



## DIRECTIVES: HSE-GUL-012-02-AA-FR

### EXIGENCES MINIMALES EN MATIÈRE DE HSE DE VOLTALIA

#### FONCTIONS IMPLIQUÉES DANS LA PROCÉDURE :

TOUTES LES DIVISIONS COMMERCIALES

	NOM	FONCTION	DATE
Élaboration	Antonio Henriques	HSE Manager	21/06/2021
Validation	Henri-Francois Prat	EPC, O&M, ETD Director	04/08/2021
Approbation	Eduardo Nigro	HSE Director	15/08/2021

15/08/2021



## RÉSUMÉ

Ces normes définissent le niveau minimum de SMS à respecter en toutes les opérations relatives aux Services de Construction, d'Exploitation, de Bureaux et de Maintenance effectués par ou pour le compte de Votalia, en l'absence de réglementations locales plus strictes. Si les réglementations locales entrent en conflit avec la politique HSE de Votalia, suivez toujours les réglementations locales.

## HISTORIQUE DES REVISIONS

VERSION	DATE	AUTEUR	COMMENTAIRES
<b>01</b>	15/08/2021	Eduardo Nigro	Premier numéro

## INDICE

<b>1. OBJET ET CHAMP D'APPLICATION .....</b>	<b>6</b>
1.1. OBJET DU DOCUMENT .....	6
1.2. CHAMP D'APPLICATION DES NORMES .....	6
<b>2. LISTE DES ABRÉVIATIONS, TERMES ET DÉFINITIONS .....</b>	<b>7</b>
2.1. ABREVIATIONS .....	7
2.2. DÉFINITIONS .....	8
<b>3. RESPONSABILITÉS .....</b>	<b>14</b>
<b>4. CONSÉQUENCES DU NON-RESPECT .....</b>	<b>14</b>
<b>5. COMMUNICATION ET COOPÉRATION .....</b>	<b>15</b>
<b>6. VALIDATION DES DOCUMENTS JURIDIQUES ET DES COMPETENCES .....</b>	<b>15</b>
<b>7. EXIGENCES GÉNÉRALES POUR LE SITE, LES EMBLEMES ET LES OPÉRATIONS .....</b>	<b>16</b>
7.1. ACCÈS VERS ET DEPUIS LE LIEU DE TRAVAIL .....	16
7.2. Visiteurs .....	16
7.3. Équipement de protection individuelle (EPI) - EPI standard dans tous les sites .....	17
7.4. Equipements de Protection Individuelle - EPIs spécialisés et complémentaires .....	18
7.5. Infrastructures du site .....	18
7.6. Éclairage du lieu de travail .....	18
7.7. Bien-être – eau potable .....	18
<b>7.8. BIEN-ÊTRE – COMMODITÉ SANITAIRE .....</b>	<b>19</b>
<b>7.9. BIEN-ETRE - INSTALLATIONS DE REPOS ET ZONES DE PAUSE POUR LES REPAS .....</b>	<b>20</b>
7.10. Bien-être - autres services .....	20
7.11. Fumée .....	21
7.12. Service de ménage .....	21
7.13. Interférence avec les véhicules en mouvement et les piétons .....	22
7.14. Travaux de génie civil (y compris ferrailage, échafaudage, coffrage) .....	23
7.15. RÈGLES D'HÉBERGEMENT .....	25
<b>8. PLAN ET EXIGENCES DE PRÉPARATION D'URGENCE .....</b>	<b>26</b>
8.1. Prévention et protection incendie .....	26
8.2. Urgence suite à un accident du travail .....	27
8.3. Préparation aux urgences .....	27
8.4. Dispositions de premiers secours .....	28
8.5. Services médicaux .....	29
<b>9. ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>29</b>
9.1 Déchets - identification .....	29
9.2 Déchets - stockage .....	30

9.3	La consommation d'électricité .....	30
9.4	Consommation d'eau .....	30
9.5	Amiante .....	30
9.6	Transport de marchandises dangereuses .....	31
9.7	<b>ERADICATION DU PLASTIQUE .....</b>	<b>31</b>
<b>10.</b>	<b>EXIGENCES POUR LES ACTIVITES A HAUT RISQUE.....</b>	<b>31</b>
10.1.	Travaux aquatiques : Travail sur, dans ou près de l'eau. ....	32
10.2.	ZONES AVEC DES ATMOSPHERES POTENTIELLEMENT EXPLOSIVES (« ZONES ATEX ») .	33
10.3.	Espaces confinés – identification, prévention des accès et planification du travail .....	35
10.4.	ESPACES CONFINÉS - CONDITIONS D'ENTRÉE.....	35
10.5.	Espaces confinés - situations d'urgence.....	36
10.6.	Travaux de démolition, de rééquipement, de rénovation et de friches industrielles.....	37
10.7.	SECURITE ELECTRIQUE POUR MOYENNES ET HAUTE TENSION .....	38
10.8.	Sécurité électrique pour les systèmes basse tension.....	41
10.9.	Sécurité électrique - Tension induite dans le poste haute tension.....	42
10.10.	Sécurité électrique - Charge capacitive/stockée dans un équipement haute tension.....	43
10.11.	Sécurité électrique - Équipement électrique .....	43
10.12.	LOTO (VERROUILLAGE /CONSIGNATION) POUR L'ISOLEMENT DE L'ENERGIE .....	44
10.12.1	LOTO - VERROUILLAGE/CONSIGNATION - L'ÉQUIPEMENT.....	44
10.12.2	LOTO - VERROUILLAGE/CONSIGNATION - LA SÉQUENCE .....	46
10.13.	Sécurité électrique - Test d'équipement de haute tension .....	49
10.14.	Excavation - services enterrés.....	50
10.15.	Travaux d'excavation - excavation .....	51
10.16.	Excavations - Exigences générales post-excavation.....	52
10.17.	Excavations - sol instable et risque d'affaissement .....	52
10.18.	Excavations - Accès/Sortie .....	52
10.19.	Explosifs.....	53
10.20.	Atmosphères dangereuses .....	54
10.21.	Substances dangereuses - liste des substances contrôlées .....	56
10.22.	Évaluation de CoSHH.....	57
10.23.	TRAVAUX À CHAUD.....	57
10.24.	TRAVAIL EN HAUTEUR - EXIGENCES GÉNÉRALES .....	58
10.25.	Travail en hauteur, échelles - Exigences générales .....	58
10.26.	Travail en Hauteur - Échelles à main - Echelles à main portables .....	58
10.27.	Travail en Hauteur, Échelles à main - Échelles à main fixes/permanentes/verticales .....	59
10.28.	Travail en hauteur – Plateforme élévatrice mobile de personnel.....	59

10.29.	Travaux en hauteur - Ouvertures au sol .....	60
10.30.	Travaux en hauteur - Garde-corps.....	61
10.31.	Travail en Hauteur - Prévention et protection individuelle contre les chutes .....	61
10.32.	Travail en hauteur – Travail sur les toits .....	62
10.33.	Travail en Hauteur - Exigences générales .....	63
10.34.	Travail en Hauteur – Échafaudage – Conception sûre d'échafaudage.....	64
10.35.	Travaux en Hauteur – Échafaudage – Montage, modification et démontage .....	65
10.36.	TRAVAIL EN HAUTEUR – ÉCHAFAUDAGE – ÉCHAFAUDAGE ROULANT .....	65
10.37.	Travaux en Hauteur – Échafaudage – Échafaudage suspendu.....	66
10.38.	Travail en Hauteur - Prévention et protection contre les chutes d'objets.....	66
10.39.	LEVAGE - ACCESSOIRES .....	67
10.40.	Opérations de levage – Plans de levage .....	69
10.41.	Opérations de levage - Équipement .....	70
10.42.	Opérations de levage - Préparation et conduite de l'ascenseur .....	71
10.43.	TRAVAIL ISOLÉ .....	73
10.44.	Systèmes alimentés & LOTO .....	74
10.45.	Véhicules.....	76
10.46.	Outils électriques portables.....	77
10.47.	Installations, équipements et machines - Réapprovisionnement .....	78
10.48.	Installations, équipements et machines - Bouteilles de gaz comprimé .....	78
10.49.	Des températures extrêmement chaudes.....	79
10.50.	Températures extrêmement froides .....	82
11.	Hygiène industrielle.....	84
11.1.	SUJETS GÉNÉRAUX .....	84
11.2.	Bruit - Limites d'exposition professionnelle.....	84
11.3.	Bruit - Prévention et protection auditive .....	85
11.4.	Ergonomie .....	85
11.5.	Rayonnement - Rayonnement non ionisant, ultraviolet et infrarouge .....	86
11.6.	Risques biologiques - Maladies / Animaux.....	87
11.7.	Produits chimiques - Utilisation de substances dangereuses .....	87
11.8.	POUSSIÈRE.....	88
11.9.	VAPEURS .....	88
12	Bibliographie.....	89
13	Annexes.....	90

## 1. OBJET ET CHAMP D'APPLICATION

### 1.1. OBJET DU DOCUMENT

Ce document vise à définir les normes minimales de Santé, Environnement et Sécurité à appliquer dans toutes les activités de Voltalia, afin d'atténuer les risques pour les personnes, les biens et l'environnement.

En règle générale, toutes les activités de travail effectuées par ou au nom de Voltalia doivent être couvertes par une analyse des risques HSE et une analyse d'impact environnemental basée sur les tâches, préparées par les personnes compétentes et tenant compte de tous les dangers et aspects probables de l'occurrence pendant l'exécution de l'activité. Cette directive identifie les principales sources de danger dans les activités de Voltalia et établit des exigences minimales pour atténuer les risques associés.

### 1.2. CHAMP D'APPLICATION DES NORMES

Les normes HSE minimales s'appliqueront à toutes les parties intéressées dans toutes les activités menées par ou au nom de Voltalia, chaque fois que Voltalia, ses employés, sous-traitants, clients, biens ou activités sont exposés au risque ou à l'impact en question.

Par conséquent, ses exigences doivent être appliquées par :

- Voltalia dans tous ses Projets, Installations, Opérations, Entrepôt et Entretien et ;
- Les contractants de tout niveau dans toutes les opérations qu'ils entreprennent pour le compte de Voltalia ;

Cette Directive fera partie de tout contrat avec les contractants, en relation avec les produits et services qu'ils fournissent à Voltalia, et doit être acceptée par toutes les parties avant la signature de tout contrat contraignant.

Cette directive décrit les exigences minimales à appliquer à tous les emplacements. Cependant, si une partie de ce document entre en conflit avec, ou définit une norme inférieure à la réglementation HSE locale applicable, alors la **réglementation locale s'appliquera. Si cette exigence est plus stricte que les réglementations locales, mais n'entre pas en conflit avec les réglementations locales, alors l'exigence minimale de Voltalia s'appliquera.**

## 2. LISTE DES ABRÉVIATIONS, TERMES ET DÉFINITIONS

### 2.1. ABREVIATIONS

Abréviation	Définition
<b>DAE</b>	Défibrillateur Automatisé Externe
<b>Zone ATEX</b>	<p>Les atmosphères explosives contiennent un mélange de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.</p> <p>Les mélanges de substances peuvent inclure : Oxygène (O<sub>2</sub>), Hydrogène (H<sub>2</sub>), substances inflammables (acétone, méthane, vapeurs d'essence, etc.), poussières de particules métalliques (aluminium, titane, etc.), poussières de particules organiques (revêtement en poudre, charbon, sciure de bois, etc.)</p> <p>Les sources d'inflammation peuvent inclure : des flammes, des températures élevées, des étincelles ou des arcs électriques statiques et non statiques, etc.</p> <p>Inflammable/explosif (zones 0, 1, 20 et 21 - Classification européenne et IEC, Classe I Division 1 et Classe II Division 1 - Classification nord-américaine)</p>
<b>CMR</b>	Substances identifiées comme cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction.
<b>AGC</b>	Accident Grave Confirmé, qui a entraîné une hospitalisation, des jours de travail perdus et des lésions corporelles ou une invalidité permanentes possibles.
<b>HSE</b>	Hygiène, Sécurité, Environnement
<b>CEM</b>	Champs Électromagnétiques
<b>EN</b>	Normes EN (Normes Européennes)
<b>GFCI</b>	Disjoncteur Différentiel de Fuite à la Terre
<b>GHS</b>	« Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques ». Système de classification des substances dangereuses émis par les Nations Unies et réglementé par le règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, l'étiquetage et l'emballage des substances et des mélanges.
<b>HV</b>	Haute tension, c'est-à-dire tension égale ou supérieure à 50000 V AC ou DC
<b>OHR</b>	Opérations à Haut Risque – Activités opérationnelles qui présentent des risques élevés en raison de leur nature.
<b>ICNIRP</b>	Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants
<b>IV</b>	Lumière infrarouge
<b>LIE</b>	Limite Inférieure d'Explosivité de la substance (c'est-à-dire, concentration minimale de la substance dans l'air, dans des conditions atmosphériques normales, où la substance sous forme de gaz, de vapeur, de brouillard ou de poussière peut s'enflammer).
<b>LOTO</b>	Verrouillage/Consignation (Lockout/Tagout) – Placer un dispositif de verrouillage et une étiquette sur un dispositif d'isolement énergétique, conformément à une procédure établie, garantissant que le dispositif d'isolement énergétique et l'équipement contrôlé ne peuvent pas être actionnés tant que le dispositif de verrouillage n'est pas retiré.

<b>LTI</b>	Incident avec arrêt de travail - Toute blessure ou maladie liée au travail à la suite de laquelle une personne est empêchée d'effectuer un travail pendant une période d'au moins une journée complète (24 heures), à l'exclusion du jour de la blessure
<b>LV</b>	Basse tension, c'est-à-dire moins de 1000 V AC ou DC
<b>PEMP</b>	Plate-forme Élévatrice Mobile de Personnel
<b>FDSM</b>	Fiche de Données de Sécurité des Matériaux
<b>MV</b>	Moyenne tension, c'est-à-dire tension égale ou supérieure à 1000 V CA ou CC et inférieure à 50000 V CA ou CC
<b>LEP</b>	Limites d'Exposition Professionnelle
<b>OSHA</b>	Administration de la sécurité et de la santé au travail des États-Unis
<b>OVHL</b>	Compagnie aérienne
<b>PAC</b>	Certificat d'Acceptation Préliminaire
<b>PCB</b>	Biphényles polychlorés
<b>EPI</b>	Équipement de Protection Individuelle
<b>APG</b>	Accident Potentiellement Grave – Un incident HSE ou un quasi-accident qui, dans différentes circonstances, aurait pu raisonnablement entraîner un événement majeur ou grave.
<b>PT</b>	Permis de Travail
<b>RAMS</b>	Évaluation des Risques/Énoncé de la Méthode
<b>RCD</b>	Dispositif de Courant Résiduel
<b>GSMSL</b>	Responsable de HSE du site
<b>GL</b>	Responsable du site
<b>LSE</b>	Limite Supérieure d'Explosivité de la substance (c'est-à-dire, concentration maximale de la substance dans l'air, dans des conditions atmosphériques normales, où la substance sous forme de gaz, de vapeur, de brouillard ou de poussière peut s'enflammer).
<b>UV</b>	Rayonnement ultraviolet
<b>W@H</b>	Travail en Hauteur – Travail partout, y compris un endroit au niveau du sol ou sous le niveau du sol et sur les toits, où une personne pourrait tomber à une distance qui pourrait causer des blessures. L'accès et la sortie d'un poste de travail peuvent également configurer des travaux en hauteur. N'inclut pas les escaliers, les glissades ou les trébuchements au même niveau.
<b>LEP</b>	Limites d'Exposition Professionnelle

## 2.2. DÉFINITIONS

Dans la suite du document, les termes commençant par une majuscule sont définis dans le tableau suivant :

Terme	Définition
<b>Agent de circulation</b>	Une personne compétente qui aide les conducteurs de véhicules à manœuvrer en toute sécurité, en avertissant les autres véhicules et les piétons de la manœuvre.
<b>Compétence</b>	Une combinaison d'expérience, de compétences, de formation ou de qualifications suffisantes nécessaires pour effectuer en toute sécurité une tâche spécifique.
<b>Espace confiné</b>	<p>Espace confiné - Un espace ou une structure, au-dessus ou au-dessous du sol, qui est un espace fermé ou partiellement fermé, suffisamment grand pour que les employés puissent entrer avec tout ou partie de leur corps (tête, torse) et effectuer des travaux, avec les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ouvertures uniquement d'entrée et de sortie ; et</li> <li>- Ventilation naturelle restreinte avec une atmosphère qui peut être dangereuse ; et</li> <li>- Un projet non conçu pour une occupation continue.</li> </ul>
<b>Véhicules de chantier</b>	Toute machinerie montée sur chenilles ou sur roues utilisée pour effectuer des activités de construction ou de mise en service. Cela comprend, entre autres, les véhicules tels que les bulldozers, les chargeurs frontaux, les tractopelles, les dumpers, les compacteurs, les grues (à l'exception des grues à tour), les nacelles élévatrices mobiles, les chariots élévateurs ou télescopiques et tout autre engin mobile, même s'il n'est pas automoteur (par exemple, groupes électrogènes, compresseurs, tours d'éclairage...)
<b>Contractant</b>	<p>Un contractant est une société n'appartenant pas à Voltalia qui, sous contrat, tous les niveaux de sous-traitance ou de commande sont contractés par Voltalia pour fournir des services dans les installations de Voltalia, ou sur des sites de clients ou de tiers sous la gestion de Voltalia.</p> <p>Dans ce document, le terme « contractant » sera utilisé pour les entreprises contractées directement par Voltalia, et « sous-traitant » pour toute entreprise contractée par un sous-traitant Voltalia (y compris tous les niveaux de sous-traitance).</p>
<b>CoSHH</b>	Contrôle des substances dangereuses pour la santé - ensemble de réglementations créées pour protéger les travailleurs contre les problèmes de santé lorsqu'ils travaillent avec des substances et des matériaux spécifiques.
<b>Dérogation</b>	<p>Dérogation à une règle connue, applicable et comprise.</p> <p>Défaut de se conformer à une exigence HSE applicable.</p>
<b>Température de l'ampoule sèche</b>	La température de bulbe sec (DBT) est la température de l'air mesurée par un thermomètre qui est librement exposé à l'air mais protégé des radiations et de l'humidité. La DBT est la température généralement considérée comme la température de l'air et la vraie température thermodynamique. Une température de bulbe sec n'indique pas la quantité d'humidité dans l'air.
<b>incident HSE</b>	Tout « événement » imprévu ou indésirable qui cause (ou est susceptible de causer – des quasi-accidents) la mort, des blessures/maladie, des dommages matériels, un impact sur l'environnement ou un impact sur l'image/la réputation de Voltalia.
<b>Exigence HSE</b>	Exigence concernant les HSE ou la gestion des HSE énoncée dans la législation, les codes de pratique, le plan HSE du site, les spécifications du client et tout autre document HSE applicable.

<b>Travaux électriques</b>	Tout travail sur un système sous tension basse tension, tout travail dans la zone de proximité d'un système sous tension moyenne ou haute tension, et tout autre travail impliquant un risque de choc électrique ou de brûlures électriques.
<b>Excavation</b>	Toute coupe artificielle non permanente, cavité, fossé ou dépression dans la surface du sol formée par l'enlèvement du sol et d'au moins 50 cm de profondeur. Cela exclut toute dépression permanente projetée telle qu'un puits revêtu de béton, des étangs non revêtus ou des drains d'eaux pluviales non revêtus.
<b>Cordon de retenue</b>	Une longe de sécurité à deux jambes attachées à un harnais complet à une extrémité et 2 points d'ancrage dédiés à l'autre extrémité, qui soutient son porteur en cas de chute, empêchant efficacement le porteur de tomber à un niveau inférieur. Il peut être équipé d'un dispositif d'amortissement.
<b>Cordon anti-chute</b>	Un cordon de sécurité est attaché à un harnais complet à une extrémité et à un point d'ancrage dédié à l'autre extrémité, qui est court et empêche son porteur de tomber.
<b>Bonne intervention</b>	Également défini comme une non-conformité au HSE. C'est la reconnaissance d'une condition ou d'une situation qui avait le potentiel de provoquer un incident mais qui ne l'a pas causé en raison d'une action corrective et/ou d'une intervention opportune.
<b>Barrière rigide</b>	<p>Une barrière conçue de manière à ne pas pouvoir être déplacée ou démontée par une seule personne, par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garde-corps tels que définis sur 10.30 ;</li> <li>- Palplanches qui s'étendent suffisamment haut pour empêcher l'accès ;</li> <li>- Clôtures temporaires à base de béton ;</li> <li>- Serrures en béton (« barrières New Jersey ») ;</li> <li>- Barrières de contrôle des foules ;</li> <li>- Barrières d'eau (correctement remplies d'eau ou de sable).</li> </ul> <p>Remarque : Le ruban et la chaîne d'avertissement ne sont pas considérés comme des barrières rigides appropriées et ne doivent jamais être utilisés comme moyen de protection.</p>
<b>Atmosphère dangereuse</b>	<p>Espaces confinés, excavations profondes et autres zones avec peu de ventilation naturelle, où il a été identifié que l'atmosphère est ou pourrait être :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manque d'oxygène (moins de 19,5 % en volume), ou ;</li> <li>- Enrichi en oxygène (plus de 23,5% en volume), ou ;</li> <li>- Contaminé par des gaz, vapeurs, fumées ou brouillards inflammables à des niveaux égaux ou supérieurs à 10% de la limite inférieure d'explosivité de la substance en question, ou ;</li> <li>- Contaminé par des gaz, vapeurs, fumées ou brouillards corrosifs, nocifs ou toxiques, à des niveaux égaux ou supérieurs à sa limite d'exposition professionnelle, à sa dose ou à sa valeur d'exposition acceptable (selon la plus faible) ou ;</li> <li>- Inflammable/explosif (zones 0, 1, 20 et 21 - Classification Européenne et IEC, Classe I Division 1 et Classe II Division 1 - Classification nord-américaine), ou ;</li> <li>- Une combinaison d'entre eux.</li> </ul>
<b>Indice de chaleur</b>	Combinaison de la température du bulbe sec et des niveaux d'humidité, ce qui aide à identifier les niveaux d'exposition à la chaleur.

<p><b>Activités à haut risque</b></p>	<p>Activités opérationnelles impliquant les types de travaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail sur les systèmes livrés à la mise en service</li> <li>- Travaux dans lesquels le Verrouillage/Consignation (LOTO) doit être effectué</li> <li>- Travailler sur des équipements sous tension ou à proximité</li> <li>- Fonctionne dans les zones de travail sous tension d'équipements électriques</li> <li>- Travaux d'excavation</li> <li>- Travaux en hauteur</li> <li>- Travaux dans ou près des ouvertures du plancher</li> <li>- Travaux de toiture</li> <li>- Montage, modification et démontage d'échafaudages</li> <li>- Travaux dans des atmosphères potentiellement dangereuses (y compris, mais sans s'y limiter, les atmosphères enrichies en oxygène, pauvres en oxygène, inflammables, explosives ou toxiques)</li> <li>- Travaux dans des espaces clos</li> <li>- Opérations de levage</li> <li>- Travaux à chaud</li> <li>- Travaux qui nécessitent la manipulation ou l'utilisation de substances dangereuses</li> <li>- Essai de pression avec des fluides ou des gaz sous pression</li> <li>- Travaux près, au-dessus ou sous l'eau</li> <li>- Travaux comportant un risque d'interférence avec des véhicules en mouvement</li> <li>- Travail isolé</li> <li>- Travaux avec une exposition aux rayonnements (ionisants ou non ionisants)</li> <li>- Installation, entretien et exploitation de machines</li> <li>- Activités impliquant le transport, la manutention ou l'utilisation de charges explosives</li> <li>- Travaux civils</li> <li>- Travaux dans des compagnies aériennes</li> <li>- Travailler dans des températures extrêmes</li> </ul>
<p><b>Travaux à chaud</b></p>	<p>Le travail à chaud est tout travail qui implique de brûler, de souder, d'utiliser des outils qui produisent du feu ou des étincelles, ou qui produisent une source d'inflammation.</p> <p>Comprend, entre autres : le brasage, le découpage au chalumeau, le broyage, l'ébullition du goudron.</p> <p>Remarque : La production d'une source d'inflammation dépend de la température d'inflammation du matériau inflammable qui y est exposé.</p> <p><u>Exemple 1</u> : Le moteur électrique d'un outil électrique portable ne produisant pas d'étincelles, comme une perceuse, n'est généralement pas une source d'inflammation dans une atmosphère normale, mais peut devenir une source d'inflammation dans une atmosphère explosive.</p> <p><u>Exemple 2</u> : Les éléments chauffants pour le traitement thermique avant et après soudage ne sont pas intrinsèquement des sources d'inflammation, cependant la chaleur qu'ils dégagent ou la chaleur conduite par le métal peut devenir une source d'inflammation pour les supports de tuyaux en bois ou d'autres matériaux inflammables.</p>

<b>Prévention individuelle contre les chutes</b>	Système qui repose sur une personne portant un harnais de sécurité complet, attaché avec une longe de sécurité antichute à un point d'ancrage. La taille courte du cordon de sécurité et sa faible élasticité empêchent efficacement l'utilisateur de tomber.
<b>Protection individuelle contre les chutes</b>	Système qui dépend d'une personne portant un harnais de sécurité complet, fixé avec deux longes de sécurité antichute aux points d'ancrage. La taille du cordon de sécurité, et le fait qu'il soit souvent équipé d'un amortisseur, retient l'utilisateur lors d'une chute, réduisant ainsi sa gravité.
<b>m, s, kg, N, etc.</b>	Toutes les unités utilisées dans ce document sont la base ou les unités dérivées du Système International d'Unités, à l'exception du décibel (dB).
<b>Machine</b>	Terme général utilisé pour définir tout équipement comportant des composants de machine, à l'exclusion des outils électriques portables.
<b>Machinerie</b>	Ensemble équipé ou destiné à être équipé d'un système d'entraînement autre que l'action directe de l'homme ou de l'animal, constitué de pièces ou composants connectés, dont au moins un se déplace, et qui sont accolés pour une application spécifique (comprend, entre autres : les pompes, moteurs, arbres,).
<b>Lieu d'opération</b>	Tous les emplacements sauf les immeubles de bureaux.
<b>Outil électrique portable</b>	Équipement ou outil de travail qui n'est pas stationnaire et peut être utilisé par une seule personne et est alimenté par une source d'alimentation autre que le travail manuel.
<b>Protection primaire</b>	Les protections primaires sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protections qui fournissent une barrière physique pour empêcher l'accès aux parties dangereuses des machines ;</li> <li>- Dispositifs qui détectent l'entrée dans des zones dangereuses ou le contact de personnes avec des parties dangereuses de la machine et qui empêchent la machine de fonctionner (par exemple, barrière immatérielle, verrouillages).</li> </ul>
<b>Emplacement du projet</b>	Un lieu où Voltalia réalise l'installation et/ou la construction et/ou la mise en service et/ou le conseil technique pour un client final.
<b>Quarantaine (des équipements)</b>	Opération qui consiste à retirer du lieu de travail un équipement défectueux ou dangereux afin qu'il ne puisse être utilisé par inadvertance.
<b>Régions éloignées</b>	Lieu à une distance et à un temps considérable de l'aide. Il peut également présenter des conditions difficiles. Entrer et sortir de cette zone et les activités de travail qui doivent y être effectuées auront un impact significatif sur la planification et les ressources nécessaires pour accomplir les tâches en toute sécurité.
<b>Protection secondaire</b>	Les protections secondaires sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systèmes d'arrêt d'urgence, actionnés automatiquement (c'est-à-dire arrêtés sur détection d'un incident) ou manuellement (qui nécessitent une opération volontaire pour être arrêtés) et qui empêchent effectivement la machine de fonctionner ;</li> <li>- Dispositifs qui n'arrêtent pas automatiquement le fonctionnement de la machine, mais réduisent la probabilité que des personnes pénètrent dans des zones dangereuses ou entrent en contact avec des pièces dangereuses (par exemple, panneaux d'avertissement, clôtures périmétriques).</li> </ul>

<b>Dérivation/court-circuit/bypass (électrique)</b>	<p>Créer une connexion courte entre 2 parties d'un circuit, 2 équipements, etc., afin de s'assurer que les 2 parties ont le même potentiel électrique et qu'il ne peut y avoir de décharge électrique entre elles. Dans le cadre du HSE, cette technique permet d'éviter les étincelles ou arcs électriques entre 2 équipements s'ils se chargent différemment.</p>
<b>« Autant que raisonnablement possible » et autres termes équivalents</b>	<p>Tous les moyens doivent être mis en œuvre pour satisfaire à l'exigence en question. Si cela n'est pas possible, cela doit être justifié par écrit.</p>
<b>Niveaux de tension</b>	<p>En l'absence de réglementations nationales définissant les niveaux de tension :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Très basse tension : &lt;50V AC ou &lt;100V DC</li> <li>• Basse tension : &lt;1000V AC ou &lt;1500V DC</li> <li>• Haute tension : &gt;1000V AC ou &gt;1500V DC</li> </ul>
<b>Travail en Hauteur</b>	<p>Travaillez n'importe où, y compris au niveau du sol ou sous le niveau du sol, où, sans mesures de contrôle adéquates, une personne ou un objet pourrait tomber à une distance susceptible de vous blesser ou de vous blesser ou de causer des dommages aux biens situés en dessous.</p> <p>Cela exclut spécifiquement les escaliers et les travaux sur terrain plat.</p>

### 3. RESPONSABILITÉS

Les **Chefs d'entreprise** sont directement responsables des activités menées sur place et doivent s'assurer que la présente directive et ses exigences sont communiquées à toutes les parties intéressées et qu'elles sont respectées à tout moment.

Les **Ingénieurs de projet** sont responsables de la conception des produits/systèmes conformes aux exigences établies par la présente directive.

**Équipe HSE** – établir des normes, des politiques et des procédures en matière de santé, d'environnement et de sécurité conformément à la législation locale et aux politiques de l'entreprise et aux exigences minimales, en impliquant toutes les parties prenantes. Mettre en œuvre et superviser un plan directeur basé sur l'analyse des risques de toutes les activités et de la main-d'œuvre.

Les **contractants sont responsables** pour le respect des exigences établies par la présente directive chaque fois qu'ils exercent des activités pour ou au nom de Voltaia.

**Toutes dérogations** en ce qui concerne toute exigence établie par la présente directive doivent être justifiées par écrit et formellement approuvées par le responsable LN et le directeur HSE. L'approbation peut être échelonnée, mais ne peut pas être déléguée.

### 4. CONSÉQUENCES DU NON-RESPECT

Une violation de la **législation** de la sécurité, de l'environnement et de la santé sont généralement considérés comme une infraction pénale dans tous les pays.

Le non-respect des normes légales peut entraîner :

- Mesures d'exécution formelles : un organisme d'exécution peut forcer un employeur à apporter des améliorations au lieu de travail dans un certain délai, ou à cesser d'effectuer des activités à haut risque jusqu'à ce que des améliorations soient apportées. Le non-respect d'une mesure d'exécution formelle est généralement considéré comme une infraction à part entière.
- Poursuite de l'organisation devant les juridictions pénales : une action pénale peut entraîner une sanction sous la forme d'une amende.
- Poursuite des individus tels que les directeurs, les gestionnaires et les travailleurs : une action en justice peut entraîner une sanction sous la forme d'une amende et/ou d'une peine d'emprisonnement.

Outre les conséquences du droit pénal, se pose également la question de l'indemnisation des travailleurs et autres personnes blessées par un accident du travail. Selon la région/le pays concerné, cela peut impliquer, de la part du travailleur :

- Prendre des mesures contre votre employeur par le système juridique civil, devant prouver que votre employeur a été négligent et donc responsable de vos blessures.
- Demandes d'indemnisation des régimes d'indemnisation nationaux ou régionaux, sans qu'il soit nécessaire de prouver la négligence ou la faute par l'utilisation du système juridique.

Le non-respect des **exigences minimales de HSE de Voltaia**, même s'il ne s'agit pas de normes juridiques, peut conduire à :

- Enregistrement du fait accompagné de la définition des actions correctives immédiates ;
- Retrait du site ou de l'installation ;
- Message d'avertissement, verbal ou écrit, communiqué à la Direction des Ressources Humaines/Acquisitions ;
- Ouverture d'une procédure d'enquête, en cas d'implication dans un incident grave avéré ou potentiel ;
- Évaluation des performances reflétant l'impact négatif sur les objectifs HSE ;

- Application d'amendes ou déduction d'indemnités pécuniaires en vertu d'un accord préexistant ;
- Mesures disciplinaires voire résiliation du contrat en cas d'infractions récurrentes ou graves. Voltage peut utiliser la politique de tolérance zéro, 3SYO (3 Avertissements vous êtes absent) et/ou procéder conformément à la réglementation locale.

## 5. COMMUNICATION ET COOPÉRATION

Un plan de communication doit être mis en place chaque fois qu'un projet avec plus de deux employeurs est conçu, fournissant des lignes directrices pour l'interaction entre toutes les parties prenantes et un soutien pour la traçabilité des communications officielles. Un système de procès-verbaux de réunions doit être mis en place.

La planification des réunions de sécurité doit faire partie du plan d'activités normal, conformément aux procédures internes, impliquant tous les employés et les entreprises de chaque projet ou site et générant les preuves correspondantes - Procès-verbaux de réunions et plans d'action.

Coopération - Toute personne ou Contractant qui pense que les travaux qu'ils effectueront peuvent les mettre en danger ou mettre en danger d'autres personnes impliquées dans le projet a le devoir de contacter la direction du site pour discuter de leur travail et mettre en œuvre les mesures nécessaires pour réduire le risque pour la mesure raisonnablement pratique.

Consultation des travailleurs ou de leurs représentants — un système sera développé pour une consultation régulière avec les travailleurs en temps opportun sur les questions liées au projet qui peuvent affecter la santé, la sécurité et le bien-être. Toute information raisonnablement demandée sera fournie concernant la planification et la gestion du projet uniquement.

Il est activement encouragé lors de la formation d'initiation, par le biais de visites des installations et d'autres réunions sur la Santé et la Sécurité, que la Santé et la Sécurité ne soient pas un problème caché. Toute question ou suggestion relative à la santé, la sécurité et le bien-être peut être discutée avec la direction du site de manière ouverte et confidentielle.

Communication des Bonnes Interventions et Incidents – toutes les Bonnes Interventions et Incidents liés à la HSE doivent être signalés rapidement sur la plateforme fournie ou sur les formulaires disponibles.

Les accidents environnementaux ou de santé et sécurité doivent être signalés immédiatement, conformément au plan de communication du projet.

## 6. VALIDATION DES DOCUMENTS JURIDIQUES ET DES COMPETENCES

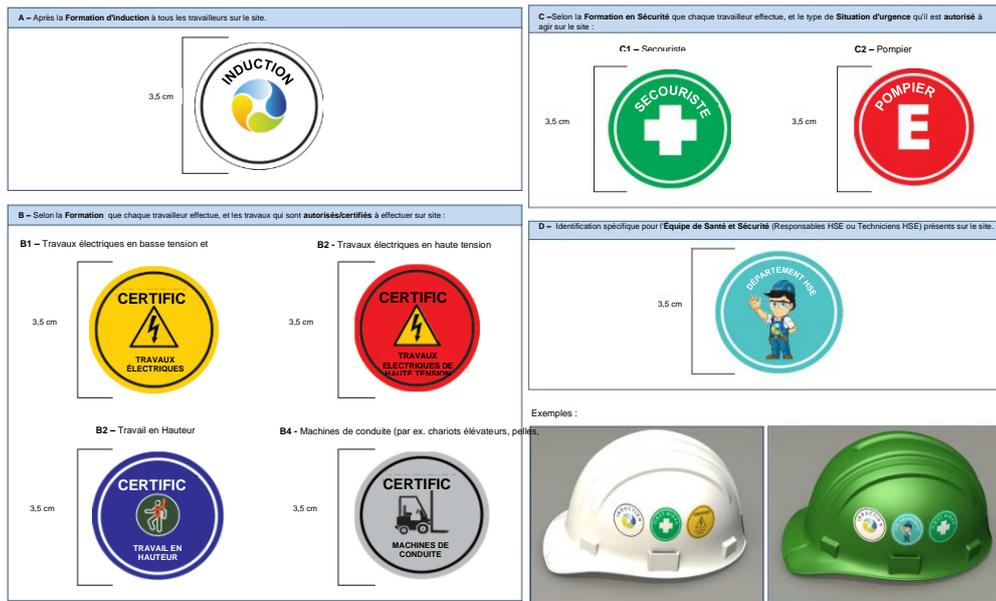
Mettre en œuvre et maintenir une liste de la législation locale en vigueur appliquée aux activités à réaliser.

Informez toutes les parties concernées en obtenant la preuve de leur reconnaissance ;

Mise en place de mesures permettant la traçabilité des documents et la validation des compétences de la main-d'œuvre.

Préalablement à l'admission de tout ouvrier sur le chantier, ses compétences doivent être validées et une formation d'intégration doit être réalisée.

Mettre en œuvre une méthode pour une vérification facile sur place des compétences spécifiques de la main-d'œuvre, telles que des autocollants sur les casques.



- FIGURE 1 : AUTOCOLLANTS D'IDENTIFICATION POUR L'INITIATION ET LA FORMATION.

## 7. EXIGENCES GÉNÉRALES POUR LE SITE, LES EMPLACEMENTS ET LES OPÉRATIONS

### 7.1. ACCÈS VERS ET DEPUIS LE LIEU DE TRAVAIL

- 7.1.1 Voltalia mettra en œuvre le processus et les moyens nécessaires de contrôle d'accès au site conformément aux exigences identifiées dans le contrat, et ces exigences seront décrites dans le Plan Directeur HSE de chaque site.
- 7.1.2 Accès personnel : Toute personne accédant au site doit être dûment autorisée à le faire, soit par le biais du processus d'intégration des employés du site, soit par le parrainage des visiteurs et des livraisons.
- 7.1.3 Véhicules de chantier : Pour que les véhicules de chantier puissent accéder au chantier, les entreprises doivent présenter au responsable opérationnel en charge de Voltalia un formulaire de demande d'accès au chantier complété au moins 24 heures avant la date prévue d'entrée. Le formulaire doit être accompagné de tous les certificats et dossiers d'inspection en vigueur. Après acceptation de l'accès, le véhicule de chantier doit être stationné à son arrivée sur le chantier dans une zone dédiée pour une nouvelle inspection conjointe par le HSE ou par le mandataire et un représentant compétent du contractant. Si des défauts sont constatés lors de l'inspection, une nouvelle inspection sera nécessaire après la rectification des défauts. Dans de telles circonstances, l'entrée du véhicule ne sera fournie que lorsque les défauts seront corrigés à la satisfaction du HSE.
- 7.1.4 Zones éloignées : Travailler ou voyager dans des zones éloignées doit être correctement planifié et doit toujours avoir :
- les canaux de communication appropriés.
  - des mesures d'urgence appropriées en cas de besoin de secours ou d'urgence.
  - des équipements de survie adaptés à des situations particulières.

### 7.2. VISITEURS

- 7.2.1 Les visiteurs ne sont pas autorisés à s'engager dans une activité de travail sur le site à tout moment.
- 7.2.2 Tous les visiteurs doivent avoir l'induction HSE du visiteur de Voltalia avant d'entrer sur le Site. Cela permet au visiteur d'aller n'importe où dans le site qui n'est pas isolé ou barricadé en raison des risques de sécurité. Le visiteur et tous les travailleurs doivent toujours respecter les mesures de sécurité et les limites

- 7.2.3 Les visiteurs doivent toujours être accompagnés, lorsqu'ils sont présents sur le Site, d'une personne responsable qui doit s'assurer qu'ils portent et utilisent les EPI obligatoires et qu'ils respectent à tout moment tous les HSE et règles de sécurité.
- 7.2.4 Visiteurs internes - Les visiteurs de Voltalia peuvent accéder à des zones de travail spécifiques ou à l'ensemble du site, en fonction de leur accréditation et de leurs compétences internes. Cependant, ils doivent respecter l'ensemble des consignes HSE du site, justifier d'une compétence ou d'une ancienneté dans le domaine d'activité et suivre au préalable au moins une formation d'intégration HSE. Les seniors ou spécialistes internes reconnus qui ne sont pas des responsables HSE, tels que les responsables de la construction, les responsables de l'exploitation et de la maintenance ou d'autres responsables, qui participent à des activités sur site ou à des visites actives, doivent porter l'autocollant ou le badge d'identification suivant :



FIGURE 2 : SPECIALISTE INTERNE RECONNU OU SENIOR INTERNE RECONNU.

### 7.3. ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI) - EPI STANDARD DANS TOUS LES SITES

Les EPI suivants sont obligatoires pour tout le personnel et les visiteurs à tout moment, et doivent être fournis gratuitement par chaque employeur à ses employés.

- 7.3.1 **Casque de sécurité** – selon EN 397:2012 ou équivalent, doit être utilisé sur tous les sites du projet (hors bureaux et salles de contrôle complètes et sites photovoltaïques en exploitation).
- Pour les travaux en hauteur, le casque doit être équipé d'une jugulaire.
- 7.3.2 **Chaussures de sécurité** – Code S3 selon ISO 20345:2011 ou équivalent, doit être utilisé.
- 7.3.3 **Vêtements de travail protecteurs** – Les jambes, les bras et le corps doivent être couverts par des vêtements de protection adaptés au type de travail et à l'environnement de travail :
- Des pantalons longs et des manches longues qui protègent contre les risques d'abrasion, de coupures, de brûlures de contact et de coups de soleil doivent être portés sur les sites de projet (des gilets haute visibilité à manches longues peuvent être utilisés, à condition qu'ils soient constitués d'un matériau solide offrant une protection suffisante), et
  - Le tissu utilisé pour les vêtements de travail doit être, dans la mesure du possible, de coton non mélangé.
- 7.3.4 **Protection pour les yeux** – tout le personnel sur les sites du projet et les opérations (sauf dans les bureaux et les salles de contrôle) doit porter des lunettes de protection et, au minimum :
- Des lunettes de sécurité offrant une protection oculaire et une protection contre les chocs latéraux conformément à la norme EN 166:2001 ou l'équivalent doivent être portées à tout moment ;
  - Les lunettes doivent être conformes aux exigences relatives aux lunettes de sécurité (équivalentes à la norme EN 166:2001) et doivent fournir une protection contre les chocs latéraux, ou être protégées par des lunettes sur le dessus qui sont conformes aux exigences relatives aux lunettes de sécurité.
- 7.3.5 **Veste ou gilet haute visibilité** – de classe 2, selon ISO 20471:2013, ou équivalent :

- Doit être utilisé par tous les piétons sur les sites du projet (à l'exception des bureaux et des salles de contrôle complètes), et ;
- Il doit être utilisé par tout le personnel travaillant sur le terrain.
- L'utilisation de ce gilet n'est pas autorisée pendant les travaux électriques, car il n'est pas résistant au feu. Dans le cas du travail avec l'électricité, consultez le point (10.7)

7.3.6 **Gants de sécurité** – des gants de sécurité adaptés à la tâche à accomplir doivent être portés pour protéger les mains des blessures. Le travail sans gants n'est autorisé que lorsqu'il n'y a aucun risque pour les mains ou lorsque le travail ne peut pas être effectué en toute sécurité avec des gants.

#### 7.4. EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE - EPIS SPECIALISES ET COMPLEMENTAIRES

7.4.1 Des EPI supplémentaires peuvent être requis sur la base de l'analyse des risques et impacts HSE (évaluation des risques).

#### 7.5. INFRASTRUCTURES DU SITE

7.5.1 Les installations électriques permanentes et temporaires (y compris les tableaux électriques) doivent être inspectées par une personne compétente avant d'être mises en service pour la première fois, et chaque année par la suite. De plus, pour toute intervention ou modification, une personne compétente doit être désignée.

7.5.2 Les installations électriques permanentes et temporaires (y compris les tableaux électriques) doivent être mises à la terre, conformément à la législation et aux codes du bâtiment applicables.

7.5.3 Les installations électriques permanentes et temporaires (y compris les tableaux électriques) doivent être protégées par des interrupteurs de fuite à la terre (GFCI, également appelés Dispositifs à Courant Résiduel - RCD) qui doivent être installés dans les tableaux électrique, les générateurs et les transformateurs chaque fois que la tension de sortie est égale à ou supérieur à 240 volts. Les GFCI doivent être évalués pour une sensibilité de 30 mA (pour la protection contre les chocs électriques), avec un temps d'interruption maximum de 0,3 seconde pour cette valeur de courant résiduel.

7.5.4 Les tableaux électriques, les armoires et les panneaux électriques doivent avoir des moyens d'isolation électrique situés à l'extérieur de l'équipement, dans la mesure du possible. Ils doivent être protégés par des fusibles ou des disjoncteurs et un GFCI, doivent être mis à la terre et doivent avoir des portes verrouillables qui restent verrouillées en tout temps et qui ne peuvent être déverrouillées que par du personnel autorisé. Les personnes non autorisées ne peuvent avoir accès qu'aux prises ou interrupteurs placés à l'extérieur de l'armoire/du panneau.

7.5.5 Lorsqu'il existe une probabilité importante de coup de foudre sur le site, celui-ci doit être équipé d'un détecteur de foudre/tonnerre, qui doit déclencher une alarme obligeant tout le personnel du site à se mettre à l'abri dès qu'il y a un coup de foudre à 5 km ou moins loin.

#### 7.6. ÉCLAIRAGE DU LIEU DE TRAVAIL

7.6.1 Tous les lieux de travail (c'est-à-dire à l'exclusion des routes d'accès et des voies de circulation) doivent être suffisamment éclairés pour que les niveaux d'éclairage soient égaux ou supérieurs à 50 lux en tout point du lieu de travail. Si les lumières naturelles ne remplissent pas cette condition, des lumières artificielles doivent être placées.

7.6.2 Les zones où des personnes peuvent être présentes et où il y a peu ou pas de lumière naturelle (c'est-à-dire où les niveaux d'éclairage peuvent être inférieurs à 50 lux) doivent être équipées d'un éclairage de secours approprié et opérationnel qui indique des moyens d'évacuation sûrs.

#### 7.7. BIEN-ÊTRE – EAU POTABLE

7.7.1 L'employeur sera responsable de fournir de l'eau potable fraîche à son personnel à proximité des zones de travail pour éviter tout risque de déshydratation, dans la mesure du possible.

7.7.2 La quantité minimale d'eau potable fournie par l'employeur à son personnel doit être de 1,5 litre par personne et par jour.

- 7.7.3 L'employeur doit s'assurer que l'alimentation en eau de ses installations sanitaires, telles que les toilettes, les douches, les lavabos, les lave-vaisselles, etc., est maintenue dans la norme générale sur l'eau potable.
- 7.7.4 L'employeur doit informer son personnel que toute eau au site qui n'est pas spécifiquement identifiée comme potable sera considérée comme non potable.
- 7.7.5 Les sources d'eau non potable doivent être clairement identifiées comme telles.
- 7.7.6 L'employeur doit fournir des moyens de boire de l'eau, mais pas de plastique à usage unique tel que des gobelets en plastique

## 7.8. BIEN-ÊTRE – COMMODITÉ SANITAIRE

- 7.8.1 Installations propres et rangées. Pour aider à atteindre cet objectif, les murs et les sols doivent de préférence être carrelés (ou recouverts d'un matériau imperméable approprié) pour faciliter leur nettoyage.
- 7.8.2 Placé dans des endroits facilement accessibles.
- 7.8.3 Avec une ventilation et un éclairage adéquat.
- 7.8.4 Des toilettes séparées pour les hommes et les femmes, mais si cela n'est pas possible, au moins des chambres avec des portes verrouillables sont nécessaires.
- 7.8.5 Une réserve de papier hygiénique et, pour le personnel femme, un moyen de disposer des serviettes hygiéniques.
- 7.8.6 Avec de l'eau courante froide et chaude dans la mesure du possible.
- 7.8.7 Savon ou autres agents de lavage en quantité suffisante.
- 7.8.8 Un évier assez grand pour se laver les mains et les avant-bras, si nécessaire.
- 7.8.9 Des serviettes en papier ou un séchoir à air chaud.
- 7.8.10 Douches, si nécessaire, en cas de travaux particulièrement salissants.

Nombre minimum de toilettes et de lavabos pour usage mixte (ou femmes uniquement)		
Nombre de personnes au travail	Nombre de toilettes	Nombre de lavabos
1-5	1	1
6-22	2	2
26-50	3	3
51-75	4	4
76-100	5	5

Exemple – Tableaux de : « Règlement HSE – 1992 – UK »

(à adapter selon la législation de chaque pays)

Nombre minimum de toilettes et de lavabos utilisé uniquement par les hommes		
Nombre de personnes au travail	Nombre de toilettes	Nombre de lavabos
1-15	1	1
16-30	2	1
31-45	2	2
46-60	3	2
61-75	3	3
76-90	4	3
90-100	4	4

7.8.11 Si le personnel travaille dans des lieux de travail temporaires, des toilettes à chasse d'eau et de l'eau courante doivent être fournies. Des cabines portables converties en toilettes sont disponibles auprès des entreprises de location. Si le personnel travaille dans des lieux de travail éloignés sans plomberie ni approvisionnement en eau adéquats, des toilettes chimiques et des installations de lavage, telles que des réservoirs d'eau, doivent être fournies.

7.8.12 L'utilisation de toilettes publiques et d'installations de lavage devrait être un dernier recours, et ne devraient pas être utilisés simplement parce qu'ils sont l'option la moins chère. Cela ne serait pas acceptable lorsqu'il serait raisonnablement possible de fournir de meilleures installations.

## 7.9. BIEN-ETRE - INSTALLATIONS DE REPOS ET ZONES DE PAUSE POUR LES REPAS

7.9.1 Des installations de repos correctement chauffées/réfrigérées avec un nombre approprié de sièges et de tables, dans la mesure du possible, sont requises ainsi qu'une méthode de chauffage des boissons et des aliments. Le cas échéant, ils devraient comprendre des installations adéquates pour que la femme enceinte au travail ou la mère qui allaite puisse se reposer en position couchée.

7.9.2 Pour les pauses-repas, il doit y avoir un espace adéquat pour que les travailleurs puissent s'asseoir pendant les pauses. Il doit être propre et situé là où les aliments ne risquent pas d'être contaminés.

7.9.3 Il doit y avoir des installations de lavage à proximité et un moyen de chauffer de la nourriture ou de l'eau pour les boissons chaudes. De bonnes normes d'hygiène doivent être maintenues.

7.9.4 Si le repas n'est pas fourni par l'entreprise, les locaux doivent disposer d'un réfrigérateur pour conserver les aliments et d'un évier pour nettoyer la vaisselle.

## 7.10. BIEN-ÊTRE - AUTRES SERVICES

### 7.10.1 Salles de réunions :

Exigences minimales :

- La politique HSE et d'autres informations d'entreprise appropriées doivent être affichées et maintenues correctement.
- Les bureaux et l'espace de travail en général doivent être organisés, propres et bien rangés.
- Il doit y avoir un éclairage ambiant adéquat, système de chauffage installé et un système de climatisation.
- Tous les câbles électriques doivent être rangés et organisés, en évitant les câbles électriques le long des chemins et les prises électriques surchargées.
- Les sorties de secours doivent être dégagées.
- Aucun matériel (ou livraison) ne sera stocké et aucun débris ne pourra s'accumuler.
- Des informations appropriées seront fournies, telles que l'accès à l'équipement de lutte contre l'incendie et aux trousse de premiers soins.

### 7.10.2 Vestiaires et placards :

Si le personnel doit porter des vêtements spécialisés (salopettes, uniformes, vêtements thermiques, etc.), des installations d'échange de vêtements séparées sont nécessaires pour les hommes et les femmes, avec des sièges et des zones sécurisées pour le stockage des vêtements personnels et des vêtements de protection. De plus, des installations pour sécher les vêtements mouillés sont nécessaires.

Exigences minimales :

- Assez de vestiaires pour le nombre de personnes censées les utiliser.
- L'utilisation séparée des vestiaires doit être disponible pour les hommes et les femmes.
- Un accès facile.
- Contenir ou apporter directement aux installations de stockage et de lavage des vêtements.
- Sièges propres.
- Avoir un moyen de suspendre les vêtements. Un cintre ou une patère peut suffire.
- Garantir l'intimité des utilisateurs.
- Éclairage, chauffage et/ou climatisation suffisants.

Essayez d'empêcher les vêtements des employés d'entrer en contact avec des vêtements de travail sales ou d'être mouillés ou sales. Avoir un espace de stockage séparé pour les vêtements propres et contaminés qui :

- Laisser sécher le linge humide tout au long de la journée
- Soit bien aéré.

#### 7.10.3 Installations de lavage :

Exigences minimales :

- Des installations propres et bien rangées avec une ventilation et un éclairage suffisant sont nécessaires à la fois à côté des toilettes et des vestiaires.
- Eau courante froide et chaude.
- Savon ou autres agents de nettoyage.
- Serviettes ou autre méthode pour se sécher les mains.
- Des douches peuvent être nécessaires selon le type de travail.
- Idéalement, des installations séparées devraient être prévues pour les hommes et les femmes, mais si cela n'est pas possible, au moins des chambres avec des portes verrouillables sont nécessaires.
- Éclairage, chauffage et/ou climatisation

### 7.11. FUMÉE

- 7.11.1 Il est permis de fumer uniquement dans les zones désignées situées à l'extérieur et à au moins 6 mètres d'une entrée, d'une fenêtre ou des prises d'air d'un bâtiment.
- 7.11.2 Les zones fumeurs désignées devraient être équipées d'un extincteur du type approprié et de cendriers et poubelles d'une capacité suffisante et nettoyés régulièrement.
- 7.11.3 Les zones réservées aux fumeurs doivent être à l'abri du vent et de la pluie.
- 7.11.4 Des panneaux « Interdiction de fumer », conformes aux réglementations locales et rédigés en anglais et dans les langues concernées afin qu'ils puissent être compris par les travailleurs, doivent être clairement apposés à toutes les entrées des bâtiments et zones de bien-être sociale.

### 7.12. SERVICE DE MÉNAGE

- 7.12.1 Chaque entreprise est responsable du nettoyage de ses zones de travail, qui comprennent les zones de travail, les zones d'entrepôt et de stockage, les installations du site et les zones de bureaux.
- 7.12.2 Un accès sûr, propre, sec et sans obstacle vers et depuis les zones de travail doit être assuré en tout temps.
- 7.12.3 Toutes les zones (y compris les bureaux et les aires de repos) doivent être sûres, propres, sèches, rangées et bien organisées, tout en assurant la protection de l'environnement.

- 7.12.4 Chaque fois que des procédés humides sont utilisés dans le cadre d'opérations de travail normales ou pendant les opérations de nettoyage, un drainage approprié doit être effectué avec des plates-formes, des tapis ou d'autres emplacements secs associés afin que les personnes puissent se tenir debout, dans la mesure du possible. Lorsque cela n'est pas raisonnablement possible, une signalisation doit être mise en place à tous les points d'accès à la zone humide, qui doit clairement mettre en évidence le danger de surface humide et glissante dans les langues appropriées afin qu'elle soit comprise par tout le personnel concerné.
- 7.12.5 L'accès aux équipements d'urgence et aux issues de secours ne doit jamais être bloqué ou autrement désorganisé, restreint ou retardé.
- 7.12.6 Un nombre suffisant de boîtes et/ou de conteneurs appropriés doit être prévu pour la séparation, le recyclage, le traitement et l'élimination des déchets.
- 7.12.7 Il ne sera pas permis d'accumuler des déchets, des débris, des matériaux d'emballage et des matériaux de construction excédentaires, et doit être systématiquement retiré de la zone de travail et éliminé correctement. Il est interdit de brûler des déchets. Seules les sociétés autorisées et spécialisées peuvent fournir ce service.
- 7.12.8 Le stockage des matériaux et les zones de stockage doivent être bien organisés, clairement et définitivement identifiés et ne doivent pas créer de dangers supplémentaires pour les personnes.
- 7.12.9 Toutes les matières dangereuses doivent être stockées, manipulées, utilisées et éliminées conformément au Plan Directeur HSE/Plan HSE du site spécifique ;
- 7.12.10 À la fin des travaux et avant le déclassement, toutes les aires de travail doivent être laissées propres et exemptes de tout résidu, gravats ou excès de matériaux de construction.
- 7.12.11 Une attention particulière doit être accordée aux postes de travail en hauteur, où il existe un risque de chute d'objets. Ces zones doivent être exemptes de tout matériau meuble qui repose sur le sol et pourrait tomber et blesser des personnes ou endommager des biens.
- 7.12.12 Les passerelles, les lieux de travail et les voies de circulation extérieures doivent être exempts d'accumulation de neige et de glace qui pourraient présenter un danger pour les piétons ou les véhicules, dans la mesure du possible.
- 7.12.13 Les cordes/câbles électriques, les gaz comprimés et les tuyaux hydrauliques ne doivent pas être placés sur les routes ou les passerelles. Si cela n'est pas raisonnablement possible, ils doivent être protégés contre les dommages par un moyen durable au-dessus ou en dessous du sol ou suspendus en toute sécurité à une hauteur.

### **7.13. INTERFERENCE AVEC LES VEHICULES EN MOUVEMENT ET LES PIETONS**

- 7.13.1 La circulation des véhicules et des piétons devrait être séparée par l'établissement de zones réglementées, de voies à sens unique si possible, de passages pour piétons et de zones de stationnement désignées.
- 7.13.2 Des mesures appropriées doivent être mises en place afin d'éviter les collisions entre les piétons et les véhicules aux passages pour piétons. Cela peut inclure, sans s'y limiter :
  - Miroirs ;
  - Éclairage ;
  - Les ralentisseurs avant le passage piéton.
- 7.13.3 Les cheminements des véhicules et des piétons doivent être physiquement séparés par des barrières rigides, dans la mesure du possible, et indiqués par des panneaux.
- 7.13.4 Lorsqu'il n'est pas raisonnablement pratique de mettre en œuvre une séparation physique, les piétons doivent toujours maintenir une distance de sécurité d'au moins 2 mètres des véhicules en mouvement/en fonctionnement.

- 7.13.5 Les règles de circulation doivent être rendues visibles par des panneaux de signalisation et des arrêts, conformes à ceux utilisés sur les voies publiques du pays en question.
- 7.13.6 Tous les piétons sur les sites du projet doivent porter des vêtements à haute visibilité.
- 7.13.7 Les piétons (y compris les agents de circulation) doivent porter des vêtements haute visibilité dans toutes les zones où les camions et autres véhicules (chariots élévateurs, grues, etc.) manœuvrent. Ces zones doivent être clairement signalées/marquées (peinture au sol, barrières rigides, panneaux, etc.).
- 7.13.8 Des agents de la circulation compétents doivent être utilisés pour les opérations impliquant des demi-tours ou des manœuvres où l'espace ou la vue est restreint.
- 7.13.9 Les conducteurs ne doivent conduire que des véhicules capables de conduire et doivent avoir un permis de conduire valide.
- 7.13.10 Les conducteurs doivent suivre les routes de circulation établies et se conformer à toutes les règles locales.
- 7.13.11 La vitesse de conduite maximale sur le Site est de 20 km (12 miles/h) sauf justification contraire.
- 7.13.12 Il est interdit de transporter des passagers dans des véhicules non conçus à cet effet ou qui dépassent la capacité nominale.
- 7.13.13 Les conducteurs et les passagers ne doivent pas entrer ou sortir des véhicules en mouvement.
- 7.13.14 Lors de la conduite d'un chariot élévateur, les fourches doivent être abaissées, le mât incliné vers l'arrière.
- 7.13.15 Il est strictement interdit de fumer, de manger, de boire, d'utiliser un téléphone portable ou d'utiliser des écouteurs de toute sorte au volant d'un véhicule.
- 7.13.16 Lors de l'attelage ou du débrayage d'une remorque, des procédures de sécurité doivent être définies et suivies pour s'assurer qu'il existe une forme claire de communication entre les opérateurs et les remorques.
- 7.13.17 Lorsque le véhicule n'est pas utilisé, il faut s'assurer que :
  - Le moteur est arrêté et interdit de toute utilisation non autorisée (par exemple, démarreur retiré), frein appliqué (et avec les roues enfoncées pour les véhicules lourds) ;
  - Toutes les parties surélevées sont soit abaissées au sol, soit placées dans une position sûre (grues) ;
  - N'obstruez pas les sorties de secours, les autres voies, les équipements d'incendie ou les panneaux électriques.
  - Se garer en marche arrière, l'avant toujours vers la sortie.
- 7.13.18 Il est strictement interdit d'utiliser des véhicules à moteur à 2 ou 3 roues partout sur Voltage ou pour le compte de Voltage.

#### **7.14. TRAVAUX DE GENIE CIVIL (Y COMPRIS FERRAILLAGE, ECHAFAUDAGE, COFFRAGE)**

- 7.14.1 Les barres d'armature en saillie doivent être protégées contre l'empalement par des capuchons appropriés ou tout moyen sécurisé équivalent, chaque fois qu'un tel risque existe.



FIGURE 3 : ACIER D'ARMATURE SAILLANT AVEC CAPUCHONS DE PROTECTION DES BORDS.

- 7.14.2 Le personnel ne doit pas marcher sur les barres d'armature ou les structures qui en sont faites. Si les personnes ont accès à la structure des barres d'armature, des planches ou tout autre matériau rigide approprié doivent être utilisés pour répartir la charge des personnes sur une large zone de la structure et pour empêcher les personnes de tomber et de se coincer ou de se blesser entre les barres.
- 7.14.3 Lors du levage des faisceaux d'acier d'armature, les faisceaux doivent être solidement attachés ensemble pour éviter qu'ils ne glissent. De plus, la méthode d'arrimage appropriée doit être utilisée pour permettre un angle suffisant entre les tiges de l'élingue.
- 7.14.4 L'échafaudage et le coffrage ne doivent être utilisés que dans la limite de leur capacité de charge prévue.
- 7.14.5 Toutes les mesures doivent être prises pour empêcher les personnes de marcher sur du béton frais, dans la mesure du possible. Cela peut inclure le montage de plates-formes de travail sécurisées. Si cela n'est pas raisonnablement possible, un EPI approprié doit être utilisé pour protéger les individus contre l'exposition au béton frais.
- 7.14.6 Le déversement inconsidéré de béton frais doit être strictement interdit et doit être convenablement éliminé.
- 7.14.7 La mise en place d'installations de lavage pour camions bétonnières doit être envisagée et conçue de manière à ce que les eaux usées soient traitées avant leur rejet.
- 7.14.8 Lorsque des tuyaux sont fixés à des seaux à béton en cours de levage ou à des pompes à béton, il faut s'assurer qu'ils sont complètement vides de béton avant d'être soulevés, car le béton peut s'entasser dans le tuyau et tomber soudainement.
- 7.14.9 La structure temporaire utilisée pour supporter le coffrage et les dalles lors des travaux de génie civil doit être :
  - stable, avec une résistance latérale suffisante dans toutes les directions (les crics sont contreventés)
  - tous les crics sont centrés précisément sous les lattes
  - tous les crics utilisés sont alignés verticalement
- 7.14.10 Ne jamais se tenir directement sous une structure temporaire lors du coulage du béton
- 7.14.11 Le coffrage, l'étaie, les entretoises et tout autre support ne doivent pas être retirés tant qu'il n'a pas été déterminé, par une méthode approuvée, que le béton a acquis une résistance suffisante pour supporter son propre poids et toutes les charges qui se chevauchent.

## 7.15. RÈGLES D'HÉBERGEMENT

Conformément aux Normes de l'OIT - Organisation Internationale du Travail : « Recommandation d'hébergement n° 115 », la sélection des hébergements se fera en tenant compte des points suivants :

TABLEAU 2 : NORMES D'HÉBERGEMENT – OIT.

Règles d'hébergement	
Projet d'hébergement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lit séparé pour chaque travailleur ;</li> <li>• un espace libre adéquat, permettant un mouvement complet et libre, d'au moins 203 centimètres ;</li> <li>• les dimensions intérieures minimales d'un espace pour dormir doivent être d'au moins 198 centimètres sur 80 centimètres ;</li> <li>• les lits ne doivent pas être disposés en couches de plus de deux ;</li> <li>• logement séparé par sexe ;</li> <li>• lumière naturelle adéquate pendant la journée et lumière artificielle adéquate ;</li> </ul>

Règles d'hébergement	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• une ventilation adéquate pour assurer une circulation d'air suffisante dans toutes les conditions climatiques et météorologiques ;</li> <li>• un chauffage, le cas échéant ;</li> <li>• un approvisionnement adéquat en eau potable ;</li> <li>• des installations sanitaires adéquates (voir ci-dessous) ;</li> <li>• un drainage adéquat ;</li> <li>• un mobilier adéquat pour que chaque travailleur puisse garder ses biens en sécurité ;</li> <li>• salles à manger communes, cantines ou cafétérias situées à l'écart des dortoirs ;</li> <li>• des installations de buanderie bien situées et meublées ;</li> </ul>
Installations sanitaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• un WC, un lavabo et une baignoire ou une douche pour 6 personnes minimum</li> <li>• eau courante fraîche chaude et froide</li> <li>• toilettes séparées pour hommes et femmes</li> <li>• Les installations sanitaires doivent avoir une ventilation extérieure, indépendamment de toute autre partie du logement</li> <li>• Le savon et le papier toilette doivent être correctement stockés.</li> </ul>
Santé et sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'hébergement doit être maintenu exempt de rats, souris, insectes et vers.</li> <li>• Dans les zones où les moustiques sont présents, les travailleurs doivent être équipés de moustiquaires</li> <li>• Des mesures de sécurité incendie doivent être prises, y compris l'installation et l'entretien des équipements d'incendie (alarmes, extincteurs, etc.)</li> <li>• Les radiateurs et autres appareils de chauffage doivent être placés de manière à éviter tout risque d'incendie et blindés, si nécessaire, pour éviter toute gêne pour les occupants.</li> <li>• Les sorties de sécurité doivent être clairement signalées. Des moyens d'évacuation adéquats doivent être fournis et correctement entretenus</li> </ul>

## 8. PLAN ET EXIGENCES DE PRÉPARATION D'URGENCE

### 8.1. PRÉVENTION ET PROTECTION INCENDIE

8.1.1 Tous les matériaux inflammables (papier, bois, essence, etc.) doivent être maintenus à une distance minimale de 2 mètres des sources de chaleur. Des règles spécifiques s'appliquent au stockage de substances dangereuses et à la réalisation de travaux à chaud.

8.1.2 Des équipements de lutte contre l'incendie adaptés au risque d'incendie spécifique doivent être disponibles dans les zones de travail et doivent être entretenus conformément à la réglementation en vigueur.

8.1.3 Le personnel doit recevoir des informations appropriées sur les risques d'incendie et doit être formé de manière adéquate aux interventions d'urgence en cas d'incendie (exigence minimale : déclenchement d'alarme et utilisation théorique des extincteurs).

- 8.1.4 Une formation « manuelle » à l'utilisation du matériel de lutte contre l'incendie de première intervention doit être dispensée à au moins 25 % des effectifs de chaque entreprise intervenant sur site, dont 100 % de l'ensemble des magasiniers et personnels effectuant ou encadrant des travaux à chaud.
- 8.1.5 Seul un minimum absolu de matières inflammables doit être conservé sur le lieu de travail.
- 8.1.6 Les matériaux ou produits inflammables doivent être remplacés par des matériaux ou produits ininflammables, dans la mesure du possible.
- 8.1.7 Tout matériau inflammable doit être retiré dès que possible lorsqu'il n'est plus nécessaire.

## **8.2. URGENGE SUITE A UN ACCIDENT DU TRAVAIL**

- 8.2.1 Un plan de communication spécifique pour chaque bureau ou emplacement doit être conçu, mis en œuvre, distribué et mis à jour pour être facilement utilisé en cas d'accident ;
- 8.2.2 Les numéros d'urgence doivent toujours être disponibles et visibles, affichés aux endroits où les vols fréquents sont fréquents pour la plupart des gens ;
- 8.2.3 Organigramme d'assistance, décrivant graphiquement ce qu'il faut faire en cas d'accident ;
- 8.2.4 La protection du périmètre contre tout accident est obligatoire ;
- 8.2.5 La déclaration et l'enquête sur un accident devraient commencer dès que possible en suivant les procédures d'urgence, en recueillant des preuves, en contactant des témoins et en recherchant d'autres informations utiles.

## **8.3. PRÉPARATION AUX URGENCES**

- 8.3.1 Des panneaux doivent être clairement apposés au-dessus de l'équipement d'urgence pour indiquer sa position.
- 8.3.2 Un accès complet et sans restriction aux sorties de secours, au matériel de lutte contre l'incendie, au matériel de premiers soins, aux autres équipements d'urgence, aux alarmes d'urgence et aux véhicules d'intervention d'urgence doit être maintenu en tout temps.
- 8.3.3 Les portes des issues de secours doivent s'ouvrir vers la voie d'évacuation.
- 8.3.4 Les portes des issues de secours peuvent être équipées de barres anti-panique, dans la mesure du possible. Dans la mesure du possible, les portes des issues de secours doivent toujours être déverrouillées.
- 8.3.5 Les chantiers de construction doivent avoir un point de rencontre principal prédéterminé et un point de rencontre auxiliaire, situés et indiqués sur le plan de site du projet.
- 8.3.6 Une évaluation des risques d'incendie doit être effectuée pour le chantier de construction, les zones de stockage et les installations de bien-être.
- 8.3.7 Des exercices d'urgence devraient être effectués pour tester l'efficacité des dispositions d'urgence et de la procédure d'évacuation à intervalles réguliers.
- 8.3.8 Le plan/procédure de préparation aux situations d'urgence doit être communiqué à l'autorité au moins pour information, mais il est recommandé qu'il soit approuvé et conforme aux exercices d'urgence.
- 8.3.9 Lorsque les sites ne disposent pas d'un réseau mobile ou fixe, il est nécessaire de fournir des communications par satellite, téléphone ou radio.

#### 8.4. DISPOSITIONS DE PREMIERS SECOURS

La mise à disposition et l'entretien d'une installation de premiers secours sur le lieu de travail ne dérogent pas l'employeur de son obligation de fournir les premiers secours sur le lieu de travail, comme suit :

- 8.4.1 Le personnel, les procédures et l'équipement de premiers secours doivent tenir compte de toutes les opérations du site, des horaires de travail et des processus dangereux (par exemple, des traitements spécifiques à maintenir en place pour une réponse immédiate, tels que le gluconate de calcium et le chlorure de calcium en cas de brûlures avec de l'acide fluorhydrique).
- 8.4.2 Chaque employeur doit fournir un minimum d'un secouriste pour un maximum de 20 employés, et par la suite, un pour chaque 20, ou une partie de celui-ci, en plus des 20 premiers employés.
- 8.4.3 Les secouristes doivent détenir un certificat de secourisme accrédité équivalent à celui de St. John's Ambulance, Croix-Rouge ou autre organisme de premiers secours reconnu à l'échelle nationale.
- 8.4.4 Chaque employeur doit tenir une liste de ses premiers intervenants et du personnel médical, y compris, mais sans s'y limiter, leurs noms et certifications.
- 8.4.5 Tous les secouristes et le personnel médical du site doivent être munis d'un formulaire d'identification spécial de leur employeur respectif qui permet aux personnes de les identifier immédiatement en cas d'urgence médicale, par ex. ex : casques verts, étiquette casque/veste haute visibilité, ou comme spécifié autrement par Voltage.
- 8.4.6 Les trousse de premiers secours au site de travail doivent contenir, au moins :
  - 1 feuillet d'orientation avec de brèves directives de premiers secours ;
  - 1 liste du contenu des trousse de premiers secours au travail, vous permettant de vérifier si la trousse de premiers secours au travail est complète ;
  - Un ensemble de pansements stériles comprenant :
    - o 4 pansements stériles de taille moyenne (pansement de conformation, largeur minimale de 7,5 cm et longueur étirée minimale de 2 m, avec un absorbant d'au moins 12 cm x 12 cm) ;
    - o 1 pansement stérile de grande taille (pansement de conformation, largeur minimale de 10 cm et longueur étirée minimale de 2 m, avec un absorbant d'au moins 18 cm x 18 cm) ;
    - o 2 pansements oculaires stériles (pansement conforme, largeur minimale de 5 cm et longueur minimale étirée de 1,5 m ou bandage élastique en rouleau, avec un coussinet ovale d'au moins 7 cm x 5 cm) ;
    - o 40 pansements adhésifs stériles résistants à l'eau, emballés individuellement (surface minimale de 7,5 cm<sup>2</sup>, un pansement d'au moins 20 % de la surface) ;
    - o 2 pansements stériles pour le doigt (pansement conforme, d'une largeur minimale de 3,5 cm et d'une longueur étirée minimale de 30 cm, avec un pansement d'au moins 3,5 cm<sup>2</sup>) ;
  - Un ensemble de pansements stériles comprenant :
    - o 2 pansements triangulaires (matériau non tissé ou coton, minimum 20 grammes par mètre carré, pas moins de 90 cm x 90 cm x 127 cm) ;
    - o 1 pansement de conformation (largeur minimale de 7,5 cm et longueur étirée de 4 m) ;
  - 1 pansement gel stérile pour brûlures à base d'eau qui ne sèche pas dans l'heure suivant l'application (minimum 100 cm<sup>2</sup> de superficie) ;
  - 20 lingettes humides sans alcool, emballées individuellement, stériles (minimum 80 cm<sup>2</sup>) ;
  - 6 épingles de sûreté (longueur minimale de 2,5 cm) ;
  - 1 rouleau de ruban adhésif, emballé individuellement (largeur minimum 2,5 cm, longueur minimum 5 m) ;
  - 6 paires de gants médicaux jetables, grande taille, en conformité avec EN 455-1 et EN 455-2 ou équivalent ;
  - 1 masque de réanimation (avec valve unidirectionnelle),
  - 1 couverture en aluminium (minimum 130 cm x 210 cm) ;
  - 1 paire de ciseaux adaptée pour couper les vêtements, y compris le cuir ;
  - 1 paire de pinces.
- 8.4.7 Des trousse de premiers secours et des douches oculaires doivent être disponibles à proximité de toutes les zones de travail.
- 8.4.8 Un défibrillateur automatisé externe doit être disponible sur tous les sites d'exploitation, et une unité supplémentaire doit être disponible sur les sites où des travaux électriques sont effectués. Ils doivent être situés de manière à ce que le personnel compétent puisse les utiliser dans les 5 minutes suivant le début des symptômes de tachycardie ou de fibrillation ventriculaire.

## 8.5. SERVICES MÉDICAUX

- 8.5.1 Des services médicaux adéquats doivent être fournis à tous les employés et sous-traitants à chaque emplacement. Dans la mesure du possible, les ambulances et/ou les installations médicales les plus appropriées devraient être fournies par des entreprises extérieures compétentes, dans un endroit permettant une réponse rapide et complète aux urgences médicales les plus graves (temps de réponse inférieur à 30 minutes). Si cela n'est pas raisonnablement possible, Voltalia ou le contractant doit fournir des installations médicales.
- 8.5.2 Lorsque des installations médicales sont fournies par Voltalia ou le contractant, elles doivent être facilement accessibles et contenir les éléments suivants :
- 1 salle de soins verrouillable ;
  - 1 lit médicalisé pour traitement ;
  - 1 civière ;
  - Installations de lavage comprenant une douche ;
  - Installations sanitaires ;
  - Des moyens de collecte appropriés pour les déchets potentiellement contaminés par des agents pathogènes biologiques ;
  - Équipement de protection individuelle approprié pour les premiers secours et le personnel médical pour se protéger de la contamination par des agents pathogènes biologiques (par exemple, gants en latex, masques, etc.);
  - 1 armoire verrouillable pour ranger les fournitures médicales ;
  - Un approvisionnement adéquat d'instruments médicaux et de médicaments, qui devrait inclure au moins un défibrillateur, de la gaze, des attelles, des kits de brûlure ;
  - Une table avec des équipements verrouillables ( tiroirs, armoire) pour la tenue des dossiers ;
  - Un ordinateur avec une connexion réseau ;
  - Un téléphone.
- 8.5.3 Lorsque les installations médicales sont fournies par Voltalia ou le contractant, elles doivent avoir au moins un médecin compétent (au minimum, une infirmière industrielle compétente) pendant les heures normales de travail.
- 8.5.4 La formation du personnel de premiers secours et du personnel médical doit inclure une description des risques de ne pas être immunisé ou protégé contre les agents pathogènes transmissibles par le sang, des mesures pour empêcher la contamination par des agents pathogènes biologiques et des moyens adéquats pour collecter les déchets pouvant être contaminés par des agents pathogènes biologiques.
- 8.5.5 Tous les employés à risque d'exposition à des agents pathogènes transmissibles par le sang se verront proposer la vaccination contre l'hépatite B (VHB) avant le début de leur affectation et chaque année par la suite s'ils refusent l'offre.

## 9. ENVIRONNEMENT

### 9.1 DÉCHETS - IDENTIFICATION

Les exigences suivantes s'appliquent à toutes les parties travaillant pour ou au nom de Voltalia, et doivent être strictement appliquées. Comprend les déchets générés par les sous-traitants.

- 9.1.1 Tous les types de déchets générés sur le site doivent être identifiés conformément aux réglementations locales.
- 9.1.2 Au minimum, les types de déchets suivants doivent être séparés sur place :
- Déchets biologiques dangereux, c'est-à-dire les déchets contaminés par des agents pathogènes trouvés dans les fluides et les parties du corps humain, les parasites et les débris, etc.;
  - Déchets dangereux, c'est-à-dire tout déchet contenant ou contaminé par des substances dangereuses. Cela peut inclure des résidus chimiques, des contenants, des outils contaminés (vêtements, brosses...);
  - Les déchets généraux, c'est-à-dire les déchets qui ne présentent pas de danger ou de menace immédiats pour la santé ou l'environnement, et comprennent les déchets ménagers, de construction, de démolition, d'entreprise et inertes ;
  - Déchets métalliques, qui doivent être séparés entre non ferreux et ferreux ;
  - S'il existe des modes de collecte, de transport et de traitement adaptés et dédiés, la séparation peut être étendue au carton, papier, bois, métal, matière organique, etc.

- 9.1.3 L'identification des déchets doit inclure, en plus de toutes les exigences légales applicables, les exigences relatives aux zones de transport, de stockage et de stockage des déchets.

## 9.2 DÉCHETS - STOCKAGE

- 9.2.1 Tous les déchets doivent être stockés dans des zones identifiées, situées à l'extérieur, à au moins 10 mètres du bâtiment et des clôtures périmétriques.
- 9.2.2 Les installations de stockage des déchets doivent être protégées contre le balayage et les incendies criminels, équipées d'écrans latéraux/muraux et de toit, et de sols en béton. Les sols en béton dans les zones de stockage des déchets doivent être imperméables et dotés d'un confinement approprié pour éviter tout impact environnemental.
- 9.2.3 Tous les emplacements doivent éviter autant que possible les plastiques à usage unique tels que les bouteilles et les emballages.
- 9.2.4 Aucun déchet dangereux ne peut être stocké sur un sol nu. Tous les déchets dangereux doivent être stockés dans une zone avec confinement secondaire.
- 9.2.5 Les sols ou les eaux potentiellement contaminés doivent être considérés et traités comme des déchets dangereux. Cela peut inclure de l'eau ou du sol dans un confinement secondaire.
- 9.2.6 Des kits d'intervention en cas de déversement doivent être conservés dans les zones de stockage de déchets dangereux (kits de déversement, confinement).
- 9.2.7 Toutes les zones de stockage de déchets doivent clairement identifier le type de déchets à stocker dans la zone.
- 9.2.8 Toutes les zones de stockage des déchets doivent être maintenues propres et rangées.

## 9.3 LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ

- 9.3.1 Le site doit être équipé d'au moins un compteur électrique afin de suivre sa consommation électrique globale.
- 9.3.2 Lorsque cela est raisonnablement possible, des détecteurs de mouvement devraient être envisagés pour éclairer les allées ou les zones non occupées en permanence.
- 9.3.3 Les immeubles de bureaux doivent être vérifiés à la fin de la journée de travail normale pour s'assurer que les lumières sont éteintes dans la mesure du possible.
- 9.3.4 Un éclairage et des équipements écoénergétiques devraient être utilisés dans la mesure du possible.

## 9.4 CONSOMMATION D'EAU

- 9.4.1 La source d'eau doit être identifiée et son utilisation autorisée si elle provient de tout autre endroit que le réseau public d'approvisionnement en eau.
- 9.4.2 La quantité d'eau doit toujours être quantifiée pour son type d'utilisation : humaine ou industrielle.

## 9.5 AMIANTE

- 9.5.1 Aucun achat ne sera effectué pour tout équipement ou matériel contenant de l'amiante de quelque nature que ce soit.
- 9.5.2 Si la présence de matériaux contenant de l'amiante est suspectée, les mesures suivantes doivent être prises, tout en respectant la législation locale :
- 9.5.3 Evacuer et isoler la zone.
- 9.5.4 Demander que l'inspection et les tests soient effectués par une entreprise spécifiquement qualifiée pour le faire, afin de confirmer et de quantifier la présence d'amiante.
- 9.5.5 Lorsqu'il est déterminé par une entreprise spécialisée que de l'amiante est présent sur le site, un plan d'évitement de l'exposition des personnes aux fibres d'amiante doit être conçu par l'entreprise spécialisée et formellement accepté par le Responsable HSE de Voltalia

- 9.5.6 Lorsque la décision est prise d'éliminer des matériaux contenant de l'amiante, des moyens appropriés doivent être employés pour empêcher toute détérioration du matériau.
- 9.5.7 Lorsque la décision est prise d'enlever des matériaux contenant de l'amiante, seul un contractant qualifié devrait le faire.

## 9.6 TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES

- 9.6.1 Le transport de marchandises dangereuses doit être effectué dans le strict respect de la législation applicable, y compris pour la signalisation des véhicules.
- 9.6.2 S'il n'y a pas de prescription légale pour la signalisation des véhicules transportant des marchandises dangereuses, les règles établies dans la plus pertinente des réglementations internationales suivantes s'appliqueront :
  - Accord International de ADR de l'ONU (transport routier), ou ;
  - Code maritime international des marchandises dangereuses de l'OMI (transport par mer ou voies navigables), ou ;
  - Règlement de l'IATA sur les marchandises dangereuses (transport aérien), ou ;
  - Règlement de l'OICR/OTIF relatif au transport international ferroviaire des marchandises dangereuses (transport ferroviaire).
- 9.6.3 Les conducteurs de véhicules utilisés pour le transport de marchandises dangereuses doivent être des conducteurs compétents et autorisés. De plus, ils doivent être compétents pour transporter des marchandises dangereuses et qualifiés/autorisés, le cas échéant.
- 9.6.4 Des copies de la Fiche de Données de Sécurité (FDS) des marchandises dangereuses transportées doivent être disponibles à l'intérieur du véhicule.
- 9.6.5 Des dispositions et des équipements d'urgence appropriés doivent être en place et conformes aux exigences de la fiche signalétique et, au minimum, pour les véhicules routiers :
  - Des instructions écrites pour les conducteurs et les secouristes (parfois appelées « cartes de transport d'urgence ») doivent être apposées sur le véhicule, et des copies doivent être disponibles avec les documents d'expédition.
  - Cale à 1 roue de taille appropriée pour la masse maximale du véhicule (en charge) et le diamètre de la roue ;
  - 2 panneaux d'avertissement autonomes.
  - Liquide de rinçage oculaire pour toutes les classes de matières à l'exception des explosifs et des gaz.
  - Vêtements haute visibilité, lunettes de protection et gants pour chaque membre de l'équipage du véhicule.
  - 1 lampe de poche pour chaque membre d'équipage du véhicule.
  - Un masque d'évacuation d'urgence pour chaque membre d'équipage du véhicule chaque fois que des substances identifiées comme toxiques sont transportées.
  - Une pelle, un joint de vidange et un récipient de collecte pour les solides et liquides inflammables (sauf ceux qui peuvent être capables de combustion spontanée), corrosifs et nocifs pour l'environnement.
  - 1 ou plusieurs extincteurs d'un type adapté à la lutte contre les petits incendies non directement liés aux substances dangereuses transportées (par exemple, freins, batteries, bloc moteur).

## 9.7 ERADICATION DU PLASTIQUE

- 9.7.1 Volitalia travaille à l'éradication du Plastique dans nos Opérations et Constructions. Pour cette raison, Volitalia promeut la réduction et l'élimination du plastique de sa chaîne d'approvisionnement et n'autorise pas l'utilisation de plastiques à usage unique
- 9.7.2 Le site et les opérations doivent avoir des signes visuels à ce sujet

## 10. EXIGENCES POUR LES ACTIVITES A HAUT RISQUE

- 10.01 Avant toute tâche liée aux activités à haut risque, un PT (Permis de Travail) spécifique doit être rempli, vérifié et approuvé par la supervision et/ou l'équipe HSE.

10.02 Dans les situations où il y a un travailleur isolé, une évaluation des risques et les mesures correspondantes doivent être en place afin d'atténuer le risque, voir le point (10.43).

10.03 Lorsque les activités sont réalisées en binôme, le travailleur le plus expérimenté doit remplir le PT et l'autre doit le vérifier, puis les deux doivent le signer.

10.04 Aucune des activités à haut risque ne peut être exécutée dans des circonstances naturelles extrêmes qui pourraient avoir un impact sur la tâche, avec un risque accru de l'activité. Les conditions suivantes, entre autres, sont incluses :

- Tempêtes
- Éclair
- Vent fort (haute vitesse)
- Tremblement de terre
- Inondation
- Avalanche

### 10.1. TRAVAUX AQUATIQUES : TRAVAIL SUR, DANS OU PRES DE L'EAU.

10.1.1 Chaque fois que les activités et/ou le personnel du site sont exposés à des risques associés au mouvement des marées, une étude du site doit être effectuée, qui doit porter sur les mouvements des marées, les changements climatiques/saisonniers, la structure du lit de la rivière et d'autres aspects géomorphologiques et hydrologiques. Le calendrier de travail et l'analyse des risques et de l'impact HSE basée sur les tâches doivent être adaptés aux résultats de cette enquête.

10.1.2 Toutes les plates-formes de travail à proximité ou au-dessus de l'eau doivent être sécurisées avec des garde-corps pour empêcher les personnes et les matériaux de tomber dans l'eau ou au niveau de travail en dessous.

10.1.3 Les rampes d'accès doivent :

- Être d'au moins 450 mm de large ;
- Ne pas être incliné de plus de 1 sur 3 (20 degrés) ;
- Lorsque l'inclinaison dépasse 1 sur 8 (6 degrés), installez des griffes ou un revêtement antidérapant à intervalles réguliers pour éviter de glisser.

10.1.4 Lorsqu'ils sont utilisés pour le travail (pas pour le transport), les bateaux et autres navires sont considérés comme des plates-formes de travail. À ce titre, ils doivent être équipés de garde-corps, de gilets de sauvetage et des dispositifs de sauvetage appropriés doivent être préparés. Le positionnement et l'arrimage des navires utilisés comme plates-formes de travail doivent être supervisés et effectués par un personnel compétent.

10.1.5 Aucun travail en hauteur ne peut être effectué sur des plateformes flottantes.

10.1.6 Les plates-formes flottantes doivent avoir leur charge maximale de sécurité et leur nombre maximal d'occupants clairement affichés, et cette charge ne doit jamais être dépassée.

10.1.7 Les travaux sur plates-formes flottantes doivent être soumis à un PT de contrôle élevé.

10.1.8 Des panneaux d'avertissement doivent être mis en place pour alerter les navires des activités de travail effectuées dans l'eau. Ces panneaux doivent être installés en amont et en aval du lieu de travail, à une distance suffisante et conformément à la législation locale.

10.1.9 Tenez compte du besoin de filets de sécurité lorsque la conception structurelle, l'accès à la cargaison, la mobilité du personnel ou d'autres facteurs rendent l'utilisation de garde-corps et de systèmes antichute peu pratiques.

10.1.10 Gilets de sauvetage et dispositifs de flottaison personnels :

- 10.1.10.1 Le personnel doit porter un gilet de sauvetage lorsqu'il travaille sur ou à proximité de l'eau (c'est-à-dire à moins de 3 mètres d'une voie navigable), y compris lorsqu'ils sont à bord d'un navire ou d'un navire de tout type, sauf lorsqu'il utilise un pont comme passage.

- 10.1.10.2 Comme pour tout équipement de protection individuelle, des contrôles quotidiens ainsi que des inspections et un entretien régulier doivent être effectués pour s'assurer que l'équipement est en bon état de fonctionnement.
- 10.1.10.3 Les gilets de sauvetage doivent fournir une flottabilité de 150 N / 16 kg, adaptés aux personnes inconscientes et, en tant que tels, doivent être conformes aux exigences de la norme EN396, ISO12402-3 ou équivalente.
- 10.1.11 Bouées de sauvetage :
- 10.1.11.1 Des bouées de sauvetage devraient être disponibles dans toutes les zones où des personnes travaillent sur ou à proximité de l'eau.
- 10.1.11.2 Les bouées standard de 760 mm de diamètre doivent être placées bien en vue près du bord de l'eau.
- 10.1.11.3 Les bouées de sauvetage doivent être suspendues à un crochet ou à un support avec une ligne de 30 mètres attachée. Elles doivent être prêts à être utilisées par n'importe qui (c'est-à-dire non verrouillés).
- 10.1.11.4 Les bouées de sauvetage devraient être clairement signalées et visibles à une distance appropriée, par exemple à l'aide de panneaux placés en hauteur indiquant l'emplacement de la bouée de sauvetage.
- 10.1.11.5 L'accès aux bouées de sauvetage doit être sécurisé, dégagé et bien éclairé.
- 10.1.12 Les méthodes de sauvetage doivent être adaptées aux conditions anticipées et aux risques et impacts identifiés et doivent être écrites et communiquées à tous les travailleurs lorsqu'ils travaillent sur ou à proximité de l'eau. Les considérations supplémentaires pour la planification d'urgence doivent inclure :
- Des secouristes formés et compétents dans la méthode approuvée de réanimation cardiaque pulmonaire ;
  - Alarmes sonores ;
  - Éclairage suffisant ;
  - Communication radio bidirectionnelle ;
  - Vêtements haute visibilité ;
  - Nombre réglementer de personnel ;
  - Informations périodiques sur la météo et les marées ;
  - Formation à l'utilisation des équipements et techniques de sauvetage ;
  - Lignes et bouées de sauvetage ;
  - Navires de sauvetage, le cas échéant ;
  - Les DEA et autres équipements de sauvetage qui peuvent être endommagés par l'eau doivent être stockés dans des conteneurs scellés et imperméables.
- 10.1.13 Chaque fois que les équipements de travail (installation fixe ou mobile) peuvent être endommagés par le contact avec l'eau, ou lorsqu'il existe un risque de contamination de l'eau par des substances dangereuses déversées ou lavées, des barrières imperméables (par exemple, des sacs de sable) plate-forme de travail.

## 10.2. ZONES AVEC DES ATMOSPHERES POTENTIELLEMENT EXPLOSIVES (« ZONES ATEX »)

- 10.2.1 Le nombre, la taille et le niveau de risque des Zones ATEX doivent être réduits par projet, dans la mesure du possible.
- 10.2.2 Voltalia doit avertir à l'avance toute personne intéressée par l'endroit où du gaz, du carburant ou d'autres substances potentiellement explosives seront introduits dans un lieu de travail. Celui-ci détaillera :
- Le type et la nature des substances potentiellement explosives ;
  - L'emplacement des zones avec des atmosphères potentiellement explosives ;
  - Les limites de ces zones.
- 10.2.3 Les zones ATEX doivent être identifiées conformément aux exigences légales locales, indiquées par des panneaux d'avertissement appropriés, et leur accès doit être physiquement empêché. Les panneaux doivent inclure des avertissements sur la nature de la zone et des mesures de contrôle clés (par exemple « pas de flammes nues »).



FIGURE 1: EXEMPLES DE PANNEAUX QUI MARQUENT UNE ZONE ATEX

- 10.2.4 Une carte de toutes les Zones ATEX, leur niveau de risque et leurs limites physiques doit être tenue à jour sur le site et communiquée régulièrement à toutes les parties prenantes sur site (y compris, mais sans s'y limiter : Membres de Voltalia, Sous-traitants, Clients, Partenaires).
- 10.2.5 Les travaux dans les Zones ATEX de tout niveau de risque doivent être évités, dans la mesure du possible (par exemple, en planifiant les travaux à effectuer dans la Zone ATEX lors d'un arrêt, ou chaque fois que le système a été isolé et rendu inerte). Si cela ne peut être évité, les mesures de contrôle suivantes doivent être mises en œuvre :
- Utilisation de détecteurs de gaz et/ou de compteurs d'explosion correctement calibrés et ajustés ;
  - Utilisation d'outils et d'équipements antidéflagrants, à sécurité intrinsèque (y compris les équipements de communication) ;
  - Interdiction de toutes les sources d'inflammation, telles que les briquets ;
  - Déviation du courant électrique et mise à la terre de tous les équipements fixes métalliques ;
  - L'utilisation de moteur thermique dans la zone est interdite (y compris les véhicules) ;
  - Utilisation d'EPI antistatiques, de chaussures de sécurité conductrices associées à des tapis conducteurs et mis à la terre ;
  - Interdiction d'enlever des vêtements ;
  - Interdiction d'utiliser tout tissu synthétique.
- 10.2.6 L'accès aux Zones ATEX doit être limité au personnel spécifiquement autorisé, et toutes les exigences doivent être mises en œuvre.
- 10.2.7 Le travail à chaud dans une zone ATEX de tout niveau de risque ne peut être effectué que lorsque la substance inflammable/explosible a été complètement éliminée et alors que l'installation est inerte, et cela peut être maintenu tout au long du travail (par exemple, mise en œuvre d'un processus de Verrouillage/Consignation), dans la mesure où cela est raisonnablement possible. Si cela n'est pas possible, l'activité doit être contrôlée par un Permis de Travail à haut contrôle (Permis Général de Travail, lorsque les travaux sont effectués à moins de 10 mètres des limites de la Zone ATEX).

- 10.2.8 Les machines de meulage, d'ébavurage ou de menuiserie fermées ou semi-fermées produisent des poussières pouvant générer une atmosphère explosive. Ces machines doivent être équipées de systèmes d'extraction et de collecte de poussières, et ces systèmes et leurs conduits associés doivent être équipés de panneaux antidéflagrants. Ces systèmes doivent être conçus par des personnes compétentes et inspectés minutieusement au moins tous les 12 mois par un tiers compétent et reconnu.
- 10.2.9 Toute personne travaillant dans une Zone ATEX sous tension doit être équipée de vêtements résistants au feu conformément à la norme ISO 11612 ou NFPA 2112.
- 10.2.10 Tous les équipements qui seront utilisés dans la Zone ATEX doivent être certifiés comme pour les Zones ATEX.

### **10.3. ESPACES CONFINES – IDENTIFICATION, PREVENTION DES ACCES ET PLANIFICATION DU TRAVAIL**

- 10.3.1 Dans la mesure du possible, la conception, l'achat, l'installation et la construction d'installations, de systèmes et d'équipements devraient envisager l'élimination de tous les espaces clos qui nécessiteraient autrement une entrée à tout moment pendant la phase de vie utile de l'installation, du système ou de l'équipement.
- 10.3.2 Tous les Espaces Confinés doivent être clairement signalés à chaque point d'entrée : « Espace Confiné, accès interdit au personnel non autorisé » ou équivalent, dans des langues compréhensibles par tout le personnel.
- 10.3.3 Des moyens physiques, de préférence verrouillables, doivent être installés chaque fois que l'Espace Confiné est sans surveillance, afin d'empêcher toute entrée non autorisée dans les Espaces Confinés.
- 10.3.4 Tous les Espaces Confinés doivent être inscrits dans un registre, qui doit également inclure leur localisation exacte, le nombre et l'emplacement des points d'accès, les dangers spécifiques et s'ils doivent être considérés comme des Espaces Confinés permanents ou leur classification, qui dépend des activités à mener. Le registre doit être tenu à jour et facilement accessible à tout le personnel du site.

### **10.4. ESPACES CONFINÉS - CONDITIONS D'ENTRÉE**

- 10.4.1 L'entrée dans les Espaces Confinés ne peut être envisagée que lorsque toutes les autres options alternatives (par exemple, modifier l'espace clos afin qu'il ne corresponde plus à la définition de l'espace clos, effectuer le travail de l'extérieur, à distance ou pas du tout) ont été envisagées et évaluées comme non étant raisonnablement réalisable.
- 10.4.2 Un superviseur opérationnel compétent doit être officiellement nommé pour superviser chaque activité de travail où l'accès aux Espaces Confinés est requis.
- 10.4.3 Un PT de contrôle élevé (permis de travail) doit être établi avant l'entrée et/ou le début des travaux dans un Espace Confiné.
- 10.4.4 Un assistant dédié doit être placé à chaque point d'entrée
- 10.4.5 Seules les personnes spécifiquement compétentes peuvent être autorisées à pénétrer et/ou à travailler dans un Espace Confiné.
- 10.4.6 L'assistant doit utiliser un registre d'entrée et de sortie des espaces clos (ou équivalent) afin d'identifier à tout moment les personnes présentes dans l'Espace Confiné.
- 10.4.7 Il est strictement interdit d'entrer et/ou de travailler dans un Espace Confiné sans assistant.
- 10.4.8 L'assistant doit recevoir une formation appropriée, qui doit inclure, mais sans s'y limiter, ses responsabilités associées au contrôle de l'accès et de la sortie de l'espace confiné, au maintien de la communication avec ceux qui se trouvent dans l'Espace Confiné et au comportement approprié en cas de situations d'urgence.
- 10.4.9 L'assistant ne doit jamais pénétrer dans l'Espace Confiné, sauf en cas d'urgence, si et seulement lorsqu'il a été spécifiquement formé et équipé pour le faire.

- 10.4.10 Des moyens de communication appropriés permettant une communication facile et claire doivent être utilisés :
- Parmi ceux dans l'espace ;
  - Entre ceux à l'intérieur de l'espace et ceux à l'extérieur (assistants) pour appeler à l'aide en cas d'urgence.
- 10.4.11 Avant toute entrée dans l'Espace Confiné, celui-ci doit être physiquement isolé de toute source d'énergie ou de matière pouvant présenter un risque pour les entrants, avec l'application d'une procédure de Verrouillage/Consignation appropriée (cf. 10.12). Les sources de risque comprennent, sans s'y limiter : l'entrée de substances dangereuses, l'entrée de substances pouvant écraser, étrangler ou avaler une personne, les sources de chauffage/refroidissement, le mouvement des machines.
- 10.4.12 L'atmosphère dans l'Espace Confiné doit être sécurisée, dans la mesure du possible, conformément aux exigences de l'analyse des risques et de l'impact HSE basée sur les tâches et de la section 10.2, et doit être correctement surveillée.
- 10.4.13 En cas de risque d'incendie, des extincteurs appropriés doivent être maintenus dans l'Espace Confiné et au point d'entrée.
- 10.4.14 Un éclairage adéquat doit être fourni, y compris un éclairage de secours.
- 10.4.15 Il faut veiller à ce que les moyens d'éclairage soient intrinsèquement sûrs lorsqu'ils sont utilisés dans des atmosphères inflammables ou explosives (10.2)
- 10.4.16 Chaque fois que l'on s'attend à ce qu'il puisse y avoir de grandes zones de contact entre l'enceinte conductrice de l'Espace Confiné et les enceintes entrantes (par exemple, à l'intérieur des réservoirs métalliques), des précautions appropriées doivent être prises pour éviter les chocs électriques, telles que l'utilisation d'outils pneumatiques au lieu de des outils électriques, des éclairages spéciaux avec la tension la plus faible possible (ne dépassant pas 24 V, dans la mesure du possible) connectés à des dispositifs à courant résiduel et/ou à des interrupteurs différentiels.
- 10.4.17 Seuls les outils et équipements nécessaires à la tâche peuvent être amenés dans un Espace Confiné.
- 10.4.18 La zone de travail dans un Espace Confiné doit rester propre et bien rangé.
- 10.4.19 Un moyen sûr, rapide, dégagé et prêt pour l'accès/l'évacuation/l'urgence doit être maintenu tout au long des travaux.
- 10.4.20 Il est strictement interdit d'entrer et/ou de travailler dans un Espace Confiné sans tous les contrôles nécessaires. Si une dérogation par rapport aux contrôles convenus est observée ou survient pendant le travail, tous les travaux doivent être arrêtés, l'Espace Confiné doit être évacué et le Permis de Travail suspendu jusqu'à nouvel ordre.
- 10.4.21 Avant de fermer un Espace Confiné :
- Une inspection de l'Espace Confiné est effectuée pour confirmer qu'il n'y a personne à l'intérieur ;
  - La personne responsable des travaux (titulaire de permis) doit s'assurer que tout le personnel, les outils et l'équipement sont retirés de l'espace clos ;
  - Tous les membres du groupe de travail Espace Confiné doivent être comptés ;
  - L'Émetteur de Permis pour le travail dans l'Espace Confiné doit s'assurer que, lorsque le personnel est retiré, il lui est demandé de ne pas réintégrer l'Espace Confiné ;
  - Tous les moyens physiques pour empêcher l'entrée non autorisée doivent être remis en place.

## 10.5. ESPACES CONFINÉS - SITUATIONS D'URGENCE

- 10.5.1 Un plan de sauvetage spécifique à une tâche, basé sur une évaluation des risques, doit être élaboré pour tous les travaux en Espace Confiné.
- 10.5.2 Les systèmes ou méthodes de récupération qui permettent le sauvetage des entrants sans entrer réellement dans l'Espace Confiné doivent être utilisés dans la mesure du possible, et à condition que l'équipement de récupération n'augmente pas le risque global d'entrée.
- 10.5.3 Lorsqu'ils sont utilisés, les systèmes de récupération doivent répondre aux exigences suivantes :

- Chaque participant doit porter un harnais complet, avec un cordon de récupération attaché à une extrémité au centre du dos du participant et à l'autre extrémité à une corde d'assurance près du niveau des épaules ou à tout autre point que le superviseur juge approprié pour le retrait du participant, et
  - L'autre extrémité du câble de sauvetage doit être attachée à un dispositif mécanique ou à un point fixe à l'extérieur de l'espace confiné de sorte que le sauvetage puisse commencer dès que l'assistant se rend compte que le sauvetage est nécessaire, et ;
  - Un dispositif mécanique doit être disponible pour récupérer le personnel dans les espaces verticaux autorisés de plus de 1,5 mètre de profondeur.
- 10.5.4 L'équipement de sauvetage nécessaire doit être disponible au point d'entrée dans l'Espace Confiné avant le début des travaux.
- 10.5.5 L'existence, l'adéquation, la disponibilité et les délais d'intervention des services d'urgence doivent être confirmés avant le début des travaux. Lorsqu'il existe un risque d'étouffement, le temps de réponse cible pour l'intervention d'urgence doit être inférieur à 4 minutes.
- 10.5.6 Les plans d'urgence devraient être testés périodiquement par le biais de simulations de scénarios réels (lorsque cela est possible) ou d'autres moyens tels que des audits, des inspections ou des examens documentaires. Pour les grands Espaces Confinés ou les Espaces Confinés où les travaux sont prévus pour une période de temps significative (c'est-à-dire pour plus d'un quart de travail), il est recommandé de tester vos dispositions d'urgence sont testées avant la première entrée ou dès que possible après le début des travaux.

## **10.6. TRAVAUX DE DEMOLITION, DE REEQUIPEMENT, DE RENOVATION ET DE FRICHES INDUSTRIELLES.**

- 10.6.1 Les travaux de démolition ne doivent être effectués que par des organisations compétentes spécifiquement qualifiées pour effectuer ce travail.
- 10.6.2 Pour les travaux de démolition, l'analyse des risques et de l'impact HSE pertinente doit prendre en compte, mais sans s'y limiter, les dangers et aspects suivants :
- Chute de matériaux/objets ;
  - Structure incontrôlée ou effondrement du sol ;
  - Services sous tension ou énergie stockée (électricité, gaz, eau, etc.);
  - Énergie/tension stockée ou non libérée au sein d'une structure ;
  - Grues et engins de démolition ;
  - Bruit et vibrations ;
  - Circulation routière publique ;
  - Génération de poussières ;
  - Exposition à des matières dangereuses telles que le plomb, la poussière, l'amiante, la silice cristalline respirable, les PCB, le formaldéhyde ;
  - Utilisation d'explosifs
- 10.6.3 Avant tout travail de démolition, une personne compétente doit effectuer une étude pour déterminer l'état du ou des ouvrages et l'emplacement des réseaux de services publics existants. La personne compétente doit établir un plan de démolition pour déterminer les moyens de protection, d'isolement, de retrait et/ou de réorientation des services publics et la séquence sûre de démontage ou de démolition, ainsi que tout scénario d'urgence possible et procédure d'intervention associée.
- 10.6.4 Les travaux de démolition doivent être effectués conformément au plan de démolition.
- 10.6.5 L'utilisation d'explosifs pour les activités de démolition doit être envisagée en dernier recours, à n'utiliser que lorsqu'il n'existe pas d'alternative plus sûre.
- 10.6.6 Pour les travaux de modernisation et de rénovation et les travaux généraux sur les friches industrielles, les dangers et aspects suivants doivent être pris en compte dans toute analyse de risque et d'impact HSE pertinente :
- Exposition à des matières dangereuses telles que le plomb, la poussière, l'amiante, la silice cristalline respirable, les PCB, le formaldéhyde ;
  - Matières explosives non explosées.
  - Sol ou eaux souterraines contaminés préexistants.

- 10.6.7 Chaque fois qu'un matériau ou un équipement est suspecté de contenir ou d'être contaminé par de l'amiante, du plomb, des PCB, du formaldéhyde ou toute autre substance dangereuse, une personne compétente, qualifiée conformément aux réglementations locales, doit vérifier cette hypothèse.
- 10.6.8 Chaque fois que cela est raisonnablement possible, des analyses quantitatives doivent être effectuées afin de déterminer les niveaux d'exposition potentiels des personnes, et des mesures de contrôle doivent être mises en œuvre pour réduire l'exposition réelle.
- 10.6.9 L'enlèvement, le stockage, le transport et le traitement des substances dangereuses doivent être effectués dans le strict respect des réglementations locales.

## 10.7. SECURITE ELECTRIQUE POUR MOYENNES ET HAUTE TENSION

- 10.7.1 **IMPORTANT** : Lorsque VOLTALIA fournit, achète ou conçoit un système haute/moyenne tension, l'équipe d'ingénierie, d'approvisionnement et d'approvisionnement doit concevoir le système avec des dispositifs de verrouillage, empêchant l'ouverture des cellules et des panneaux sans la bonne étape pour le mettre sur « Inopérant », c'est-à-dire sans alimentation. La référence de ce système est NFC 13100 en France.
- 10.7.2 Définition de la zone de service sous tension et de la zone de proximité pour les systèmes moyenne et haute tension

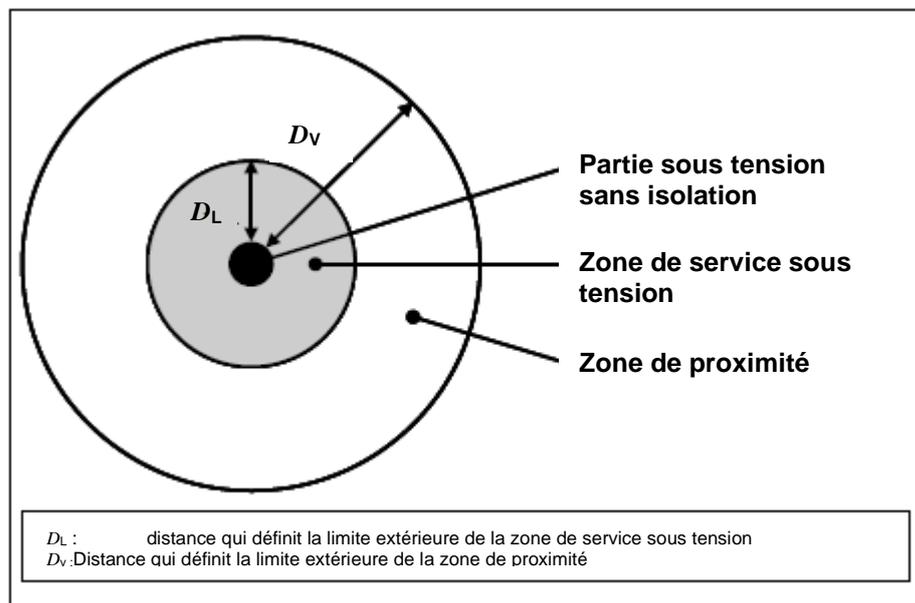


FIGURE 2: PARAMETRES DE DISTANCE POUR LES SYSTEMES ALIMENTES EN MOYENNE ET HAUTE TENSION REF. EN 50110-1

Dans le schéma ci-dessus :

- La zone grisée sera considérée comme la zone de service sous tension, **où aucun travail sous tension n'est autorisé en aucune circonstance**,
  - La Zone de Proximité est l'endroit où tout travail effectué à moins de 10 mètres (mesuré horizontalement au niveau du sol) d'un conducteur haute tension sous tension est considérée comme un travail électrique et doit donc être contrôlé.
  - Nul ne peut pénétrer dans un poste haute tension sous tension ou s'en approcher à moins de 10 mètres mesurés horizontalement par rapport à un conducteur haute tension sous tension, à moins d'avoir été formé et d'avoir les connaissances suffisantes pour éviter les situations dangereuses.
- 10.7.3 Les individus ne doivent pas permettre à des parties de leur corps ou à des objets de s'approcher des limites de DL, les distances de sécurité minimales spécifiées, détaillées dans les tableaux 1 et 2, aux conducteurs à haute tension exposés.
  - 10.7.4 Lorsque l'isolation a été établie et que les conducteurs exposés peuvent toujours être chargés à haute tension, les seuls objets dont l'approche est inférieure aux distances de sécurité spécifiées, dans la zone isolée établie, sont approuvés :

- Appareils de mesure/test de tension
- Dispositifs de mise à la terre et leurs dispositifs d'application associés
- Grues de déchargement

10.7.5 Lorsqu'une zone isolée a été établie et que le danger a été exclu en appliquant un sol à l'intérieur de la zone isolée, l'approche des distances de sécurité spécifiées dans les tableaux 1 et 2 sera autorisée au moyen d'un document de sécurité approprié.

Tableau 1 - Distances de sécurité en AC

Tension nominale du système	Distance de sécurité « X »
Jusqu'à et y compris 33 kV	0,8 m
Supérieur à 33 kV, mais pas supérieur à 66 kV	1,0 m
Supérieur à 66 kV, mais pas supérieur à 132 kV	1,4 m
Supérieur à 132 kV, mais pas supérieur à 275 kV	2,4 m
Supérieur à 275 kV, mais pas supérieur à 400 kV	3,1 m
Supérieur à 400 kV, mais pas supérieur à 550 kV	4,4 m
Supérieur à 550 kV, mais pas supérieur à 800 kV	6,7 m
Supérieur à 800 kV, mais pas supérieur à 1100 kV	8,6 m

Tableau 2 - Distances de sécurité en DC

Tension nominale du système	Distance de sécurité « X »
Jusqu'à et y compris 80 kV	1,2 m
Supérieur à 80 kV, mais pas supérieur à 150 kV	1,8 m
Supérieur à 150 kV, mais pas supérieur à 300 kV	2,7 m
Supérieur à 300 kV, mais pas supérieur à 450 kV	3,7 m
Supérieur à 450 kV, mais pas supérieur à 600 kV	5,1 m
Supérieur à 600 kV, mais pas supérieur à 800 kV	7,1 m

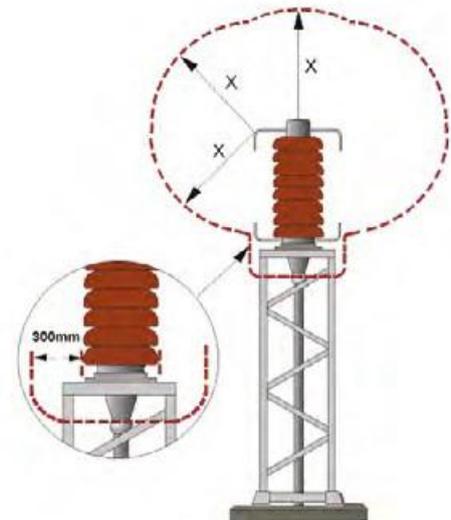


Figure 4. DL Distance de sécurité « X » (des conducteurs haute tension sous tension)

- 10.7.6 Une distance de 300 mm doit également être maintenue par rapport à la partie des isolateurs qui supportent les conducteurs haute tension exposés et non mis à la terre (cf. schéma ci-dessus). Travailler à moins de 300 mm est classé comme service sous tension et n'est pas autorisé.
- 10.7.7 Lorsque des travaux sont effectués à proximité de conducteurs sous tension à l'aide d'échafaudages ou de plates-formes de travail verticales, un facteur d'application doit être ajouté à la distance de sécurité pour s'assurer qu'aucune partie du corps d'une personne ou tout objet détenu par cette personne peut enfreindre la distance de sécurité « X » qui entoure les conducteurs à haute tension exposés qui resteront sous tension pendant l'activité de travail. Les facteurs d'application seront appliqués comme suit :
- La distance de travail horizontale minimale de toute partie sous tension doit être la somme de la distance de sécurité pertinente et de la portée horizontale maximale d'une personne (pris comme 1,5 m)
  - La distance de travail verticale minimale de toute pièce sous tension sera la somme de la distance de sécurité pertinente et de la portée verticale maximale d'une personne (considérée de 2,4 m)

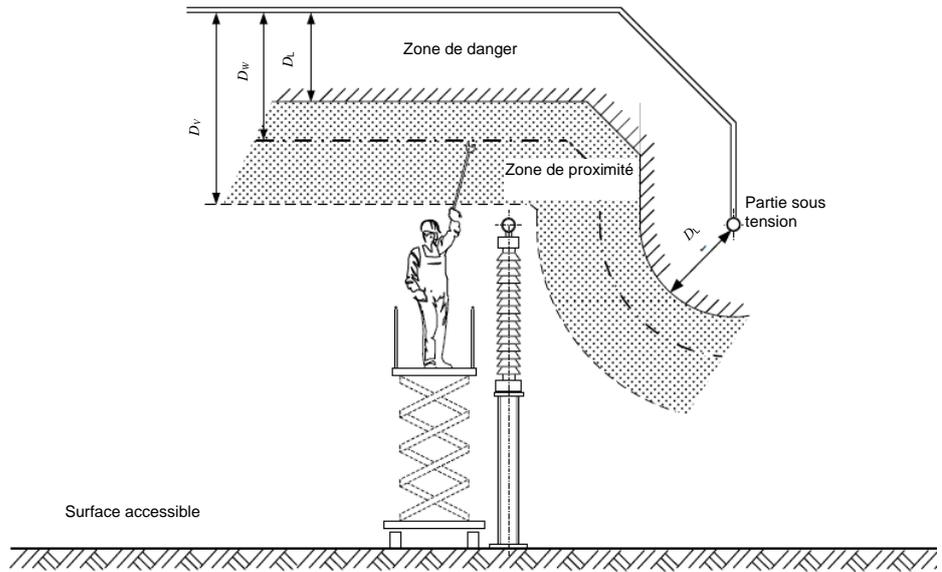


Figure 5. Marges de travail minimales (Réf. IEC 61936)

10.7.8 Les tableaux 3 et 4 ci-dessous spécifient le DW minimales horizontales « C » et verticales « B » (cf. figure 6) marges de travail et d'accès pour les échafaudages et les plates-formes verticales et doivent également tenir compte des outils/équipements utilisés et de la nature du travail effectué.

**Tableau 3 - Marges de distance de travail en AC** **Tableau 4 - Marges de distance de travail en DC**

Tension	Distance de sécurité « DL »	Marge de distance de travail horizontale de sécurité $D_w = D_L + 1,5$ m	Marge de distance de travail verticale de sécurité $D_w = « DL » + 2,4$ m
Jusqu'à 33	0,8 m	2,3 m	3,2 m
66 kV	1,0 m	2,5 m	3,4 m
132 kV	1,4 m	2,9 m	3,8 m
275 kV	2,4 m	3,9 m	4,8 m
400 kV	3,1 m	4,6 m	5,5 m
550 kV	4,4 m	5,9 m	6,8 m
800 kV	6,7 m	8,2 m	9,1 m
1100 kV	8,6 m	10,1 m	11 m

Tension	Distance de sécurité « DL »	Marge de distance de travail horizontale de sécurité $D_w = D_L + 1,5$ m	Marge de distance de travail verticale de sécurité $D_w = « DL » + 2,4$ m
Jusqu'à	1,2 m	2,7 m	3,6
150 kV	1,8 m	3,3 m	4,2
300 kV	2,7 m	4,2 m	5,1
450 kV	3,7 m	5,2 m	6,1
600 kV	5,1 m	6,6 m	7,5
800 kV	7,1 m	8,6 m	9,5

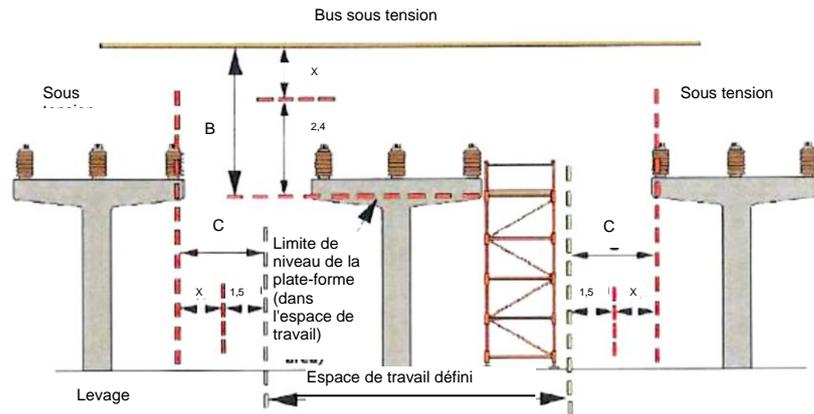


Figure 6. Exemple de marge d'accès au travail.

- 10.7.9 En raison du risque d'erreur de l'opérateur ou de dysfonctionnement de l'équipement lors de l'utilisation d'une Plate-forme Élévatrice Mobile de Personnel (PEMP) à proximité de conducteurs sous tension, des marges supplémentaires doivent être appliquées pour garantir que ni la PEMP ni aucune partie du corps de l'opérateur ou tout objet tenu par l'opérateur peut enfreindre les marges de distance de travail entourant les conducteurs haute tension exposés qui resteront sous tension pendant l'activité de travail.
- La marge horizontale minimale (DV) de toute partie sous tension doit être la somme de la distance de sécurité pertinente et de la portée horizontale maximale d'une personne (prise comme 1,5 m) plus une marge supplémentaire de 1 m pour les tensions  $\leq 110$  kV ou un 2 m marge pour tensions  $> 110$  kV (Réf. IEC 61936-1)
  - La marge verticale minimale (DV) de toute partie sous tension sera la somme de la distance de sécurité pertinente et de la portée verticale maximale d'une personne (considérée comme 2,4 m) plus une marge de 1 m pour les tensions  $\leq 110$  kV ou une marge de 2 m pour les tensions  $> 110$  kV (Réf. IEC 61936-1).
- 10.7.10 Tous les travaux sur les systèmes haute tension ou dans la zone de service sous tension doivent être effectués avec l'équipement isolé avec Verrouillage/Consignation et mise à la terre appliquée. Il est interdit de travailler sur des systèmes haute tension sous tension ou dans sa zone de service sous tension.
- 10.7.11 Dans la mesure du possible, avant d'appliquer la mise à la terre à un équipement isolé, un contrôle de l'absence de tension doit être effectué avec l'équipement d'essai approprié.
- 10.7.12 Lors de travaux sur des équipements isolés, une mise à la terre doit également être appliquée au point de travail.
- 10.7.13 La zone de travail doit être clairement délimitée et délimitée et, dans la mesure du possible, doit être physiquement protégée pour éviter tout danger pour les personnes se trouvant dans la zone des dangers du système à proximité de la zone de travail.
- 10.7.14 Seules des personnes formées, compétentes et autorisées peuvent effectuer ou superviser des travaux avec de l'électricité à haute tension. Sans cette autorisation, aucun employé ne peut effectuer des travaux avec de l'électricité à haute tension.
- 10.7.15 Lorsqu'il est nécessaire d'opérer ou de travailler à proximité d'équipements électriques sous tension, une évaluation initiale des risques doit être effectuée pour identifier les dangers associés à un Arc Électrique. Lorsque l'évaluation initiale indique un risque potentiellement important, une étude Arc Électrique doit être réalisée pour quantifier l'énergie incidente. Le résultat de l'étude sur les arcs électriques identifiera la limite de protection contre les arcs électriques (c'est l'approche la plus proche autorisée avant que l'équipement de protection individuelle (EPI) ne doive être porté). Lorsqu'il se trouve dans la limite de protection contre les arcs électriques, un travailleur doit porter l'EPI approprié

## 10.8. SECURITE ELECTRIQUE POUR LES SYSTEMES BASSE TENSION

- 10.8.1 Lors de l'exécution de travaux avec de l'électricité basse tension, les éléments suivants doivent être mis en œuvre :

- Isolation de toutes les alimentations du circuit à travailler avec Verrouillage/Consignation ;
  - Protection contre le contact direct avec les parties actives adjacentes : isolation de blindage, enveloppes/clôtures/barrières non conductrices et antistatiques ou correctement mises à la terre, distance, utilisation d'outils non conducteurs ;
  - Protection contre les contacts indirects (contact avec des matériaux conducteurs entrant accidentellement en contact avec des parties sous tension) : mise à la terre des matériaux conducteurs, installation de dispositifs différentiels et de interrupteurs différentiels, utilisation de très basse tension, double isolation, caoutchouc ;
  - Équipement de Protection Individuelle.
- 10.8.2 Au minimum, les EPI spécifiques suivants seront pris en compte :
- Des vêtements, des gants, des lunettes et des chaussures non conducteurs doivent être portés lorsque vous travaillez sur ou à proximité de pièces sous tension. Les gants doivent être choisis en fonction du travail effectué et du niveau de risque ;
- 10.8.3 Il est strictement interdit d'utiliser des multimètres ou des capteurs de tension pour effectuer un contrôle d'absence de tension.
- 10.8.4 La vérification de l'absence de tension doit être effectuée avec un indicateur de tension bipolaire qui doit être testé immédiatement avant et après utilisation avec un appareil de test de tension.
- 10.8.5 Les tests et la mise en service, y compris les tests fonctionnels, peuvent être effectués avec un équipement basse tension sous tension à condition que des outils et instruments isolés approuvés soient utilisés et que le travail soit effectué par du personnel autorisé selon une procédure approuvée.
- 10.8.6 Des travaux sous tension peuvent être effectués sur un équipement électrique à très basse tension, cependant, lorsque cela est raisonnablement possible, l'équipement doit être mis hors service.
- 10.8.7 Les bijoux conducteurs ne doivent pas être utilisés pour effectuer des travaux électriques.
- 10.8.8 Tous les locaux électriques, panneaux sous tension et armoires électriques doivent être verrouillés lorsqu'ils ne sont pas surveillés et étiquetés avec des signes et des avertissements indiquant la présence de danger.
- 10.8.9 Si cela n'est pas raisonnablement possible, une zone restreinte (enceinte physique soutenue par des panneaux d'avertissement) doit être mise en place autour de l'équipement ouvert sous tension.
- 10.8.10 Les barrières utilisées pour empêcher l'accès aux systèmes sous tension en matériau conducteur doivent être mises à la terre.
- 10.8.11 Lorsque cela est raisonnablement possible, un défibrillateur externe automatisé doit être disponible aux endroits où des travaux électriques sont effectués.
- 10.8.12 Lorsqu'il est nécessaire d'opérer ou de travailler à proximité d'équipements électriques sous tension, une évaluation initiale des risques doit être effectuée pour identifier les dangers associés à un Arc Électrique. Lorsque l'évaluation initiale indique un risque potentiellement important, une étude Arc Électrique doit être réalisée pour quantifier l'énergie incidente. Le résultat de l'étude sur les arcs électriques identifiera la limite de protection contre les arcs électriques (c'est l'approche la plus proche autorisée avant que l'équipement de protection individuelle (EPI) ne doive être porté). Lorsqu'il se trouve dans la limite de protection contre les arcs électriques, un travailleur doit porter l'EPI approprié

## 10.9. SECURITE ELECTRIQUE - TENSION INDUITE DANS LE POSTE HAUTE TENSION

- 10.9.1 Des précautions particulières doivent être prises lors de travaux sur un circuit isolé dans un poste électrique proche d'autres circuits sous tension, en raison du risque de tensions induites dans l'équipement, même lorsqu'il n'est pas alimenté directement par le système électrique. Une évaluation des risques spécifique au site doit être effectuée pour identifier tous les dangers potentiels de tension induite. Un script de mise à la terre par tension induite doit être utilisé pour spécifier les exigences de mise à la terre par tension induite pour chaque étape du travail
- 10.9.2 Dans une sous-station électrique ou une zone d'essai, les véhicules et les équipements mobiles peuvent également accumuler des charges électriques provenant des circuits sous tension adjacents. Pour éviter tout risque potentiel de choc électrique, d'explosion et d'incendie, une mise à la terre doit être appliquée à tous les véhicules et équipements mobiles.

## 10.10. SECURITE ELECTRIQUE - CHARGE CAPACITIVE/STOCKEE DANS UN EQUIPEMENT HAUTE TENSION

- 10.10.1 Avant d'effectuer des travaux invasifs, la Personne Autorisée doit s'assurer que la charge capacitive/stockée est complètement dissipée.
- 10.10.2 Tous les équipements haute tension, les contacts associés et les conducteurs sur lesquels travailler doivent être mis à la terre pour assurer une bonne dissipation de la charge capacitive/stockée dans chaque partie de l'équipement haute tension

## 10.11. SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE - ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

- 10.11.1 L'équipement électrique, y compris les câbles, les fiches et les prises, doit être inspecté visuellement avant utilisation.
- 10.11.2 Les prises, les filtres de ligne et les câbles d'extension utilisés dans les sites d'exploitation (sauf dans les bureaux et les salles de contrôle) doivent répondre aux normes industrielles chaque fois que de telles normes existent dans le pays d'exploitation, et dimensionnés et classés en fonction de leur utilisation prévue.

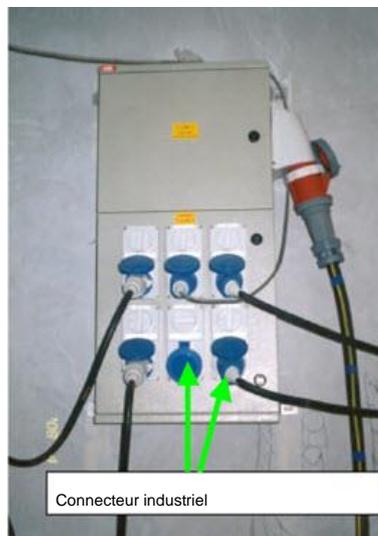


FIGURE 3: NORME INDUSTRIELLE POUR LES CABLES, LES FICHES ET LES PRISES

- 10.11.3 Les câbles électriques doivent toujours être complètement tendus (pas enroulés dans des bobines de câble).
- 10.11.4 Les parties sous tension de l'équipement électrique doivent être protégées contre tout contact accidentel.
- 10.11.5 Toutes les installations électriques sous tension doivent être clairement identifiées comme telles.
- 10.11.6 L'accès aux installations haute tension doit être physiquement entravé, à une distance des parties sous tension égale ou supérieure à la limite de la Zone de Proximité (cf. 10.7).
- 10.11.7 Les équipements électriques pouvant générer une chaleur importante (par ex. lampes halogènes, radiateurs électriques) ne doivent être utilisés qu'à l'écart de matières inflammables.
- 10.11.8 Tous les équipements électriques doivent être mis à la terre, soit par connexion à une infrastructure électrique mise à la terre, soit en appliquant une mise à la terre locale.
- 10.11.9 Les Interrupteurs de fuite à la terre (GFCI, également appelés Dispositifs à Courant Résiduel - RCD) doivent être installés dans l'alimentation des tableaux électriques, des générateurs et des transformateurs chaque fois que la tension de sortie est égale ou supérieure à 120 volts. Les GFCI doivent être réglés sur une sensibilité de 30 mA (pour la protection contre les chocs électriques), avec un temps d'interruption maximum de 0,3 seconde pour cette valeur de courant résiduel.

- 10.11.10 Les GFCI doivent être testés pour vérifier qu'ils fonctionnent normalement en appuyant sur le bouton dédié pour cela au moins une fois par mois. De plus, ils doivent être minutieusement testés par une personne compétente pour vérifier qu'ils coupent effectivement le circuit dans le temps de coupure requis lorsque le courant résiduel dépasse la valeur nominale désignée.
- 10.11.11 Les tableaux électriques, les armoires et les panneaux électriques doivent avoir des moyens d'isolation électrique situés à l'extérieur de l'équipement, dans la mesure du possible. Ils doivent être protégés par des fusibles ou des disjoncteurs et un GFCI, doivent être mis à la terre et doivent avoir des portes verrouillables qui restent verrouillées en tout temps et qui ne peuvent être déverrouillées que par du personnel autorisé. Les personnes non autorisées ne peuvent avoir accès qu'aux prises ou interrupteurs placés à l'extérieur de l'armoire/du panneau.
- 10.11.12 Les GFCI doivent être installés dans l'alimentation électrique des machines de soudage à l'arc.
- 10.11.13 Dans les environnements potentiellement humides, tout équipement électrique avec lequel l'eau peut entrer en contact doit être placé au-dessus du niveau du sol et avoir un degré de protection adéquat contre l'eau (indice minimum IPx4 selon IEC 60529, ou équivalent).
- 10.11.14 Les câbles électriques doivent être équipés de presse-étoupes à chaque extrémité afin que tous les conducteurs restent solidement attachés .



FIGURE 4: PRESSE-ÉTOUPES

- 10.11.15 Les câbles électriques ne doivent pas être posés sur des routes ou des passerelles. Si cela n'est pas raisonnablement possible, ils doivent être protégés contre les dommages par un moyen durable au-dessus ou en dessous du sol ou suspendus en toute sécurité à une hauteur.
- 10.11.16 Les fiches ne doivent pas être retirées des prises ou des équipements électriques déplacés/manipulés en tirant sur le cordon. Les fiches/connexions ne doivent pas être touchées avec les mains mouillées.
- 10.11.17 Les équipements électriques endommagés doivent être retirés du service et réparés uniquement par un électricien compétent.
- 10.11.18 Les batteries et les installations de chargement des batteries doivent être situées dans des zones ventilées et dotées d'un confinement adéquat en cas de fuite

## 10.12. LOTO (VERROUILLAGE /CONSIGNATION) POUR L'ISOLEMENT DE LA SOURCE D'ENERGIE

LOTO est défini comme un ensemble de pratiques (étapes) qui assurent l'isolement de toute source d'énergie, telle qu'électrique, mécanique, gravitationnelle, pression, etc. Ils sont normalement associés aux travaux électriques, et ces processus doivent être appliqués avant toute activité liée aux sources d'énergie.

### 10.12.1 LOTO - VERROUILLAGE/CONSIGNATION - L'ÉQUIPEMENT

**A. Exigences générales** – L'équipement ne doit pas être altéré ou modifié. L'équipement ne doit pas être utilisé s'il est endommagé ou s'il est déterminé qu'il ne répond plus à l'intention du fabricant concernant le contrôle des énergies dangereuses. L'équipement ne doit être utilisé que tel qu'il a été conçu.

**B. Serrures** - Les verrous seront délivrés par le service HSE uniquement à la Personne Qualifiée. La Personne Qualifiée doit conserver sa clé. La clé ne doit pas être remise à un superviseur ou à un collègue pour utilisation ou stockage. Les verrous ne seront appliqués ou retirés que par la personne qualifiée à laquelle ils sont attribués. Les employés qui ne sont plus autorisés à participer à LOTO doivent restituer toutes les verrous et clés au service de HSE.

Les verrous suivants ont été approuvés pour une utilisation sous LOTO :

Verrous personnelles (individuelles) – Identifiées individuellement et ne doivent avoir qu'une seule clé en commun ; détenu et détenu par une Personne Qualifiée.

Verrous de groupe - Identifiées individuellement et ne doivent avoir qu'une seule clé en commun ; détenu et détenu par le secteur d'activité/le domaine/le département.

Les verrous énumérés ci-dessus ne doivent être utilisées que pour l'isolation énergétique des machines, équipements et/ou installations, et ne doivent pas être utilisées à d'autres fins.

**C. Étiquettes** - Les étiquettes doivent être constituées d'un matériau suffisant pour résister à des conditions défavorables (météo, emplacements humides, matériaux corrosifs, etc.) afin qu'elles ne détériorent pas l'étiquette ou que le message sur l'étiquette devienne illisible.

- Les étiquettes doivent contenir au moins les informations lisibles suivantes :
  - Nom de la personne qui pose l'étiquette
  - Secteur d'activité/Domaine/Département.
  - Numéro de téléphone de la personne qui pose l'étiquette (Contractant uniquement)
  - Date d'installation
  - Motif de l'application
  - Les étiquettes doivent être dans le motif « Danger – Ne pas utiliser » (noir, rouge et blanc).

Les étiquettes installées en tant que dispositif d'étiquetage doivent être installées pour éviter tout retrait par inadvertance ou accidentel. Les moyens de fixation doivent être suffisamment solides pour empêcher le retrait sans détruire les attaches (telles qu'une fermeture à glissière ou un serre-câble) ou sans nécessiter l'utilisation d'un outil pour les retirer.

Si le verrouillage n'est pas possible, les étiquettes pour l'étiquetage doivent être fixées directement sur le dispositif d'isolation énergétique, le plus près possible, ou au point d'isolation.

**D. Dispositifs d'isolement d'énergie** - Les dispositifs d'isolement doivent être étiquetés ou marqués de manière appropriée pour indiquer leur fonction, à moins qu'ils ne soient situés et disposés de manière à ce que leur objectif soit évident.

Les dispositifs doivent pouvoir être verrouillés ou sécurisés dans une position d'isolement efficace.

Lorsqu'un remplacement important, une réparation, une rénovation ou une modification de machines ou d'équipements est effectué et lorsque de nouvelles machines ou équipements sont installés, ces dispositifs doivent être conçus pour accepter un dispositif de verrouillage.

**E. Porte-clés de groupe** - Un porte-clés est un conteneur qui protège les clés des serrures placées sur les dispositifs d'isolation d'énergie dans le cadre du groupe LOTO, ce qui permet à la personne qualifiée du groupe d'appliquer sa serrure personnelle directement sur le porte-clés, plutôt qu'aux points d'isolement individuel.

## 10.12.2 LOTO - VERROUILLAGE/CONSIGNATION - LA SÉQUENCE

### A. Première étape - Préparation pour l'Arrêt :

1. Le personnel qualifié LOTO doit identifier le type et l'ampleur de l'énergie à contrôler, tous les dangers (y compris l'énergie stockée) et la méthode ou les moyens de contrôler l'énergie.
2. La personne qualifiée doit être familiarisée avec les machines, équipements ou installations spécifiques dans lesquels la LOTO sera menée.
3. Les personnes qualifiées aviseront toutes les personnes concernées que l'équipement sera verrouillé ou étiqueté.
4. Le secteur d'activité/domaine/département touché par LOTO, mais ne travaillant pas directement sur l'équipement ou le système, peut agir en tant que personne qualifiée. Par exemple, l'O&M peut servir de personne qualifiée pour isoler un système sur lequel travaille un autre secteur d'activité/domaine/département ou par des Contractants de VOLTALIA.

### B. Deuxième étape - Arrêt de l'équipement :

1. L'équipement doit être éteint ou arrêté selon les procédures d'arrêt établies.
  - La Procédure de Contrôle de Puissance ne sera initiée que par la Personne Qualifiée VOLTALIA.
  - Si une Procédure de Contrôle de l'Energie n'existe pas encore, elle doit être préparée par la Personne Qualifiée.
2. Un arrêt ordonné doit être utilisé pour éviter tout risque supplémentaire ou risque accru pour les employés en raison de l'arrêt de l'équipement.

### C. Troisième étape - Isolement de l'équipement :

1. Tous les dispositifs d'isolement d'énergie (p. ex. vanne ou interrupteur à commande manuelle) requis pour contrôler l'alimentation de l'équipement doivent être physiquement situés et exploités de manière à isoler l'équipement de la source d'alimentation.
2. Les systèmes électriques ne doivent être exploités que par du personnel qualifié et formé.
3. En cas de verrouillage, l'isolation énergétique doit être réalisée en fixant des dispositifs de verrouillage (par exemple, un câble de verrouillage réglable, un couvercle de soupape) de construction appropriée à chaque dispositif d'isolation énergétique qui empêche la remise sous tension par inadvertance des machines ou de l'équipement.

### D. Quatrième étape – Application des dispositifs LOTO :

1. Les dispositifs de verrouillage doivent être placés par la Personne Qualifiée directement sur chaque dispositif d'isolation énergétique ou dans le cadre d'une procédure de verrouillage de groupe géré.
  - Les dispositifs de contrôle de circuit (y compris, mais sans s'y limiter, les boutons-poussoirs, les interrupteurs à bascule, les interrupteurs de mur, les boutons d'arrêt d'urgence ou les dispositifs d'activation d'équipement) ne sont pas des dispositifs d'isolation énergétique.
  - Les contrôles de l'équipement doivent être sécurisées dans une position « de sécurité » ou « arrêt ».

- Les boutons d'arrêt d'urgence (e-stops) ne doivent pas être utilisés pendant le LOTO. Assurez-vous que tous les boutons d'arrêt d'urgence du système ne sont pas enclenchés.
2. Chaque employé travaillant ou effectuant l'entretien de l'équipement sera responsable de l'apposition de ses verrous personnels, sans exception. Aucun employé ne doit effectuer de travail sous le verrou et l'étiquette d'une autre Personne Qualifiée. Les employés doivent conserver leur propre clé.
  3. La Personne Qualifiée qui administre le LOTO doit appliquer un verrou et une étiquette hors service (en tant que contrôle administratif pour empêcher les employés non autorisés et non formés d'être exposés à des risques électriques associés à la mise sous tension du système) et effectuer des activités de vérification (c'est-à-dire, contrôle de tension nulle) selon les besoins.
  4. La Personne Qualifiée doit retirer tous les verrous personnels une fois le travail terminé ou lorsqu'elle quitte la tâche pour une durée indéterminée. Les personnes qualifiées se joignant à la tâche de travail doivent placer leurs verrous et leurs étiquettes sur les dispositifs d'isolement avant toute exposition potentielle à une énergie dangereuse.
  5. La Personne Qualifiée administrant le LOTO doit être la première à verrouiller et la dernière à isoler les dispositifs d'isolement énergétique ou le porte-clés de groupe.
  6. Lorsque plus de deux employés sont impliqués dans un LOTO, un verrou ou un porte-clés multilock peut être utilisé. Un verrou multilock permet le placement de plus d'un verrou sur chaque dispositif d'isolement énergétique. Chaque Personne Qualifiée doit placer son cadenas sur le verrou. La Personne Qualifiée qui administre le LOTO sera la dernière personne à retirer son verrou.
  7. Si un dispositif d'isolement énergétique n'accepte pas de verrou, un dispositif d'étiquetage peut être utilisé. L'étiquette doit être fixée au même endroit où le dispositif de verrouillage aurait été fixé.
    - Des précautions supplémentaires seront mises en place pour offrir un niveau de sécurité équivalent à celui obtenu à l'aide d'un dispositif de verrouillage.
    - Chaque Personne Qualifiée participante doit soit étiqueter chaque source individuelle individuellement, soit être nommée dans une méthode d'étiquetage de groupe. Des mesures de sécurité supplémentaires peuvent inclure des étapes telles que le retrait d'un élément isolant du circuit, le verrouillage d'un interrupteur de contrôle, l'ouverture d'un dispositif de déconnexion supplémentaire ou le retrait d'une poignée de vanne pour réduire la probabilité d'une mise sous tension par inadvertance.

#### **E. Cinquième étape – Énergie stockée :**

1. L'énergie stockée ou perdue doit être libérée ou dissipée de chaque système afin d'isoler l'équipement ou le processus de l'accumulation ou de la libération d'énergie dangereuse (par exemple, les circuits électriques ont été mis à la terre pour décharger l'électricité stockée).
2. S'il existe une possibilité d'accumulation d'énergie stockée, le contrôle d'isolement doit être poursuivi jusqu'à la fin des travaux ou jusqu'à ce que la possibilité d'une telle accumulation n'existe plus.
3. Dans le cas d'énergie stockée ou résiduelle, des avertissements ou des instructions peuvent être fournis lorsque la dissipation d'énergie est impraticable. L'avertissement peut être omis si l'existence et l'emplacement de l'énergie sont clairs.

#### **F. Sixième étape - Vérification de l'isolation :**

1. Avant d'entretenir ou de réparer une machine ou un équipement bloqué ou étiqueté, les personnes qualifiées doivent vérifier que l'isolement et la mise hors tension de la machine ou de l'équipement ont été effectués. Plusieurs étapes de vérification doivent être effectuées. La vérification peut inclure, sans s'y limiter, les éléments suivants :

- a) Activer tous les dispositifs de démarrage et/ou commandes opérationnelles ;
- b) Utiliser des équipements/indicateurs de test de tension pour vérifier la mise hors tension des circuits électriques ;
- c) Avoir une deuxième personne qualifiée familière avec la vérification de l'équipement ;
- d) Remettre toutes les commandes opérationnelles au neutre ou à l'arrêt après avoir vérifié l'isolement de l'équipement ; et
- e) Parcourir la ligne pour vérifier que toutes les sources ont été comptabilisées et contrôlées.

**G. Septième étape – Travaux d'entretien et de réparation :**

- 1. Une fois que l'énergie dangereuse a été isolée et vérifiée, le travail peut être effectué.
- 2. Si pendant le contrôle de l'énergie dangereuse est toujours présente, il sera nécessaire d'effectuer les étapes 2 à 6.

**H. Huitième étape - Libération du contrôle LOTO :**

- 1. Avant de retirer les dispositifs de verrouillage ou d'étiquetage et de rétablir l'alimentation de l'équipement, des procédures doivent être suivies et des mesures doivent être prises par des personnes qualifiées pour garantir ce qui suit :
  - Les éléments non essentiels ont été retirés et pour s'assurer que les composants de la machine ou de l'équipement sont intacts sur le plan opérationnel, y compris les protections et les couvercles.
  - Tous les employés ont été déployés ou retirés de la zone de travail en toute sécurité.
  - Vérification que tous les contrôles opérationnels sont au neutre ou éteints.
  - Toutes les Personnes Qualifiées ont personnellement retiré leurs verrous et étiquettes individuelles des dispositifs d'isolement.
  - La Personne Qualifiée administrant LOTO n'a pas le pouvoir de retirer le verrou personnel d'une autre Personne Qualifiée a laissé sur un dispositif d'isolation énergétique ou un porte-clés de groupe.
  - Après le retrait des dispositifs de verrouillage et avant le démarrage de l'équipement, le personnel concerné doit être informé que les dispositifs ont été retirés et sont prêts à être utilisés.
  - Le secteur d'activité/le domaine/le département concerné par le LOTO doit être informé de la fin des travaux afin que la machine, l'équipement ou l'installation puisse être remis en service.
  - Lorsque les dispositifs de verrouillage doivent être temporairement retirés pour le dépannage, le positionnement de la machine, etc., la séquence de cette section sera suivie et le verrouillage et l'étiquetage seront réappliqués conformément à la séquence de verrouillage requise.

- Seules les Personnes Qualifiées et formées peuvent remettre sous tension les équipements électriques.

### 10.13. SECURITE ELECTRIQUE - TEST D'EQUIPEMENT DE HAUTE TENSION

- 10.13.1 Lorsqu'il est nécessaire de soumettre un équipement de haute tension à une tension de test, la personne responsable du test doit s'assurer que l'équipement de test, les fils et les connexions associés sont d'une résistance/capacité adéquate et qu'ils sont correctement isolés/protégés pour éviter les dommages et les contacts accidentels.
- 10.13.2 Une évaluation des risques doit être effectuée avant le test de haute tension par l'ingénieur de test
- 10.13.3 Un plan formel de mise en service des opérations doit être produit pour indiquer l'ordre séquentiel des activités de commutation/mise en service pour mettre sous tension et hors tension les équipements/zones de test de haute tension sur le site.

#### Équipement de test de haute tension

- 10.13.4 Dans la mesure du possible, les équipements de test achetés doivent être conformes à la norme IEC/EN 61010 (Exigences de sécurité pour les équipements électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire). L'équipement de test construit en interne dans un but précis doit être conçu et construit selon les mêmes normes de sécurité que l'équipement de test acquis.
- 10.13.5 Les instruments de test dédiés ou les cartes de test spécialement conçues doivent avoir des extrémités d'extension blindées clairement identifiables. L'équipement de test doit être inspecté par l'utilisateur pour déceler les défauts visibles, l'étalonnage actuel/certification actuelle valide à chaque fois avant utilisation.
- 10.13.6 Si un équipement s'avère défectueux avant utilisation, il doit être étiqueté défectueux, retiré du service et mis en quarantaine.
- 10.13.7 L'équipement de test et l'appareil/l'équipement à tester doivent être équipés d'un dispositif de rupture de pression de sécurité ou d'une soupape de sécurité

#### Zone de test de haute tension temporaire délimitée

- 10.13.8 Toutes les zones d'exclusion de la zone de test doivent être correctement délimitées par des barrières temporaires avec un point d'accès et de sortie désigné.
- 10.13.9 Des panneaux de danger doivent être placés autour du périmètre de l'équipement à tester pour empêcher tout accès non autorisé.
- 10.13.10 La taille de la zone délimitée sera déterminée par les distances de sécurité et les marges requises des composants sous tension, y compris le risque de défaillance de l'équipement sous pression de gaz.
- 10.13.11 Chez le client, lors du test diélectrique, la section sous tension du jeu de barres doit être isolée de la section d'essai avec 2 sectionneurs (ou jeu de barres de connexion) ouverts, et la connexion entre le contact ouvert doit être reliée à la terre.

#### Mise sous tension de la source du test

- 10.13.12 Avant de mettre la zone/l'unité sous tension, les zones de travail doivent être vérifiées pour confirmer que tout le personnel se trouve à l'extérieur de la zone de test.
- 10.13.13 Tous les tests doivent être effectués conformément aux procédures d'équipement, aux spécifications, aux évaluations des risques et aux instructions d'utilisation applicables.
- 10.13.14 Si, au cours d'un test électrique, un acte ou une condition dangereuse se produit avec le produit ou avec le personnel, le test doit être immédiatement terminé.
- 10.13.15 L'équipement testé doit être connecté au circuit de terre principal

- 10.13.16 Lorsque des tests sont effectués dans des conditions humides, tous les équipements et terminaisons basse tension doivent être classés IP54 et, si ce n'est pas le cas, les tests doivent être ARRÊTÉ.
- 10.13.17 Dans les transformateurs de puissance, les ingénieurs de test doivent envisager la possibilité de générer des tensions élevées via des connexions de test dans des transformateurs à grande vitesse.
- 10.13.18 L'équipement diélectrique de test doit être connecté à une connexion à la terre.
- 10.13.19 Avant d'établir le contact avec les connexions de test/transformateur, une mise à la terre doit être appliquée pour décharger toute charge électrique capacitive ou inductive résiduelle de la tension de test appliquée.
- 10.13.20 Les transformateurs de tension de mesure installés dans l'équipement à tester ne doivent pas être exposés à une fréquence de tension supérieure à la fréquence nominale du fabricant

#### **Entrer dans la zone de test sous tension**

- 10.13.21 Avant toute activité dans une zone sous tension, les contrôles suivants doivent être en place :
- Toute personne entrant dans la zone sous tension doit être formellement autorisée ;
  - Un permis de travail doit être rempli et communiqué avant l'entrée ;
  - Les marges de sécurité doivent être maintenues ;
  - La zone d'exclusion doit être délimitée physiquement ;
  - Un accompagnateur de sécurité doit être désigné pour observer l'ingénieur d'essai ;
  - Si des modifications sont nécessaires, avant de changer les connexions de test, toute l'alimentation doit être isolée avec le LOTO appliqué et la puissance ZERO vérifiée

#### **Procédure de sauvetage**

- 10.13.22 Un accompagnateur de sécurité qui n'est pas directement impliquée dans le travail ou l'activité de test doit avoir reçu des instructions sur la façon de déconnecter l'équipement en cours de travail de toutes les sources d'électricité, et comment éteindre tout équipement de test ou le déconnecter de sa source.
- 10.13.23 La personne doit également être formée aux protocoles de sauvetage électrique et disposer de l'équipement de sauvetage nécessaire suffisamment dimensionné pour la tension de l'activité de test.
- 10.13.24 L'équipement de sauvetage comprendra, entre autres :
- Bâton de sauvetage
  - Tapis de caoutchouc
  - Gants en caoutchouc (isolés)

#### **Conclusion du test**

- 10.13.25 Tous les équipements, câbles et condensateurs doivent être déchargés en toute sécurité après l'application des tensions de test.
- 10.13.26 Avant de remettre l'équipement testé en service, toute la documentation pertinente doit être remplie et le client doit être informé de la fin du test.

### **10.14. EXCAVATION - SERVICES ENTERRÉS**

- 10.14.1 Les conceptions « as-built » (tel que construit) doivent être examinées avant de commencer l'excavation afin d'identifier la présence, le type et l'emplacement des services enfouis.
- 10.14.2 Si des services souterrains sont soupçonnés d'être enfouis dans un rayon de 10 mètres à l'intérieur du site d'excavation prévu, ou s'il existe un doute quant à l'exactitude des conceptions conformes à l'exécution, le balayage des services souterrains doit être effectué avec un équipement approprié exploité par une personne compétente.
- 10.14.3 L'emplacement exact des services enterrés doit être noté dans les documents relatifs à l'excavation (par exemple évaluation des risques, permis de travail, évaluation des risques des points de travail) et marqué sur le chantier conformément à la réglementation locale (drapeaux, peintures, etc.) avant l'excavation.

10.14.4 L'excavation manuelle doit être envisagée lors du creusement dans une excavation à proximité d'un service enterré connu. L'excavation manuel est obligatoire lorsque vous creusez à proximité de tout service inflammable ou explosif.

10.14.5 Tous les câbles et tuyauteries exposés doivent être protégés et correctement soutenus lors de l'ouverture d'une excavation.

### 10.15. TRAVAUX D'EXCAVATION - EXCAVATION

10.15.1 Des méthodes alternatives à l'excavation, telles que le micro tunnel ou le forage dirigé, doivent toujours être envisagées dans la mesure du possible.

10.15.2 Les études de sol doivent être réalisées par des organismes compétents spécifiquement qualifiés pour le faire avant l'excavation afin d'identifier :

- Contamination potentielle du sol ;
- Présence de services enterrés (en fonctionnement ou inopérants) ;
- Risque d'effondrement des excavations ;
- Risque d'infiltration d'eau ;
- Sol instable et risque d'affaissement ;

10.15.3 Les excavations de plus de 1,2 m de profondeur doivent être protégées contre le glissement/l'effondrement par des moyens appropriés, tels que conçus par un ingénieur civil compétent, sur la base d'études de terrain et d'autres facteurs pertinents. Cela peut inclure, sans s'y limiter, les moyens suivants, ou une combinaison de ceux-ci :

- Coffrage ou étaieement construit dans un but précis,
- Les parois de excavation doivent être à une inclinaison/pente dans un angle convenable,
- Palplanches,
- Installation de coffrage spécifique pour tranchées,



FIGURE 5: COFFRAGE SPÉCIFIQUE POUR TRANCHÉES

10.15.4 Lorsque des personnes doivent traverser une excavation, une passerelle doit être conçue conformément aux exigences légales et aux codes de projet locaux, et doit être érigée avec des garde-corps et des plinthe.

10.15.5 La circulation des véhicules et des installations qui n'est pas directement liée aux travaux sur l'excavation doit être maintenue à une distance minimale de 3,0 m du bord de toute excavation.

10.15.6 Le personnel doit être tenu à l'écart des véhicules/installations fonctionnant dans le cadre de travaux d'excavation ou de travaux à l'intérieur de l'excavation pendant l'exploitation.

10.15.7 Les véhicules/installations intervenant dans le cadre des travaux d'excavation doivent avoir un agent de circulation contrôlant leurs mouvements pour les empêcher de s'approcher du bord de l'excavation, afin d'éviter que le bord ne se brise en raison de son poids.

- 10.15.8 Lorsque les véhicules/installations opérant dans le cadre de travaux d'excavation ou de travaux à l'intérieur de l'excavation restent immobiles pendant une partie des travaux, des cales de roues doivent être utilisées pour empêcher l'équipement de se déplacer vers l'excavation. De plus, des barrières rigides en béton peuvent être utilisées pour empêcher physiquement tout véhicule de tomber dans l'excavation.
- 10.15.9 Les excavatrices, lorsqu'elles sont spécialement conçues à cet effet, peuvent être autorisées à soulever des équipements à l'emplacement prévu à l'intérieur d'une excavation. Cf. 10.40.
- 10.15.10 L'excavation doit être conçue pour fournir une distance minimale de 60 cm entre tout chantier et tout coffrage, tuyauterie ou autre équipement à l'intérieur de l'excavation.
- 10.15.11 Les excavations doivent être effectuées de manière à ce qu'il n'y ait aucun cas où le sol ou les berges flottent au-dessus d'une zone excavée.

#### **10.16. EXCAVATIONS - EXIGENCES GÉNÉRALES POST-EXCAVATION**

- 10.16.1 Les excavations entre 0,5 et 1,2 m de profondeur doivent toujours être protégées par des barrières rigides, sauf lorsqu'une distance de sécurité d'au moins 1,5 m est maintenue par des chaînes de sécurité apparentes ou un treillis souple de 1,1 m de haut.
- 10.16.2 Les excavations de 1,2 m ou plus doivent toujours être protégées par des garde-corps et des plinthes. Les plinthes ne sont pas requises lorsque les garde-corps sont placés à au moins 1,5 m du bord de l'excavation.
- 10.16.3 Les garde-corps et les plinthes doivent être installés suffisamment loin du bord des excavations pour rester un contrôle efficace de la prévention des chutes en cas de glissement de terrain ou d'effondrement d'excavation raisonnablement prévisible.
- 10.16.4 Toutes les méthodes doivent être employées afin d'empêcher l'eau de pénétrer dans l'excavation et ses parois. De plus, l'eau doit être évacuée régulièrement afin qu'elle ne s'accumule pas dans la fosse d'excavation.
- 10.16.5 Tous les matériaux doivent être maintenus à une distance minimale de 1,2 mètre du bord de l'excavation.
- 10.16.6 Les voies de circulation devraient être planifiées et détournées si nécessaire, et il faudrait envisager d'installer des barrières rigides en béton dans les zones à fort trafic.
- 10.16.7 Les excavations peuvent être considérées comme des espaces confinés et peuvent contenir des atmosphères dangereuses.
- 10.16.8 Il est interdit de travailler sur des pentes ou sur les côtés des excavations au-dessus d'autres travailleurs.

#### **10.17. EXCAVATIONS - SOL INSTABLE ET RISQUE D'AFFAISSEMENT**

- 10.17.1 Lorsqu'il existe un risque d'effondrement ou d'affaissement (ex : excavation creusée près de la ligne de bord), et si un accès piétonnier est requis le long du bord de l'excavation, seule une plate-forme dédiée doit être envisagée, indépendante de l'ouvrage d'excavation, et équipée de garde-corps et plinthes. Cette plate-forme doit être fixée de telle sorte que, si la stabilité du sol est affaiblie, la structure reste stable et en position.
- 10.17.2 Si une plate-forme ne peut pas être installée, d'autres moyens doivent être mis en œuvre, comme un système de ligne de vie qui permet un sauvetage immédiat en cas de chute d'une personne sur un sol instable.
- 10.17.3 Lorsque la stabilité des bâtiments, des murs ou d'autres structures adjacentes est menacée par des travaux d'excavation, des systèmes de support tels que des étalements, des contreventements ou des contre-dépouilles doivent être fournis.

#### **10.18. EXCAVATIONS - ACCÈS/SORTIE**

- 10.18.1 Toutes les excavations doivent fournir un accès et une sortie sécuritaires. Les rampes, marches et escaliers sont préférables aux échelles à main.

- 10.18.2 Dans les tranchées (c'est-à-dire relativement étroites et longues) supérieures ou égales à 15 mètres, au moins 2 voies indépendantes d'accès et de sortie doivent être prévues, avec un accès/sortie supplémentaire tous les 15 mètres par la suite.
- 10.18.3 Un point d'accès ne doit pas être disponible à plus de 20 mètres dans n'importe quelle direction.
- 10.18.4 Si des échelles à main sont utilisées, celles-ci ne doivent pas dépasser 5 mètres (excluant l'extension de 1 mètre au-dessus du niveau d'accès), et doivent être accessibles à moins de 10 mètres de toute personne dans l'excavation, dans n'importe quelle direction.
- 10.18.5 Les excavations de plus de 5 mètres de profondeur doivent être munies d'escaliers avec garde-corps dédiés.

#### **10.19. EXPLOSIFS**

Cette section exclut spécifiquement l'utilisation d'outils à explosifs, qui sont couverts dans le chapitre ATEX.

- 10.19.1 Les explosifs ne peuvent être acquis, transportés, utilisés et éliminés que par du personnel compétent, autorisé par un organisme statutaire, et dans le respect permanent et strict de toutes les réglementations applicables.
- 10.19.2 Les explosifs ne doivent pas être stockés sur place, dans la mesure du possible. Si des explosifs doivent être stockés sur site, le stockage doit être strictement conforme à toutes les réglementations applicables, équipé de murs antidéflagrants et de panneaux muraux de décompression, le cas échéant, et toujours verrouillé lorsque les matériaux ne sont pas livrés ou collectés.

- 10.19.3 Les zones où des explosifs sont utilisés (et exposés à l'explosion) doivent être exempts de débris et de tout ce qui pourrait être brisé ou projeté par l'explosion, et avec des barricades avec des signes clairs contenant (en portugais et dans toutes les langues applicables à l'emplacement) : « DANGER : UTILISATION D'EXPLOSIFS – ACCÈS INTERDIT AU PERSONNEL NON AUTORISÉ ».
- 10.19.4 Les explosifs ne doivent être transportés et/ou utilisés que pendant la journée.
- 10.19.5 Une sirène doit être déclenchée au moins 5 minutes avant l'explosion, provoquant l'évacuation du personnel exposé. La zone où les personnes peuvent être exposées à l'explosion doit être recherchée pour tout membre du personnel restant et ce n'est que lorsque la zone est confirmée comme ayant été évacuée par toutes les personnes que l'opération peut continuer.
- 10.19.6 Une sirène doit être déclenchée au maximum 30 secondes avant l'explosion pour annoncer l'explosion imminente.
- 10.19.7 Une sirène doit retentir dans les 30 secondes suivant l'explosion pour indiquer que tout est clair (all-clear).

## 10.20. ATMOSPHÈRES DANGEREUSES

- 10.20.1 Le travail dans une atmosphère dangereuse doit être évité dans la mesure du possible.
- 10.20.2 S'il n'est pas possible d'éviter le travail dans une atmosphère dangereuse, ils seront soumis à un permis de travail de contrôle élevé.
- 10.20.3 Un plan de ventilation doit être conçu et joint au PT.
- 10.20.4 Les sources d'air frais doivent être éloignées des sources de contamination telles que l'air extrait, les fumées de soudage, les gaz d'échappement, etc.
- 10.20.5 Les sources d'air frais doivent être protégées des interférences (c'est-à-dire que les ouvertures de ventilation doivent être empêchées d'être fermées ou obstruées, et les ventilateurs/extracteurs d'air doivent être protégés contre la déconnexion).
- 10.20.6 La ventilation forcée doit être équipée d'une alarme qui s'activera en cas de panne du système de ventilation ou, à défaut, l'équipement doit être dupliqué, ou une personne doit être en attente à proximité de l'équipement. En cas de panne, la zone à atmosphère dangereuse doit être immédiatement évacuée.
- 10.20.7 Il faut tenir compte du poids relatif des gaz possibles dans l'atmosphère dangereuse afin de concevoir le plan de ventilation approprié : par exemple, si l'atmosphère contient des vapeurs lourdes ou du dioxyde de carbone, qui sont plus lourds que l'air, l'apport d'air frais doit être forcé de ventiler de bas en haut.
- 10.20.8 L'oxygène pur ne doit jamais être utilisé pour améliorer l'atmosphère afin de limiter les risques d'incendie/explosion liés à l'atmosphère enrichie en oxygène.
- 10.20.9 Les bouteilles de gaz comprimé ne doivent pas être transportées dans des zones présentant des atmosphères dangereuses autres que celles requises pour la protection respiratoire (par exemple, appareil respiratoire d'évacuation, appareil respiratoire autonome), équipement de réanimation médicale, sprays aérosols pour les mains et extincteurs.
- 10.20.10 Les gaz doivent être transportés dans la zone de travail par des tuyaux de longueur continue (pas de connexions dans la zone d'atmosphère dangereuse).
- 10.20.11 Lorsqu'il n'est pas utilisé, l'alimentation en gaz doit être coupée au niveau de la buse/de la torche et les bouteilles et les tuyaux doivent être complètement retirés de la zone d'atmosphère dangereuse lorsqu'elle ne contient pas de personnes (y compris, mais sans s'y limiter, les pauses déjeuner, la fin du quart de travail, l'achèvement de travail).
- 10.20.12 Dans les atmosphères inflammables ou explosives, tous les équipements et appareils électriques doivent être antidéflagrants ou à sécurité intrinsèque, les outils ne doivent pas générer d'étincelles et toutes les autres sources potentielles d'inflammation (y compris les appareils de communication mobile sans sécurité intrinsèque) sont strictement interdites.
- 10.20.13 Lorsqu'il existe un risque d'incendie, des extincteurs appropriés doivent être maintenus au point d'entrée de la zone, en gardant à l'esprit que leur utilisation peut introduire des risques supplémentaires (par exemple, suffocation pour les extincteurs au CO<sub>2</sub>).

- 10.20.14 Les installations/équipements entraînés par des moteurs thermiques, tels que des pompes, ne doivent pas être utilisés dans une zone à atmosphère dangereuse. Si cela est inévitable, l'échappement du moteur doit être évacué vers un endroit sûr, loin de la zone et en faveur de toute prise d'air frais. Le ravitaillement en carburant de l'équipement portatif à moteur doit être effectué à l'extérieur de la zone.
- 10.20.15 Si des travaux à chaud ou des travaux utilisant des substances dangereuses (y compris la peinture au pistolet) sont effectués dans une zone à atmosphère dangereuse, il convient de tenir compte du fait que le processus pourrait réduire considérablement le niveau d'oxygène et introduire des substances inflammables ou toxiques.
- 10.20.16 Il est interdit de stocker des substances dangereuses dans la zone d'atmosphère dangereuse, à l'exception des quantités immédiatement nécessaires à l'activité.
- 10.20.17 Une stratégie de surveillance des gaz adaptée au risque identifié doit être mise en place. Les tests doivent être effectués aussi souvent que nécessaire, et toujours avant d'entrer dans l'atmosphère potentiellement dangereuse.
- 10.20.18 La stratégie de surveillance des gaz doit également identifier si :
- Une surveillance continue (pendant l'ensemble des travaux) est nécessaire, par exemple, lorsqu'il existe un risque de dégradation brutale de l'atmosphère ;
  - Une surveillance périodique est requise et, si oui, à quelle fréquence ;
  - Il est nécessaire de surveiller l'achèvement des travaux.
- 10.20.19 Dans tous les cas, l'équipement de surveillance doit fournir une lecture directe et pénétrer suffisamment dans la zone pour fournir des résultats significatifs ; les mesures prises uniquement au point d'entrée ne sont pas acceptables.
- 10.20.20 La surveillance des gaz doit toujours être effectuée dans l'ordre suivant :
1. Oxygène,
  2. Substances inflammables,
  3. Substances toxiques et nocives.
- 10.20.21 Lors de la surveillance des niveaux de substances inflammables, des précautions particulières doivent être prises lors de l'établissement de la limite inférieure d'explosivité de la substance inflammable en question, afin d'éviter un test faussement négatif (c'est-à-dire que l'alarme ne se déclenche pas en raison de l'établissement d'une LIE supérieure à celle de la substance en question).
- 10.20.22 En plus de l'étalonnage régulier obligatoire de l'équipement de détection de gaz, la vérification de la précision du capteur doit être vérifiée avant chaque jour d'utilisation. L'exposition de l'instrument à une concentration connue de gaz de test montrera si les capteurs répondent correctement et si l'instrument déclenche correctement l'alarme. Les plages de tolérance acceptables pour de tels « tests de collision » doivent être vérifiées dans le manuel d'utilisation ou avec le fabricant. Les crash tests doivent toujours être effectués dans l'ordre suivant, afin d'éviter la saturation ou la contamination des capteurs qui pourraient conduire à de fausses lectures :
1. Oxygène,
  2. Substances inflammables,
  3. Substances toxiques.
- 10.20.23 En cas d'alarme de surveillance de gaz, tous les participants doivent évacuer le lieu de travail jusqu'à ce qu'une situation de sécurité soit rétablie et qu'un nouveau test de surveillance de gaz soit effectué avec succès.
- 10.20.24 Le type approprié d'équipement de protection respiratoire doit toujours être porté lorsqu'il existe un risque que l'atmosphère soit ou puisse devenir dangereuse pendant le travail, même avec une ventilation forcée.
- 10.20.25 Les respirateurs à filtre ou à cartouche n'offrent pas de protection contre les atmosphères appauvries en oxygène et ne peuvent donc être utilisés que si l'air contient suffisamment d'oxygène et est en même temps contaminé.
- 10.20.26 Un plan de sauvetage spécifique à la tâche, basé sur une évaluation des risques, doit être établi pour tous les travaux dans des zones présentant des atmosphères potentiellement dangereuses.

- 10.20.27 L'équipement de sauvetage nécessaire doit être disponible au point d'entrée dans la zone à atmosphère potentiellement dangereuse avant le début des travaux.
- 10.20.28 L'existence, l'adéquation, la disponibilité et les délais d'intervention des services d'urgence doivent être confirmés avant le début des travaux.
- 10.20.29 Les plans d'urgence doivent être testés périodiquement par le biais de simulations (lorsque cela est possible) ou d'autres moyens tels que des audits, des inspections ou des examens de l'environnement de travail.
- De plus, il faut considérer le tableau d'incompatibilité chimique **Error! Reference source not found.** (si une substance a plus d'un pictogramme la décrivant, les conditions de stockage acceptables doivent être les plus strictes de toutes applicables).
- 10.20.30 Les canalisations permanentes et temporaires sur le site doivent avoir leur contenu, la direction du fluide, la pression et la température identifiés par un code couleur et une signalisation conformément à toutes les réglementations locales.

## 10.21. SUBSTANCES DANGEREUSES - LISTE DES SUBSTANCES CONTROLEES

- 10.21.1 Le tableau suivant présente la liste des substances dont l'utilisation est restreinte dans Voltalia, et la portée de ces restrictions.

**TABLEAU 1: LISTE DES SUBSTANCES INTERDITES**

Nom de la substance
Amiante
Retardateurs de flamme bromés
Cadmium, Chrome hexavalent, Plomb, Mercure et leurs composés
Hydrocarbures chlorés
Paraffines chlorées
Formaldehyde
Diphénylméthane halogéné
Plomb dans l'encre
Substances Appauvrissant la couche d'Ozone (SAO), à l'exception des CFC et des HCFC
Chlorofluorocarbures (CFC)
Hydrochlorofluorocarbures (HCFC)
Biphényles polychlorés (PCB) et terphényles polychlorés (PCT)
Naphtalènes polychlorés
Substances radioactives
Tributyl étain (TBT), Triphényl étain (TPT), Oxyde de tributyl étain (TBTO)

## 10.22. ÉVALUATION DE COSHH

- 10.22.1 Assurer l'émission et la compilation des évaluations en milieu de travail pour le projet.
- 10.22.2 Le responsable du site et/ou le technicien en santé et sécurité examinera et obtiendront toutes les évaluations CoSHH basées sur le travail et assureront la conformité en ce qui concerne l'utilisation et l'élimination des matériaux CoSHH.
- 10.22.3 Lorsque des produits alternatifs peuvent être obtenus et utilisés, la direction du site doit, dans la mesure du possible, rechercher des alternatives. Tous les matériaux CoSHH doivent être éliminés conformément aux recommandations des fiches techniques pertinentes et, si possible, séparés des conteneurs généraux pour éviter la contamination et les opportunités de recyclage.

## 10.23. TRAVAUX À CHAUD

- 10.23.1 Dans la mesure du possible, les travaux à chaud ne doivent pas être effectués à moins de 10 mètres de substances explosives ou inflammables et de zones à atmosphère potentiellement explosive. Tout travail à chaud ne doit être démarré qu'après un PT (Permis de Travail) spécifique.
- 10.23.2 Les travaux à chaud adjacents à toute structure de mur creux où il n'y a aucune visibilité des surfaces internes doivent être évités, dans la mesure du possible.
- 10.23.3 Les travaux à chaud sur ou sous le toit ou les gouttières doivent être évités, dans la mesure du possible, en raison du risque d'accumulation de poussière et de débris qui pourraient s'enflammer. Les options de travail à froid doivent être utilisées dans la mesure du possible.
- 10.23.4 Lorsque les exigences ci-dessus ne peuvent raisonnablement être mises en œuvre, et en plus de toute autre mesure de contrôle (par exemple, permis de travail), une alerte incendie doit être fournie et maintenue pendant 1 heure après la fin des travaux. Cette alerte incendie doit consister en 1 ou plusieurs personnes, compétentes et formées à la détection et à l'extinction d'incendie, gardant la zone afin de détecter, affronter et signaler tout incendie pouvant survenir à la suite de travaux à chaud.
- 10.23.5 Des mesures appropriées doivent être prises pour éviter les méthodes de travail à chaud lors de l'installation, de la réparation ou du remplacement des couvertures de toit plat, dans la mesure du possible. Les adhésifs de protection contre les intempéries doivent toujours être envisagés à la place du revêtement au chalumeau à gaz.
- 10.23.6 Seuls des allumeurs de torche dédiés doivent être utilisés pour allumer des torches à gaz. L'utilisation de briquets existants, d'allumettes ou de travaux à chaud est strictement interdite.
- 10.23.7 Un extincteur adapté doit être prévu à chaque endroit où des travaux à chaud sont effectués, et à moins de 2 mètres de l'activité.
- 10.23.8 Les étincelles qui en résultent doivent être contenues et le matériel protégé par l'utilisation d'écrans et/ou de tapis ignifuges.
- 10.23.9 Des écrans de protection doivent être installés pour éviter les blessures causées par les étincelles de soudage à d'autres personnes.
- 10.23.10 Les installations mobiles d'alimentation en gaz combustible doivent être installées sur le lieu de travail ou le plus près possible de celui-ci et doivent, dans la mesure du possible, être dans le champ de vision du salarié sans créer de danger supplémentaire.
- 10.23.11 Les cylindres de gaz et les équipements de soudage doivent être accompagnés de documents et/ou d'étiquettes de conformité et de certification.
- 10.23.12 Les installations d'alimentation en gaz inflammables doivent être protégées contre les retours de flamme au niveau du robinet principal du cylindre et du robinet au point de travail.
- 10.23.13 Toutes les cylindres de gaz, pleins ou vides, doivent être fixés en position verticale, sans risque de chute.
- 10.23.14 Les cylindres de gaz vides doivent être retirés de la zone de travail dès que possible.
- 10.23.15 Le transport des cylindres de gaz doit être effectué conformément aux exigences de la section (cf. section Bouteilles).

#### 10.24. TRAVAIL EN HAUTEUR - EXIGENCES GÉNÉRALES

- 10.24.1 Tout le personnel affecté à des travaux en hauteur doit être physiquement et médicalement apte à le faire.
- 10.24.2 Les mesures collectives de prévention des chutes (ex : plate-forme de travail sécurisée ou échafaudage, cf. chapitre Echafaudage) seront toujours préférables à la prévention individuelle des chutes (ex : méthodes antichute).
- 10.24.3 Toutes les plates-formes conçues pour fournir un accès sûr aux chantiers en hauteur ou pour fournir une zone de travail sûre doivent être conçues et construites pour résister aux charges raisonnablement prévisibles sur cette surface, avec une marge de sécurité raisonnable. Un ingénieur compétent doit approuver le projet.
- 10.24.4 Lorsqu'il n'est pas possible de mettre en place des mesures de protection collective contre les chutes, une protection individuelle (c'est-à-dire un harnais de sécurité avec un cordon antichute, attaché à des points d'ancrage appropriés et des lignes de vie conçues à cet effet) est obligatoire.
- 10.24.5 Lorsque des mesures de protection contre les chutes collectives ou individuelles sont utilisées, un plan de sauvetage approprié doit être mis en place avant le début des travaux. Ce plan de sauvetage doit prévoir le matériel nécessaire au sauvetage, et celui-ci doit être disponible.
- 10.24.6 Un accès sécurisé à tous les postes de travail en hauteur doit être garanti.
- 10.24.7 Une seule personne à la fois peut être attachée à une ligne de vie verticale.
- 10.24.8 Lors d'un travail sur les tours Nacelle, Hub et Windmill, le travailleur doit porter un EPI, y compris un harnais, en tout temps, et le kit de sauvetage doit être disponible. Lors de la construction de la tour, le travailleur doit être sécurisé avec des crochets doubles ou un câble de sécurité autoportant.

#### 10.25. TRAVAIL EN HAUTEUR, ECHELLES - EXIGENCES GÉNÉRALES

Les échelles ne sont un moyen d'accès qu'entre deux levages différents et ne sont généralement pas considérées comme un poste de travail, et ne peuvent être utilisées que sous réserve du strict respect des exigences suivantes.

- 10.25.1 Une seule personne à la fois peut monter sur une échelle.
- 10.25.2 Lors de la montée ou de la descente d'une échelle, les personnes doivent maintenir au moins 3 points de contact en tout temps. Les deux mains doivent rester libres pour tenir l'échelle.
- 10.25.3 Les échelles doivent s'étendre d'au moins un (1) mètre au-delà du sommet jusqu'au point de sortie.
- 10.25.4 Les échelles doivent être exemptes d'huile, de graisse et d'autres risques de glissade.
- 10.25.5 Pour les escaliers d'accès supérieurs à 3 mètres, des protections collectives (cage/arceaux métalliques) ou individuelles (ligne de vie verticale avec antichute) doivent être utilisées.
- 10.25.6 Chaque fois qu'il est nécessaire de créer un accès pour un nombre important d'utilisateurs, les escaliers sont préférables aux échelles, dans la mesure du possible.

#### 10.26. TRAVAIL EN HAUTEUR - ÉCHELLES A MAIN - ECHELLES A MAIN PORTABLES

- 10.26.1 Les échelles à main portables doivent être construites par des professionnels dans un but précis et être conformes à la norme européenne de classe 1 pour les échelles à main portables ou à une norme équivalente acceptable.
- 10.26.2 Les échelles à main portables conductrices ou métalliques doivent être clairement marquées comme conductrices et ne doivent pas être utilisées à proximité de lignes ou d'équipements sous tension.
- 10.26.3 Les échelles à main portables doivent être inspectées avant chaque utilisation et, en cas de déformation, de dommages ou de pièces manquantes, doivent être immédiatement retirées du service.
- 10.26.4 L'utilisation d'échelles à main de fabrication artisanale est strictement interdite.
- 10.26.5 Les échelles à main portables doivent être utilisées dans une position ouverte et sûre.
- 10.26.6 Les échelles à main portables ne doivent pas être placées dans une position où tout matériel ou équipement pourrait interférer avec leur utilisation en toute sécurité.

- 10.26.7 Les échelles à main portables doivent être placées sur un sol stable et sécurisées pour éviter qu'elles ne glissent sur le côté (ou ne soient tenues par quelqu'un d'autre).
- 10.26.8 Les échelles à main portables doivent être placées à un angle d'environ 75°, fixées au sommet et à la base, afin d'éviter les déplacements, les glissades, les rotations, et d'éviter qu'elles ne se renversent, sans gêner la montée ou la descente.
- 10.26.9 Les échelles à main portables ne doivent jamais être attachées à des tuyaux, des conduits ou des conduits de ventilation.
- 10.26.10 La longueur maximale d'une échelle à main portable déployée ne doit pas dépasser 6 (six) mètres.
- 10.26.11 Les échelles à main portables ne peuvent être utilisées que comme poste de travail temporaire, pour des tâches non répétitives et de courte durée, à une hauteur maximale de 3 (trois) mètres. Cela ne sera approuvé que si aucun autre matériau ne peut être utilisé, tel que des échafaudages ou des PEMP.
- 10.26.12 Les échelles à main portables doivent être abaissées et rangées à la fin de chaque journée de travail.
- 10.26.13 Les échelles à main portables doivent être inspectées tous les jours avant utilisation. L'étiquette d'inspection ou le code couleur doit être attaché à l'échelle.

#### **10.27. TRAVAIL EN HAUTEUR, ÉCHELLES A MAIN - ÉCHELLES A MAIN FIXES/PERMANENTES/VERTICALES**

- 10.27.1 Les échelles à mains verticales doivent être conçues conformément à la norme ISO 14122-4 et à ce titre :
  - Au-dessus de 10 m de hauteur, elles doivent avoir une plate-forme au moins tous les 6 m et avoir un déport d'au moins 0,7 m sur chaque plate-forme ;
  - Elles doivent être équipées d'un dispositif antichute à plus de 3 m ;
  - Elles doivent avoir une ligne de vie de plus de 3 m.
  - Lorsqu'une cage est utilisée comme dispositif de protection contre les chutes, cette cage doit commencer entre 2,2 et 3 m au-dessus du niveau du sol.

#### **10.28. TRAVAIL EN HAUTEUR – PLATEFORME ELEVATRICE MOBILE DE PERSONNEL**

- 10.28.1 Le type de PEMP à utiliser doit être choisi pour convenir à l'utilisation prévue, compte tenu des conditions du terrain (par exemple, l'élévateur à ciseaux ne doit pas être utilisé sur un terrain accidenté) et des exigences de travail (par exemple, la hauteur à atteindre et le nombre de opérateurs requis). Il doit inclure tout déplacement dans l'espace de travail.
- 10.28.2 Le manuel d'instructions du fabricant doit être disponible sur le lieu de travail et doit être strictement suivi. Les opérateurs ne doivent à aucun moment tenter d'opérer en dehors des limites recommandées.
- 10.28.3 Un contrôle visuel de la PEMP doit être effectué par l'opérateur avant utilisation
- 10.28.4 La nacelle aérienne des PEMP doit être équipée d'un point d'ancrage pour que ses occupants puissent s'y attacher. Le point d'ancrage doit être conçu pour résister à la force dynamique du nombre maximum de personnes autorisées dans le panier, tombant avec lui en même temps.
- 10.28.5 Les PEMP doivent être équipés de garde-corps et de plinthes conformément aux exigences ci-dessous
  - portes qui s'ouvrent vers l'intérieur
  - un garde-corps supérieur a  $h = 1100 \pm 100$  mm,
  - un garde-corps intermédiaire a  $h/2 \pm 50$  mm,
  - une plinthe d'au moins 150 mm de hauteur. L'espace entre la plinthe et le plan de travail (où se trouvent les travailleurs) ne doit pas excéder 10 mm
- 10.28.6 Les PEMP doivent être équipés d'un signal d'avertissement de surcharge automatique et d'un capteur et d'un indicateur d'inclinaison pendant le fonctionnement.
- 10.28.7 Les PEMP doivent être équipés d'un ensemble de commandes accessibles à tout moment depuis le sol.
- 10.28.8 Les PEMP doivent être équipés de commandes d'arrêt d'urgence sur tous les panneaux de commande.
- 10.28.9 Dans le cadre du plan de sauvetage pour l'utilisation des PEMP, il doit y avoir, à proximité de l'exploitation des PEMP, une ou des personnes responsables désignées qui ont appris à utiliser le système de descente d'urgence depuis le sol.

- 10.28.10 Le personnel de la PEMP doit porter un harnais complet avec un harnais antichute, correctement fixé à un point d'ancrage désigné par le fabricant, en tout temps.
- 10.28.11 Tous les travaux doivent être effectués à l'intérieur de la PEMP. Les opérateurs ne doivent jamais laisser la machine surélevée à moins qu'il n'y ait aucun autre moyen sûr d'effectuer le travail, cela doit donc être considéré comme une activité à haut risque non routinière soumise au PT, et un système de longe de sécurité doit être utilisé en double.
- 10.28.12 Le sol meuble doit être nivelé, lesté et compacté afin d'assurer une capacité de charge suffisante pour supporter le poids de la PEMP et des occupants.
- 10.28.13 Lorsqu'ils sont disponibles auprès de la PEMP, des stabilisateurs doivent être utilisés, entièrement déployés des deux côtés de la PEMP et placés sur des plaques d'acier d'une épaisseur et d'une surface suffisantes pour répartir la charge.
- 10.28.14 Une zone d'exclusion adaptée doit être mise en place autour de la PEMP qui doit être clairement indiquée par des barrières rigides et des panneaux d'avertissement, avec un agent de circulation qualifié pour guider l'opérateur et empêcher d'autres personnels d'entrer dans sa zone de travail afin de contrôler les risques de collisions avec les personnes et chute d'objets. L'agent de circulation doit avoir une licence d'opérateur valide et une autorisation écrite de son employeur pour faire fonctionner la PEMP afin qu'il puisse la faire fonctionner en toute sécurité à partir des commandes au sol si nécessaire.
- 10.28.15 Les PEMPs ne doivent être utilisés que sur des surfaces fermes de pente maximale, comme indiqué par le fabricant.
- 10.28.16 Les PEMPs ne doivent pas être utilisés lors d'orages et/ou lorsque la vitesse du vent dépasse 14 m/s à hauteur de travail. Si la PEMP n'est pas équipé, l'opérateur doit vérifier cette vitesse à hauteur de travail à l'aide d'un anémomètre portatif.
- 10.28.17 Les PEMPs ne doivent pas être utilisés comme ascenseur pour transférer du personnel ou du matériel vers d'autres plates-formes ou niveaux de travail.
- 10.28.18 Il est strictement interdit de franchir la nacelle aérienne désignée.
- 10.28.19 L'utilisation de plates-formes de travail non intégrées montées sur des chariots élévateurs est strictement interdite.

## 10.29. TRAVAUX EN HAUTEUR - OUVERTURES AU SOL

- 10.29.1 Les ouvertures horizontales d'une surface de 1 mètre carré ou moins devraient être recouvertes de revêtements temporaires et détachés visuellement (par exemple, autocollants/ruban haute visibilité, peinture fluorescente) dans la mesure du possible.
- 10.29.2 Les couvertures provisoires doivent avoir la même capacité de charge que la zone environnante (c'est-à-dire 5 kN/m<sup>2</sup> pour les ouvertures de grilles) à atteindre par une épaisseur appropriée de bois ou de tôle d'acier.
- 10.29.3 Les couvertures temporaires doivent avoir un chevauchement suffisant – il ne doit pas être possible que la couverture tombe dans l'ouverture qu'elle protège.
- 10.29.4 Les couvertures doivent être solidement fixées et avoir été empêchées de glisser, de se déplacer, d'être retirés par inadvertance et de ne pas générer un risque de trébuchement ou de chute.
- 10.29.5 Les ouvertures horizontales d'une surface supérieure à 1 mètre carré et les extrémités ouvertes des plates-formes ou les ruptures de mains courantes, etc., doivent être entièrement protégées par des garde-corps et des plinthes rigides, dans la mesure du possible.
- 10.29.6 Les grilles et/ou les plaques de base doivent être sécurisées avec les connexions conçues de manière appropriée. Lorsqu'il ne peut pas être garanti, il convient de considérer qu'il existe une ouverture horizontale qui doit être contrôlée en conséquence, dans la mesure du possible.
- 10.29.7 Si les ouvertures horizontales ne peuvent pas être protégées (par exemple, lors de travaux effectués à travers l'ouverture, comme l'installation d'un tuyau), toutes les personnes présentes dans la zone où elles peuvent tomber par l'ouverture doivent porter un harnais de sécurité complet fixé à un point d'ancrage désigné à tout moment.

### 10.30. TRAVAUX EN HAUTEUR - GARDE-CORPS

- 10.30.1 Les garde-corps doivent être construits avec des matériaux spécifiquement destinés à cet usage, c'est-à-dire des matériaux d'échafaudage ou un système antichute construit à cet effet. Les cadres de garde-corps en bois peuvent être utilisés pour toutes les applications, à l'exception des échafaudages.
- 10.30.2 L'utilisation de rubans ou de chaînes d'avertissement comme moyen de prévention des chutes est strictement interdite.
- 10.30.3 Les garde-corps doivent être solidement intégrés ou fixés, de manière rigide et capables de résister à un impact ou à une chute produisant un minimum de 1 kN de force horizontale sans se rompre ni céder.
- 10.30.4 Les garde-corps doivent avoir leur partie supérieure à une hauteur d'au moins 110 cm, une partie intermédiaire de sorte qu'il n'y ait pas d'espace de plus de 50 cm de hauteur entre les garde-corps, et une plinthe placée au niveau du sol, offrant une protection d'au moins 15 cm de hauteur.
- 10.30.5 Les garde-corps peuvent être remplacés par tout autre moyen approprié offrant une protection équivalente (par exemple, palplanches s'étendant à 110 cm au-dessus du niveau du sol).
- 10.30.6 Les garde-corps ne doivent pas créer de risques supplémentaires pour les travailleurs, tels que des risques de trébuchement, des bords tranchants ou des clous exposés, etc.

### 10.31. TRAVAIL EN HAUTEUR - PREVENTION ET PROTECTION INDIVIDUELLE CONTRE LES CHUTES

Lorsque des moyens de protection individuelle ou d'arrêt de chute sont utilisés, les conditions suivantes doivent s'appliquer :

- 10.31.1 Le personnel requis pour les travaux en hauteur dispose d'un certificat médical attestant son aptitude aux travaux en hauteur.
- 10.31.2 Le personnel amené à utiliser des équipements de prévention des chutes ou de protection individuelle doit recevoir une formation théorique et pratique pour une utilisation correcte et sûre de l'équipement. Les enregistrements de cette formation doivent être conservés sur le site.
- 10.31.3 L'équipement antichute et de protection individuelle doit être sélectionné sur la base d'une évaluation des risques et ne peut être utilisé et stocké que s'il est conforme aux instructions du fabricant et aux exigences HSE applicables.
- 10.31.4 Tous les équipements antichute et de protection individuelle doivent être maintenus en bon état de fonctionnement conformément aux instructions du fabricant et au plan HSE spécifique au site, avec une documentation de vérification à jour disponible sur le site.
- 10.31.5 Toutes les personnes utilisant un équipement personnel de prévention ou de protection contre les chutes doivent être attachées à un point d'ancrage en tout temps.
- 10.31.6 Les points d'ancrage doivent avoir une capacité de charge conforme à la norme EN 795-2012, non inférieure à :
  - 1200 kg (12 kN) par personne attachés à des dispositifs d'ancrage en métal, qui doivent être formellement déterminés comme pouvant être utilisés en toute sécurité par une personne compétente.
  - 1800 kg (18 kN) par personne attachés à des dispositifs d'ancrage non métalliques, qui doivent être formellement déterminés comme sûrs pour une utilisation par une personne compétente

Les points suivants peuvent être considérés comme des points d'ancrage appropriés :

  - Une structure permanente ou des éléments appropriés d'un bâtiment (par exemple, une poutre en acier autour de laquelle une élingue d'ancrage est enroulée) ;
  - Un dispositif d'ancrage spécialement conçu (par exemple, un œillet monté sur une pince de poutre, un trépied, un œillet moulé) ;
  - Une structure ou un élément temporaire spécialement conçu à des fins de prévention ou de protection contre les chutes (par exemple, ligne de vie, échafaudage, garde-corps) ;
  - D'autres éléments, temporaires (par exemple échelles portables) ou permanents (par exemple batteries, événements, tuyaux, gouttières), ne peuvent être utilisés que si leurs exigences structurelles minimales ont été déterminées comme étant sûres et approuvées par une personne compétente.
- 10.31.7 Les points d'ancrage doivent être placés en haut, dans la mesure du possible.

- 10.31.8 Les systèmes de protection individuelle contre les chutes doivent être conçus et utilisés de telle manière qu'en cas de chute, la personne soit arrêtée dans sa chute avant d'atteindre le sol.
- 10.31.9 Cependant, des précautions particulières doivent être prises lors de l'utilisation des longes de sécurité pour la protection individuelle contre les chutes : le calcul de la distance de sécurité doit tenir compte de la longueur de la longe avec tampon prolongé, de la hauteur du travailleur, de la hauteur à laquelle la longe est attachée et d'un facteur de sécurité.

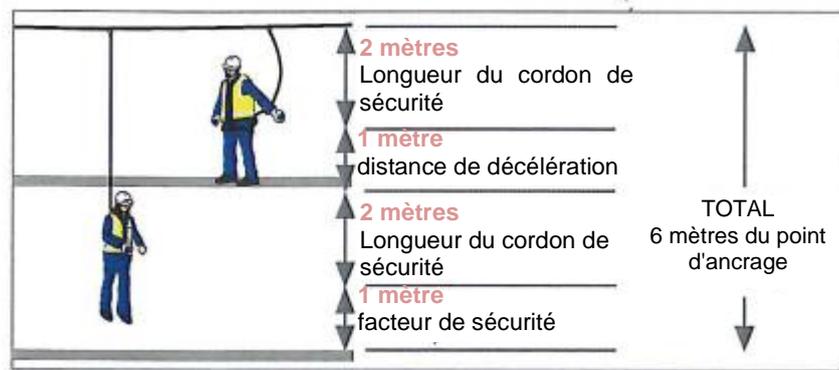


FIGURE 6: EXEMPLE DE CALCUL DE LA DISTANCE DE SECURITE AVEC UN CORDON DE SECURITE D'AMORTISSEUR

- 10.31.10 Les lignes de vie verticales ou horizontales peuvent être utilisées comme points d'ancrage pour les systèmes de prévention et de protection individuelle contre les chutes, à condition qu'elles soient installées par une personne certifiée compétente et vérifiées par un spécialiste tiers accrédité.
- 10.31.11 Les lignes de vie verticales doivent être utilisées en conjonction avec un cordon antichute fixé à un dispositif de ligne de vie adapté, lui-même fixé à la ligne de vie.
- 10.31.12 L'installation des lignes de vie temporaires doit être telle que la ligne de vie et le dispositif d'ancrage ne puissent pas être endommagés (par exemple coupés, brûlés ou effilochés) pendant l'utilisation et en cas de chute. Chaque installation d'une ligne de vie doit afficher clairement le nombre maximum d'utilisateurs à tout moment. Les lignes de vie temporaires doivent être formellement inspectées par une personne compétente après assemblage et par la suite au moins une fois par semaine ; et après tout incident, événement ou chute qui pourrait affecter sa solidité et son intégrité. Une preuve d'inspection hebdomadaire doit être disponible au point d'accès de la ligne de vie.
- 10.31.13 Une seule personne à la fois peut être attachée à une ligne de vie verticale.
- 10.31.14 Chaque fois qu'une protection individuelle contre les chutes est utilisée, un plan de sauvetage doit être établi pour récupérer le personnel suspendu, en cas de chute, avant de commencer le travail. Le plan doit garantir que le sauvetage se produise rapidement afin de minimiser les dangers de traumatisme de suspension et de perte de conscience. Même si l'auto-sauvetage est possible, les travailleurs portant un harnais de sécurité doivent être surveillés en tout temps.

## 10.32. TRAVAIL EN HAUTEUR – TRAVAIL SUR LES TOITS

- 10.32.1 Les risques généraux associés au travail en hauteur doivent être maîtrisés comme décrit dans la section « Travail en hauteur - Exigences générales ».
- 10.32.2 Un accès sûr aux toits doit être assuré avant de commencer les travaux. Cela peut inclure des échafaudages d'accès général fixes ou roulants, des plates-formes élévatrices mobiles, des échelles et des trappes d'accès au toit. Des mesures de contrôle appropriées doivent être mises en œuvre conformément aux exigences de chaque section pertinente du présent document.
- 10.32.3 Un plan de secours d'urgence spécifique doit être conçu pour les travaux sur les toitures.
- 10.32.4 Des dispositifs de levage appropriés doivent être utilisés pour garantir que les matériaux et équipements ne sont pas transportés en hauteur par des personnes, et doivent être conçus et installés de manière à ce que les personnes cherchant des matériaux surélevés ne soient pas exposées à une chute de hauteur.

- 10.32.5 Des gouttières ou des opérations de levage appropriées doivent être mises en œuvre pour éliminer en toute sécurité les débris des toits, pendant et à la fin des travaux.
- 10.32.6 La mise en place et la manipulation de matériaux d'isolation, de revêtement ou de revêtement ne doivent être effectuées que lorsque la vitesse du vent est inférieure à 10 m/s (7 m/s lors de l'utilisation de matériaux ultralégers tels que la fibre de verre).
- 10.32.7 Des précautions doivent être prises pour minimiser le risque d'arc électrique lors de travaux sur des toits à proximité de conducteurs haute tension exposée.
- 10.32.8 Les toits permanents doivent être conçus et installés avec des systèmes antichute.
- 10.32.9 Les toits en pente permanents doivent être conçus et installés avec des échelles de toit ou des passerelles de toit en plus de la protection des bords. Les échelles à main de toit ou les passerelles de toit doivent être :
- conçu et fabriqué pour être adapté à l'usage prévu ;
  - assez solide pour soutenir les travailleurs lors de la traversée des supports de couverture de toit ;
  - assez long pour couvrir le support (au moins trois chevrons) ;
  - Tenu ou placé pour éviter tout mouvement accidentel.
- 10.32.10 Tous les toits doivent être considérés comme fragiles jusqu'à ce qu'une personne compétente ait confirmé le contraire.
- 10.32.11 La hiérarchie des contrôles à respecter lors de travaux sur des toitures fragiles est :
- Travailler sous le toit à l'aide d'une plateforme de travail adaptée ;
  - Lorsque cela n'est pas possible, envisagez de travailler à distance (par exemple, en utilisant la photographie ou la vidéographie sur poteau) ou en utilisant une PEMP qui permet aux gens de travailler depuis l'intérieur du panier de la PEMP, sans se tenir réellement sur le toit.
  - Si l'accès à la toiture fragile ne peut être évité, une protection de bord périmétrique doit être installée et un échafaudage utilisé pour répartir la charge. À moins que tous les travaux et accès ne soient effectués sur des échafaudages ou des plates-formes équipées de garde-corps, des filets de sécurité doivent être installés sous le toit ou une protection individuelle contre les chutes doit être utilisée ; et
  - lorsque des harnais sont utilisés, ils ont besoin de points d'ancrage appropriés.
- 10.32.12 Les toits doivent être inspectés à la fin de la journée de travail pour s'assurer que les matériaux en vrac, en particulier les couvertures, les pièces coupées et les attaches, ne sont pas laissés sans fixation sur le toit.
- 10.32.13 Remarque : Certains revêtements de toit peuvent donner un faux sentiment de sécurité à ceux qui y travaillent ou qui les traversent. Ils peuvent être capables de supporter une charge répartie, donnant l'impression qu'ils peuvent supporter le poids d'une personne, mais ils peuvent ne pas porter une charge concentrée, comme le talon d'une personne qui marche ou qui trébuche et tombe. Un voyage peut provoquer la défaillance instantanée du toit, agissant comme une trappe. Par exemple, l'amiante-ciment et autres tapis de fibrociment non renforcés sont susceptibles de se briser en cas de trébuchement, sans avertissement. Ils deviennent également plus fragiles avec le temps.

### 10.33. TRAVAIL EN HAUTEUR - EXIGENCES GÉNÉRALES

- 10.33.1 Le matériel d'échafaudage doit être conçu spécifiquement à des fins d'échafaudage et doit être conforme aux réglementations et normes locales applicables.
- 10.33.2 Les éléments de la structure de l'échafaudage et les garde-corps doivent être en acier.
- 10.33.3 Le matériel d'échafaudage défectueux ou endommagé doit être immédiatement mis hors service et retiré du Site.
- 10.33.4 L'échafaudage est destiné à être utilisé comme plate-forme de travail uniquement et ne doit pas être utilisé pour le stockage à long terme et/ou le support d'autres structures.
- 10.33.5 Les planches/panneaux de la surface de travail doivent être régulièrement nettoyées des ordures, des débris et des excès de matériaux de construction.
- 10.33.6 Pour les échafaudages de plus de 24 mètres, ou construits d'une manière qui ne répond pas aux spécifications/conception standard du fabricant d'échafaudages, un plan de montage détaillé et une note

de calcul doivent être préparés et présentés à Voltage pour justifier sa stabilité et sa fonction, et un contrôle élevé Un permis de travail doit être obtenu.

- 10.33.7 Pour les échafaudages de 24 mètres ou moins de hauteur, et de construction et de fonction standard, qui sont conformes aux spécifications et au plan d'assemblage standard du fabricant, il n'est pas nécessaire de fournir un mémorial de calcul séparé - les spécifications et les plans du fabricant du matériel de montage standard doivent être disponible en permanence sur le Site. Cependant, en cas de doute quant à la stabilité et au fonctionnement de l'échafaudage, le constructeur de l'échafaudage doit fournir un plan de montage détaillé et une note de calcul avant que l'échafaudage ne soit approuvé pour utilisation.
- 10.33.8 Il est strictement interdit d'escalader les garde-corps et la structure d'échafaudage.
- 10.33.9 Les échafaudages doivent être étiquetés (par exemple « Scaff-tag ») à chaque point d'accès. Ces étiquettes doivent comporter les informations suivantes :
- Si l'échafaudage est sûr à utiliser ou non ;
  - Nom du monteur d'échafaudages (ou de l'entreprise de montage) et de l'inspecteur ;
  - Preuve d'inspection régulière ;
  - Charge de travail maximale ;
  - Restrictions d'accès (par exemple, une entreprise ou un niveau de compétence spécifique) ;
  - Risques particuliers.
- 10.33.10 Les échafaudages incomplets, défectueux ou dangereux doivent être marqués comme tels à chaque point d'accès et leur accès doit être physiquement empêché dans la mesure du possible.
- 10.33.11 Il est strictement interdit à toute personne autre qu'un installateur d'échafaudage compétent de modifier un échafaudage de quelque manière que ce soit.

#### **10.34. TRAVAIL EN HAUTEUR – ÉCHAFAUDAGE – CONCEPTION SURE D'ECHAFAUDAGE**

- 10.34.1 Les échafaudages doivent être conçus et construits conformément aux exigences de « EN 12811-1 Équipements de travail temporaires - Partie 1 : Échafaudages - Performances et exigences générales de conception » ou l'équivalent ANSI.
- 10.34.2 En plus :
- 10.34.3 Les matériaux utilisés pour les travaux avec des échafaudages doivent être certifiés conformément à une norme reconnue telle que l'EN 12811-1 Accès aux échafaudages et plates-formes de travail. Les éléments de la structure de l'échafaudage et les garde-corps doivent être en acier, en aluminium ou en matériau GRP (Glass Reinforced Plastic ou Fiberglass). Le bois ou autre matière organique (par exemple le bambou) ne doit pas être utilisé pour les échafaudages verticaux et les supports.
- 10.34.4 Les échafaudages doivent être stables et soutenus par un plancher de bois franc ou d'autres moyens appropriés sous les plaques de base de l'échafaudage.
- 10.34.5 Les échafaudages doivent avoir des garde-corps et des plinthes sur tous les côtés ouverts et aux extrémités des plates-formes
- 10.34.6 Lorsqu'un échafaudage est placé sur le côté d'une structure et qu'il n'y a pas de barrières de sécurité entre l'échafaudage et cette structure, l'espace entre la structure et le plan de travail ne doit pas dépasser 20 cm.
- 10.34.7 Lorsqu'un échafaudage est construit le long d'un mur ou de toute autre structure qui ne dépasse pas le niveau de la surface de travail d'au moins 90 cm, un garde-corps doit être installé le long ou du côté opposé du mur ou de la structure.
- 10.34.8 Les échelles d'accès extérieures ne peuvent être utilisées que pour accéder au premier niveau d'échafaudage, du niveau du sol jusqu'à une hauteur maximale de 2 mètres. Le point de sortie de l'échelle vers le plan de travail doit être sécurisé par une barrière à fermeture automatique ou un moyen équivalent.
- 10.34.9 Tous les accès aux niveaux d'échafaudage à plus de 2 mètres au-dessus du sol doivent être à l'intérieur.
- 10.34.10 Les voies d'accès à travers les surfaces de travail des échafaudages doivent être sécurisées par des trappes ou des portes à fermeture automatique, dans la mesure du possible. Si cela n'est pas raisonnablement possible, des garde-corps et plinthes répondant aux exigences de la plate-forme doivent

être installés sur au moins 3 côtés de l'ouverture, et un garde-corps mobile de 1,10 m de haut doit être installé sur le côté restant de l'ouverture, afin de faciliter accès/sortie de/vers la plate-forme.

10.34.11 Lorsque 2 étages d'échafaudage se chevauchent, les deux doivent être soutenus aux extrémités où il n'y a pas de chevauchement, et la longueur du chevauchement doit être d'au moins 30 cm.

10.34.12 Tous les planchers d'échafaudage doivent être fixés de manière à ce qu'ils ne puissent pas glisser hors de leur position.

10.34.13 Les échafaudages dont la hauteur est supérieure à 4 fois la largeur de leur base doivent être solidement fixés à une structure fixe, ou leur largeur de base doit être prolongée à l'aide de stabilisateurs.

### **10.35. TRAVAUX EN HAUTEUR – ÉCHAFAUDAGE – MONTAGE, MODIFICATION ET DEMONTAGE**

10.35.1 Les échafaudages ne doivent être montés, modifiés et démontés que par des personnes compétentes.

10.35.2 Les spécifications du fabricant d'échafaudages doivent toujours être respectées tant pour le montage que pour l'utilisation du matériel d'échafaudage.

10.35.3 Tous les éléments d'échafaudage utilisés pour construire un échafaudage doivent provenir du même fabricant et du même type de matériau (par exemple, même épaisseur et type d'acier, etc.).

10.35.4 Tous les matériaux utilisés dans la construction des échafaudages doivent être exempts de défauts et/ou de dommages.

10.35.5 Lors du montage, de la modification et du démontage des échafaudages, la zone de travail doit être clairement identifiée par des panneaux et des barrières pour empêcher les personnes non autorisées d'entrer dans la zone et/ou les échafaudages.

10.35.6 Des panneaux d'échafaudage interdits doivent être clairement affichés à tous les points d'accès à l'échafaudage pour empêcher l'utilisation non autorisée de l'échafaudage pendant sa construction, sa modification, son démontage et avant qu'il n'ait été approuvé comme sûr à utiliser.

10.35.7 De plus, et dans la mesure du possible, l'accès aux échafaudages et aux plates-formes de travail pendant leur construction, leur modification, leur démontage et lorsqu'ils ne sont pas sûrs à utiliser, doit être empêché par des moyens physiques (par exemple, barrières rigides, filets).

10.35.8 Les échelles et les échelles d'accès doivent être installées le plus tôt possible pendant le processus de construction afin de minimiser le besoin pour les installateurs d'échafaudages d'escalader les composants d'échafaudage.

10.35.9 Les sols/revêtements de sol, les balustrades et les plinthes doivent être positionnés au fur et à mesure que chaque niveau de travail est terminé.

10.35.10 Si nécessaire, les échafaudages doivent être ancrés et sécurisés pendant le processus d'assemblage. Tous les composants doivent être ancrés dès que la structure atteint les points spécifiés dans le plan de construction de l'échafaudage et/ou dans la note de calcul. Cependant, les échafaudages ne doivent jamais être ancrés dans des casiers de stockage, des tuyaux, des grilles ou toute autre structure temporaire ou permanente non spécifiquement conçue pour supporter la force horizontale nécessaire appliquée par l'échafaudage.

### **10.36. TRAVAIL EN HAUTEUR – ÉCHAFAUDAGE – ÉCHAFAUDAGE ROULANT**

10.36.1 En plus de ce qui a déjà été expliqué dans « Échafaudages – Exigences générales pour les échafaudages » (10.33, 10.34 et 10.35)

10.36.2 La surface de la plate-forme de travail la plus haute ne doit pas dépasser le double de la surface de la base, et l'échafaudage doit être conçu de manière à ce qu'une charge raisonnablement prévisible appliquée au point le plus long de la plate-forme de travail la plus haute ne provoque pas l'échafaudage.

10.36.3 Les freins de roue doivent être en position engagée pendant l'utilisation de l'échafaudage.

10.36.4 Il est strictement interdit au personnel de rester sur l'échafaudage lors de son repositionnement ou de son déplacement.

### 10.37. TRAVAUX EN HAUTEUR – ÉCHAFAUDAGE – ÉCHAFAUDAGE SUSPENDU

Les échafaudages suspendus ne doivent pas être confondus avec les échafaudages en porte-à-faux.

Pour les échafaudages suspendus, les « Exigences générales pour les échafaudages » (10.33) et, en outre, les suivantes s'appliquent :

- 10.37.1 Tous les échafaudages suspendus (manuels ou levés) doivent être équipés d'un dispositif de freinage qui s'enclenche automatiquement en cas de mouvement incontrôlé ou brusque.
- 10.37.2 Les échafaudages suspendus doivent être levés ou soutenus par des poutres de stabilisation, des crochets ou des élingues appropriés. Ceux-ci doivent être conçus spécifiquement pour leur usage et capables de résister à la charge prévue de l'échafaudage suspendu et de ses occupants (personnes et matériel) avec un facteur de sécurité raisonnable.
- 10.37.3 Les poutres de stabilisation doivent être placées horizontalement, solidement fixées à la surface horizontale ou stabilisées avec des contrepoids.
- 10.37.4 Lorsque des contrepoids sont utilisés, ils doivent être conçus spécifiquement pour cet usage et protégés contre les déplacements accidentels.
- 10.37.5 Lorsque l'échafaudage suspendu peut être déplacé horizontalement, des barres d'arrêt doivent être placées sur le chemin du système de support afin de limiter adéquatement la plage de mouvement de l'échafaudage.
- 10.37.6 Une zone d'exclusion doit être mise en place sous les échafaudages suspendus pour éviter les risques de blessures par chute d'objets.
- 10.37.7 Le personnel à l'intérieur de l'échafaudage suspendu doit porter un harnais de sécurité complet attaché à une longe de sécurité antichute à un point d'ancrage projeté à l'intérieur de l'échafaudage suspendu.



Suspended Scaffolding Training | Safety Se...

Scaffolding Hire - Cantilever Scaffolding - Ultimate S...

### 10.38. TRAVAIL EN HAUTEUR - PREVENTION ET PROTECTION CONTRE LES CHUTES D'OBJETS

- 10.38.1 Lorsqu'un objet peut tomber d'une hauteur et causer des blessures, les éléments suivants doivent être pris en compte, par ordre de priorité :
  1. Élimine le besoin d'utiliser cet objet en hauteur.
  2. Éviter les risques de chute de l'objet : les outils portatifs doivent être équipés d'une sangle/corde courte servant à fixer l'outil portatif à un ancrage approprié (poignet de l'utilisateur, ou dans le cas d'outils lourds, un point fixe tel qu'un garde-corps), avec mise en place stricte de plinthes sur les plateformes de travail, et personnel portant des casques avec sangle jugulaire attachée.
  3. Éviter les blessures causées par la chute d'un objet, par ex. par exemple, barricader la zone en dessous pour maintenir le personnel hors de la zone de chute potentielle, ou ériger des filets de sécurité, des écrans et des panneaux qui s'étendent du bord de la plate-forme ou un système de garde-corps pour réduire la probabilité que l'objet en chute n'atteigne une personne ou propriété à un niveau inférieur.
- 10.38.2 Lorsque des objets sont utilisés en hauteur, tout le personnel est responsable d'assurer le nettoyage et le bon stockage des matériaux.

10.38.3 Sauf indication contraire dans l'évaluation des risques, une distance de sécurité minimale de 2 m par 10 m d'altitude doit être prise en compte pour la définition des zones dangereuses en raison de la chute d'objets.

### 10.39. LEVAGE - ACCESSOIRES

- 10.39.1 La charge de travail sûre doit être étiquetée sur chaque accessoire de levage.
- 10.39.2 Les accessoires de levage ne doivent jamais être surchargés. Une exception ne peut être accordée que lorsqu'une personne compétente autorisée teste l'accessoire de levage.
- 10.39.3 Une protection suffisante (par exemple un rembourrage en caoutchouc) doit être installée sur les bords et les coins de la charge pour éviter d'endommager les accessoires de levage.
- 10.39.4 Tout accessoire de levage endommagé observé doit être immédiatement retiré du chantier, retourné à l'entrepôt de quarantaine où il doit être détruit ou réparé et réinspecté.
- 10.39.5 Tous les crochets utilisés à des fins de levage doivent être équipés d'un loquet de sécurité à ressort.
- 10.39.6 L'utilisation de « crochets de type C » est interdite.
- 10.39.7 Les crochets doivent être retirés du service s'ils sont tordus de 10 degrés ou plus, si leur ouverture est déformée de 15 % ou plus, ou s'ils sont endommagés de quelque façon que ce soit.
- 10.39.8 Les élingues doivent être correctement fixées à l'engin de levage, soit en passant l'élingue directement sur le crochet (l'élingue doit être à la base du crochet) soit en utilisant une manille courbe, équipée de l'axe de manille sur le crochet et les élingues attaché à l'arc de la manille.
- 10.39.9 Les élingues multiples (deux pattes, trois pattes, etc.) doivent être fixées ensemble par un anneau ou une manille et la charge correctement répartie afin qu'aucune patte ne soit surchargée.
- 10.39.10 Les angles entre les jambes de l'élingue doivent être pris en compte dans les calculs car la charge de travail sûre de l'ensemble de l'élingue diminue à mesure que l'angle entre les élingues augmente.
- 10.39.11 Les élingues en chaîne ne doivent être raccourcies qu'à l'aide des embrayages de raccourcissement appropriés.
- 10.39.12 Les chaînes ne doivent pas être attachées ou jointes par des écrous et des vis de fixation.
- 10.39.13 Les câbles métalliques ne doivent jamais être utilisés si :
  - 5 fils métalliques ou plus sont cassés dans une jambe à une longueur de foulée, ou ;
  - plus de fils métalliques sont cassés n'importe où, dans une longueur de foulée, ou ;
  - est « emmêlé » ou déformé, ou ;
  - a une corrosion excessive, ou ;
  - un flux de courant électrique a traversé le câble.
- 10.39.14 Des longueurs uniques de câble métallique ne doivent pas être utilisées pour créer des « élingues continues » personnalisées (où une extrémité d'une corde est attachée à l'autre extrémité pour créer une boucle) directement en place, dans la mesure du possible, et dans tous les cas pour le levage personnes (p. ex. nacelles, plates-formes de travail, échafaudages de gondole).
- 10.39.15 Si des « élingues continues » sont fabriquées en câble métallique directement sur le site, les exigences suivantes doivent s'appliquer :
  - De préférence, les deux extrémités du câble métallique doivent être fixées entre elles par des œillets à retournement (longueur de la base de l'œillet à son impasse) emboîtés, protégés par des baskets. Cf. Figure 7.

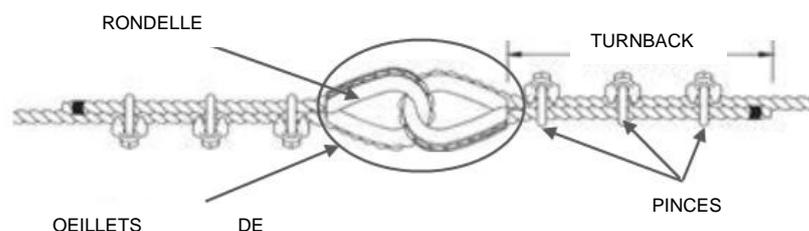


FIGURE 7: EXTREMITES DE CABLE FIXEES AVEC DES OËILLETS AVEC TURNBACK, AVEC DES RONDELLES

- Alternativement, les 2 extrémités du câble métallique peuvent être serrées ensemble en utilisant deux fois le nombre de clips utilisés pour une borne « standard ». Les 2 extrémités doivent être placées parallèles et se chevaucher de deux fois le montant de retour utilisé pour un terminal standard. Le nombre minimum de pinces doit être installé dans chaque coin « mort ». Cf. Figure 8.

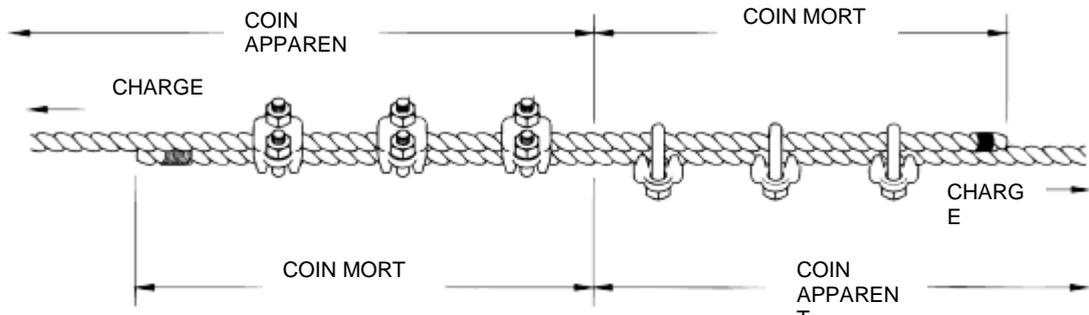


FIGURE 8: EXTREMITES DE CABLE FIXEES AVEC UNE BORNE A DOUBLE TURNBACK

- La méthode appropriée doit être utilisée pour fixer solidement les extrémités du câble métallique (par exemple, attaches/crochets de câble, clips de fixation, etc.). Lorsque des pinces sont utilisés, le nombre minimum utilisé doit être de 2, et ils doivent toujours être installés avec leur selle sur le côté de la charge (continu) du câble métallique.

10.39.16 Des précautions particulières doivent être prises lors de l'utilisation des œillets dynamo (lorsque la vis n'est pas forgée dans l'œillet) car ils ne sont pas capables de supporter une charge appliquée sur le côté de l'œillet. Des vis à œillet doivent être utilisés chaque fois que des accessoires de levage sont appliqués à un angle de la vis de l'œillet et donc le type préféré de l'œillet à viser à ou à travers une charge doit être choisi. Recommandation : des œillets de levage pivotants (articulés) doivent être utilisés. En effet, ce type d'œillet de levage est capable de s'incliner sur 180° et de pivoter sur 360°. Par conséquent, il est recommandé de l'utiliser lors du basculement d'une charge



FIGURE 9: VIS A OËILLET. PHOTO PAR ARIFSA REPRESENTACIONES, SCP, CC BY-SA 3.0

10.39.17 L'utilisation d'œillets pliés comme points de levage est strictement interdite.

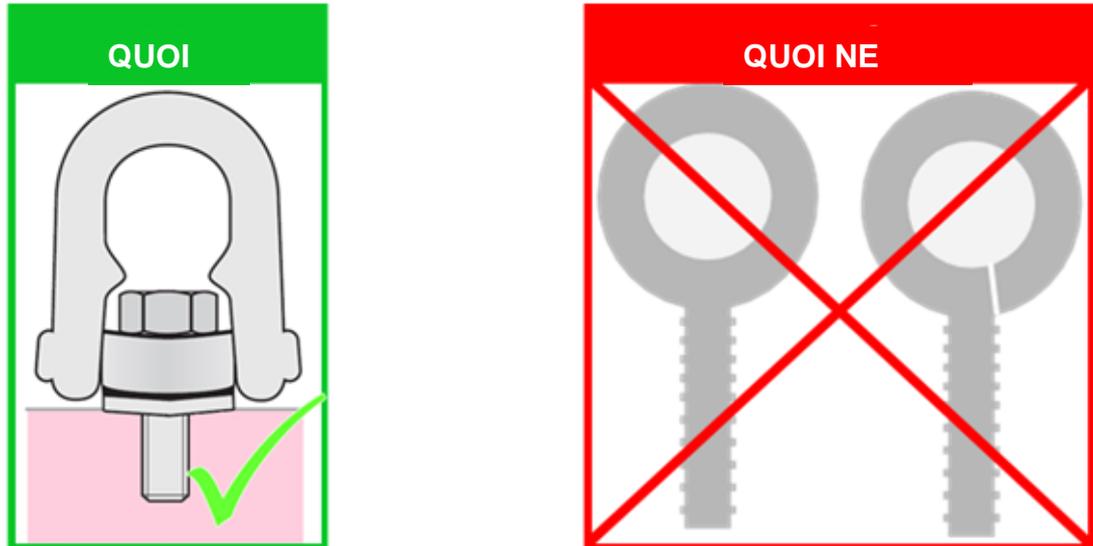


FIGURE 10: OEILLET PLIE - QUOI FAIRE/NE PAS FAIRE

10.39.18 Tous les équipements et accessoires de levage doivent être identifiés de manière unique, marqués de la charge de travail sûre et soumis à une inspection approfondie par une personne compétente à des intervalles ne dépassant pas :

- Six mois pour les accessoires et équipements de levage utilisés pour soulever des personnes
- Douze mois pour les autres équipements de levage

10.39.19 Tous les équipements et accessoires de levage doivent avoir un certificat de fabricant valide ou des dossiers d'inspection approfondis.

10.39.20 Des gants évitant les risques d'abrasion et de coupure doivent être utilisés lors de la manipulation des accessoires de levage.

10.39.21 Les accessoires de levage sur mesure ne peuvent être utilisés que s'ils sont conçus par une personne compétente, formellement certifiée par un tiers compétent et reconnus comme sûrs pour l'usage auquel ils sont destinés, après inspection et tests, et fournis avec toute la documentation pertinente requise par le plan HSE spécifique au site. Si ces conceptions, certificats ou toute autre documentation ne sont pas disponibles, l'accessoire de levage ne doit pas être utilisé et mis en quarantaine.

#### 10.40. OPERATIONS DE LEVAGE – PLANS DE LEVAGE

10.40.1 Chaque opération de levage doit faire l'objet d'un plan de levage ou d'évaluation des risques, établi, vérifié et délivré par des personnes habilitées compétentes et fournissant un niveau de détail suffisant sur les caractéristiques des charges, des équipements et accessoires de levage utilisés, des méthodes de levage et d'amarrage, et le personnel de l'équipage de levage. Les ascenseurs de routine peuvent être gérés par une évaluation des risques.

10.40.2 Tout ascenseur qui répond à l'un des critères suivants doit être géré avec un plan de levage/plan d'amarrage :

- Ascenseurs utilisant 2 grues.
- Levage de charges représentant plus de 75 % de la capacité de la grue.
- Ascenseurs extérieurs pouvant faire office de voile en cas de vent, c'est-à-dire poids > 1 tonne par m<sup>2</sup>.
- Levage ou personnel dans des nacelles aériennes.
- Opérations de grue à proximité de lignes électriques aériennes.

10.40.3 Au minimum, les plans de levage doivent inclure :

- La référence à l'analyse des risques et de l'impact HSE basée sur les tâches ;
- La séquence et la méthode de levage, étape par étape ;

- Une liste de toutes les personnes qui exercent des fonctions dans l'opération de levage, avec une description de leurs fonctions et responsabilités et la preuve de leur compétence ;
- La méthode de communication prévue entre le Grutier et les Agents de la circulation ;
- Identification de la zone de levage et mesures de contrôle pour en empêcher l'accès ;
- Prise en compte des opérations simultanées et mesures prises pour éviter les tâches conflictuelles dans la zone de levage ;
- Une description de la cargaison, y compris, mais sans s'y limiter, son type, son poids, sa taille, sa forme, l'emplacement du centre de gravité, le type d'emballage, les conditions spéciales (fragiles, substances dangereuses, etc.), etc.;
- La méthode utilisée pour soulever, sécuriser et libérer la charge, ainsi que l'emplacement et les caractéristiques des points de levage sur la charge (charge de travail sécuritaire par point, angles de levage admissibles, etc.);
- La liste et les caractéristiques des accessoires de levage à utiliser ;
- Calcul du poids total à soulever (c'est-à-dire charge + accessoires de levage) ;
- L'identification et la description de l'équipement de levage, y compris sa charge de travail sécuritaire ;
- Emplacement de l'équipement de levage, support de charge au sol et méthodes appropriées pour sécuriser la grue et répartir la charge ;
- La proximité des dangers et des obstacles au mouvement de la grue (par exemple, les lignes électriques aériennes) ;
- L'identification et la description de l'aire d'atterrissage, y compris, entre autres : les dimensions et le support de charge ;
- Tous les calculs nécessaires au besoin.

#### 10.41. OPÉRATIONS DE LEVAGE - ÉQUIPEMENT

- 10.41.1 Lorsque plusieurs équipements de levage peuvent opérer dans leur zone de fonctionnement mutuel, des mesures d'ingénierie doivent être mises en place afin d'éviter toute collision. Ceux-ci peuvent inclure (mais ne sont pas limités à) : des blocs d'arrêt de parcours de grue, des limitations électroniques/logicielles et des avertissements de proximité, des dispositifs de déclenchement actionnés par une barrière immatérielle. Des mesures complémentaires peuvent être mises en place, telles que la coordination des opérations de levage et le Permis de Travail.
- 10.41.2 L'équipement de levage doit être marqué avec sa charge maximale d'utilisation pour chaque crochet.
- 10.41.3 Les grues doivent être équipées d'un résumé de toutes les précautions de sécurité d'utilisation qui doit être directement accessible au Grutier, dans la mesure du possible. Ce résumé doit comprendre, entre autres :
- Un diagramme des charges maximales admissibles (diagramme de charge) en fonction de l'angle de la flèche et/ou de son extension pour les grues mobiles, et de la distance du chariot sur la flèche auxiliaire pour les grues à tour,
  - Un schéma du panneau de commande.
- 10.41.4 Les grues doivent être équipées d'un indicateur d'angle de flèche, d'un indicateur de longueur d'extension de flèche et d'un indicateur de distance de chariot sur l'indicateur de flèche auxiliaire, le cas échéant.

Ces indicateurs doivent être lisibles par le Grutier à tout moment lors de l'utilisation de l'équipement de levage.

- 10.41.5 Les grues doivent être équipées d'un anémomètre au sommet de la flèche ou de la flèche auxiliaire de la grue, selon la plus élevée des deux.
- 10.41.6 L'équipement de levage doit être équipé de freins sur le mécanisme de levage qui s'enclenchent automatiquement si l'équipement de levage n'est pas allumé.
- 10.41.7 Les grues peuvent nécessiter l'installation de feux d'avertissement d'aviation conformément aux réglementations locales.
- 10.41.8 Les accessoires de levage sur mesure ne peuvent être utilisés que s'ils sont conçus par une personne compétente, formellement certifiée par un tiers compétent et reconnus comme sûrs pour l'usage auquel ils sont destinés, après inspection et tests, et fourni avec toute la documentation pertinente requise par le plan HSE spécifique au site.

#### **10.42. OPERATIONS DE LEVAGE - PREPARATION ET CONDUITE DE L'ASCENSEUR**

- 10.42.1 Une distance libre d'au moins 1 mètre de largeur doit être maintenue entre toute partie mobile de l'équipement de levage et tout objet fixe (par exemple garde-corps, construction) dans la mesure du possible. Lorsque cela n'est pas possible, l'accès à tout endroit où une personne pourrait se coincer entre un équipement de levage en mouvement et un objet fixe doit être empêché avec des barrières rigides.
- 10.42.2 La stabilité et la capacité portante du sol doivent être suffisantes pour supporter les charges statiques et dynamiques les plus importantes, compte tenu des couples de pivotement, des contraintes du vent et de la charge de choc, ainsi que du poids de la grue et de sa charge.
- 10.42.3 Le sol meuble doit être nivelé, lesté et compacté pour assurer une capacité de charge suffisante pour supporter le poids de la grue et des charges.
- 10.42.4 À moins que la grue elle-même et l'opération de levage ne soient conçues pour « prendre et charger », les stabilisateurs doivent être utilisés pour toutes les opérations de levage et doivent être entièrement déployés des deux côtés de l'équipement de levage et placés sur des plaques d'acier d'une épaisseur et surface pour répartir la charge.
- 10.42.5 Aucune opération de levage ne doit être effectuée lorsque la vitesse du vent sur le site de levage ou à la hauteur maximale de la flèche auxiliaire de la grue dépasse 20 mètres par seconde pour les grues à tour, ou 14 mètres par seconde pour les grues mobiles et à portique ou lorsque des charges avec une surface importante est soulevée avec des grues à tour.
- 10.42.6 Deux charges ou plus arrimées séparément ne doivent pas être levées dans un seul élévateur.
- 10.42.7 Les relieurs doivent attacher les accessoires de levage à la charge en stricte conformité avec les exigences du plan de levage.
- 10.42.8 Le loquet du crochet doit être fermé et sécurisé avant et pendant toute l'opération de levage.



FIGURE 11: CROCHET DE GRUE AVEC LOQUET DE SECURITE FERME. PHOTO DE TANAKAWHO, CC-BY 2.0

- 10.42.9 Avant toute opération de levage, le Grutier et/ou le superviseur de levage doivent s'assurer que toutes les personnes concernées par l'opération ont été informées du début de l'opération et que la zone sous le chemin de levage prévu est libre de tout personnel non autorisé.
- 10.42.10 Seul un agent de circulation compétent doit fournir des signaux au Grutier ;
- 10.42.11 L'agent de circulation doit être clairement identifiable, par exemple par un gilet ou un casque de couleur différente ;
- 10.42.12 Une communication verbale directe et/ou des signaux manuels aux normes internationales et/ou par radio doivent être utilisés entre le Grutier et l'agent de circulation.
- 10.42.13 Le Grutier ne doit se livrer à aucune activité qui pourrait distraire son attention lors de l'utilisation de l'équipement de levage.
- 10.42.14 Le Grutier doit se conformer à toutes les instructions d'interruption ou d'arrêt de l'opération, quelle que soit la personne qui donne l'instruction.
- 10.42.15 Le Grutier ne doit pas le quitter pendant l'opération de levage, et il ne doit pas y avoir de charges suspendues lorsque le Grutier n'est pas aux commandes de la grue.
- 10.42.16 Les zones où des charges, des accessoires de levage ou des équipements de levage peuvent tomber doivent être considérées comme dangereuses et, à ce titre, doivent être délimitées par des moyens visuels et physiques appropriés :
- Chaînes, rubans pour balises et panneaux d'avertissement pour un seul ascenseur, et/ou ;
  - Barrières rigides et panneaux d'avertissement pour plusieurs ascenseurs dans la même zone, et/ou ;
  - Garde(s) à la limite de la zone d'élévation, lorsqu'un chemin d'accès commun ou régulier est bloqué, ou lorsqu'un blocage est raisonnablement requis, en raison de l'élévation.
- 10.42.17 Les articles en vrac doivent être levés dans des boîtes ou des conteneurs fermés, chaque fois que cela est raisonnablement possible, ou, à défaut, solidement fixés aux palettes avant d'être levés.
- 10.42.18 Il est strictement interdit de tirer des charges de manière non verticale, de faire pivoter des charges dans la bonne position et de tirer un véhicule avec un équipement de levage.
- 10.42.19 Les flèches de grue ne doivent pas être travaillées sur un rayon supérieur à celui spécifié par le fabricant et doivent être certifiées par un tiers compétent.
- 10.42.20 La charge de travail sûre de l'équipement de levage à l'angle et au rayon de flèche appropriés ne doit jamais être dépassée, sauf lorsque l'équipement est testé par une personne compétente.

10.42.21 Aucune personne ne doit être placée sous une charge suspendue à aucun moment, ou entre une charge suspendue ou un élément d'équipement de levage et un objet fixe, où il existe un risque d'écrasement. Cela inclut les opérations où les personnes dans les paniers des PEMP peuvent être écrasées.

10.42.22 Toutes les mesures incluses dans le plan de levage/plan d'amarrage doivent être physiquement vérifiées par une personne différente afin de s'assurer que ce qui est dans le plan correspond à la réalité des opérations avant le début du levage.

10.42.23 Dans la mesure du possible, des cordons de raccordement doivent être utilisés pour guider les charges vers le bon emplacement (cf. Figure 12), qui ne doit être enroulé autour d'aucune partie du corps.



FIGURE 12: TRAVAILLEURS UTILISANT DES CORDONS DE BRASSAGE POUR GUIDER LA CHARGE LORS D'UNE OPERATION DE LEVAGE

10.42.24 Chaque fois que vous travaillez à proximité d'une ligne électrique aérienne, les travaux électriques s'appliquent aux exigences. En plus :

- Tout le personnel au sol doit se tenir à l'écart de la grue et de la charge en tout temps ;
- Ne pas utiliser de câbles de manoeuvre, mais des poteaux isolés (« hot sticks ») pour guider la charge ;
- La grue doit être mise à la terre ;
- La charge, les accessoires de levage et les équipements de levage doivent être reliés entre eux pour assurer le transfert de toute tension induite à la terre.

### 10.43. TRAVAIL ISOLÉ

Les travailleurs isolés sont ceux qui travaillent seuls sans surveillance étroite ou directe et sont donc incapables de sonner l'alarme s'ils sont blessés, coincés, etc.

10.43.1 Le travail isolé doit être évité dans la mesure du possible. Les travaux isolés, le cas échéant, doivent être identifiés dans les évaluations des risques et des mesures de contrôle doivent être définies

10.43.2 Les travaux avec l'électricité (travaux dans des espaces confinés, travaux dans des zones présentant des atmosphères potentiellement dangereuses, travaux à proximité ou au-dessus de l'eau, travaux avec des machines en mouvement, travaux à des températures particulièrement chaudes, opérations de levage, travaux en hauteur) ne doivent jamais être effectués par des travailleurs isolés.

10.43.3 Un enregistrement des noms de tous les travailleurs isolés, de leur emplacement et de l'activité prévue doit être conservé par la salle de contrôle ou par leur superviseur direct.

10.43.4 Il faut maintenir des moyens de communication avec les travailleurs isolés. Qui comprend :

- Utilisation d'un « dispositif travailleur isolé » adapté, déclenchant une alarme si le travailleur ne bouge pas, et/ou ;
- Communication radio régulière du travailleur isolé au superviseur ou à la salle de contrôle, et/ou ;
- Contrôles programmés des travailleurs isolés par d'autres employés ou le personnel de sécurité.
- Pour les endroits où il n'y a pas de réseau mobile, un téléphone satellite doit être fourni .

#### 10.44. SYSTÈMES ALIMENTÉS & LOTO

10.44.1 L'accès aux systèmes sous tension doit être évité, dans la mesure du possible, afin d'éviter une exposition involontaire à leurs risques inhérents. Il faut supposer que tous les systèmes électriques, installations, équipements, appareils, fils et câbles sont sous tension à moins qu'il ne soit prouvé qu'ils ne fonctionnent pas. L'énergie stockée qui peut être conservée dans les installations, équipements et appareils après déconnexion/isollement du système doit être prise en compte. Les conducteurs non isolés ne doivent pas être touchés lorsque les extrémités des câbles ne peuvent pas être observées. Le tableau suivant décrit les mesures de contrôle minimales qui doivent être appliquées à des types spécifiques de systèmes.

TABLEAU 2: MESURES DE CONTROLE MINIMALES POUR LES SYSTEMES SOUS TENSION

Type de système	Risque/Impact	Contrôle
Transformateurs électriques, sous-stations, locaux électriques.	Choc électrique par contact direct ou arc.	<p>L'accès aux locaux électriques sous tension doit être muni d'une signalisation de sécurité prescrivant l'utilisation exclusive d'outils isolés ou non conducteurs.</p> <p>Encerclement complet à une distance égale ou supérieure à la limite extérieure de la zone de proximité de toute partie exposée sous tension.</p> <p>Contrôle d'accès par des portes qui restent fermées et verrouillées lorsque des travaux ne sont pas effectués à l'intérieur de l'enceinte.</p> <p>Les serrures de porte doivent être actionnées par des clés dédiées.</p> <p>Les clés des serrures de porte doivent être détenues par la personne autorisée responsable du système et doivent être contrôlées par un permis de travail à contrôle élevé.</p>
Armoires électriques	Choc électrique par contact direct ou arc.	<p>Armoires électriques fermées et verrouillées chaque fois que des travaux sont effectués à l'intérieur.</p> <p>Armoire électrique étiquetée avec des signes et des avertissements indiquant la présence d'un risque électrique. Si cela n'est pas raisonnablement possible, une zone restreinte (enceinte physique soutenue par des panneaux d'avertissement) doit être mise en place autour de l'équipement ouvert sous tension.</p>
Systèmes enterrés	Choc électrique par contact direct, explosion, exposition à des substances dangereuses nocives, contamination du sol et des eaux souterraines	<p>Les services souterrains doivent être marqués sur les dessins conformes à l'exécution.</p> <p>La grille d'avertissement souterraine doit être placée au-dessus du service souterrain, à une distance d'au moins 50 cm du service.</p>

Type de système	Risque/Impact	Contrôle
Chemins de câbles et supports de tuyaux	Choc électrique par contact direct, explosion, exposition à des substances dangereuses nocives, libération de gaz à effet de serre ou de COV dans l'atmosphère.	<p>Avertissements affichés tous les 10 mètres sur des plateaux ou des supports de tuyauterie une fois l'un de ses éléments sous tension.</p> <p>Système de protection incendie opérationnel et mis sous tension avant que tout système de mazout/gaz combustible ne soit mis sous tension.</p> <p>Identification des canalisations avec la nature du fluide qu'elles transportent, ses propriétés physiques (température, pression), et la direction du fluide.</p>
Station de traitement des effluents et canaux de rejet	Exposition à des agents biologiques et pathogènes, exposition à des substances dangereuses, risque de noyade (zones de flottabilité négative).	<p>Enceinte complète, accès contrôlé par PT ou équivalent.</p> <p>Zones de flottabilité négative totalement bloquées.</p>
Drains du site (eaux de traitement, eaux pluviales, eaux de surface) et systèmes associés (par exemple séparateur d'eau huileuse)	Contamination des eaux de surface.	Les intercepteurs et autres systèmes de protection de l'environnement doivent être en fonctionnement et sous tension avant que des substances pouvant entraîner la contamination des eaux de surface ne soient amenées sur le site.
Systèmes de transport de charbon/cendres	Exposition à des pièces en mouvement, risque d'être tiré sur des pièces mécaniques.	Toutes les pièces mobiles (y compris la bande transporteuse) doivent être protégées par des moyens de protection appropriés.
Systèmes de mazout/gaz combustible (p. ex. réservoirs, tuyauterie, compresseurs, etc.)	Incendie, explosion.	<p>Encerclement complet à une distance égale ou supérieure à la limite extérieure de la zone explosive 1.</p> <p>Contrôle d'accès par des portes qui restent fermées et verrouillées lorsque des travaux ne sont pas effectués à l'intérieur de l'enceinte.</p> <p>Les serrures de porte doivent être actionnées par des clés dédiées.</p> <p>Les clés des serrures de porte doivent être détenues par la personne autorisée responsable du système et doivent être contrôlées par un permis de travail à contrôle élevé.</p> <p>Système de protection incendie opérationnel et mis sous tension avant que tout système de mazout/gaz combustible ne soit mis sous tension.</p>

Type de système	Risque/Impact	Contrôle
Station de déminéralisation, puits collecteur de neutralisation, autres systèmes de traitement des eaux	Exposition à des substances dangereuses nocives.	Clôture complète du bâtiment/zone. Contrôle d'accès par des portes qui restent fermées et verrouillées lorsque des travaux ne sont pas effectués à l'intérieur de l'enceinte. Les serrures de porte doivent être actionnées par des clés dédiées. Les clés des serrures de porte doivent être détenues par la personne autorisée responsable du système et doivent être contrôlées par un permis de travail à contrôle élevé. Douches d'urgence et systèmes de décontamination en fonctionnement et sous tension avant le chargement de toute substance dangereuse.
Silo à cendres volantes, silo à cendres de fond, précipitateurs électrostatiques, compartiments filtres à manches, conduits à cendres.	Incendie/explosion, exposition à des substances dangereuses (poussières), suffocation/engloutissement.	Clôture complète du bâtiment/zone. Contrôle d'accès par des portes qui restent fermées et verrouillées lorsque des travaux ne sont pas effectués à l'intérieur de l'enceinte. Les serrures de porte doivent être actionnées par des clés dédiées. Les clés des serrures de porte doivent être détenues par la personne autorisée responsable du système et doivent être contrôlées par un permis de travail à contrôle élevé. Systèmes de ventilation et de protection incendie en fonctionnement et sous tension avant de charger tout système en question.
Désulfuration des gaz de combustion	Brûlures thermiques dues à l'exposition à un liquide chaud, brûlures chimiques dues à l'exposition à des substances corrosives, ou une combinaison de ces derniers	Panneaux d'avertissement appliqués sur tous les systèmes où il y a un risque de fuite de substances corrosives ou chaudes, et sur toutes les tuyauteries externes où il peut y avoir un risque de brûlures par contact direct.

10.44.2 L'exposition aux risques électriques doit être gérée conformément aux exigences mentionnées dans les sections « 10.7 » à « 10.13 ».

#### 10.45. VÉHICULES

Sauf mention expresse contraire, cette section s'applique également aux véhicules mis à disposition par Voltalia à ses salariés, ainsi que lorsqu'ils sont utilisés en dehors des heures de travail.

10.45.1 Tous les véhicules permanents (à l'exception des passagers uniquement) sur les sites du projet doivent être équipés de feux de fonctionnement rotatifs/intermittents, d'alarmes sonores pour la marche arrière et de ceintures de sécurité à tous les sièges.

10.45.2 Tous les véhicules sur le site doivent être équipés d'un frein de stationnement fonctionnel.

- 10.45.3 Tous les véhicules permanents sur le site doivent être équipés d'un extincteur, d'un triangle de sécurité et d'un gilet haute visibilité installés de manière à être facilement accessibles et inspectés conformément aux exigences applicables.
- 10.45.4 Les ceintures de sécurité, lorsqu'elles sont installées, doivent être bouclées lorsque le véhicule est en mouvement.
- 10.45.5 Les fenêtres et les pare-brise doivent être construits en verre de sécurité conformément aux exigences de la norme BS 857:1967 « Spécifications pour le verre de sécurité pour le transport terrestre » ou équivalent, exempts de fissures qui altèrent la vision.
- 10.45.6 Tous les véhicules sur le site doivent être équipés de phares, de feux de croisement, de flèches de direction, de feux arrière, de feux stop (y compris le feu stop central surélevé, dans la mesure du possible), de feux de recul et de clignotants. Tous les feux du véhicule doivent être pleinement opérationnels et en bon état.
- 10.45.7 Il est strictement interdit d'utiliser le téléphone portable au volant d'un véhicule (y compris un appareil mains libres).
- 10.45.8 Les véhicules d'urgence doivent être adaptés aux conditions et restrictions locales. Ils doivent être identifiés et disposer, dans la mesure du possible, d'un système de communication adéquat.

#### **10.46. OUTILS ÉLECTRIQUES PORTABLES**

- 10.46.1 Tous les équipements électriques portables doivent être équipés de DDFT.
- 10.46.2 Les outils électriques portables doivent être mis à la terre ou à double isolation et connectés à l'alimentation électrique par un dispositif à courant résiduel.
- 10.46.3 Les câbles électriques doivent être en bon état.
- 10.46.4 Dans les environnements potentiellement humides, tout équipement électrique avec lequel l'eau peut entrer en contact doit être placé au-dessus du niveau du sol et avoir un degré de protection adéquat contre l'eau (indice minimum IPx4 selon IEC 60529, ou équivalent).
- 10.46.5 Les flexibles et outils avec valves ou raccords à dégagement rapide doivent être équipés de systèmes de retenue des harnais (système anti-arrimage).
- 10.46.6 Les scies circulaires portables, les rectifieuses et les perceuses magnétiques doivent être protégées autour des pièces mobiles non actives.
- 10.46.7 Tous les outils électriques portatifs doivent être équipés d'un système qui empêche tout fonctionnement involontaire (p. ex. verrouillage).
- 10.46.8 Les outils électriques portatifs équipés d'accessoires (disques, roues, rubans, perceuses, lames, etc.) utilisés dans le but de couper ou de meuler tout matériau doivent être équipés d'un interrupteur qui ne peut pas être verrouillé en position « marche » (« interrupteur pour ALLUMÉ sans fonction d'enclenchement », « interrupteur homme mort »). Les perceuses sans impact et les perceuses magnétiques peuvent être exemptées de cette exigence.
- 10.46.9 Il est strictement interdit de contourner ou de manipuler les dispositifs de sécurité, y compris les interrupteurs sans fonction d'engagement et les commandes homme mort.
- 10.46.10 Chaque fois qu'une poignée est fournie par le fabricant, l'outil doit en être équipé. Il est strictement interdit de retirer la sangle.
- 10.46.11 Les opérateurs doivent utiliser l'outil en le tenant à deux mains et en tenant la poignée chaque fois qu'il est installé.
- 10.46.12 Lors du changement d'outil, du réglage, de l'installation ou du nettoyage d'un outil électrique portatif, l'opérateur doit le débrancher de sa source d'alimentation (par exemple, retirer la batterie, débrancher la prise de courant, retirer le tuyau d'air comprimé, etc.).
- 10.46.13 L'éclairage temporaire doit être équipé de protections pour éviter tout contact accidentel avec la lampe.
- 10.46.14 Les lumières ne doivent pas être suspendues par leurs cordes.

#### 10.47. INSTALLATIONS, ÉQUIPEMENTS ET MACHINES - RÉAPPROVISIONNEMENT

- 10.47.1 Le réapprovisionnement des installations et des équipements ne doit être effectué que par des personnes compétentes.
- 10.47.2 Le réapprovisionnement des installations et équipements contenant plus de 20 litres de carburant hautement inflammable (par exemple, l'essence) doivent être considérés comme une activité de contrôle élevé et contrôlés en tant que tels (permis de travail de contrôle élevé).
- 10.47.3 Les contenants d'une capacité inférieure à 20 litres doivent être adaptés et conçus à cet effet (par exemple, des gallons de carburant), avec une trémie ou un bec de remplissage approprié.
- 10.47.4 Toutes les activités de réapprovisionnement doivent être effectuées sur des bacs d'égouttage ; Des trousseaux d'urgence en cas de déversement et des extincteurs appropriés devraient être facilement disponibles.

#### 10.48. INSTALLATIONS, EQUIPEMENTS ET MACHINES - BOUTEILLES DE GAZ COMPRIME

- 10.48.1 Les bouteilles de gaz comprimé doivent être stockées dans des zones bien ventilées où la température peut être facilement contrôlée et à l'abri de la lumière directe du soleil.
- 10.48.2 Les zones de stockage doivent être clairement signalées par une signalisation claire et visible pour souligner que fumer et les flammes nues sont interdits.
- 10.48.3 Les zones de stockage des bouteilles de gaz comprimé doivent avoir une base en béton plane. Pour les gaz dangereux plus lourds que l'air (par exemple, le propane), les zones de stockage doivent être exemptes de drains ouverts où les gaz peuvent s'accumuler et créer un danger.
- 10.48.4 Les bouteilles de gaz comprimé doivent toujours être stockées en position verticale et doivent être sécurisées pour éviter des chutes.
- 10.48.5 Les bouteilles contenant des gaz inflammables doivent être séparées de celles contenant des oxydants (y compris l'oxygène).
- 10.48.6 Les bouteilles utilisées pour le transport des gaz comprimés doivent être spécifiquement conçues, fabriquées et, le cas échéant, agréées à cet effet.
- 10.48.7 Les bouteilles de gaz comprimé doivent être clairement marquées avec des étiquettes identifiant leur contenu. Le codage par couleur seul ne doit pas être utilisé pour identifier le contenu des bouteilles de gaz comprimé.
- 10.48.8 Les bouteilles de gaz comprimé et les équipements associés doivent être marqués de la date de leurs derniers tests hydrostatiques et/ou de la date de leurs prochains tests hydrostatiques, ainsi que de leur pression maximale admissible.
- 10.48.9 Les vannes et accessoires pour bouteilles de gaz comprimé et autres systèmes sous pression ne doivent pas être utilisés pour le levage et le transport.
- 10.48.10 Les bouteilles de gaz comprimé et les raccords doivent être tenus à l'écart des sources de contamination. Tout contact entre les bouteilles d'oxygène (et les équipements associés) et l'huile et les graisses lubrifiantes doit être évité. Les bouteilles de gaz comprimé ne doivent jamais être transportées dans des zones mal ventilées.
- 10.48.11 Des capuchons de protection de soupape doivent toujours être installés sur les bouteilles de gaz comprimé.
- 10.48.12 Les bouteilles de gaz comprimé ne doivent jamais être utilisées à d'autres fins que celles de contenir des gaz sous pression.
- 10.48.13 Les bouteilles de gaz comprimé et les équipements associés ne doivent jamais être repeints, avoir leurs étiquettes retirées ou avoir modifié l'un de leurs marquages gravés, même s'ils sont présumés vides.
- 10.48.14 Il est strictement interdit d'utiliser une flamme pour détecter les fuites de gaz des bouteilles de gaz comprimé et des équipements associés. La détection des fuites doit toujours être effectuée par inspection auditive et visuelle, et/ou par l'utilisation d'une solution d'eau savonneuse.

10.48.15 Des mesures de contrôle supplémentaires doivent être mises en œuvre lorsqu'il existe un risque d'engelure dû à des températures froides associées à la dépressurisation soudaine d'un gaz comprimé ou à l'utilisation d'un fluide cryogénique. Ces mesures peuvent inclure, sans s'y limiter, des EPI appropriés tels qu'une protection faciale intégrale et des gants de manipulation cryogéniques.

10.48.16 L'utilisation de ruban téflon ou d'autres joints est interdite sur les connexions du régulateur de gaz car ils peuvent entraîner la rupture de l'écrou de retenue et donc provoquer des fuites de gaz.

10.48.17 Des accessoires de régulateur de gaz appropriés doivent être utilisés et ne doivent en aucun cas être modifiés. Le choix des raccords du régulateur de gaz doit tenir compte de la pression et de la température du gaz et de ses propriétés chimiques.

#### **10.49. DES TEMPÉRATURES EXTRÊMEMENT CHAUDES**

10.49.1 Les niveaux de risque pour le travail en milieu chaud (que ce soit en raison des conditions météorologiques ou des activités exercées) doivent tenir compte de la température de bulbe sec (mesurée à l'ombre) et du taux d'humidité. Le tableau suivant définit la valeur de l'indice de chaleur pour diverses combinaisons de température de bulbe sec et d'humidité.

TABLEAU 3: TABLEAU D'INDICE DE CHALEUR

		Humidité relative, %							
		< 30	30	40	50	60	70	80	90
Temp. de bulbe sec, °C	50	54	>54	>54	>54	>54	>54	>54	>54
	49	54	>54	>54	>54	>54	>54	>54	>54
	48	53	>54	>54	>54	>54	>54	>54	>54
	47	51	>54	>54	>54	>54	>54	>54	>54
	46	50	>54	>54	>54	>54	>54	>54	>54
	45	49	54	>54	>54	>54	>54	>54	>54
	44	46	52	>54	>54	>54	>54	>54	>54
	43	45	49	>54	>54	>54	>54	>54	>54
	42	43	47	54	>54	>54	>54	>54	>54
	41	41	45	51	>54	>54	>54	>54	>54
	40	40	43	48	54	>54	>54	>54	>54
	39	39	41	46	52	>54	>54	>54	>54
	38	38	39	43	49	54	>54	>54	>54
	37	37	38	41	46	51	>54	>54	>54
	36	36	36	39	43	48	54	54	>54
	35	35	35	37	41	45	50	54	>54
	34	34	34	35	38	42	47	52	>54
	33	33	33	34	36	40	43	48	54
	32	32	32	32	34	37	40	44	49
	31	31	31	31	33	35	38	41	45
30	30	30	30	31	33	35	38	41	
29	29	29	29	30	31	33	35	37	
28	28	28	28	28	29	31	32	34	
27	27	27	27	27	28	29	30	31	
26	26	26	26	27	27	27	28	28	

10.49.2 Le tableau suivant fournit une description des risques pour la santé et la sécurité liés à la chaleur associés à l'indice de chaleur.

TABLEAU 4: RISQUES POUR LA SANTE ET LA SECURITE ASSOCIES A L'INDICE DE CHALEUR

Indice de chaleur	Risques pour la santé et la sécurité
≥ 54	Coup de chaleur imminent.
39 – 53	Probabilité d'épuisement par la chaleur. Possibilité de coup de chaleur avec exposition prolongée et activité physique.
32 - 38	Possibilité d'épuisement par la chaleur en cas d'exposition prolongée et d'activité physique.
27 - 31	Possibilité de fatigue en cas d'exposition prolongée et/ou d'activité physique.

10.49.3 Les mesures suivantes doivent être considérées comme des mesures de contrôle pour réduire l'exposition aux environnements chauds ou pour réduire la probabilité et la gravité que de telles expositions entraînent des blessures :

- Isoler les sources de chaleur ;
- Protéger les sources de chaleur ;
- Assurer une bonne ventilation sur le lieu de travail ;
- Fournir des refuges climatisés ;
- Adapter les horaires de travail pour éviter de travailler aux heures les plus chaudes de la journée ;
- Réduisez la durée et/ou la fréquence des tâches à effectuer dans l'environnement chaud, et autorisez des pauses fréquentes
- Augmenter la quantité d'eau fraîche et froide (10 à 20°C) par salarié et par jour et la prévoir à proximité immédiate de la zone de travail, afin que tout travailleur puisse boire 50 cL toutes les 15 minutes en travaillant
- Procédures d'acclimatation pour permettre l'adaptation physiologique progressive d'une personne au changement de température

TABLEAU 5: MESURES DE CONTROLE RECOMMANDEES POUR REDUIRE L'EFFET DE LA CHALEUR

Indice de chaleur	Travail : Repos (minutes)	Consommation d'eau par personne	Contrôles supplémentaires
27 - 31	50 : 10	50cl toutes les 20 minutes	Surveillance visuelle continue des travailleurs directement au soleil et dans les travaux lourds. Sans travaux isolés
32 - 38	40 : 10	50cl toutes les 20 minutes	Sans travaux isolés
39 – 53	30 : 10	50cl toutes les 15 minutes	Travail à l'ombre.
≥ 54	–	–	Pensez à arrêter le travail.

TABLEAU 6: RECOMMANDATIONS POUR L'ACCLIMATATION DES ENVIRONNEMENTS CHAUDS ET FROIDS

Jour	Acclimatation
1°	20
2°	40
3°	60
4°	80
5°	100

10.49.4 Chaque fois qu'il existe des sources de températures chaudes rayonnées (par exemple, des surfaces chaudes, des fours) qui peuvent présenter un risque pour la santé et la sécurité des personnes, l'exposition des personnes doit être réduite en mettant en place des écrans adéquats pour réduire la quantité d'énergie rayonnée, dans la mesure du raisonnablement praticable.

10.49.5 Formation à l'identification des signes et symptômes du stress dû à la chaleur, y compris ce qu'il faut faire en cas d'urgence ;

10.49.6 La présence d'un partenaire est obligatoire lorsque l'on travaille dans des conditions de températures extrêmes (travail seul est interdit).

**10.50. TEMPÉRATURES EXTRÊMEMENT FROIDES**

10.50.1 Les niveaux de risque pour le travail en milieu chaud (que ce soit en raison des conditions météorologiques ou des activités exercées) doivent tenir compte de la température de bulbe sec (mesurée à l'ombre) et du taux d'humidité. Le tableau suivant définit la valeur du refroidissement éolien pour diverses combinaisons de température de bulbe sec et de vitesse du vent, ainsi que le niveau de risque associé. Les sensations thermiques dans la zone « froide » peuvent faire geler la peau en 1 minute.

TABLEAU 7: SENSATION THERMIQUE

		Température de l'air (Celsius)																
		0	-1	-2	-3	-4	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55	-60
Vitesse du vent (km/h)	6	-2	-3	-4	-5	-7	-8	-14	-19	-25	-31	-37	-42	-48	-54	-60	-65	-71
	8	-3	-4	-5	-6	-7	-9	-14	-20	-26	-32	-38	-44	-50	-56	-61	-67	-73
	10	-3	-5	-6	-7	-8	-9	-15	-21	-27	-33	-39	-45	-51	-57	-63	-69	-75
	15	-4	-6	-7	-8	-9	-11	-17	-23	-29	-35	-41	-48	-54	-60	-66	-72	-78
	20	-5	-7	-8	-9	-10	-12	-18	-24	-30	-37	-43	-49	-56	-62	-68	-75	-81
	25	-6	-7	-8	-10	-11	-12	-19	-25	-32	-38	-44	-51	-57	-64	-70	-77	-83
	30	-6	-8	-9	-10	-12	-13	-20	-26	-33	-39	-46	-52	-59	-65	-72	-78	-85
	35	-7	-8	-10	-11	-12	-14	-20	-27	-33	-40	-47	-53	-60	-66	-73	-80	-86
	40	-7	-9	-10	-11	-13	-14	-21	-27	-34	-41	-48	-54	-61	-68	-74	-81	-88
	45	-8	-9	-10	-12	-13	-15	-21	-28	-35	-42	-48	-55	-62	-69	-75	-82	-89
	50	-8	-10	-11	-12	-14	-15	-22	-29	-35	-42	-49	-56	-63	-69	-76	-83	-90
	55	-8	-10	-11	-13	-14	-15	-22	-29	-36	-43	-50	-57	-63	-70	-77	-84	-91
	60	-9	-10	-12	-13	-14	-16	-23	-30	-36	-43	-50	-57	-64	-71	-78	-85	-92
	65	-9	-10	-12	-13	-15	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-79	-86	-93
	70	-9	-11	-12	-14	-15	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-80	-87	-94
	75	-10	-11	-12	-14	-15	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66	-73	-80	-87	-94
	80	-10	-11	-13	-14	-15	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-60	-67	-74	-81	-88	-95
85	-10	-11	-13	-14	-16	-17	-24	-31	-39	-46	-53	-60	-67	-74	-81	-89	-96	
90	-10	-12	-13	-15	-16	-17	-25	-32	-39	-45	-53	-61	-68	-75	-82	-89	-96	
95	-10	-12	-13	-15	-16	-18	-25	-32	-39	-47	-54	-61	-68	-75	-83	-90	-97	
100	-11	-12	-14	-15	-16	-18	-25	-32	-40	-47	-54	-61	-69	-76	-83	-90	-98	
105	-11	-12	-14	-15	-17	-18	-25	-33	-40	-47	-55	-62	-69	-76	-84	-91	-98	
110	-11	-12	-14	-15	-17	-18	-26	-33	-40	-48	-55	-62	-70	-77	-84	-91	-99	
		0 à -10 Faible			-10 à -25 Modéré			-25 à -45 Froid			-45 à -59 Extrême			En dessous de -60 Très Extrême				

10.50.2 Les mesures suivantes doivent être considérées comme des mesures de contrôle pour réduire l'exposition aux environnements chauds ou pour réduire la probabilité et la gravité que de telles expositions entraînent des blessures :

- Isoler les sources de froid ;
- Protéger les sources froides et/ou fournir un abri pour protéger les personnes du vent ;
- Fournir des refuges chauffés ;

- Adapter les heures de travail afin d'éviter de travailler pendant les heures les plus froides de la journée ;
- Réduire la durée et/ou la fréquence des tâches à effectuer en milieu froid, et permettre des pauses fréquentes dans les refuges chauffés ;
- Prévoir des boissons chaudes à proximité immédiate de la zone de travail, et dans les zones abritées et dans les refuges chauffés) ;
- Procédures d'acclimatation pour permettre l'adaptation physiologique progressive d'une personne au changement de température
- Fournir aux personnes exposées à des conditions de travail froides des vêtements de travail qui protègent, autant que possible, toutes les parties exposées du corps. Les vêtements de protection devraient être constitués de plusieurs couches de tissu, dans la mesure du possible, et les couches extérieures devraient être en matériau résistant au vent et à l'eau, le cas échéant. Les vêtements doivent être maintenus au sec et, chaque fois qu'ils sont mouillés, les travailleurs doivent être autorisés à enfiler immédiatement des vêtements secs ;
- Fournir des EPI supplémentaires appropriés le cas échéant (par exemple des gants).

TABLEAU 8: MESURES DE CONTROLE RECOMMANDEES POUR REDUIRE L'EFFET DU FROID

Sensation thermique (°C)	Période de travail maximale	Nombre d'intervalles
0° à -25°	Intervalles réguliers	
-26° à -34°	75 min	2
-35° à -37°	55 min	3
-38° à -39°	40 min	4
-40° à -42°	30 min	5
-43° et moins	Les travaux non urgents doivent cesser	

- 10.50.3 Tout EPI fourni pour la protection contre le froid ne doit pas diminuer la protection individuelle fournie par les autres EPI.
- 10.50.4 Le vent augmente les effets des températures froides (sensation thermique). Ceci doit être particulièrement pris en compte lors de travaux en hauteur.
- 10.50.5 Formation à l'identification des signes et symptômes du stress dû à la chaleur, y compris ce qu'il faut faire en cas d'urgence ;
- 10.50.6 La présence d'un partenaire est obligatoire lorsque l'on travaille dans des conditions de températures extrêmes (travail seul est interdit).

## 11. HYGIÈNE INDUSTRIELLE

### 11.1. SUJETS GÉNÉRAUX

- 11.1.1 Toutes les analyses de risque et d'impact HSE doivent tenir compte de l'exposition potentielle des personnes à des agents chimiques, biologiques et physiques (y compris les sous-produits de processus) qui nuisent à la santé.
- 11.1.2 Lors de l'évaluation des risques pour la santé, l'analyse des risques et de l'impact HSE doit prendre en compte, en particulier :
- Les propriétés dangereuses de l'agent et ses effets potentiels sur la santé ;
  - Comment le danger survient (produit ou dû à un processus, une activité ou à la suite d'un accident, d'un incident ou d'une pratique de travail, etc.) et la forme physique de la substance (poussière, vapeur, poussière, etc.);
  - Le niveau, le type et la durée d'exposition, définissant l'exposition potentielle aiguë et/ou chronique ;
  - La voie d'entrée prévue de l'agent dans le corps humain (c.-à-d. ingestion, inhalation, contact direct, contact indirect – par rayonnement) ;
  - Les circonstances pertinentes du travail, y compris la quantité de substance impliquée ;
  - Toute limite d'exposition professionnelle pertinente ou limite d'exposition professionnelle similaire ;
  - Résultats de la surveillance de l'exposition, le cas échéant ;
  - Les résultats de la surveillance médicale pertinente, lorsqu'ils sont disponibles ;
  - Dans les circonstances où le travail implique une exposition à plus d'un danger pour la santé, le risque posé par l'exposition à de telles substances ou agents physiques en combinaison.
- 11.1.3 Des mesures spécifiques de réduction des risques et des limites d'exposition (lorsqu'elles existent) sont fournies pour les agents suivants dans des sections dédiées de ce document.
- 11.1.4 En tant que principe général et primordial, chaque fois que des niveaux d'exposition sont suspectés d'être proches, égaux ou supérieurs au LEO applicable, une surveillance quantitative doit être mise en œuvre conformément à la méthode recommandée et/ou aux meilleures pratiques de l'industrie.
- 11.1.5 Chaque fois qu'un suivi quantitatif confirme que les niveaux d'exposition sont égaux ou supérieurs au LEO, des mesures immédiates doivent être mises en œuvre afin de réduire les niveaux d'exposition, selon la hiérarchie suivante :
1. Éliminer le processus qui génère l'exposition, ou l'agent nocif (par exemple, l'utilisation de par test ultrasons multiéléments au lieu de la gammagraphie) ;
  2. Remplacer l'agent nocif par un agent moins nocif (par exemple, utilisation de substances diluées) ;
  3. Mettre en œuvre des mesures d'ingénierie/techniques pour réduire la probabilité, la durée ou la gravité de l'exposition (par exemple, utilisation de silencieux à jet de vapeur, zone d'exclusion) ;
  4. Mettre en œuvre des mesures administratives pour réduire la probabilité, la durée ou la gravité de l'exposition, ou le nombre de personnes exposées (par exemple, autorisation de travailler) ;
  5. S'assurer que toutes les personnes exposées portent un équipement de protection individuelle approprié.
- 11.1.6 Si le soudage est effectué sur des bases de zinc, des métaux ou des revêtements, ou de l'acier inoxydable, un système d'extraction de vapeur adéquat doit être en service, dans la mesure du possible. De plus, toutes les personnes potentiellement exposées à de telles fumées de soudage doivent porter des respirateurs à filtre appropriés.

### 11.2. BRUIT - LIMITES D'EXPOSITION PROFESSIONNELLE

En l'absence de réglementation locale, ou en présence de réglementations moins strictes, les limites d'exposition professionnelle à appliquer dans tous les lieux seront prises en compte :

TABLEAU 9: BRUIT - LIMITES D'EXPOSITION PROFESSIONNELLE

Durée d'exposition	Premier niveau d'action	Deuxième niveau d'action	Niveau maximal d'exposition

8 heures - mesure moyenne en dB(A)	80	85	87
Court - mesure de crête en dB(C)	135	137	140

### 11.3. BRUIT - PRÉVENTION ET PROTECTION AUDITIVE

- 11.3.1 Les niveaux de bruit devraient être maintenus en dessous du premier niveau d'action, dans la mesure du possible. Pour cela, les mesures suivantes peuvent être mises en œuvre :
- Concevoir et installer des silencieux et des caissons insonorisés dans les équipements générant des bruits susceptibles d'exposer le personnel à des niveaux supérieurs au deuxième niveau d'action ;
  - Diriger les événements et les soupapes de surpression aussi loin que possible du personnel du site ou des zones susceptibles de recevoir du personnel ;
  - Prévoyez des activités particulièrement bruyantes (par exemple, empilage) à des moments où moins de personnes sont susceptibles d'être exposées ;
  - Prévoir des « zones de silence », des locaux fermés bien isolés ou insonorisés où le personnel exposé à des niveaux sonores élevés peut se reposer.
- 11.3.2 Les zones de travail où les niveaux de bruit peuvent être supérieurs au premier niveau d'action doivent être spécifiquement marquées comme telles. De plus, l'accès aux zones où les niveaux de bruit peuvent être supérieurs au deuxième niveau d'action doit être physiquement restreint.
- 11.3.3 Toutes les installations et équipements de travail qui émettent un niveau sonore supérieur au deuxième niveau d'action dans des conditions normales de fonctionnement doivent être spécifiquement signalés de manière visible par leurs opérateurs, et qui nécessitent l'utilisation de protections auditives lors de l'utilisation de l'équipement.
- 11.3.4 Si les niveaux de bruit dépassent le premier niveau d'action, les employés exposés doivent être sensibilisés aux risques et aux mesures de contrôle associées. Des EPI appropriés doivent être mis à disposition de toutes les personnes exposées.
- 11.3.5 Si les niveaux de bruit dépassent le deuxième niveau d'action, une protection auditive est obligatoire.
- 11.3.6 En plus du niveau d'exposition maximal, une double protection doit être utilisée, c'est-à-dire des bouchons d'oreilles associés à des coquilles antibruit.

### 11.4. ERGONOMIE

- 11.4.1 Toute analyse de risque et d'impact HSE doit prendre en compte les risques ergonomiques suivants :
- Posture maladroite (p. ex., travail prolongé avec les mains au-dessus de la tête ou les coudes au-dessus des épaules, cou courbé, accroupi, agenouillé, manipulation d'objets avec le dos courbé ou tordu, flexion ou torsion répétée ou soutenue des poignets, des genoux, des hanches, des épaules, de l'espace assis/debout, en mouvement) ;
  - Accéder ou travailler dans des espaces difficiles ou restreints où les mouvements corporels sont limités ;
  - Manutention forcée (soulever, pousser, tirer) ;
  - Mouvements répétitifs prolongés ;
  - Contact répété avec des objets durs ou tranchants ;
  - Exposition prolongée aux vibrations ;
  - Organisation du lieu de travail ;
  - Éclairage, qualité de l'air, température, bruit ambiant ;
  - Mobilité générale (ou immobilité) pendant l'exécution des activités de travail.
- 11.4.2 Tous les lieux de travail doivent être chauffés et/ou ventilés de manière à maintenir une température agréable, dans la mesure du possible.
- 11.4.3 L'équipement suivant doit être fourni aux utilisateurs d'ordinateurs portables sur leur lieu de travail/lieu de travail principal, dans la mesure du possible :
- Une station d'accueil ;
  - Un moniteur externe ;
  - Un clavier ;

Une souris ou un autre système de pointage approprié.

- 11.4.4 Une évaluation spécifique des risques ergonomiques doit être préparée pour toute tâche nécessitant une manipulation inhabituelle ou importante, ainsi que celles impliquant le levage manuel de charges supérieures à 25 kg pour les hommes ou à 10 kg pour les femmes ou les jeunes travailleurs.

### 11.5. RAYONNEMENT - RAYONNEMENT NON IONISANT, ULTRAVIOLET ET INFRAROUGE

11.5.1 Les sources de rayonnement non ionisant comprennent :

- Soudure ;
- Lumière du soleil ;
- Lasers.

11.5.2 Les employeurs doivent identifier les sources de rayonnement visible, UV et IR qui peuvent présenter un risque pour la santé des personnes.

11.5.3 Tout équipement émettant des rayons UV et la zone où se trouve l'équipement doivent avoir des étiquettes d'avertissement UV appropriées apposées.

11.5.4 Une formation appropriée doit être dispensée aux personnes exposées aux rayonnements UV et IV sur les risques associés.

11.5.5 Pour les personnes opérant en présence d'activités laser et de soudage, les contrôles suivants doivent être pris en compte :

- Écrans opaques ;
- Filtres visibles, bloquant les rayonnements UV et IR, et alimentations avec ports de verrouillage ;
- Rotation des tâches ;
- EPI approprié (par exemple lunettes de sécurité avec verres filtrants, gants et vêtements de soudage).

11.5.6 Pour les personnes exposées aux rayons UV du soleil, les techniques de minimisation comprennent :

- Évitez l'extérieur lorsque le rayonnement solaire UV et IR est le plus intense ;
- Fournir une couverture d'ombre ;
- EPI approprié (p. ex. chapeau à larges bords, chemise à manches longues, pantalon, crème solaire, lunettes de soleil, etc.).

11.5.7 Le tableau ci-dessous est un indice UV (selon les exigences de l'Organisation mondiale de la santé telles que définies dans la publication 'WHO/SDE/OEH/02.2 Global Solar UV Index, A Practical Guide') qui décrit les mesures de protection par rapport à l'indice UV du lieu.

TABLEAU 10: MESURES DE PROTECTION STANDARD CONTRE LE RAYONNEMENT UV SOLAIRE

Indice UV - Lumière du soleil		
Plage UV	Risque	Mesures de protection UV
11 +	Extrême	Une exposition prolongée à des niveaux extrêmes de rayonnement UV peut présenter de graves risques pour la santé. Essayez d'effectuer le travail à l'abri de la lumière directe du soleil jusqu'à ce que les niveaux d'indice UV diminuent ou soient réellement couverts. Des vêtements de protection contre les rayons UV et un chapeau à large bord doivent être portés avec des lunettes de soleil et une crème solaire avec un indice de protection de 30. Recherchez les ombres lorsque cela est possible.
8 – 10,9	TRÈS ÉLEVÉ	Un chapeau à large bord doit être utilisé pour protéger la tête, le visage, les yeux, le cou et les épaules, créant de l'ombre. Les jambes et les bras peuvent être protégés avec des vêtements de protection UV. Un écran solaire avec un facteur de protection de 30 ou plus doit être mis à la

Indice UV - Lumière du soleil		
Plage UV	Risque	Mesures de protection UV
		disposition de tous les travailleurs exposés et doit être porté sur la peau exposée.
6 – 7.9	ÉLEVÉ	Lorsque l'indice UV est « élevé », il existe une réelle possibilité d'endommager la peau ou les yeux. Une bonne protection contre les UV devrait inclure des lunettes de soleil, un chapeau, un écran solaire avec un indice de protection de 15 ou plus et des vêtements de protection contre les UV.
3 - 5.9	Modéré	Si le niveau de l'indice UV est plus bas, peu de protection est nécessaire. Sinon, les lunettes de soleil, le chapeau et la crème solaire avec un indice de protection de 15 ou plus appliqués sur les zones exposées doivent fournir une protection UV adéquate.
0 – 2.9	Faible	Lorsque l'indice UV est « faible », il y a peu de risque d'exposition. Aucune protection spécifique n'est requise.

Lorsque vous portez des vêtements ou des gilets de protection, assurez-vous qu'ils sont compatibles avec les EPI. Il est également important de comprendre quel type de travail la personne effectue pour éviter que ces vêtements présentent des dangers supplémentaires ou endommagent les protections de l'EPI.

#### 11.6. RISQUES BIOLOGIQUES - MALADIES / ANIMAUX

- 11.6.1 Une attention particulière doit être accordée aux sujets liés à la santé, tels que :
- 11.6.2 COVID19 ;
- 11.6.3 HIV/SIDA ;
- 11.6.4 Prévention et traitement du Paludisme, Dengue, Zika, Chicungunha, etc.
- 11.6.5 Maladies endémiques locales – Typhoïde, Choléra, Hépatite, etc.
- 11.6.6 Animaux sauvages qui vivent sur ou à proximité de nos installations.
- 11.6.7 Lutte contre les parasites tels que les puces, les tiques, les abeilles, etc.
- 11.6.8 Rechercher une aide médicale spécialisée et établir des plans d'urgence spécifiques en fonction du niveau de risque et des circonstances identifiées.

#### 11.7. PRODUITS CHIMIQUES - UTILISATION DE SUBSTANCES DANGEREUSES

- 11.7.1 Surveillance de l'exposition ; Des techniques adaptées seront mises en œuvre pour évaluer l'étendue de l'exposition des salariés aux substances dangereuses pour la santé par toutes les voies (inhalation, ingestion et/ou cutanée).
- 11.7.2 Une surveillance de l'exposition est nécessaire si :
- 11.7.3 L'évaluation des risques montre qu'un premier exercice de surveillance exploratoire est nécessaire pour parvenir à une opinion éclairée et valable sur les risques ;
- 11.7.4 L'échec ou la détérioration des mesures de contrôle pourrait entraîner un effet grave sur la santé, soit en raison de la toxicité de la substance, soit en raison de l'étendue de l'exposition potentielle, ou des deux ;

- 11.7.5 Tout changement dans les conditions affectant l'exposition des employés signifie que les contrôles d'exposition appropriés ne sont plus en vigueur ;
- 11.7.6 L'évaluation des risques montre qu'il est nécessaire de surveiller la présence d'agents biologiques en dehors du confinement physique primaire.

#### **11.8. POUSSIÈRE**

- 11.8.1 La poussière de toute nature, lorsqu'elle est présente en quantités substantielles dans l'air, devient une substance dangereuse telle que définie dans la réglementation COSHH. Par conséquent, des évaluations seront effectuées sur tous les travaux qui produisent des quantités importantes de poussière.
- 11.8.2 Dans la mesure du possible, des méthodes de travail qui minimisent la production de poussière seront utilisées. Cela peut impliquer des méthodes de travail qui ne produisent pas de poussière, l'utilisation d'unités d'extraction locales ou le mouillage des zones de travail afin de minimiser la production de poussière.
- 11.8.3 Le mouillage ne doit être effectué que dans des endroits sûrs et ne doit pas être effectué s'il existe un risque de contact avec l'électricité. Comme mesure supplémentaire, tout opérateur travaillant dans des zones poussiéreuses sera expédié avec l'équipement de protection individuelle déterminé par l'évaluation des risques pour le processus.
- 11.8.4 Des unités de dépoussiérage seront fixées à toutes les scies circulaires ou broyeurs utilisés pour les opérations qui produiront de la poussière.

#### **11.9. VAPEURS**

- 11.9.1 Tous les processus qui génèrent des vapeurs doivent être entièrement évalués avant toute intervention. Toutes les évaluations seront enregistrées, communiquées aux personnes impliquées, dotées de ressources et appliquées.
- 11.9.2 Dans la mesure du possible, les travaux seront effectués en utilisant une méthode alternative qui ne produit pas de vapeurs ou les travaux seront effectués hors site dans des conditions contrôlées.
- 11.9.3 Si aucune autre méthode de travail n'est possible, les travaux doivent être effectués en utilisant l'extraction des vapeurs du site.
- 11.9.4 En dernier recours, et uniquement lorsque les vapeurs sont peu toxiques et lorsque le travail est effectué dans des zones bien ventilées, un équipement de protection individuelle peut être utilisé pour protéger un opérateur. Le choix des équipements de protection individuelle utilisés sera déterminé par l'évaluation réalisée.

## 12 BIBLIOGRAPHIE

Vous trouverez ci-dessous une liste des réglementations, normes et standards externes qui sont référencés dans cette directive. Ils ne constituent pas une structure globale à laquelle la présente directive est conforme :

« Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards General Safety Requirements », GSR Part 3, publié par l'Agence internationale de l'énergie atomique.

« Security of Radioactive Sources », STI/PUB/1387, publié par l'Agence internationale de l'énergie atomique.

« Global Solar UV Index, A Practical Guide », WHO/SDE/OEH/02.2, publié par l'Organisation mondiale de la santé.

« ICNIRP Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz) », publiés dans : Health Physics 74 (4) : 494-522 ; 1998 par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants.

Directive 2002/44/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 concernant les prescriptions minimales de santé et de sécurité relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (vibrations).

Directive 2013/35/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 juin 2013 relative aux exigences minimales de santé et de sécurité concernant l'exposition des travailleurs aux risques résultant d'agents physiques (champs électromagnétiques).

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

« Chemical warehousing: The storage of packaged dangerous substances », HSG71, HSG71, publié en 2009 par le Health and Safety Executive (HSE). ISBN: 9780717662371.

« Workplace (Health, Safety and Welfare) Regulations 1992. Approved Code of Practice and guidance », L24 (deuxième édition), publié en 2013 par le Health and Safety Executive (HSE). ISBN: 9780717665839.

EN 455-1 & EN 455-2 Gants médicaux à usage unique

ISO 14122-4 Sécurité des machines -- Moyens permanents d'accès aux machines -- Partie 4 : Échelles fixes.

ISO 780 Emballage – Emballage de distribution – Symboles graphiques pour la manipulation et le stockage des emballages.

EN 397:2012 Casques de sécurité industriels.

EN 812:2012 Casque de protection industrielle avec serre-tête avant.

ISO 20345:2011 Équipement de protection individuelle – Chaussures de sécurité.

EN 166:2001 Protection individuelle des yeux – spécifications.

ISO 20471:2013 Vêtements haute visibilité – Méthodes d'essai et exigences.

EN396:1994 Gilets de sauvetage et dispositifs flottants auxiliaires personnels.

ISO 12402-3 Équipements flottants individuels – Partie 3 : Gilets de sauvetage

IEC 60529 Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP).

EN 12811-1 Équipements de travail temporaires – Partie 1 : Échafaudages - Exigences générales de conception et de performance.

BS 857:1967 Spécification du verre de sécurité pour le transport terrestre.

IOHS - Institute of Health and Safety / Qualification NEBOSH H&S du NEBOSH

HSE – Health and Safety Executive – [www.hse.gov.uk](http://www.hse.gov.uk)

OIT - Organisation internationale du travail - Recommandation n° 115 sur le logement

### 13 ANNEXES

#	Définition	Pages
N/A	N/A	N/A