



Strassen, le 15 juillet 2004

ITM-CL 144.1

Installations électriques de chantier

Prescriptions de sécurité types

Les présentes prescriptions comportent 9 pages

Sommaire

Article		Page
1.	Objectif et domaine d'application	2
2.	Définitions	2
3.	Prescriptions générales	2
4.	Installations électriques de chantier	3
5.	Postes de transformation provisoires	4
6.	Distribution basse tension provisoire	5
7.	Installation d'éclairage provisoire	6
8.	Outils portatifs électriques	8
9.	Groupes électrogène provisoires	8

Art. 1^{er} - Objectif et domaine d'application

- 1.1. Les présentes prescriptions ont pour objectif de spécifier les prescriptions générales de sécurité, de santé, d'hygiène, de salubrité et de commodité par rapport aux installations électriques de chantier.
- 1.2. Des allègements ou dispenses aux présentes prescriptions peuvent être accordés de cas en cas, mais uniquement si sont prises des mesures de rechange présentant des garanties de sécurité au moins équivalentes.

Art. 2. - Définitions

- 2.1. Sous la dénomination "organismes de contrôle" sont à comprendre les organismes figurant à l'arrêté du Ministre du Travail et de l'Emploi le plus récent en date concernant l'intervention d'organismes de contrôle dans des domaines précis afférents aux présentes prescriptions.

Art. 3. - Prescriptions générales

- 3.1. L'exploitant doit se conformer aux prescriptions de la loi modifiée du 17 juin 1994 concernant la sécurité et la santé des travailleurs au travail et des arrêtés et règlements grand-ducaux pris en exécution à cette loi dont notamment:
 - * le règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour les lieux de travail;
 - * le règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de travail;
 - * le règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de protection individuelle;
 - * le règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé à mettre en œuvre sur les chantiers temporaires ou mobiles;

Il y a lieu d'observer en outre les prescriptions afférentes de prévention contre les accidents édictées par l'Association d'Assurance contre les Accidents, section industrielle.

- 3.2. L'exploitant doit le cas échéant respecter les modalités
 - du règlement grand-ducal du 26 février 1993 concernant la protection des travailleurs contre les risques dus à l'exposition au bruit pendant le travail;
 - du règlement grand-ducal du 8 janvier 1992 modifié par les règlements grand-ducaux des 4 juillet 1994 et 12 avril 1996 relatif aux machines.

Art. 4. – Installations électriques de chantier

- 4.1. Les installations de production, de distribution, de transport et de transformation d'énergie électrique de chantier ainsi que leurs annexes doivent être conçues, réalisées, entretenues et exploitées conformément aux normes, prescriptions et directives de sécurité, de même qu'aux règles de l'art, de la sécurité et de l'hygiène normalement applicables au Grand-Duché de Luxembourg, à savoir:
- aux normes allemandes afférentes DIN/VDE;
 - aux normes européennes CENELEC, au fur et à mesure que celles-ci paraissent et sont intégrées dans les normes DIN/VDE précitées;
 - au règlement ministériel du 8 août 1989 concernant les prescriptions de raccordement aux réseaux de distribution de l'énergie électrique à basse tension au Grand-Duché de Luxembourg.

- 4.2. Dans les locaux de travail où sont traitées, fabriquées ou entreposées des matières susceptibles de prendre feu presque instantanément au contact d'une flamme ou d'une étincelle et/ou de propager rapidement l'incendie, les canalisations et appareils électriques doivent être pourvus de dispositifs empêchant leur contact accidentel avec ces matières ainsi que l'échauffement de celles-ci.

- 4.3. Dans les ateliers, dépôts et autres locaux susceptibles de présenter des risques d'explosion, l'installation électrique (force et lumière) doit être réalisée par du matériel utilisable en atmosphère explosible (DIN 57165/VDE 0165).

Les installations électriques de ces zones doivent être réduites au strict minimum; tout autre appareil, machine ou canalisation doit être placé en dehors de ces zones.

- 4.4. Les tableaux électriques, doivent toujours être fermés à clef. Seul un électricien habilité et responsable de l'installation aura accès aux tableaux. Tout branchement aux tableaux par une personne non habilitée doit se faire obligatoirement avec tableau électrique fermé à clef (ex : prévoir prises de raccordements en façade).

- 4.5. Avant la première mise en service des installations, un électricien habilité doit vérifier les installations électriques et est tenu responsable des installations pour toute la durée du chantier. Une vérification par un organisme de contrôle sera laissée à l'appréciation de la direction de chantier.

- 4.6. Pour empêcher la mise sous tension, soit accidentellement, soit par inadvertance d'une installation électrique de chantier sur laquelle sont effectués des travaux, toutes précautions appropriées doivent être prises.

La précaution minimale requise sera l'application d'une procédure de consignation : Pancarte de signalisation et utilisation de cadenas.

- 4.7. Les installations électriques doivent être maintenues continuellement en bon état d'entretien, de sécurité et de fonctionnement. Il doit être remédié sans délai à toutes les déficiences et anomalies constatées ou effectives.

- 4.8. L'entretien régulier des installations électriques de chantier doit être assuré par un personnel qualifié et expérimenté. L'exploitant est responsable, soit de s'assurer que les intéressés ont acquis les aptitudes nécessaires, soit de faire mettre en oeuvre les instructions, formations, éventuellement, continues requises.

- 4.9. Une inspection régulière doit garantir le fonctionnement des installations électriques de façon optimale à tous les stades du chantier.
- 4.10. L'entretien doit s'effectuer dans le strict respect des règles de la sécurité au travail et les aménagements, équipements et moyens de sécurité doivent être prévus en conséquence.
- 4.11. Lors des travaux de montage, d'entretien ou de réparation des installations électriques de chantier toutes mesures efficaces et appropriées doivent être prises pour protéger les travailleurs contre tout risque d'accident ou toute atteinte à la santé.
- 4.12. Le personnel chargé d'effectuer des travaux aux installations électriques doit être instruit des précautions à prendre pour éviter les dangers de l'électricité et doit disposer du matériel et de l'équipement de sécurité nécessaires pour sa propre protection et pour l'exécution des travaux. L'exécution des travaux doit être placée sous la surveillance permanente d'un responsable qualifié, et mandaté comme tel.

Art. 5. – Postes de transformation provisoires

- 5.1. Les postes de transformation provisoires doivent être conformes à la prescription ITM-CL7.
- 5.2. L'implantation de postes de transformation provisoires doit se faire sur un sol parfaitement stable et hors eau. Le poste de transformation provisoire doit être isolé par rapport aux circulations d'engins et de personnes. Aucun stockage à proximité des postes de transformation provisoires ne sera autorisé.
- 5.3. Les installations doivent être protégées des intempéries. Une clôture en matériaux non conducteur doit empêcher l'accès aux installations. Dans le cas d'une pose de transformateur à l'air libre, la distance entre le poste de transformation et la clôture doit être conforme aux gabarits de protection imposés dans les normes et prescriptions en vigueur. Des panneaux de signalisation de danger claire et sans équivoque doivent être installés.
- 5.4. Le raccordement des postes de transformation provisoires doit se faire obligatoirement par câbles enterrés avec gaines de protection, lit de sable, bande de repérage enterrée, etc. Le cheminement des câbles doit être repris sur plans et doit être signalé de façon visible, durable et éventuellement actualisé.
- 5.5. Les postes de transformation provisoires doivent être surélevés par rapport au sol pour permettre une amenée et un raccordement facile des câbles. Cette surélévation doit correspondre à une profondeur de fosse conforme aux normes du distributeur d'énergie local. Un escalier d'accès au poste est à prévoir.
- 5.6. Le tableau général basse tension doit être installé dans une armoire protégée ou dans un autre local, ceci afin de limiter au maximum l'entrée dans le poste de transformation provisoire.
- 5.7. Les éléments constitutifs des réseaux de terre basse tension et moyenne tension enterrés doivent être repris sur plans et signalés de façon visible et durable. Un protocole des mesures de la résistance de terre doit être réalisé avant la mise en service des installations.

- 5.8. Les accès et la mise en œuvre lors de la pose et dépose de postes de transformation provisoires doivent être parfaitement sécurisés tant au niveau des voies carrossables que du mode opératoire. Toutes les dispositions nécessaires doivent être prises pour garantir la sécurité des opérations.
- 5.9. Avant la première mise en service des installations, l'électricien habilité doit vérifier les installations électriques et sera tenu responsable des installations pour toute la durée du chantier. Une vérification par un organisme de contrôle sera laissée à l'appréciation de la direction de chantier.

Art. 6. – Distribution Basse Tension provisoire

- 6.1. Les installations doivent être conçues, réalisées et utilisées de façon à ne pas constituer un danger d'incendies ni d'explosion et à ce que les personnes soient protégées de manière adéquate contre les risques d'électrocution par contacts directs ou indirects.
- 6.2. La conception, la réalisation et le choix du matériel et des dispositifs de protection doivent tenir compte du type et de la puissance de l'énergie distribuée, des conditions d'influence externe et de la compétence des personnes ayant accès à des parties de l'installation.
- 6.3. Les installations de distribution d'énergie présentes sur le chantier, notamment celles qui sont soumises aux influences externes, doivent être régulièrement vérifiées et entretenues.
- 6.4. Les installations existantes avant le début du chantier ou lors d'une rénovation, doivent être mises en priorité hors tension. Dans le cas contraire, les installations doivent être parfaitement identifiées, vérifiées et nettement signalées à proximité du chantier.
- 6.5. Lorsque des lignes électriques aériennes existent, il faut, chaque fois que cela est possible, soit les dévier en dehors de l'aire du chantier, soit les mettre hors tension. Si cela n'est pas possible, des barrières ou des avis doivent être prévus pour que les véhicules et les installations soient tenus à l'écart. Des avertissements appropriés et une protection suspendue doivent être prévus au cas où des véhicules de chantier devraient passer sous les lignes. Lorsque des lignes haute tension sont présentes, les prescriptions du fournisseur d'énergie sont à respecter scrupuleusement. Les gabarits de protection des lignes aériennes doivent être respectés en tenant compte des phénomènes de dilatation, de balancement aux vents, d'induction,...
- 6.6. Le concept de distribution Basse Tension doit garantir une parfaite sélectivité et une parfaite filiation des éléments constitutifs. Il est demandé de dissocier le plus en amont possible l'installation intérieure du ou des bâtiments de l'installation provisoire générale disposée à l'extérieur et alimentant essentiellement les matériels lourds de l'entreprise de gros œuvre.
- 6.7. Le dimensionnement des installations électriques provisoires de chantier doit garantir pour toute la durée du chantier les apports en puissance électrique nécessaires.
- 6.8. Tous les circuits des distributions force, éclairage et autres doivent être respectivement protégés par des différentiels de maximum 30mA.

- 6.9. Les circuits d'alimentation des tableaux doivent être respectivement protégés par des différentiel de maximum 500mA.
- 6.10. L'alimentation des éléments vitaux des installations de chantier (grue, pompe de relevage,...) doit se faire obligatoirement via un circuit séparé pour chaque élément.
- 6.11. Un tableau principal par bâtiment doit alimenter via des colonnes montantes les tableaux secondaires répartis aux différents niveaux. A partir de ces tableaux secondaires, des coffrets prises pourront être raccordés. Aucun point du bâtiment, à chaque niveau, ne doit être distant de plus de 25 mètres d'un tableau ou coffret. En cas de présence de gaines techniques, les liaisons verticales doivent se faire obligatoirement par les gaines techniques prévues pour les installations électriques. Les alimentations électriques par des raccordements en série d'allonges est strictement interdit.
- 6.12. Chaque tableau secondaire ou coffret doit comprendre au minimum 4 prises monophasées 16A/230V et une prise triphasée 3x16A/400V. Les tableaux et coffrets doivent avoir un degré de protection minimum IP43. Les tableaux doivent avoir une résistance à des impacts d'énergie d'au moins 6 Joules, représentant les collisions prévisibles avec l'équipement mécanique de manutention de chantier et une résistance à des chocs mécaniques de sévérité 500m/s² (50g) pour l'accélération de crête.
- 6.13. Les tableaux sont à installer prioritairement dans des endroits protégés et hors eau. Les tableaux doivent être correctement fixés ou seront installés sur une structure portante parfaitement stable faisant partie intégrante du tableau (pieds ou jambes). Les tableaux, suivant leur masse, doivent comporter des anneaux de levage ou des poignées de préhension.
- 6.14. La distribution sur le chantier tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des bâtiments ne doit aucunement entraver la circulation des personnes et des véhicules, et doit être réalisée de façon à limiter au maximum le nombre de câbles.
- 6.15. Le câble de base à utiliser est de type HO7RN-F (câble souple). En cas d'exposition extrême du câble, une protection mécanique doit être installée avec mise à la terre lors d'une utilisation de protection métallique.
- 6.16. Tous les câbles, les allonges électriques,... doivent être en permanence hors eau.
- 6.17. Tous les appareillages utilisés à l'intérieur comme à l'extérieur doivent avoir un indice minimum de protection IP54.
- 6.18. Les éléments constitutifs des réseaux de terre basse tension doivent être repris sur plan et signalés de façon visible et durable. Aucune différence de potentiel ne doit exister entre les différents réseaux de terre existant sur le chantier. Un protocole des mesures de la résistance de terre doit être réalisé avant la mise en service des installations.

Art. 7. – Installation d'éclairage provisoire

- 7.1. L'installation d'éclairage doit permettre un déplacement du personnel, des véhicules et des charges sans risques de chutes et de heurts.
- 7.2. L'installation d'éclairage doit garantir une activité normale aux postes de travail sans fatigue visuelle anormale et doit garantir la surveillance d'ensemble et de détail du chantier.
- 7.3. L'installation doit garantir une uniformité suffisante.

7.4. Les principales zones à éclairer sont :

- Les zones de circulations intérieures et extérieures.
- Les postes de travail (les luminaires d'appoints seront sous la responsabilité des entreprises respectives).
- Les zones d'évacuation du personnel (éclairage de secours).

7.5. Les niveaux d'éclairage minimaux à l'extérieur sont :

- Voies de circulation (véhicules et piétons) : 10 lux
- Aires de chargement et de déchargement : 20 lux
- Excavations et fouilles : 10 lux
- Postes de coffrage et de bétonnage : 40 lux
- Echafaudages, charpentes métallique : 40 lux
- Postes de ferrailage : 50 lux
- Scie circulaire (machines dangereuses): 100 lux

La liste ci-dessus n'étant pas exhaustive, le niveau d'éclairage doit être choisi sur base des niveaux d'éclairage précédents en référence à des situations équivalentes ou à des risques rencontrés.

7.6. L'éclairage extérieur doit être principalement réalisé à partir de lampes présentant une bonne pénétration de la lumière par temps de brouillard, brumes (ex : lampes à vapeurs de sodium). Dans les endroits nécessitant une meilleure visibilité (endroits dangereux), des lampes apportant un meilleur contraste doivent être utilisées (ex : lampes halogènes).

7.7. Le raccordement des points lumineux doit se faire par câbles enterrés. Toute intervention en hauteur doit être parfaitement sécurisée (utilisation de nacelle,...).

7.8. En cas d'utilisation de poteaux d'éclairage, il est strictement interdit d'utiliser ces mêmes poteaux pour tous les raccordements aériens.

7.9. Les niveaux d'éclairage minimaux à l'intérieur sont :

- Voies de circulation, couloirs, escaliers : 10 lux
- Aires de travail (second œuvre, finitions) : 200 lux
- Vestiaires, sanitaires : 120 lux
- Locaux annexes (salles de dessin, bureaux) : 500 lux
- Entrepôts, garages : 150 lux
- Travail aux machines et établis 500 lux

La liste ci-dessus n'étant pas exhaustive, le niveau d'éclairage doit être choisi sur base des niveaux d'éclairage précédents en référence à des situations équivalentes ou à des risques rencontrés.

7.10. Les appareils d'éclairage doivent être robustes, mobiles et maniables.

7.11. Les appareils d'éclairage doivent être équipés de protection mécanique et de protection anti-éblouissement. L'utilisation de luminaires équipés de lampes nues est strictement interdite.

7.12. La hauteur de pose des luminaires dans les voies de circulation est de minimum 2 mètres, permettant ainsi un passage aisé des personnes.

- 7.13. L'utilisation de guirlandes de lampes est strictement interdite.
- 7.14. Un éclairage d'appoint à l'aide de baladeuses ou de luminaires sur trépied est autorisé à condition d'éviter tout éblouissement et de ne pas entraver les circulations. L'utilisation de baladeuses ou de luminaires sur trépied ne peut se faire qu'en dernier recours.
- 7.15. Les luminaires utilisés dans des enceintes exigües et conductrices (partie importante du corps en contact avec des parties métalliques), dans des locaux mouillés sont à alimenter en très basse tension via un transformateur de sécurité.
- 7.16. Les niveaux d'éclairement minimaux à l'intérieur pour l'éclairage de secours sont :
- Voies de circulation, couloirs : 1 lux au sol
- 7.17. Les installations d'éclairage de secours doivent être réalisées obligatoirement à l'aide de blocs autonomes. L'utilisation de dispositifs de type No-break ou groupe électrogène n'est pas autorisé pour alimenter des luminaires en mode secouru.
- 7.18. Les installations d'éclairage de secours doivent permettre la localisation des issues de secours et l'évacuation des personnes du chantier sans risque.
- 7.19. Une inspection régulière des luminaires par le responsable qualifié doit garantir le fonctionnement des installations d'éclairage de secours de façon optimale à tous les stades du chantier. Tout manquement ou fonctionnement non adéquat doit être résorbé sans délai.

Art. 8. – Outils portatifs électriques

- 8.1. Les outils portatifs électriques doivent avoir un marquage de conformité CE et être accompagné de la notice d'utilisation.
- 8.2. L'entretien des outils portatifs électriques doit être réalisé sur base des recommandations du constructeur.
- 8.3. Les outils portatifs électriques employés doivent être parfaitement adaptés au travail demandé et à l'environnement rencontré.
- 8.4. Les outils portatifs électriques doivent avoir une alimentation électrique obligatoirement protégée par un différentiel 30mA. En cas d'utilisation de ces outils dans des enceintes exigües et conductrices (partie importante du corps en contact avec des parties métalliques) ,dans des locaux mouillés ,les alimentations électriques doivent se faire obligatoirement via un transformateur de sécurité. L'alimentation des transformateurs de sécurité doit être toujours protégée par un différentiel 30mA.

Art. 9. – Groupes électrogène provisoires

- 9.1. Les groupes électrogène doivent respecter les prescriptions ITM-CL52.
- 9.2. L'implantation des groupes électrogènes provisoires doit se faire sur un sol parfaitement stable et hors eau. Le groupe électrogène provisoire doit être isolé par rapport aux circulations d'engins et de personnes. Aucun stockage à proximité des groupes électrogène provisoires n'est autorisé.

- 9.3. Toutes les dispositions nécessaires doivent être prises pour ne pas incommoder les personnes avec les émissions des gaz d'échappements. Une vérification des émissions doit être faite par un organisme de contrôle agréé tous les 2 ans dans le domaine précité.
- 9.4. Dans le cas de groupes électrogènes provisoires statiques, les câbles de raccordement doivent obligatoirement être enterrés. Le cheminement des câbles repris sur plans doit être signalé de façon visible, durable et éventuellement actualisé.
- 9.5. Les éléments constitutifs des réseaux de terre doivent être repris sur plans et signalés de façon visible et durable. Un protocole des mesures de la résistance de terre doit être réalisé avant la mise en service des installations.
- 9.6. Les accès et la mise en œuvre lors de la pose et dépose des groupes électrogènes provisoires doivent être parfaitement sécurisés tant au niveau des voies carrossables que du mode opératoire. Toutes les dispositions nécessaires doivent être prises pour garantir la sécurité des opérations.

Visa du Directeur adjoint
de l'Inspection du travail
et des mines

Robert HUBERTY

Mise en vigueur
le

Paul WEBER
Directeur
de l'Inspection du travail
et des mines