



PROFESSIONNELS  
DE L'ÉTANCHÉITÉ  
CHAMBRE SYNDICALE FRANÇAISE  
DE L'ÉTANCHÉITÉ

# PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS

## SUR LES CHANTIERS D'ÉTANCHÉITÉ



**OPPBTP**

Juin 2023

**FFB** FEDERATION  
FRANÇAISE  
DU BATIMENT



La CSFE est une organisation professionnelle qui représente et défend les entreprises et les industriels de l'étanchéité auprès des pouvoirs publics, des décideurs économiques et des autres acteurs de la construction. Au sein de commissions, sous-commissions et groupes de travail, elle coordonne des actions et travaux techniques pour le développement de la toiture terrasse .

La CSFE participe activement à la rédaction des documents réglementaires et normatifs sur la sécurité des biens et des personnes pour les travaux d'étanchéité et contribue aux travaux concernant « l'assurabilité » des ouvrages incluant les spécificités de la profession. Elle est engagée dans la promotion des métiers de l'étanchéité via diverses actions et supports, notamment Étanchéité.info. La CSFE accompagne ses adhérents dans les défis environnementaux et sociétaux actuels (REP, RE2020, FDES...).

# OPPBTP

*L'OPPBTP est l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics. Sa mission est de conseiller, former et informer les entreprises à la prévention des accidents du travail, des maladies professionnelles, et à l'amélioration des conditions de travail. Avec son réseau de collaborateurs répartis dans ses agences régionales en France, l'OPPBTP accompagne les entreprises dans la mise en place de leur démarche de prévention. L'OPPBTP propose aux entreprises des services et des formations répondant à leurs besoins. Il met à disposition sur son site [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr) des publications, outils pratiques, fiches conseils pour aider les entreprises dans leur gestion de la prévention.*

## COMITÉ DE RÉDACTION

M<sup>me</sup> Karine DOL (CSFE)

M<sup>me</sup> Edwige PARISEL (CSFE)

M<sup>me</sup> Valérie TOURNIER (OPPBTP)

M<sup>me</sup> Blandine VALENTINI (SOPREMA SAS)

M. Sergio ASSOGBA (CSFE)

M. Lionel AUNEAU (SMAC)

M. Manuel DECOODT (ETANDEX)

M. Michel DREUX (MATOSE)

M. Philippe DRIAT (CSFE)

M. Thierry DURSENT (SOPREMA SAS)

M. Gérard MAIGNE (Entreprise A. MAIGNE)

M. Serge MASLE (SMAC)

M. Gwénaél MOREAU (ETANDEX)

M. Bertrand MORIN (UTB)

M. Patrick TIQUET (SNA)

# Éditorial

La Chambre Syndicale Française de l'Étanchéité (CSFE) avec les entreprises adhérentes, et l'Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics (OPPBT) a rédigé ce mémento pour le rendre accessible tant au personnel d'exécution qu'au personnel d'encadrement.

Le précédent document, Prévention des Risques Professionnels sur les Chantiers d'Étanchéité, nécessitait une mise à jour pour être au plus près des évolutions de notre métier.

Le principe de conception de ce Manuel de Prévention des Risques est de décrire les situations rencontrées sur les chantiers et d'informer les personnes de l'entreprise pour mettre en œuvre les dispositions et dispositifs nécessaires à protéger les personnes et particulièrement les salariés tout en améliorant les conditions de travail.

Il restera des cas particuliers qui ne peuvent être tous traités dans ce document. La CSFE avec ses partenaires restent à votre disposition pour vous accompagner dans votre recherche de prévention d'un risque spécifique.

Les éléments contenus dans ce document sont susceptibles d'évolutions avec des réglementations modificatives ou nouvelles. Les vérifications avant mise en œuvre restent indispensables.

Ce document est aussi un support d'information sur notre métier lors de l'intégration d'un nouveau collaborateur.

La santé au travail est une priorité pour les entreprises et la prévention des risques une nécessité.

# Table des matières

---

<b>INTRODUCTION</b>	<b>9</b>
<b>A. RÉALISATION DES TRAVAUX</b>	<b>10</b>
A.1. Listes des situations de travail courantes et risques associés	11
A.2 Risques de Chutes de hauteur	12
A.2.1 Délimitation et protection de l'ouvrage	12
A.2.2 Périphérie des bâtiments	13
A.2.3 Protection des zones de réception des matériaux	15
A.2.4 Protection des ouvertures	15
A.2.5 Protection en sous-face de toiture terrasse	16
A.2.6 Opérations de métrés en toitures terrasses	17
A.2.7 Accès aux postes de travail en hauteur	18
A.2.8 Vérifications périodiques	18
A.3 Risques de chute de plain-pied	19
A.4 Risque de Brûlures / Incendie / Explosion	20
A.4.1 Stockage des matériaux et produits	20
A.4.2 Bouteilles de gaz	21
A.4.3 Appareils de soudage – Raccordement et fonctionnement	22
A.4.4 Entretien des matériels	28
A.4.5 Autres produits inflammables (vernis d'imprégnation, produits de systèmes d'étanchéité liquide, solvants, nettoyeurs, ...	29
A.4.6 Conduite à tenir en cas de départ de feu	30
A.5 Risques liés aux manutentions manuelles	30
A.6 Risques liés à l'emploi d'outillage manuels ou électroportatifs	32
A.6.1 Généralités	32
A.6.2 Risques de projections/rejets/blocage/effet rebond	32
A.6.3 Risque électrique	33
A.6.4 Risques liés au bruit	34
A.6.5 Risques liés aux vibrations	36
A.7 Risques chimiques	37
A.7.1 Risques liés à l'application de produits	37
A.7.2 Risques liés à l'émission de poussières et fibres	38
A.8 Autres risques	39
A.8.1 Risques d'écrasement et de retombée de la charge	39
A.8.2 Risques de collision/heurts	39
A.8.3 Risques pour l'environnement	40

<b>B. ÉQUIPEMENTS DES POSTES DE TRAVAIL ET ACCÈS</b>	<b>41</b>
B.1 Protections périphériques provisoires (garde-corps)	41
B.2 Protection des trémies	42
B.3 Filets de sécurité	44
B.3.1 Filets de sécurité en sous-face	44
B.3.2 Filets de sécurité en périphérie	44
B.3.3. Installation, réception des filets de sécurité	44
B.3.4 Vérifications annuelles des filets de sécurité en sous-face	44
B.4 Plateforme élévatrice mobile de personnes (PEMP)	45
B.5 Échafaudages - Tours d'accès	47
B.5.1 Échafaudages roulants	48
B.5.2 Échafaudages de pied – Tours d'accès - Escaliers	48
B.5.3 Vérifications de mise en service et vérifications périodiques	49
B.6 Plateformes individuelles roulantes (PIR) et plateformes individuelles roulantes légères (PIRL)	49
B.7 Échelles	50
<b>C. APPROVISIONNEMENTS</b>	<b>52</b>
C.1 Transport avec véhicule	52
C.1.1 Aménagement et chargement du véhicule	52
C.1.2 Transport de produits à risques	53
C.2 Approvisionnement du chantier – moyens mécaniques	54
C.2.1 Examen d'adéquation et vérifications	55
C.2.2 Maintenance	56
C.2.3 Treuils et grues potence de terrasse	57
C.2.4 Monte-matériaux	58
C.2.5 Grue auxiliaire, grue à tour, grue à montage automatisé ou rapide	59
C.2.6 Accessoires de levage	60
C.2.7 Manutentions manuelles et aides à la manutention	61
C.3 Autres engins divers	62
<b>D. COMPORTEMENTS - RÈGLES DE BONNE CONDUITE - ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</b>	<b>63</b>
D.1 Équipements de protection individuelle	63
D.1.1 Casque	64
D.1.2 Gants	65
D.1.3 Lunettes ou masques de protection	65
D.1.4 Chaussures de sécurité	66
D.1.5 Protections auditives	67
D.1.6 Appareil de protection respiratoire	68
D.1.7 Système d'arrêt de chute ou de retenue	69

D.1.8 Genouillères	70
D.1.9 Vêtements de travail et de protection	70
D.2 Conduite	71
D.3 Alcool, drogue, tabac, médicaments	71
<b>E. PRÉPARATION ET ORGANISATION DU CHANTIER - RETOUR D'EXPÉRIENCE CHANTIER</b>	<b>72</b>
E.1 Installations de chantier	72
E.1.1 Installations d'hygiène	72
E.1.2 Conditions climatiques	73
E.1.3 Électricité de chantier	74
E.2 Accueil sur chantier (CDI, CDD, intérim)	75
E.3 Cas particulier du travail isolé	76
E.4 En cas d'urgence	76
E.4.1 Secours	76
E.4.2 Sauveteur – Secouriste du Travail - SST	77
E.4.3 Premiers soins – Trousse de secours	77
E.4.4 Prévention contre l'incendie	77
E.5 Accueil – Information - Formation – Sensibilisation - Habilitations – Autorisations	79
E.6 Reconnaissance des lieux et ouvrages	81
E.7 Obligations administratives	82
E.7.1 Travaux à proximité des réseaux électriques – DT/DICT	82
E.7.2 Travaux par points chauds	83
E.7.3 Informations consultables	83
E.7.4 Registres	83
E.8 Plan de prévention / PPS / DIUO	84
E.8.1 Plan de Prévention	84
E.8.2 Le Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé - PPS	84
E.8.3 Le DIUO	84
E.9 Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels (DUERP), plan d'action et mise à jour	84
E.10 Les acteurs de la prévention	85
<b>ANNEXE I</b>	<b>86</b>
<b>ANNEXE II - GLOSSAIRE</b>	<b>88</b>
<b>ANNEXE III - POUR EN SAVOIR PLUS</b>	<b>89</b>
<b>LIENS UTILES</b>	<b>94</b>

# Introduction

---

Ce guide regroupe les bonnes pratiques de prévention sur les chantiers d'étanchéité en toiture terrasse.

Il est destiné au personnel d'encadrement et au personnel d'exécution de chantier. Il constitue un outil pour les dirigeants et les préventeurs des entreprises d'étanchéité.

Comportant cinq parties, ce guide aborde d'une part, les mesures techniques de prévention tout au long des phases de chantier et d'autre part, les mesures d'ordre organisationnel.

Il traite des risques « courants » auxquels sont exposés les intervenants pendant la réalisation de leurs tâches métier.

Pour les risques particuliers tels que le risque amiante, le risque plomb, le risque silice, le risque électrique en cas de travaux à proximité d'un réseau électrique aérien, etc., il convient, en complément, de se référer à la documentation spécifique du sujet pour déterminer les procédures à suivre, adapter et compléter les mesures de prévention.

Les informations figurant dans le présent document sont données en fonction des textes réglementaires et normatifs en vigueur à la date de son établissement et sont, le cas échéant, à revoir en fonction des modifications postérieures.

# A

## → Réalisation des travaux

---

La première étape d'un chantier pour s'assurer de sa réalisation dans les meilleures conditions techniques, organisationnelles et de prévention des risques professionnels est l'étape de préparation qui démarre dès l'établissement du devis/de l'offre, puis se poursuit jusqu'au démarrage des travaux.

Cette étape préalable et les dispositions à prévoir sont particulièrement décrites au chapitre E.

Lorsque les travaux vont démarrer et pour tout type d'intervention en toiture terrasse, les conditions météorologiques prévues sur la journée sont à vérifier avant de se déplacer, ou en arrivant, sur le chantier.

Cette vérification de dernière minute vient compléter la préparation préalable du chantier et permet de déterminer si celui-ci peut être démarré en sécurité du point de vue des conditions météorologiques.

Les opérateurs intervenant sur des chantiers d'étanchéité sont, lors de chaque phase, soumis à des risques.

Le présent chapitre propose tout d'abord une liste de situations de travail courantes sur les chantiers d'étanchéité et identifie les principaux risques associés (§ A.1).

Puis, pour les risques identifiés, il présente les solutions de prévention de type organisationnel, technique ou liées à la formation des intervenants du chantier.

Il s'attache à :

- décrire les dispositions d'organisation à prévoir pour la réalisation des travaux,
- préciser les moyens de protection collective, équipements de travail associés et les équipements de protection individuelle adaptés.

Il traite également des critères de choix et d'entretien des outillages nécessaires aux travaux.

Il renvoie aux chapitres suivants pour les critères de choix et d'entretien des moyens de protection collective, équipements d'approvisionnement et de travail et équipements de protection individuelle.

## A.1. LISTES DES SITUATIONS DE TRAVAIL COURANTES ET RISQUES ASSOCIÉS

En fonction des tâches réalisées, les opérateurs peuvent être exposés à différents risques, répertoriés pour les principaux dans le tableau suivant. Chaque situation n'engendrera pas systématiquement l'exposition à tous les risques mentionnés pour cette situation :

Situations de travail		Principaux risques associés					
		Chutes de hauteur	Chutes de plain-pied	Manutentions manuelles	Outils manuels ou électroportatifs	Chimiques	Incendie
Travaux de démolition et de dépose		X	X	X	X	X	X
Évacuation des déchets		X	X	X		X	
Travaux d'étanchéité	Pose de supports de couverture (tôles d'acier nervurées, panneaux de particules)	X	X	X	X	X poussières	X
	Implantation des matériaux et matériels	X	X	X	X		X
	Découpe de panneaux d'isolant	X	X	X	X	X	
	Travaux d'imprégnation	X	X	X		X	X
	Pose de membrane d'étanchéité bitumineuse - Soudage au chalumeau	X	X	X	X	X milieu confiné notamment	X
	Mise en œuvre de résine liquide	X	X	X		X	X
	Mise en œuvre de membrane synthétique	X	X	X	X	X	X

Les opérateurs sont également exposés à d'autres risques comme les risques d'écrasement par retombée de la charge lors des phases d'approvisionnement et les risques routiers.

## A.2 RISQUES DE CHUTES DE HAUTEUR

---

En phase de préparation et/ou d'exécution, les intervenants du chantier sont exposés aux risques de chute de hauteur, nécessitant la mise en œuvre de mesures de protection collective :

- en périphérie du bâtiment pour tous types de chantiers,
- à l'intérieur de l'emprise du bâtiment lors de travaux incluant la pose des supports d'étanchéité,
- aux abords des ouvertures de type trémies de lanterneaux, de ventilation, etc.

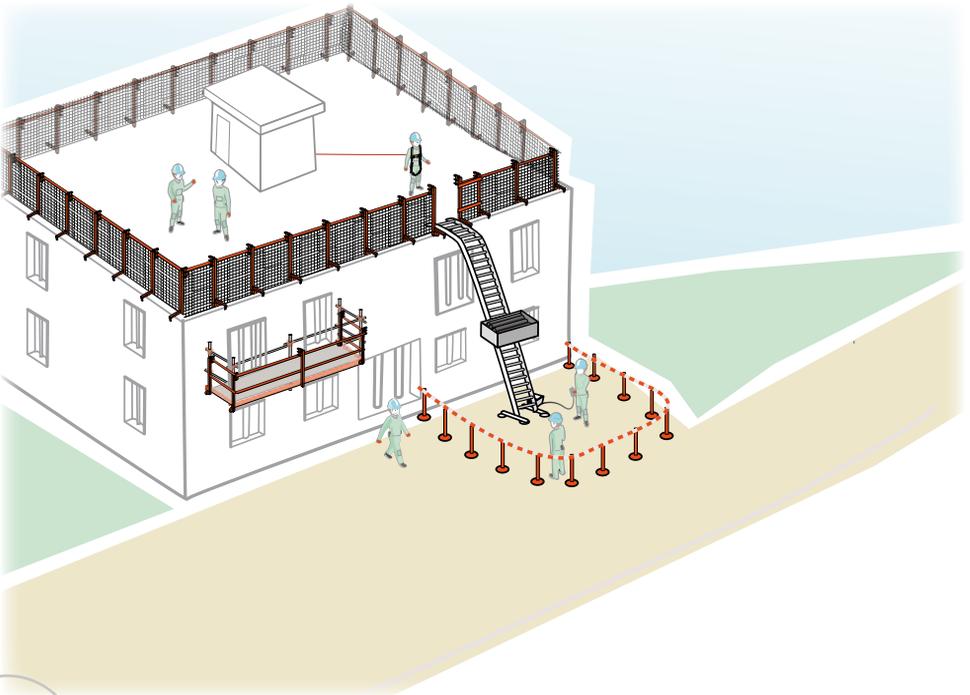
### A.2.1 Délimitation et protection de l'ouvrage

---

Vis-à-vis du domaine public, le chantier est délimité et son accès est interdit à toute personne autre que les intervenants pour les travaux.

Afin de garantir la sécurité des salariés de l'entreprise et réduire notamment les risques de chute de hauteur, l'accès à la zone de travaux d'étanchéité est limité au personnel de l'entreprise réalisant ces travaux.

*La sécurisation des zones de travail vis-à-vis des chutes de hauteur est réalisée par des opérateurs eux-mêmes protégés pour ce risque :*



- les moyens de protection collective sont mis en place par du personnel formé à leur installation,
- lorsque cela est possible, les protections périphériques sont mises en place à partir d'une Plateforme Elévatrice Mobile de Personne (PEMP) (cf. § B.4) ; sinon, les opérateurs sont munis d'un équipement de protection individuelle contre les chutes, les points d'ancrage étant définis par l'encadrement (cf. § D.1.7).

Les protections collectives contre les chutes de hauteur utilisées couramment sur les chantiers d'étanchéité, sont décrites au chapitre B. Pour être adapté au chantier, leur choix doit tenir compte :

- du type de travaux (travaux neufs ou travaux de réhabilitation),
- du type de bâtiment (habitation, industriel, ERP, ...),
- du type de toiture (dalle béton, tôles d'acier nervurées, autres) ... et de sa pente,
- des moyens d'accès à la zone de chantier,
- de l'occupation du bâtiment ou non pendant les travaux,
- des contraintes du site, en termes de circulations, de présence de réseaux électriques aériens à proximité,
- de l'environnement immédiat du bâtiment et notamment des possibilités d'implantation d'équipements au sol.

Les travaux de pose des supports de couverture ou d'étanchéité ne peuvent démarrer qu'après installation de ces équipements.

Pour les toitures en matériaux fragiles, la circulation en toiture ne peut se faire qu'après mise en place d'un chemin de circulation adapté.

## A.2.2 Périphérie des toitures terrasses

Lorsque la hauteur de l'acrotère en périphérie de toiture terrasse n'est pas suffisante pour constituer une protection contre les chutes de hauteur, ou que le bâtiment est dépourvu de garde-corps permanents, il est conseillé de proposer au maître d'ouvrage l'installation de protections périphériques permanentes. Elles permettront la réalisation des travaux et des interventions ultérieures sur l'ouvrage en toute sécurité.

Si l'installation de dispositifs permanents ne peut-être retenue, des protections périphériques de type garde-corps provisoires doivent être installées au niveau du plan de travail et des aires de circulation (cf. § B.1).

Dans le cas de terrasses avec architecture particulière, y compris les toitures de pentes supérieures à 20 %, la protection périphérique fera l'objet d'une étude spécifique.

Les garde-corps provisoires, y compris ceux comportant des filets, doivent être conçus pour être conservés et permettre la réalisation des relevés d'étanchéité à la périphérie.

Leur utilisation doit être conforme aux instructions du fabricant.

Ils doivent être maintenus en bon état ; tout élément (pièces métalliques ou filet) défectueux, déformé ou endommagé doit être remplacé.

Pendant les travaux et dans les situations suivantes, les opérateurs doivent s'équiper d'un équipement de protection individuelle contre les chutes (cf. § D.1.7) :

- le garde-corps périphérique ne peut pas être conservé pour la réalisation des relevés d'étanchéité,
- la protection intermédiaire de type filet doit être remontée localement pour réaliser les relevés d'étanchéité,
- une partie défectueuse de la protection périphérique doit être déposée pour être remplacée.

La zone concernée est alors délimitée et son accès est strictement réservé au personnel équipé réalisant les travaux dans cette zone.

### → Cas des protections périphériques par filets de sécurité

Lorsqu'il n'est pas possible d'installer des garde-corps provisoires en périphérie du bâtiment, des dispositifs de type surfaces de recueil souples peuvent être mis en place (filets de sécurité T ou V – cf. § B.3) pour arrêter une personne en cas de chute, si les caractéristiques du bâtiment le permettent. La même analyse que pour les filets utilisés en sous-face de toiture est à mener pour le choix du type de filets adapté à la configuration (cf. § A.2.5).

Les filets seront positionnés de manière à réduire au maximum la hauteur de chute, sans jamais dépasser 3 mètres.

Comme pour les garde-corps provisoires, ces filets font l'objet d'un contrôle visuel quotidien. Tout défaut constaté (déchirure, coupure, abrasion, absence d'une attache...) implique un arrêt temporaire du chantier dans la zone concernée pour procéder à la remise en conformité de la protection.

### → Cas des chantiers réalisés par tronçons - Délimitation des zones de travaux

Pour les chantiers justifiant d'une protection périphérique partielle de la toiture terrasse (grande surface, chantier par tronçons, ...) il y a lieu de :

- délimiter physiquement la zone de travail protégée (barrières mobiles conseillées) et ainsi d'interdire la circulation des opérateurs en dehors de cette zone. Des consignes doivent être données en la matière ; cette délimitation est mise en place à au moins 3 m avant chaque extrémité des protections provisoires ou permanentes présentes en périphérie de la toiture terrasse.
- d'interdire l'accès à la zone de travail à toute personne n'appartenant pas à l'entreprise d'étanchéité.

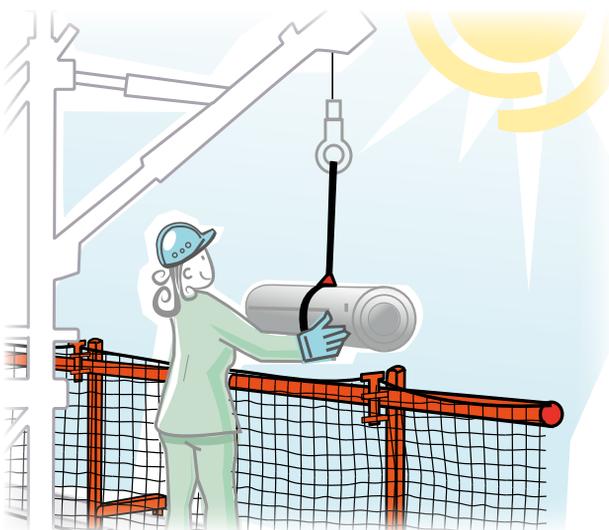
### A.2.3 Protection des zones de réception des matériaux

#### *La réception des matériaux en toiture terrasse*

se fait sans dépose de la protection périphérique et l'appareil de levage doit permettre de lever la charge au-dessus du garde-corps pour ensuite la déposer sur la toiture.

La recette et l'appareil de levage doit être conçu pour permettre aux opérateurs d'exécuter les manœuvres sans se pencher au-dessus du vide.

Dans l'impossibilité de respecter ces conditions d'usage, les opérateurs préposés à la réception des matériaux sont équipés d'un équipement de protection individuelle contre les chutes (§ D.1.7).



### A.2.4 Protection des ouvertures

La protection des ouvertures est essentielle pour la sécurité des opérateurs.

Dans le cas des toitures béton, elle fait partie, comme les protections périphériques, de l'étape de sécurisation du chantier avant son démarrage.

Équiper ou faire équiper les trémies d'une protection temporaire en début de chantier, fixée, jusqu'à son remplacement par l'équipement définitif. Les différents types de protection temporaire sont décrits au paragraphe B.3.

Lorsque cela est possible, l'installation des structures définitives (lanternaux, trappes d'accès, exutoires de fumées, machines, etc.) est à privilégier. Dans le cas d'un équipement présent sur une trémie d'accès, des consignes claires doivent être données pour qu'il soit refermé après chaque utilisation.

Dans l'impossibilité de protéger certaines trémies, il y a lieu d'en interdire l'accès en procédant comme pour les chantiers réalisés par tronçons (cf. § A.2.2).

Pour les autres supports (acier, bois, ...), la protection des ouvertures est à effectuer avant dépose des filets de sécurité en sous-face (cf. § A.2.5).

## A.2.5 Protection en sous-face de toiture terrasse

Le choix de **filets de sécurité**, comme moyen de protection collective, n'est retenu que lorsqu'il est techniquement impossible de mettre en œuvre un autre moyen de protection collective empêchant la chute. Ils ont pour rôle de servir de surface de recueil dans le cas de la chute d'un opérateur.

La pose ou la dépose des supports de toiture terrasse (tôles d'acier nervurées, panneaux de particules, panneaux de contreplaqué, etc.) sont les situations de travaux les plus courantes pouvant nécessiter la mise en œuvre d'une protection de type filets de sécurité en grandes nappes, sous la zone de travaux.

Installés en sous-face de toiture, ils doivent être complétés par une protection collective périphérique à l'ouvrage (cf. § A.2.2 et B.1).

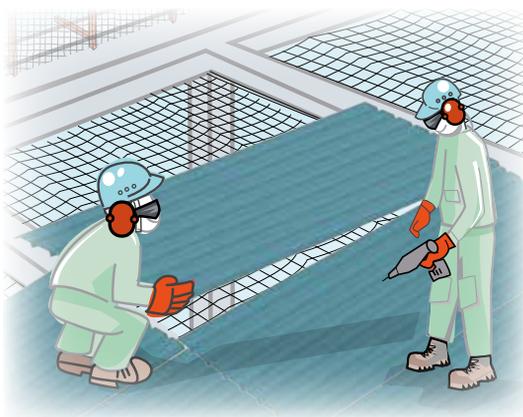
Le choix du type de filets à installer est fait en fonction des caractéristiques de la structure sur laquelle ils vont être installés.

Avant d'engager les travaux de mise en œuvre des filets de sécurité, l'entreprise qui réalise la pose doit :

- analyser les besoins et les contraintes du site : conditions d'installation (hauteur de chute, tirant d'air nécessaire en cas de chute...), caractéristiques et résistance de l'ouvrage support des filets, restrictions par rapport aux possibilités d'accrochage, localisation des obstacles traversant le plan horizontal de pose des filets, conditions et contraintes d'accès, d'approvisionnement des matériels, phasage et évolution des zones à protéger, contraintes liées à l'environnement du chantier (ligne électrique aérienne, produits ou atmosphères corrosifs...), coactivité prévisible au moment de la pose/dépose des filets,
- choisir des filets de sécurité de type adapté à la protection à réaliser, en bon état de conservation, sans maille déchirée ou endommagée, et dont la dernière maille d'essai a été testée depuis moins de douze mois (cf. § B.3.4).
- s'assurer de disposer de personnel de pose compétent,
- avoir à sa disposition le manuel d'instructions de pose des filets de sécurité établi par le fabricant.

Les filets de sécurité sont décrits au paragraphe B.3.

Lors des travaux de pose, chaque élément support de couverture doit être fixé au moment de sa mise en place pour éviter tout déplacement ou ripage et pour augmenter la surface de travail stabilisée.



S'il est techniquement impossible de mettre en place des filets de sécurité, les opérateurs doivent se protéger en s'équipant d'un système d'arrêt de chute, les points d'ancrage étant définis par l'encadrement (cf. § D.1.7).

## A.2.6 Opérations de métrés en toiture terrasse

L'accès à la toiture se fait depuis l'intérieur du bâtiment au moyen des équipements adaptés présents sur le site, ou depuis l'extérieur du bâtiment, à partir d'une échelle d'accès en bon état (cf. § B.7).

Les éléments porteurs et non porteurs de la toiture sont identifiés. Les éléments fragiles sont exclus des zones de circulation pendant la réalisation des métrés.

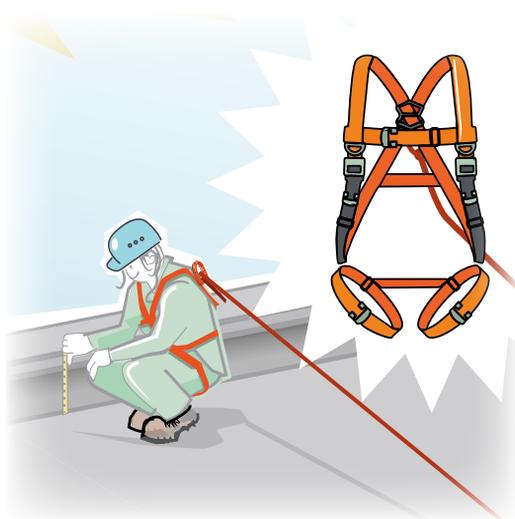
Tout déplacement sur la toiture terrasse se fait en faisant face aux acrotères ou aux trémies (lanterneaux, verrières, ...).

Depuis la toiture terrasse, les opérations de métrés sont faites prioritairement au moyen d'équipements évitant de s'approcher d'une zone à risque vis-à-vis des chutes de hauteur (appareils de mesure sans contact, de type laser par exemple).

Lorsqu'il est nécessaire de s'approcher d'une partie d'ouvrage à risque pour en connaître l'état et la composition, un système d'arrêt de chute doit être utilisé. **La personne équipée de son harnais** doit être compétente pour définir son point d'ancrage. Si une intervention près du vide exige de se baisser, celle-ci doit être réalisée à genoux plutôt qu'accroupi (position instable).

Les opérations de métrés peuvent également être faites au moyen de PEMP depuis l'extérieur du bâtiment.

L'utilisation d'un drone est également possible. Il permet la réalisation de photographies qui peuvent ensuite être traitées avec un logiciel approprié et permettre l'obtention des mesures nécessaires à la préparation des travaux. Toutefois, cet équipement est à utiliser dans le respect de la réglementation en vigueur et par du personnel formé (formation théorique, formation pratique, brevet d'aptitude de pilote à distance, enregistrement de l'exploitant, enregistrement du drone le cas échéant, respect des conditions d'utilisation, déclaration préalable d'activité ou d'autorisation le cas échéant, ...)



## A2.7 Accès aux postes de travail en hauteur

La toiture peut être accessible soit depuis l'intérieur du bâtiment, soit depuis l'extérieur du bâtiment.

*Les moyens d'accès sont déterminés en fonction des caractéristiques du chantier* et du bâtiment, et doivent permettre des accès sécurisés à la zone de travaux, pendant toute leur durée.

Ils sont décrits aux paragraphes B.5 et B.7.

## A2.8 Vérifications périodiques

Les moyens de protection mis en place en périphérie du bâtiment, ainsi que sur les ouvertures ou en sous-face du bâtiment font l'objet de vérifications de leur état et de leur bonne installation pendant toute la durée du chantier.

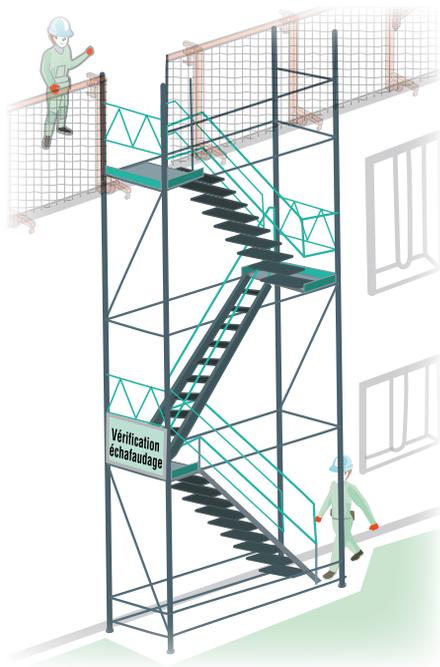
Tout défaut constaté (déformation, manque d'un élément, filet déchiré, brûlé, défaut de fixation, ...) implique la remise en conformité immédiate de la protection pour poursuivre les travaux.

### → Protections périphériques ou en sous-face par filets de sécurité

Les filets font l'objet d'un contrôle visuel quotidien :

- contrôle de l'état : tout défaut constaté (déchirure, coupure, abrasion, défaut de fixation...) implique un arrêt temporaire du chantier pour procéder à la remise en conformité de la protection.
- vérification de l'absence d'objet ayant chuté dans les filets : tout opérateur constatant un objet tombé dans les filets doit le signaler à son encadrement qui prend les mesures nécessaires pour le récupérer avant la poursuite des travaux.

Pour les chantiers d'une durée supérieure à une semaine, un contrôle hebdomadaire de l'état de conservation des filets est à réaliser, avec enregistrement de ces contrôles.



## A.3 RISQUES DE CHUTE DE PLAIN-PIED

---

Afin d'éviter les risques de chutes de plain-pied pour le voisinage ou les éventuels occupants du bâtiment faisant l'objet des travaux,

- une information préalable relative aux travaux à effectuer est réalisée,
- pendant le chantier, les zones de circulation pour les personnes extérieures au chantier sont balisées, notamment lors d'intervention en milieu occupé.

Le personnel de chantier est également exposé aux risques de chute de plain-pied.

Afin de limiter les risques, l'organisation du chantier doit être telle que :

- son accès est limité au seul personnel de l'entreprise réalisant les travaux,
- l'implantation des zones de stockage des matériaux, matériels et déchets est clairement définie (cf. § A.4.1),
- les déplacements entre postes de travail et zones de stockage sont limités au maximum.

Les postes de travail doivent être en permanence maintenus en état de propreté par :

- une évacuation des déchets au fur et à mesure de leur production, vers une zone dédiée, à distance de la zone de pose, pour une évacuation ultérieure de la toiture,
- ou un acheminement direct des déchets vers les bennes de stockage non situées en toiture,
- un nettoyage a minima quotidien.

## A.4 RISQUE DE BRÛLURES INCENDIE / EXPLOSION

Le chantier est organisé en prévoyant l'implantation des matériaux, des postes de travail pour respecter les distances de sécurité lors des opérations à risques (soudage ou collage au bitume chaud, découpes générant des étincelles, ...) et pour laisser tous les accès utilisables en cas d'urgence. Les accès ne doivent jamais être encombrés.

La consigne comprenant les mesures pour prévenir et éteindre les incendies est écrite et commentée au personnel (cf. § E.4.4). Puis elle lui est remise ou est affichée sur le chantier.

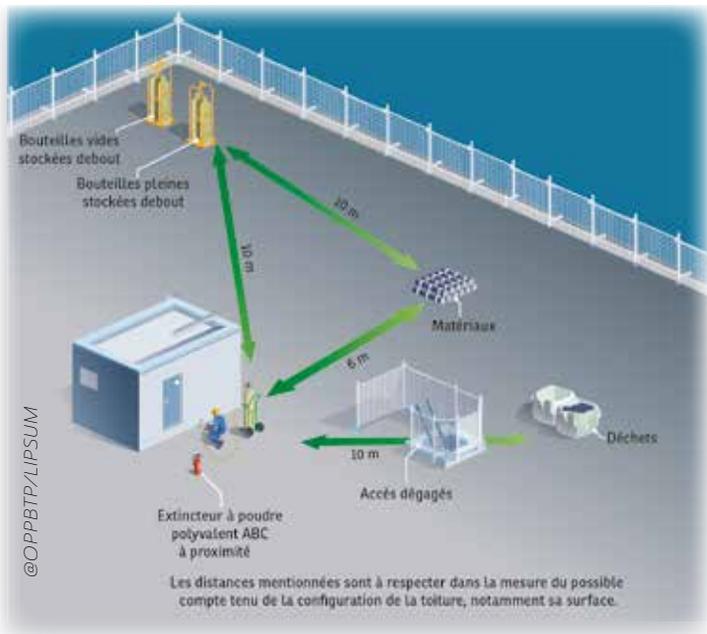
### A.4.1 Stockage des matériaux et produits

Pour limiter les risques d'incendie, les matériaux et produits sont stockés dans des zones tenant compte de la configuration de la toiture terrasse.

L'organisation du chantier se fait en définissant :

- la (ou les voies) d'évacuation du personnel et d'accès des secours,
- les zones de stockage des produits et matériaux (bitume, isolant, rouleaux de membrane d'étanchéité bitumineuse, essence, vernis d'imprégnation, ...), ainsi que des bouteilles de gaz,
- les zones de stockage des déchets en prévoyant des contenants appropriés afin d'éviter leur dispersion (big-bags, bennes spécifiques, ...),
- les zones de stockage ou les consignes particulières de stockage des matériaux légers en cas d'avis de vent fort ou de tempête (stockage de préférence hors toiture terrasse),
- les distances d'éloignement entre chaque zone et chaque poste de travail, qui sont propres à chaque chantier.

Pour les petites terrasses, les quantités de matériaux stockés en toiture sont à limiter au maximum.



Dans tous les cas, la quantité maximum de bouteilles de gaz pleines stockées en toiture et qui ne sont pas en service, doit être au plus égale au nombre de bouteilles en service.

Vides ou pleines, elles peuvent être stockées ensemble et sont positionnées debout arrimées entre elles et à distance des accès et voies d'évacuation ou de secours.

Sur les toitures à forte pente (> 40 %), des dispositions adaptées sont à prévoir pour la stabilité des bouteilles : par exemple, plateforme déportée de stockage (échafaudage par exemple), limitation du volume des bouteilles à 13 kg, arrimage particulier, ...

En cas de dépassement de 2500 kg de stockage au sol, la réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) s'applique.



**Bouteilles arrimées entre elles verticalement**

## A.4.2 Bouteilles de gaz



Les formats de bouteille sont principalement de 13 kg et 35 kg, exprimés en kilogrammes de gaz dans la bouteille pleine. Les bouteilles de type Twiny, Elfi, ne sont pas adaptées aux débits nécessaires pour les lances des chalumeaux. Seule une utilisation ponctuelle est possible.

Les bouteilles de gaz possèdent généralement, dans leur robinet, un sifflet (hanche) se mettant en œuvre en cas d'excès de débit (notamment **bouteilles P13 et P35**; les bouteilles P30 n'en possèdent pas toutes). L'action de ce sifflet est de limiter le débit lorsque le robinet de bouteille est ouvert et qu'aucun équipement n'y est connecté ou en cas de rupture accidentelle du tuyau alimentant le chalumeau.

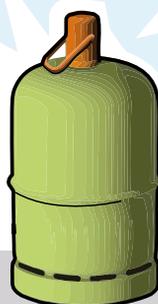
Pour approvisionner les bouteilles en toiture, **les casiers ou chariots de stockage adaptés pour le levage sont à privilégier**. Sinon, des plateaux, ou autres dispositifs capables de retenir leur chute, avec arrimage des bouteilles, sont à utiliser.

Pour manutentionner les bouteilles, en service ou non, des précautions sont à prendre :

- avant mise en service, **le capuchon protecteur est systématiquement en place, vissé à fond**. Le chariot porte-bouteille(s) est à privilégier ; sinon et pour les bouteilles de 13 kg au plus, la poignée solidaire du capuchon protecteur peut être utilisée ;



**Ne pas utiliser comme anneau de levage**



- en usage, tout déplacement est réalisé avec le robinet fermé. Il est obligatoire de maintenir les bouteilles en position verticale et stable. Pour les bouteilles P35, un support spécifique est nécessaire. Le chariot porte-bouteille(s) constitue la solution à retenir de préférence. La manutention manuelle doit être ponctuelle, limitée si possible aux bouteilles P13 et réalisée à 2 pour les bouteilles P35.

Les bouteilles de gaz vides sont évacuées de la toiture rapidement. Il est interdit de recharger des bouteilles vides sur la toiture.

### A.4.3 Appareils de soudage et de chauffe - Raccordement et fonctionnement

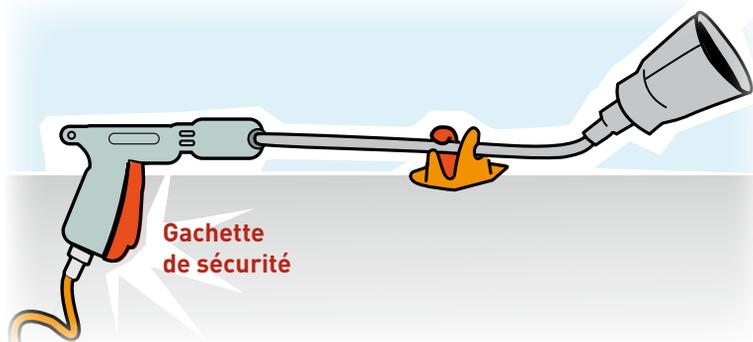
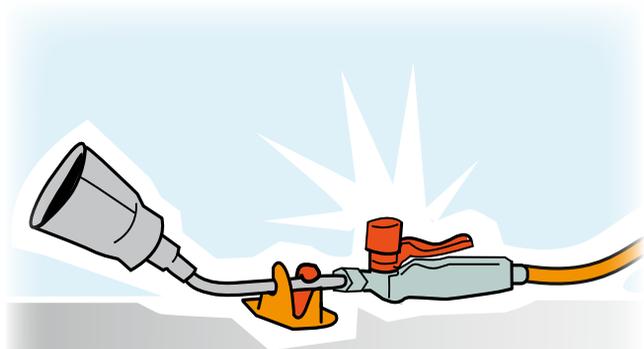
Les appareils de soudage utilisés engendrent l'exposition des opérateurs à des risques de brûlures ; ce sont principalement les chalumeaux et les rampes.

#### → Chalumeaux

Les chalumeaux sont des appareils aéro-flamme, portatifs, individuels, fonctionnant à pression limitée par des détendeurs de sécurité.

Ils comprennent généralement deux allures de fonctionnement commandées par poignée automatique avec une position « veilleuse ». Les chalumeaux sont équipés d'un **support de repos** (trépied) permettant de les poser, la buse dirigée vers le haut. Un robinet de contrôle de débit de gaz est présent sur la poignée.

Il existe également des modèles comportant une « poignée sécurité » qui permet au chalumeau de s'éteindre immédiatement dès que l'étancheur lâche la gâchette, supprimant ainsi la flamme résiduelle. Un allumage automatique piézoélectrique permet le démarrage sans briquet.



La **longueur de la lance** est adaptée aux travaux à réaliser : lance longue (par exemple 400 mm ou 600 mm) pour les parties courantes (travaux en position debout) et lance courte (par exemple 200 mm) pour réaliser l'étanchéité des relevés.

Pour le choix des matériels, privilégier les modèles les plus légers comportant une poignée de sécurité permettant l'extinction totale de la flamme en l'absence d'utilisation et un dispositif d'allumage intégré, complété de plusieurs longueurs de lances adaptées aux différentes situations de soudage.

### → Rampes

Les rampes sont des appareils mobiles comprenant plusieurs becs de chauffe montés sur un support muni de deux roulettes et dont le fonctionnement et la commande sont identiques à ceux du chalumeau.

Les souffleurs à air sont à privilégier pour le séchage.

### → Fondeoirs

Les fondeoirs, utilisés essentiellement pour réaliser du collage et du surfacage au bitume chaud, sont des réservoirs de capacité de 50 à 250 litres, reposant sur un berceau enveloppe. Ils comportent une chambre de chauffe avec brûleurs sur rampe de chauffe et fonctionnent à pression limitée.

Ils sont équipés d'une double paroi, avec isolation de la cuve, d'un couvercle à large ouverture afin de faciliter le remplissage, d'un robinet de soutirage intégré, d'un thermomètre. Ils sont complétés d'un bac de rétention de capacité une fois et demie celle du fondeoir et permettant de poser le récipient de soutirage lors de son remplissage.

**N'utiliser que des modèles avec régulation thermostatique** qui permet de contrôler et limiter la température de chauffe avant d'atteindre le point éclair déclenchant le feu dans la cuve.

### → Appareils de soudure à air chaud manuels et automates de soudure

Les appareils de soudure utilisés pour les membranes d'étanchéité synthétiques sont généralement des matériels manuels de soudage, électriques, produisant l'air chaud nécessaire.



Pour des grandes surfaces, il existe également des automates fonctionnant sur le même principe.

Ils permettent la réalisation d'assemblages de recouvrements de membranes par thermosoudure.

Le choix du matériel doit être adapté au matériau à souder (PVC, TPO, PIB, EPDM, EVA, ...) et aux contraintes du chantier : utilisation en extérieur, surface du chantier, toit plat (ou incliné), parties courantes et points singuliers, alimentation électrique, ...

Le robot peut être utilisé en partie courante ; en point singulier l'appareil manuel de soudure sera nécessaire.

### → Détendeur, tuyaux et raccords

Le détendeur en sortie de bouteille permet d'abaisser et de réguler la pression de sortie du gaz à une valeur déterminée (4 bars pour les travaux d'étanchéité).

Il est conseillé de sélectionner des détendeurs équipés d'une valve d'excès de débit (ou valve de sécurité), qui arrête l'écoulement du gaz en cas de rupture, de coupure importante ou de débranchement du tuyau.

Certains détendeurs sont à pression variable.

Le détendeur doit être vissé sans excès, à l'aide d'une clé adaptée.

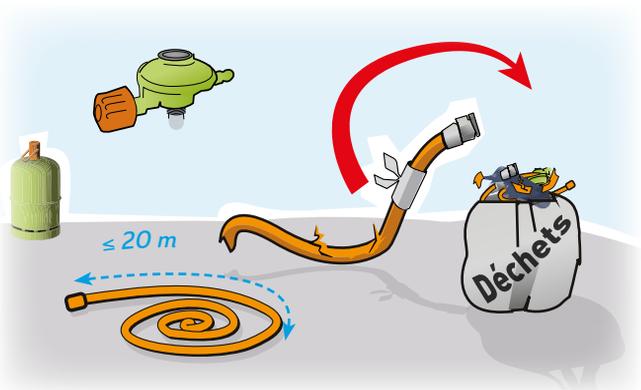
Il doit être adapté à l'appareil à raccorder et choisir fonction des caractéristiques (débit) de l'appareil desservi (1,5 à 4 bars).

Des tuyaux souples adaptés (notamment à la pression de gaz) sont utilisés pour alimenter les chalumeaux à partir de bouteilles de propane. Ils sont tenus éloignés de toute flamme (chalumeau, rampe, fondoir).

La longueur maximale des tuyaux à utiliser est de 20 mètres, pour limiter la quantité de gaz accumulée dans le tuyau.

***Un examen visuel de l'état des tuyaux est à réaliser à chaque utilisation et au minimum quotidiennement.***

Tout tuyau présentant des signes de vieillissement (fissures de l'enveloppe externe, en particulier près des douilles, changement de couleur), des traces de brûlure, d'usure, blessure (arrachement coupure de l'enveloppe externe) ou défaut (présence d'un pincement, déformation, manque ou excès de rigidité, dépôts adhérent, date de fabrication illisible) doit être changé. La date de fabrication est inscrite sur le tuyau.



En cas d'usage intensif, changer les tuyaux au plus tard au bout de trois ans. Ne jamais dépasser une durée d'utilisation de cinq ans.

Le rangement des tuyaux doit être réalisé avec soin, pour éviter les détériorations notamment au niveau des raccords.

Pour fixer les tuyaux sur les détendeurs et les appareils (chalumeaux, rampes, fondoirs), afin d'assurer l'étanchéité, privilégier les raccords sertis au tuyau, plutôt que fixés avec des colliers de serrage. Privilégier les raccords rapides pour limiter les interventions de vissage du tuyau.

En cas d'utilisation de colliers de serrage, sélectionner des colliers à oreilles. Les colliers de type à vis sont proscrits.

Il est conseillé d'équiper la poignée du chalumeau d'un raccord tournant et coudé afin d'éviter que le tuyau ne se vrille et n'entraîne un basculement du trépied.

Les chalumeaux à air aspiré ne sont pas sujets à des retours de flamme. En conséquence, il n'est pas nécessaire de disposer de dispositif anti-retour de sécurité. En cas de problème, fermez la bouteille de gaz.

Dans tous les cas, les équipements utilisés doivent être conformes aux normes en vigueur et être compatibles entre eux.

### → Utilisation du chalumeau ou de la rampe

La notice d'instructions du fabricant du chalumeau ou de la rampe doit être strictement respectée.

Le nombre de bouteille à chaque poste de travail est limité à un, sauf en cas de couplage.

Avant la mise en service d'une bouteille et son raccordement au chalumeau ou à la rampe, il est nécessaire :

- d'enlever le capuchon protecteur et de s'assurer que la bouteille ne présente aucune fuite,
- de s'assurer que le robinet d'alimentation du chalumeau (de la rampe) est fermé et que le tuyau souple (de couleur orange) est bien raccordé au chalumeau (à la rampe) ,
- de s'assurer que le détendeur, approprié à l'appareil est bien monté,
- de vérifier que les éléments du circuit sont en bon état.

Le robinet de la bouteille est ensuite ouvert et l'étanchéité de l'installation est contrôlée.

L'utilisation d'une flamme est interdite pour vérifier les fuites.

L'allumage des brûleurs peut ensuite être effectué, après avoir vérifié qu'il n'y a pas de flamme ou de foyer de combustion au voisinage immédiat de la bouteille.

Un fort soutirage de gaz peut provoquer un refroidissement du propane liquide, voire le givrage de la bouteille, ce qui entraîne une diminution du débit et de la pression du gaz alimentant la flamme. Ce phénomène est aggravé par temps frais et/ou avec un niveau bas de remplissage de la bouteille.

Pour diminuer ce phénomène, **deux bouteilles pleines peuvent être couplées** au moyen d'une lyre spéciale de raccordement, dès le début du travail. Le branchement des bouteilles à cette lyre se fait comme décrit précédemment. Il peut également être procédé au changement régulier de la bouteille sur le circuit en service.

Une bouteille de propane surchauffée présente un risque d'explosion. Elle ne doit pas être réchauffée avec une flamme ; si besoin, des ceintures chauffantes peuvent être utilisées.

La flamme du chalumeau ne doit jamais être orientée en direction d'une personne, de matériaux ou matières inflammables. Il en est de même lors de l'utilisation d'une rampe. En particulier lorsque le chalumeau est posé sur son trépied, au sol :

- la flamme en veilleuse ne doit pas être orientée vers le revêtement d'étanchéité, les filets périphériques ou les tuyaux de gaz,
- surveiller et éviter la torsion du tuyau d'alimentation pour ne pas provoquer le renversement du chalumeau.

Un extincteur doit toujours être à proximité du poste de travail. Il est nécessaire de s'assurer qu'il est opérationnel.

Le chalumeau doit être éteint et **le robinet de la bouteille fermé, après chaque usage et avant de quitter le poste de travail** (même momentanément). En cas d'incident sur l'installation, le robinet de la bouteille doit être fermé immédiatement.

En fin de poste, évacuer la pression du chalumeau après avoir fermé la bouteille de gaz.

Après usage, le godet du chalumeau reste chaud. Il ne doit donc pas être touché ou mis en contact avec les matériaux susceptibles de fondre et/ou de s'enflammer.

Avant de débrancher une bouteille de gaz, son robinet doit être fermé et l'absence de flamme ou de foyer de combustion à proximité doit être vérifiée.



### → Utilisation du fondoir

La notice d'instructions du fabricant du fondoir doit être strictement respectée.

À chaque étape, les mêmes principes de prévention sont à suivre que pour un chalumeau ou une rampe : implantation des matériaux, matériels, installation du circuit et utilisation d'un fondoir.

Le nombre d'extincteurs doit être adapté : deux extincteurs positionnés à proximité de chaque fondoir. Il est nécessaire de s'assurer qu'ils sont opérationnels. Utiliser des extincteurs à poudre exclusivement ; **ne jamais utiliser d'extincteur à eau.**

En complément,

- le fondoir doit toujours être positionné dans son bac de rétention, sur un sol stable et plan. Sur un revêtement existant, un support en matériaux non inflammables doit être interposé entre le bac de rétention et le revêtement, pour assurer l'isolation de celui-ci. Après un épisode pluvieux, le bac de rétention doit être vidé de l'eau récupérée, avant nouvelle utilisation du fondoir ,
- le niveau de remplissage du fondoir ne doit pas permettre de débordement de bitume : la capacité réelle du réservoir ne doit pas être dépassée ; la garde de sécurité, après fonte du bitume introduit, doit être de 10 cm minimum ;
- le couvercle doit être maintenu fermé, en dehors de la phase de remplissage ; ne jamais déposer de charge sur le couvercle lors du fonctionnement ,
- le contrôle de la température de chauffe doit être réalisé en permanence : elle ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans la fiche technique du bitume (environ 160-170 °C) ,
- un récipient adapté doit être utilisé lors du soutirage du bitume ; il est à positionner dans le bac de rétention ; l'opérateur réalisant le soutirage ne doit pas avoir à le tenir lors du remplissage.

### → Utilisation d'un appareil de soudure à air chaud manuel ou automate de soudure à air chaud

La vitesse, la température et la pression de soudage sont les facteurs déterminants de la qualité de la réalisation. La vitesse de soudage dépend de la membrane d'étanchéité à souder et des conditions environnementales de chantier. N'hésitez pas à consulter le fabricant de la machine ou du matériau afin d'obtenir les paramètres appropriés pour l'exécution de soudures optimales.



La notice d'instructions du fabricant doit être strictement respectée.

Les précautions suivantes doivent notamment être suivies :

- brancher l'appareil sur une installation électrique adaptée, en utilisant des câbles appropriés ; ne pas l'utiliser sous la pluie (cf. E.1.3 et A.6.3),
- procéder à un essai de soudage conformément aux instructions de soudage du fabricant de matériaux et contrôler la soudure d'essai,
- ne jamais procéder à l'ouverture de l'appareil lorsque celui-ci est sous tension. Le débrancher avant,
- tenir éloignés l'appareil et les organes de soudage (buses, plaques de soudage) des matériaux inflammables et bouteilles de gaz, présents sur le chantier,
- ne jamais toucher les buses et plaques de soudage ; attendre le refroidissement complet de l'appareil. Ne jamais orienter le jet d'air chaud vers une personne,
- transporter l'appareil dans sa mallette dotée d'une poignée et de roulettes ; le laisser refroidir avant de le placer dans la mallette,
- en cas de dysfonctionnement de l'appareil, procéder à son arrêt immédiat et le débrancher,
- pour toute interruption des travaux, mettre le chauffage hors circuit, procéder à l'extinction de l'appareil et le débrancher.

#### → Formations et protections individuelles

Les opérateurs doivent être informés, sensibilisés, formés aux risques de brûlures, incendie, explosion.

Les équipements de protection individuelle nécessaires pour les opérations de soudage devront être adaptés selon le type de travaux : gants, chaussures de sécurité, dans tous les cas et protections auditives selon le niveau de bruit généré. Le détail des équipements de protection individuelle est traité au paragraphe D.

### A.4.4 Entretien des matériels

Les matériels (chalumeaux, rampes, fondoirs, appareils ou automates de soudure, ...) doivent faire l'objet d'un entretien régulier, consigné afin de pouvoir en réaliser le suivi. La fréquence d'entretien est adaptée en fonction de la fréquence d'utilisation.

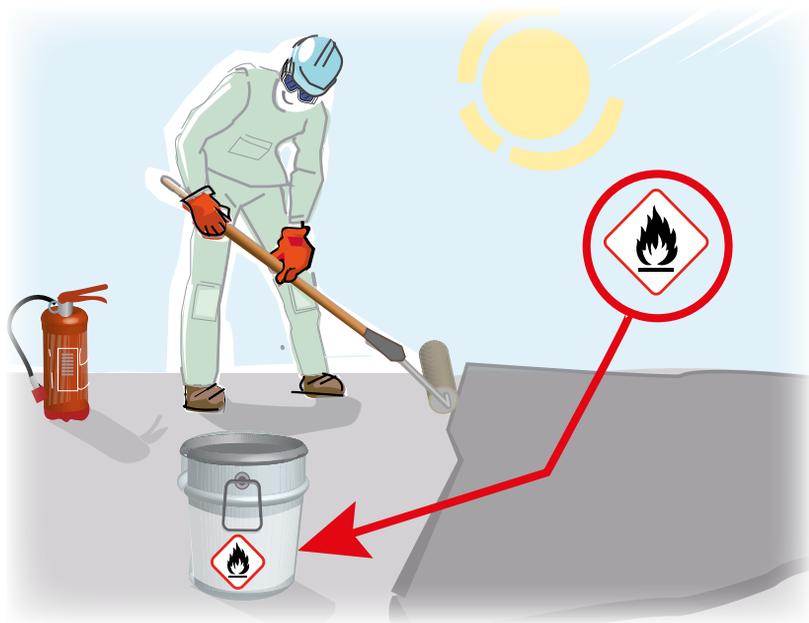
Les notices des fabricants doivent être strictement respectées en la matière.



Toute défectuosité détectée sur un matériel doit être immédiatement signalée et celui-ci retiré du circuit d'utilisation pour réparation ou remplacement.

#### A.4.5 Autres produits inflammables

(verniss d'imprégnation, produits de systèmes d'étanchéité liquide, solvants, nettoyeurs, colles, ...)



La mise en œuvre de produits inflammables présente des risques. Il est nécessaire de consulter les données d'étiquetage des produits utilisés ainsi que les Fiches de Données de Sécurité (FDS). Ces dernières sont à tenir à disposition sur les chantiers.

Le point éclair des produits renseigne sur la température la plus basse à laquelle ils émettent suffisamment de vapeurs pour former, avec l'air ambiant, **un mélange gazeux susceptible de s'enflammer** sous l'effet d'une source de chaleur telle qu'une flamme. Plus le point éclair est bas, plus les risques d'inflammabilité sont importants.

Pour des applications en extérieur, des précautions particulières sont à prendre et notamment l'éloignement de toute flamme nue.

En atmosphère confinée, les risques d'incendie et d'explosion sont accentués. Une étude particulière est à réaliser afin de définir les dispositions adaptées en matière de choix du matériel utilisable dans de telles atmosphères, de ventilation des locaux et d'équipements de protection individuelle.

## A.4.6 Conduite à tenir en cas de départ de feu

En cas de départ de feu (feu de propane ou autres matériaux), et si celui-ci ne peut être contenu très rapidement, les consignes d'évacuation doivent être respectées et les services de secours doivent être sollicités sans délai (cf. § E.4).

Une bouteille de gaz propane présente un risque d'explosion si elle est en contact avec une flamme ou une très forte élévation de température. Debout, elle peut « brûler au robinet » sans dommage si la flamme ne vient pas « lécher » la bouteille. Il ne faut jamais coucher la bouteille car du propane liquide pourrait s'écouler, entraîner sa surchauffe et son éclatement.

### → Fuite de gaz enflammé à la sortie de la bouteille

Si le robinet n'a pas été endommagé, le fermer :

- après avoir éteint la flamme au moyen d'un extincteur à poudre,
- en se protégeant les mains à l'aide de linges mouillés et/ou de gants appropriés (cuir par exemple).

S'il est endommagé, ne pas chercher à éteindre le feu.

### → Fuite de gaz enflammé sur les autres éléments

Fermer le robinet de la bouteille avant toute intervention pour éteindre le feu.

### → Autres produits inflammables (vernis d'imprégnation, produits de systèmes d'étanchéité liquide, solvants, nettoyeurs, ...)

Consulter les fiches de données sécurité.

## A.5 RISQUES LIÉS AUX MANUTENTIONS MANUELLES

L'organisation des livraisons et l'implantation des stocks des matériaux sont à anticiper dès la préparation de chantier afin de déterminer leurs positionnements pour éviter le déplacement de stock en cours de chantier et ainsi limiter les distances parcourues avec port de charges.

Privilégier les livraisons faites directement sur le chantier, afin d'éviter au maximum les transferts de matériaux (par exemple, fournisseur -> dépôt entreprise et dépôt entreprise -> chantier).

Les livraisons de matériaux sur le chantier sont à prévoir à pied d'œuvre, en respectant les préconisations du Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGC SPS), Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS), plan de prévention, ...

Le choix des équipements d'approvisionnement du chantier doit tenir compte des mêmes paramètres, liés au chantier, que le choix des équipements de protection contre les chutes de hauteur (cf. § A.2.1). Il doit également permettre :

- si possible un déchargement mécanisé des palettes de constituants avec acheminement directement en toiture : grue, grue auxiliaire sur camion, ...
- sinon, un approvisionnement en toiture avec des équipements mécanisés adaptés : grue sur potence de toiture terrasse, monte-matériaux, ...

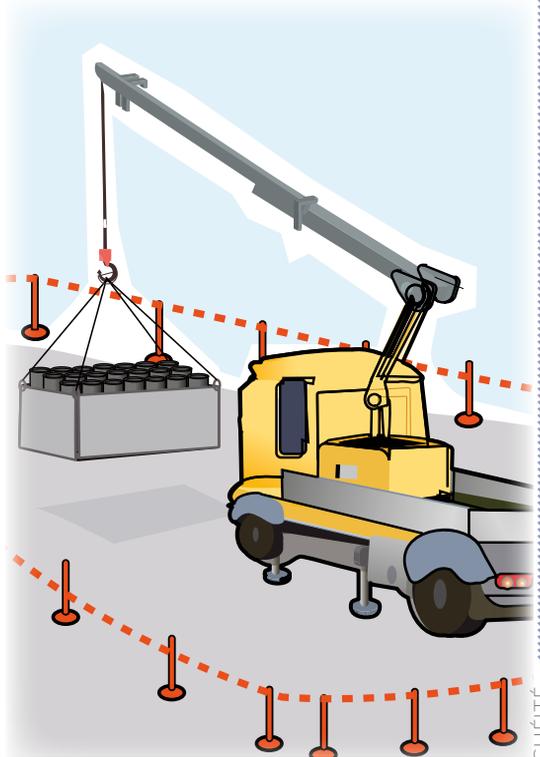
Ces équipements d'approvisionnement sont décrits au paragraphe C.2.

Organiser la répartition mécanisée des matériaux par zone de travail au moment des livraisons de façon à limiter ainsi les reprises et manutentions lors de la mise en œuvre.

Une livraison des matériaux support de toiture terrasse avant sécurisation du chantier par la pose des filets de sécurité peut permettre de réaliser la répartition des supports de toiture terrasse par le dessous au moyen de plateformes élévatoires mobiles de personnes.

En toiture, il est nécessaire de prévoir des équipements d'aide à la manutention et de privilégier la manutention de charges lourdes à deux, lorsqu'aucun équipement adapté n'est disponible.

Un casque, des gants et des chaussures de sécurité seront notamment nécessaires pour les opérations de déchargement et manutentions manuelles. Le détail des équipements de protection individuelle est traité au chapitre D.



## A.6 RISQUES LIÉS À L'EMPLOI D'OUTILLAGES MANUELS OU ÉLECTROPORTATIFS

### A.6.1 Généralités

Les travaux d'étanchéité nécessitent d'utiliser des outils manuels ou électriques qu'il est indispensable de maintenir en bon état pour limiter les risques liés à leur utilisation :

- l'entretien de chaque matériel est à réaliser en conformité avec la notice du fabricant,
- les consommables (lames, disques, mèches, ...) sont à remplacer régulièrement en respectant les préconisations du fabricant, pour limiter les risques de casse, les vibrations, etc...
- un enregistrement de ces opérations d'entretien et de remplacement permet leur suivi régulier.

Tout défaut de fonctionnement constaté entraîne l'arrêt de l'utilisation de l'appareil et sa réparation ou, le cas échéant, son renvoi au constructeur.

Certains appareils peuvent nécessiter une révision par le constructeur à une périodicité dépendante de sa fréquence d'utilisation ; ces opérations sont également à enregistrer.

### A.6.2 Risques de projections/rejets/blocage/effet rebond

Les opérations de clouage, découpe, meulage, tronçonnage, perçage, vissage, couturage, ... peuvent provoquer des projections et rejets de débris, particules, éléments cassés.

Les opérations de découpe, meulage, tronçonnage, peuvent également occasionner un blocage de l'outil, créant une forte secousse pour l'opérateur pouvant entraîner l'éjection de la machine (effet rebond) et le contraindre à la lâcher.

Tout **outil de découpe ou de fixation** ne doit être utilisé que par du personnel formé à son utilisation, qui a pris connaissance de sa notice d'utilisation et la respecte strictement. Les notices d'utilisation sont à tenir à disposition des opérateurs sur le chantier.

Ces outils présentent généralement des sécurités et protections (capots) qui ne doivent jamais être débrayées, démontées, forcées, supprimées.

Privilégier les appareils de découpe, meulage, tronçonnage, comportant des sécurités intégrées assurant notamment



l'arrêt automatique de l'outil en cas de chute accidentelle, le freinage de la lame avec son immobilisation rapide lors de l'arrêt et réduisant le risque de recul en cas de blocage.

Les consommables et accessoires utilisés sont toujours compatibles avec l'outil.

Pour les **meuleuses, tronçonneuses, le type de disque** est à adapter au matériau à découper pour limiter les risques de casse de celui-ci. L'élément à découper doit être fixé pour éviter qu'il ne se dérobe sous l'effet de la machine.

Pour les outils de fixation (cloueurs, visseuses), les clous et vis doivent être adaptés au support auquel ils sont destinés.

Pour les cloueurs à poudre, le choix des cartouches est essentiel pour garantir une fixation correcte. Sélectionner la cartouche appropriée ainsi que le réglage de puissance selon les recommandations du fabricant.

Pour la réalisation des opérations de clouage, découpe, meulage, tronçonnage, perçage, vissage, couturage, ... prendre les précautions suivantes :

- vérifier le bon état de l'appareil et ses accessoires avant chaque utilisation,
- travailler dans une position garantissant la stabilité et un effort aisé (travail à hauteur d'épaule, position stable, etc.) et organiser son poste de travail pour éviter la circulation d'autres personnes à proximité,
- lors de coupes, éviter de redémarrer avec le disque dans le matériau ; laisser atteindre sa pleine vitesse au disque avant de le replacer dans la coupe,
- ne pas se positionner dans l'axe des projections potentielles,
- ne pas forcer sur la machine,

avant d'implanter des clous au cloueur à poudre, toujours **vérifier que personne ne se trouve derrière ou en dessous** de l'endroit d'intervention ; ne jamais laisser chargé un cloueur lorsqu'il n'est pas utilisé ; retirer la bande chargeur de cartouche avant de le nettoyer, de l'entretenir, de le réviser ;

Ranger systématiquement les outils lorsqu'ils ne sont pas en usage.

Des gants, des lunettes avec protections latérales, des chaussures de sécurité, des protecteurs auditifs contre le bruit seront notamment nécessaires pour les opérations réalisées avec ces types d'outils. Le détail des équipements de protection individuelle est traité au chapitre D.



### A.6.3 Risque électrique

#### → Canalisations - Câbles d'alimentation, enrouleurs, etc.

Les câbles souples utilisés sont de type H 07 RNF ou H 07 BN4-F ; les prises présentent les degrés de protection IP44 et IK08 minimum.

Le bon état de l'isolant des câbles et des rallonges est indispensable ; il est à vérifier quotidiennement.

La puissance maximum de l'enrouleur doit être en adéquation avec celle de l'outillage à raccorder et son câble doit être déroulé en totalité pour éviter la surchauffe entraînant la fonte de l'isolant du câble.

#### → Appareils semi-fixes (grues, monte-matériaux, compresseurs, scie à eau sur table, etc.).

- S'assurer du maintien de la ventilation naturelle des moteurs et autres organes.
- Le degré de protection minimal est IP55 pour un usage en extérieur.

#### → Outils portatifs (aspirateurs à eau, tronçonneuses, disquieuses visseuses, malaxeurs, etc.)

Le bon état de l'isolant des câbles des outils portatifs est à vérifier quotidiennement.

Lorsque cela est possible, privilégier l'emploi d'outils portatifs sur batterie.

L'utilisation des outils portatifs « standard » sous la pluie, flaire ou sur batterie, est à proscrire. En aucun cas, les câbles électriques ne doivent être positionnés dans l'eau.

Pour des environnements particuliers, les outils portatifs utilisés sont à adapter : humidité, zone ATEX (atmosphère explosive), ...

### A.6.4 Risques liés au bruit

Les tâches réalisées dans le cadre de travaux d'étanchéité, telles que les découpes à la meuleuse et à la tronçonneuse, le clouage, le vissage, le couturage, le soudage au chalumeau, ..., **exposent les opérateurs à des niveaux de bruit pouvant dépasser les seuils réglementaires**, aussi bien pour l'exposition moyenne quotidienne (VLEP sur 8 h), que pour l'exposition instantanée aux bruits très courts (niveaux de crêtes).

Les tâches concomitantes des autres corps d'état sont également des sources d'exposition.

Les actions de prévention à mettre en œuvre, pour respecter les seuils réglementaires, dépendent des niveaux de bruit émis :

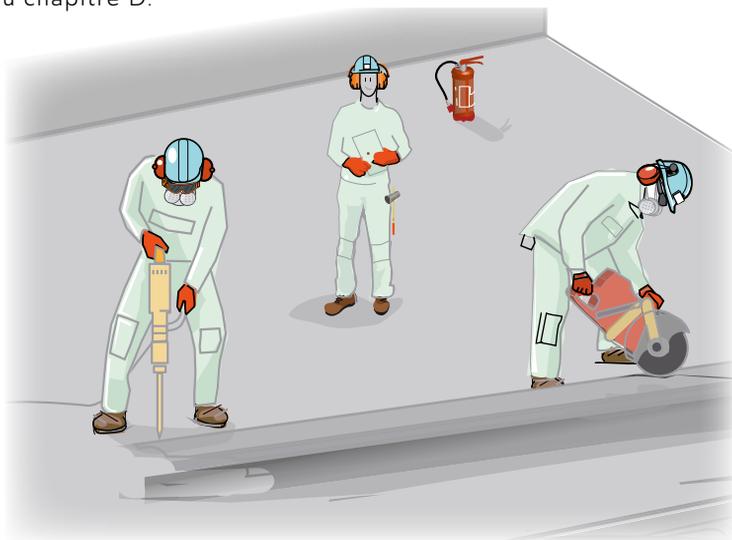
- 80 dB(A) en exposition moyenne / 135 dB(C) en niveau de crête : en cas de dépassement de ces valeurs d'exposition inférieures, une information, sensibilisation, formation des opérateurs et la fourniture d'équipements de protection individuelle contre le bruit (PICB) doivent a minima être réalisées,
- 85 dB(A) en exposition moyenne / 137 dB(C) en niveau de crête : en cas de dépassement de ces valeurs d'exposition supérieures, un programme de mesures de réduction de l'exposition au bruit doit être mis en œuvre, les tâches bruyantes doivent être signalées et le contrôle de l'utilisation effective des PICB doit être réalisé,
- 87 dB(A) en exposition moyenne / 140 dB(C) en niveau de crête : le dépassement de ces valeurs limites d'exposition (VLE) implique des mesures immédiates de réduction du bruit, avec l'identification des causes de l'exposition excessive et l'adaptation des mesures de prévention.

Des mesures de prévention s'imposent tant organisationnelles que techniques :

- le choix des outils électroportatifs (meuleuse, cloueur, visseuse, scie circulaire, chalumeau...) est orienté pour limiter les risques : opter pour des outils dont le niveau de bruit émis (niveau de pression acoustique en dB(A)) est le plus faible possible ;
- des protections individuelles contre le bruit, adaptées, doivent être mises à disposition des opérateurs exposés ; il convient également de s'assurer qu'ils les portent pendant les phases de travail bruyantes.

Les opérateurs doivent être informés, sensibilisés, formés aux risques liés au bruit.

Le détail des équipements de protection individuelle est traité au chapitre D.



## A.6.5 Risques liés aux vibrations

Des tâches réalisées dans le cadre de travaux d'étanchéité (*découpe, clouage, vissage, ...*) **exposent les opérateurs à des vibrations** notamment transmises aux membres supérieurs.

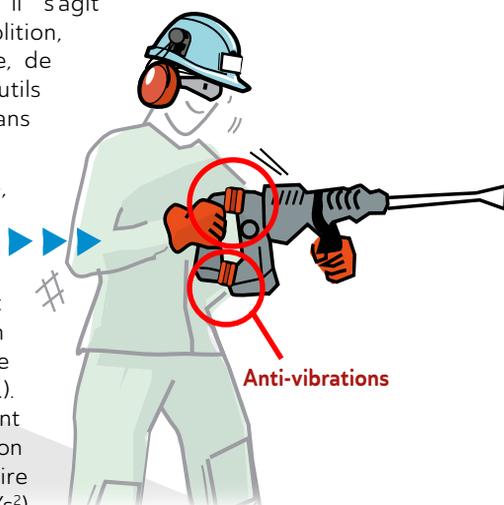
Des seuils d'exposition réglementaires sont à respecter :

- valeur d'exposition journalière (rapportée à une période de référence de 8 heures), au-delà de laquelle l'employeur doit déclencher des actions de prévention :  $2,5 \text{ m/s}^2$  (valeur de l'accélération pondérée en  $\text{m/s}^2$ ).
- valeur limite d'exposition au-delà de laquelle l'employeur doit prendre des mesures techniques ou organisationnelles visant à réduire au maximum l'exposition :  $5 \text{ m/s}^2$ .

Pour réduire l'exposition aux risques de vibrations, il convient :

- d'identifier les tâches concernées : il s'agit notamment des opérations de démolition, de percements, de clouage, de sciage, de vissage... Les valeurs vibratoires des outils utilisés sont déclarées par le fabricant dans sa notice technique.
- de choisir les outils (tronçonneuse, meuleuse, cloueur, visseuse, perceuse, burineur, ...) avec une émission vibratoire la plus faible possible, ou comportant des dispositifs anti-vibratiles réduisant la transmission des vibrations à la main et au bras (poignée antivibratile, système amortisseur incorporé, plot élastomère...). Consulter la documentation du fabricant (notice d'instructions, documentation technique) précisant le niveau vibratoire (valeur de l'accélération pondérée en  $\text{m/s}^2$ ). Tenir également compte du poids de l'outil lors de son achat, en privilégiant l'outil le plus léger.
- d'entretenir les machines et contrôler les systèmes antivibratiles régulièrement ; les remplacer lorsque c'est nécessaire.
- de limiter la durée d'exposition aux vibrations, par exemple en prévoyant des rotations de postes, des temps de récupération, l'alternance de tâches exposantes et non exposantes.
- de sensibiliser les opérateurs aux risques liés aux vibrations.

Selon l'évaluation des risques réalisée, il peut être nécessaire de porter des équipements de protection individuelle (gants) contre les vibrations.



## A.7 RISQUES CHIMIQUES

### A.7.1 Risques liés à l'application de produits

L'**application de produits** de type vernis d'imprégnation, constituants de systèmes d'étanchéité liquide ou l'emploi de solvants, nettoyeurs, colles, ... peut exposer, par contacts, projections, inhalation de vapeurs émises, les opérateurs à des risques dépendant des produits manipulés.

Il est indispensable de réaliser l'évaluation du risque chimique avant de choisir un système ou produit à mettre en œuvre. Privilégier les produits les moins dangereux et selon l'évolution de la technique, substituer les produits utilisés par des références de produits moins dangereux.

La consultation des données d'étiquetage des produits utilisés, ainsi que des Fiches de Données de Sécurité (FDS), renseigne sur les dangers (produits inflammables, nuisant gravement à la santé, corrosifs, irritants, altérant la santé ou la couche d'ozone, nocifs pour les organismes aquatiques, ...), sur les mesures de prévention à mettre en place, sur les équipements de protection individuelle à utiliser.

Les fiches de données sécurité doivent être tenues à disposition sur les chantiers et connues des opérateurs de chantier.

La documentation technique des produits et systèmes (fiches techniques, fiches de données sécurité) du fabricant est strictement à respecter.

Des notices de poste sont à établir pour décrire le mode opératoire à suivre intégrant les mesures de prévention et les équipements de protection.



En fonction des produits et des informations figurant dans les fiches de données sécurité,

- il peut être nécessaire de mettre en place des dispositifs de protection collective : par exemple, extincteur, point d'eau à proximité, système d'aspiration à la source des gaz, vapeurs, ventilation, ...
- dans tous les cas, il est important de se protéger le corps par un vêtement de travail couvrant les bras et les jambes, associé aux EPI adaptés **selon le produit et les mentions de sa FDS** : gants, appareil de protection respiratoire avec filtres, bottes, lunettes avec protection latérale. Certaines situations de travaux salissants, avec application de résine par exemple, peuvent nécessiter le port d'une combinaison jetable.

Le détail des équipements de protection individuelle est traité au chapitre D.

### A.7.2 Risques liés à l'émission de poussières et fibres

*Certaines tâches émissives exposent les opérateurs aux poussières et/ou aux fibres.*

- Identifier ces tâches : elles correspondent principalement à la démolition de protection lourde, aux découpes et percements de béton, aux découpes d'isolants fibrés ;
- Limiter le nombre d'opérateurs présents dans la zone lors de la réalisation de ces tâches ;
- Privilégier les outils dotés d'un système d'aspiration à la source, ou permettant d'en rapporter un ou de réaliser la tâche émissive à l'humide lorsque c'est possible (arrosage/vaporisation/humidification lors des opérations de sciage, tronçonnage de béton, déplacement de gravillons...);
- Dans tous les cas, il convient de se protéger le corps par un vêtement de travail couvrant les bras et les jambes et de le compléter par les EPI adaptés à la situation : gants, appareil de protection respiratoire, lunettes avec protection latérale.

Le détail des équipements de protection individuelle est traité au chapitre D.



## A.8 AUTRES RISQUES

### A.8.1 Risques d'écrasement et de retombée de la charge

Durant des opérations d'approvisionnement et particulièrement lors de phases de levage de charges,

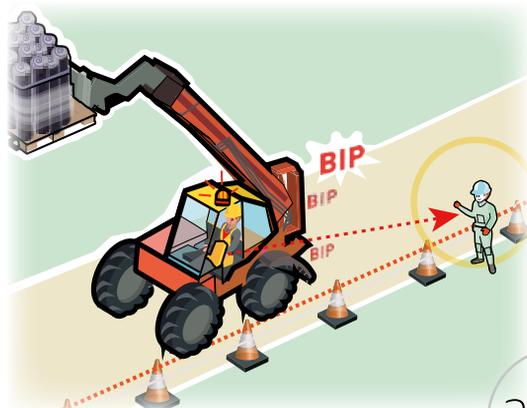
- l'opérateur qui pilote l'engin de levage doit être formé à son utilisation et le cas échéant, être en possession d'une autorisation de conduite (cf. § E.5),
- un opérateur doit être positionné au niveau du sol et un autre situé au niveau de la zone de réception en toiture,
- au sol, la zone située sous la charge est à baliser et son accès interdit,
- l'opérateur situé au sol ne doit en aucun cas se positionner sous la charge,
- les signaux conventionnels pour guider le conducteur de l'engin dans ses manœuvres sont à utiliser (cf. C.2.5) ; si la charge n'est pas, en continu, dans le champ visuel du grutier, des dispositions sont prévues (par exemple, talkie-walkie) pour maintenir un contact continu entre le grutier et l'opérateur en charge du guidage,
- la notice d'utilisation de l'équipement d'approvisionnement (grue auxiliaire, monte-matériaux, grue sur potence de toiture terrasse, ...) et notamment sa capacité de chargement doit être respectée,
- les opérateurs doivent également vérifier que la capacité de chargement des accessoires de levage (crochets, big-bags, élingues, ...) est respectée (selon notice d'utilisation ou étiquetage présent) ; si aucune indication ne figure sur l'accessoire ou sa notice, celui-ci ne doit pas être utilisé,
- les élingues jetables ne doivent pas être réutilisées.

### A.8.2 Risques de collision/heurts

**La zone de chantier est correctement identifiée** et d'accès restreint aux seules personnes du chantier.

Les circulations des véhicules et engins du chantier sont bien délimitées, repérées et distinctes des cheminements des piétons.

Les opérateurs circulant à pied empruntent uniquement les voies de circulation piétonne. En cas de nécessité de circuler sur une voie de véhicules, ils marchent du côté opposé au sens de circulation.



S'il s'avère nécessaire d'approcher un engin ou véhicule :

- le chauffeur doit être prévenu et doit donner son accord pour l'intervention dans le rayon d'action de son engin/véhicule,
- une distance de sécurité est toujours à conserver avec l'engin/le véhicule,
- il est nécessaire d'être attentif au signal sonore de recul et de toujours rester dans le champ de vision du chauffeur de l'engin/le véhicule,
- le positionnement entre engins, véhicules et obstacles (mur, poteau, ...) ou dans un angle mort est à éviter.

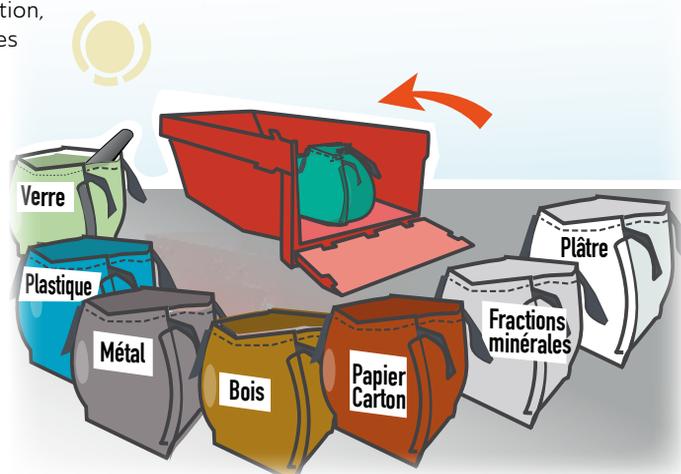
Lors d'une intervention en milieu occupé, les zones de circulation du public sont clairement repérées.

### A.8.3 Risques pour l'environnement

Les travaux réalisés peuvent entraîner des nuisances (bruit, poussières, émanations de vapeurs de solvants...) et génèrent la production de déchets.

Il est nécessaire de rester très vigilant pour limiter leurs conséquences et :

- d'arrêter systématiquement les chalumeaux, moteurs, machines ou engins lorsqu'ils ne sont pas en usage,
- de réaliser les opérations émissives de poussières (sciage, ponçage, par exemple) avec des outils équipés d'un système d'aspiration à la source ou d'un système d'arrosage,
- de stocker les contenants des produits liquides dans des bacs de rétention pour éviter, en cas de fuite, la pollution du sol,
- de **stocker les matériaux et déchets, en zone dédiée, dans des conteneurs** appropriés le cas échéant, pour limiter les risques de dispersion du fait du vent,
- de ramasser les déchets au fur et à mesure de leur production, pour les placer dans les conteneurs dédiés.



# B

## → Équipements des postes de travail et accès

Le présent chapitre passe en revue les moyens de protection collective et équipements de travail utilisés sur les chantiers d'étanchéité de toiture, décrit leurs caractéristiques et oriente sur les critères de choix à prendre en considération.

Il constitue ainsi une aide au choix des dispositions de prévention adaptées aux caractéristiques et contraintes du chantier.

### B.1 PROTECTIONS PÉRIPHÉRIQUES PROVISOIRES (GARDE-CORPS)

En cas d'absence de garde-corps permanents sur la toiture, la sécurisation vis-à-vis des risques de chute de hauteur est assurée par la mise en place de garde-corps provisoires.

Pour les toitures de pente inférieure à  $10^\circ$ , ils sont conformes à la norme NF P 93-355. Ils sont constitués de potelets espacés de 1,50 m maximum permettant de recevoir :

- **les lisses hautes** avec système anti-déboîtement ; elles sont situées à au moins à 1 m du plan de travail dans toutes les phases d'exécution (support nu, isolation, étanchéité, protection rapportée), et reposent, selon leur longueur, sur deux appuis (avec un entraxe de 1,50 m) ou trois appuis (avec deux entraxes de 1,50 m),
- une protection intermédiaire de type **filet**,
- des **plinthes** de 10 à 15 cm, s'il n'existe pas d'acrotère pour remplir cette fonction.

Les potelets comprennent des dispositifs de maintien de la lisse haute et du filet (systèmes à clavette ou équivalent, anneaux d'accrochage) en partie haute ainsi que des dispositifs à mi-hauteur pour accrocher le filet lors de la réalisation des relevés.

Les supports de potelets sont fixés à la structure du bâtiment par pincement (serrage par vis) ou fixation mécanique. Ils reçoivent



les potelets par emboîtement et permettent d'accrocher la ralingue basse du filet et la plinthe si nécessaire.

Les dispositifs de serrage par vis se positionnent sur l'acrotère et sont conçus pour se visser du côté plancher de la toiture (et non du côté extérieur). Leur serrage doit être vérifié régulièrement.

Sur certains chantiers, les protections périphériques provisoires peuvent être constituées différemment, en fonction du support et/ou de la pente de la toiture et/ou du corps d'état qui les installe, avec notamment une protection intermédiaire grillagée ou une lisse intermédiaire, en lieu et place du filet.

## B.2 PROTECTION DES TRÉMIES

Lorsque les trémies ne sont pas équipées en début de chantier de leur structure définitive, des dispositifs provisoires sont à prévoir. Ils peuvent être de différents types. Le choix est adapté à la dimension de la trémie à protéger.

### → Garde-corps provisoires

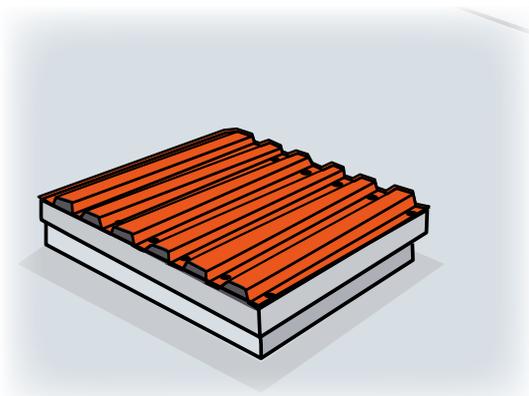
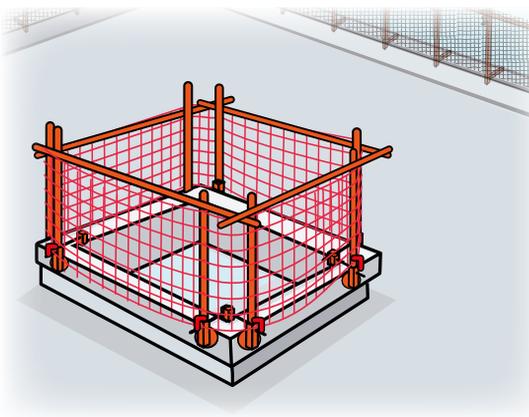
Ils sont adaptés pour les trémies comportant une costière en béton. Cette solution est particulièrement appropriée pour les trémies servant d'accès au personnel.

Ils sont constitués comme les *garde-corps* traités précédemment.

### → Protection par platelage

En l'absence de costière, le *platelage* (bois ou métallique) est plein et recouvre la totalité de l'ouverture. Il doit être suffisamment résistant pour s'opposer à toute chute de personne, matériel ou matériau. Il doit être fixé afin d'empêcher tout déplacement accidentel.

En présence d'une costière, des éléments non jointifs peuvent être mis en place, afin de permettre l'éclairage du niveau inférieur. Les éléments doivent être fixés et l'ensemble doit présenter la même résistance que précédemment. Les ouvertures ne doivent pas permettre la chute d'un travailleur, d'un matériel, ou de matériau. Complété d'un polyane, le dispositif permet d'assurer l'étanchéité.



### → Protection par filets de sécurité

La protection des trémies par filet se rencontre dans deux situations : la protection des coupoles en place lors de travaux de rénovation et la protection de trémies de très grandes sections.

Les filets utilisés sont des filets de sécurité avec ralingue, adaptés pour retenir la chute d'une personne.

Le filet de sécurité est fixé à la sous-face en respectant les préconisations du fabricant du filet.

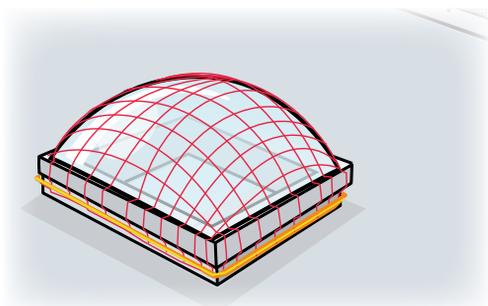
En l'absence de costière et afin d'éviter la chute accidentelle de matériels ou matériaux, prévoir en complément :

- une plinthe de 0,15 m en périphérie,
- ou un filet à mailles fines,
- ou un film polyane, qui permettra ainsi l'éclairage du niveau inférieur.

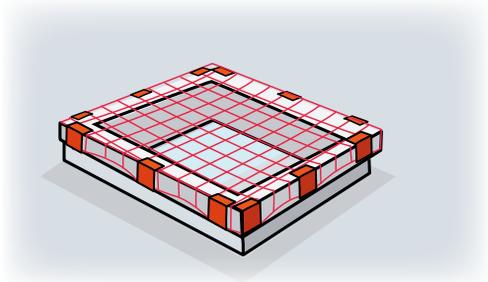
Lorsque des filets de sécurité en grande nappe, disposés en sous-face, sont installés pour les travaux de couverture, conservez-les jusqu'à la pose des lanterneaux, exutoires, fenêtres coupoles, fenêtres planes, fenêtres accès, ...

### → Costières rapportées avec dispositif de sécurité intégré

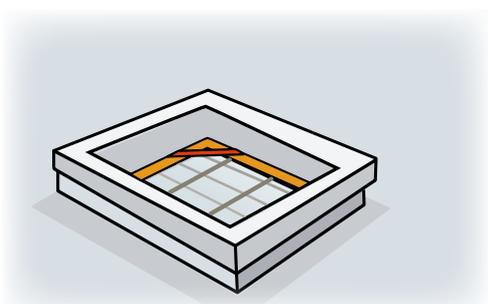
Des costières préfabriquées comportant un dispositif intégré de type grillage, barreaudage peuvent être utilisées. Posées au début des travaux, elles constituent le moyen de protection contre les chutes.



Filet rapporté



Filet rapporté



Filet en sous-face

## B.3 FILETS DE SÉCURITÉ

### B.3.1 Filets de sécurité en sous-face

Ils correspondent à *des filets de sécurité de système S*, comportant une ralingue. Ils sont prévus pour être tendus horizontalement, ou dans un plan sensiblement horizontal, et fixés sur une structure, via des points d'ancrage, au moyen d'attaches, en respectant les préconisations du fabricant.



### B.3.2 Filets de sécurité en périphérie

Ils correspondent à des filets de sécurité de système T, fixés sur des consoles pour une utilisation horizontale, ou de système V, comportant une ralingue et fixés à des supports de type gibet.

Ils sont montés et assemblés conformément au manuel d'instructions du fabricant.

### B.3.3. Installation, réception des filets de sécurité

La conception, la pose, la dépose, la maintenance et l'entretien de filets de sécurité nécessitent une certaine technicité et doivent être réalisés par des personnes formées.

Il pourra être nécessaire de faire appel à une entreprise spécialisée. Dans ce cas et avant de commencer les travaux prévus sous la protection des filets, il est indispensable de procéder, avec le poseur, à la réception de la pose des filets à l'issue de laquelle un procès-verbal est établi et signé par les deux parties qui mentionnent les réserves éventuelles. Ces réserves devront être levées avant de démarrer les travaux.

### B.3.4 Vérifications annuelles des filets de sécurité en sous-face

Outre les contrôles visuels réalisés régulièrement pendant le chantier, il est nécessaire de vérifier ou de faire vérifier annuellement la capacité d'absorption d'énergie des filets, compte tenu de leur vieillissement. Ceci afin de s'assurer qu'ils satisfont toujours aux exigences requises.

Si la fourniture des filets incombe à une entreprise spécialisée, celle-ci réalise ou fait réaliser les contrôles annuels.

## B.4 PLATEFORME ÉLÉVATRICE MOBILE DE PERSONNES (PEMP)

La PEMP constitue un équipement adapté à des interventions nécessitant des déplacements fréquents pour effectuer un travail temporaire en hauteur. Elle facilite l'accès à des endroits difficilement atteignables.

Elle est particulièrement adaptée pour les phases d'installation des protections périphériques, des filets de sécurité sur un ouvrage ou pour la réalisation de finitions en périphérie d'un bâtiment.

Ce type de matériel remplace avantageusement un échafaudage de pied ou roulant, supprime les risques liés au montage/démontage de l'échafaudage et est immédiatement opérationnel. Les dimensions du panier et la charge admissible sont cependant limitées.

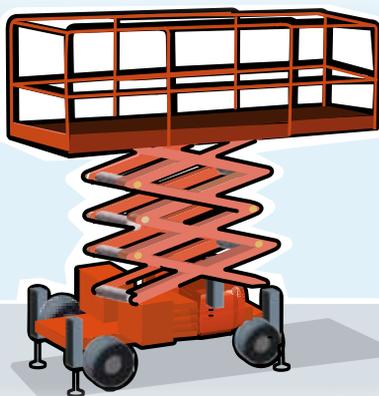
Il existe différents types de PEMP, notamment à élévation verticale (catégorie A) ou à élévation multidirectionnelle (catégorie B).

La nacelle (ou le panier) est constituée d'un plancher protégé par un garde-corps. Les commandes sont doublées dans la plupart des cas, aux postes de commande dans la nacelle et sur le châssis.

Pour le choix d'une PEMP, il convient de s'assurer, par un examen d'adéquation, que cet équipement est bien adapté aux travaux à réaliser, aux contraintes de l'environnement de travail, à la configuration du bâtiment et aux risques auxquels les salariés vont être exposés. Cet examen d'adéquation de l'équipement est une obligation réglementaire et fait l'objet d'un enregistrement.

L'utilisation d'une PEMP requiert deux personnes : le conducteur de la PEMP et un opérateur au sol (un membre du personnel à proximité par exemple). Ils doivent tous les deux être formés à la conduite, déclarés aptes médicalement après examen par le médecin du travail et être détenteurs d'une autorisation de conduite (cf. § E.5).

Ils ont connaissance des lieux et des instructions à respecter sur le(s) site(s) d'utilisation et ont pris connaissance de la notice d'instructions du fabricant ou de la notice d'utilisation simplifiée rédigée par le loueur.



PEMP catégorie A

### Les conditions du déploiement et de l'utilisation d'une PEMP

sont définies dans la notice d'instructions, qui est strictement à respecter en tenant notamment compte :

- de l'accessibilité de la zone de travail pour la PEMP (dimensions, pente, état et résistance du sol),
- de la zone d'évolution de la PEMP qui doit être balisée,
- des obstacles éventuellement situés dans la zone d'évolution de la PEMP qui doivent être repérés et identifiés : lignes électriques aériennes, éléments de structure, tuyauteries, gaines, dénivellations et réservations dans le sol, regards, caniveaux, canalisations, etc.,
- des conditions d'usage vis-à-vis du vent,
- de l'état du sol sur lequel va reposer la PEMP qui doit être nivelé et d'une résistance suffisante,
- de la charge maximale d'utilisation (CMU) de l'appareil,
- de la force manuelle maximale admissible appliquée par les opérateurs sur la plate-forme.

Cette notice indique également selon le type de PEMP, la nécessité, ou non, du port d'un équipement de protection individuelle contre les chutes.

Des consignes doivent être définies en matière d'intervention en cas d'urgence et de nécessité de secours. Elles sont expliquées aux opérateurs de chantier. L'accès aux commandes de secours situées sur le châssis doit être en permanence dégagé.

L'opérateur au sol guide l'opérateur en nacelle et surveille la zone au sol soumise à balisage de sécurité. Il effectue les manœuvres de secours en cas de nécessité.

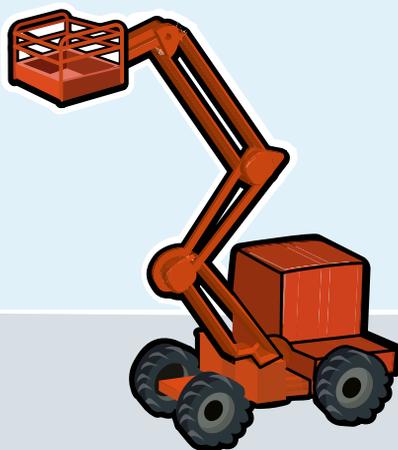
En matière d'entretien, la notice d'instruction est à respecter.

En matière de vérifications, les PEMP doivent faire l'objet :

- d'une vérification avant mise ou remise en service, comprenant un examen d'adéquation,
- d'une Vérification Générale Périodique (VGP) tous les 6 mois.

Ces vérifications font l'objet d'un enregistrement.

Elles sont également à vérifier quotidiennement à la prise de poste, par la réalisation d'un examen visuel de l'état de conservation.



**PEMP catégorie B**

Tout défaut constaté implique l'arrêt de l'utilisation de la PEMP et sa remise en conformité avant nouvelle utilisation.

Les PEMP en modèles standards sont disponibles à la location. Faire appel à un loueur nécessite de lui remettre un descriptif des exigences et des besoins.

Assurez-vous que le loueur vous remette ou tienne à votre disposition :

- la convention de location,
- la notice d'instruction en langue française,
- le carnet de maintenance et l'attestation de la dernière VGP (Vérification Générale Périodique) ; vous pouvez ainsi vérifier que la PEMP est bien à jour en matière de vérifications périodiques et d'entretien, qui sont des opérations réalisées par le prestataire de location,
- le dernier rapport de VGP, dans lequel vous pouvez ainsi vérifier que les éventuelles remarques sont toutes levées.

## B.5 ÉCHAFAUDAGES - TOURS D'ACCÈS

---

Les échafaudages roulants peuvent être utilisés ponctuellement pour une intervention en périphérie d'un bâtiment. La hauteur de travail est cependant limitée à 8 m en extérieur.

Les tours d'accès, sont des équipements fixes de type échafaudages de pied à privilégier en matière d'accès à la toiture et notamment lorsqu'il n'est pas possible depuis l'intérieur du bâtiment.

Avant toute installation d'échafaudage, il est nécessaire de procéder à une analyse des besoins et des contraintes du site (nature des travaux, phasage, durée, configuration du chantier, hauteur du bâtiment, état des sols, contraintes de site, ...).

Les opérateurs chargés de monter, démonter, modifier, utiliser ou vérifier des échafaudages doivent être formés à la maîtrise des risques liés à cet équipement de travail (cf. § E.5). L'employeur s'assure de leur compétence.

Il est possible de faire appel à un loueur pour la fourniture, le montage et le démontage des matériels d'échafaudage afin de sélectionner la solution la plus appropriée au chantier.

Les échafaudages font l'objet après installation et avant mise en service, d'une réception :

- dans le cas d'un échafaudage monté par un prestataire spécialisé, un procès-verbal formalise la réception entre le prestataire et l'entreprise,
- si le monteur appartient à l'entreprise, la procédure de réception peut être allégée ; néanmoins une personne compétente de l'entreprise doit vérifier et réceptionner l'échafaudage monté pour donner l'autorisation de l'utiliser.

Après réception, les conditions d'utilisation de l'échafaudage, ainsi que les restrictions d'accès doivent être affichées sur l'échafaudage.

## B.5.1 Échafaudages roulants

Privilégier un échafaudage préfabriqué roulant possédant la marque NF et conçu pour permettre le montage et le démontage en sécurité.

Respecter la notice d'instructions pour les opérations de montage, démontage ainsi que lors des phases d'utilisation de l'échafaudage et notamment :

- le positionnement sur un sol résistant,
- l'installation telle que les planchers soient dans un plan horizontal,
- l'utilisation dans des conditions de vent inférieur à 45 km/h,
- le respect de la charge admissible, de la classe de charge des planchers (indiquées sur l'échafaudage et sur les planchers), et de la répartition des charges,
- le blocage des roues et la mise en place des stabilisateurs,
- l'accès aux planchers obligatoirement par l'intérieur,
- l'absence de personne sur l'échafaudage lors des déplacements, ainsi que de charges non arrivées.

## B.5.2 Échafaudages de pied – Tours d'accès - Escaliers

Les échafaudages de pied sont adaptables à toutes les géométries de bâtiment et conviennent pour de grandes hauteurs. Ils permettent, en outre, l'installation d'un appareil de levage (poulie, treuil, monte-matériaux, etc.) ou d'une goulotte d'évacuation des gravats.

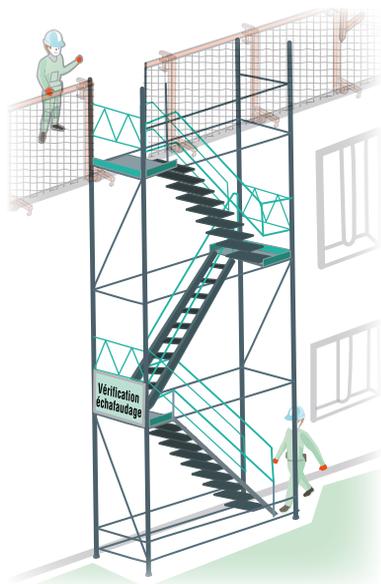
Privilégier les échafaudages possédant la marque NF et conçus pour permettre le montage et le démontage en sécurité.

Même s'ils ne sont pas utilisés pour la réalisation des travaux sur la toiture, ils permettent d'équiper le chantier d'un moyen d'accès sécurisé et sont à privilégier :

- échafaudage avec travée d'accès par échelles inclinées et trappes auto-rabattables,
- tour escalier constituée d'éléments d'échafaudage, d'envergure variable, avec paliers et portillon si nécessaire, escalier d'accès.

Respecter la notice d'instruction pour les opérations de montage, démontage ainsi que dans les phases d'utilisation de l'échafaudage et notamment :

- l'installation sur un sol stable et résistant aux charges engendrées par l'échafaudage,



- les ancrages à la structure du bâtiment contre lequel il est installé,
- les charges d'utilisation, la capacité de chargement des planchers et la répartition des charges,
- le cas échéant, le maintien des trappes d'accès fermées.

Pour les opérations de réception et maintenance, le personnel chargé d'exploiter les échafaudages de pied doit être formé à la maîtrise des risques liés à cet équipement de travail (cf. § E.5) et l'employeur s'assure de sa compétence.

### **B.5.3 Vérifications de mise en service et vérifications périodiques**

En matière de vérifications, les échafaudages doivent faire l'objet :

- d'une vérification avant mise ou remise en service, comprenant un examen d'adéquation, un examen de montage et d'installation ainsi qu'un examen de l'état de conservation,
- d'une vérification trimestrielle comprenant un examen approfondi de l'état de conservation.

Ces vérifications doivent faire l'objet d'un enregistrement. Pour les échafaudages de pied loués et installés par un prestataire, celui-ci est en charge de ces vérifications avant mise ou remise en service et trimestrielle.

Des vérifications quotidiennes, comprenant un examen de l'état de conservation, sont également à réaliser.

Tout défaut constaté (déformation, manque d'un élément, ...) implique la remise en conformité immédiate pour poursuivre les travaux.

## **B.6 PLATEFORMES INDIVIDUELLES ROULANTES (PIR) ET PLATEFORMES INDIVIDUELLES ROULANTES LÉGÈRES (PIRL)**

.....

Les PIR et PIRL sont adaptées pour des tâches en hauteur, répétitives ou non, sur des zones limitées. Elles permettent de travailler jusqu'à une hauteur de 4 m et protégé des risques de chute de hauteur au niveau de la plateforme de travail.

Les utilisateurs ont pris connaissance de la notice technique et la respectent, notamment :

- la planéité et la résistance du sol sur lequel la PIR ou la PIRL est installée,

- la charge maximale et la force manuelle maximale admissible appliquée au niveau du plancher,
- la mise en place des stabilisateurs,
- les conditions de déplacement et de roulage.

Vérifier quotidiennement l'état du matériel utilisé. Tout défaut constaté (déformation, manque d'un élément, ...) implique l'arrêt de son utilisation et la remise en conformité avant qu'il soit réutilisé.

## B.7 ÉCHELLES

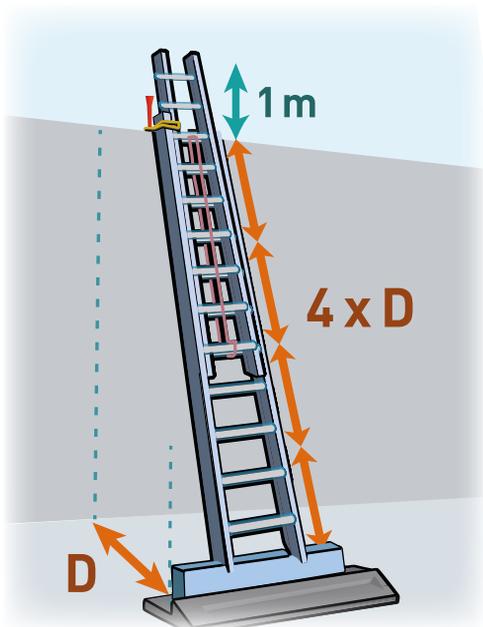
Le recours aux échelles doit rester exceptionnel. Ce type d'équipement ne peut constituer qu'un moyen d'accès. En aucun cas les échelles ne peuvent être utilisées comme plateforme de travail.

Privilégier des équipements conformes aux normes en vigueur.

Échelles simples, à coulisse, doubles ou transformables, en bois, métal ou matériaux composites... quel que soit le type d'échelle et le matériau, choisissez un modèle adapté à l'utilisation prévue sur le chantier.

L'installation d'une **échelle** respecte les préconisations du fabricant et prend en compte les critères suivants :

- sa stabilité (positionnement, nature du sol),
- son sens d'installation, lorsqu'il y en a un,
- son emplacement, en évitant les lieux de passage ou les zones encombrées et en tenant compte de la présence éventuelle d'une ligne électrique ; dans tous les cas, une zone d'accès dégagée est réservée en pied d'échelle et un balisage de sécurité est réalisé si elle se trouve dans une zone de passage,
- son inclinaison,
- son maintien en place par fixation ou patins antidérapants,
- son dépassement d'un mètre minimum par rapport au niveau qu'elle dessert (échelle de service),
- la vérification, en fin de manœuvre, de l'enclenchement correct des dispositifs de verrouillage,



- pour les échelles à coulisse, le respect du recouvrement des deux pans, précisé par le constructeur ; à défaut, lorsqu'elles sont en bois, un recouvrement d'un mètre doit être maintenu entre les deux pans.

Une échelle se manutentionne toujours repliée et de préférence à deux (grandes longueurs et poids supérieur à 25 kg).

Une échelle s'utilise en respectant les préconisations du fabricant et notamment dans les conditions suivantes :

- garder les mains libres en recourant à des trousses, sacoches, musettes portées à la ceinture ou en bandoulière, pour le transport d'outils,
- rester face à l'échelle avec des appuis bien répartis,
- respecter la capacité de chargement de l'échelle. Vérifier quotidiennement l'état du matériel. Tout défaut constaté (déformation, manque d'un élément, usure ou manque de patins, défaut de fonctionnement des articulations, ...) implique l'arrêt de son utilisation et la remise en conformité avant réutilisation.

Concernant le transport, respecter les conditions de chargement du véhicule (cf. § C.1.1) et :

- les faire reposer sur des porte-échelles solidement amarrés,
- ou, les ranger à l'arrière du véhicule, hors de l'habitacle, en évitant de les entasser sur le reste de la cargaison.

Le présent chapitre est dédié aux approvisionnements du chantier. Il détaille les dispositions d'organisation et traite des différents équipements techniques qui peuvent être utilisés sur les chantiers d'étanchéité et de leurs spécificités. Comme pour le chapitre B, il constitue, pour les phases d'approvisionnement, une aide au choix des dispositions les plus appropriées par rapport aux caractéristiques et contraintes du chantier.

## C.1 TRANSPORT AVEC VÉHICULE

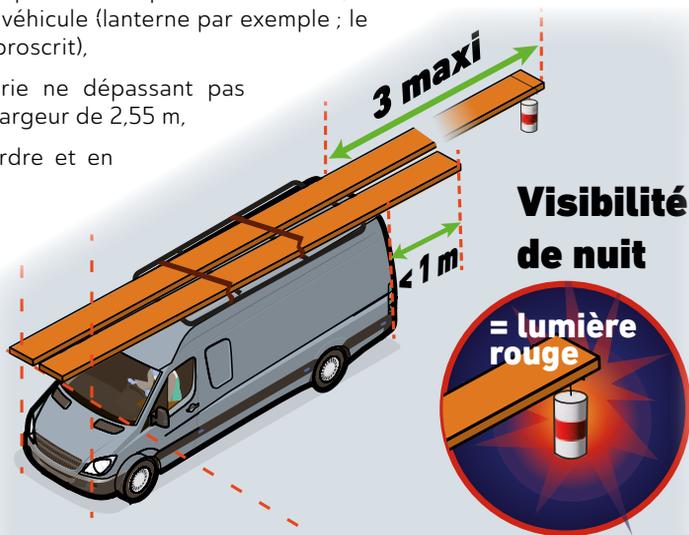
### C.1.1 Aménagement et chargement du véhicule

Les cloisons séparatives entre la cabine et l'arrière du véhicule sont conseillées.

Les consignes de chargement des véhicules sont importantes et à respecter :

- respect du PTAC (Poids Total Autorisé en Charge) et du poids maximal transportable sur la galerie,
- répartition et amarrage des différentes charges dans le véhicule, en fonction des aménagements présents,
- arrimage des charges positionnées en galerie,
- respect d'un **dépassement arrière jusqu'à 3 mètres** de longueur maximum,
- dispositif de signalement pour tout dépassement arrière, à partir de 1 m derrière le véhicule (lanterne par exemple ; le gilet haute visibilité est proscrit),
- chargement de la galerie ne dépassant pas l'avant du véhicule et la largeur de 2,55 m,
- véhicule maintenu en ordre et en état de propreté.

Les opérations de chargement/déchargement des véhicules doivent toujours être réalisées moteur à l'arrêt.



## C.1.2 Transport de produits à risques

Les produits chimiques sont soumis aux règlements qui concernent l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et les restrictions des substances chimiques, ainsi que la classification, l'étiquetage et l'emballage des substances et mélanges.

L'étiquetage du produit est repris dans la Fiche de Données de Sécurité (FDS) qui comporte les informations relatives aux substances dangereuses, les mentions d'avertissement, les conseils de prudence et les conditions d'utilisation.

Ces informations sont strictement à respecter.

### **Dispositions de marquage des produits, consignes complémentaires aux conducteurs et équipement des véhicules de transport – Applicables quelles que soient les quantités transportées :**

- Les FDS des produits transportés sont disponibles,
- Le véhicule est équipé d'une ventilation haute et d'une ventilation basse dans la partie arrière du véhicule,
- Les charges transportées sont arrimées et ne peuvent être transportées sur la galerie du véhicule,
- Les produits sont à manipuler et stocker en respectant les consignes particulières figurant sur leur FDS, y compris les incompatibilités ; les contenants des produits chimiques transportés doivent systématiquement être fermés,
- Un extincteur à poudre ABC est présent dans l'habitacle du véhicule et d'une capacité adaptée (minimum 2 kg).

### Signalisation des véhicules

En dessous des quantités précisées au chapitre 1.1, paragraphe 1.1.3.6 de l'accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route, dit accord ADR et pour une seule matière transportée, aucune signalisation particulière des véhicules n'est nécessaire.

Dans le cas du transport de plusieurs matières ou si les quantités maximales sont dépassées, il est nécessaire de se référer à la réglementation en vigueur de transports des produits dangereux.

### Formation des intervenants

Les personnes dont le travail est lié au transport de matières dangereuses (conducteurs, manutentionnaires, opérateurs destinataires, ...) ont suivi une formation et/ou une sensibilisation aux risques liés aux produits dangereux, adaptée à leur fonction (sensibilisation générale, formation spécifique, formation en matière de sécurité, ...).

## C.2 APPROVISIONNEMENTS DU CHANTIER – MOYENS MÉCANIQUES

---

Les équipements retenus pour approvisionner doivent répondre aux besoins spécifiques du chantier. Ils sont choisis en tenant compte :

- du type de travaux et donc des matériaux à approvisionner,
- du type de toiture, dalle béton, tôles d'acier nervurées, autre... et de sa pente,
- de l'accessibilité à la zone de chantier,
- des contraintes du site, en termes de circulations, de présence de réseaux électriques aériens à proximité, de possibilité d'implanter ou non des zones de stockage au sol,
- de la surface et des possibilités ou non de stockage en toiture, ainsi que de la capacité de charge admissible du support,
- de l'environnement immédiat du bâtiment et notamment des possibilités d'implantation d'équipements au sol.

Ils doivent permettre l'approvisionnement des matériaux par-dessus les garde-corps de la recette, aménagée spécialement le cas échéant.

À défaut de leur disponibilité dans l'entreprise, les matériels d'approvisionnement de type grue auxiliaire, grue mobile, monte-matériaux, chariots élévateurs, treuils, portiques, grues sur potence de toiture terrasse, ..., sont disponibles à la location. La sélection de celui qui répond aux besoins du chantier peut ainsi être faite avec le loueur. Faire appel à un loueur nécessite de lui remettre un descriptif des exigences et des besoins.

Assurez-vous que le loueur vous remette ou tienne à votre disposition :

- la convention de location,
- la notice d'instruction en langue française,
- le carnet de maintenance et l'attestation de la dernière Vérification Générale Périodique (VGP) si l'engin ou le matériel y est soumis ; vous pouvez ainsi vérifier que le matériel loué est bien à jour en matière de vérification périodique et d'entretien,
- le dernier rapport de VGP, dans lequel vous pouvez ainsi vérifier que les éventuelles remarques sont toutes levées.

Les opérateurs doivent être formés au montage, au démontage, à l'utilisation ou à la conduite de l'appareil de levage sélectionné, ainsi qu'à l'élingage de charges et aux opérations de levage. Le cas échéant, selon l'équipement, ils doivent être en possession d'une autorisation de conduite (cf. E.5).

Les accessoires de levage (élingues, palonnier, panier, ...) sont adaptés à la charge pour éviter sa chute pendant l'opération de levage.

## C.2.1 Examen d'adéquation et vérifications

L'examen d'adéquation préalable au chantier permet de s'assurer que l'équipement d'approvisionnement sera adapté aux opérations à réaliser et qu'il pourra être utilisé conformément à la notice d'instructions du fabricant.

Cet examen tient compte de l'environnement du chantier et de l'évaluation des risques. Il est réalisé lors de la phase de préparation de chantier. Il fait l'objet d'un enregistrement.

Il porte sur la vérification des caractéristiques de l'engin de levage et des accessoires de levage pour effectuer les manutentions dans les conditions du chantier.

Des vérifications à chaque utilisation doivent être réalisées afin de s'assurer de la conformité, de l'intégrité et du bon état de l'appareil et des accessoires : état des câbles, bon déroulement des câbles, fonctionnement des dispositifs de sécurité, état des galets de chariot, état des stabilisateurs....

Tout défaut constaté implique la remise en conformité immédiate pour poursuivre les travaux.

Des vérifications périodiques du maintien de l'appareil en état de fonctionnement sont également à effectuer, par du personnel formé.

EXAMEN D'ADÉQUATION D'ÉQUIPEMENT

--	--

--	--	--

Le tableau ci-dessous précise la fréquence des vérifications pour les principaux matériels. Celles-ci doivent faire l'objet d'un enregistrement.

Type d'appareil	Type de vérification	Fréquence
Tout type d'appareil et d'accessoire de levage	Vérification avant mise en service ou Vérification avant remise en service	Lors de la 1 <sup>re</sup> utilisation Notamment à chaque changement de site d'utilisation, changement de configuration ou conditions d'utilisation, chaque démontage suivi d'un remontage, après toute opération de réparation, ...
Tout type d'appareil ou d'installation de levage et leurs supports et accessoires de levage, sauf ceux listés ci-après	Vérification générale périodique	Tous les ans
Grues auxiliaires sur véhicules	Vérification générale périodique	Tous les 6 mois
Grues à montage rapide, grues automatisées, grues sur stabilisateurs, grues à tour		
Bras ou portiques de levage		
Grue sur potence de toiture terrasse		
Treuil		
Chariots élévateurs		
Appareil de levage de charges mû par la force humaine		
Grues à montage rapide, grues automatisées, grues sur stabilisateurs, grues à tour	Examen approfondi	Tous les 5 ans sauf si les instructions d'entretien et de maintenance du fabricant sont effectuées et enregistrées dans le carnet de maintenance

Les vérifications sont réalisées par des personnes compétentes, le cas échéant par un organisme extérieur à l'entreprise.

## C.2.2 Maintenance

Les appareils de levage de charges et les accessoires de levage doivent être utilisés et entretenus conformément à la notice d'instructions du fabricant.

Les appareils de levage de charges doivent faire l'objet d'un carnet de maintenance dans lequel sont consignées toutes les opérations concourant à leur gestion jusqu'à leur mise au rebut : maintenance, inspections, entretiens, réparations, remplacements, modifications.



### C.2.3 Treuils et grues sur potence de toiture terrasse

Les treuils et grues sur potence de toiture terrasse sont des appareils démontables de force de levage réduite (de l'ordre de 250 kg maximum).

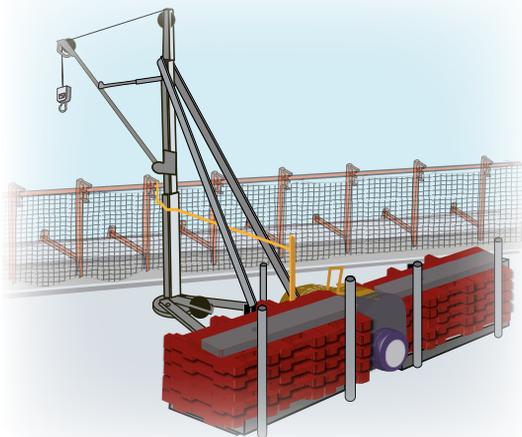
La charge est levée au moyen d'un moteur électrique ou thermique. Privilégier le moteur électrique, qui présente les avantages d'être moins bruyant et de ne pas rejeter de gaz.

L'implantation des équipements en toiture, doit tenir compte :

- de la résistance des éléments porteurs vis-à-vis de la charge totale (masse de l'appareil + lest + charge à lever) et des charges poinçonnantes au droit des appuis de l'appareil,
- de la libre circulation de la charge avec absence d'obstacle de tout type sur son trajet (saillie sur le bâtiment, lignes électriques, ...),
- de la possibilité de maintenir en place les protections périphériques contre les chutes ou d'aménager une recette à matériaux adaptée,
- de la nécessité d'une surface support plane et sensiblement horizontale,
- de la possibilité, pour les opérateurs, d'évoluer en sécurité à proximité,
- d'une surface de recette suffisante en fonction des besoins du chantier et de la flèche de l'appareil.

Au sol, la zone à l'aplomb des opérations de levage, correspondant à la zone d'évolution des charges, est matérialisée et interdite d'accès. Tout accès piéton sera protégé par une plateforme située au-dessus de la zone de passage.

Le fabricant fournit une notice de montage et d'utilisation qui doit être strictement respectée, notamment vis-à-vis de l'ordre des opérations de montage, du lest, de sa nature, de la charge maximum admissible, des conditions de vent, ...



Cette notice doit rester disponible sur le chantier pendant toute sa durée.

Les dispositions suivantes doivent notamment être respectées pendant l'utilisation :

- le déplacement de la charge doit être surveillé en permanence,
- le chargement doit être équilibré, sans risque de chute au cours des manœuvres,
- toute commande brusque (serrage / desserrage du frein) et tout balancement de la charge, doivent être évités,
- le mouvement de descente doit être commencé uniquement lorsque la charge est pendue,
- la vérification de l'absence de toute personne à l'aplomb de la charge doit être réalisée.

### C.2.4 Monte-matériaux

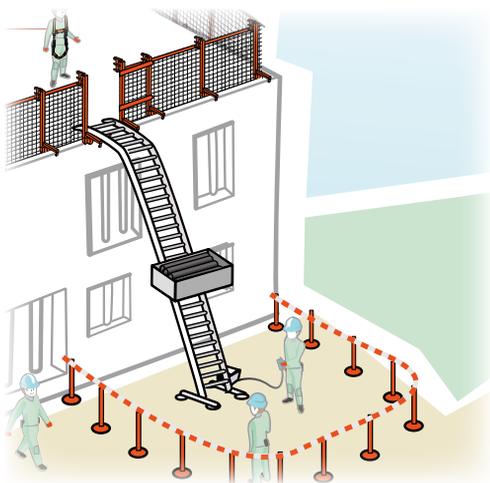
Les monte-matériaux sont des appareils mobiles à plans télescopiques ou non, partiellement démontables (genouillères, étais intermédiaires d'échelle, ...) destinés à transporter des matériaux au moyen d'un plateau ou d'une benne se déplaçant sur un guide à inclinaison variable.

L'implantation de l'appareil au sol, doit tenir compte :

- de la libre circulation de la charge avec absence d'obstacle de tout type sur son trajet (saillie sur le bâtiment, lignes électriques, ...),
- de la possibilité de maintenir en place les protections périphériques contre les chutes ou d'aménager une recette à matériaux adaptée,
- de la nécessité d'une surface support plane et sensiblement horizontale,
- de la possibilité pour les opérateurs, d'évoluer en sécurité à proximité, au sol,
- d'une surface de recette suffisante en fonction des besoins du chantier,
- de la possibilité d'un appui stable et horizontal pour la partie supérieure horizontale du chemin de roulement.

Au sol, la zone à l'aplomb des opérations de levage est matérialisée et interdite d'accès pendant ces opérations.

Le fabricant fournit une notice d'installation et d'utilisation qui doit être strictement respectée, notamment



vis-à-vis de l'ordre des opérations d'installation et montage, de l'inclinaison, de la capacité de chargement, d'arrimage du support guide à la construction, des conditions de vent ...

Cette notice doit rester disponible sur le chantier pendant toute sa durée.

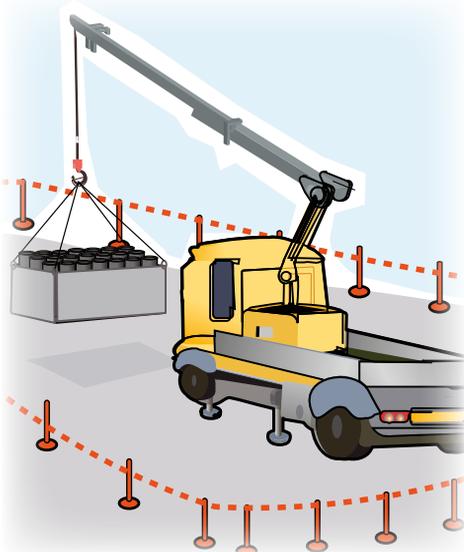
Les dispositions suivantes doivent notamment être respectées pendant l'utilisation,

- les matériaux doivent être équilibrés sur le plateau ou dans la benne, sans risque de chute au cours des manœuvres,
- le déplacement de la charge doit être surveillé en permanence,
- pour les matériaux de grande longueur, ils ne doivent pas dépasser trois fois la longueur du plateau, simple ou allongé ; les dispositifs d'allonge sont prévus par le constructeur et fixés mécaniquement,
- la vérification de l'absence de toute personne à l'aplomb de la charge doit être réalisée.

### C.2.5 Grue auxiliaire, grue à tour, grue à montage automatisé ou rapide

Les opérations d'approvisionnement en toiture, avec levage de charge au moyen d'une grue, doivent être organisées en tenant compte :

- pour les grues mobiles (grues auxiliaires, grue à montage automatisé ou rapide), de la nécessité d'un sol résistant, d'une surface au sol plane, sensiblement horizontale, et permettant la mise en place des stabilisateurs de l'engin,
- de la libre circulation de la charge avec absence d'obstacle de tout type sur son trajet (saillie sur le bâtiment, lignes électriques, ...),
- de la possibilité de maintenir en place les protections périphériques contre les chutes ou d'aménager une recette à matériaux adaptée,
- de la possibilité pour les opérateurs, d'évoluer en sécurité à proximité, au sol,
- d'une surface de recette suffisante en fonction des besoins du chantier,
- de la possibilité, pour le grutier ou le conducteur d'engin, à partir du poste de conduite, de suivre toutes les manœuvres effectuées par les éléments mobiles de la grue, ainsi que la trajectoire de la charge.



Au sol, la zone à l'aplomb des opérations de levage correspondant à la zone d'évolution des charges est matérialisée et interdite d'accès. Tout accès piéton sera protégé par une plateforme située au-dessus de la zone de passage.

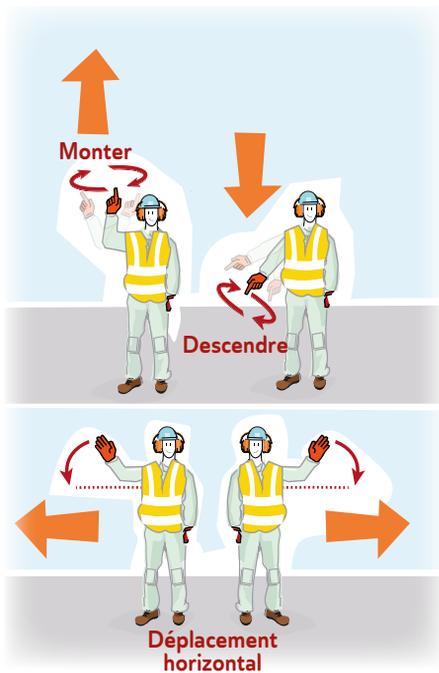
Pendant l'utilisation de la grue,

- les instructions du constructeur doivent être strictement respectées et notamment les indications de charge et les conditions de vent,
- le déplacement de la charge doit être surveillé en permanence,
- la vérification de l'absence de toute personne à l'aplomb de la charge doit être réalisée.

En cas de visibilité réduite, un chef de manœuvre guide le conducteur de l'engin de levage. Privilégier la communication par radio ou téléphone et si ce n'est pas possible, utilisez les signaux et gestes conventionnels. Il avertit toute personne située dans la zone d'évolution.

**Principaux gestes de commandement utilisés pour les étancheurs** (cf. Annexe III).

Toute personne intervenant pour l'opération de levage doit être formée aux gestes de commandement.



## C.2.6 Accessoires de levage

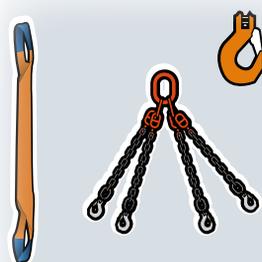
Les accessoires concernés sont les crochets, élingues, chaînes, câbles, palonniers, paniers adaptés, fourches, palettes à chaîne, pinces...

Ils sont adaptés aux charges à lever et empêchent leur chute pendant l'opération.

Comme pour les appareils de levage, ils doivent faire l'objet de l'examen d'adéquation préalable et de vérifications de mise en service, vérifications périodiques et vérifications à chaque utilisation (cf. § C.2.1).

Ils doivent être utilisés et entretenus conformément aux instructions du fabricant (cf. § C.2.2). Notamment, la capacité de chargement doit être respectée.

Pour les élingues textiles, elles sont munies d'une étiquette précisant leurs caractéristiques et d'un code couleur identifiant la charge maximale utilisable propre à l'élingue.



Certaines élingues sont à usage unique et ne doivent en aucun cas être réutilisées. Elles comportent une mention « Ne pas réutiliser » ou « Non réutilisable ».

Pour l'approvisionnement des bouteilles de gaz, privilégier les casiers ou chariots porte-bouteilles adaptés, munis d'un anneau de levage.

Tout matériau ou matériel « en vrac », doit faire l'objet d'un arrimage ou d'un conditionnement approprié avant l'opération de levage.

Pour les matériaux de grande longueur, il pourra être utile d'avoir recours à un dispositif permettant d'éviter le rapprochement des points d'amarrage des élingues sur la charge, par exemple comme un palonnier.

### C.2.7 Manutentions manuelles et aides à la manutention

En toiture, il peut être nécessaire de déplacer des matériaux suite à une opération d'approvisionnement, ou pour une évacuation des déchets suite à une phase de dépose/démolition.

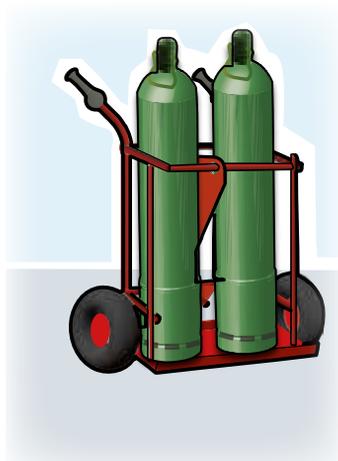
Privilégier les manutentions avec des **équipements d'aide à la manutention** tels que chariots, diables, brouettes, ..., plutôt que des manutentions manuelles.

Certains de ces équipements sont motorisés et facilitent le déplacement des charges : par exemple les chariots, brouettes ou les diables motorisés ; ces derniers peuvent permettre certaines opérations d'approvisionnement, en particulier dans les escaliers ou dans des zones avec passages de marches.

Lorsqu'une notice d'utilisation est fournie par le fabricant, elle doit rester à disposition des opérateurs.

Dans tous les cas, respecter les conditions d'utilisation et d'entretien préconisées par le fabricant.

Ces équipements doivent être utilisés en bon état et faire l'objet de vérifications périodiques, a minima visuelles.



## C.3 AUTRES ENGIN DIVERS

Les engins concernés sont ceux à conducteur porté tels que les chariots élévateurs à fourches, chargeuses, chariots de manutention tout-terrain, ...

Les opérateurs doivent être formés à la conduite de ces engins et être en possession d'une autorisation de conduite (cf. § E.5).

L'utilisation de l'engin, doit tenir compte :

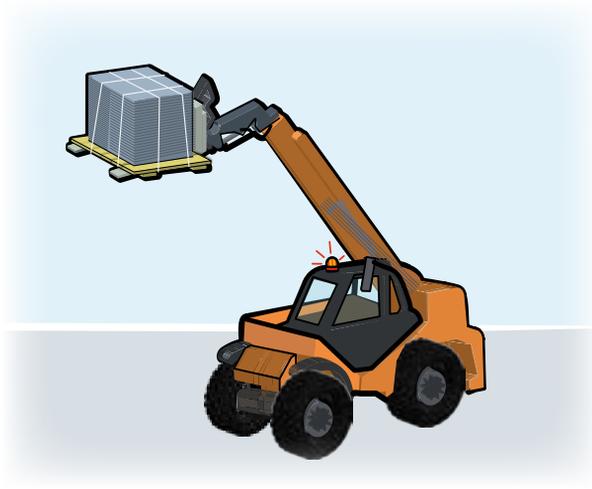
- de la zone au sol qui doit être suffisante pour permettre son évolution, plane et sensiblement horizontale,
- de la libre circulation de la charge avec absence d'obstacle de tout type sur son trajet (saillie sur le bâtiment, lignes électriques, ...),
- de la possibilité de maintenir en place les protections périphériques contre les chutes de hauteur ou d'aménager une recette à matériaux adaptée,
- de la possibilité, pour les opérateurs, d'évoluer en sécurité à proximité de l'engin,
- d'une surface de recette suffisante en fonction des besoins du chantier.

Au sol, la zone à l'aplomb des opérations de levage est matérialisée et interdite d'accès pendant les opérations d'approvisionnement.

Le fabricant fournit une notice d'installation et d'utilisation qui doit être strictement respectée, notamment vis-à-vis de la capacité de chargement, des conditions de vent... Cette notice doit rester disponible sur le chantier pendant toute sa durée.

Les dispositions suivantes doivent également être vérifiées pendant l'utilisation :

- les fourches doivent être bien positionnées sous la palette,
- les matériaux doivent être équilibrés sur les fourches, sans risque de chute au cours des manœuvres,
- le déplacement de la charge doit être surveillé en permanence,
- la charge est située au ras du sol, lors des déplacements de l'engin,
- aucune personne ne doit se trouver à l'aplomb de la charge.



# D

- > **Comportements**
  - > **Règles de bonne conduite**
  - > **Équipements de protection individuelle**
- 

Le présent chapitre évoque de façon exhaustive les vêtements et équipements de protection individuelle nécessaire à la réalisation des travaux d'étanchéité, avec précision des situations de travaux dans lesquelles ils doivent être portés.

Il traite également des comportements et règles de bonne conduite générales qui participent à la sécurité et la prévention des risques durant les phases de transport et sur chantier.

## **D.1 ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)**

.....

Les dispositions décrites dans le présent chapitre concernent les chantiers courants d'étanchéité. Lors de travaux en présence de risques particuliers (amiante, plomb, risques sanitaires, silice, ...), une analyse particulière des risques sera réalisée et les conditions d'intervention seront définies précisément, prévoyant les moyens de protection collective et équipements de protection individuelle adaptés.

La tenue de travail remise à chaque intervenant est complétée sur chantier par les équipements de protection individuelle (EPI) suivants selon l'activité :

- des chaussures, un casque, des gants, des lunettes,
- des protections auditives, un masque, un harnais antichute avec système de liaison, un vêtement haute visibilité (gilet, parka, ...), ...

Les EPI sont conformes aux normes en vigueur (cf. Annexe III).

Pour certains EPI, une aptitude médicale de l'utilisateur est nécessaire.

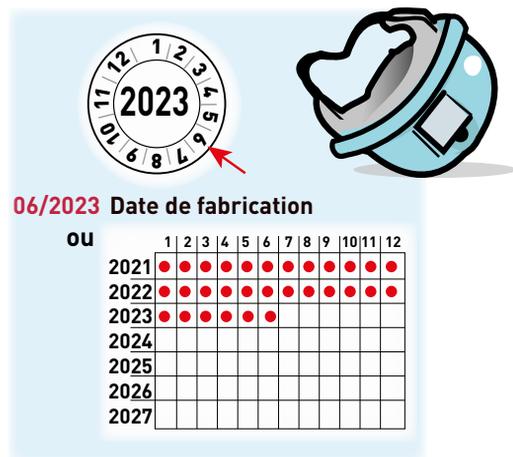
Chaque utilisateur suit une formation et/ou sensibilisation aux EPI, portant sur les risques contre lesquels ils protègent, sur leurs instructions et consignes d'utilisation, ainsi que sur leurs vérifications.

Il s'assure, lors de chaque utilisation, du bon état des équipements en sa possession et signale toute anomalie ou défaut à son supérieur hiérarchique.

D'une manière générale, les équipements de protection individuelle sont à choisir adaptés aux travaux à réaliser et aux conditions de chantier.

Le choix des équipements de protection en concertation avec les utilisateurs facilite leur port.

### D.1.1 Casque



Le casque protège des risques de heurts et de chocs à la tête.

Le port du casque est nécessaire lors des travaux de montage de structures (échafaudage, protections collectives de type garde-corps, ...) et lors des phases d'approvisionnement.

Sur certains chantiers, il est rendu obligatoire, quels que soient les travaux réalisés.

Il est à porter ajusté (serrage tête, jugulaire).

Le casque peut être complété :

- d'une protection rapportée sur la nuque en cas d'exposition aux UV,
- d'accessoires antifroid (bonnet, cache cou, cagoule, etc.). Ceux-ci doivent être compatibles avec le casque pour qu'il reste stable et bien ajusté.

Il comporte un marquage avec la date de fabrication ; la notice du fabricant mentionne la date de péremption. Il convient d'être vigilant sur sa validité et son état.

Tout choc nécessitera son remplacement.

**La casquette anti-heurts ne peut pas être employée en substitution au casque de protection.**

## D.1.2 Gants

Ils protègent des risques de lésions de tous types aux mains et poignets : brûlures, coupures, piqûres, ...

Le port des gants est nécessaire lors des travaux de manutention, des travaux exposant à la chaleur et aux produits chimiques.

Les **principaux critères** de choix sont leurs performances et notamment leur

- **résistance mécanique** : à l'abrasion, au tranchage, à la déchirure, à la perforation, à la coupure, aux chocs,
- **protection contre la chaleur** et/ou le feu : résistance au feu et à la chaleur de contact, ... (utilisation de fondoir, de chalumeau, soudage de matériaux, de membrane, échauffement du métal des tôles d'acier manutentionnées, tronçonnage, meulage, ...),
- **résistance aux produits chimiques** : vernis d'imprégnation, constituants de systèmes d'étanchéité liquide, nettoyants, solvants, colles et résines...

La manchette du gant permet la protection des poignets et assure la liaison entre celui-ci et le vêtement.

La taille, adaptée à chaque utilisateur, permet d'assurer une bonne dextérité et un confort d'usage.

La souplesse est un critère de choix complémentaire pour faciliter l'utilisation.

Pour l'aspect mécanique, les gants comportent un marquage avec la classe pour chaque type de résistance ; des gants marqués 4-5-4-3-D ont une bonne résistance mécanique et sont adaptés aux manutentions, notamment de tôles.

Pour la protection contre la chaleur, les gants comportent un marquage avec six critères ; des gants marqués 4 - 1 - 3 - 2 - 4 - X présentent une résistance adaptée aux travaux d'étanchéité avec feuilles bitumineuses.

Pour la résistance aux produits chimiques, le choix du matériau des gants devra être adapté au produit manipulé ; il dépendra des informations figurant sur la Fiche de Données Sécurité du produit (FDS) (gants de type nitrile, butyle, PVC, néoprène, ...).

## D.1.3 Lunettes ou masques de protection

Les lunettes ou masques de protection protègent de toute lésion oculaire par projection de poussières, d'éclats, de produits, ...

Protection contre les risques mécanique



Protection contre la chaleur et le feu



Protection contre les risques chimiques



Ce type d'équipement de protection est à porter pour les travaux de tronçonnage, meulage, scellement au pistolet, burinage, découpes d'isolants fibrés, manipulations de produits chimiques, ...

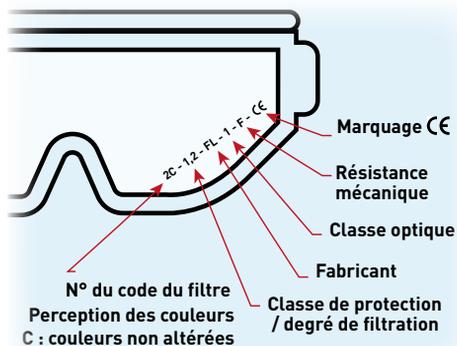
Leurs critères principaux de choix sont :

- la présence de protections latérales (lunettes),
- la teinte (traitement contre les ultraviolets (lunettes et masques),
- la classe optique ; la classe 1 est optiquement neutre et assure un confort d'utilisation (lunettes et masques),
- des branches adaptables en longueur (lunettes).

La solution du casque de protection avec lunettes intégrées (visière/écran facial) dans le casque permet une souplesse dans leur utilisation. Pour les porteurs de lunettes de vue, la compatibilité avec ce type de casque à protection oculaire intégrée est à vérifier au préalable.

Privilégier les lunettes avec un traitement antibuée (notamment avec le port d'un masque FFP3).

Les lunettes de vue ou les lunettes de soleil « traditionnelles » ne remplacent pas les lunettes de protection.



## D.1.4 Chaussures de sécurité

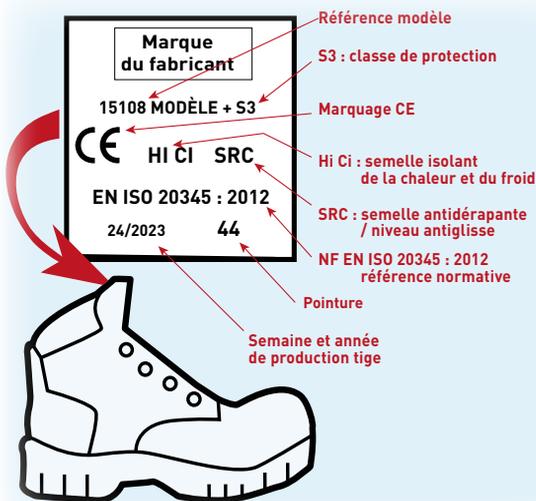
Les chaussures de sécurité sont à porter pour toutes situations de travail.

Elles comportent un marquage, précisant notamment leurs performances.

Pour les travaux des métiers de l'étanchéité, les chaussures adaptées sont marquées S (écrasement), P (perforation semelle), SRC (antiglisse) et sont à tige haute rigide (pour protéger des entorses et foulures).

Des chaussures légères, avec semelle flexible, répondant à ces caractéristiques, apporteront une plus grande souplesse d'utilisation et faciliteront leur port systématique.

Pour tous les travaux à la flamme ou au bitume chaud, des chaussures répondant aux deux critères complémentaires suivants seront à privilégier : en cuir, ou tout autre matériau non sensible à la flamme



et comportant une languette de protection des lacets (synthétiques) ou avec des lacets cuir, ou tout autre dispositif de serrage non sensible à la flamme.

### D.1.5 Protections auditives

Des moyens de protection contre le bruit sont obligatoires pour toute exposition au bruit à partir de 80 dB (seuil réglementaire).

Les Protecteurs Individuels Contre le Bruit (PICB) sont à porter pendant les travaux de soudage au chalumeau, tronçonnage, meulage, clouage, vissage, couturage, travaux de démolition au marteau-piqueur, lors des manipulations de tôles , ..., et pendant toute la durée d'exposition au bruit :

- par l'opérateur réalisant la tâche bruyante,
- et par les opérateurs présents à proximité, également exposés au bruit.

Au-delà des besoins vis-à-vis des travaux à réaliser et des conditions de chantier, les protections auditives sont à choisir adaptées aux besoins des utilisateurs et au niveau d'exposition au bruit. Leur performance d'atténuation du bruit est adaptée pour réduire l'exposition sonore.

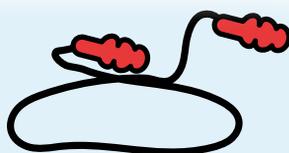
Elle ne doit cependant pas engendrer l'isolement des opérateurs vis-à-vis des activités voisines et des risques associés (niveau de bruit résiduel supérieur à 70 dB).

Les protections auditives choisies doivent également être compatibles avec les autres EPI comme le casque de sécurité, la protection des yeux et la protection respiratoire.

L'étiquetage du PICB ou de son emballage indique le niveau d'affaiblissement acoustique qu'il procure.

La notice d'utilisation précise les conditions d'entretien (généralement à l'eau savonneuse) et les vérifications périodiques à réaliser (contrôle visuel et vérification de l'efficacité annuelle).

Les bouchons d'oreille nécessitent un soin particulier et un lavage des mains avant manipulation.



## D.1.6 Appareil de protection respiratoire

Il protège contre les risques d'inhalation de particules, de poussières, de fibres, d'aérosols, de vapeurs et de gaz.

Son type (masque à usage unique ou demi-masque à cartouche(s) avec ou sans ventilation assistée, ...) est déterminé en fonction de la nature des travaux et de l'évaluation des risques. Le type de cartouche(s) est également à adapter aux travaux.

Le port d'un appareil de protection respiratoire est nécessaire dans les situations suivantes :

En extérieur, dans une zone ventilée,

- **Masque FFP3** ou demi-masque avec filtre(s) P3 interchangeable pour les travaux générant des particules, poussières, fibres (trouçonnage, meulage, démolition, découpe d'isolants fibrés...). Privilégier les masques équipés de valve d'expiration (pour plus de confort et de respirabilité).
- **Demi-masque avec filtre(s) adapté** (A, B, ...) contre les aérosols, vapeurs et gaz émis pendant les travaux d'application de produits, selon l'évaluation des risques et les indications des fabricants mentionnées dans la fiche de données sécurité (FDS). Dans certaines configurations, il est nécessaire d'utiliser des filtres combinés : par exemple, A2P3 protégeant lors de travaux émissifs de poussières et de gaz et vapeurs organiques.



En milieu insuffisamment ventilé, fermé ou confiné, et pour tous types de travaux, une analyse particulière des risques sera réalisée afin de définir le type de protection et le type de filtre(s) adapté.

Les appareils de protection respiratoire à ventilation assistée, avec filtres interchangeables apportent une meilleure protection et plus de confort à l'utilisation. Ils sont donc à privilégier.

La durée d'utilisation des masques jetables et des filtres interchangeables doit être adaptée aux travaux et limitée en temps. Elle est à déterminer en fonction de la nature des travaux, de l'analyse de risques et des données du fabricant.

Les appareils de protection respiratoire sont à nettoyer et vérifier en respectant la notice du fabricant. Ils font notamment l'objet d'une vérification annuelle.

## D.1.7 Système d'arrêt de chute ou de retenue

Selon la configuration de la zone de travaux, un système d'arrêt de chute ou de retenue est à utiliser pour les travaux en hauteur en l'absence de moyen de protection collective contre les chutes de hauteur :

- tant que les dispositifs de protection collective ne sont pas installés et tout au long de leur phase d'installation,
- pour toute intervention particulière, ponctuelle et de courte durée, pour laquelle il n'est pas possible d'installer de moyens de protection collective.

Le système retenant la chute est à privilégier.

Le système d'arrêt de chute ou de retenue est constitué de trois éléments.

- **Les points d'ancrage**, conformes aux normes, sont définis par l'encadrement et sont présentés aux opérateurs. Ils sont déterminés en fonction de la structure d'accueil. Ils doivent être accessibles en sécurité.

Pour leur installation et leur utilisation, leurs vérifications (dont vérifications réglementaires périodiques), il est impératif de se référer à la documentation du fabricant.

Pour les points d'ancrage déjà en place, leur vérification par un intervenant compétent est indispensable. Ils doivent également faire l'objet d'une vérification réglementaire périodique (annuelle).

- **L'élément de liaison** doit être adapté à la position des points d'ancrage en tenant compte du facteur de chute, du tirant d'air et de manière à éviter, en cas de chute, les mouvements pendulaires. Il est constitué d'une longe de longueur adaptée, de connecteurs et d'un absorbeur d'énergie. Les connecteurs sont adaptés au dispositif de points d'ancrage (fixes, ou coulissant sur ligne de vie).
- **Le harnais**, dispositif de préhension du corps, est constitué de sangles, boucles et éléments de réglage ; il est ajusté au corps et adapté aux travaux à réaliser (attache dorsale ou sternale).

**Les conditions d'usage** du harnais et du système de liaison sont indiquées sur la notice d'utilisation du fabricant qui est strictement à respecter ; elles comportent notamment **le poids maximal de l'utilisateur**.



Les opérateurs doivent être formés au port du harnais et à l'utilisation d'un système d'arrêt de chute, sur les aspects théoriques de protection mais également sur les aspects pratiques d'utilisation et d'entretien.

Les modalités d'utilisation du système d'arrêt de chute ou de retenue, sur le chantier, doivent être explicitées dans une notice.

Les systèmes d'arrêt de chute et de retenue font partie de la dotation des EPI et font l'objet d'une vérification annuelle par une personne ou un organisme compétent.

***En cas d'usage pour contrer une chute, le système d'arrêt de chute doit être mis au rebut.***

Sur chantier ou dans le véhicule, le système antichute est stocké avec soin à l'abri de l'humidité, du rayonnement solaire, des poussières, des produits chimiques... Il est recommandé de prévoir des sacs de rangement.

Le bon état des composants du système d'arrêt de chute ou de retenue est vérifié à chaque utilisation. En cas de doute, il est indispensable de demander l'avis de son responsable.

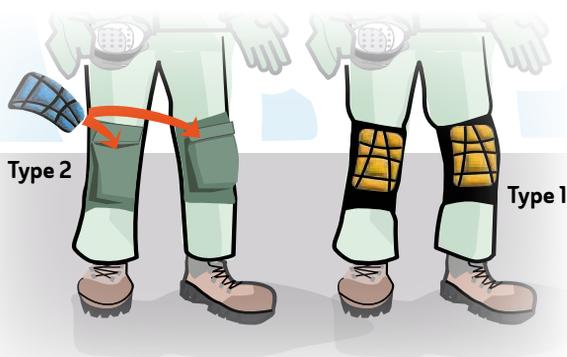
### D.1.8 Genouillères

Les genouillères protègent des lésions aux genoux.

Elles sont à porter dans toute situation de travaux en position à genoux.

Les genouillères de type 2, intégrées au pantalon, sont à préférer pour le confort. Pour le bon positionnement de la poche recevant la protection, la taille du pantalon doit être adaptée à l'utilisateur.

À défaut, des genouillères de type 1 peuvent être rapportées sur le pantalon.



### D.1.9 Vêtements de travail et de protection

Les vêtements de travail sont à porter pour toutes situations de travail.

Ils sont de taille adaptée et comportent des manches longues, y compris pour les tee-shirts.

En complément, certains vêtements de protection à usage spécifique contre la pluie, contre le froid ou des vêtements haute visibilité, peuvent être fournis.

En fonction du chantier et/ou sur demande du maître d'ouvrage, le gilet haute visibilité peut être nécessaire (selon l'évaluation des risques) ou rendu obligatoire.

## D.2 CONDUITE

Le chauffeur d'un véhicule est responsable de la sécurité des passagers et de son chargement. Les passagers ne peuvent être transportés que dans l'habitacle.

Le personnel de chantier respecte les bonnes pratiques en matière de sécurité vis-à-vis de la conduite et notamment :

- il respecte le Code de la route et les règles de circulation du chantier,
- il signale la perte de points et le retrait de permis,
- il maintient le véhicule dont il a la charge propre et en bon état,
- il a l'obligation de signaler toute anomalie détectée lors de son utilisation.

En cas de chargement/déchargement et stationnement du véhicule, respecter les cheminements de circulation des piétons.

## D.3 ALCOOL, DROGUE, TABAC, MÉDICAMENTS

Le règlement intérieur de l'entreprise précise toutes les dispositions relatives à l'hygiène, la sécurité et la discipline sur les lieux de travail, notamment les dispositifs en matière d'alcool, de drogue et de tabac.

La consommation d'alcool, de drogue peut avoir des conséquences sur les comportements et est source de risques pour le consommateur et son environnement.

Le tabac engendre également des risques (incendie, ingestion de produits), liés à la manipulation des produits et déchets du chantier.

En cas de prise de médicament, il est nécessaire de consulter la notice d'utilisation et les éventuelles contre-indications associées.

Chaque salarié a une obligation de sécurité envers lui-même et envers les autres personnes concernées par ses actes.



# E

## → Préparation et organisation du chantier - Retour d'expérience chantier

Le présent chapitre traite de la phase préalable aux travaux qui dans le cadre de la préparation du chantier permet de prévoir ou vérifier les dispositions générales du chantier en matière d'installations d'hygiène, de contraintes spécifiques climatiques éventuelles, d'installation électrique de chantier, d'accueil, de secours ainsi que les compétences nécessaires.

Il traite également de la reconnaissance des ouvrages, des obligations administratives à remplir. Il évoque enfin le plan de prévention, Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS), Dossier d'Intervention Ultime sur Ouvrage (DIUO) et Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels (DUERP).

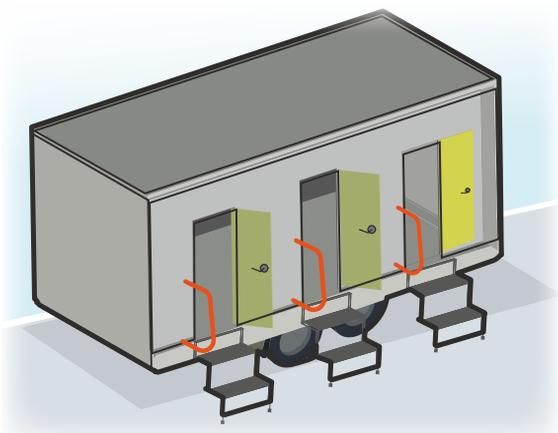
### E.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER

#### E.1.1 Installations d'hygiène

Les installations d'accueil comprennent un *local vestiaire, des sanitaires, un local réfectoire si les salariés prennent leur repas sur le chantier, l'eau potable pour la boisson* (3 litres au moins par jour et par travailleur).

Les équipes d'étanchéité étant en général d'effectif réduit et la durée des travaux inférieure à quatre mois, l'une des solutions suivantes sera utilisée, par ordre de préférence :

- Les installations communes inter-entreprises, en intégrant au PPSPS les prescriptions du Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGC SPS) en la matière.
- Un local conforme à la réglementation, aménagé dans le bâtiment en construction.
- Des unités indépendantes de confort et d'hygiène mobiles ou transportables, comportant les équipements réglementaires tels que proposés par les sociétés de location spécialisées.



Pour un effectif inférieur ou égal à 6 personnes, les installations comprennent a minima, dans un local dédié, tenu en état de propreté, aéré, chauffé et éclairé convenablement (vestiaire) :

- un nombre de sièges suffisant,
- un nombre d'armoires individuelles suffisant (permettant de suspendre 2 vêtements, munies d'une serrure/d'un cadenas, avec compartiment réservé aux vêtements de travail souillés), ou, si ce n'est pas possible, des patères en nombre suffisant,

En cas d'équipe mixte, les locaux vestiaires hommes et femmes sont séparés.

- 1 lavabo à eau potable et température réglable,

Lorsque l'eau courante ne peut être mise en place, un réservoir d'eau potable d'une capacité suffisante est raccordé au lavabo.

Des moyens de nettoyage et de séchage ou d'essuyage appropriés, entretenus et changés chaque fois que nécessaire sont prévus.

- 1 WC et un urinoir pour hommes et le cas échéant, 1 WC pour femmes indépendant et séparé du WC hommes ; les WC doivent être séparés des autres locaux.

Lorsque les travailleurs prennent leur repas sur le chantier, le réfectoire comporte des tables et des chaises en nombre suffisant, un appareil permettant d'assurer le réchauffage ou la cuisson des aliments, un réfrigérateur.

Les installations d'hygiène sont tenues en parfait état de propreté et des dispositions sont prévues pour leur nettoyage.

Aucun produit ou matériel dangereux ou salissant n'est stocké dans le vestiaire ou le réfectoire.

## E.1.2 Conditions climatiques

En cas de températures particulièrement basses ou hautes, les mesures à prendre concernent :

- l'organisation du travail (limitation du temps de travail au froid ou à la chaleur, périodes de récupération supplémentaire, aménagement des horaires, organisation et rotation des tâches avec travail physique sur les plages horaires les plus adaptées, ...),
- les vêtements et équipements de protection (adaptés contre le froid en hiver, de préférence de couleur claire en été, lunettes de protection teintées pour protéger les yeux en cas de soleil, ...).

Par ailleurs, les travailleurs doivent pouvoir avoir accès à un local, ou bénéficier d'aménagements spécifiques, dans le cas de conditions climatiques susceptibles de porter atteinte à leur santé et leur sécurité (en cas de froid, accès à des boissons chaudes, moyen de séchage et/ou stockage de vêtements de rechange...).

Pendant un épisode orageux, il convient d'interrompre les travaux afin de ne pas exposer les travailleurs au risque d'impact de foudre.

Il existe des systèmes avec préavis avant l'orage et signalant la fin de l'alerte ; il s'agit, par exemple, d'applications pouvant être installées sur téléphone portable.

### E.1.3 Électricité de chantier

L'installation est conforme à la norme NF C 15-100.

#### → Alimentation

L'installation générale du chantier, mise en place par l'entreprise titulaire du lot concerné, est constituée de **coffrets ou d'armoires**, en nombre suffisant, stables, en bon état, dont les circuits terminaux doivent être protégés contre les surintensités et équipés de protections différentielles 30 mA, pour alimenter l'ensemble des appareils mobiles ou les outils portatifs.

Il est d'usage que :

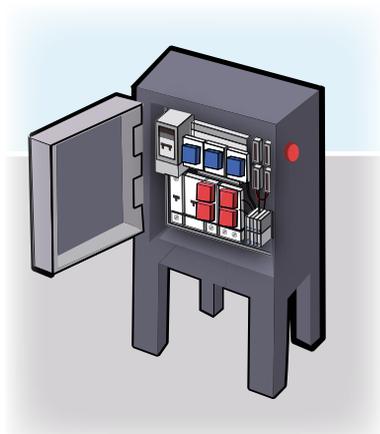
- l'installation comporte un coffret par étage et que la distance maximale entre deux coffrets soit de 25 m,
- l'installation d'éclairage provisoire (circulations horizontales et verticales, éclairage de sécurité) soit mise en place au fur et à mesure de l'avancement des travaux,
- les coffrets prises de courant soient en service à la date d'intervention.

En l'absence d'installation de chantier, l'alimentation peut être réalisée par un groupe électrogène portable ou mobile (guide UTE C 15-401). L'installation comprend les mêmes systèmes de protection que précédemment, adaptés aux caractéristiques de ce générateur. Selon les cas (instructions du fabricant, caractéristiques du groupe, ...), il pourra être nécessaire de réaliser une mise à la terre du groupe.

L'emplacement du groupe sera le plus éloigné possible des postes de travail et du voisinage en raison du bruit généré. En fonction de son emplacement et de ses caractéristiques (notamment puissance sonore), il pourra être nécessaire pour les opérateurs de porter des protections auditives et pour le voisinage, d'ajouter un pare-son pour atténuer les bruits.

#### → Vérifications

Les installations électriques sont vérifiées lors de la mise en service (au démarrage du chantier), lors de modifications importantes et périodiquement durant le chantier. L'entreprise titulaire du lot concerné est responsable de ces vérifications.



## → Particularité pour les chantiers de rénovation

En cas de chantier de rénovation, l'utilisation de l'installation électrique existante dans le bâtiment est conditionnée aux mêmes règles que pour une installation provisoire de chantier : protections contre les surintensités et protections différentielles 30 mA.

En cas de branchement sur une alimentation en partie commune,

- il est nécessaire d'utiliser un tableau de chantier portable vérifié périodiquement,
- le circuit électrique utilisé est impérativement raccordé à la terre ; il est nécessaire de s'en assurer au préalable,
- la puissance de l'installation est suffisante.

En cas de doute sur le raccordement à la terre ou sur la puissance de l'installation, l'intervention d'un électricien est obligatoire.



## E.2 ACCUEIL SUR CHANTIER (CDI, CDD, INTÉRIM)

Tout arrivant doit être accueilli sur le chantier.

L'accueil est une information et une formation pratique aux mesures de prévention, réalisée dès l'arrivée sur le chantier.

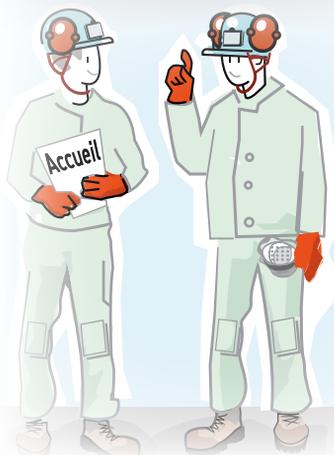
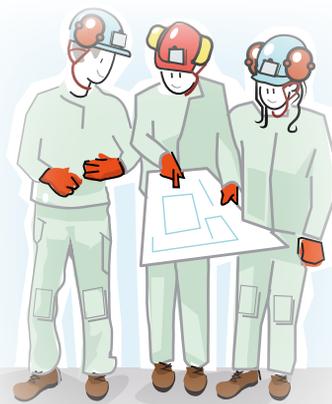
Pour tous les contrats hors CDI, un accueil renforcé à la sécurité est à effectuer pour les personnes affectées à des postes de travail présentant des risques particuliers (travaux en hauteur, manipulation de produits à risques, utilisation d'engins, opérations de levage, ...).

### → La mission de l'accueillant consiste à :

- présenter le chantier, les travaux à réaliser, les collaborateurs du chantier, les personnes à contacter en cas d'urgence (Sauveteur Secouriste du Travail - SST - notamment),
- attirer l'attention sur les risques liés aux différents postes de travail,
- sensibiliser le personnel à la prévention, au signalement des dangers et à la proposition des solutions d'amélioration.

L'accueil est également l'occasion de présenter le plan de prévention ou le PPSPS.

Remplissez ensuite la fiche d'accueil, cosignée ensuite par l'accueillant et le collaborateur accueilli.



## E.3 CAS PARTICULIER DU TRAVAIL ISOLÉ

Le travail est dit isolé lorsque le travailleur est :

- hors de portée de vue ou de voix d'autres personnes et sans possibilité de recours extérieur,
- et que le travail présente un caractère dangereux.

L'évaluation des risques liés aux situations de travail isolé, lorsqu'il ne peut être évité, doit être traitée dans le Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels (DUERP) avec des mesures préventives adaptées. Ces mesures tiennent compte des contraintes liées au site (environnement bruyant, site éloigné en environnement rural, sans présence humaine à proximité, ...), des tâches à effectuer (notamment travaux en hauteur) et de leur durée.

Les mesures de prévention doivent permettre le déclenchement et la gestion des secours.

À titre d'exemple, les mesures peuvent être :

- la présence d'une autre personne (surveillant),
- la fourniture d'un dispositif d'alarme,
- une procédure d'alerte (appel téléphonique du travailleur à son responsable à échéances fixées),
- ...

Toute situation de travail isolé non traitée dans le DUERP est à signaler au chef d'entreprise.

## E.4 EN CAS D'URGENCE

### E.4.1 Secours

Les consignes d'organisation permettront d'assurer les premiers secours, avec notamment :

- communication/affichage des numéros d'urgence et point de rencontre avec les secours,
- identification des spécificités du chantier (PC sécurité, ...),
- présence d'une trousse ou boîte de secours.

L'ensemble des opérateurs doit être sensibilisé à ces consignes.

## E.4.2 Sauveteur

### > Secouriste du Travail - SST

Sur les chantiers employant 20 travailleurs au moins, pendant plus de 15 jours où sont réalisés des travaux dangereux, un sauveteur secouriste doit être présent.

Il est identifiable par son son badge/macaron.



## E.4.3 Premiers soins

### > Trousse de secours

Sur le chantier, le personnel doit disposer d'une trousse de secours, afin que toute blessure puisse être soignée rapidement.

Prévoir une trousse de secours par équipe.

Son contenu est défini par le médecin du travail.

Périodiquement et a minima une fois par an, une vérification doit être réalisée par l'entreprise (notamment, suivi des dates de péremption, remplacement des éléments consommables utilisés).



## E.4.4 Prévention contre l'incendie

L'évaluation des risques spécifiques au chantier détermine les mesures de prévention du risque incendie.

Les consignes, décrivant les mesures pour prévenir et éteindre les incendies, doivent être définies, commentées et remises au personnel intervenant sur chantier.

Les principaux risques sont liés à l'utilisation d'appareils générateurs de flammes, d'étincelles ou d'air chaud (opérations de découpage, meulage, soudure), à l'utilisation de matériaux inflammables et aux conditions de leur stockage.

### → Extincteurs

Le choix des extincteurs et leur nombre est à adapter au chantier, en respectant les critères ci-dessous :

- privilégier les extincteurs à poudre de classe A.B.C, de 6 kg, comportant une poignée spécifique pour la manutention. Ils sont adaptés aux feux de liquides, de solides liquéfiés, ou de gaz,
- prévoir un extincteur par poste chaud, hors fondoir et deux extincteurs par fondoir,
- prévoir un extincteur lors de l'utilisation de produits inflammables.



L'utilisation de dispositifs de transport des extincteurs (sacs de transport, racks dans les véhicules, chariots...) permet de limiter les risques de percussion accidentelle lors des manutentions.

Toute percussion ou endommagement de l'extincteur nécessite une maintenance de celui-ci.

Toute utilisation même partielle d'un extincteur nécessite une recharge de celui-ci avec remise en place des scellés de sécurité.

Les extincteurs font l'objet d'inspections régulières (exemple, tous les 3 mois), par toute personne utilisatrice de l'entreprise, afin de vérifier leur bon état extérieur, la pression pour les extincteurs à pression permanente, l'état des scellés de sécurité. Un contrôle visuel doit également être réalisé avant toute utilisation.

Une maintenance annuelle, par une personne compétente d'un organisme certifié, est à réaliser. La mention « VÉRIFIÉ », avec la date, est alors inscrite.

Contrôler que la date de dernière maintenance figurant sur l'extincteur est de moins d'un an.

#### → Moyens d'accès et d'évacuation

Le travail sur la toiture est organisé de façon à laisser tous les accès utilisables en cas d'urgence.

Ils ne doivent jamais être encombrés.

#### → Entraînement / Formation

Le personnel de chantier suit une formation initiale à l'utilisation des extincteurs et le recyclage adapté.

L'encadrement du chantier doit être prévenu de toute situation d'urgence survenue sur le chantier, afin de mettre en place des mesures correctives pour éviter que l'incident ne se renouvelle.



## E.5 ACCUEIL – INFORMATION - FORMATION – SENSIBILISATION - HABILITATIONS – AUTORISATIONS

.....

Afin de garantir un chantier de qualité ainsi qu'une bonne prévention des risques, il est indispensable que les intervenants soient formés, informés et/ou sensibilisés, en fonction des besoins et des postes occupés (recommandations CNAM et/ou code du travail).

→ **Au préalable de certaines formations, l'aptitude médicale est à vérifier.**

Les formations sont validées, selon le type, par la délivrance d'une attestation de formation ou d'une attestation de compétence.

A la suite de certaines formations, l'employeur doit délivrer une habilitation ou une autorisation.

### Tous

Accueil des nouveaux arrivants

Information et sensibilisation générale à la sécurité et à la prévention des risques

Sensibilisation aux consignes de secours

Formations au port des équipements de protection individuelle (EPI) (voir § D.1)

Sensibilisation aux risques liés aux travaux en hauteur

### Formations selon les besoins et postes occupés

Sauveteur/secouriste dans les conditions du paragraphe E.4.2

Au risque incendie

Aux gestes et postures (manutentions manuelles)

Au port du harnais et à l'utilisation des systèmes d'arrêt de chute (voir §D.1.7)

À l'exposition aux agents chimiques dangereux (plomb, poussières de bois, silice, solvants, ...)

Pour l'intervention sur des matériaux susceptibles de libérer des fibres d'amiante mais dont la finalité n'est pas la démolition, le retrait ou le confinement (Sous-section 4-SS4)

Au montage, démontage et à l'utilisation des grues de toiture terrasse ou potences

À l'utilisation des monte-matériaux

À la conception, pose, dépose, vérification et entretien des filets de sécurité (filets en sous-face)

À l'élingage

## Formations selon les besoins et postes occupés

Au risque électrique avec délivrance de l'habilitation adéquate et le cas échéant d'une autorisation		
	Habilitation <sup>(1)</sup>	AIPR <sup>(2)</sup>
Pour les interventions non électriques à proximité de réseaux électriques aériens – en vue d'obtenir l'AIPR opérateur	H0B0 a minima	AIPR Opérateur pour le conducteur d'engin (grue, PEMP, chariot élévateur...)
	-	AIPR Encadrant
Pour les personnes titulaires d'un certificat ou diplôme ou titre de qualification de niveau I à V permettant de délivrer l'AIPR, aucune formation spécifique complémentaire		
Pour des interventions électriques élémentaires (réseau basse tension)	BS	-
Concernant la réalisation de travaux à proximité de réseaux électriques enterrés, il convient de se référer, pour les besoins en formation, habilitation et autorisation, à la réglementation spécifique en vigueur		

(1) L'habilitation est délivrée par l'employeur

(2) L'Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux est délivrée par l'employeur ; se référer à la documentation en vigueur pour les conditions de délivrance de cette autorisation.

## Formations aux engins et matériels, selon les besoins et postes occupés

Au montage, démontage et à l'utilisation des échafaudages roulants		
Au montage, démontage des échafaudages de pied		
À la réception des échafaudages de pied		
À l'utilisation des échafaudages de pied		
Au montage, démontage et à l'utilisation des grues de toiture terrasse ou potences		
	Recommandation CNAM <sup>(4)</sup>	CACES® <sup>(5)</sup> + Autorisation de conduite <sup>(6)</sup>
Formation à la conduite en sécurité d'une PEMP <sup>(3)</sup>	R386 ou R486A	X
Formation à la conduite en sécurité d'une grue de chargement	R390 ou R490	X
Formation à la conduite en sécurité d'une grue mobile	R383 / R483	X
Formation à la conduite d'un chariot élévateur	R389 ou R489 catégorie 3	X
Formation à la conduite d'un engin de chantier	R372m / R482	X

(3) Les dispositions s'appliquent à l'opérateur conduisant la PEMP et à l'opérateur affecté aux manœuvres de secours.

(4) Recommandations R386/R390/R383/R389/R372m pour les CACES® délivrés avant le 1/1/2020, en cours de validité (durées de validité des CACES® délivrés avant le 1/1/20 non remises en cause) et Recommandations R486A/R490/R483/R489/R482 pour les CACES® délivrés après le 1/1/20.

Pour pouvoir délivrer l'autorisation de conduite, l'employeur doit s'assurer de l'aptitude médicale du personnel concerné, de sa connaissance des lieux et instructions à respecter sur le ou les sites d'utilisation, de sa formation à la conduite des équipements de travail concernés. Le CACES® constitue un moyen efficace de valider le savoir-faire technique et les connaissances théoriques permettant la conduite en sécurité par le personnel concerné.

(5) CACES® = Certificat d'Aptitude à la Conduite En Sécurité

(6) L'autorisation de conduite est délivrée par l'employeur

Ces listes de formations ne sont pas exhaustives et d'autres formations particulières à certaines activités peuvent être nécessaires : risque amiante en SS3 (intervention de retrait ou confinement de matériaux contenant de l'amiante, avec certification de l'entreprise), risques liés aux produits phytosanitaires, ...

Dans le cas du recours à la location d'engins ou de matériels, il est nécessaire de s'assurer que le personnel effectuant les opérations de conduite ou le montage :

- a suivi la formation adéquate,
- est en possession d'une autorisation de conduite délivrée par son employeur.

## E.6 RECONNAISSANCE DES LIEUX ET OUVRAGES

.....

En cas de travaux de rénovation et avant de commencer le chantier, il est indispensable de récupérer auprès du maître d'ouvrage les documents suivants et d'en prendre connaissance :

- Dossier d'Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage (DIUO),
- devis antérieur,
- fonds de plans,
- diagnostics sur l'ouvrage (amiante, plomb, ...).

Ces éléments vous permettront d'anticiper les dispositions particulières de prévention de ces risques sur le chantier.

Une reconnaissance des lieux est également utile pour :

- identifier les possibilités d'accès et de circulation (automobile, piétonne et cycliste) et vérifier l'état du sol, des abords du bâtiment ; ces derniers doivent être plans et stables, notamment pour l'utilisation d'engins de levage,
- déterminer l'implantation des installations de chantier (locaux d'hygiène et de vie) et des zones de stockage,
- identifier les risques associés à la présence éventuelle de lignes électriques aériennes,
- identifier visuellement les éventuels défauts des équipements électriques existant en toiture,
- anticiper les possibilités d'approvisionnements et les moyens de prévention les plus appropriés,
- repérer les accès à la toiture,
- identifier la configuration de la toiture (obstacles, équipements).

## E.7 OBLIGATIONS ADMINISTRATIVES

### E.7.1 Travaux à proximité des réseaux électriques – DT/DICT

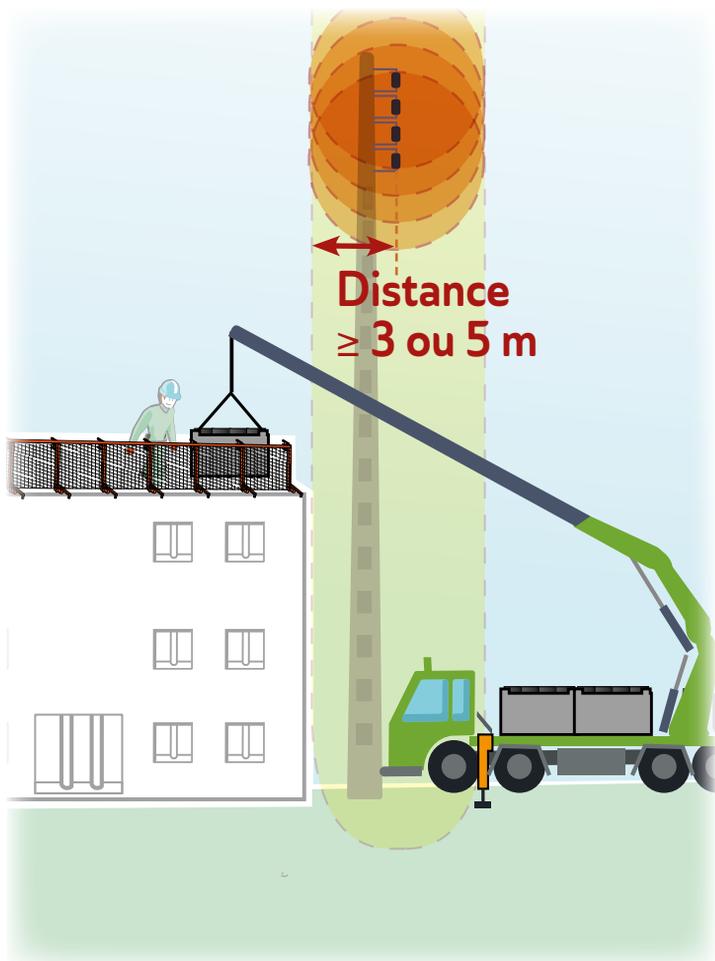
Il s'agit d'éviter les risques d'accident lié à un contact avec une ligne électrique (manœuvres d'engin de levage, opérations de déchargement de matériaux, manutentions de pièces de grandes dimensions).

**Réaliser un repérage avant établissement du devis** pour identifier la présence de réseaux électriques. Prévoir les accès et aires d'évolution des engins avec leurs charges, les accès et aires d'évolution du personnel avec ses charges, les recettes à matérialiser, en respectant les distances minimales par rapport à la ligne (3 ou 5 m autour de la ligne selon le type de réseau). En cas de doute sur le type de réseau, retenir systématiquement la distance de 5 m autour de la ligne.

Toute nécessité de pénétrer dans la zone de **3 ou 5 m à l'aplomb ou en surplomb de la ligne implique** de réaliser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) (déclaration réalisée en ligne sur le site du guichet unique).

Toute nécessité de pénétrer dans la zone de 3 ou 5 m autour de la ligne implique de ne démarrer les travaux qu'après mise hors tension ou réalisation des travaux de protection de la ligne, selon les prescriptions de l'exploitant du réseau.

Conserver les récépissés DICT sur le chantier (comme preuves).





## E.8 PLAN DE PRÉVENTION / PPSPS / DIUO

---

### E.8.1 Plan de Prévention

---

Un plan de Prévention est rédigé pour toute intervention sur le site d'une entreprise en activité.

Il est établi après une visite d'inspection préalable réalisée en commun avec l'occupant des locaux et avant le début des travaux.

### E.8.2 Le Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé - PPSPS

---

Les opérations du BTP sur lesquelles interviennent au moins deux entreprises sont soumises à coordination SPS.

Un PPSPS est rédigé, à partir du Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGC SPS). Il décrit les mesures de prévention prises par l'entreprise suite à leur évaluation des risques et aux résultats de l'inspection commune réalisée avec le coordonnateur SPS.

### E.8.3 Le DIUO

---

Le Dossier d'Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage (DIUO) rassemble toutes les données utiles à la maintenance d'un ouvrage (plans, notes techniques...).

Un DIUO doit être élaboré sur chaque opération de BTP soumise à coordination SPS. L'entreprise fournit au coordonnateur SPS les informations la concernant, pour établissement du DIUO en lien avec la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre.

## E.9 DOCUMENT UNIQUE D'ÉVALUATION DES RISQUES PROFESSIONNELS (DUERP), PLAN D'ACTION ET MISE À JOUR

---

Le document unique d'évaluation des risques professionnels est la base de la démarche prévention de l'entreprise et retranscrit l'évaluation des risques professionnels. Il répertorie les risques présents à chaque poste de travail, les évalue et recense les actions de prévention déjà mises en place et/ou celles envisagées pour les éliminer.

Il conduit à la mise en place d'un plan d'actions de prévention à mener en priorité.

Il doit pouvoir être consulté par toute personne de l'entreprise.

Il doit être mis à jour régulièrement et a minima, une fois par an.

Les remontées terrains, le retour d'expérience de l'équipe chantier sont essentiels dans le maintien des actions de prévention en cohérence avec la réalité et permettent l'actualisation du document unique et du plan d'action. Toute anomalie concernant le matériel, les équipements, l'organisation est également à remonter pour alimenter cette démarche de mise à jour des actions de prévention.

## E.10 LES ACTEURS DE LA PRÉVENTION

Tous les salariés de l'entreprise sont acteurs de la prévention avec comme objectifs de préserver la santé et d'assurer la sécurité des personnes.

Selon la taille de l'entreprise, le chef d'entreprise peut désigner un ou plusieurs salariés pour organiser les actions de protection et de prévention des risques ; l'entreprise possède alors un référent sécurité ou un service prévention, dont les missions sont d'aider le chef d'entreprise à la gestion de la santé et de la sécurité.

Les intervenants externes à l'entreprise sont :

- le Service de Prévention et de Santé au Travail (SPST), constitué de médecins du travail, d'infirmiers et d'intervenants en prévention des risques professionnels (IPRP).
- l'inspection du travail, rattachée à la Direction Régionale de l'Économie, de l'Emploi, du Travail et des Solidarités (DREETS – DDETS) de votre territoire. Pour les missions du système d'inspection du travail, la DREETS est placée sous l'autorité de la Direction Générale du Travail.
- la Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail (CARSAT ou Cramif en Île-de-France), constituée d'ingénieurs et de contrôleurs ayant une expérience technique.
- la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL). Elle est constituée de techniciens et d'ingénieurs spécialisés par domaine.
- l'Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics (OPPBT), notamment constitué d'ingénieurs et de conseillers en prévention.
- le Maître d'Ouvrage (Maître d'ouvrage public, Promoteur, Syndic, Administration publique, Industriel, Particulier) qui définit l'objectif du projet, son calendrier et son budget.
- le Coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé (CSPS), désigné par le maître d'ouvrage pour participer à la conception des travaux et gérer la coactivité des entreprises pendant la réalisation des travaux.

# Annexe I

## FICHE APRI

Nom et adresse de l'entreprise

### APRI

Analyse Préalable du Risque Incendie  
Travaux par points chauds



#### Quel est l'objectif de la fiche APRI ?

- ▶ La fiche APRI est une démarche de prévention de l'entreprise d'étanchéité contre le risque incendie.
- ▶ Elle identifie les sources potentielles de combustion et précise les moyens de prévention adaptés.
- ▶ Elle permet de justifier de l'analyse de risque effectuée avant les travaux.

Pour rappel, le permis de feu est obligatoire dans certains cas (ICPE, IGH, ERP, sites industriels, obligations régionales...). Il est rédigé à l'initiative du maître d'ouvrage.

Référence du chantier : .....

Adresse du chantier, N° du bâtiment : .....

Date d'intervention : du ..... au .....

### RISQUES PROPRES AU CHANTIER

(À renseigner par l'entreprise d'étanchéité - voir notice au verso)

SITUATIONS DE RISQUES COURANTES  
> cocher les cases correspondantes

<p><b>MATÉRIAU INCONNU OU INFLAMMABLE</b></p> <p>1. <input type="checkbox"/></p>	<p><b>RELEVÉ SOUS AVANCÉ DE TOIT</b></p> <p>2. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>RÉFECTION D'UN JOINT DE DILATATION PROTÉGÉ</b></p> <p>3. <input type="checkbox"/></p>	<p><b>RELEVÉ SOUS COUPOLE OU VOUTE POLYESTER</b></p> <p>4. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>PRÉSENCE DE JOINTS, DISCONTINUITÉS OU INTERSTICES</b></p> <p>5. <input type="checkbox"/></p>	<p><b>EMPLACEMENT NON VISIBLE</b></p> <p>6. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>ASPIRATION D'AIR</b></p> <p>7. <input type="checkbox"/></p>	<p><b>RÉFECTION DES RELEVÉS SUR ISOLANT EXISTANT COMBUSTIBLE (ISOREL)</b></p> <p>8. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>RELEVÉ EN PIED DE BARDAGE, CONTRE-BARDAGE OU ITE</b></p> <p>9. <input type="checkbox"/></p>	<p>10. <input type="checkbox"/></p>



Identification des autres risques particuliers

Définition des moyens de prévention des risques identifiés



Les signataires attestent de la prise en compte du risque incendie et des moyens de préventions à mettre en œuvre (pour chaque équipe intervenante sur le chantier).

**1<sup>re</sup> Équipe**

Fonction (à cocher)	Nom & Prénom	Signature	Date
<input type="checkbox"/> Chargé d'affaire <input type="checkbox"/> Conducteur de travaux <input type="checkbox"/> Autres : .....	..... .....		...../...../20...
<input type="checkbox"/> Chef d'équipe d'exécution des travaux <input type="checkbox"/> Intervenant des travaux <input type="checkbox"/> Autres : .....	..... .....		...../...../20...

**2<sup>e</sup> Équipe**

Fonction (à cocher)	Nom & Prénom	Signature	Date
<input type="checkbox"/> Chargé d'affaire <input type="checkbox"/> Conducteur de travaux <input type="checkbox"/> Autres : .....	..... .....		...../...../20...
<input type="checkbox"/> Chef d'équipe d'exécution des travaux <input type="checkbox"/> Intervenant des travaux <input type="checkbox"/> Autres : .....	..... .....		...../...../20...

**Notice d'utilisation de la fiche APRI**

Cette fiche doit être mise à la disposition de tous les opérateurs successifs sur le chantier (format papier ou digital).

**IDENTIFICATION DES RISQUES PARTICULIERS :** à réaliser avec la collaboration de la(les) personne(s) chargé(es) de la réalisation du chantier (chef de chantier, chef d'équipe d'exécution, ...).

LES CROQUIS précisent les situations de risques courantes, liées aux dispositifs constructifs de la toiture ou de son aménagement, pouvant conduire à un risque de feu. Les dessins de situations présentées au verso, sont issues du retour d'expérience. Les numéros des situations à risques spécifiques au chantier sont à cocher.

Cette liste de situations n'est pas exhaustive et peut être complétée par d'autres risques particuliers signalés par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, le coordonnateur SPS ou identifiés par l'entreprise.

Par exemple: présence de stockages de produits combustibles ou inflammables derrière une cloison ou un mur, de prises d'air avec filtres, de gaines gaz, de produits combustibles du bâti; éléments disponibles dans les DOE et DIUO (Dossier des Ouvrages Exécutés et Dossier d'Interventions Ulérieures sur l'Ouvrage ), ...

**→ Cas de la sous-traitance**

Dans le cas d'une sous-traitance des travaux, le sous-traitant est responsable de ses travaux et renseigne la totalité de la fiche APRI.

**→ OBLIGATIONS**

- Veiller en permanence au maintien des issues en cas d'évacuation d'urgence
- Un extincteur approprié à chaque poste de travail par point chaud
- Séparer les produits combustibles des bouteilles de gaz (même vides)

- Vérification du bon état du matériel (bouteilles avec détendeurs, tuyaux, raccords, chalumeaux, extincteurs...)
- Enlèvement quotidien des déchets si les contraintes du chantier le permettent
- Utilisation d'un trépied de repos avec le chalumeau
- Extinction systématique du chalumeau lorsqu'il est sans surveillance

**→ VIGILANCE**

- ▶ Supports discontinus (lanterneaux avec ventilation intégrée, paroi acier discontinue pour maintenir l'isolant).
- ▶ Feux couvants dans les joints de dilatation: attention au bois, laine de bois, Isorel mou dans les JD.
- ▶ Organisation et rangement de chantier.
- ▶ Situations de chantier évolutives et rapides (stockage de matériaux combustibles derrière une paroi ou un obstacle).
- ▶ Changement de conditions climatiques (vent, chaleur).
- ▶ Effectuer une surveillance après travaux sur points chauds.
- ▶ Contrôle visuel des zones avant chaque arrêt de travaux.



**POINT CHAUD + COMBUSTIBLE = RISQUE INCENDIE = FICHE APRI**

## Annexe II - GLOSSAIRE

---

- AIPR - Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux  
APRI - Analyse Préalable du Risque Incendie  
CACES® - Certificat d'Aptitude à la Conduite En Sécurité  
CDD - Contrat à Durée Déterminée  
CDI - Contrat à Durée Indéterminée  
CMU - Charge Maximale d'Utilisation  
CSPS - Coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé  
DICT - Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux  
DIUO - Dossier d'Intervention Ultime sur l'Ouvrage  
DT - Déclaration de projet de Travaux  
DUERP - Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels  
EPI - Équipement de Protection Individuelle  
ERP - Établissement Recevant du Public  
FDS - Fiche de Données de Sécurité  
ICPE - Installations Classées pour la Protection de l'Environnement  
IGH - Immeuble de Grande Hauteur  
IPRP - Intervenant en Prévention des Risques Professionnels  
PC sécurité - Poste de Contrôle de la sécurité  
PEMP - Plateforme élévatrice mobile de personne  
PGC SPS - Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé  
PICB - Protecteur Individuel Contre le Bruit  
PIR - Plateforme Individuelle Roulante  
PIRL - Plateforme Individuelle Roulante Légère  
PPSPS - Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé  
PTAC - Poids Total Autorisé en Charge  
SPST - Service de Prévention et de Santé au Travail  
SST - Sauveteur Secouriste du Travail  
Travaux en SS3 - Travaux en Sous-Section 3 (Intervention de retrait ou confinement de matériaux contenant de l'amiante)  
Travaux en SS4 - Travaux en Sous-Section 4 (Intervention sur des matériaux ou appareils susceptibles de libérer des fibres d'amiante)  
UV - Ultra-Violets  
VGP - Vérification Générale Périodique  
VLEP - Valeur Limite d'Exposition Professionnelle

## Annexe III - pour en savoir plus

### ➔ RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES

Code du travail

Règlement (CE) 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges

Règlements REACH et CLP, qui concernent l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et les restrictions des substances chimiques (REACH), ainsi que la classification, l'étiquetage et l'emballage des substances et mélanges (CLP)

Arrêté TMD du 29/05/2009 (modifié), relatif au transport de matières dangereuses par voie terrestre sur le territoire national

Réglementation ADR (Accord Européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route) traitant du transport de matières dangereuses par voie terrestre en Europe

Article R4224 -15 du code du travail sur la formation de secouriste d'un membre du personnel

Article R4321-4 du code du travail, relatif à la mise à disposition des EPI par l'employeur

Articles R4323.55 et R4323-56 - Autorisation de conduite pour l'utilisation de certains équipements de travail mobiles ou servant au levage de charges

Article R4727-39 du code du travail sur la consigne de sécurité incendie

Arrêté du 1<sup>er</sup> mars 2004 relatif aux vérifications des appareils et accessoires de levage

Arrêté du 2 mars 2004 relatif au carnet de maintenance des appareils de levage



## → RECOMMANDATIONS CNAM

- R408 - Montage, utilisation et démontage des échafaudages de pied
- R416 - Travail isolé et dangereux
- R431 - Utilisation des systèmes d'arrêt de chutes
- R434 - Prévention des risques occasionnés par les véhicules et engins circulant ou manœuvrant sur les chantiers du BTP
- R446 - Mise en œuvre des filets de sécurité en grande nappe
- R457 - Prévention des risques liés au montage, au démontage et à l'utilisation des échafaudages roulants
- R477 - Mécanisation du transport vertical des personnes et des charges sur les chantiers (construction, réhabilitation, entretien d'ouvrages)
- R483 - Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité des Grues mobiles
- R486 - Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité des plateformes élévatrices mobiles de personnel
- R487 - Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité des Grues à tour
- R489 - Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité des Chariots de manutention automoteurs à conducteur porté
- R490 - Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité des Grues de chargement

## → RÉFÉRENCES NORMATIVES

Norme NF EN 1263-1- Équipements temporaires de chantiers — Filets de sécurité — Partie 1 : Exigences de sécurité, méthodes d'essai

Norme NF EN 1263-2 - Équipements temporaires de chantiers — Filets de sécurité — Partie 2 : Exigences de sécurité concernant les limites de montage

NF EN 13374+A1 - Garde-corps périphériques temporaires — Spécification du produit — Méthodes d'essai

NF P 93-355 – Équipement de chantier – Protection périphérique temporaire pour travaux d'étanchéité en toiture

NF EN ISO 3821 - Matériel de soudage aux gaz - Tuyaux souples en caoutchouc pour le soudage, le coupage et les techniques connexes

NF P 93-352 et NF P 93-353 – équipements de chantier – Plateforme individuelle roulante et plateforme individuelle roulante légère

NF EN 1004-1 - Échafaudages roulants en éléments préfabriqués - Partie 1 : matériaux, dimensions, calculs de charge, exigences de performance et de sécurité

NF EN 12810-1 – Échafaudage de façade à composants préfabriqués - Partie 1 : spécifications de produits

NF EN 131-1+A1 et NF EN 131-2/IN2 et NF EN 131-2+A2 – Échelles – terminologie, types, dimensions fonctionnelles, exigences, essais, marquage

Norme NF EN ISO 374-1 – Gants de protection contre les produits chimiques dangereux et les micro-organismes

Norme NF EN 397 +A1 – Casques de protection pour l'industrie

Norme NF EN 388 +A1 – Gants de protection contre les risques mécaniques

Norme NF EN 407 – Gants de protection contre les risques thermiques

Norme NF EN ISO 16321-1 – Protection individuelle des yeux et du visage à usage professionnel – Partie 1 - Exigences générales

Norme NF EN 170 – Protection individuelle de l'œil – filtres pour l'ultra-violet

Norme NF EN ISO 20345 et 20346 – Équipement de protection individuelle – Chaussures de sécurité et de protection

Normes NF EN 352-1, NF EN 352-2 et NF EN 352-3 – Protecteurs individuels contre le bruit – Serre-tête, bouchons d'oreille et serre-tête monté sur dispositifs de protection de la tête et/ou du visage

Normes NF EN 140, NF EN 149+A1, NF EN 405+A1, NF EN 14387 – Appareils de protection respiratoire – Demi-masques filtrants, demi-masques filtrants à soupape gaz, particules et gaz, filtres anti-gaz et filtres combinés

Norme NF EN 361, NF EN 354, NF EN 362, NF EN 355, NF EN 795 / NF EN 517 – Système d'arrêt de chute – Harnais antichute, longe, connecteurs, absorbeur d'énergie, points d'ancrage

Normes NF EN ISO 13688, NF EN 343, NF EN 342 – Vêtements de protection, Habillement de protection - protection contre la pluie, ensembles vestimentaires et vêtements de protection contre le froid

Norme NF EN ISO 20471 – Vêtement à haute visibilité – Méthodes d'essai et exigences

Norme NF EN 14404/IN1 – Équipement de protection individuelle - Protection des genoux pour le travail à genoux

Norme française NF C 15-100 - Installations électriques à basse tension

Norme NF EN 3-7+A1 - Extincteurs d'incendie portatifs - Partie 7 : caractéristiques, performances et méthodes d'essai

## ➔ DOCUMENTATION INRS

ED6015 – Le stockage des produits chimiques au laboratoire

ED6054 – Les extincteurs d'incendie portatifs, mobiles et fixes

ED6134 – Le transport des matières dangereuses

ED6145 - Arrimage des charges sur les véhicules routiers

ED6204 – Syndrome des vibrations – La main et le bras en danger

→ DOCUMENTATION OPPBTP - Site [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)

## **Droit de la prévention**

### **Focus**

Les principaux registres obligatoires relatifs à la prévention

Le chargé de prévention : référent sur les questions de santé et de sécurité dans l'entreprise

Les enjeux de prévention : le rôle central du maître d'ouvrage

Application concrète des mesures de prévention : le rôle central du maître d'œuvre

Les principes généraux de prévention à l'usage de l'employeur, du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre et du coordonnateur SPS

Les installations d'accueil et d'hygiène sur chantier

Coactivité : le rôle du coordonnateur SPS dans la prévention des risques

Informations obligatoires et affichages en entreprise

Principaux registres obligatoires relatifs à la prévention

Dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO) : un outil pour piloter et sécuriser les opérations d'entretien et de maintenance

Matériels électriques pour atmosphère explosive : comment les choisir?

La boîte de secours : ce qu'il faut savoir

Le secourisme dans l'entreprise : les obligations légales de l'employeur

Sécurité incendie dans le BTP : comment choisir les extincteurs portatifs

Transport des marchandises dangereuses par route en quantités limitées

## **Solutions**

Réaliser une installation électrique provisoire de chantier

Armoires et coffrets électriques : utiliser l'équipement le plus adapté à votre chantier

Grues à tour, grues mobiles : gestes de commandement à connaître pour une conduite en sécurité

Installer des groupes électrogènes en sécurité

## **Ouvrages**

Travaux en toiture et façade – Anticiper le risque électrique

PP SPS – Plan particulier de sécurité et de protection de la santé

Filets en sous-face de système S - Maîtriser une opération de travaux en hauteur

## **Outils**

Je choisis une plate-forme élévatrice mobile de personnes adaptée à mon chantier

J'accueille un nouvel arrivant

Bien choisir les équipements de levage et de manutention adaptés à son chantier

Je choisis une grue adaptée aux besoins de mon chantier

Je choisis une plate-forme élévatrice mobile de personnes adaptée à mon chantier

Je suis et consigne les interventions de maintenance des appareils de levage

Registre de sécurité - 4 pages

## **Affiches**

Pack affichage obligatoire

## **Autres documents**

NF096 Référentiel de certification marque NF équipements de chantier

Note CSFE 18-004 - TRAVAIL ISOLÉ ET TOITURES TERRASSES

## Liens utiles

Déclaration d'ouverture de chantier :

<https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F1992> - Article R424-16 du code de l'urbanisme

Déclaration DT-DICT :

<https://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr/gu-presentation/construire-sans-detruire/actualites-du-teleservice.html>

Outil informatique permettant de créer, d'éditer et d'actualiser un PPSPS - espace e-prevention sur :

[www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr) – Trame de PPSPS

Outil informatique permettant de créer un livret d'accueil personnalisé - espace e-prevention sur :

[www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr) - Accueil et suivi du personnel

# PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS

SUR LES CHANTIERS  
D'ÉTANCHÉITÉ

## Les neuf principes généraux de la prévention

- 1 Éviter les risques
- 2 Évaluer les risques
- 3 Combattre les risques à la source
- 4 Adapter le travail à l'Homme
- 5 Tenir compte de l'évolution de la technique
- 6 Remplacer ce qui est dangereux par ce qui l'est moins
- 7 Planifier la prévention
- 8 Donner la priorité aux mesures de protection collective
- 9 Donner les instructions appropriées aux salariés