

MINES, MINIÈRES, CARRIÈRES, INDUSTRIES CONNEXES
DES CHARBONNAGES ET USINES MÉTALLURGIQUES

ÉLECTRICITÉ

Arrêté royal du 15 septembre 1919

ALBERT, *Roi des Belges,*

A TOUS PRÉSENTS ET A VENIR, SALUT ;

Vu les articles 9 et 67 de la Constitution ;

Vu les arrêtés royaux des 29 janvier 1863, 27 décembre 1886 et 31 mars 1887 sur les établissements dangereux, insalubres ou incommodes ;

Vu l'arrêté royal du 15 mai 1895 réglementant la production et l'emploi de l'électricité à la surface et à l'intérieur des mines, minières et carrières, ainsi que dans les usines primitivement régies par la loi du 21 avril 1810 ;

Vu la loi du 5 mai 1888 relative à l'inspection des établissements dangereux, insalubres ou incommodes et à la surveillance des machines et chaudières à vapeur ;

Vu la loi du 5 juin 1911 complétant et modifiant les lois du 21 avril 1810 et du 2 mai 1837 sur les mines, minières et carrières ;

Considérant que l'expérience a fait reconnaître qu'il y avait lieu d'adopter un régime d'autorisation simplifié pour les installations à forts courants d'appareils servant à la transformation et à l'utilisation de l'énergie électrique effectuées dans les établissements surveillés par les ingénieurs des mines, autres que celles effectuées dans les travaux souterrains des mines, minières et carrières, d'autant plus que des règles précises, tant pour l'établissement que pour l'exploitation des dites installations, permettent d'écartier les causes de danger et d'insalubrité et que l'inconfort pour le voisinage est négligeable ;

Vu l'avis conforme du Conseil des Mines, sur la proposition de Notre Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement,

Nous avons arrêté et arrêtons :

ARTICLE PREMIER. — Les installations à forts courants de transformation et d'utilisation de l'énergie électrique, effectuées dans les dépendances de la surface des mines, minières et carrières et dans tous les établissements surveillés par les Ingénieurs des Mines sont soumises à un régime spécial d'autorisation défini à l'article suivant.

Aucune modification n'est apportée au régime d'autorisation des stations de génération des dépendances et établissements prémentionnés (1).

ART. 2. — L'installation de tout transformateur ou de tout moteur électrique devra être précédée d'une déclaration faite au gouverneur de la province.

Cette déclaration fera connaître le genre, la puissance et la destination de l'appareil, la nature et la tension du courant employé.

Il sera donné acte de cette déclaration ; cet acte vaudra autorisation d'établir l'appareil.

ART. 3. — L'emploi d'appareils à forts courants, fixes ou transportables, de génération, de transformation ou d'utilisation de l'énergie électrique dans les travaux souterrains des mines, minières et carrières est subordonné à une autorisation préalable de la Députation permanente du Conseil provincial, l'Ingénieur en chef Directeur de l'arrondissement minier entendu.

ART. 4. — Toute demande en autorisation d'emploi d'appareils électriques dans les travaux souterrains doit être accompagnée d'une notice descriptive des dits appareils, avec l'indication des mesures projetées en vue de prévenir tout danger et d'atténuer les inconvénients auxquels cet emploi pourrait donner lieu. Il sera joint, à la demande, un plan, en double expédition, de l'emplacement des appareils et des conducteurs principaux de courant, dressé à l'échelle de 5 millimètres par mètre au moins.

(1) Ces installations sont classées, par A. R. du 28 mai 1898, dans la 1^{re} cl. B^a des établissements dangereux, insalubres et incommodes. Elles sont donc à autoriser par la Députation permanente, sur avis de l'Ingénieur en chef Directeur des Mines.

ART. 5. — L'autorisation est subordonnée aux conditions qui seront jugées nécessaires au point de vue de la sécurité et de la salubrité. Elle pourra être retirée si l'exploitant n'observe pas les conditions prescrites ou s'il refuse de se conformer aux obligations nouvelles que l'Administration a toujours le droit de lui imposer si l'expérience en démontre la nécessité.

ART. 6. — Toutes les installations à forts courants pour la génération, la transformation et l'utilisation de l'énergie électrique satisferront, en outre, aux prescriptions spéciales qui seront édictées par instructions du Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement.

ART. 7. — Les infractions aux dispositions de l'arrêté d'autorisation ou de l'arrêté ministériel pris en vertu du précédent article, seront punies des peines comminées par la loi du 5 mai 1888, lorsqu'elles sont relatives aux installations effectuées dans les dépendances et établissements visés à l'article 1^{er}, et des peines comminées par les articles 39 et 40 de la loi du 5 juin 1911 complétant et modifiant les lois du 21 avril 1810 et du 2 mai 1837 sur les mines, minières et carrières, pour ce qui concerne les installations effectuées dans les travaux souterrains des dites exploitations, ainsi que dans les bâtiments abritant les différents puits des sièges d'exploitation des mines à grisou de la 3^{me} catégorie et aux abords de ces puits.

ART. 8. — Notre Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement statuera sur les pourvois auxquels donneraient lieu les décisions des Députations permanentes provinciales.

ART. 9. — L'arrêté royal du 15 mai 1895 sur l'emploi de l'électricité dans les mines, minières, carrières et usines régies par la loi du 21 avril 1810 est rapporté.

ART. 10. — Notre Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement est chargé de l'exécution du présent arrêté qui entrera en vigueur le 1^{er} octobre 1919.

Instruction ministérielle prise en exécution de l'article 6 de l'arrêté royal du 15 septembre 1919 sur les installations industrielles d'électricité à forts courants.

Les installations industrielles à forts courants pour la génération, la transformation et l'utilisation de l'énergie électrique satisferont aux prescriptions ci-après :

TITRE PREMIER.

Prescriptions concernant l'établissement des installations électriques à forts courants

A. — Définitions.

ARTICLE PREMIER. — On désigne par *installations à basse tension*, des installations à forts courants dont la tension effective de service entre un conducteur et la terre ne dépasse pas 250 volts ; pour les accumulateurs, c'est la tension à la décharge qui entre en ligne de compte.

Toutes les autres installations à forts courants sont considérées comme installations à haute tension.

ART. 2. — Est considérée comme *incombustible*, un objet non inflammable ou dont la combustion ne continue pas d'elle-même après inflammation.

ART. 3. — On considère comme *lignes aériennes*, celles qui sont situées en dehors des bâtiments et qui n'ont ni protection métallique, ni revêtement protecteur.

Ne sont pas considérées comme lignes aériennes : les installations faites à l'extérieur des bâtiments, dans les cours, jardins et endroits semblables, lorsque la distance entre les points d'appui ne dépasse pas 10 mètres.

ART. 4. — Sont considérées comme *locaux du service électrique*, les endroits servant essentiellement au fonctionnement de machines ou appareils électriques et qui, en règle générale, ne sont accessibles qu'à des personnes initiées.

ART. 5. — On entend par *locaux fermés du service électrique*, les endroits où peut seul pénétrer, de temps à autre, un personnel initié, mais qui sont toujours fermés le reste du temps et dont l'ouverture ne peut se faire que par des personnes qui en ont la surveillance.

ART. 6. — On désigne par *autres lieux de service*, des endroits qui, contrairement aux précédents, sont utilisés par d'autres travaux que ceux du service électrique et qui sont régulièrement accessibles à un personnel non initié.

ART. 7. — On entend par *lieux de service et magasins imprégnés d'humidité*, les endroits dans lesquels la conservation d'un isolement normal est rendue difficile par la nature chimique des précipités ou les souillures qui s'y déposent et où la résistance, par rapport à la terre, des personnes y occupées se trouve considérablement diminuée.

ART. 8. — On considère comme *lieux de service et magasins où existe un danger d'incendie*, les endroits où l'on fabrique, emploie ou accumule des objets facilement inflammables, ainsi que ceux où il peut se former des mélanges inflammables de gaz, vapeurs ou poussières.

ART. 9. — On désigne par *lieux de service et magasins où existe un danger d'explosion*, les endroits dans lesquels on fabrique, emploie, ou emmagasine des matières explosives.

B. — Mesures générales de sécurité.

A) Protection contre les contacts.

ART. 10. — Les pièces sous tension par rapport à la terre et non recouvertes d'une matière isolante, doivent être soustraites à tout contact accidentel quand elles sont à portée de la main, sauf les exceptions visées à l'article 118.

ART. 11. — En cas de haute tension, les parties nues, de même que les parties isolées sous tension par rapport à la terre, doivent être soustraites à tout contact, soit par leur position, soit par leur aménagement, soit par des dispositifs spéciaux de protection.

ART. 12. — Toutes les parties métalliques employées dans la construction d'une installation électrique qui peuvent être accidentellement touchées et qui se trouvent à proximité de parties à haute

tension, doivent être mises à la terre, à moins que les présentes prescriptions ne prévoient pour elles des exceptions ou n'imposent expressément leur isolement.

B) *Introduction ou production de la haute tension dans les circuits à basse tension.*

Art. 13. — Des mesures appropriées seront prises pour empêcher ou rendre inoffensive l'introduction de la haute tension dans les circuits à basse tension, ainsi que la production dans ces derniers de tensions élevées.

c) *Isolement.*

Art. 14. — Toute installation électrique à forts courants doit se trouver dans des conditions d'isolement appropriées.

C. — **Machines, transformateurs et accumulateurs.**

A) *Machines.*

Art. 15. — Les machines électriques doivent être établies de telle sorte que toute étincelle et tout échauffement se produisant éventuellement pendant le fonctionnement de l'installation ne puissent pas mettre le feu à des matières combustibles.

Art. 16. — En cas de haute tension, il faut que les machines soient soigneusement isolées du sol et entourées d'un couloir de service, également bien isolé, ou que leurs carcasses soient mises à la terre et reliées d'une façon conductrice au plancher voisin, si celui-ci est conducteur.

B) *Transformateurs.*

Art. 17. — En cas de haute tension, les transformateurs doivent être enfermés dans des enveloppes métalliques mises à la terre ou logées entre des cloisons de protection spéciale. Font exception à cette règle, les transformateurs situés dans des locaux de service fermés et ceux dont l'accès n'est possible que grâce à des moyens spéciaux.

Art. 18. — Les transformateurs à haute tension dont la carcasse n'est pas mise à la terre en service normal, doivent être pourvus de dispositifs permettant d'effectuer sans danger cette mise à la terre ou de mettre les appareils complètement hors circuit.

Cette règle ne s'applique pas aux transformateurs de mesure.

c) *Accumulateurs.*

Art. 19. — Des supports non hygroscopiques doivent isoler du socle chacun des éléments et le socle de la terre.

Art. 20. — En cas de haute tension, les batteries doivent être entourées d'un couloir de service isolé.

Art. 21. — Les batteries doivent être disposées de telle façon qu'en service on ne puisse accidentellement toucher à la fois des points entre lesquels il existe une différence de potentiel dépassant 250 volts, à moins qu'il ne soit satisfait à la précédente condition.

Art. 22. — Les batteries dont la tension par rapport à la terre est égale ou supérieure à 1,000 volts, doivent pouvoir être sectionnées en groupes dont la tension ne dépasse pas 500 volts.

Art. 23. — Dans les batteries d'accumulateurs dont la tension est supérieure à 16 volts, le celluloïd ne peut être employé en dehors de l'électrolyte, ni comme matière de récipient.

Art. 24. — Les lampes électriques à incandescence, à ampoules ne contenant pas d'air peuvent seules être utilisées pour l'éclairage des salles d'accumulateurs. Celles-ci doivent être convenablement ventilées.

D. — **Tableaux de distribution.**

Art. 25. — Les tableaux de distribution doivent être construits en matériaux incombustibles, sauf que le bois peut être employé pour les encadrements et les balustrades.

Art. 26. — Pour les hautes tensions n'excédant pas 1,000 volts, tous les tableaux de distribution doivent être entourés d'un couloir de service isolé, ou bien toutes leurs parties sous tension par rapport à la terre doivent être disposées de façon à être inaccessibles à tout contact. Dans ce cas, les parties métalliques accessibles et non sous tension des appareils et de la charpente des tableaux doivent être mises à la terre et, si le plancher avoisinant la charpente est conducteur, elles doivent y être reliées d'une façon conductrice.

Pour les tensions dépassant 1,000 volts, les tableaux de distribution, même s'ils ont un couloir de service isolé, doivent avoir toutes leurs parties sous tension par rapport à la terre, soustraites à tout contact.

ART. 27. — Les couloirs des tableaux de distribution qui sont accessibles par derrière, en service, doivent présenter une hauteur et une largeur suffisantes; ces couloirs seront dépourvus d'objets pouvant gêner les mouvements.

ART. 28. — Les tableaux de distribution non accessibles par derrière, doivent être disposés de telle façon que les connexions des conducteurs puissent être vérifiées.

ART. 29. — Sur les tableaux de distribution, les sûretés et, au besoin, les interrupteurs, doivent porter des indications permettant de reconnaître à quelle salle ou à quel groupe récepteur ils correspondent.

E. — Appareils.

A) Dispositions générales.

ART. 30. — Les parties extérieures des appareils traversée par le courant doivent, en règle générale, être portées par des socles incombustibles ou être montées d'une façon incombustible.

ART. 31. — Les appareils doivent être proportionnés de telle sorte qu'avec le courant normal le plus intense, ils ne puissent pas atteindre une température dangereuse pour l'exploitation ou pour le voisinage.

ART. 32. — Les appareils doivent être construits et installés de façon à prévenir, autant que possible, en service normal, les accidents de personnes par des éclats, des étincelles, des matières fondues ou par l'effet direct du courant.

ART. 33. — Les appareils doivent être construits et installés de manière à assurer aux fils à y raccorder (même aux endroits d'introduction) un isolement suffisant par rapport aux parties voisines des bâtiments, aux conducteurs et autres objets situés dans le voisinage.

B) Interrupteurs et commutateurs.

ART. 34. — Tous les appareils qui servent à interrompre le courant doivent être construits de telle façon qu'il ne subsiste aucun arc voltaïque lors de leur ouverture dans les conditions normales de manœuvre et de courant, sauf pour les exceptions prévues à l'article 121.

ART. 35. — Les valeurs normales du courant de service et de la tension doivent être inscrites sur les interrupteurs.

ART. 36. — Si les enveloppes et poignées accessibles ne sont pas mises à la terre, elles devront être constituées de matières non conductrices ou être garnies intérieurement ou extérieurement d'une couche isolante durable.

ART. 37. — En ouvrant les interrupteurs des récepteurs, on doit déconnecter leur circuit sur tous les pôles sous tension par rapport à la terre.

Les interrupteurs à basse tension utilisés pour des petits groupes de lampes à incandescence échappent à cette prescription.

ART. 38. — Pour les interrupteurs à haute tension, la position correspondant à la fermeture doit être reconnaissable.

ART. 39. — Les conducteurs neutres et les conducteurs mis normalement à la terre ne doivent pas pouvoir être déconnectés, ou bien ils ne peuvent l'être que simultanément et avec les autres conducteurs, sauf les exceptions prévues à l'article 122.

C) Démarreurs et rhéostats.

ART. 40. — Les démarreurs et les rhéostats dans lesquels se produisent des interruptions de courant, doivent être construits de telle façon qu'en service normal il ne subsiste pas d'arc voltaïque.

ART. 41. — L'adjonction d'interrupteurs spéciaux aux démarreurs et aux rhéostats n'est nécessaire que si ces appareils ne déconnectent pas eux-mêmes tous les pôles du récepteur.

D) Dispositifs de prise de courant.

ART. 42. — Les fiches servant au raccordement des lignes transportables doivent être construites de façon qu'on ne puisse pas les introduire dans des douilles prévues pour des courants plus forts. Les valeurs normales du courant et de la tension de service doivent être indiquées sur la douille et sur la fiche.

ART. 43. — Lorsque des sûretés sont nécessaires, il est interdit de les placer dans la partie transportable.

ART. 44. — Dans le cas de haute tension, les dispositifs de prise de courant doivent être reliés à un interrupteur empêchant d'introduire ou de retirer sous tension la fiche de contact.

E) *Sûretés.*

ART. 45. — Les sûretés fusibles et les disjoncteurs automatiques doivent être proportionnés ou établis de façon que les lignes qu'ils protègent ne puissent pas subir d'échauffement dangereux; ils doivent être conditionnés de façon que, lors de la rupture du courant, il ne subsiste pas d'arc voltaïque.

ART. 46. — En cas de basse tension, il faut que la construction des sûretés fusibles soit telle que l'emploi, par négligence ou par erreur, de fusibles trop forts soit impossible, sauf l'exception prévue à l'article 125.

ART. 47. — Les valeurs du courant de régime et de la tension maxima doivent être inscrites sur la pièce mobile de la sûreté.

ART. 48. — Sauf les exceptions prévues aux articles 51 et 52, les lignes doivent être protégées par des sûretés fusibles ou des disjoncteurs automatiques.

ART. 49. — Des sûretés doivent être établies en tous les endroits où la section des lignes décroît dans la direction des récepteurs. Dans ce cas, la sûreté doit être mise aussi près que possible du changement de section.

ART. 50. — Lors d'une diminution de section de la ligne, l'emploi d'autres sûretés ne s'impose plus quand la sûreté précédente protège la section réduite.

ART. 51. — D'une façon générale, les lignes mises à la terre pour l'exploitation ne peuvent pas être munies de sûretés.

ART. 52. — Les prescriptions concernant l'emploi de sûretés ne s'appliquent pas aux conducteurs placés sur des tableaux de distribution, ni aux raccordements entre machines, transformateurs, accumulateurs, tableaux de distribution, etc., ni à tous les cas où la fusion d'une sûreté éventuellement installée pourrait constituer un danger pour l'exploitation.

F) *Instruments de mesure.*

ART. 53. — En cas de haute tension, les parties extérieures des instruments de mesure doivent être isolées d'une façon suffisante pour la tension de service ou être mises à la terre; sinon ces instruments doivent être entourés de boîtes protectrices ou être disposés derrière des plaques en verre de telle façon que même leurs parties

extérieures soient soustraites à tout contact accidentel. Les instruments raccordés à des transformateurs de mesure ne sont pas soumis à cette prescription, pour autant que leur circuit secondaire soit protégé contre l'introduction de la haute tension, conformément à l'article 13.

F. — *Lampes et accessoires.*A) *Lampes à incandescence et douilles.*

ART. 54. — Les parties des douilles sous tension par rapport à la terre doivent être montées sur un socle incombustible et être soustraites à tout contact par une enveloppe incombustible qui ne peut pas se trouver sous tension par rapport à la terre.

ART. 55. — Les douilles pour des tensions supérieures à 250 volts ne peuvent pas comporter d'interrupteurs.

ART. 56. — Les parties de lampes qui se trouvent sous tension par rapport à la terre doivent être soustraites à tout contact accidentel.

ART. 57. — Les lampes à incandescence situées à proximité de matières inflammables doivent être pourvues de dispositifs empêchant leur contact accidentel avec ces matières.

ART. 58. — En cas de haute tension, on ne peut faire usage de lampes à incandescence et de douilles accessibles qu'avec du courant continu et pour autant que la tension ne dépasse pas 1,000 volts. Les parties métalliques extérieures de ces appareils doivent être mises à la terre.

B) *Lampes à arc.*

ART. 59. — Partout où la chute des parties incandescentes des crayons des lampes à arc pourrait constituer un danger, il sera fait usage de dispositifs appropriés empêchant cette chute. Aucun dispositif de ce genre n'est exigé pour les lampes à arc à afflux d'air réduit.

ART. 60. — Les lanternes (suspensions et armatures) des lampes à arc doivent être isolées des parties sous tension et, si l'on fait usage de câbles de suspension, ceux-ci doivent être isolés des lanternes.

ART. 61. — Si les conducteurs d'aménée du courant servent à supporter la lampe, il faut que les points de raccordement soient soustraits à tout effort de traction et que les fils ne soient pas tordus.

En cas de haute tension, les conducteurs d'aménée du courant ne peuvent pas être employés pour la suspension.

Art. 62. — En cas de haute tension, ou bien la lampe doit être doublement isolée de la corde de suspension si elle est attachée à un support métallique, ou bien il faut mettre à la terre la corde et le support. Lorsque la tension dépasse 1,000 volts, ces deux prescriptions doivent être observées simultanément. Les parties conductrices des pièces de raccordement des lampes à arc doivent être doublement isolées du support et être protégées contre la pluie.

Art. 63. En cas de haute tension, les lampes à arc doivent être normalement inaccessibles et il doit exister des dispositifs permettant de les mettre hors circuit pour toutes les manipulations.

c) Appareils d'éclairage, suspensions à cordons et lampes à main.

Art. 64. — On ne peut utiliser, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des appareils d'éclairage, que des conducteurs pourvus d'une enveloppe isolante imperméable, appropriée à la tension de service.

Les conducteurs posés à l'extérieur doivent être fixés de manière à ne pouvoir se déplacer ni se détériorer à l'endroit des arêtes vives.

En cas de haute tension, les conducteurs des appareils d'éclairage accessibles doivent être protégés.

Art. 65. — En cas de haute tension, les appareils d'éclairage accessibles ne sont tolérés qu'avec le courant continu et pour autant que la tension ne dépasse pas 1,000 volts. Leurs parties métalliques doivent être mises à la terre.

Art. 66. — Lorsque les conducteurs servent en même temps de fils de suspension (suspensions à cordons), les points de raccord ne peuvent être soumis à des efforts de traction.

Art. 67. — Les suspensions à cordons sont prohibées en cas de haute tension.

Art. 68. — En ce qui concerne les lampes à main, dont les parties extérieures métalliques ne sont pas mises à la terre d'une façon efficace, on doit observer les prescriptions suivantes :

Les parties extérieures des douilles doivent être formées de matière isolante et les parties sous tension doivent être soustraites à tout contact.

Les poignées doivent être faites en matière isolante.

Les parties métalliques intérieures de ces poignées ne peuvent pas s'étendre jusqu'au point d'introduction des conducteurs.

L'introduction des conducteurs souples doit être réalisée de telle sorte que l'on n'ait pas à craindre de rupture, même si la lampe est maniée sans précaution.

Lorsque la lampe est pourvue d'une corbeille de protection, d'un crochet ou d'un étrier ou autre accessoire analogue, ces pièces doivent être fixées sur une base isolante.

Art. 69. — Les douilles à clef sont interdites pour les lampes à main.

Art. 70. — Les lampes à main ne sont pas admises avec la haute tension, sauf dans le cas prévu à l'article 127.

G. — Constitution et pose des conducteurs.

A) Constitution des conducteurs.

Art. 71. — Lorsque l'emploi des fils nus n'est pas permis, les conducteurs doivent être pourvus d'une gaine isolante dont les qualités de durabilité et d'isolement correspondent aux conditions de service.

B) Dimensions des conducteurs.

Art. 72. — Les conducteurs électriques doivent être proportionnés de telle sorte que, dans les conditions de service, ils présentent une résistance mécanique appropriée et ne s'échauffent pas d'une manière inadmissible.

c) Généralités sur la pose des conducteurs.

Art. 73. — Les canalisations fixes doivent, par leur situation ou par un revêtement spécial, être protégées contre les dégradations d'ordre mécanique. Quand elles sont sous tension par rapport à la terre, il faut prévoir, partout où elles se trouvent à portée de la main, une protection spéciale contre une détérioration d'ordre mécanique, sauf les exceptions prévues aux articles 21, 124 et 130.

Art. 74. — En cas de haute tension, les revêtements protecteurs métalliques doivent être mis à la terre; les enveloppes en matière isolante ne peuvent pas être hygroscopiques.

ART. 75. — Les conducteurs transportables et les conducteurs amovibles branchés sur une conduite fixe, ne doivent recevoir de protection spéciale que s'ils sont exposés à être maniés sans précaution.

ART. 76. — Les conducteurs mis à la terre peuvent être fixés directement aux bâtiments ou être enfoncés dans le sol; toutefois, il faut éviter que le système de fixation ou des influences extérieures ne puissent détériorer les conducteurs.

ART. 77. — Les conducteurs nus, qui ne sont pas mis à la terre ne peuvent être placés que sur des isolateurs efficaces.

ART. 78. — A moins qu'ils ne forment des dérivations de même polarité non sectionnables, les conducteurs nus non reliés à la terre doivent présenter entre eux et par rapport aux différentes parties des bâtiments, des constructions en fer, etc., un écartement en rapport avec la portée, la section du fil et la tension du courant.

ART. 79. — Les conducteurs isolés peuvent être, ou bien placés à découvert sur des isolateurs appropriés, ou bien logés dans des tubes.

ART. 80. — Dans le cas de conducteurs ou de câbles à courants mono ou polyphasés, pourvus d'une armature en fer ou protégés par un tuyau en fer, tous les conducteurs appartenant à un même circuit doivent être logés dans la même enveloppe de métal magnétique, à moins qu'on ne puisse éviter d'une autre manière un échauffement dangereux de cette enveloppe.

ART. 81. — Toutes les liaisons des conducteurs, soit bout à bout, soit en des points de dérivation, ne peuvent se faire par soudures, vis de serrage ou autres moyens équivalents.

ART. 82. — Dans les cas de conducteurs isolés, les jonctions doivent présenter un isolement autant que possible équivalent à celui des conducteurs.

ART. 83. — Les conducteurs transportables ne peuvent être reliés aux canalisations fixes que par des conducteurs amovibles.

ART. 84. — On ne peut raccorder à la fiche d'une prise de courant qu'une seule ligne transportable. Les dérivations prises sur des conducteurs transportables, ainsi que les prolongements de ces conducteurs doivent être effectués par l'intermédiaire de prises de courant.

ART. 85. — Il faut éviter tout contact aux croisements des conducteurs de courant, soit entre eux, soit avec une partie métallique.

ART. 86. — Des mesures seront prises pour empêcher que les conducteurs à faibles courants ne puissent causer de danger par le fait des conducteurs à forts courants.

d) Lignes aériennes.

ART. 87. — Les lignes aériennes, qui ne sont pas mises à la terre ne peuvent être posées que sur des isolateurs à cloches ou à gorges en porcelaine ou d'autres dispositifs d'isolement équivalents.

ART. 88. — Les lignes aériennes, ainsi que les appareils qu'elles comportent, doivent être posées de telle sorte qu'elles ne puissent être atteintes sans moyens spéciaux, ni du sol, ni des toits, balcons, fenêtres et autres endroits où des personnes ont à se rendre. Notamment à la traversée des chemins, elles doivent se trouver à une distance convenable du sol ou être soustraites à tout contact par un dispositif de protection approprié.

ART. 89. — Les supports et les revêtements protecteurs des lignes aériennes, dont la tension par rapport à la terre dépasse 750 volts, doivent se distinguer par une tête de mort et deux os longs croisés.

ART. 90. — Les lignes, les filets de garde et leurs supports doivent posséder une solidité suffisante, même en tenant compte de la pression du vent et de la surcharge due à la neige.

ART. 91. — Suivant les conditions locales, les lignes aériennes doivent être pourvues de parafoudres en vue spécialement de la protection des générateurs, moteurs et transformateurs auxquels elles sont reliées. Ces parafoudres doivent rester efficaces, même après des décharges répétées.

ART. 92. — Pour les lignes aériennes à haute tension, il faut employer des conducteurs nus; un vernis protecteur est autorisé là où des vapeurs corrosives sont à craindre.

ART. 93. — Pour les lignes aériennes, dont la tension dépasse 1,000 volts, les mâts en fer et leurs fils d'ancrage doivent être soigneusement mis à la terre, le cas échéant, par un conducteur posé parallèlement à la ligne électrique et mis à la terre.

Les fils d'ancrage des mâts en bois doivent être mis à la terre ou être pourvus d'isolateurs-tendeurs placés hors de toute atteinte.

ART. 94. — Lorsque des lignes aériennes cheminent parallèlement à d'autres conducteurs ou les croisent, il faut prendre des dispositions telles qu'un contact entre les deux espèces de fils soit empêché.

ou rendu inoffensif, ou bien encore toutes les parties de l'installation situées dans la zone intéressée doivent être exécutées avec un degré de sécurité plus élevé.

Art. 95. — Les lignes aériennes téléphoniques, qui utilisent un poteau de lignes aériennes à haute tension doivent être disposées de façon à être à l'abri des tensions dangereuses, sinon elles seront considérées comme des conducteurs à haute tension. Les postes téléphoniques doivent être installés de telle sorte que, même en cas de contact éventuel entre les deux espèces de conducteurs, il ne puisse y avoir du danger pour les personnes qui en font usage.

Art. 96. — Lorsqu'une ligne à haute tension passe au-dessus des localités, lieux habités ou installations industrielles ou lorsqu'elle s'approche d'une voie de communication au point de mettre les passants en danger lors des ruptures de fils, ceux-ci doivent être placés suffisamment haut pour que, dans ce cas, les extrémités inférieures des fils brisés restent éloignées du sol d'au moins 3 mètres ; ou bien, il faut employer des dispositifs qui empêchent la chute des conducteurs ou qui suppriment, par le fait même, la tension dans les parties tombées ; ou bien encore, il faut exécuter avec un coefficient de sécurité plus élevé, toutes les parties de l'installation situées dans la région intéressée.

Art. 97. — Les lignes aériennes à haute tension traversant des localités habitées ou des établissements industriels étendus doivent, pendant le service, pouvoir être mises hors tension par sections.

E) Installations en plein air.

Art. 98. — Les canalisations doivent pouvoir être déconnectées.

Art. 99. — La pose à demeure des conducteurs multiples est interdite.

Art. 100. — Les supports et les revêtements protecteurs des lignes à haute tension à plus de 750 volts par rapport à la terre, doivent être marqués d'une tête de mort et de deux os longs croisés.

F) Canalisations à l'intérieur des bâtiments.

Art. 101. — Il est interdit d'employer des conducteurs nus et non mis à la terre dans les locaux d'habitation.

Art. 102. — En cas de haute tension, l'emploi de conducteurs nus

et non mis à la terre n'est admis, en dehors des locaux du service électrique et des salles d'accumulateurs, que pour les lignes de contact.

Art. 103. — Aux points de branchements, il faut prendre les mesures nécessaires pour tenir compte des efforts de traction éventuels.

Art. 104. — A la traversée des murs, plafonds et planchers, les conducteurs doivent être convenablement garantis contre l'humidité, les détériorations d'ordre mécanique ou chimique, de même que contre les dérivations superficielles.

G) Isolateurs et matériel de fixation.

Art. 105. — L'emploi de moulures en bois est interdit.

Art. 106. — Les cavaliers ne sont admis que pour la fixation des conducteurs mis normalement à la terre et pour autant qu'ils ne puissent endommager le conducteur, ni mécaniquement, ni chimiquement.

Art. 107. — Les cloches, les roulettes, les anneaux et les brides d'isolement (à l'exception des brides pour câbles) doivent être en porcelaine, en verre ou en toute autre matière équivalente.

Art. 108. — En cas de haute tension, les brides doivent être placées ou conformées de façon à ne pas présenter une conductance superficielle appréciable. Il est, de plus, interdit de fixer dans une même bride deux ou plusieurs fils de polarités ou de phases différentes.

Art. 109. — Les cloches doivent être disposées de façon que l'eau ne puisse s'y accumuler.

Art. 110. — Les cloches, roulettes, anneaux et brides doivent être placés de façon à maintenir les lignes à une distance convenable les unes des autres, ainsi que de toutes les parties des bâtiments, des constructions en fer, etc.

H) Tubes.

Art. 111. — Les tubes en papier doivent être pourvus d'une gaine métallique.

Art. 112. — En cas de haute tension, les tubes métalliques ou à gaines métalliques doivent avoir une épaisseur telle qu'ils puissent résister aux attaques d'ordre mécanique ou d'ordre chimique pouvant résulter des conditions locales.

En cas de haute tension, les tubes métalliques doivent être reliés métalliquement aux endroits de jonction et être mis à la terre.

ART. 113. — Dans un seul et même tube on ne pourra tirer que des conducteurs appartenant à un même circuit, sauf ce qui est stipulé à l'article 80. Des exceptions sont admises pour les tableaux dans les locaux de service, conformément à l'article 126.

ART. 114. — A l'intérieur des tubes, les épissures des fils sont interdites, sauf dans les appareils d'éclairage.

1) Câbles.

ART. 115. — Les câbles sous plomb, nus ou asphaltés, doivent être placés de façon à être protégés contre les dégradations d'ordre mécanique.

ART. 116. — Il faut veiller à ce que, aux endroits de fixation, l'enveloppe de plomb ne soit ni comprimée, ni détériorée. L'emploi de crochets pour tuyaux est interdit.

ART. 117. — Les fils pilotes doivent être traités comme les autres conducteurs des câbles auxquels ils appartiennent.

En cas de haute tension, ces fils ne peuvent être utilisés que pour les mesures intéressant les câbles auxquels ils appartiennent.

H. — Prescriptions spéciales à certains locaux.

A) Locaux du service électrique.

ART. 118. — Contrairement à ce qui est prescrit à l'article 10, il n'est pas nécessaire, en cas de basse tension, de protéger d'une façon spéciale contre les contacts les parties sous tension* par rapport à la terre.

ART. 119. — Contrairement à ce que stipule l'article 11, on peut, en cas de courant continu jusqu'à 1000 volts, se dispenser d'un dispositif de protection lorsque celui-ci est rendu inutile par les conditions locales, ou bien lorsqu'il gêne le service ou la surveillance.

ART. 120. — Par dérogation à l'article 102, en cas de haute tension, on peut également utiliser des conducteurs nus, même s'ils ne constituent pas des lignes de contact.

ART. 121. — Dans les locaux de service, les interrupteurs ne doivent satisfaire à la prescription de l'article 34 que pour l'intensité du courant pour la rupture duquel ils sont prévus.

De tels interrupteurs doivent porter, non seulement l'indication de la tension et de l'intensité du courant de service, mais encore celle de l'intensité prévue du courant de rupture.

ART. 122. — Contrairement aux indications de l'article 39, les conducteurs neutres et les conducteurs mis normalement à la terre pendant le service peuvent être pourvus d'interrupteurs.

ART. 123. — Contrairement à la prescription de l'article 41, aucun interrupteur spécial n'est nécessaire pour les démarreurs qui ne mettent pas tous les pôles hors circuit.

ART. 124. — Le revêtement protecteur prévu à l'article 73 n'est obligatoire pour la basse tension et *pour les conducteurs isolés à haute tension en-dessous de 1,000 volts*, que lorsqu'une détérioration d'ordre mécanique est à craindre.

ART. 125. — La non-interchangeabilité des sûretés n'est pas exigée pour les canalisations à l'intérieur des locaux du service électrique.

ART. 126. — Sur les tableaux et dans les installations de signalisation, il est permis de placer, dans un même tube, des conducteurs appartenant à des circuits différents.

ART. 127. — Contrairement à l'article 70, on peut admettre des lampes à main pour le courant continu jusqu'à 1,000 volts; leur construction doit être en rapport avec la tension utilisée.

B) Locaux fermés du service électrique.

ART. 128. — Dans ces locaux, les prescriptions des articles 118 à 127 sont applicables, avec cette modification que, *même pour la haute tension, la protection des parties sous tension n'est exigée que contre les contacts accidentels*,

ART. 129. — En cas de haute tension, les transformateurs peuvent, contrairement aux indications de l'article 17, être installés sans enveloppes métalliques mises à la terre et sans cloisons protectrices spéciales si leur carcasse est mise à la terre.

C) Autres locaux de service.

ART. 130. — Contrairement à ce qui est dit à l'article 73, en cas de basse tension, les conducteurs accessibles alimentant des machines peuvent être posés sans protection, si leur isolant n'est exposé à aucune détérioration.

Art. 131. — En cas de haute tension, les canalisations de distribution étendues doivent, si c'est nécessaire, pouvoir être mises hors circuit pendant le service, en totalité ou par tronçons.

d) *Locaux humides.*

Art. 132. — Les canalisations non mises à la terre et qui pénètrent dans des locaux humides doivent pouvoir être déconnectées sur tous les pôles.

Art. 133. — Les conducteurs isolés doivent être pourvus d'une gaine isolante imperméable, appropriée à la tension appliquée. *Pour des tensions dépassant 1,000 volts, on ne peut faire usage que de câbles.*

Art. 134. — La pose à demeure des conducteurs multiples est interdite.

Art. 135. — Les conducteurs transportables doivent être spécialement protégés contre les dégradations par une enveloppe flexible.

e) *Lieux de service et magasins imprégnés d'humidité.*

Indépendamment des prescriptions contenues dans les articles 132 à 135, on doit observer également les suivantes :

Art. 136. — Des écriteaux, en caractères bien nets et bien visibles doivent être placés en des endroits convenablement choisis, en vue de mettre le personnel en garde contre tout contact avec les conducteurs et de l'engager à la prudence dans le maniement du matériel électrique.

Art. 137. — L'emploi des douilles à clef pour les lampes est interdit.

Art. 138. — Les lampes à arc doivent être inaccessibles pendant le service et être munies d'interrupteurs permettant de les mettre hors circuit en vue des manipulations.

Art. 139. — Dans les locaux imprégnés d'humidité, la haute tension n'est admise qu'à titre exceptionnel, en courant continu jusqu'à 1,000 volts; il faut, dans ce cas, que les conducteurs puissent être mis hors circuit de l'extérieur et qu'en outre les parties sous tension des conducteurs, appareils et récepteurs, soient soustraites à tout contact.

f) *Lieux de service et magasins où existent des vapeurs corrosives.*

Art. 140. — Il faut mettre les canalisations posées à demeure le mieux possible à l'abri des détériorations d'ordre chimique, par une protection appropriée à la nature des vapeurs auxquelles elles sont exposées.

Art. 141. — Les conducteurs pour lampes à main ne sont admis qu'avec un revêtement isolant imperméable et une enveloppe protectrice spéciale contre les influences d'ordre chimique.

Art. 142. — Pour les lampes et les moteurs, il est interdit d'employer des tensions supérieures à 1,000 volts.

g) *Lieux de service et magasins où existe un danger d'incendie.*

Art. 143. — Il est interdit de déposer des substances inflammables au voisinage des générateurs, des moteurs, des transformateurs, des convertisseurs, des rhéostats, etc.

Art. 144. — Les sûretés, les interrupteurs et les autres appareils donnant lieu, en service, à des ruptures de courant, doivent être mis sous une enveloppe protectrice empêchant la propagation du feu.

Art. 145. — L'emploi de conducteurs nus n'est pas autorisé. Les conducteurs isolés ne peuvent être utilisés que si leur couverture diélectrique est imperméable.

Art. 146. — L'emploi de tensions supérieures à 1,000 volts est interdit.

h) *Lieux de service et magasins où existe un danger d'explosion.*

Art. 147. — Les générateurs, moteurs, transformateurs, convertisseurs, ainsi que leurs interrupteurs, sûretés et autres appareils servant à des ruptures de courant, ne peuvent être employés que pour autant qu'il existe un dispositif les empêchant de provoquer une explosion dans les conditions spéciales où ils doivent fonctionner.

Art. 148. — Les conducteurs doivent être pourvus d'une couverture isolante imperméable, de nature appropriée à la tension employée et ils ne sont admis que sous tubes ou sous forme de câbles. L'emploi des conducteurs multiples est interdit.

Art. 149. — Les lampes à incandescence, dont le filament brûle

dans une ampoule hermétique, sont seules admises. Elles doivent être munies d'un globe protecteur à fermeture hermétique enveloppant également la douille.

Art. 150. — L'emploi de la haute tension dans ces locaux est interdit.

Art. 151. — Les prescriptions spéciales des autorités compétentes s'ajoutent à celles du présent règlement.

I. — Installations provisoires.

Art. 152. — Les installations provisoires doivent, selon les circonstances, être entourées de balustrades, cloisons, etc., munies d'un écriteau, qui en interdit l'accès à ceux qui n'y sont pas appelés par des raisons de service; *en cas de haute tension elles doivent, au besoin, être tenues sous clef.*

Art. 153. — Pour les constructions posées à demeure, on admet les dérogations en ce qui concerne la fixation des conducteurs; mais les prescriptions générales relatives à la résistance mécanique, aux contacts dangereux éventuels, à l'incombustibilité et à la mise à la terre doivent être observées.

Art. 154. — Les installations amovibles et les installations transportables, ainsi que les appareils d'éclairage, l'appareillage, les instruments de mesure, etc., doivent satisfaire aux prescriptions générales.

Art. 155. — L'emploi du bois est permis dans les tableaux de distribution comme matériel de construction, mais non d'isolement.

J. — Appareils électriques à prise de courant mobile.

A) Ponts roulants, défourneuses, etc.

Indépendamment des prescriptions générales qui précèdent, il doit être satisfait aux suivantes :

Art. 156. — Le retour du courant par la terre ou par des pièces métalliques non isolées de celle-ci, est interdit.

Art. 157. — A l'exception des fils de contact, tous les conducteurs doivent être protégés contre les détériorations d'ordre mécanique.

Art. 158. — Les fils de contact doivent être maintenus à l'abri de toute atteinte involontaire. Ils ne doivent pas être supportés par des

poteaux en bois et ils doivent être soigneusement isolés et solidement établis. Les pièces métalliques et leurs supports doivent être mises à la terre.

Art. 159. — La tension entre deux conducteurs ne dépassera pas 500 volts en courant continu et 250 volts en courant alternatif.

Art. 160. — L'accès des ponts-roulants doit être interdit à toute personne lorsque les conducteurs de prise de courant sont sous tension.

Art. 161. — Un interrupteur facilement accessible doit être établi à l'origine de la ligne de prise de courant. Il doit être calé dans la position d'ouverture quand l'installation est inactive ou pendant la visite ou la réparation des appareils alimentés par la dite ligne; il ne peut ensuite être fermé que sur l'ordre d'un agent responsable.

Art. 162. — Une lampe-témoin ou tout autre appareil équivalent doit être établi à portée du wattman, pour lui permettre de s'assurer de la mise hors tension des lignes de prise de courant.

Art. 163. — Les conducteurs souples alimentant les moteurs amovibles doivent être soigneusement isolés et pourvus d'une solide enveloppe protectrice; ils doivent être disposés de manière à ne pouvoir subir aucun effort de traction.

Art. 164. — Toutes les pièces sous tension par rapport à la terre situées dans la cabine du wattmann doivent être rendues inaccessibles à tout contact par des dispositifs appropriés.

B) Locomotives.

Art. 165. — Les prescriptions des articles 157, 158, 159 et 161 sont applicables aux installations de traction par locomotives, ainsi que les prescriptions générales.

Art. 166. — Les conducteurs de contact doivent se trouver à au moins quatre mètres au-dessus du niveau des rails.

Art. 167. — Entre l'appareil de captage de courant et le reste de l'équipement électrique des véhicules, il faut établir un sectionneur bien visible et d'un maniement facile.

Art. 168. — Chaque véhicule doit être muni d'une sûreté fusible principale ou d'un disjoncteur automatique.

Art. 169. — La section de tous les conducteurs pour le courant de traction doit être égale ou plus forte que celle correspondant à l'intensité nominale des sûretés qui les précèdent.

Les fils de courant de freinage doivent avoir au moins la même section que les conducteurs pour le courant de traction.

ART. 170. — Dans les véhicules, les conducteurs isolés doivent être établis de façon que leur isolant ne puisse être endommagé par l'échauffement des résistances voisines.

ART. 171. — Si des conducteurs de courant de traction isolés sont placés les uns à côté des autres, ils doivent être réunis dans une gaine protectrice imperméable commune, comme des conducteurs multiples, de façon à éviter le glissement et le frottement des différents conducteurs; ils peuvent aussi être établis à distance les uns des autres et là où ils traversent des parois, ils doivent être protégés par des dispositifs isolants, de façon qu'ils ne puissent pas être endommagés en ces endroits.

ART. 172. — Les manettes des contrôleurs ne doivent pouvoir être enlevées que lorsque le courant est coupé.

ART. 173. — Les conducteurs de mise à la terre et les conducteurs de freinage indépendants des conducteurs du courant de traction ne peuvent porter de sûretés et ne doivent pouvoir être sectionnés que dans le contrôleur.

ART. 174. — Les parties des douilles, des interrupteurs, des sûretés, etc., qui se trouvent sous tension doivent être pourvues d'une enveloppe protectrice en matière isolante.

TITRE II.

Prescriptions concernant l'exploitation des installations électriques à forts courants.

A) Etat dans lequel doivent se trouver les installations.

ART. 175. — Les installations électriques doivent être maintenues dans un état satisfaisant aux « prescriptions relatives à l'établissement ». Les défauts rencontrés lors des revisions devront être corrigés dans un délai convenable. Pour les installations effectuées avant le 1^{er} janvier 1920, on pourra se contenter de corriger les défauts graves, qui compromettraient la sécurité des personnes.

Toute transformation des installations existantes doit être exécutée conformément aux prescriptions susdites, pour autant que les circonstances le permettent.

ART. 176. — Il est interdit de déposer des matières facilement inflammables ou explosives dans le voisinage dangereux des machines et appareils électriques non enveloppés et des conducteurs sous tension posés à découvert.

ART. 177. — Les appareils et dispositifs de protection de toute espèce doivent être maintenus en bon état de service.

B) Tableaux d'avertissement; prescriptions et représentation schématique.

ART. 178. — En cas de haute tension, il faut placer, en des endroits convenablement choisis, ainsi qu'aux passages conduisant aux locaux du service électrique et aux locaux fermés du service électrique, des tableaux avertisseurs mettant les personnes en garde contre un contact inutile des parties de l'installation électrique.

En cas de basse tension, on n'exigera le placement de semblables tableaux qu'aux endroits dangereux.

ART. 179. — Les tableaux pour la haute tension doivent porter une tête de mort et deux os longs croisés.

ART. 180. — Dans chaque local du service électrique, les présentes prescriptions concernant l'exploitation doivent être affichées, ainsi que l'instruction relative aux premiers soins à donner en cas d'accidents survenus dans le service électrique.

ART. 181. — Dans chaque exploitation électrique, il doit exister un plan schématique de l'installation. Ce plan indiquera :

- I. — La nature des courants et leur tension;
- II. — Le nombre des générateurs, transformateurs, convertisseurs, et accumulateurs; la nature et l'intensité des courants correspondant à chacun d'eux;
- III. — La nature des interrupteurs et des sûretés des différentes parties de l'installation;
- IV. — Les sections des différents conducteurs;
- V. — Les renseignements relatifs aux appareils récepteurs, en ce qui concerne la sécurité.

c) *Devoirs généraux du personnel d'exploitation.*

ART. 182. — Quiconque est occupé au service électrique doit :

1° Prendre connaissance des prescriptions qui le concernent, qu'elles soient affichées ou contenues dans les documents mis à sa disposition, et les observer ;

2° En cas d'évènement pouvant avoir pour conséquence un danger pour les personnes ou pour l'installation, prendre les mesures appropriées pour diminuer ou écarter le danger et signaler sans tarder le fait à son chef immédiat.

d) *Service des installations électriques.*

ART. 183. — Il est interdit de toucher sans nécessité les conducteurs, ainsi que les parties non protégées des machines, des appareils et des lampes.

ART. 184. — Seules, les personnes chargées de ce soin peuvent effectuer la manœuvre des interrupteurs, le remplacement des sûretés et tout ce qui concerne le service des machines, des appareils et des lampes ; en cas de nécessité, ces personnes feront usage de moyens de protection, qui doivent être mis à leur disposition.

ART. 185. — Les travaux de nettoyage, d'entretien et de remise en état ne peuvent être effectués que par des personnes compétentes désignées à cette fin ou par des auxiliaires placés sous leur surveillance. Ces travaux doivent être entrepris, si possible, hors tension, c'est-à-dire après déconnexion sur tous les pôles des conducteurs d'arrivée, conformément aux règles reprises aux articles 186 à 188 ; s'il faut absolument travailler sous tension, il y a lieu d'observer les règles générales édictées aux articles 189 à 192.

e) *Mesures à prendre pour établir et assurer la mise hors tension des installations.*

ART. 186. — Si la déconnexion de la partie de l'installation à laquelle on désire travailler, ainsi que de la partie qui se trouve dans le voisinage immédiat de la précédente, n'est pas absolument assurée, il faut établir, en prenant les mesures de précaution nécessaires, à l'endroit où l'on travaille, une mise à la terre et un court-circuit.

f) *Mesures à prendre pour la mise sous tension de l'installation.*

ART. 187. — Si des parties de l'installation ont été mises hors tension en vue d'y effectuer un travail, on ne peut remettre en circuit que lorsque le personnel en a été préalablement prévenu.

ART. 188. — Avant de remettre en circuit, tous les raccordements et toutes les connexions seront remis en ordre et on ne laissera subsister aucune liaison qui puisse donner accès à la tension dans des parties qui se trouveraient hors service.

g) *Travail sous tension.*

ART. 189. — Des travaux sous tension ne peuvent être effectués que par des personnes qui en sont spécialement chargées et qui ont la notion du danger inhérent à ces travaux. Elles doivent utiliser les moyens de protection que l'on mettra à leur disposition et les vérifier au besoin préalablement.

ART. 190. — Les travaux sous tension ne peuvent être effectués que : si, pour des considérations de service, il n'est pas admissible de mettre hors tension les parties de l'installation auxquelles on doit travailler, ou les parties voisines ; ou, s'il n'est pas possible d'établir, à l'endroit où l'on doit travailler, la mise à la terre et le court-circuit qui sont de rigueur.

ART. 191. — Lorsqu'il existe une incertitude sur le point de savoir si les parties sectionnées ou les parties mises à la terre et mises hors circuit correspondent réellement avec les parties auxquelles on doit travailler, il faut effectuer les travaux en observant les règles prescrites pour le travail sous tension.

ART. 192. — En cas de haute tension, on ne pourra effectuer des travaux sous tension qu'en présence d'un surveillant spécialement désigné à cette fin.

h) *Prescriptions complémentaires pour les travaux d'accumulateurs.*

ART. 193. — Pour des travaux aux accumulateurs, les prescriptions reprises à l'article 192 ne sont de rigueur que pour des tensions dépassant 750 volts.

ART. 194. — Pendant la charge, les salles d'accumulateurs doivent être convenablement ventilées.

ART. 195. — Pendant la surcharge, il ne pourra être fait usage de feux nus ou de corps incandescents que dans des cas spéciaux, et uniquement, par des personnes compétentes.

1) *Prescriptions complémentaires pour les locaux où un danger d'explosion est à craindre et les locaux imprégnés d'humidité.*

ART. 196. — Dans les locaux où un danger d'explosion est à craindre, les travaux sous tension sont interdits.

ART. 197. — En cas de haute tension, il en est de même pour les locaux imprégnés d'humidité.

1) *Prescriptions complémentaires pour travaux à effectuer aux câbles.*

ART. 198. — Si, dans le voisinage immédiat des câbles auxquels on doit travailler, il existe d'autres câbles sous tension, il faut effectuer les travaux comme s'ils se faisaient sous tension, si une confusion est possible.

ART. 199. — En cas de haute tension, lorsqu'au cours de travaux à effectuer à des câbles, on est exposé à mettre à nu ou à toucher des parties sous tension, on ne pourra, en général, les exécuter que hors tension. Aussi longtemps que cette absence de tension n'est pas tout à fait sûrement établie, on prendra les mesures de protection nécessaires pour que les travaux puissent s'effectuer sans danger.

к) *Prescriptions complémentaires pour les travaux aux canalisations aériennes.*

ART. 200. — Autant que possible, il ne faut travailler aux canalisations aériennes, y compris le service des sûretés et des sectionneurs que hors tension, surtout en cas de haute tension, et on se conformera aux articles 186 à 188; en cas de travail sous tension, aux prescriptions des articles 189 à 192.

ART. 201. — En cas de haute tension, il est défendu de travailler aux conducteurs pendant qu'ils sont sous tension. Pour les travaux à effectuer à ces conducteurs quand ils ne sont pas sous tension, il

faut établir un court-circuit et, si possible, les mettre à la terre, à l'endroit où l'on travaille.

ART. 202. — Il n'est permis de travailler aux lignes à basse tension et aux lignes à faibles courants qui se trouvent dans le voisinage dangereux de lignes à haute tension, que lorsque ces dernières sont mises à la terre ou en court-circuit, ou lorsqu'on a pris des mesures de protection efficaces.

TITRE III.

Prescriptions concernant la protection au point de vue mécanique et surveillance.

ART. 203. — Lorsque les machines sont installées dans des locaux non affectés au travail, l'accès de ces locaux doit être interdit aux personnes qui n'y sont pas appelées par leur service.

ART. 204. — Les fosses des volants et des poulies, ainsi que les organes en mouvement des machines et des mécanismes qui en sont solidaires, doivent être constamment entourés de gardes-corps avec plinthes de butée propres à garantir le personnel contre les accidents.

Les engrenages et, d'une manière générale, les pièces mobiles, qui pourraient donner lieu à des accidents, doivent être enveloppés et entourés de manière à éviter tout danger.

ART. 205. — Il est interdit de nettoyer ou de réparer, pendant leur fonctionnement, les machines et les transmissions et d'enlever les appareils de protection contre les accidents. De même, le graissage pendant la marche est interdit, à moins que les procédés adoptés ne donnent toutes les garanties désirables de sécurité.

ART. 206. — Les passages de circulation doivent avoir une largeur et une hauteur telles que les personnes ne puissent être atteintes par les machines et les pièces avec lesquelles elles pourraient se trouver en contact.

ART. 207. — L'éclairage doit être suffisant pour permettre de distinguer les machines et les transmissions, ainsi que toutes les parties de l'installation présentant du danger.

ART. 208. — Il sera procédé, au moins une fois par an, par un

agent compétent, à la visite détaillée de toutes les parties des installations électriques et à la mesure des résistances d'isolement, à l'exception de celles qui sont effectuées dans les travaux souterrains, pour lesquelles il est édicté des dispositions spéciales.

Les résultats de ces visites et de ces mesures seront consignés dans un registre tenu spécialement à cet effet.

Ce registre devra être présenté à toute réquisition des fonctionnaires chargés de la surveillance.

ART. 209. — Avant la mise en activité de toute installation électrique et après toute augmentation ou modification importante y apportée, l'agent visiteur s'assurera qu'elle satisfait entièrement aux prescriptions imposées par l'arrêté d'autorisation et par le présent règlement et il inscrira, dans le registre prévu à l'article précédent, le résultat de ses constatations.

TITRE IV.

Dispositions complémentaires concernant les installations électriques effectuées dans les travaux souterrains des mines, minières et carrières, ainsi que dans les dépendances de la surface.

A. — Travaux souterrains.

1. — Endroits où aucun afflux de grisou n'est à craindre.

A) *Interrupteurs et commutateur.*

ART. 210. — *Les appareils enfermés, qui servent à interrompre le courant, dont on ne peut, à moins d'enlever l'enveloppe, reconnaître avec certitude la position d'ouverture, doivent être, dans le cas de haute tension, pourvus d'un dispositif indiquant cette position.*

B) *Sûretés.*

ART. 211. — L'emploi de sûretés fusibles est interdit pour la protection des installations. Il ne pourra être fait usage que de

disjoncteurs automatiques; ceux-ci seront pourvus d'un dispositif d'enclenchement qui ne pourra être manœuvré qu'après rupture du courant.

Il est permis de déroger à l'interdiction de l'emploi des sûretés fusibles pour les moteurs dont la puissance ne dépasse pas 20 kilowatts, pour les appareils mobiles et pour les lampes; dans ce cas, les fusibles doivent être pourvus d'une enveloppe hermétique.

c) *Instruments de mesure.*

ART. 212. — Dans les instruments de mesure à courants alternatifs, la tension est limitée à 110 volts entre phases. Cette tension peut atteindre 500 volts si ces instruments sont entourés de boîtes protectrices hermétiques pourvus de glaces en verres épais; ces boîtes doivent être mises à la terre.

d) *Lampes et accessoires.*

ART. 213. — Les lampes à incandescence à ampoules hermétiques sont seules admises. Elles doivent être enfermées, y compris leurs douilles, dans des globes en verre épais, à joints également hermétiques; ces globes doivent être protégés par un treillis métallique.

ART. 214. — La tension maxima entre conducteurs de phases ou de polarités différentes est fixée à 110 volts.

Cette limitation n'est pas applicable aux lampes raccordées à des installations d'électromoteurs à courant continu ne dépassant pas 500 volts.

ART. 215. — Dans les travaux de fonçage des puits, la tension peut être fixée à 250 volts dans les circuits d'alimentation des lampes suspendues, isolées ou réunies en groupes ou bouquets.

Ces lampes ou groupes de lampes doivent être enfermés dans des lanternes solides, à joints hermétiques, protégées contre les chocs par des barres ou toute autre garniture métallique. Les points d'attache des conducteurs électriques doivent se trouver à l'intérieur de ces lanternes et être soustraits à tout effort de traction.

ART. 216. — Dans les cas visés au 2^e alinéa de l'article 213 et à l'article 214, le courant sera coupé au moyen d'interrupteurs placés en dehors des puits, en des endroits sûrs, préalablement au remplacement des lampes, à l'enlèvement des globes, à l'ouverture des lan-

ternes et aux travaux quelconques à effectuer aux conducteurs d'alimentation.

e) *Lignes et conducteurs.*

ART. 217. — Il est interdit de faire usage de la terre comme conducteur de retour, sauf pour la traction.

ART. 218. — L'emploi de conducteurs nus est interdit, sauf dans les lignes de contact pour la traction par courant continu.

Les conditions secondaires et les barres faisant partie des tableaux de distribution ne peuvent être recouverts d'aucun isolant.

ART. 219. — Les lignes principales posées à demeure doivent être constituées par des câbles sous plomb et revêtus d'une armature métallique mise à la terre et protégée contre l'humidité par une enveloppe imprégnée.

Ces câbles doivent être fixés à l'aide de supports disposés de manière à ne pas subir de détérioration, tout particulièrement quand ces supports sont constitués par des colliers métalliques.

ART. 220. — Les jonctions entre les divers tronçons d'un même câble doivent être protégées par des boîtes métalliques robustes, hermétiquement closes, remplies d'une substance isolante appropriée.

ART. 221. — Ces câbles doivent être essayés, après pose, à 1,5 fois au moins la tension de service ; il est dressé procès-verbal des essais effectués.

ART. 222. — Dans les puits et les galeries inclinées à plus de 45 degrés, l'espacement des supports ne peut dépasser 6 mètres. L'armature des câbles doit être constituée de fils d'acier, à moins que ces câbles ne soient soustraits aux efforts de traction par un autre moyen.

ART. 223. — Les câbles destinés à l'éclairage doivent être recouverts d'un tressage en fils d'acier ou tirés dans des tubes à raccords étanches et bons conducteurs et mis à la terre dans les deux cas.

ART. 224. — Les conducteurs raccordant les moteurs aux tableaux de distribution et aux rhéostats ou appareils de démarrage doivent être des câbles sous plomb et armés, sauf quand ceux-ci sont de faible longueur et qu'ils sont protégés d'une façon efficace contre tout contact.

Les tubes destinés à recevoir deux fils auront un diamètre intérieur d'au moins 11 millimètres.

Les conducteurs à ruban de caoutchouc naturel sont interdits.

d) *Traction électrique.*

ART. 225. — Les conducteurs de prise de courant doivent se trouver à 2 mètres au moins au-dessus du bourrelet des rails.

La tension entre ces conducteurs et la terre ne peut dépasser 250 volts. La distance ci-dessus spécifiée peut être réduite à 1^m70, pour autant que les conducteurs soient protégés d'une manière reconnue efficace par l'administration des mines.

ART. 226. — L'emploi de la haute tension jusque 500 volts n'est permis, d'une manière générale, que pour les lignes dont les fils sont soustraits à tout contact accidentel, soit par suite de la hauteur (2^m30) à laquelle ils se trouvent, soit par les dispositifs de protection employés, ou bien encore lorsque la circulation, dans les parties de galeries où les fils sont établis, est interdite au personnel.

ART. 227. — Dans les installations de traction, il faut prévoir des dispositifs permettant de déconnecter ou bien de faire des signaux perceptibles par l'agent à ce préposé, à l'endroit où se fait la déconnexion.

ART. 228. — Aux endroits de garage, de croisement et aux abords, il faut placer des tableaux avertisseurs qui attirent l'attention sur le danger de toucher les fils de contact ; ces tableaux doivent être éclairés.

ART. 229. — Lorsque les fils de contact ne sont pas établis sur des isolateurs en porcelaine ou en une substance équivalente, ils doivent être doublement isolés par rapport à la terre.

ART. 230. — Les fils transversaux de toute espèce (porteurs ou tendeurs) qui se trouvent à portée de la main, doivent être isolés doublement par rapport aux conducteurs sous tension.

ART. 231. — Les conducteurs d'alimentation ou feeders, normalement sous tension par rapport à la terre, doivent pouvoir être déconnectés de la prise de courant et des conducteurs qu'ils alimentent.

ART. 232. — Si, à l'aide des sectionneurs des lignes, on se ménage la possibilité de mettre hors service, à la fois le feeder et la partie attenante de la ligne de contact, il n'est plus nécessaire de pouvoir déconnecter au centre d'alimentation.

ART. 233. — Le sectionneur situé entre l'appareil de captage du courant et le reste de l'équipement électrique des véhicules doit être établi de manière à ne pas supprimer l'éclairage.

E) Installations sujettes à déplacements.

ART. 234. — Pour la basse tension, il faut employer des câbles sur rouleaux ou des conducteurs pourvus d'une armature en fils métalliques mise à la terre. *Pour la haute tension, les conducteurs sur rouleaux sont seuls admis.*

Le diamètre d'enroulement doit être tel qu'il n'en résulte aucune détérioration des câbles.

ART. 235. — Toutes les parties métalliques, qui ne sont pas sous tension, des machines et appareils électriques, doivent être mises à la terre.

ART. 236. — A l'endroit de l'entrée des conducteurs dans le puits et avant chaque dévidoir, on doit installer, sur tous les pôles, ou bien un interrupteur, ou bien un disjoncteur automatique réglable.

ART. 237. — Les prises de courant ne peuvent être employées qu'avec un blocage pouvant être libéré à la main.

ART. 238. — Les transformateurs déplacés périodiquement en vue de l'alimentation des appareils amovibles, doivent être établis dans des cabines construites en matériaux incombustibles, convenablement ventilées et fermées par une porte en fer cadénassée. Les agents spécialement désignés à cette fin pourront seuls y avoir accès.

ART. 239. — Des interrupteurs automatiques à maxima doivent être placés sur les circuits primaires et secondaires des transformateurs électriques. Chaque transformateur ne pourra alimenter qu'un seul appareil amovible.

ART. 240. — Les électromoteurs transportables qui exigent un maniement constant sous tension, tels que les machines à forer ou à hauer, ne peuvent être employés qu'avec une tension ne dépassant pas 250 volts entre phases pour le courant alternatif et 500 volts en courant continu.

ART. 241. — Les câbles souples destinés à raccorder les moteurs des haveuses et des perforatrices aux transformateurs ou aux canalisations transportables, doivent présenter un fort isolement et être recouvertes d'une enveloppe résistante qui les mette à l'abri de toute détérioration accidentelle.

ART. 242. — En cas d'emploi de courants triphasés, ces câbles doivent contenir quatre conducteurs, dont un pour la mise à la terre interrupteurs et des haveuses ou perforatrices ; le circuit complet de cette mise à la terre doit être établi avec le plus grand soin.

ART. 243. — Les pièces de prise de courant fixées aux extrémités d'un câble souple seront raccordées à des interrupteurs ; grâce à un dispositif d'enclenchement, ces pièces ne pourront être introduites ou retirées qu'après rupture du courant.

F) Tirage des mines

(en relation avec des installations à forts courants)

ART. 244. — Le raccordement d'un inflammateur à la ligne de tir peut consister, pour des distances ne dépassant pas 50 mètres, en un conducteur isolé au caoutchouc vulcanisé, sans protection spéciale.

ART. 245. — La connexion d'une ligne de tir à une ligne à forts courants ne peut se faire que par l'intermédiaire d'un interrupteur multipolaire se trouvant sous clef.

Pour plus de sécurité, il faut, en outre, établir entre l'interrupteur et la ligne de tir, un second dispositif de rupture également sous clef.

L'interrupteur ou le dispositif de rupture additionnel doivent être aménagés de manière que leur maintien dans la position de fermeture soit exclu.

ART. 246. — Sur la ligne de tir, il faut installer un dispositif permettant de reconnaître l'existence du courant.

ART. 247. — Pour le placement des appareils ci-dessus mentionnés, l'emploi de matières hygroscopiques, telles que le marbre, le schiste, etc., n'est pas admis pour l'isolement.

II. — Endroits où un afflux de grisou est à craindre.

A) Mines à grisou de 1^{re} et 2^{me} catégories.

Indépendamment des prescriptions qui précèdent, les suivantes sont également applicables.

ART. 248. — On ne pourra faire usage que de machines, transformateurs et appareils reconnus de sécurité contre le grisou par l'Administration des mines.

ART. 249. — Les canalisations doivent pouvoir être déconnectées sur tous leurs pôles, soit de la surface, soit d'un endroit où aucun afflux de grisou n'est à craindre.

ART. 250. — Les jonctions entre les divers tronçons d'un même câble doivent être protégées par des boîtes métalliques robustes, hermétiquement closes, remplies d'une substance isolante appropriée.

ART. 251. — Quand des câbles sont placés dans les puits de retour d'air, il ne peut exister de boîtes de jonction dans ces puits ; ces boîtes doivent éventuellement être placées dans des galeries dont l'atmosphère est en relation directe avec les puits d'entrée d'air.

ART. 252. — Les haveuses et les perforatrices ne peuvent être actionnées que par des moteurs à courants alternatifs, à une tension efficace entre deux phases ne dépassant pas 250 volts.

Ces moteurs ne peuvent porter de contact glissant ; leurs rotors doivent être du type dit « en court circuit ».

ART. 253. — Les moteurs et les interrupteurs doivent être complètement enfermés dans des enveloppes métalliques hermétiquement closes.

Les interrupteurs et les circuits des transformateurs doivent être noyés dans l'huile.

b) Mines à grisou de la 3^me catégorie ou à dégagements instantanés.

ART. 254. — Les seules installations électriques permises, sauf autorisation spéciale, dans les mines à dégagements instantanés de grisou, sont celles qui, dépourvues de tout appareillage, consistent en moteurs sans contact glissant, lampes, etc., reconnus de sécurité, raccordés directement aux câbles venant de la surface.

Les manœuvres doivent être effectuées à la surface.

Les chambres dans lesquelles les moteurs sont établis doivent être ventilées par un courant d'air frais se rendant directement au puits d'appel.

Les câbles placés dans les puits de retour d'air doivent satisfaire aux prescriptions de l'article 251.

III. — Dispositions générales.

ART. 255. — Les générateurs et récepteurs établis à demeure, leurs appareils de démarrage, ainsi que les transformateurs, doivent être cuirassés ou être installés dans des chambres non boisées et ne contenant pas de matières combustibles. Ces chambres seront convenablement ventilées.

ART. 256. — Des sacs ou seaux remplis de sable doivent être tenus en réserve dans les salles de machines et sous-stations diverses afin de permettre l'extinction des incendies.

ART. 257. — Les locaux non gardés doivent être fermés à clef.

Des écriteaux, très apparents, doivent être apposés, partout où il est nécessaire, pour prévenir les ouvriers de l'interdiction et du danger d'y pénétrer.

ART. 258. — Les tableaux de distribution placés au fond doivent être construits en matériaux incombustibles pouvant résister à l'influence de l'humidité. Ils doivent être protégés efficacement contre la chute des gouttes d'eau.

ART. 259. — Dans tout circuit électrique, le courant doit pouvoir être coupé sur tous les conducteurs, à chaque récepteur, transformateur, convertisseur, ainsi qu'aux principales dérivations d'éclairage.

Les appareils d'interruption du courant doivent être aisément reconnaissables et disposés de manière à être facilement accessibles.

ART. 260. — La station de génération de l'énergie électrique, ou la sous-station, origine du courant descendant au fond, doit être mise en communication téléphonique avec les recettes des étages où existent des installations électriques.

ART. 261. — Dans tous les locaux où se trouvent des installations électriques à haute tension, on doit déposer, en des points facilement accessibles, des crochets isolants, des pinces isolantes, ou tout autre matériel approprié pour porter secours à des personnes victimes d'un accident dû à l'électricité.

ART. 262. — On disposera, en des endroits convenablement choisis, un nombre suffisant de lampes ordinaires tenues allumées ou des lampes électriques portatives, de manière à assurer, lors de l'interruption accidentelle de l'éclairage établi à demeure, la retraite des ouvriers et l'exécution de diverses manœuvres.

ART. 263. — Dans les mines à grisou, des lampes de sûreté ordinaires doivent être mises à la disposition du personnel, en tous les points où leur présence est jugée nécessaire.

ART. 264. — Les revêtements des galeries et chambres souterraines où se trouvent des appareils électriques doivent être soigneusement surveillés et convenablement entretenus ; dans les exploitations grisouteuses, l'atmosphère en sera explorée par les préposés à la surveillance, à chacune de leurs visites, et par les personnes spécialement chargées de la manœuvre et de la surveillance des dits appareils, à de fréquents intervalles, en vue de s'assurer de la formation éventuelle d'un mélange inflammable.

Lorsque l'existence d'un tel mélange sera constatée, on suspendra le fonctionnement des appareils électriques.

ART. 265. — Les installations électriques souterraines devront être visitées, au moins une fois tous les huit jours, par un agent compétent, à l'effet de s'assurer qu'elles se trouvent dans de bonnes conditions.

Au moins une fois par mois, les isolements de toutes les parties de l'installation seront mesurés.

Les résultats de ses inspections et de ces mesures seront consignés dans un registre tenu à la disposition des fonctionnaires chargés de la surveillance.

B. — Dépendances de la surface.

ART. 266. — Dans les dépendances de la surface des mines, minières et carrières, les transports d'énergie électrique à haute tension ne peuvent se faire que par câbles sous plomb et armés.

ART. 267. — Les moteurs installés dans les dépendances de la surface visées à l'article 41 de l'arrêté royal du 28 avril 1884 sur la police des mines, doivent satisfaire aux prescriptions du paragraphe premier de l'article 254.

ART. 268. — Dans ces mêmes dépendances, on peut installer l'éclairage électrique aux conditions stipulées pour l'éclairage souterrain et à celle de n'y placer aucun appareillage.

Bruxelles, le 19

Coordination des lois minières.

Arrêté royal du 15 septembre 1919.

ALBERT, Roi des Belges,

A TOUS PRÉSENTS ET A VENIR, SALUT.

Vu l'article 45 de la loi du 5 juin 1911 complétant et modifiant les lois du 21 avril 1810 et du 2 mai 1837 sur les mines, minières et carrières ainsi conçu :

« Le Gouvernement fera coordonner les dispositions de la présente loi avec celles qui restent en vigueur de la loi du 21 avril 1810 sur les mines, minières et carrières et des lois du 2 mai 1837 et du 8 juillet 1865 » ;

Vu la loi du 24 mai 1898 concernant la police et la surveillance des carrières et les articles 22 et 23 de la loi du 1^{er} septembre 1913 établissant en remplacement du droit de patente proportionnel et de la redevance proportionnelle sur les mines, une taxe sur les revenus et bénéfices réalisés dans les sociétés par actions et modifiant la législation en matière de droit de patente pour certaines professions financières et industrielles ;

Vu l'avis du 18 juillet 1919 du Conseil des Mines ;

Sur la proposition de Notre Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement,

Nous avons arrêté et arrêtons :

ARTICLE PREMIER. — Les dispositions de la loi du 5 juin 1911 susvisée sont coordonnées ci-après avec celles des lois du 21 avril 1810, du 2 mai 1837 et du 8 juillet 1865 qui sont restées en vigueur et avec celles prémentionnées des lois du 24 mai 1898 et du 1^{er} septembre 1913.

Art. 2. — Notre Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 15 septembre 1919.

ALBERT.

Par le Roi :

*Le Ministre de l'Industrie, du Travail
et du Ravitaillement,*

J. WAUTERS.