

11. Activités et circonstances spécifiques

Toute une série d'activités et de circonstances peuvent présenter des dangers et des risques spécifiques qu'il convient de ramener à un niveau acceptable. Ce chapitre attire l'attention sur les activités et les circonstances spécifiques lors de travaux de soudage, oxycoupage, démolition, ouverture dans les murs et les sols, terrassement, travaux en hauteur et dans des espaces confinés.



11.1. Soudage et oxycoupage

Le soudage est une technique qui permet, sous l'effet de la chaleur (température élevée à la source), de relier ensemble deux métaux ou deux pièces en métal (par exemple tôles, conduites) en les faisant fondre, avec ou sans l'ajout d'une matière supplémentaire. Il existe plusieurs techniques de soudage. Dans ce chapitre, nous nous limiterons aux risques et aux mesures de prévention liés au soudage électrique et au soudage autogène.

Dans le cas de l'oxycoupage, les métaux sont découpés par une flamme qui fait fondre localement le métal.



11.1.1. Soudage électrique – soudage autogène

Le soudage électrique est un procédé qui consiste à faire fondre le métal via un arc électrique qui s'établit entre la pièce à fixer et une électrode (qui fond au fur et à mesure du soudage). En fait, le soudage électrique n'est rien d'autre qu'un court-circuit maîtrisé. Dans le cas du soudage autogène, la chaleur nécessaire pour faire fondre le métal est produite en brûlant un mélange de gaz combustibles et d'oxygène. Pour faire fondre les deux métaux à souder, on utilise un chalumeau avec un mélange d'oxygène et d'acétylène (ou de propane). Les gaz sont conservés dans des bouteilles qui sont raccordées au chalumeau. Lors du soudage avec un chalumeau, c'est donc la fonte du métal qui « sectionne » la tôle ou la conduite.



Montage typique en soudage autogène.

11.1.2. Dangers et risques du soudage

- Incendie et explosion due au dégagement de chaleur intense et à la projection d'étincelles.
- L'arc ou la flamme peuvent émettre trois types de rayonnement : forte émission de lumière visible, rayons ultraviolets (UV) et rayons infrarouges (IR). Le rayonnement et l'intensité lumineuse de la flamme en soudage autogène sont moins forts qu'en soudage électrique.
 - Lumière visible : éblouissement, fatigue oculaire, diminution de la vue.
 - Rayons UV : lésions cutanées (brûlures) et inflammation de la cornée (coup d'arc ou ophtalmie électrique).
 - Rayons IR : lésions cutanées et oculaires.
- Rayonnement thermique.
- Intoxication et troubles pulmonaires à cause de la fumée de soudure.
- Problèmes aux genoux, au dos et autres en raison d'une position difficile ou mauvaise.
- Danger spécifique du soudage électrique :
 - Électrocution, choc électrique.
- Dangers spécifiques du soudage autogène :
 - Danger accru d'incendie et d'explosion vu l'utilisation de bombonnes d'oxygène sous pression.
 - Les gaz combustibles utilisés (acétylène ou propane) constituent eux aussi un risque d'incendie et d'explosion.
 - Le propane est plus lourd que l'air et stagne dans les puits, les excavations et les caves.
 - Retour de flamme.

11.1.3. Mesures de sécurité pendant les travaux de soudage

Une bonne protection des yeux est très importante, car même une courte exposition au rayonnement de soudage cause déjà de fortes douleurs oculaires (ophtalmie électrique). Il est donc obligatoire de porter un masque, un écran ou des lunettes de soudage avec des verres adaptés aux types de travaux de soudage à effectuer.

Les rayons UV et IR sont également nocifs pour la peau. C'est pourquoi vous devez toujours utiliser des vêtements de travail appropriés et bien fermés. Ne soudez jamais avec des zones du corps (ex : bras, jambes) non couvertes, même s'il fait très chaud.

Des écrans ou des rideaux de soudage spéciaux permettent aussi de protéger les personnes qui se trouvent à proximité de l'émission de rayons UV et IR.

Il faut également veiller à une bonne ventilation générale de votre espace de travail car le soudage et l'oxycoupage consomment de l'oxygène. De plus, il peut également y avoir une diminution de la quantité d'oxygène dans l'air à cause des gaz protecteurs utilisés. Veillez donc à bien ventiler ou aérer l'espace de travail.

Les fumées de soudure contiennent des substances toxiques qui peuvent attaquer les poumons. Il est donc très important de prévoir un bon système d'aspiration placé juste au-dessus de la zone de travail qui aspire de la sorte les fumées de soudure émises à la source. Dans certains cas, le soudeur doit porter un masque avec filtre, une cagoule ou un équipement individuel de protection respiratoire.



Un masque de soudeur vous protège des rayonnements et de la lumière visible émise pendant le soudage électrique.



Aspiration locale des fumées de soudure.

Veillez à disposer de moyens d'extinction appropriés (ex : extincteur) à portée de main en cas d'incendie.

Pour les travaux de soudage ou d'oxycoupage réalisés en dehors de l'atelier de soudage (par exemple sur chantier, dans d'autres entreprises,...), il faut généralement demander un permis de travail au donneur d'ordre ("permis de feu").

Portez toujours des équipements de protection individuelle. En plus d'une protection des yeux, de vêtements de travail qui ferment correctement et d'une éventuelle protection des voies respiratoires, vous devez aussi porter des chaussures de sécurité ainsi que des vêtements de soudeur ou un tablier de soudeur pour vous protéger des projections incandescentes

Veillez à adopter une bonne position de travail. Si vous devez souder à des endroits difficilement accessibles, changez fréquemment de position, faites régulièrement des pauses et utilisez des accessoires vous permettant de souder dans une position un peu plus confortable (par exemple en faisant tourner la pièce à souder, en vous servant d'un miroir pour mieux voir la pièce à souder, en utilisant un matelas isolant si vous travaillez couché, en portant des protège-genoux,...).

En soudage autogène, assurez-vous que l'appareil utilisé ait les protections nécessaires et suivez les mesures de prévention suivantes :

- Une sécurité de rupture de flexible, placée au début de la conduite, coupe automatiquement l'alimentation en gaz s'il y a une fuite ou si le flexible casse.
- Un dispositif arrête-flamme placé dans la conduite évite un retour de flamme vers les conduites ou les bouteilles.
- Des limiteurs de courant (soupapes à gaz) sur le flexible d'oxygène et sur le flexible de gaz évitent le retour de gaz ou d'oxygène dans les conduites.
- Les bouteilles de gaz et d'oxygène doivent être fixées en position verticale (à plus d'un mètre l'une de l'autre) ou sur un chariot de soudeur l'une contre l'autre mais toujours avec un pare-feu en tôle d'acier entre les têtes des bouteilles. Si ce n'est pas possible, coucher les bombonnes en les inclinant d'un angle d'au moins 30° avec les valves tournées vers le haut pour éviter les fuites de combustible ou de comburant.
- Si vous utilisez du propane, veillez à bien ventiler l'espace de travail et mesurez éventuellement en continu la concentration du gaz dans l'air. N'utilisez jamais et ne stockez jamais du propane dans des caves ou dans des puits.
- Contrôlez au préalable que les flexibles et les appareils n'aient pas de fuites.



Des écrans ou des rideaux de soudage spéciaux permettent aussi de protéger les personnes qui se trouvent à proximité de l'émission de rayons UV et IR.

11.2. Démolition



11.2.1. Dangers et risques lors de travaux de démolition

Le type de dangers et de risques lors de travaux de démolition est comparable à ceux présents dans le secteur de la construction. Le risque d'accident est toutefois accru parce qu'il y a des circonstances inattendues ou difficilement contrôlables. Les dangers et risques spécifiques sont les suivants :

- Instabilité : écroulement ou renversement total ou partiel de la construction).
- Chute de matériel de démolition, d'outils et/ou de machines.
- Chute d'une certaine hauteur (murs démolis partiellement ou totalement et autres ouvertures).
- Trébuchements et faux pas (pendant la démolition, il est par définition difficile d'avoir un chantier en ordre et bien rangé).
- Éléments en saillie provenant de la construction qui a été démolie (par exemple poutres).
- Bruit.
- Substances dangereuses libérées pendant la démolition (par exemple amiante, fibres céramiques, liquide restant dans une citerne,...).

11.2.2. Mesures de sécurité à prendre pendant les travaux de démolition

- Démolissez toujours suivant un plan préalablement réfléchi. Tenez compte de la force portante des constructions restantes.
- Un inventaire doit être fait détaillant la présence de substances dangereuses et leur emplacement (inventaire amiante notamment).
- Il est interdit de travailler à des niveaux différents, l'un au-dessus de l'autre.. Cela est autorisé uniquement si une bonne coordination est prévue dans le plan de démolition.
- Prévoyez des goulottes à gravats pour limiter les nuisances engendrées par les poussières.
- Portez toujours des équipements de protection individuelle : casque, chaussures de sécurité, gants, masque à poussière, vêtements de travail, protection des oreilles et, si nécessaire, utilisez la protection antichute.

11.2.3. Enlèvement d'amiante et de fibres céramiques

Pour l'enlèvement d'amiante et de fibres céramiques, le travail ne peut être effectué que par des entreprises spécialisées et par du personnel formé à cet effet. Le travail peut être effectué par d'autres travailleurs uniquement si de simples manipulations suffisent à enlever l'amiante et ce, aux conditions suivantes :

- Appliquez un matériau fixant empêchant la libération des fibres.
- Ne cassez pas le matériau (par exemple, les plaques de fibrociment).
- Portez une salopette jetable.
- Portez un filtre à poussières P3.
- N'utilisez pas de goulottes à gravats car les fibres pourraient se libérer pendant leur chute.

11.3. Ouvertures dans les murs et les sols

Les ouvertures dans les sols, les passerelles (passages), les planchers d'échafaudage,... et les ouvertures dans les murs (fenêtres, cages d'ascenseur,...) constituent un danger/risque de chute de personnes et d'objets (matériel, planches, outils, machines,...).

Les ouvertures présentes dans les planchers doivent être couvertes avec un matériau porteur bien fixé.

Les ouvertures dans les murs ou les planchers doivent être entourées d'une délimitation adéquate, composée d'un grillage ou d'une rambarde (à 1,2 m de haut avec dans le bas une plinthe d'au moins 15 cm et une lisse intermédiaire).

S'il n'est pas possible de placer une protection autour de l'ouverture, le risque doit être signalé, soit par avertissement écrit, soit par l'apposition d'une couleur distinctive (par exemple en plaçant des rubans à une distance suffisante de l'ouverture) et veillez à rendre l'accès à cette ouverture le plus difficile possible.



11.4. Excavations, travaux dans des excavations et à proximité

Très souvent, nous entendons à la radio que des accidents se sont produits lors de travaux d'excavation : conduite de gaz endommagée, conduite électrique touchée ou percée, trou dans une conduite d'eau, ensevelissement d'une personne, affaissement d'une maison près d'un puits de fondation, etc.



Lors de travaux d'excavation, il faut donc être très prudent et éviter tout dommage :

- Risque pour la sécurité des personnes qui font les excavations et celles qui travaillent à l'intérieur ou à proximité.
- Dégâts économiques éventuels.
- Éventuelle pollution de l'environnement.
- Garantie de livraison des entreprises d'utilité publique (électricité, gaz, eau, trafic de données numériques).

11.4.1. Dangers/risques lors d'excavations

Les dangers/risques suivants peuvent se présenter lors d'excavations :

- Électrocution, court-circuit, amorçage d'une explosion suite à une étincelle provoquée par la détérioration de câbles électriques sous tension.
- Incendie et explosion suite à la détérioration de conduites de gaz et de mazout.
- Asphyxie, étouffement suite à la détérioration de conduites de gaz.
- Nuisances occasionnées par l'afflux d'eau.
- Ensevelissement par éboulement de la tranchée.
- Sol pollué (substances dangereuses ou agents biologiques).
- Pollution du sol par des substances dangereuses suite à la détérioration de conduites.

11.4.2. Règles pour réaliser des travaux d'excavation en toute sécurité

En vue de limiter au maximum les dangers/risques lors d'excavations, il convient de suivre une série de règles.

Vous ne pouvez effectuer des travaux de terrassement que si vous avez connaissance de données relatives à l'éventuelle présence et à l'emplacement de câbles, conduites, citernes ou autres obstacles souterrains.

L'excavation se déroule sur indication du supérieur, du contractant, du donneur d'ordre et/ou du gestionnaire du réseau.

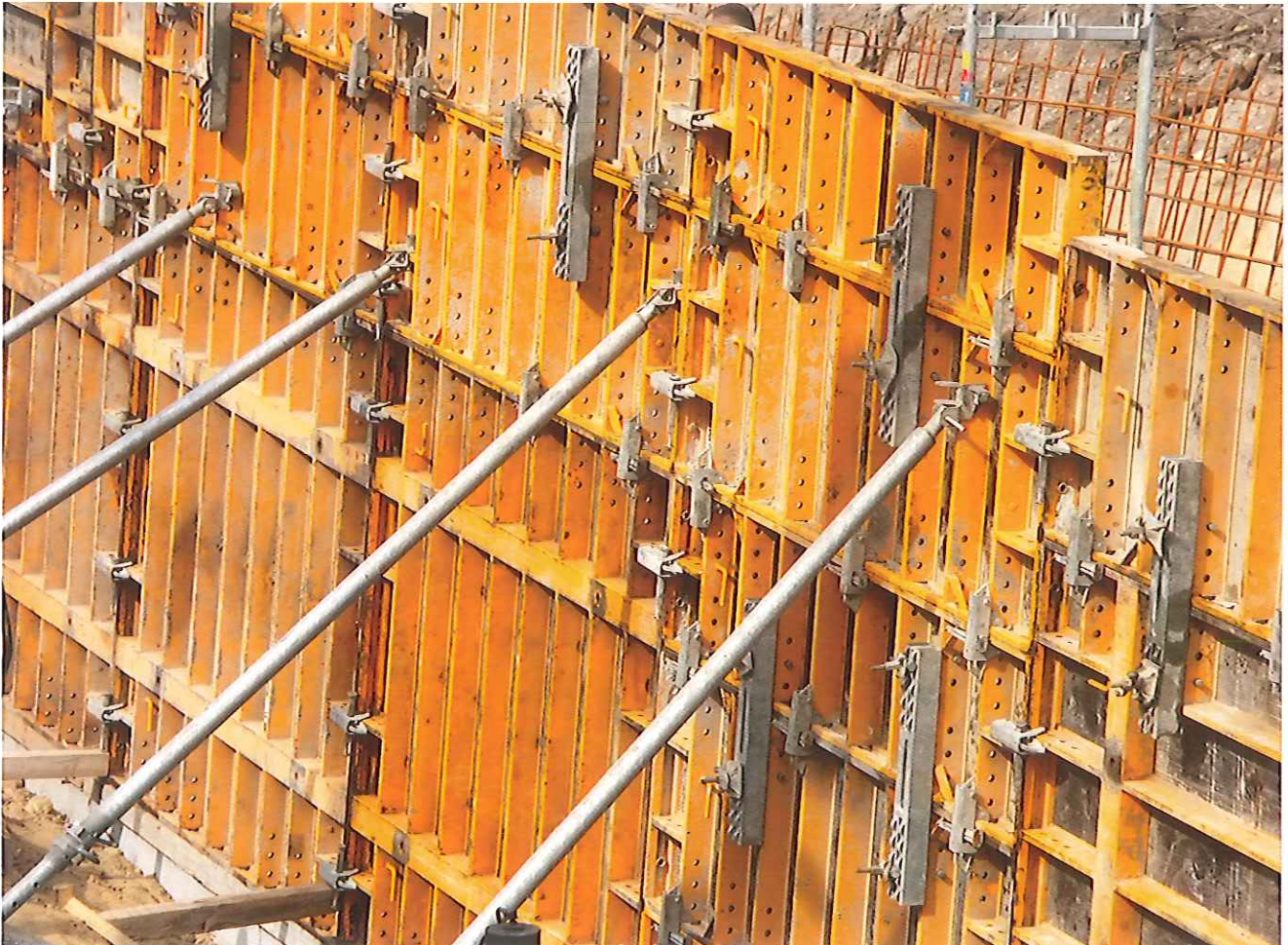
En présence de câbles, de conduites ou d'autres obstacles souterrains ou si vous en soupçonnez la présence, faites d'abord des tranchées d'essai à 1,5 m de l'emplacement indiqué pour établir où se trouvent effectivement les câbles et les conduites. Si vous utilisez une excavatrice, le bac de la pelleuse ne peut pas avoir de dents afin de limiter les dégâts en cas de contact.

S'il en ressort que les conduites et câbles ne sont pas à l'emplacement indiqué ou s'il y a des détériorations aux câbles et aux conduites, signalez-le immédiatement à votre supérieur.

11.4.3. Travaux dans des excavations et à proximité

Les mesures de sécurité suivantes doivent être prises pour travailler dans des excavations et à proximité.

- Les parois de l'excavation doivent être construites de façon à ne pas s'affaisser. C'est possible de 2 manières :
 - Le talus (pente de la paroi) est tel qu'aucun affaissement ni glissement n'est possible. La pente de la paroi dépend du type de sol, du type de sous-sol et de la profondeur de l'excavation.
 - Si la pente est trop forte, il faut étayer, solidement et à suffisamment d'endroits. Faites bien correspondre les étais avec le bord de l'excavation.
- Mettez la terre excavée à une distance suffisante pour limiter la pression sur les parois.
- Placez les véhicules, les matériaux et le matériel à distance de sécurité.
- Pour l'accès à l'excavation et surtout en cas d'évacuation rapide, on recommande d'utiliser 2 échelles.
- Placez un grillage autour de l'excavation.
- Ne mettez pas de bouteilles de gaz dans une excavation.
- Considérez une excavation profonde comme un espace confiné (voir point 11.6).



Si la pente des parois de l'excavation est trop forte, il faut étayer.

11.5. Travaux en hauteur

Si vous travaillez en hauteur, retenez que “plus grande sera la chute, plus grandes seront les conséquences dommageables”. Les chutes de hauteur figurent d’ailleurs en tête de liste des causes des accidents graves au travail. Nous allons étudier dans ce chapitre les mesures de sécurité qui doivent être prises lors de travaux réalisés en hauteur et les moyens auxquels vous pouvez avoir recours pour effectuer ce type de travaux en toute sécurité.

D’un point de vue légal, lorsque l’on parle de travail en hauteur, il s’agit d’un travail qui s’effectue à plus de 2 mètres au-dessus de la surface sur laquelle on pourrait tomber (la hauteur de chute). Travailler au-dessus de situations dangereuses, comme des parties en mouvement, la surface de l’eau, d’un liquide, etc. doit également être considéré comme du “travail en hauteur”, même si la hauteur de chute est inférieure à 2 mètres.



11.5.1. Dangers/risques du travail en hauteur

Les dangers/risques du travail en hauteur sont :

- Chute de personnes.
- Chute d'objets.

11.5.2. Mesures de prévention à prendre pour les travaux en hauteur

Les mesures à prendre dépendent de la situation de travail et des moyens utilisés. Dans tous les cas, les équipements de protection collective sont toujours prioritaires aux équipements de protection individuelle.

- Utilisation d'échafaudages ou de planchers de travail sûrs.
- Obturation des ouvertures dans les planchers.
- Mise en place de planches de traverse sur un support ou sur un toit offrant peu de résistance.
- Mise en place de barrières de protection, de garde-corps ou d'autres dispositifs similaires. Une barrière de protection réglementaire se compose d'un garde-corps, d'une lisse intermédiaire et d'une plinthe de butée – ou d'une construction qui offre une protection équivalente comme un grillage solide à fines mailles ou un mur plein.
- Placez des filets de sécurité.
- Si ce n'est techniquement pas possible, vous devez alors porter une protection antichute individuelle (harnais de sécurité).
- Ne laissez pas traîner de matériel ni d'outils. Utilisez pour ce faire une ceinture à outils.



11.5.3. Travaux sur des toits

Le risque de chute est bien réel tant pour les travaux réalisés sur des toits en pente que pour les travaux réalisés sur des toits plats.

C'est pourquoi il faut toujours prévoir une barrière de protection ou des filets de sécurité. Si de grandes ouvertures sont présentes dans la toiture, des filets de sécurité doivent être placés.

Contrôlez si le revêtement du toit est suffisamment robuste. Si ce n'est pas le cas, utilisez des planches pour circuler. Sur les toits en pente, les planches de circulation doivent être stabilisées par des traverses pour vous garantir une plus grande stabilité.

Si un équipement de protection collective n'est techniquement pas possible, vous devez alors porter une protection antichute individuelle (harnais de sécurité).



Gebruik loopplanken als het dak niet sterk genoeg is.

11.5.4. Utilisation d'échelles

Vous ne pouvez utiliser des échelles que pour des activités très limitées. Les échelles ne peuvent être utilisées que pour aller d'un niveau à l'autre, et dans certaines conditions pour effectuer des travaux légers.

Travaux légers

Utiliser une échelle pour effectuer des travaux légers n'est autorisé que si la mise en place d'un échafaudage ou d'un élévateur à nacelle n'est pas possible sur le plan technique ou économique.

Il faut en plus tenir compte des conditions suivantes :

- La hauteur de travail est inférieure à 7,5 mètres.
- Il doit s'agir d'un travail de courte durée (moins de 4 heures).
- Il s'agit de travaux légers (exercice d'une force inférieure à 100 N ou 10 kg, par exemple travaux de peinture, remplacement d'une ampoule, inspection ou contrôle).
- La portée maximale du travail à réaliser équivaut au maximum à la longueur d'un bras (ne vous penchez pas sur le côté !).

Les échelles doivent être contrôlées régulièrement et avoir une étiquette mentionnant la date de validité du contrôle. Vérifiez donc si l'échelle porte effectivement une étiquette valable.

Les mesures suivantes sont importantes dans le cadre de l'utilisation d'une échelle.

- Veillez à ce que l'échelle soit en bon état. N'utilisez que des échelles qui sont 100% intactes et vérifiez, avant toute utilisation, l'absence de défauts ou marques d'usure. N'utilisez jamais d'échelles endommagées ou cassées.
- L'échelle doit être placée à un angle d'environ 75 °.
- L'échelle doit être correctement placée sur une surface solide et plane. Veillez à ce que l'échelle ne puisse ni s'affaisser ni glisser. Veillez à ce que l'échelle ne soit pas mise à l'envers (pieds en haut ou patins antidérapants mis dans le mauvais sens).
- Arrimez le dessus de l'échelle pour qu'elle ne puisse pas glisser latéralement. Une échelle de plus de 25 échelons doit obligatoirement être fixée à son sommet.
- Une échelle doit dépasser d'au moins 1 mètre l'endroit auquel elle donne accès.
- Entretenez bien l'échelle : veillez à ce que l'échelle reste propre et éliminez directement les traces de peinture, de boue, de neige, d'huile... qui se trouvent sur l'échelle et qui peuvent la rendre glissante.
- Ne montez pas à une échelle avec des semelles lisses ou sales.
- Lorsque vous montez et descendez d'une échelle, gardez votre visage tourné en permanence vers l'échelle.
- Veillez à conserver en permanence 3 points de contact avec l'échelle : par exemple 2 pieds et 1 main ou 2 mains et 1 pied. Avec les mains, tenez de préférence les échelons. Si vous glissez, les échelons offrent une meilleure prise que les montants de l'échelle.
- L'accès à l'échelle, en bas comme en haut, doit être libre de tout obstacle.
- S'il y a une porte ou un passage derrière l'échelle, bloquez-les.
- Les échelles ne peuvent pas être utilisées au-dessus d'une certaine force de vent (force 6 sur l'échelle de Beaufort ou à partir d'un vent de 50 km/h).
- Une échelle métallique doit se trouver à une distance minimale de 2 mètres de toute source de tension.

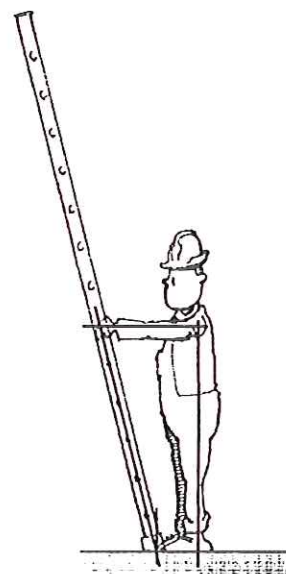


Vous ne pouvez utiliser une échelle que pour certaines activités.



Placement correct d'une échelle

Pour vérifier si une échelle est bien placée, placez-vous avec votre visage tourné vers l'échelle et mettez le bout de vos chaussures contre les montants de l'échelle. Si celle-ci est placée correctement, vous pouvez saisir les montants en tendant vos bras devant vous.



11.5.5. Échafaudages

Les échafaudages sont souvent nécessaires pour effectuer des travaux en hauteur. Ils sont utilisés pour des travaux d'entretien, de nettoyage, de réparation et d'inspection. Il existe différents types d'échafaudages : les échafaudages fixes, les échafaudages suspendus et les échafaudages roulants.

Montage d'un échafaudage

Le montage, la modification et le démontage des échafaudages ne peuvent être réalisés que par des spécialistes qui veillent à ce que l'échafaudage soit placé en toute sécurité. Une personne compétente doit être présente pendant toute la durée des travaux de montage ou de démontage. Le calcul de stabilité de l'échafaudage et les instructions de montage et de démontage doivent toujours être disponibles près de l'échafaudage.

Fiche d'échafaudage

Si l'échafaudage peut être utilisé, le monteur d'échafaudage appose une « fiche d'échafaudage » ou un « scafftag ». Si cette fiche n'est pas accrochée, vous ne pouvez pas monter sur l'échafaudage. Tant que l'échafaudage ne peut pas être utilisé, la fiche est rouge avec une mention « accès non autorisé » ou un message semblable. Par contre, dès que l'échafaudage peut être utilisé, une fiche verte y est accrochée avec la mention « accès autorisé ». La fiche d'échafaudage mentionne également la charge maximale que l'échafaudage peut supporter et . Veillez donc à ne pas dépasser la limite maximale autorisée.



La fiche d'échafaudage indique si vous pouvez ou non utiliser l'échafaudage.

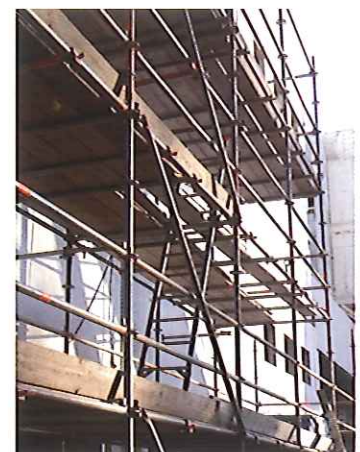
Personne compétente pour l'utilisation de l'échafaudage

Une personne compétente est toujours préposée à l'utilisation de l'échafaudage. Cette personne veille au respect des mesures visant à prévenir la chute de personnes et d'objets ; elle tient compte des conditions atmosphériques changeantes. La personne compétente veille aussi à ce que l'échafaudage ne soit pas surchargé et effectue les contrôles nécessaires.

Échafaudages fixes

Une série de mesures de sécurité s'applique aux échafaudages fixes.

- Vous ne pouvez travailler sur un échafaudage que si vous avez suivi une formation spécifique à cet effet.
- Ne modifiez jamais la construction d'un échafaudage.
- Ne laissez jamais traîner du matériel ou des outils sur le plancher de l'échafaudage.
- Un échafaudage muni de planches glissantes est dangereux. C'est pourquoi vous devez les couvrir avec du sable. S'il y a de la graisse ou de l'huile sur les planches, utilisez du matériau absorbant. En cas de verglas, utilisez du sel. S'il y a de la neige sur l'échafaudage, balayez-la avant de commencer à travailler.
- Ne travaillez jamais sur un escabeau ou une échelle placé(e) sur un échafaudage. Utilisez un échafaudage auxiliaire ou demandez au monteur d'échafaudage de l'aménager.
- Les échafaudages ne peuvent pas être utilisés pour hisser ou soulever des charges. Il est donc interdit de fixer des ascenseurs de chantier ou des engins de levage sur les échafaudages.
- Les échafaudages sont répartis en classes en fonction de la charge autorisée.



Échafaudage fixe

Échafaudages suspendus

Les échafaudages suspendus (ou échafaudages « volants ») n'ont pas de points d'ancrage au sol, mais sont fixés par des câbles à un système de poulies. Un plancher de travail avec protection périphérique est fixé par des câbles à un système de poulies. La suspension de ce type d'échafaudage ne peut être réalisée que par un spécialiste.

Les mesures de prévention spécifiques pour les échafaudages suspendus sont les suivantes :

- Le fonctionnement d'un échafaudage suspendu doit être testé préalablement avant toute utilisation.
- Un échafaudage suspendu prêt à l'emploi ne peut jamais être laissé sans surveillance.
- Si les organes de commande ne se situent pas sur l'échafaudage suspendu, l'opérateur ne peut pas s'absenter si des personnes se trouvent sur l'échafaudage.
- En cas de défauts, toute personne présente sur l'échafaudage doit le quitter immédiatement.
- Si le contact visuel est limité ou impossible avec l'opérateur aux commandes, vous devez utiliser des moyens de communication supplémentaires, comme un talkie-walkie.
- Toute personne qui se trouve sur l'échafaudage suspendu doit obligatoirement porter une protection antichute (harnais de sécurité) accrochée à un point de fixation spécifique.
- La charge maximale ne peut jamais être dépassée.
- L'espace situé en dessous de l'échafaudage suspendu doit être délimité par des rubans ou des barrières.
- L'utilisation d'un échafaudage suspendu est interdite au-dessus d'une certaine force de vent (force 6 sur l'échelle de Beaufort ou à partir d'un vent de 50 km/h).



Échafaudage suspendu

Échafaudages roulants

Un échafaudage roulant est un échafaudage monté sur des roulettes qui peut donc être facilement déplacé. Ce type d'échafaudage est aussi plus léger et donc moins stable qu'un échafaudage fixe.

Les mesures de prévention spécifiques pour les échafaudages roulants sont les suivantes :

- Les roues doivent être bloquées avant toute utilisation.
- L'accès à l'échafaudage roulant doit toujours s'effectuer par l'intérieur.
- Le matériel ou les outils doivent être hissés à l'aide d'une corde.
- Veillez à ce que le lieu de travail soit toujours bien dégagé.
- Ne montez pas sur les stabilisateurs ou les étais (barres obliques situées sur les côtés de l'échafaudage) qui sont uniquement conçus pour accroître la solidité de l'échafaudage.
- Le déplacement d'un échafaudage roulant doit se faire en toute sécurité :
 - Ne déplacez jamais un échafaudage s'il y a une personne dessus.
 - Lors du déplacement, les stabilisateurs sans roulettes doivent rester le plus près possible du sol. Si les stabilisateurs sont munis de roulettes, celles-ci doivent rester au sol. Veillez à ce que les supports ne puissent pas glisser pendant le déplacement.
 - Le sol doit être plan. Si ce n'est pas le cas, il faut mettre en place des systèmes de rails ou d'autres dispositifs.
- L'utilisation d'un échafaudage roulant est également interdite au-dessus d'une certaine force de vent (force 6 sur l'échelle de Beaufort ou à partir d'un vent de 50 km/h).



Échafaudage roulant



Déplacement d'un échafaudage roulant

Le déplacement nécessite toujours au minimum deux personnes. Déplacez l'échafaudage en poussant sur la partie inférieure. Les échafaudages roulants qui mesurent plus de 8 mètres ne peuvent pas être déplacés car le risque de basculement est trop important. Dans ce cas, vous devez d'abord démonter l'échafaudage jusqu'à ce qu'il atteigne une hauteur de 8 mètres avant de pouvoir le déplacer.

11.5.6. Nacelles

Une nacelle est hissée par un seul point de fixation, par exemple par une grue. Elle ne peut être utilisée que si l'utilisation d'échafaudages ou d'élévateurs à nacelle (élévateur à plate-forme mobile) est impossible.

Les mesures de prévention spécifiques pour les nacelles sont les suivantes :

- La nacelle est contrôlée par le service externe de contrôle technique (SECT) et le rapport de contrôle est présent dans la nacelle.
- La nacelle est suspendue à un câble à 4 brins.
- Les spécifications sont mentionnées du côté extérieur de la nacelle : charge admise, poids à vide et nombre de personnes autorisées dans la nacelle.
- Le grutier et l'équipage dans la nacelle doivent pouvoir se voir ou se comprendre, par exemple à l'aide d'un talkie-walkie.
- Une seule personne dans la nacelle donne des indications au grutier.
- La personne qui se trouve dans la nacelle doit porter une protection antichute (harnais de sécurité), fixée à un point d'ancrage de la nacelle (ou à un point différent du crochet de la grue).
- Vous ne pouvez entrer et sortir de la nacelle que lorsque celle-ci est posée au sol. Ne rentrez ou ne sortez jamais de la nacelle si elle est en suspension, quelle que soit la distance par rapport au sol.



Nacelle

11.5.7. Élévateurs à nacelle (ou à plate-forme mobile)

Un élévateur à nacelle est un élévateur muni d'une plate-forme de travail qui peut être amenée en hauteur grâce à un mécanisme de levage, dans une structure à pantographe ou en flèche. Les élévateurs à nacelle sont généralement utilisés lorsque le placement d'un échafaudage n'est pas possible ou souhaitable pour l'une ou l'autre raison (manque de temps, conditions environnantes...).

Il existe plusieurs sortes d'élévateurs à nacelle :

- Élévateur à nacelle automoteur.
- Élévateur à nacelle sur camion, remorque ou camionnette.
- Élévateur à pantographe.

Dangers/risques lors de l'utilisation d'élévateurs à nacelle

Les principaux dangers/risques lors de travaux avec un élévateur à nacelle sont :

- Renversement de l'élévateur à nacelle.
- Chute depuis la plate-forme.
- Chute d'objets depuis la plate-forme.
- Collision ou heurt pendant le déplacement de l'élévateur ou de la plate-forme.
- Coincement entre la plate-forme et un objet (par exemple un mur ou un poteau).
- Électrocution par contact avec des lignes à basse tension ou à proximité de lignes à haute tension.

Exigences imposées aux élévateurs à nacelle

L'élévateur à nacelle est un engin de levage qui doit être contrôlé régulièrement par un service externe de contrôle technique (SECT). Le rapport de contrôle ainsi que le mode d'emploi et les indications de commande doivent être présents et visibles par tous les utilisateurs.

Une étiquette de contrôle est apposée sur l'élévateur à nacelle et indique la durée de validité. La charge maximale est également indiquée sur l'élévateur à nacelle.

Mesures de prévention à prendre avec un élévateur à nacelle

Les mesures de prévention spécifiques à prendre avec un élévateur à nacelle sont les suivantes :

- L'élévateur à nacelle doit être placé horizontalement sur un sol plan.
- Les élévateurs à nacelle mobile ne peuvent rouler qu'une fois les supports rabattus, le bras abaissé et la nacelle en position neutre.
- N'utilisez jamais un élévateur à nacelle pour hisser des charges ou comme ascenseur.
- Portez toujours une protection antichute (harnais de sécurité) fixée à un point d'ancrage de la nacelle. Ne sautez jamais du haut d'un élévateur.
- Pour les élévateurs à nacelle qui vont à plus de 25 mètres, l'utilisation d'un talie-walkie est obligatoire pour pouvoir maintenir le contact entre les personnes dans la nacelle et l'opérateur au sol.
- Lorsqu'un élévateur se déplace dans une usine en fonctionnement, un opérateur au sol doit être présent.
- L'utilisation de l'élévateur est déconseillée au-dessus d'une certaine force de vent (force 6 sur l'échelle de Beaufort ou à partir d'un vent de 50 km/h).
- Seul le personnel formé et qualifié est autorisé à manipuler un élévateur à nacelle (attestation de compétence).



Élévateur à nacelle automoteur



Élévateur à nacelle sur camion



Élévateur à pantographe

11.6. Espaces confinés

Les espaces confinés tels que les réservoirs, les égouts, les cuves... constituent un environnement de travail à risques car ils sont souvent humides, sombres et mal ventilés. Ces risques peuvent aussi survenir dans d'autres circonstances de travail, mais dans des espaces confinés, ils sont beaucoup plus difficiles à combattre. Le message est donc le suivant : « soyez conscients des risques présents dans les espaces confinés et respectez rigoureusement les mesures de sécurité ».



11.6.1. Qu'est-ce qu'un espace confiné ?

Un espace confiné est un espace dont l'accès est souvent étroit et qui répond généralement aux caractéristiques suivantes :

- Ventilation ou éclairage naturels très faibles.
- Évacuation difficile.
- Éclairage médiocre.
- Marge de manœuvre restreinte.
- Espace souvent petit, humide et peu confortable.
- Présence de conduites et de câbles à des endroits inattendus.
- L'atmosphère peut être dangereuse, même en présence de toutes petites quantités de substances dangereuses.
- Espace qui n'est pas destiné à être longtemps occupé par des travailleurs.

Exemples :

- Réservoirs de stockage (souterrains ou en surface).
- Égouts et conduites.
- Cages d'ascenseurs.
- Vides sanitaires.
- Tentes de soudage en cas de travaux dans des tranchées profondes, ou des tranchées dans le sol souillé ou pipelines.

11.6.2. Dangers/risques dans des espaces confinés

Travailler dans un espace confiné comporte toute une série de dangers/risques. Vu les caractéristiques d'un espace confiné, le risque que quelque chose se produise est accru.

Par le manque d'oxygène :

- Ce manque d'oxygène peut se déclarer pour différentes raisons (voir 8.8.3.).

Risque accru d'incendie et d'explosion :

- La ventilation étant réduite, le risque de voir apparaître un incendie est plus grand. Les vapeurs et les gaz de presque toutes les substances dangereuses sont plus lourds que l'air et ont donc tendance à stagner au niveau du sol. De ce fait, la limite inférieure d'explosivité risque d'être plus rapidement atteinte, d'autant plus que la ventilation y est généralement réduite ou difficile.
- Il arrive également que des matières combustibles soient déjà présentes dans la pièce, se libèrent du matériel qui est sur place ou se libèrent durant l'exécution des travaux (par exemple peinture, dégraissage ou lors du retrait de couches de rouille)
- Feu, flamme nue ou étincelles dans l'espace confiné (soudage, oxycoupage, meulage,...).

Risque accru d'intoxication :

- Même en faibles quantités, la concentration d'une matière dangereuse peut, dans un espace confiné, devenir rapidement trop élevée étant donné que l'espace est très petit et la ventilation y est généralement limitée.



Matières dangereuses dans un espace confiné

Les matières dangereuses dans des espaces confinés peuvent provenir de diverses sources :

- Restes de produit qui était présent dans l'espace confiné (par exemple dans des citernes).
- Produits que vous utilisez pendant votre travail : produits de nettoyage, produits pour colmater des trous, produits contre la rouille, peintures, colles, produits dégraissants,...
- Conduites de gaz qui se situent en dessous de l'espace confiné ou de la pollution du sol
- Fumées de soudure toxiques.
- Fuites à des conduites, l'espace confiné étant insuffisamment sécurisé à l'aide de brides d'isolation.

Risque accru d'électrocution :

- Dans un espace confiné, la température ambiante est généralement plus élevée en raison de la mauvaise ventilation. Vous transpirez donc plus vite et l'espace en soi est souvent humide. Il y a donc plus de conduction et un risque accru d'électrocution.
- Les espaces confinés sont souvent réalisés en matériaux conducteurs (par exemple citernes de stockage en métal).

Coincements, chutes et glissades :

- Un espace confiné est généralement petit, présentant peu de marge de manœuvre. Le risque de coincement est donc réel. La situation est d'autant plus dangereuse s'il y a dans l'espace confiné un élément en mouvement, par exemple un agitateur. S'il se met soudainement à tourner, il n'y a pas d'échappatoire.
- En raison de l'humidité, de la formation de mousse..., ces espaces sont souvent glissants. Le risque de glisser ou de chuter est donc important.

11.6.3. Entrée dans l'espace confiné

Vous ne pouvez entrer dans un espace confiné que si les exigences suivantes sont respectées :

- La concentration minimale d'oxygène dans l'air est de 19%.
- S'il y a des gaz ou des vapeurs explosibles, leur concentration ne peut pas être supérieure à 10% de la limite inférieure d'explosivité (LEL).
- S'il y a des substances dangereuses, la concentration de ces substances doit être inférieure à la valeur limite d'explosivité.
- Il y a assez de renouvellement d'air (ventilation naturelle et/ou ventilation artificielle).
- Les éventuelles canalisations ont été sécurisées (brides) ou déconnectées. Cette mesure ne doit pas concerner uniquement les conduites de substances dangereuses ! L'eau peut, elle aussi, être dangereuse (électrocution, noyade,...).
- Il y a un permis de travail valable ou une autorisation écrite d'entrer dans l'espace confiné (sur base d'observations et de mesures).
- Il faut avoir au moins 18 ans pour travailler dans un espace confiné.
- L'espace a été nettoyé et séché.
- Des panneaux d'avertissement sont placés pour empêcher l'accès aux personnes non autorisées.
- Il y a une surveillance permanente pendant les travaux dans un espace confiné. La personne qui surveille est appelée garde de sécurité.

11.6.4. Mesurages

Dans un espace confiné présentant un danger d'asphyxie, d'étourdissement, d'intoxication, d'incendie ou d'explosion, des mesurages doivent d'abord être effectués par une personne compétente et ce, à différents emplacements de l'espace confiné. Les mesurages doivent absolument être réalisés avant le début des travaux. Dans certains cas, les mesures doivent être prises en continu tout au long de la réalisation des travaux.

11.6.5. Surveillance/garde de sécurité

Dans un espace confiné présentant un danger d'asphyxie, d'étourdissement, d'intoxication, d'incendie ou d'explosion, une surveillance permanente est assurée par un garde de sécurité. Le garde de sécurité, parfois appelé gardien extérieur ou gardien « du trou d'homme », a différentes tâches :

- Surveiller.
- Entretenir la communication avec la (les) personne(s) présente(s) dans l'espace confiné.
- Contrôler le système de ventilation.
- Avertir les services de secours si la personne dans l'espace confiné est en danger.
- Venir en aide à la victime qui se trouve dans l'espace confiné.

Le garde de sécurité doit avoir reçu une formation adéquate et avoir passé un examen (attestation de compétence).



Le garde de sécurité entretient la communication avec la personne qui se trouve dans l'espace confiné.

11.6.6. Autres mesures de prévention

Nous avons déjà mentionné toutes les exigences imposées pour entrer dans un espace confiné, la surveillance par le garde de sécurité et les mesurages. Vu l'ampleur des risques, il y a de plus d'autres mesures de sécurité et de santé spécifiques qu'il convient de respecter.

Durée de séjour :

- La durée de travail dans l'espace confiné doit être la plus courte possible et être réduite au maximum.

Aération ou ventilation :

- Des substances dangereuses peuvent être présentes ou se libérer dans l'espace confiné. Ces substances peuvent provenir de l'espace même, du travail réalisé ou suite à des fuites.
- L'espace doit être ventilé en permanence, Veillez à ce qu'il y ait une ventilation naturelle suffisante et/ou une ventilation mécanique.
- Si des substances se libèrent à la suite du travail réalisé, il faut prévoir une aspiration locale, à la source.

Pour éviter l'électrocution :

- L'installation électrique, éventuellement présente dans l'espace, doit être mise hors tension de manière correcte.
- Une attention particulière doit être prêtée à l'isolation des câbles, des appareils et les parois conductrices de l'espace confiné doivent être mises à la terre car en cas de dégâts, il y a en effet un risque élevé d'électrocution. Utilisez dans ce cadre des appareils avec une tension sûre
- Pour les appareils à basse tension, on travaille souvent avec un transformateur qui, dans tous les cas, doit rester en dehors de l'espace confiné.

Équipements de protection individuelle :

- En plus des vêtements de travail standard (salopette) et des équipements de protection individuelle (chaussures ou bottes de sécurité, casque de sécurité, lunettes de sécurité et gants de protection), d'autres équipements de protection individuelle doivent être utilisés dans certaines circonstances.
- Protection respiratoire indépendante : nécessaire si la concentration en substances dangereuses est supérieure à la valeur limite ou si la concentration en oxygène est trop faible. Attention : les masques filtrants ne sont pas suffisants.
- En fonction du type de travail à réaliser et la nature de l'espace confiné (par exemple espace à forte résonance), il faut parfois porter une protection auditive appropriée.

- Dans les espaces confinés dans lesquels vous devez descendre (par exemple citernes de stockage ou égouts) et où des gaz dangereux peuvent être présents, portez un harnais de sécurité et une ligne de vie. Si un problème devait surgir, l'équipe de sauvetage pourra alors vous tirer hors de l'espace confiné. La ligne de vie peut aussi vous aider à partir s'il y a un autre danger (par exemple parce que vous pouvez être empêtré).

Parties mobiles :

- Les appareils à parties mobiles (par exemple un agitateur) doivent être mis hors de fonctionnement et verrouillés (sécuriser) par une personne compétente.

Les bonbonnes d'oxygène et de gaz :

- Les tuyaux doivent avant toute utilisation faire l'objet d'un contrôle préalable en cas de fuites éventuelles.
- Les bonbonnes de gaz doivent toujours se trouver à l'extérieur de l'espace confiné.
- Pendant les pauses et à la fin des travaux, les brûleurs et les tuyaux doivent être mis à l'extérieur de l'espace confiné.

Travaux de soudage et de découpage :

- Il faut enlever ou couvrir toutes les matières combustibles s'il est impossible de les écarter.
- Les moyens d'extinction doivent être gardés à portée de main.
- Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de fuite d'oxygène.
- Une aspiration locale doit être mise en place pour évacuer les vapeurs de soudage à la source.
- Une tension sûre doit être utilisée en cas de soudage électrique.
- Le transformateur doit se trouver en dehors de l'espace confiné.

Travaux avec des peintures, des vernis ou des solvants :

Les mesures suivantes sont importantes en cas de travaux avec ces produits :

- Il faut utiliser une protection respiratoire indépendante lorsque la valeur limite d'une substance dangereuse peut être dépassée ;
- Il doit y avoir une aération ou une ventilation de tout l'espace pour rester en dessous des 10% de la limite inférieure d'explosivité ;
- Si vous utilisez un appareil de projection de peinture, il faut utiliser des appareils reliés à la terre car l'aspersion de peinture peut générer de l'électricité statique ;
- Après des travaux de peinture, il faut ventiler ou aérer pendant quelques jours l'espace. L'espace ne doit pas être fermé étant donné que certains types de peintures consomment de l'oxygène en séchant.



Risque accru d'incendie et d'explosion lors des travaux avec des peintures et des solvants dans un espace confiné.