

13. Mise en œuvre de produits de revêtement



ASSOCIATION
D'ASSURANCE ACCIDENT

125, route d'Esch
L-1471 LUXEMBOURG
Tél.: (+352) 26 19 15-2201
Fax: (+352) 40 12 47
Web: www.aaa.lu
E-mail: prevention@secu.lu

Edition: 02/2013
Texte original en langue française

Sommaire

13.1. Généralités	3
13.1.1. Champ d'application	3
13.1.2. Définitions	3
13.2. Utilisation	4
13.2.1. Instructions de service	4
13.2.2. Postes de travail	5
13.2.3. Ventilation	6
13.2.4. Entreposage des produits de revêtement	7
13.2.5. Installations de pulvérisation	7
13.2.6. Mise à la terre électrostatique	8
13.2.7. Mise en œuvre de produits de revêtement de natures différentes	8
13.2.8. Interdiction d'emploi d'oxygène et de gaz combustibles	9
13.2.9. Nettoyage	9
13.2.10. Travaux comportant un risque d'inflammation	10
13.2.11. Équipements de protection individuelle, protection de la peau	10
13.3. Annexe	
13.3.1. Travaux de revêtement	
13.3.2. Pistolets à peinture	
13.3.3. Vernis et produits de revêtement	
13.3.4. Enduits – Colles – Vernis	
13.3.5. Produits de protection du bois	
13.3.6. Nettoyage, décapage et rénovation de façades	
13.3.7. Traitement de surface dans des locaux et cuves	

13.1. Généralités

13.1.1. Champ d'application

La présente recommandation de prévention a été élaborée en vertu de l'article 161 du Code de la sécurité sociale.

Cette recommandation s'applique à la mise en œuvre de produits de revêtement liquides contenant des substances dangereuses, ainsi qu'aux équipements y relatifs.

Cette recommandation ne fait pas partie de la réglementation mais offre un complément à la législation en vigueur, notamment au Code du travail, livre III «Protection, sécurité et santé des travailleurs», aux règlements grand-ducaux pris en exécution de ce livre ainsi qu'aux prescriptions types de l'Inspection du Travail et des Mines. Elle propose des solutions pour prévenir les accidents du travail et les maladies professionnelles alors que d'autres solutions peuvent être mises en œuvre dans la mesure où elles permettent d'assurer au même degré la sécurité et la santé au travail.

13.1.2. Définitions

Au sens de la présente recommandation, on entend par mise en œuvre de produits de revêtement l'entreposage (voir le point 13.2.4.), la préparation, l'application et le séchage de ces produits.

La préparation comporte p. ex. l'addition de solvant, la dilution, le soutirage, le transvasement, le mélange, le chauffage, à l'exception toutefois de la fabrication des produits de revêtement qui n'est pas à considérer comme préparation.

Par application on entend entre autres l'application au pinceau ou au pistolet, la pulvérisation électrostatique, l'immersion, l'aspersion, le moulage, l'application au rouleau, l'imprégnation, le couchage sur bandes.

La mise en œuvre de produits de revêtement ne comprend pas l'élimination d'anciens enduits (décapage).

Font également partie des produits de revêtement liquides: les résines imprégnatrices, les mastics, les produits de remplissage, les substances d'imprégnation et produits imperméabilisants, les produits insonorisants, de protection de bas de caisse, de protection contre la corrosion et de protection contre l'incendie, les agents décapants, les produits de polissage ainsi que les solvants et diluants utilisés conjointement avec ces produits, à l'exception toutefois des revêtements métalliques, des enduits synthétiques, mortiers synthétiques et produits similaires.

La présente recommandation de prévention ne vaut pas pour

- le séchage de produits de revêtement dans des séchoirs à peinture,
- la mise en œuvre de poudres de revêtement (lacs en poudre) à l'état sec,
- la mise en œuvre de vernis pour les noyaux et les moules dans la technique de moulage,
- la mise en œuvre de produits de revêtement dans les installations d'impression de la technique d'imprimerie,
- la mise en œuvre de produits de revêtement dans les équipements d'application et d'imprégnation de la transformation et du finissage du papier,
- la mise en œuvre de vernis et d'email ainsi que de produits de revêtement en céramiques et de peintures sur verre.

13.2. Utilisation

13.2.1. Instructions de service

S'il convient de respecter des règles particulières en vue de la prévention des accidents lors de l'utilisation des installations, des instructions de service sous une forme claire et dans un langage compréhensible sont à rédiger par l'employeur ou son représentant. Ces instructions sont à porter à la connaissance des salariés. Les instructions de service sont à afficher dans les ateliers à un endroit approprié.

Les salariés sont tenus de respecter les instructions de service.

Ces instructions peuvent p. ex. comporter des indications concernant

- les risques encourus lors de la manipulation des produits ou préparations utilisés et les mesures de protection nécessaires,
- les règles de conduite y comprises les instructions sur les mesures à prendre pour les travaux d'entretien, les incidents de fonctionnement, en cas de danger et sur les premiers secours,
- la nature et l'étendu du contrôle régulier de la sécurité de fonctionnement (p. ex. des installations de ventilation),
- intervalles adéquats pour le nettoyage p. ex. des postes, parois, cabines ou équipements similaires,
- les données d'exploitation admissibles (p. ex. données sur le réglage des dispositifs de sécurité et de surveillance),
- la manipulation en toute sûreté des pistolets Airless,

- le traitement de l'air évacué (entre autres pour la réduction des émissions), le traitement des eaux usées et l'élimination des déchets, p. ex. les boues de peinture, nappes filtrantes usagées,
- la mise à la terre des objets où il y a risque d'une charge électrostatique dangereuse.

Pour ce qui est de l'instruction des salariés, voir également le point 1.2.3. de la recommandation de prévention «Recommandations générales».

13.2.2. Postes de travail

Pour la mise en œuvre de produits de revêtement inflammables, il faut disposer de locaux séparés ou, en cas d'impossibilité pour des raisons techniques d'exploitation (p. ex. dans le cas d'une fabrication à la chaîne), des zones séparées autour du lieu de mise en œuvre.

Les zones se trouvant à l'intérieur des locaux et les zones à risque d'incendie et d'explosion doivent répondre aux exigences stipulées dans les dispositions légales et réglementaires.

Veiller à ce que la pulvérisation de produits de revêtement ne soit exécutée que sur des postes, des parois, dans des cabines ou des équipements similaires.

Lorsque des produits de revêtement sont appliqués sur des surfaces intérieures et des pièces incorporées dans des locaux, réservoirs ou volumes creux d'autres éléments de construction, prendre les mesures de protection contre l'incendie, l'explosion et des mesures pour la santé en fonction du degré du risque encouru. Les indications suivantes devront servir entre autres à déterminer les mesures de protection:

- veiller à la direction du vent,
- assurer une ventilation naturelle,
- éteindre les feux et flammes existants,
- interdire de fumer,
- mettre toutes autres sources d'inflammation hors circuit (p. ex. radiateurs à infrarouge, moteurs électriques non protégés contre les explosions),
- utiliser des équipements électriques de pulvérisation et de dispersion électrostatique en fonction du degré de risque d'explosion, de manière à ne pas pouvoir amorcer l'atmosphère explosive,
- utiliser des appareils électriques et machines protégés contre les explosions,
- tenir à disposition des extincteurs et des couvertures d'extinction,
- utiliser des appareils de protection respiratoire,
- mettre en œuvre des procédés de pulvérisation à faible émission de brouillards,
- utiliser l'aspiration locale,
- éviter de mettre en danger la santé des personnes se trouvant à proximité (p. ex. par des brouillards de pulvérisation).

Aucune source d'inflammation ne doit exister dans les locaux à risque d'incendie, dans les zones à risque d'incendie et d'explosion ainsi qu'à l'intérieur des dispositifs d'aspiration.

Dans les zones et locaux à risque d'incendie, il faut disposer d'une quantité suffisante de dispositifs d'extinction appropriés pour éteindre des vêtements en feu, et il faut les maintenir en bon état de fonctionnement. Par équipements d'extinction appropriés, on entend p. ex. des cabines ou des dispositifs à poudre d'extinction, des couvertures d'extinction.

Les couvertures d'extinction sont à protéger contre les brouillards de peinture et la poussière.

13.2.3. Ventilation

Prévoir une ventilation pour les locaux et zones utilisés pour la mise en œuvre de produits de revêtement pour empêcher la formation d'une atmosphère explosive dangereuse. Pour autant que le niveau de la technique le permette (signifie qu'il n'est pas toujours possible d'empêcher des concentrations nuisibles à la santé, p. ex. en cas de pulvérisation par-dessus de la tête ou contre le flux d'air), la ventilation devra garantir qu'il ne se produira pas de gaz, vapeurs ou brouillards dans des concentrations nuisibles à la santé.

La ventilation doit englober l'ensemble du local. On recommande à cet effet un guidage de l'air du haut vers le bas, les vapeurs de solvants non échauffées étant en général plus lourdes que l'air.

Les postes, parois, cabines et installations similaires (p. ex. des hottes ou canalisations d'aspiration) servant à la pulvérisation de produits de revêtement sont à équiper de dispositifs d'aspiration empêchant la sortie des brouillards de pulvérisation en dehors de la zone de travail. L'air pollué doit être entièrement capté et évacué sans aucun danger pour les salariés.

La zone de travail est la zone proprement dite de la pulvérisation. Il y a moyen d'empêcher l'échappement de brouillards de pulvérisation en dehors de la zone de travail p. ex. à l'aide d'un rideau d'air sur le pourtour d'un poste de pulvérisation, ou en veillant à une circulation de l'air suffisamment élevée. La vitesse de l'air au niveau de l'ouverture d'un poste de pulvérisation dépend du procédé de travail, des dimensions de l'objet à peindre et des conditions locales.

Les dispositifs d'aspiration des installations d'application automatiques des produits de revêtement doivent rester en service après l'arrêt de l'installation tant qu'il y a risque de formation d'une atmosphère explosive dangereuse par des mélanges air/vapeurs de solvants. Par installations d'application automatiques, on entend entre autres les installations de revêtement par aspersion ou par coulage, les machines d'application au rouleau ou au pinceau, les installations de revêtement par immersion, les robots de pulvérisation.

Aucun moteur électrique n'est à monter dans le flux d'air des conduites d'aspiration de postes, parois, cabines et équipements similaires. Prévoir le moteur de commande du ventilateur en dehors du flux d'évacuation, sinon les produits de revêtement entraînés pourraient se déposer sur ou dans le moteur et provoquer des incendies.

Les ventilateurs et conduites d'aspiration doivent pouvoir être nettoyés facilement. L'exigence d'un nettoyage facile est remplie p. ex. si les conduites utilisées sont démontables ou s'il existe un nombre suffisant de trappes de nettoyage. Les canalisations et conduites sont dans la mesure du possible posées en ligne droite. Si des coudes ne se laissent éviter, leur rayon est à prévoir aussi grand que possible.

Lors des travaux effectués à l'extérieur, il faut tenir compte de la direction du vent; sur les chantiers, il importe d'assurer une ventilation naturelle, p. ex. en ouvrant les fenêtres, portes et portails.

13.2.4. Entreposage des produits de revêtement

Veiller à n'entreposer dans les locaux à risque d'incendie ainsi que dans les zones à risque d'incendie et d'explosion que la quantité de produits de revêtement combustibles nécessaire à l'avancement des travaux; n'entreposer que dans des récipients résistants et fermés.

Veiller à ce que les récipients vides ayant contenu des produits de revêtement soient évacués au moins une fois par jour hors des locaux de travail.

Veiller à éviter les risques d'incendie, d'explosion et les risques pour la santé après la fin des travaux dans des cuves d'immersion ouvertes en les vidant, en les recouvrant ou en aspirant les mélanges air / vapeurs de solvants.

13.2.5. Installations de pulvérisation

Lors de la manipulation des équipements de pulvérisation, les salariés devront éviter de mettre leurs mains ou d'autres parties du corps devant la buse sous pression. Cette exigence inclut la protection de toutes les personnes se trouvant à proximité.

Le poste de travail des personnes affectées à la manipulation des équipements de pulvérisation doit être sûr; ceci vaut en particulier pour la mise en danger réciproque en cas d'utilisation simultanée de plusieurs équipements de pulvérisation.

13.2.6. Mise à la terre électrostatique

Mettre à la terre les objets qui peuvent accumuler une charge électrostatique dangereuse et qui se trouvent dans des locaux à risque d'incendie ainsi que dans des zones à risque d'incendie et d'explosion, ceci afin d'éviter une charge électrostatique dangereuse.

Les objets pouvant accumuler une charge électrostatique dangereuse, en particulier lors de la pulvérisation, sont p. ex. les objets à revêtir, les récipients qui sont bons conducteurs de l'électricité (seaux en tôle), même s'ils ne sont utilisés qu'à des fins de nettoyage, ainsi que les grilles-soutiens, dispositifs d'accrochage.

13.2.7. Mise en œuvre de produits de revêtement de natures différentes

Veiller à ce que la mise en œuvre alternative dans une même installation ou sur une même conduite d'aspiration de produits de revêtement développant de la chaleur au séchage et d'autres produits dont les dépôts sont facilement inflammables, ne soit exécutée que si, avant chaque changement, l'ensemble de l'installation et de la conduite d'aspiration ainsi que les équipements de support, d'accrochage et de transport aient été nettoyés à fond.

Font partie des produits de revêtement qui développent de la chaleur au séchage, p. ex.

- les produits de revêtement contenant comme liants exclusivement ou en partie des huiles séchantes, p. ex. les peintures à l'huile, peintures à base de résine synthétique, peintures époxy, peintures polyuréthanes,
- les peintures de réaction à plusieurs composants exemptes ou à faible proportion de solvant, p. ex. les peintures à base de polyester non saturé, les peintures à résine époxy et les peintures au polyisocyanate.

Les dépôts des peintures cellulosiques sont, en règle générale, facilement inflammables. Sont considérés à cet effet comme peintures cellulosiques ou à combinaison cellulosique tous les produits de revêtement contenant un pourcentage volumique de nitrocellulose supérieur à 5% de leur proportion non volatile.

Etant donné que la liste ci-avant ne peut être exhaustive, il est instamment recommandé de se renseigner avant la mise en œuvre de produits de revêtement de natures différentes auprès du fournisseur ou du fabricant, si ces produits peuvent être utilisés alternativement sans risque.

Une auto-inflammation peut également se produire en cas de contact entre un produit de nettoyage et un produit de revêtement.

13.2.8. Interdiction d'emploi d'oxygène et de gaz combustibles

Veiller à ce qu'il ne soit pas utilisé d'oxygène, d'air enrichi à l'oxygène ou de gaz combustibles pour la pulvérisation de produits de revêtement.

13.2.9. Nettoyage

Veiller à ce que les dépôts de produits de revêtement soient éliminés à des intervalles appropriés; en particulier les postes, parois, cabines et équipements similaires, y compris les dispositifs d'aspiration, séparateurs de peinture et leurs alentours devront être nettoyés.

Le nettoyage peut être facilité par l'application préalable de produits appropriés, tels que revêtement pelable, savon noir, papier et d'autres produits similaires. En cas d'utilisation de papier d'habillage, il faudra veiller à ce que celui-ci soit retiré chaque jour à la fin du travail.

Maintenir les éclairages propres pour éviter que les dépôts qui s'y trouvent ne s'enflamment par rayonnement thermique. Il peut également s'avérer nécessaire d'effectuer un nettoyage sur les parties extérieures des bâtiments à proximité des bouches de sortie des installations d'aspiration, dans les gouttières et au niveau des coins protégés du vent; ce nettoyage est à réaliser selon les besoins.

Pendant les travaux de nettoyage, assurer que les dépôts de produits de revêtement détachés ne soient pas enflammés par les outils utilisés, ni par des sources de chaleur et autres sources d'inflammation. Pendant ces travaux, il faudra donc éviter d'utiliser p. ex. des outils produisant des étincelles (meuleuses, brosses en fils d'acier) ou de lampes insuffisamment protégées. Il est recommandé d'utiliser p. ex. des outils en cuivre, en bronze au béryllium ou en bois.

Lors des travaux de nettoyage, il peut se produire une auto-inflammation en cas de contact entre le produit de nettoyage et le produit de revêtement. En outre, il faut s'attendre à la production d'une charge électrostatique pendant les travaux de nettoyage (étincelles d'allumage).

Veiller à ce que les dépôts détachés et le matériau de recouvrement devenu inutilisables soient collectés dans des récipients non combustibles et scellables, et à ce qu'ils soient évacués chaque jour hors des locaux à risque d'incendie ainsi que des zones à risque d'incendie et d'explosion.

Les dépôts et le matériau de recouvrement devenus inutilisables doivent être éliminés en application des dispositions légales ou réglementaires des déchets.

13.2.10. Travaux comportant un risque d'inflammation

Des travaux comportant un risque d'inflammation peuvent être exécutés dans des locaux à risque d'incendie ainsi que dans des zones à risque d'incendie et d'explosion, à condition d'avoir donné l'autorisation par écrit et d'avoir pris des mesures de sécurité particulières.

Par travaux comportant un risque d'inflammation, on entend notamment les travaux provoquant un jet d'étincelles (meulage), les travaux à la flamme (soudage et découpage au chalumeau) et les travaux de perçage ainsi que ceux effectués avec des machines ou outils qui émettent des étincelles.

Par mesures particulières, on entend p. ex. l'évacuation des produits de revêtement, solvants et éléments combustibles, le nettoyage préalable de toutes les parties de l'installation et du bâtiment ainsi qu'une ventilation suffisante.

Veiller à ce que les travaux comportant un risque d'inflammation ne soient exécutés à proximité d'ouvertures de locaux (p. ex. portes, portails, fenêtres, traversées de murs) à risque d'incendie voire de zones à risque d'incendie ou d'explosion que s'il est garanti qu'aucune source d'inflammation ne peut pénétrer dans ces locaux et zones.

13.2.11. Equipements de protection individuelle, protection de la peau

Des vêtements de protection appropriés sont à mettre à la disposition des salariés soumis à des souillures importantes. Veiller à ce que ces vêtements soient changés à des intervalles appropriés et en assurer le nettoyage. Les salariés sont tenus d'utiliser ces vêtements de protection.

Les vêtements souillés par des produits de revêtement combustibles peuvent prendre facilement feu et brûler. Ce danger est présent partout où il existe des sources d'inflammation, particulièrement en dehors des locaux à risque d'incendie ainsi que des zones à risque d'incendie ou d'explosion.

Lors du choix des vêtements de protection, il faut tenir compte du fait que les tissus comportant une forte proportion de fibres synthétiques qui fondent facilement peuvent augmenter considérablement la gravité des blessures en cas de brûlures (fusion de matières synthétiques sur la peau). Ceci doit également être pris en considération lors du choix des sous-vêtements.

Voir également les points 1.2.9. et 1.3. de la recommandation de prévention «Recommandations générales».

Si dans la zone respiratoire des salariés il y a des gaz, vapeurs, brouillards ou poussières, dans des concentrations dangereuses pour la santé (p. ex. lors de la pulvérisation au-dessus de la tête, face au flux d'air, en cas de rejaillissement), des appareils respiratoires indépendants de l'atmosphère environnante sont à mettre à la disposition des salariés; pour de faibles concentrations, des appareils respiratoires avec filtres combinés sont suffisants. Ces appareils sont à utiliser par les salariés.

Sont adéquats p. ex. les appareils avec tuyau d'air comprimé ou, pour des travaux de courte durée et en cas de concentration plus faible, p. ex. les appareils à filtres combinés A1-P2 ou A2-P2.

La durée d'utilisation des filtres est limitée; ils doivent être fréquemment remplacés et ne peuvent donc être employés que pour des travaux de courte durée et une concentration plus faible (durée d'encrassement). Les masques à filtre en ouate, en éponge ou en colloïde ainsi que les masques en papier ne sont pas appropriés pour la mise en œuvre de produits de revêtement, étant donné qu'ils ne retiennent pas les vapeurs de solvants.

Utiliser des produits appropriés pour la protection, le nettoyage et l'entretien de la peau; ne pas employer de solvants ou d'autres produits nuisibles à la santé pour nettoyer la peau.

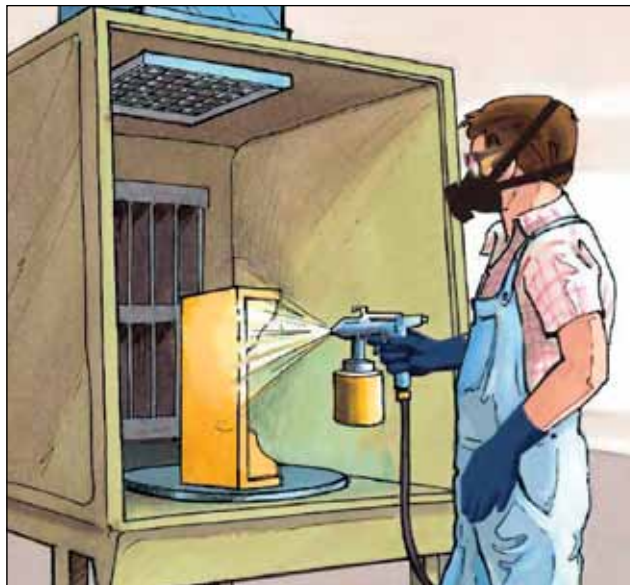
Les solvants (diluants) pénètrent dans la peau et lui retirent sa graisse. La peau devient alors sèche, crevassée et particulièrement sensible aux agents pathogènes. En fin de compte, il s'ensuit – souvent après des années seulement – des maladies de la peau. Parmi d'autres produits dangereux pour la santé figurent p. ex. les carburants, les bases ou les acides.

Le programme de protection, de nettoyage et d'entretien de la peau doit être établi en fonction des produits dangereux utilisés. Les fabricants de ces produits de protection et éventuellement le médecin du travail peuvent donner des informations sur les qualités et les caractéristiques des produits de protection.

Travaux de revêtement

Mise en œuvre de produits de revêtement

13.3.1.



Les travaux de revêtement et de pistolage sont effectués sur des chantiers et dans des ateliers. Certaines exigences de précaution ne sont pas requises lorsque

- les matériaux de revêtement utilisés ne contiennent pas de substances nocives,
- les matériaux de revêtement utilisés contiennent des substances nocives, mais en quantité inférieure à 20 ml par m³ de volume de la pièce et par heure et n'excédant pas 5 l par pièce pour une session de travail,
- le volume de la pièce est d'au moins 30 m³ et la surface du sol est d'au moins 10 m².

Exigences concernant les postes de travail

Si les exceptions ci-dessus ne sont pas applicables, alors les exigences suivantes doivent être remplies sur les postes de travail.

Exigences requises pour la manipulation de matériaux de revêtement contenant des substances dangereuses

Manipulation de			
matériaux de revêtement facilement inflammables et inflammables autres matériaux de revêtement dangereux		matériaux de revêtement facilement inflammables et inflammables autres matériaux de revêtement dangereux	

- Exigence obligatoire
- Recommandation, prendre des mesures de protection individuelle

Exigences générales

● Des locaux spécifiques pour la manipulation de matériaux de revêtement sont à prévoir. Si cela s'avère impossible, une zone de 5 m est à ériger autour de l'emplacement de la manipulation.	●		○	
● S'il existe un risque potentiel d'explosion dans les locaux ou les zones, des mesures spécifiques doivent être prises, par ex. le recours à un blindage et il convient de prévoir des signalisations, des délimitations, des marquages au sol, etc.	●		○	
● Les locaux et les zones concernées sont à aérer suffisamment: dans l'entreprise, d'une manière générale, à l'aide d'une aération technique. Sur les chantiers à l'aide d'une aération naturelle (portes ou fenêtres ouvertes).	●	●		
● Des sources d'ignition sont à éviter.	●		●	
● Prévoir des extincteurs pour éteindre de vêtements en flammes: extincteurs à poudre et couvertures anti-incendie.	●		○	
● Le fonctionnement de l'éclairage du local et des dispositifs d'aération est à garantir même lorsque toutes les autres installations électriques sont hors tension.	●			
● Les moteurs électriques (IP 44) et les éclairages (IP 54) utilisés dans des locaux et des zones exposés à un risque d'incendie sont soumis à des exigences spécifiques. Il existe des exigences supplémentaires pour des zones exposées à un risque d'explosion.	●		○	
● Seule la quantité de matériaux de revêtement nécessaire sur une journée de travail est à entreposer dans les locaux et les zones. Les récipients vides sont à enlever quotidiennement des locaux de travail.	●		●	
● Une mise à la terre est à prévoir pour les objets susceptibles de se charger d'énergie électrostatique.	●	●	●	●

Postes, parois, cabines

● Le pistolage et l'arrosage ne sont à effectuer qu'à partir de postes, de parois ou de cabines qui sont équipés de dispositifs d'aspiration. Exception: les surfaces intérieures et les ameublements de pièces, les récipients et les espaces creux. Dans ces cas, il est nécessaire de prendre des mesures de protection individuelle et elles sont déterminées par l'entrepreneur.	●	●		
● Le nettoyage régulier des postes, des parois et des cabines est à prévoir.	●	●		
● En cas de travaux de revêtement intercalés sur postes, parois et cabines, le nettoyage de l'intégralité de l'installation est à prévoir avant de changer d'emplacement, p. ex. lors de travaux avec des peintures contenant de la nitrocellulose, les peintures polyester, les peintures de résine époxy, les laques PUR, les laques à résine synthétique, les laques époxy.	●	●		

Les cuves à immersion

● Les cuves à immersion et autres récipients permettant d'inonder, de verser, d'imbiber sont à recouvrir d'un couvercle susceptible de se fermer immédiatement en cas d'incendie. S'il n'y a pas de couvercle, un extincteur est à prévoir à portée de main.	●		○	
● Lorsque les travaux sont terminés, les cuves à immersion sont à vider ou à couvrir.	●	●	●	●
● Si des matériaux de revêtement avec un point éclair de 40 °C sont utilisés ou s'il y a des émanations de vapeurs ou de brouillards nocifs, les cuves à immersion ou autres récipients similaires d'une surface de plus de 0,25 m ² sont dans ce cas à équiper d'un dispositif d'aspiration.	●	●	○	○

Pistolets à peinture

Instructions concernant les appareils Airless et les pistolets à peinture Airless

- Ne pas diriger un pistolet vers une personne.
- Le pistolet est sous pression aussi longtemps que
 - l'alimentation en air pour les dispositifs pneumatiques ou
 - l'alimentation électrique pour les dispositifs électriques sont désactivées et que la pression est évacuée par l'ouverture du pistolet.
- Ne pas placer la main ou un doigt devant la buse.
- Lors d'une interruption des travaux, sécuriser la détente du pistolet à l'aide du levier de sécurité ①.

- Vérifier que tous les accessoires sont adaptés à la pression maximale admissible.
- Respecter les données du fabricant concernant
 - la longueur maximale du flexible et l'intervalle minimum entre l'appareil et le pistolet,
 - le point-éclair des matériaux à usiner.
- Avant de mettre l'appareil en service, resserrer tous les raccordements de tuyaux susceptibles de s'être desserrés au cours du transport.
- Le montage des tuyaux relève de la compétence exclusive de personnel qualifié.
- Evacuer la pression avant de procéder à des travaux de maintenance et de nettoyage ainsi

Mise en œuvre de produits de revêtement

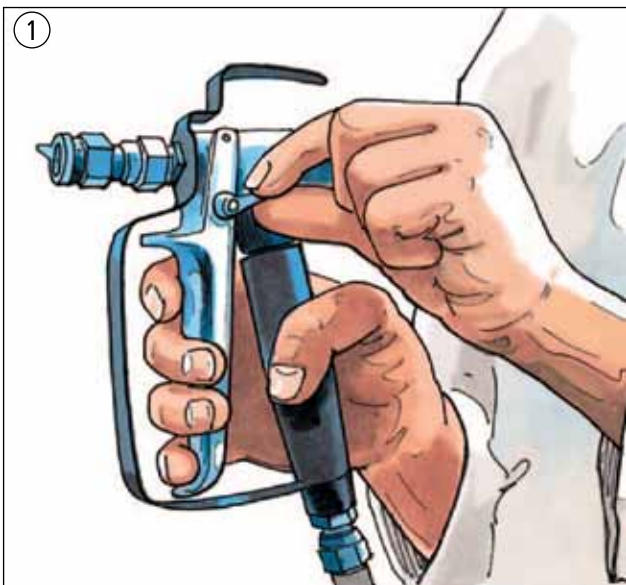
13.3.2.



- que lors du remplacement des buses en observant les indications suivantes:
- sécuriser la détente du pistolet.
 - positionner l'interrupteur sur ARRÊT.
 - débrancher l'appareil.
 - enlever la sécurité de la détente et vider le pistolet dans un récipient métallique. Attention: il doit y avoir un contact métallique entre le récipient et le pistolet.
 - sécuriser la détente du pistolet.
 - ouvrir le robinet d'évacuation de la pression, vider le produit.
 - laisser ouvert le robinet d'évacuation de la pression jusqu'à prochaine utilisation.

Équipement de protection individuel

- Lors de l'application de matériaux de revêtement solubles dans l'eau dont les aérosols sont peu toxiques, utiliser un appareil de protection respiratoire équipé d'un filtre à particules P2 ou un demi-masque filtrant FF P2.
- S'il y a émission d'aérosols toxiques, utiliser un appareil de protection respiratoire équipé d'un filtre à particules P3 ou un demi-masque filtrant FF P3.
- Lors de l'application de matériaux de revêtement solubles dans un solvant, utiliser un appareil de protection respiratoire équipé d'un filtre à gaz A2.
- Dans certains cas, il est possible d'utiliser une combinaison des deux filtres.



Vernis et produits de revêtement

Les produits de revêtement se composent de:

- liants
- pigments (colorants) et diluants
- additifs, p. ex. des conservateurs, des silicates ou des substances de protection de la peau, des agents mouillants
- solvants organiques et/ou de l'eau

Les produits de revêtement les moins dangereux et solubles dans l'eau (peintures de dispersion) contiennent 0,01% - < 10% de solvants. Les produits de revêtement pouvant être dilués à l'aide de solvants contiennent en revanche entre 40 et 70% de solvants. Le pourcentage de solvants contenu dans les produits de bouchage pénétrants est de 90%.

Instructions concernant la manipulation de colorants

Des pigments contenant des métaux lourds, aujourd'hui interdits en raison de leurs effets cancérigènes, ont souvent été utilisés dans les revêtements antirouille. Parmi ces derniers figurent les chromates de zinc (jaune de zinc, jaune citron) et le chromate de strontium (jaune de strontium). Mais les pigments contenant du plomb continuent à être utilisés (minium de plomb).

- Prendre des mesures de précaution pour enlever d'anciens revêtements antirouille.
- Porter une protection des voies respiratoires, p. ex. des filtres à particules P2 et des combinaisons de protection.

Instructions concernant la manipulation de diluants et de solvants

Le white-spirit est le solvant le plus utilisé dans les vernis glycérophthalique à base de résine. Ils peuvent contenir: de 1 à 4% de xylène, < 1% d'éthylbenzène et d'isopropylbenzène. Le pourcentage total de ces substances requérant l'identification est de 1 à 10%. Le white-spirit peut contenir des impuretés telles que le toluène et le benzène (max. 0,01% de benzène et jusqu'à 0,3% de toluène). A cause de leur faible quantité, les risques de ces substances dangereuses peuvent être négligés. Les laques synthétiques, les laques cellulosiques, les laques pour bois et les dilutions peuvent contenir les solvants suivants: des alcools (éthanol, butanol) des éthers de glycols, des cétones (p. ex. de l'acétone) ou bien des huiles comme l'huile de térébenthine ou du limonène essentiellement contenus dans les couleurs naturelles. Le butanol, le butoxyéthanol et l'huile de térébenthine sont considérés comme nocifs, l'acétone, l'éthanol et l'acétate d'éthylène comme facilement inflammables. Dans la mesure où le total de ces solvants contenus dans les produits de revêtements excède un certain pourcentage, ils sont signalés sur l'emballage par une mention: contient ... solvants.

- Le chlorure de méthylène (dichlorométhane) est souvent

Mise en œuvre de produits de revêtement

13.3.3.



utilisé comme produit décapant. Il est considéré comme nocif et cancérigène.

- Prendre des mesures de précaution lors de travaux de revêtement dans des locaux mal aérés. Porter des masques de protection équipés d'un filtre à gaz de type A2. Pour les travaux de pulvérisation, utiliser un masque combiné de type A2-P2.
- Utiliser des gants de protection imperméables aux solvants ou un baume de protection de la peau non gras ou peu gras.
- Lors de la manipulation de produits de revêtement facilement inflammables
 - éviter les sources d'ignition
 - utiliser des appareils protégés contre les explosions Ex.
 - prévoir une mise à la terre électrostatique.



Instructions concernant la manipulation de résines époxy et de résines polyester

Les résines époxy sont le plus souvent utilisées comme produits à deux composants. Elles se composent de résine époxy et d'un agent durcisseur. Les résines polyuréthanes se composent d'un ou deux composants et contiennent, des isocyanates qui, comme les résines époxy, peuvent provoquer des allergies. L'ajout de styrol dans les résines polyester non saturées provoque une réaction. Le styrol est considéré comme nocif. Les résines et les agents durcisseurs peuvent nuire à la santé.

- Pour mélanger résine et agents durcisseurs, il est impératif de respecter les instructions du fabricant. Attention aux réactions incontrôlées lors du mélange.

- Conserver les emballages à l'écart et les stocker dans un endroit fermé.
- Utiliser des moyens de protection individuelle appropriés, p. ex.
 - un masque respiratoire muni, en fonction de la concentration du produit nocif, d'un filtre à gaz de type A ou B,
 - des gants de protection,
 - des lunettes de protection.

Instructions concernant la manipulation de peintures antifouling

Les peintures antifouling sont utilisées pour prévenir l'apparition de micro-organismes, de plantes ou d'animaux sur la coque des navires ou sur les ouvrages hydrauliques. Ce type de peintures est très nocif et très dangereux pour la santé.

- Les peintures antifouling

contenant du mercure, des composés d'arsenic ou de l'hexachlorocyclohexane ne sont plus à utiliser.

- Les peintures antifouling contenant des composés organiques d'étain peuvent uniquement être utilisées sur des coques de bateaux d'une longueur totale de 25 m et plus.
- Prendre des mesures de précaution lors de travaux dans des locaux mal aérés. Porter des masques de protection des voies respiratoires équipés d'un filtre à gaz de type A2. Pour les travaux de pulvérisation, utiliser un masque combiné de type A2-P2.
- Éviter tout contact avec la peau. Porter des gants, des lunettes et une combinaison de protection.

Enduits

Colles

Vernis

La pose de planchers requiert l'utilisation de peintures d'apprêt, de colles, d'enduits et de vernis contenant des résines artificielles, du Néoprène, des résines de polyuréthane et d'époxyde.

- Utiliser si possible des produits ne contenant qu'une infime quantité de solvants ou des produits sans solvants (colle à dispersion).
- Utiliser les produits contenant des solvants uniquement lorsque cela est nécessaire pour des raisons techniques.
- Utiliser des moyens de protection individuelle appropriés,

p. ex. des gants ① et des lunettes de protection, des protections faciales et des tabliers.

Instructions supplémentaires pour les produits contenant des solvants

- Utiliser une protection des voies respiratoires avec un filtre à gaz de type A2, avec des produits tels que le méthanol et le méthylacétate porter des appareils de protection indépendants de l'atmosphère ambiante (utiliser des appareils à masque ou des

Mise en œuvre de produits de revêtement

13.3.4.



appareils isolant).

- Prévoir une aération et une ventilation suffisante des locaux. Les vapeurs de solvants sont plus lourdes que l'air, elles s'affaissent sur le sol et étouffent les voies respiratoires. S'il n'est pas possible d'assurer une aération naturelle, cette dernière est à remplacer par une aération artificielle.
- Il est également possible que les valeurs seuils (valeurs AGW*) ou le seuil de déclenchement soient dépassés en cas de travaux dans des locaux mal aérés avec des produits à base de dispersion contenant un faible pourcentage de solvants.
- Isoler les zones de travail et les signaler à l'aide de panneaux d'avertissement ②.
- En cas de travaux avec des solvants ou des produits à forte teneur en solvant
 - éteindre toutes les sources d'ignition, par exemple les interrupteurs, réfrigérateurs, cuisinières électriques
 - utiliser des appareils électriques anti-déflagration
 - éviter tout chargement électrostatique.



Instructions supplémentaires pour les époxydes et les résines polyuréthanes

- Les résines époxydes et polyuréthanes (isocyanates) sont irritantes et sensibilisantes. Les résines époxydes provoquent régulièrement de graves maladies cutanées.
- Éviter absolument tout contact cutané et porter des gants de protection.
- Utiliser des lunettes de protection fermées.
- Les récipients sont à maintenir fermés et à stocker séparément.
- Mélanger résine et durcissant suivant le mode d'emploi du fabricant. Attention au risque de réaction lors du mélange.

* On entend par valeur limite sur le lieu de travail (AGW) la concentration d'une substance dans l'atmosphère ambiante du lieu de travail généralement non susceptible de nuire à la santé de l'employé.

Produits de protection du bois

Les produits de protection du bois contiennent des substances biocides (chimiques):

- insecticides contre les insectes nuisibles
- fongicides contre les champignons putréfactifs
- Les produits de protection du

bois par fixage peuvent contenir des composés sensibilisants à base de chrome(VI).

- En raison des risques pour la santé, veiller à limiter l'utilisation pour les pièces intérieures. Les produits de protection du bois y sont souvent superflus.



Mise en œuvre de produits de revêtement

13.3.5.



- Les produits de protection contre les intempéries et les produits de finissage pour bois ne doivent pas contenir de biocides.

Mesures techniques de précaution

Protection préventive du bois:

- Dans la mesure du possible, utiliser des bois imprégnés sous pression. Dans le cas contraire, les imprégner dans des installations de trempage ou des tunnels de pulvérisation ①.
- Enduire manuellement à l'aide d'un pinceau, d'un rouleau, ...
- Attention:** Ne pas vaporiser ou asperger.
- Aménager des emplacements d'égouttage pour le bois fraîchement imprégné.

Protection curative du bois:

- Veiller à l'aération et la ventilation correcte de la pièce lors de l'utilisation de produits de protection du bois contenant des solvants. Les vapeurs de solvants sont plus lourdes que l'air; elles restent donc au sol et y réduisent l'air respirable. En outre, une atmosphère explosive peut se créer. Appliquer des dispositions techniques d'aération – telles qu'une aspiration antidéflagrante – ou aérer les pièces sous le toit en retirant les dernières rangées de tuiles des deux côtés du toit.
- Contrôler l'efficacité de l'aération en mesurant les concentrations.



Il est possible d'effectuer un contrôle permanent, p. ex., en utilisant des dispositifs d'alarme.

Mesures de protection individuelles et mesures organisationnelles

- En cas de projection dans les yeux, rincer immédiatement à l'eau et contacter immédiatement un ophtalmologue.
- Ne traiter que des bois secs. Les protections de la peau sont également requises pour le bois sec.
- Éviter de toucher les bois fraîchement imprégnés.
- Porter des gants de protection ② et, le cas échéant, des tabliers de protection ③.
- Mesures de précaution cutanées:
 - Produits de protection du bois contenant des sels: Enduire les parties de peau non couvertes de pommade de protection hydrophobe contenant de la graisse.
 - Produits de protection du bois contenant des solvants: Enduire les parties de peau non couvertes de pommade de protection hydrophile ne contenant pas de graisse.
- Porter des lunettes de protection ④. Pour les sels contenant du fluor, les lunettes de protec-

tion doivent être munies de verres en plastique.

- Porter une protection des voies respiratoires, p. ex.:
 - lors de la manipulation de produits contenant des solvants, lorsque l'aération est insuffisante (filtre combiné A2-P2),
 - lors du retrait du bois fraîchement imprégné de l'étuve (P2-SL ou FFP2) ⑤.

Protection de l'environnement

- Prévoir des réservoirs étanches (bassins, bacs) sous les installations de trempage ou de pulvérisation.
- Placer des feuilles de protection lors du traitement ultérieur des surfaces de coupe – p. ex., en les peignant.
- Éliminer les restes de produits de protection du bois et les bois traités avec des produits de protection du bois (même les restes et déchets) conformément à la législation en vigueur.

Nettoyage, décapage et rénovation de façades

Pour traiter les surfaces extérieures, on utilise généralement

- des nettoyeurs (p. ex. des acides et ses composés)
- des matériaux de sablage
- des décapants (p. ex. des bases, des solvants et des diluants)
- des agents de conservation (p. ex. de la résine de silicone et du siloxane).
- Il est conseillé d'éviter d'utiliser des produits de nettoyage et de décapage contenant un hydrocarbure chloré.

Protection des employés

- Avant le début des travaux, il est de la responsabilité de l'employeur de déterminer s'il s'agit d'une substance dangereuse et de vérifier s'il n'est pas possible d'utiliser un autre produit moins nocif pour la santé.
- Avant d'utiliser une substance dangereuse, des mesures de protection doivent être prises en ce qui concerne
 - le stockage,
 - la manipulation,
 - le risque d'explosion et d'incendie,



Mise en œuvre de produits de revêtement

13.3.6.



- la toxicologie (nocivité),
 - les secours d'urgence et les premiers soins
 - l'écologie.
- La fiche de donnée de sécurité contient toutes les données relatives aux mesures de sécurité. Elle est disponible auprès des fabricants.
- Respecter les consignes et les conseils de sécurité des fabricants et la fiche avec les données de sécurité établie par l'employeur.
 - Une aération suffisante est à prévoir. Dans la mesure où il est techniquement impossible d'installer des dispositifs d'aération ou si les dispositifs sont insuffisants, p. ex. lors de la formation d'aérosols, utiliser une protection des voies respiratoire.
 - Porter des gants et des vêtements de protection pour effectuer les travaux.
 - Utiliser des produits de protection et de nettoyage de la peau.
 - Éviter tout contact des produits avec les yeux et la peau.
 - Porter des lunettes de protection ou une protection du visage pour effectuer des travaux avec jet de liquides ou lors de travaux au-dessus de la tête.
 - Procéder du bas vers le haut pour effectuer les travaux de décapage.
 - Ne pas manger, boire ou fumer pendant les travaux.
 - En cas de malaise, consulter un médecin.

Restrictions d'utilisation pour certaines catégories de personnel

- Il est interdit aux jeunes et aux femmes enceintes de manipuler certaines substances nocives pour la santé. Pour de plus amples informations, consulter la législation relative aux substances dangereuses.

Protection des passants et des habitants

- Isoler la zone de travail (p. ex. l'échafaudage) sur l'intégralité de la hauteur, latéralement et vers le bas à l'aide de bâches.
- Les fenêtres doivent être fermées en permanence. Cette disposition s'applique également lorsque personne ne se trouve dans le local.
- Signaler la zone de danger.

Protection de l'environnement

- Il y a lieu de prendre des mesures permettant de recueillir, de collecter et d'évacuer sans danger les liquides contenant des substances polluantes et les autres résidus.
- Lors de l'évacuation des eaux usées dans les canalisations publiques, il convient de respecter la législation nationale en la matière.
- Lors du transport de déchets spéciaux liquides ou autres, il y a lieu de respecter la législation nationale en la matière.
- Le transport de déchets spéciaux liquides ou autres est soumis à l'autorisation des autorités compétentes en matière d'évacuation des déchets.

Indications supplémentaires pour les travaux avec des décapants au dichlorométhane

Au cas où l'utilisation exceptionnelle de décapants au dichlorométhane s'impose dans des cas exceptionnels, il y a lieu de prendre des mesures de protection allant au-delà de celles décrites ci-dessus en raison des risques pour la santé liés à ces produits. Lors de la mise en œuvre de décapants au dichlorométhane, les limites d'exposition professionnelle sont en principe dépassées; les filtres respiratoires n'offrent pas de protection contre les vapeurs narcotiques des dissolvants (voir tableau).

	Décapants exempts de dichlorométhane	Décapants au dichlorométhane
Protection des yeux	En cas de risque de projection: lunettes à coques	En cas de risque de projection: lunettes à coques
Gants de protection en	polychloroprène, caoutchouc nitrile	caoutchouc fluoré
Protection de la peau	Onguent protégeant la peau non gras/à faible teneur de graisse	Onguent protégeant la peau non gras/à faible teneur de graisse
Protection respiratoire lors de la mise en œuvre et du décapage		
– manuels	Filtre à gaz A1	Appareil de protection respiratoire autonome
– par projection	Filtre mixte A1-P2	Appareil de protection respiratoire autonome
Protection du corps en cas de traitement par projection	Combinaison de protection chimique imperméable	Combinaison de protection chimique imperméable
Coûts	peu élevés	très élevés

Traitement de surface dans des locaux et cuves

Mise en œuvre de produits de revêtement

13.3.7.



Il existe des risques particuliers dans les locaux suivants:

- Cuves (réservoirs, appareils, chaudières)
- Poutres en caisson de ponts ou de grues
- Constructions sans fenêtres
- Silos et bunkers
- Locaux collecteurs
- Cavités dans des constructions et machines
- Puits

- Fosses
 - Canaux
 - Tuyauteries
 - Installations d'épuration des eaux usées
 - Locaux souterrains
 - Cales de navires
- En règle générale, de tels espaces ne se laissent pas aérer naturellement de manière suffisante. En cas de manipulation de substances dangereuses, il y a donc

lieu de veiller à ce qui suit:

- Afin d'éviter une atmosphère explosive et un manque d'oxygène, les travaux ne doivent être exécutés que sous des conditions d'aération technique suffisante.
- Il convient de maintenir à tout moment une teneur en oxygène d'au moins 17% vol. Ne pas aérer à l'oxygène.
- En présence de substances nocives, il faut veiller à rester

	Nombre des accès	Dimensions des accès
Locaux, en général	au moins 2, si possible aux extrémités opposées	$\geq 0,20 \text{ m}^2$, aucune dimension ne devant être $< 350 \text{ mm}$
Locaux, toutefois sans dimension principale $> 3,0 \text{ m}$	au moins 1	
Locaux, toutefois sans dimension principale $> 35,0 \text{ m}$	au moins 1	$\geq 0,50 \text{ m}^2$, aucune dimension ne devant être $< 500 \text{ mm}$
Cuves, en général	au moins 1	$\geq 600 \text{ mm}$ de largeur nominale ou $\geq 500 \text{ mm}$ de largeur nominale pour une hauteur d'orifice max. $\leq 250 \text{ mm}$
Cuves $\leq 10 \text{ m}^3$	au moins 1 et orifice d'aération d'une largeur nominale $\geq 100 \text{ mm}$	Dimensions minimales $\geq 350 \times 450 \text{ mm}$ pour une hauteur d'orifice max. $\leq 150 \text{ mm}$

en-dessous des limites d'exposition professionnelle et des seuils d'explosion. Ce contrôle ne peut se faire que par un mesurage approprié.

● Veiller à ménager des ouvertures d'accès ou d'entrée suffisamment grandes pour pouvoir quitter à tout moment rapidement le local en cas de danger et secourir les personnes accidentées (voir tableau).

● Ne pas encombrer les voies d'évacuation.

● Dans la mesure où le local ne peut être évacué rapidement et sans entraves par les portes, il y a lieu de désigner une personne en charge de la sécurité qui reste en contact avec les salariés (contact visuel, communication vocale, ligne de sécurité) et peut à tout moment appeler du secours, sans quitter son poste.

● En cas de défaillance de l'aération, arrêter immédiatement les travaux et quitter le local.

● Dans la mesure où l'aération s'avère impossible, utiliser un appareil de protection respiratoire (uniquement des appareils

autonomes).

● Porter des gants, des vêtements et des lunettes de protection.

● Même après l'achèvement des travaux, poursuivre l'aération jusqu'à la disparition complète de risques d'explosion ou de risques pour la santé.

● Ne pas stocker de substances dangereuses. Ne prévoir que les quantités requises pour la poursuite ininterrompue des travaux.

● Les travaux de nettoyage à l'aide de dissolvants des appareils et des outils ne doivent se faire qu'à l'extérieur des locaux et cuves à risque.

● L'exécution de travaux parallèlement à des travaux de revêtement, de collage et de nettoyage est interdite.

● Avant d'entamer les travaux, l'entrepreneur est tenu de rédiger des instructions de service. (portant p. ex. sur les conditions au poste de travail, les propriétés des substances à utiliser, les procédés de travail, les mesures de sécurité et de secours).

● Désignation d'un surveillant

compétent. Il doit être au courant des risques susceptibles de se produire et surveiller le respect des mesures de sécurité.

● Ne choisir que des salariés fiables et les informer sur les risques particuliers et les mesures de sécurité et de secours afférentes.

● Dans les locaux/zones à environnement conducteur, n'exploiter le matériel électrique mobile qu'à condition d'appliquer une mesure de sécurité:

- basse tension de protection ou
- sectionneur à fusible (avec un ou plusieurs utilisateurs) ou

- protection contre les courants de court-circuit (RCD – Residual Current Device) avec IN 30mA.

● N'installer en principe les sources mobiles de courant, les transformateurs de séparation et les distributeurs de courant de chantier qu'à l'extérieur des locaux/zones à environnement conducteur.

● Dans des locaux/zones à environnement conducteur et liberté de mouvement réduite, n'exploiter le matériel électrique mobile qu'à condition d'appliquer la mesure de protection

- basse tension de protection (ne connecter que du matériel d'exploitation de la classe de protection III), ou

- sectionneur à fusible (ne connecter qu'un seul utilisateur. Pour le matériel d'exploitation de la classe de protection I, prévoir une compensation de potentiel avec l'environnement conducteur).

Classes de protection des outils électriques:

- Classe de protection I – circuit de protection
- Classe de protection II – double isolation
- Classe de protection III – basse tension de protection

