

DECRET n° 60-294

Portant détermination des conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Le Président de la République, Chef du Gouvernement,

Sur le rapport du Ministre des mines et de l'énergie ;

Vu la Constitution du 29 avril 1959 de la République Malgache ;

Vu le décret n° 59-04/PR du 14 mai 1959 portant nomination des membres du Gouvernement de la République Malgache ;

Vu l'arrêté n° 32-CG du 14 mai 1959 fixant les attributions du Ministre des mines et de l'énergie ;

Le conseil des Ministres entendu,

Décète :

TITRE I INSTALLATIONS DE DISTRIBUTION

CHAPITRE PREMIER

Classement des ouvrages et prescriptions générales

Article premier – *Classement des ouvrages en trois catégories*

Pour l'application du présent décret, les ouvrages de distribution sont classés en trois catégories selon la plus grande des tensions (en valeur efficace pour le courant alternatif) existant en régime normal entre deux conducteurs quelconques.

- *Première catégorie* : ouvrages pour lesquels la plus grande de ces tensions ne dépasse pas 430 volts en courant alternatif ou 600 volts en courant continu.

- *Deuxième catégorie* : ouvrages pour lesquels la plus grande de ces tensions dépasse les limites ci-dessus sans atteindre 57.000 volts.

- *Troisième catégorie* : ouvrages pour lesquels la plus grande de ces tensions égale ou dépasse 57.000 volts.

Art. 2 – *Prescriptions générales*

Les dispositions techniques adoptées pour les ouvrages, ainsi que les conditions de leur exécution et de leur entretien, doivent être conformes aux règles de l'art ; elles doivent assurer d'une façon générale le maintien de l'écoulement des eaux, de l'accès des maisons et des propriétés, des télécommunications, de la sécurité et de la commodité de la circulation sur les voies publiques empruntées, la sauvegarde des plantations et des paysages, ainsi que la sécurité des services publics, celle du personnel de l'exploitation et des habitants des communes traversées.

CHAPITRE II

Dispositions communes aux trois catégories

Section I

Canalisations aériennes

Art. 3 - Supports

§1. Les supports en bois doivent être prémunis contre les actions de l'humidité et du sol.

§2. Dans le cas où les prescriptions du présent décret conduisent à munir des supports non métalliques d'un conducteur de descente à la terre, ce conducteur doit être protégé des atteintes du public sur une hauteur minimum de 2,50 mètres au-dessus et 0,50 mètres au-dessous du sol.

§3. Tous les supports sont numérotés.

Art. 4 - Isolateurs

§1. Les isolateurs doivent être appropriés aux plus fortes tensions électriques et aux plus fortes contraintes mécaniques qu'ils auront à supporter en exploitation dans toutes les conditions climatiques à envisager.

§2. Un isolateur, ou une chaîne d'isolateurs, soumis dans l'air sec à une tension croissante, devra être franchi extérieurement par l'étincelle sous une tension inférieure à celle qui correspond à la perforation de la matière isolante.

Art. 5 - Conducteurs

§1. Les conducteurs doivent être placés hors de portée du public.

§2. La charge de rupture de chaque conducteur d'énergie ne peut être inférieure à 280 centisthènes¹, sauf le cas prévu au paragraphe 2 de l'article 30 ci-après.

§3. Dans la traversée d'une route nationale, d'une route d'intérêt provincial ou d'une voie de circulation établie sur les dépendances du domaine public fluvial ou maritime, l'angle de la direction des conducteurs et de l'axe de la voie est égal au moins à 15 degrés pour les lignes et 30 degrés pour les branchements, à moins que les conducteurs ne soient établis le long d'une seconde voie publique traversant la première sous un angle moindre.

§4. Dans les traversées des voies désignées au paragraphe précédent et les portées contigües, il ne doit y avoir sur les conducteurs ni épissures, ni soudures, mais les manchons de jonction sont autorisés, à condition que l'ensemble manchon-conducteur présente un coefficient de sécurité au moins égal à celui exigé par l'arrêté pour les conducteurs.

Les conducteurs sont arrêtés sur les isolateurs des supports de la traversée.

§5. En cas de haubanage d'un poteau, le point d'attache du hauban doit être situé au-dessous des conducteurs ; toutefois, si l'armement est en drapeau, le hauban peut alors être fixé au centre de gravité des efforts produits par les conducteurs. D'autre part, un dispositif d'isolement tenant la tension de service de la ligne doit être interposé dans le hauban à une distance suffisante de l'attache pour empêcher la mise sous tension de la partie inférieure du câble en cas d'oscillations pendulaires du hauban à la suite d'une rupture de celui-ci.

Cependant, lorsque le support à consolider est un potelet établi sur des bâtiments et qu'aucune partie du hauban n'est susceptible de se trouver à la portée du public, le hauban peut être attaché à un niveau

¹ Un centisthène équivaut à 1,02 kilogramme-poids

quelconque sur le potelet, mais doit toujours être pourvu d'un dispositif d'isolement situé en dehors de la nappe des conducteurs, à trente centimètres de distance de la projection horizontale des conducteurs. En outre, le dispositif d'isolement devra toujours être placé sur le hauban à une distance suffisante de son point d'attache au potelet pour que, si le hauban était détaché de son ancrage inférieur et pendait librement (en portant même, éventuellement, sur certains fils de la nappe), le dispositif d'isolement soit au moins à dix centimètres au-dessous du niveau du fil le plus bas de l'armement.

Art. 6 – Résistance mécanique des ouvrages

§1. Pour les conducteurs, supports et ferrures d'isolateurs ou de chaînes d'isolateurs, la résistance mécanique est calculée en tenant compte à la fois des charges permanentes et des charges accidentelles, définies au paragraphe 2 ci-dessous, que ces organes ont à supporter.

Les calculs justificatifs font ressortir le coefficient de sécurité des conducteurs, des ferrures d'isolateurs ou de chaînes d'isolateurs et des éléments de support, c'est-à-dire le rapport entre l'effort correspondant à la charge de rupture et l'effort le plus grand auquel ils peuvent être soumis.

§2. Les charges accidentelles à considérer sont celles qui résultent de la plus défavorable des deux hypothèses de température et de vent définies ci-après :

- A. Température moyenne de la région avec vent horizontal de 120 centipièzes² de pression sur les surfaces planes et de 72 centipièzes sur la section longitudinale des pièces à section circulaire, sauf :
- les conducteurs, pour lesquels la pression sera de 48 centipièzes
 - les supports ou éléments de supports à section circulaire de grand diamètre, pour lesquels la pression sera, soit de 48 centipièzes avec minimum de 10 centisthènes par mètre de longueur, soit de 72 centipièzes, si ce cas est favorable.
- B. Température minimum de la région avec vent horizontal de 30 centipièzes de pression sur les surfaces planes ou de 18 centipièzes sur les sections longitudinales des pièces à section circulaire.

Section II

Canalisations souterraines

Art. 7 – Conditions générales d'établissement

§1. Les canalisations doivent être protégées contre les avaries que pourraient leur occasionner le tassement des terres, le contact des corps durs et le choc des outils métalliques à main.

§2. Tout câble ou ensemble doit être signalé par un dispositif avertisseur placé au minimum à 10 centimètres au-dessus de lui. Lorsque des câbles ou des ensembles de câbles appartenant à des catégories de tension différentes sont superposés, un dispositif avertisseur doit être placé au-dessus de chacun d'eux.

§3. Le tracé des canalisations dans le sol doit être relevé sur un plan tenu à jour au fur et à mesure des opérations de pose.

Art. 8 – Voisinage des conduites de gaz

Lorsque, dans le voisinage de conducteurs d'énergie électrique placés dans une conduite ou dans une galerie, il existe des canalisations de gaz, les mesures nécessaires doivent être prises pour assurer la ventilation régulière de la conduite ou de la galerie renfermant les câbles électriques et éviter l'accumulation des gaz.

Art. 9 – Regards

Les regards affectés aux canalisations électriques ne doivent pas renfermer de tuyaux d'eau, de gaz, d'air comprimé ou de vapeur.

² Un centipièze équivaut à 1,02 kilogramme-poids au mètre carré.

Section III

Sous-stations. Postes de transformation et installations diverses

Art. 10 – Locaux des accumulateurs

Dans les locaux où se trouvent des batteries d'accumulateurs non étanches aux gaz, la ventilation doit être suffisante pour assurer l'évacuation à l'extérieur des gaz dès leur formation.

Art. 11 – Eclairage de secours

Les salles des sous-stations doivent posséder un éclairage de secours en état de fonctionner en cas d'arrêt du courant.

Section IV

Branchements particuliers

Art. 12 – Conducteurs aériens

§1. Sous réserve des dispositions spéciales prévues par les articles 5 (§3), 30 (§2) et 36, les conducteurs aériens formant branchements particuliers sont soumis aux mêmes prescriptions que les autres canalisations de même catégorie ; toutefois les dispositions de l'article 5 (§1) ne s'appliquent pas aux branchements en conducteurs isolés.

§2. Dans les parties qui précèdent immédiatement l'entrée dans un bâtiment et où les conducteurs doivent nécessairement être établis dans les zones de protection prévues aux articles 30 (§3), 39 (§3) et 56 (§3), zones où les dispositions de l'article 5 (§1) ne peuvent pas être respectées, leurs parties sous tension doivent être hors d'atteinte.

Toutefois, les dispositions de l'alinéa précédent ne sont pas applicables aux conducteurs aboutissant à des bâtiments réservés à usage de postes de transformation ou de livraison ; il en est de même si les conducteurs aboutissent à des bâtiments incorporés dans des édifices affectés également à d'autres usages, à condition qu'ils se trouvent, par rapport aux toitures, terrasses et ouvertures percées dans les façades, aux distances prévues, selon la catégorie, aux articles 90 (§3), 39 (§3) et 56 (§3).

§3. Dans les parties surplombant les cours d'usines ou de fermes, la hauteur des conducteurs aériens doit être déterminée suivant les indications du propriétaire ou de son répondant, en fonction de l'utilisation habituelle de ces cours.

Art. 13 – Conducteurs souterrains

Les câbles formant branchements particuliers sont soumis aux mêmes prescriptions que les autres canalisations souterraines de même catégorie.

Section V

Traversée des cours d'eau navigables ou flottables et des canaux de navigation

Art. 14 – Prescriptions générales

Les prescriptions des sections I, II et IV du présent chapitre sont applicables aux traversées des cours d'eau navigables ou flottables et des canaux de navigation, sous réserve des dispositions spéciales de la présente section.

Art. 15 – Hauteur des conducteurs

§1. A la traversée des cours d'eau navigables et des canaux de navigation, la hauteur minimum des conducteurs au-dessus du plan d'eau est fixée dans chaque cas, suivant le type des bateaux susceptibles de fréquenter les voies d'eau et le mode de navigation et de traction.

Cette hauteur ne peut être inférieure à huit mètres au-dessus des plus hautes eaux navigables.

Toutefois, si la navigation n'est pas effectivement pratiquée, la hauteur peut être réduite à six mètres au-dessus de l'étiage et à trois mètres au-dessus des plus hautes eaux.

§2. La même hauteur minimum de huit mètres est applicable à la traversée des cours d'eau classés comme flottables, mais elle peut être réduite lorsque le flottage n'est pas effectivement pratiqué, sous réserve que cette hauteur ne sera pas inférieure à six mètres au-dessus de l'étiage et à trois mètres au-dessus des plus hautes eaux.

§3. Lorsque les conducteurs traversent la voie d'eau en prenant appui sur un ouvrage d'art formant passage par-dessus, la hauteur peut être réduite à celle de l'intrados de cet ouvrage augmentée d'un mètre, étant entendu que la saillie des supports sur le parement des têtes doit être déterminée dans chaque cas particulier en tenant compte des caractéristiques du matériel fluvial et des nécessités de l'exploitation de la voie navigable.

§4. Les prescriptions du présent article s'appliquent aussi aux bras navigables ou flottables et aux autres étendues d'eau qui font partie du domaine public comme dépendances d'une voie navigable ou flottable, ainsi qu'aux portions de rivière ou de canaux rayés de la nomenclature des voies navigables ou flottables, mais maintenues dans le domaine public.

Art. 16 – Coefficient de sécurité

Le coefficient de sécurité de l'installation dans la traversée des cours d'eau navigables et des canaux de navigation est au moins égal à trois pour les supports et ferrures d'isolateurs encadrant la traversée ainsi que pour les conducteurs. Il en est de même dans la traversée des cours d'eau flottables.

Le même coefficient 3 est appliqué aux installations de 2^{ème} et 3^{ème} catégories faites sur les dépendances des cours d'eau navigables ou flottables et des canaux qui ne sont pas ouverts à la circulation publique, ainsi qu'aux parties du domaine public visées au paragraphe 4 de l'article 15 ci-dessus.

Section VI

Traversée et voisinage d'autres canalisations

Art. 17 – Prescription générales

Les prescriptions des sections I, II et IV du présent chapitre sont applicables aux parties des installations traversant ou avoisinant des lignes d'énergie électrique ou de conduites d'eau, de gaz, d'air comprimé ou de vapeur, sous réserve des dispositions spéciales de la présente section.

Art. 18 – Conducteurs aériens traversant ou avoisinant d'autres conducteurs aériens de distribution

A tous les points où les conducteurs aériens traversent ou avoisinent d'autres conducteurs aériens de distribution, des dispositions doivent être prises pour qu'il ne puisse y avoir contact accidentel ou amorçage d'arc entre ces deux systèmes de conducteurs.

Art. 19 – Canalisations souterraines traversant ou avoisinant d'autres canalisations souterraines

§1. Lorsque les canalisations souterraines en tranchée suivent une direction commune avec des conduites d'eau, de gaz, d'air comprimé ou de vapeur également en tranchée, une distance minimum de 20 centimètres doit en principe exister entre leurs points les plus rapprochés.

§2. Lorsque les canalisations souterraines croisent des installations préexistantes (canalisations souterraines de distribution, conduites d'eau, de gaz, d'air comprimé ou de vapeur), elles doivent en principe se trouver en tous points à une distance minimum de 20 centimètres.

§3. En cas d'impossibilité d'observer en certains points les distances ci-dessus prévues, elles peuvent être réduites à condition que les canalisations soient séparées en ces points par une cloison protectrice donnant une sécurité équivalente.

Section VII

Traversée de chemin de fer³

DIVISION I

Traversé de chemins de fer des grands réseaux d'intérêt général

Art. 21 – Dispositions générales

§1. Pour traverser une ligne de chemin de fer d'un grand réseau d'intérêt général, toute installation de distribution doit, de préférence, emprunter un ouvrage d'art (passage par-dessus ou par-dessous), et, autant que possible, ne pas franchir cet ouvrage en diagonale.

Les canalisations aériennes ou souterraines empruntant une voie publique pour traverser un chemin de fer sous un passage inférieur ne sont pas soumises aux autres prescriptions du présent décret spéciales aux traversées de chemins de fer.

Les canalisations aériennes empruntant un passage par-dessus, ou le sol surmontant un souterrain, sont soumises aux dispositions suivantes :

- a. Si la distance en projection horizontale entre un conducteur quelconque de la canalisation et le tympan ou la tête de l'ouvrage le plus rapprochée est supérieure à la hauteur d'un support, la canalisation n'est soumise à aucune des prescriptions spéciales aux traversées de lignes de chemin de fer ;
- b. Si la distance précitée est inférieure à la hauteur d'un support, la canalisation est soumise aux prescriptions de la présente section, et, en outre, selon la catégorie, aux prescriptions de la section III du chapitre III, de la section V du chapitre IV et de la section V du chapitre V.

Les canalisations souterraines empruntant un passage par-dessus ne sont soumises à aucune des prescriptions spéciales aux traversées des chemins de fer.

A défaut de pouvoir, en raison de circonstances locales, emprunter un ouvrage d'art, les installations de distribution doivent, autant que possible, effectuer la traversée en un point de moindre largeur de l'emprise du chemin de fer.

§2. Toute canalisation aérienne qui n'emprunte pas un ouvrage d'art doit franchir les voies ferrées en une seule portée, sauf si cette condition oblige à une portée excessive.

Art. 22 – Canalisations aériennes

§1. Les prescriptions de l'article 5, paragraphes 3 et 4, sont applicables aux lignes aériennes de distribution traversant le chemin de fer.

§2. Les supports de la canalisation aérienne placés de part et d'autre de la traversée doivent être implantés à une distance de la voie ferrée telle qu'en cas de chute d'un support dans une direction quelconque, celui-ci ne risque pas d'engager le gabarit de circulation.

§3. Le coefficient de sécurité de l'installation, constituant la traversée, calculée avec les hypothèses énoncées à l'article 6, est au moins égal à 3 pour les supports, conducteurs et ferrures d'isolateurs ou de chaînes d'isolateurs.

Le coefficient de stabilité de l'installation, y compris le haubanage, s'il y en a, doit être au moins égal à 1,5, en tenant compte de la butée des terres.

³ Ces dispositions ne s'appliquent pas aux canalisations traversant des voies de quais, des embranchements industriels et d'autres voies analogues, ni aux lignes électriques de service établies dans les gares et stations. Elles ne s'appliquent pas non plus aux canalisations électriques établies longitudinalement par les réseaux dans leurs emprises (les surplombs de rails dans certaines courbes et les traversées de voie au voisinage des aiguillages ne constituant pas les traversées de lignes de chemins de fer visées par la présente section), mais elles s'appliquent aux traversées qui intéressent les voies principales.

§4. Dans le cas où l'implantation des supports ne satisfait pas à la condition définie au paragraphe 2, un calcul supplémentaire de ceux-ci doit être effectué dans l'hypothèse de rupture de tous les conducteurs placés d'un même côté. Le coefficient de sécurité est alors ramené à 1,75 pour les supports et ferrures d'isolateurs, et le coefficient de stabilité de l'installation, y compris le haubannage, s'il y en a, doit être au moins égal à l'unité, en tenant compte de la butée des terres.

§5. Les deux coefficients de stabilité visés aux paragraphes 3 et 4 ne sont pas exigés pour les appuis scellés dans le rocher.

§6. Dans le cas des voies ferrées non électrifiées, ou des voies ferrées électrifiées pour lesquelles la distribution du courant de traction s'effectue à l'aide d'un troisième rail, le point le plus bas des conducteurs doit être situé à 7 mètres au moins de hauteurs au-dessus du rail le plus élevé, dans toutes les hypothèses énoncées à l'article 6.

§7. Dans le cas des voies ferrées électrifiées par ligne de contact aérienne, le point le plus bas des conducteurs devra se trouver en dehors de l'espace de garde suffisant « g » protégeant la zone dans laquelle est appelé à se déplacer le personnel d'entretien des caténaires, zone ainsi définie :

- au droit du support, la hauteur de cette zone est de un mètre au-dessus du support sur une distance de deux mètres de part et d'autre ;
- en pleine portée, cette hauteur est de deux mètres ; elle peut exceptionnellement atteindre trois mètres dans certains cas de constitution particulière de ligne de contact qui sont précisés par le service de la voie intéressée.

§8. Dans le cas de la traversée de voies ferrées électrifiées comportant un ou plusieurs feeders distincts de la caténaire ou d'autres conducteurs d'énergie ne faisant pas partie de la ligne de contact mais posée sur les supports de celle-ci, les prescriptions à observer sont celles relatives aux croisements de lignes d'énergie, étant bien entendu que la hauteur au-dessus du rail devra rester au moins égale à celle résultant de l'application de paragraphes précédents pour le croisement avec la caténaire proprement dite.

Notamment dans la zone des supports, l'espace de garde « g » sera conservé.

Art. 23 – Canalisations souterraines

§1. Les canalisations souterraines traversant les voies ferrées doivent rester noyées dans le sol de part et d'autre et jusqu'à 1,50 mètres au moins au-delà des lignes électriques existant le long des voies.

§2. Toutes dispositions doivent être prises pour que le remplacement des câbles soit possible sans ouverture de tranchée sous les voies et le ballast.

DIVISION II

Traversée de chemins de fer secondaires d'intérêt général et de voies ferrées d'intérêt local

Art.24 – Canalisations aériennes

La traversée d'une ligne de chemin de fer secondaire d'intérêt général ou d'une voie ferrées d'intérêt local par une canalisation aérienne, quelle que soit la catégorie, est soumise aux prescriptions relatives aux traversées des routes nationales et routes d'intérêt provincial.

Si la ligne de chemin de fer est établie sur plate-forme indépendante, la traversée est soumise en outre aux prescriptions relatives aux chemins de fer d'intérêt général.

Si la ligne de chemin de fer n'est pas établie sur plate-forme indépendante, la traversée n'est soumise en outre qu'aux prescriptions des paragraphes 1^{er}, 3, 5, 6 de l'article 22 et, s'il y a lieu, également à celles des paragraphes 7 et 8 du même article.

Section VIII

Protection des lignes de télécommunication

Art. 25 – *Lignes aériennes de distribution voisines de lignes de télécommunication*

§1. Aux points de croisement les lignes de distribution doivent être placées, autant que possible, au-dessus des lignes de télécommunication, et dans ce cas il est fait application de l'article 5 (§4).

§2. Lorsque la ligne de distribution croise dans la même portée des fils aériens de télécommunication et une ligne aérienne de contact, la charge de rupture de chaque conducteur d'énergie ne peut être inférieure à 480 centisthènes.

§3. En cas de nécessité, il est établi des dispositifs de protection spéciaux sur les fils de télécommunication avoisinant des ouvrages de distribution et des lignes de contact.

Art. 26 – *Canalisations souterraines voisines de lignes souterraines de télécommunication*

§1. Lorsque des conducteurs souterrains de distribution suivent une direction commune avec une ligne de télécommunication souterraine, et que les deux canalisations sont établies en tranchées, une distance minimum de 50 centimètres doit exister entre les conducteurs et la ligne de télécommunication, à moins que ne soient prises des mesures de protection donnant une sécurité suffisante.

§2. Lorsque des conducteurs souterrains de distribution croisent une ligne de télécommunication, ils doivent être placés à une distance minimum de 20 centimètres des lignes de télécommunications.

CHAPITRE III

Ouvrages de première catégorie

Art. 27 – *Prescriptions générales*

Les ouvrages de première catégorie sont soumis aux prescriptions du chapitre II ci-dessus, et, en outre, à celles du présent chapitre (voir art. 2).

Art. 28 – *Point et conducteurs neutres*

§1. Les distributions triphasées doivent comporter un conducteur neutre mis en communication directe avec la terre et relié au point neutre du système.

§2. Les distributions monophasées doivent posséder un point neutre mis en communication avec la terre.

§3. Le conducteur neutre des distributions triphasées en lignes aériennes doit être mis à la terre en plus d'un point, et le nombre moyen des mises à la terre sur les lignes desservies par un poste de transformation ne doit pas descendre au-dessous d'une par 1.000 mètres de longueur de ligne.

Une de ces mises à la terre doit être à proximité du transformateur.

Lorsqu'un interrupteur coupant à la fois le conducteur neutre et les conducteurs de phases est installé à la sortie du transformateur avant la première mise à la terre du conducteur neutre, et que la partie de l'installation comprise entre le transformateur et cet interrupteur est accessible, le transformateur étant sous tension, le point neutre du transformateur doit se trouver automatiquement réuni à la terre des masses du poste de transformation lorsque l'interrupteur est en position d'ouverture.

§4. Dans les canalisations aériennes, les mises à la terre seront disposées dans les régions où se trouvent des branchements desservis ; on pourra les espacer ou s'en dispenser dans les régions où il n'y a aucun branchement.

§5. Dans les canalisations aériennes sur supports isolants, le conducteur neutre sera réuni électriquement aux ferrures des isolateurs des conducteurs de phase, sur les supports où il est mis à la terre.

§6. Dans les canalisations aériennes, le conducteur neutre doit être placé à un niveau supérieur ou au moins égal à celui du conducteur de phase le plus élevé.

Art. 29 – *Protection contre les surtensions atmosphériques dans les zones particulièrement exposées aux effets de la foudre*

§1. Les zones particulièrement exposées aux manifestations orageuses sont déterminées par le chef du service de l'énergie après toutes consultations utiles.

On exclura de ces zones le centre des agglomérations à caractère urbain.

Les canalisations aériennes doivent faire l'objet des précautions spéciales ci-après :

§2. Les mises à la terre du conducteur neutre doivent être d'autant plus nombreuses au voisinage des branchements que les orages sont plus fréquents et les terrains moins conducteurs. Le nombre moyen des mises à la terre ne doit pas être inférieur à une par 300 mètres de longueur de lignes.

Une mise à la terre du conducteur neutre doit se trouver à proximité immédiate de chaque branchement ou groupe de branchements voisins. Il doit au moins y avoir une autre mise à la terre à une distance maximum de 200 mètres sur chaque tronçon de ligne aboutissant au point de branchement, sauf pour les tronçons qui auraient moins de 100 mètres de longueur.

§3. Chaque branchement ou groupe de branchements voisins doit être muni d'un jeu de parafoudres disposés à leur voisinage immédiat entre chacun des conducteurs de phase et le conducteur neutre, au point où celui-ci est mis à la terre. Ces parafoudres doivent être placés en amont des coupe-circuits principaux du ou des branchements.

Section I

Canalisations aériennes

Art. 30 – *Conducteurs*

§1. Le point le plus bas des conducteurs et fils de toute nature surplombant les voies ouvertes à la circulation publique dans une partie accessible aux véhicules doit être à 6 mètres au moins de hauteur le long de ces voies et à leur traversée.

Néanmoins, des canalisations aériennes pourront être établies à moins de 6 mètres de hauteur :

1. Le long des voies ouvertes à la circulation publique, pour passer sous les ouvrages qui les franchissent ou les surplombent, à la condition :
 - de comporter dans la partie à moins de 6 mètres de hauteur un dispositif spécial de protection en vue de sauvegarder la sécurité ;
 - de ne pas surplomber la partie de la voie accessible aux véhicules.
2. Le long et à la traversée des voies ou parties de voies interdites ou inaccessibles aux véhicules.

§2. La charge de rupture de chaque conducteur d'énergie peut, par dérogation au paragraphe 2 de l'article 5, être abaissée à 200 centisthènes pour les branchements particuliers ou d'éclairage public qui ne croisent pas par-dessus ou ne surplombent pas des lignes de télécommunication.

Dans le cas où les conducteurs d'énergie du branchement croisent par-dessus ou surplombent les lignes de télécommunication, leur charge de rupture peut être également abaissée à 200 centisthènes, à condition que ces conducteurs soient revêtus d'un isolant de bonne qualité et assemblés sous une gaine extérieure isolante susceptible de résister aux intempéries.

Lorsque le branchement est réalisé en câble multiconducteurs, cette limite de 200 centisthènes s'entend pour la somme des charges de rupture des différents conducteurs constituant le câble.

§3. Dans le voisinage des maisons et autres bâtiments, à l'exclusion de ceux affectés au service de la distribution, les conducteurs, qui doivent être en tout cas hors de la portée des habitants et usagers, sont placés en dehors d'une zone de protection limitée par un plan vertical, parallèle au mur de façade, distant de 30 centimètres, cette distance étant portée à un mètre au voisinage des ouvertures, et par un

plan incliné, parallèle au toit en pente, distant verticalement de 2 mètres, ou par un plan horizontal, parallèle au toit en terrasse, distant verticalement de 3 mètres.

Dans le cas des toits à la Mansard, pour la portion du toit dont l'inclinaison sur l'horizontale est supérieure à 45°, la zone de protection est limitée par un plan parallèle à la paroi, distant de celle-ci d'au moins un mètre.

La distance d'un mètre prescrite au voisinage des ouvertures s'entend dans une zone limitée :

- au-dessus de l'ouverture, par un plan horizontal situé à une distance verticale de 30 centimètres au-dessus du linteau ;
- latéralement, de part et d'autre de l'ouverture, par des plans verticaux, perpendiculaires au mur de l'immeuble et situés à une distance d'un mètre des pieds droits de l'ouverture ;
- au-dessous de l'ouverture, par un plan horizontal situé à une distance de 3 mètres au-dessous de l'appui ou du seuil de l'ouverture.

Les conducteurs situés à la limite ou en dehors de la zone de protection ainsi définie doivent être :

- a. A une distance horizontale minimum d'un mètre de toute construction autre qu'un garde-corps, placée en saillie sur la façade (chéneau, etc.) et située à moins d'un mètre au-dessus du conducteur, ou à moins de 2 mètres au-dessous, cette valeur de 2 mètres étant portée à 3 mètres dans le cas d'un balcon ;
- b. A une distance verticale minimum de 2 mètres de toute construction autre qu'un garde-corps, placée en saillie sur le toit et située à moins d'un mètre d'un conducteur en distance horizontale (voir art. 5).

§4. Le haubannage des potelets établis sur les immeubles et mis systématiquement en communication avec la terre soit directement, soit par l'intermédiaire d'un conducteur spécial ou du conducteur neutre de la distribution, peut être effectué sans sujétions particulières, tant au point de vue du niveau de l'attache qu'au point de vue de l'isolement, à condition qu'aucune partie des haubans ne soit susceptible de se trouver à la portée du public.

Art. 31 – *Canalisations aériennes comportant sur les mêmes supports des conducteurs de première catégorie et de deuxième (ou troisième) catégorie*

§1. Les conducteurs de 1^{ère} catégorie sont toujours placés à un niveau inférieur à celui des conducteurs de 2^{ème} (ou 3^{ème}) catégorie.

§2. Entre les conducteurs les plus voisins de deux canalisations de catégories différentes, la distance verticale est au moins égale à l'écartement des conducteurs dans la canalisation ayant la tension la plus élevée, sans que cette distance puisse être inférieure à un ou 2 mètres, suivant que cette dernière canalisation est de 2^{ème} ou de 3^{ème} catégorie.

§3. Entre les deux canalisations doit être placé, sur chaque support, un dispositif avertisseur de nature à rappeler le danger créé par la présence de la canalisation à haute tension au personnel appelé à effectuer un travail sur les conducteurs de 1^{ère} catégorie, alors que les conducteurs de 2^{ème} (ou 3^{ème}) catégorie seraient maintenus sous tension.

§4. Les supports en bois ne sont admis que si la tension, au sens de l'article premier, ne dépasse pas 25 kV et sous réserve qu'ils présentent les meilleures garanties du point de vue de la conservation et de la sécurité.

§5. Les conducteurs de première catégorie doivent être en cuivre.

§6. Les conducteurs de 1^{ère} catégorie sont installés sur des isolateurs capables de résister sans perforation ni contournement à l'application d'une tension égale à un dixième de la tension de la canalisation de 2^{ème} (ou 3^{ème}) catégorie et jamais inférieure à 6 kV.

Section II

Sous-stations, postes de distribution et installations diverses

Art. 32 – *Tableaux de distribution*

A l'intérieur des sous-stations et postes de distribution, des espaces libres doivent être réservés pour les besoins du service autour des pièces nues sous tension. La largeur de ces espaces doit être de 0,80 mètre ou de 1,20 mètre minimum, selon qu'ils sont bordés par ces pièces d'un seul ou des deux côtés.

Les pièces nues sous tension surplombant un passage doivent être situées à une distance minimum de 2,30 mètres du sol ou plancher, à moins que des obstacles efficaces les mettent hors d'atteinte.

Section III

Traversée de chemins de fer

Art. 33 – *Prescriptions générales*

Les prescriptions de la section I du présent chapitre sont applicables aux parties des installations traversant les lignes de chemins de fer sous réserve des dispositions spéciales de la première section (voir art. 20).

Art. 34 – *Canalisations aériennes*

Dans le cas des voies ferrées électrifiées par ligne de contact aérienne, la valeur de l'espace de garde « g » défini à l'article 22, §7, est fixée à 2 mètres.

Section IV

Protection des lignes de communication

Art. 35 – *Lignes aériennes de distribution, voisines de lignes de télécommunications*

§1. Lorsque les canalisations aériennes de distribution suivent parallèlement une ligne de télécommunication, la distance minimum à établir entre cette ligne et les conducteurs d'énergie doit être fixée de manière qu'il ne puisse y avoir de contact accidentel.

Cette distance prise de conducteur à fil ne peut être inférieure à un mètre, excepté si les points de fixation des conducteurs ne sont pas distants l'un de l'autre de plus de un mètre, auquel cas la distance peut être réduite à 30 centimètres.

Si la distance horizontale entre les conducteurs et les fils de télécommunication est inférieure à un mètre, les conducteurs de distribution sont autant que possible placés au-dessus des fils de télécommunication ; dans ce cas on s'attache à éviter un écartement exagéré des supports et il est fait application de dispositions prévues à l'article 5, §4 ; dans le cas où les conducteurs de distribution sont placés au-dessous des fils de télécommunication, ils doivent être revêtus d'un isolant capable de résister aux intempéries, à moins qu'une protection analogue ne soit adoptée pour les fils de télécommunication.

Dans tous les cas, les précautions nécessaires doivent être prises pour qu'il ne se produise aucune perturbation nuisible par induction ou autrement.

§2. En cas de voisinage autre qu'un parallélisme d'une ligne de télécommunication et d'une ligne d'énergie, une distance minimum d'un mètre est maintenue entre les fils et les conducteurs.

Toutefois, lorsque les conducteurs d'énergie sont établis sous gaine métallique nue, cette distance peut être réduite à 30 centimètres. La même réduction est applicable au cas des conducteurs d'énergie établis sous isolant résistant aux intempéries, si leur rigidité ou le rapprochement de leurs points de fixation limite leurs déplacements relatifs à des valeurs nettement plus faibles que la distance les séparant des fils de télécommunication.

§3. Les points de croisement entre ligne de distribution et ligne de télécommunication sont traités conformément aux prescriptions de l'article 25.

Au point de croisement, les fils de télécommunication peuvent être placés au-dessus des conducteurs d'énergie à la condition que les uns et les autres se présentent sous une gaine isolante capable de résister aux intempéries.

§4. Les supports des lignes de distribution doivent être à une distance des fils de télécommunication, telle qu'il n'y ait pas de risque de contact sous l'action du vent entre les lignes de télécommunication et les supports.

Dans le cas où la ligne d'énergie est voisine d'un câble souterrain de télécommunication à grande distance, ses supports doivent être établis à une distance en progression horizontale de celui-ci, telle qu'il n'en résulte pas de risque pour la sécurité du câble.

§5. Dans tous les cas de voisinage, lorsque la ligne de distribution et la ligne de télécommunication sont établies en conducteurs isolés appliqués sur les immeubles ou longeant des supports rigides prenant appui sur les immeubles, la distance minimum à ménager entre les deux lignes est de 30 centimètres si la ligne de distribution est sous gaine ou sous tube métallique nus ; elle est de 5 centimètres si la ligne de distribution est sous revêtement isolant résistant aux intempéries rendant inaccessibles soit l'enveloppe métallique, soit les conducteurs sous-jacents, le conducteur neutre pouvant toutefois rester nu à condition qu'il soit mis à la terre conformément aux prescriptions de l'article 28.

Art. 36 – Branchements

L'article 35 ci-dessus est applicable aux branchements.

Toutefois, en cas de voisinage, autre qu'un croisement, entre un branchement de distribution établi en conducteurs nus et un branchement ou une ligne de télécommunication en fils nus, la distance minimum prise de conducteurs à fil peut être réduite à moins de 1 mètre pourvu que la distance entre deux points quelconques des projections horizontales des portées ne soit pas inférieure à 50 centimètres ; cette distance peut être ramenée à 30 centimètres, lorsque les conducteurs sont établis sous gaine ou tube métalliques nus, ou sont revêtus d'un isolant capable de résister aux intempéries.

L'alinéa précédent n'est pas applicable dans le cas où les fils de télécommunication sont, sur toute la longueur de la portée, à des cotes supérieures à celles des conducteurs du branchement d'énergie.

CHAPITRE IV

Ouvrages de deuxième catégorie

Art. 37 – Prescriptions générales

Les ouvrages de 2^{ème} catégorie sont soumis aux prescriptions du chapitre II ci-dessus et en outre à celles du présent chapitre (voir art. 2).

Section I

Canalisations aériennes

Art. 38 – Supports

§1. Les supports métalliques doivent être mis en communication avec la terre.

§2. Les supports doivent être munis, à une hauteur d'au moins 2 mètres au-dessus du sol, d'un dispositif destiné à empêcher, autant que possible, le public d'atteindre les conducteurs ; les pylônes à treillis doivent être, en outre, munis d'un dispositif empêchant l'ascension par l'intérieur.

Chaque support doit porter l'indication : « Défense absolue de toucher aux fils, même tombés à terre », suivie, en gros caractères, des mots : « Danger de mort » ; cette inscription doit figurer sur une plaque dont les caractéristiques sont déterminées par arrêté.

De plus, dans les zones où des confusions de lignes sont possibles, les supports métalliques doivent être munis :

- d'une plaque identifiant le pylône et la ou les lignes qu'il supporte ;
- d'un dispositif fixé à demeure, permettant la mise en place facile de signaux qui désigneront sans ambiguïté les supports sur lesquels l'ascension est permise en cas de travaux.

Art. 39 – Conducteurs

§1. Le point le plus bas des conducteurs et fils de toute nature surplombant les voies ouvertes à la circulation publique dans une partie accessible aux véhicules doit être à six mètres au moins de hauteur le long de ces voies et à huit mètres au moins à leur traversée.

Néanmoins, des canalisations aériennes pourront être établies à moins de six mètres de hauteur :

1. Le long des voies ouvertes à la circulation publique, pour passer sous les ouvrages qui les franchissent ou les surplombent, à la condition :
 - de comporter, dans la partie à moins de six mètres de hauteur, un dispositif spécial de protection en vue de sauvegarder la sécurité ;
 - de ne pas surplomber la partie de la voie accessible aux véhicules ;
2. Le long et à la traversée des voies ou parties de voies interdites ou inaccessibles aux véhicules.

§2. Les mesures nécessaires sont prises pour que, dans les traversées visées à l'article 5 (§3) et sur les appuis placés aux angles du tracé, tout conducteur d'énergie, au cas où il viendrait à abandonner son attache, soit encore retenu et ne risque pas de traîner sur le sol ou de créer des contacts dangereux.

§3. Dans le voisinage des maisons et autres bâtiments, à l'exception de ceux affectés au service de la distribution, les conducteurs qui doivent être en tout cas hors de la portée des habitants et usagers, sont placés en dehors d'une zone de protection limitée par un plan vertical, parallèle au mur de façade distant d'un mètre au moins, et par un plan incliné parallèle au toit en pente distant verticalement de deux mètres au moins, ou par un plan horizontal parallèle au toit en terrasse distant verticalement de trois mètres au moins.

Dans le cas des toits à la Mansard, la portion de toit dont l'inclinaison sur l'horizontal est supérieure à 45° est assimilée à la partie verticale du mur de façade, c'est-à-dire que la zone de protection y sera limitée par un plan parallèle à la paroi distant d'un mètre au moins.

Les conducteurs situés à la limite ou en dehors de la zone de protection ainsi définie doivent être :

- a. A une distance horizontale minimum de 1 mètre de toute construction, autre qu'un garde-corps, placée en saillie sur la façade (balcon, chéneau, etc.) et située à moins de 2 mètres au-dessous du conducteur ou à moins de 1 mètre au-dessus ;
- b. A une distance verticale minimum de 2 mètres de toute construction, autre qu'un garde-corps, placée en saillie sur le toit et située à moins de 1 mètre du conducteur en distance horizontale (voir art. 5)

L'emploi de conducteurs en fer, en acier et en aluminium pur est interdit.

Art. 40 – *Canalisations aériennes comportant sur les mêmes supports des conducteurs de deuxième catégorie et de première catégorie*

La charge de rupture de chaque conducteur de la canalisation de 2^{ème} catégorie ne peut être inférieure à 480 centisthènes.

Art. 41 – *Résistance mécanique des ouvrages*

Le coefficient de sécurité des supports, des ferrures d'isolateurs et des conducteurs doit être au moins égal à trois (voir art. 6).

Art. 42 – *Télécommunications*

Les télécommunications nécessaires à la sécurité de l'exploitation doivent être établies entre les usines de production, les postes importants de transformation ou de coupure et les services d'exploitation technique dont l'intervention rapide peut être nécessaire.

Section II

Sous-stations, postes de transformation et installations diverses

Art. 43 – *Postes intérieurs*

§1. Les locaux non gardés, dans lesquels sont installés des transformateurs ou des disjoncteurs, doivent être fermés à clef ; lorsque les portes de fermeture sont à rabattement, elles doivent s'ouvrir vers

l'extérieur ; si elles s'ouvrent sur une voie publique ou sur les dépendances du domaine public fluvial ou maritime, elles doivent se rabattre et être fixées sur le mur de façade, de façon à réduire la saillie au minimum.

Des écriteaux très apparents doivent être apposés partout où il est nécessaire pour prévenir le public du danger d'y pénétrer.

§2. L'accès aux conducteurs nus doit être interdit par un grillage ou écran fixé à demeure ou fermant à clef.

Toutefois, cette disposition n'est pas applicable aux conducteurs nus lorsque leur distance au sol ou au plancher est au moins égale à 2,50 mètres.

Les écrans ou grillages verticaux doivent s'élever du niveau du sol ou plancher jusqu'à 2 mètres au-dessus de ce niveau, à moins qu'ils ne se raccordent à d'autres écrans ou grillages horizontaux ou à un plafond.

La distance entre conducteurs nus et grillage ou écran ne doit, en aucun cas, être inférieure à 0,30 mètre.

Les écrans ou grillages horizontaux, s'ils ne se raccordent pas à un écran ou grillage vertical ou à une paroi, doivent déborder d'au moins 0,50 mètre l'aplomb des conducteurs nus surplombant un passage.

Les dispositions ci-dessus s'appliquent également aux pièces nues sous tension des matériels électriques installés à l'intérieur des sous-stations et postes de transformation.

§3. Les distances entre conducteurs nus et grillage ou écran spécifiés ci-dessus ne sont pas exigées dans le cas où les protections réalisées sont au moins équivalentes à celles présentées par les matériels protégés ordinaires, conformes aux normes qui les concernent.

§4. La largeur des passages d'accès envisagés entre les grillages ou écrans eux-mêmes, aussi bien qu'entre ceux-ci et les parois de la construction, ne doit pas être inférieure à 0,80 mètre.

Les passages ménagés pour l'accès aux machines et transformateurs placés à découvert ne peuvent avoir moins de deux mètres de hauteur ; la largeur mesurée entre ces matériels, aussi bien qu'entre ceux-ci et les parois de la construction, ne doit pas être inférieure à un mètre.

§5. Les interrupteurs ou sectionneurs devront être munis de dispositifs de manœuvre pouvant être actionnés de l'extérieur des cellules, de telle sorte qu'il ne soit pas nécessaire d'ouvrir le grillage ou l'écran protecteur pour ouvrir ou fermer lesdits interrupteurs ou sectionneurs.

Les dispositifs de manœuvre doivent pouvoir être immobilisés par cadenas en position d'ouverture et de fermeture.

Tous les organes auxiliaires auxquels il peut être nécessaire d'accéder, l'équipement des cellules devant rester sous tension, doivent être installés à l'extérieur des cellules.

§6. Les bâtis et pièces conductrices normalement hors tension des transformateurs, moteurs, et, d'une façon générale, de tout matériel, doivent être mis à la terre.

Les colonnes, les supports et, en général, toutes les pièces métalliques des sous-stations et postes de transformation, qui risqueraient d'être soumis directement à une tension de 2^{ème} catégorie, doivent être mis à la terre.

Art. 44 – Postes extérieurs

§1. Les postes et sous-stations extérieurs doivent être entourés d'une clôture, munie d'une porte fermant à clef, et d'une hauteur de 2 mètres au minimum. Des écriteaux très apparents doivent être apposés partout où il est nécessaire pour avertir le public du danger.

Les charpentes supportant les conducteurs et les appareils doivent être reliées à la terre de même que tous les bâtis et cuves d'appareils.

Si les passerelles de service existent au-dessus du sol, elles doivent être munies de garde-corps continus et reliés à la terre.

§2. Aucune pièce métallique sous tension, aucun conducteur ne doit se trouver à portée de la main, ni à moins de 2,50 mètres du sol, à moins que des grillages ou écrans placés à 30 centimètres au moins des conducteurs n'en rendent le contact impossible.

Les passages de service ménagés pour l'accès aux machines et appareils ne doivent pas avoir une hauteur inférieure à $200 + U$ (U étant la tension telle qu'elle est définie à l'article premier, exprimée en kilovolts ni une largeur, mesurée entre les bâtis des appareils, inférieure à un mètre).

Art. 45 – Postes de distribution simplifiés

§1. Les cuves de transformateurs ainsi que le bâti des supports, s'il est métallique, doivent être mis à la terre.

§2. Le poste de transformation doit être commandé par un appareil de coupure placé du côté de son alimentation ; soit sur le support même du poste, soit sur un support distinct et manœuvrable du sol.

Si l'appareil de coupure ne se trouve pas au voisinage immédiat du poste, celui-ci doit porter une inscription très visible du sol désignant sans ambiguïté l'interrupteur ou le sectionneur dont l'ouverture est nécessaire pour le mettre hors tension.

Art. 46 – Interrupteurs aériens placés à l'extérieur

§1. La portion du mécanisme des interrupteurs aériens accessible à l'opérateur doit être séparée des parties normalement sous tension de l'interrupteur par un double isolement, dont l'un est constitué par les isolateurs normaux de l'appareil.

Les isolateurs employés pour réaliser l'isolement supplémentaire doivent pouvoir supporter, sans perforation ni contournement, l'application d'une tension efficace de 6.000 volts.

Lorsqu'il est fait usage de câbles de manœuvre, ces câbles doivent être tendus et disposés de telle sorte qu'ils ne puissent, en aucun cas, aller toucher ni la partie sous tension, ni la masse du support.

La poignée de commande doit être isolante.

§2. Toutefois, pour ceux de ces appareils dont la partie la plus basse du dispositif de manœuvre se trouve à une hauteur supérieure ou égale à 2,75 mètres par rapport au niveau du sol et dont la manœuvre s'opère entièrement au moyen d'une perche isolante, établie et entretenue de manière que son isolement reste constamment efficace, l'isolement supplémentaire défini au paragraphe ci-dessus ne sera pas exigible.

§3. Le châssis métallique de l'interrupteur doit être relié à la terre ou fixé sur la tête du support au moyen d'isolateurs robustes pouvant supporter, sans perforation ni contournement, l'application d'une tension efficace de 6.000 volts.

Section III

Branchements particuliers

Art. 47 – Dérivations particulières

Les branchements particuliers doivent comporter un dispositif de sectionnement hors charge installé en principe dans le poste d'alimentation de l'abonné.

Section IV

Traversée et voisinage d'autres lignes d'énergie électrique

Art. 48 – Canalisations aériennes

§1. Les prescriptions de l'article 39 (§2) sont applicables à toute canalisation aérienne de distribution traversant par-dessus ou avoisinant une ligne d'énergie électrique de première catégorie.

§2. Toute canalisation aérienne de distribution traversant ou avoisinant une autre ligne d'énergie électrique de 1^{ère} ou 2^{ème} catégorie doit être établie à une distance du conducteur d'énergie préexistant le plus voisin au moins égale à l'écartement des conducteurs de la ligne de traversée ou à celui des

conducteurs de la nouvelle canalisation, si ce dernier est supérieur, sans que cette distance puisse être inférieure à 2 mètres ni supérieure à la distance qui correspondrait au croisement ou voisinage avec une ligne de la plus basse tension de 3^{ème} catégorie.

§3. Toutefois, dans le cas où la canalisation serait établie sur les mêmes supports que la ligne préexistante, la distance minimum entre les conducteurs des deux canalisations, si la ligne préexistante est de 1^{ère} catégorie, est fixée par l'article 31 (§2) et, si la ligne préexistante est de 2^{ème} ou 3^{ème} catégorie, peut être abaissée, à celle qui sépare entre eux les conducteurs de la canalisation ayant la tension la plus élevée, si elle est inférieure à 2 mètres (voir art. 18).

Section V

Traversée de chemins de fer

Art. 49 – *Prescriptions générales*

Les prescriptions de la section I du présent chapitre, notamment celles relatives aux traversées de routes nationales et des routes d'intérêt provincial, sont applicables aux parties des installations traversant les lignes de chemins de fer, sous réserve des dispositions spéciales de la présente section (voir art. 20).

Art. 50 – *Canalisations aériennes*

Dans le cas des voies ferrées électrifiées par ligne de contact aérienne, la valeur de l'espace de garde « g » défini à l'article 22, §7, est fixée de la façon suivante :

- a. Si le croisement a lieu au voisinage immédiat d'un pylône de la ligne traversante, ou en un point quelconque de la portée si cette portée n'excède pas 300 mètres, l'espace de garde doit être égal à $2 + 0,015 U$ mètres, U étant la tension entre phases de la ligne traversante exprimée en kilovolts ;
- b. Si le croisement a lieu au milieu d'une portée supérieure à 300 mètres de la ligne traversante, l'espace de garde défini ci-dessus doit être majoré d'une grandeur proportionnelle à l'excès sur 300 mètres de la longueur de la portée, à raison de 0,10 mètre pour 15 mètres d'excès ;
- c. Si le croisement a lieu en un point quelconque d'une portée supérieure à 300 mètres de la ligne traversante, l'espace de garde est déterminé par interpolation linéaire entre les valeurs données ci-dessus en a et b.

Section VI

Protection des lignes de télécommunication

Art. 51 – *Risques d'induction*

Les conditions de voisinage d'une ligne de télécommunication préexistante et d'une ligne de distribution projetée doivent être déterminées de telle façon que les phénomènes d'induction électromagnétique et électrique accidentels ou permanents causés dans la ligne de télécommunication par la ligne de distribution n'entraînent aucun danger pour les personnes ni aucune perturbation nuisible aux transmissions de la ligne de télécommunication.

En ce qui concerne les lignes de distribution à courant alternatif, les effets d'induction électromagnétique et électrique doivent faire l'objet d'une évaluation.

Lorsque cela est jugé nécessaire, les résultats obtenus par l'évaluation précitée doivent être vérifiés au moyen de mesures effectuées avant mise en service de la ligne de distribution.

Art. 52 – *Risques de contact*

§1. Quel que soit le résultat auquel conduit l'observation, pour les canalisations nouvelles, des deux conditions définies à l'article 51 pour la distance à maintenir entre les lignes d'énergie et les fils de télécommunication parallèles, cette distance ne doit en aucun cas descendre au-dessous d'un minimum fixé de manière qu'il ne puisse y avoir de contact accidentel.

La distance minimum prise de conducteur à fil en projection horizontale, au-dessous de laquelle il convient de ne pas descendre pour éviter tout contact accidentel, est fixée à 1,50 mètre en dehors des agglomérations ; dans les agglomérations, elle peut être réduite à un mètre en projection horizontale

avec des portées maxima de 40 mètres. Elle peut être réduite à un mètre de distance réelle si les points de fixation des conducteurs d'énergie ne sont pas distants l'un de l'autre de plus d'un mètre.

Les supports des lignes d'énergie doivent être à une distance d'au moins 50 centimètres du plan vertical des fils de télécommunication les plus rapprochés, si ces supports sont en bois ou en béton armé, et d'un mètre s'ils sont métalliques.

Dans le cas où la ligne d'énergie est voisine d'un câble de télécommunication à grande distance, ces supports doivent être établis à une distance en projection horizontale de celui-ci, telle qu'il n'en résulte pas de risque pour la sécurité du câble.

§2. Aux points de croisement, les conducteurs d'énergie sont, autant que possible, placés au-dessus des fils de télécommunication.

Une distance minimum de 2 mètres est maintenue entre les conducteurs et les fils de télécommunication. Si les conducteurs d'énergie sont au-dessus des fils de télécommunication, il est fait application des dispositions de l'article 5 (§4) et de l'article 39 (§2).

Si les canalisations d'énergie sont disposées verticalement ou obliquement, la plus courte distance entre les conducteurs d'énergie et les fils ne devra pas être inférieure à 2 mètres.

Art. 53 – *Lignes de télécommunication affectées à l'exploitation des distributions et montées sur les mêmes supports*

Les lignes de télécommunication qui sont montées, en tout ou en partie de leur longueur, sur les mêmes supports qu'une ligne électrique de 2^{ème} catégorie, ne sont pas soumises aux dispositions des 2^{ème} et 3^{ème} alinéas du §1 de l'article 52. Elles sont assimilées aux lignes électriques de cette même catégorie, sauf dans les sections où, montées sur des supports particuliers, elles sont séparées du reste du circuit par un appareil (transformateur par exemple), évitant dans une mesure suffisante la propagation des effets d'induction dont le circuit est le siège.

En conséquence, en dehors de ces sections, elles sont soumises aux prescriptions applicables aux lignes de 2^{ème} catégorie. Toutefois, les isolateurs doivent être simplement capables de résister sans perforation ni contournement à l'application d'une tension égale à 6 kV.

Les lignes de télécommunication sont toujours placées au-dessous des conducteurs d'énergie électrique. En outre, leurs postes de communication, leurs appareils de manœuvre ou d'appel sont disposés de telle manière qu'il ne soit possible de les utiliser ou de les manœuvrer qu'en se trouvant dans les meilleurs conditions d'isolement par rapport au sol, à moins que leurs appareils ne soient disposés de manière à assurer l'isolement de l'opérateur par rapport à la ligne.

CHAPITRE V

Ouvrages de troisième catégorie

Art. 54 – *Prescriptions générales*

Les ouvrages de 3^{ème} catégorie sont soumis aux prescriptions du chapitre II ci-dessus et, en outre, à celle du présent chapitre (voir art. 2).

Section I

Canalisations aériennes

Art. 55 – *Supports*

§1. Les supports métalliques doivent être mis en communication avec la terre.

§2. Les supports doivent être munis, à une hauteur d'au moins 2 mètres au-dessus du sol, d'un dispositif destiné à empêcher, autant que possible, le public d'atteindre les conducteurs ; les pylônes à treillis doivent être, en outre, munis d'un dispositif empêchant l'ascension par l'intérieur.

Chaque support doit porter l'indication « Défense absolue de toucher aux fils mêmes tombés à terre » suivie, en gros caractères, des mots « Danger de mort » ; cette inscription doit figurer sur une plaque dont les caractéristiques générales sont déterminées par arrêté.

De plus, dans les zones où des confusions de lignes sont possibles, les supports métalliques doivent être munis :

- d'une plaque identifiant le pylône et la ou les lignes qu'il supporte ;
- d'un dispositif fixé à demeure, permettant la mise en place facile des signaux qui désigneront sans ambiguïté les supports sur lesquels l'ascension est permise en cas de travaux.

§3. Aucun support ne peut être établi sur les maisons et autres bâtiments, à l'exception des bâtiments affectés au service de la distribution.

Art. 56 – Conducteurs

§1. Le point le plus bas des conducteurs et fils de toute nature doit être à 6 mètres au moins de hauteur au-dessus du sol des propriétés privées, ainsi que le long des parties de voies ouvertes à la circulation publique et accessibles aux véhicules ; cette hauteur est portée à 8 mètres au moins dans les traversées des parties de voies ouvertes à la circulation publique et accessible aux véhicules.

§2. Lorsque les dispositions adoptées en ligne courante ne peuvent être considérées comme apportant la sécurité nécessaire aux traversées visées par l'article 5 (§3), et sur les appuis placés aux angles du tracé, des mesures spéciales sont prises en ces points pour que tout conducteur d'énergie électrique, au cas où il viendrait à abandonner son attache, soit encore retenu et ne risque pas de traîner sur le sol ou de créer des contacts dangereux.

§3. Dans le voisinage des maisons ou autres bâtiments, à l'exception de ceux affectés au service de la distribution, les conducteurs, qui doivent être en tout cas hors de la portée des habitants et des usagers, sont placés en dehors d'une zone de protection limitée par un plan vertical, parallèle au mur de façade et par un plan incliné, parallèle au toit en pente, ou par un plan horizontal, parallèle au toit en terrasse.

Dans le cas des toits à la Mansard, la portion de toit dont l'inclinaison sur l'horizontale est supérieure à 45° est assimilée à la partie verticale du mur de façade.

Les distances des plans limitant la zone de protection aux murs et aux toits sont uniformément fixées à 3 mètres pour les lignes occupées avec isolateurs rigides et 4 mètres pour les lignes équipées avec isolateurs suspendus.

Les conducteurs situés à la limite ou en dehors de la zone de protection ainsi définie doivent être, s'il s'agit de lignes équipées avec isolateurs rigides :

- a. A une distance horizontale minimum de 3 mètres de toute construction autre qu'un garde-corps, placée en saillie sur la façade (balcon, chéneau, etc.) et située à moins de 3 mètres du conducteur en distance verticale ;
- b. A une distance verticale minimum de 3 mètres de toute construction autre qu'un garde-corps, placée en saillie sur le toit et située à moins de 3 mètres du conducteur en distance horizontale, ces distances étant portées à 4 mètres s'il s'agit de lignes équipées avec isolateurs suspendus.

Art. 57 – Canalisations aériennes comportant sur les mêmes supports des conducteurs de 3^{ème} et de 1^{ère} catégories

Les conducteurs de la canalisation de 3^{ème} catégorie sont câblés à trois brins au moins ; la charge de rupture de chaque conducteur ne peut être inférieure à 480 centisthènes.

Art. 58 – Résistance mécanique des ouvrages

Le coefficient de sécurité des supports, des ferrures d'isolateurs et des conducteurs doit être au moins égal à trois.

Art. 59 – Télécommunications

Les télécommunications nécessaires à la sécurité de l'exploitation doivent être établies entre les usines de production, les postes de transformation ou de coupure et les services d'exploitation techniques dont l'intervention peut être nécessaire.

Section II

Sous-stations, postes de transformation et installations diverses

Art. 60 – Postes intérieurs

§1. Les locaux non gardés, dans lesquels sont installés des transformateurs ou des disjoncteurs, doivent être fermés à clef ; lorsque les portes de fermeture sont à rabattement, elles doivent s'ouvrir vers l'extérieur ; si elles s'ouvrent sur une voie publique ou sur les dépendances du domaine public fluvial ou maritime, elles doivent se rabattre et être fixées sur le mur de façade, de façon à réduire la saillie au minimum. Des écriteaux très apparents doivent être apposés partout où il est nécessaire pour prévenir le public du danger d'y pénétrer.

§2. L'accès aux conducteurs nus doit être interdit par un grillage ou écran fixé à demeure ou fermant par une serrure à clef.

Toutefois, cette disposition n'est pas applicable aux conducteurs nus lorsque leur distance au sol ou plancher est au moins égale, en centimètres, à $200 + 0,60 U$ avec minimum de 250 en dehors des passages de service et à $200 + U$ lorsqu'ils surplombent un passage de service (U étant en kilovolts la tension telle qu'elle est définie à l'article 1^{er}).

Les écrans ou grillages verticaux doivent s'élever, depuis le niveau du sol ou plancher, jusqu'à 2,30 mètres au-dessus de ce niveau, à moins qu'ils ne se raccordent à d'autres écrans ou grillages horizontaux ou à un plafond.

La distance entre conducteurs nus et grillage ou écran ne doit, en aucun cas, être inférieure à U centimètres.

Les écrans ou grillages horizontaux, s'ils ne se raccordent pas à un grillage ou écran vertical ou à une paroi, doivent déborder d'au moins U centimètres de l'aplomb des pièces sous tension surplombant un passage.

La protection peut également être réalisée au moyen de garde-corps placés à une distance horizontale minimum en rapport avec la tension, mais jamais inférieure à 2 mètres.

Les dispositions ci-dessus s'appliquent également aux pièces nues sous tension des matériels électriques installés à l'intérieur des sous-stations et postes de transformation.

§3. La largeur des passages d'accès envisagés entre les grillages, écrans ou garde-corps, aussi bien qu'entre ceux-ci et les parois de la construction, ne doit pas être inférieure à 0,80 mètre.

Les passages ménagés pour l'accès aux machines et transformateurs placés à découvert ne peuvent avoir moins de 2 mètres de hauteur ; la largeur mesurée entre ces matériels, aussi bien qu'entre ceux-ci et les parois de la construction, ne doit pas être inférieure à un mètre.

§4. Les interrupteurs ou sectionneurs devront être munis de dispositifs de manœuvre pouvant être actionnés de l'extérieur des cellules, sans qu'il soit nécessaire d'ouvrir le grillage ou l'écran protecteur ou de franchir le garde-corps, pour ouvrir ou fermer lesdits interrupteurs ou sectionneurs.

Les dispositifs de manœuvre doivent pouvoir être immobilisés par cadenas en position d'ouverture ou de fermeture.

Tous les organes auxiliaires auxquels il peut être nécessaire d'accéder, l'équipement des cellules devant rester sous tension, doivent être installés à l'extérieur des cellules.

§5. Les bâtis et pièces conductrices normalement hors tension des transformateurs, moteurs et, d'une façon générale, de tout matériel, doivent être mis à la terre.

Les colonnes, les supports et, en général, toutes les pièces métalliques des sous-stations et postes de transformation, qui risqueraient d'être soumis directement à une tension de 3^{ème} catégorie, doivent être mis à la terre.

Art. 61 – Postes extérieurs

§1. Les postes et sous-stations extérieurs doivent être entourés d'une clôture, munie d'une porte fermant à clef, et d'une hauteur de 2 mètres au minimum. Des écriteaux très apparents doivent être apposés partout où il est nécessaire pour avertir le public du danger.

Les charpentes supportant les conducteurs et les appareils doivent être reliées à la terre, de même que tous les bâtis et cuves d'appareils.

§2. Toute pièce métallique, tout conducteur sous tension, doit se trouver hors de portée et sa hauteur au-dessus du sol, en centimètres, doit être au moins de $200 + 0,60 U$, avec minimum de 250 en dehors des passages de service et de $200 + U$ pour les passages de service, à moins que des grillages ou écrans placés à U centimètres au moins des conducteurs ne les mettent hors d'atteinte (U étant, en kilovolts, la tension telle qu'elle est définie à l'art. 1^{er}).

La mise hors de portée des pièces métalliques sous tension et conducteurs peut être encore réalisée par un garde-corps situé à une distance horizontale des conducteurs, en rapport avec la tension et au moins égale à 2 mètres.

La largeur du passage de service ménagé pour l'accès aux machines et appareils doit être au moins égale à un mètre.

Section III

Branchements particuliers

Art. 62 – *Dérivations particulières*

Les branchements particuliers doivent comporter un dispositif de sectionnement hors charge installé, en principe, dans le poste d'alimentation de l'abonné.

Section IV

Traversée et voisinage d'autres lignes d'énergie électrique

Art. 63 – *Canalisations aériennes*

§1. Les prescriptions de l'article 56 (§2) sont applicables à toute canalisation aérienne de distribution traversant par-dessus ou avoisinant une ligne d'énergie électrique de 1^{ère} catégorie.

§2. Toute canalisation aérienne de distribution avoisinant une autre ligne d'énergie électrique doit être établie à une distance du conducteur d'énergie préexistant le plus voisin au moins égale à l'écartement des conducteurs de la ligne traversée ou à celui des conducteurs de la nouvelle canalisation, si ce dernier est supérieur, sans que cette distance puisse être inférieure à 2 mètres (voir art. 18).

§3. Toute canalisation aérienne de distribution traversant une autre ligne d'énergie doit être établie à une distance du conducteur d'énergie préexistant fixée de la façon suivante :

- a. Si le croisement a lieu soit au voisinage immédiat d'un support de la ligne à la plus haute tension, quelle que soit la longueur de la portée, soit en un point quelconque de la portée lorsque celle-ci n'excède pas 300 mètres, la distance doit être au moins égale à $1 + 0,015 U$ mètre, avec minimum de 2 mètres, U étant la valeur en kilovolts de la tension entre phases de la ligne à la plus haute tension ;
- b. Si le croisement a lieu au milieu d'une portée supérieure à 300 mètres de la ligne à la plus haute tension, la distance précédente doit être majorée d'une longueur proportionnelle à l'excès sur 300 mètres de la longueur de la portée, à raison de 0,10 mètre par 15 mètres d'excès.
- c. Si le croisement a lieu en un point quelconque d'une portée supérieure à 300 mètres, la distance est déterminée par interpolation linéaire entre les distances fixées ci-dessus en *a* et *b*.

En cas de croisement avec une autre ligne de 3^{ème} catégorie ou avec une ligne de 2^{ème} catégorie, construite suivant la même technique que les lignes de 3^{ème} catégorie, on calculera également la distance minimum à respecter entre conducteurs au croisement pour la tension et la portée de cette seconde ligne (en prenant une tension de 63 kilovolts si cette seconde ligne est de 2^{ème} catégorie) et pour la position du

croisement par rapport au support le plus proche de la seconde ligne ; si la distance ainsi obtenue est supérieure à la distance calculée précédemment, elle sera retenue comme distance minimum à respecter entre conducteurs au croisement.

Section V

Traversée de chemin de fer

Art. 64 – Prescriptions générales

Les prescriptions de la section I du présent chapitre, notamment celles relatives aux traversées de routes nationales et routes d'intérêt provincial, sont applicables aux portées des installations traversant les lignes de chemins de fer, sous réserve des dispositions de la présente section (voir art. 20).

Art. 65 – Canalisations aériennes

Dans le cas des voies ferrées électrifiées par ligne de contact aérienne, la valeur de l'espace garde « g » défini à l'article 22 (§7) est fixée conformément aux dispositions de l'article 50.

Section VI

Protection des lignes de télécommunication

Art. 66 – Risques d'induction

Les conditions de voisinage d'une ligne de télécommunication préexistante et d'une ligne d'énergie projetée doivent être déterminées de telle façon que les phénomènes d'induction électromagnétique et électrique accidentels ou permanents causés dans la ligne de télécommunication par la ligne de distribution n'entraînent aucun danger pour les personnes ni aucune perturbation nuisible aux transmissions de la ligne de télécommunication.

En ce qui concerne les lignes d'énergie à courant alternatif, les effets d'induction électromagnétique et électrique doivent faire l'objet d'une évaluation.

Art. 67 – Risques de contact

§1. Quel que soit le résultat auquel conduit l'observation des conditions définies à l'article 66 pour la distance à maintenir entre les lignes d'énergie et les fils de télécommunication parallèles, cette distance ne doit pas descendre au-dessous d'un minimum fixé de manière qu'il ne puisse y avoir de contact accidentel.

La distance minimum prise de conducteur à fil en projection horizontale au-dessous de laquelle il convient de ne pas descendre pour éviter tout contact accidentel, est fixée aux deux tiers de l'écartement des conducteurs d'énergie, sans pouvoir être inférieur à 2 mètres.

Les parties les plus saillantes des poteaux ou pylônes supportant les lignes visées à l'alinéa précédent doivent être à une distance d'au moins 1,50 mètre du plan vertical des fils de télécommunication les plus rapprochés, si ces supports sont en bois ou en béton armé, et de 3 mètres s'ils sont métalliques ; la distance mesurée verticalement entre les conducteurs les plus bas et les fils de télécommunication les plus hauts doit être toujours supérieure à trois mètres.

Dans le cas où la ligne d'énergie est voisine d'un câble de télécommunication à grande distance, ses supports doivent être établis à une distance en projection horizontale de celui-ci, telle qu'il n'en résulte pas de risque pour la sécurité du câble.

§2. Aux points de croisement, les conducteurs d'énergie sont placés au-dessus des fils de télécommunication.

Les fils aériens de télécommunication seront, en principe, remplacés par une canalisation souterraine aux croisements avec les lignes d'énergie.

Si l'administration dont relèvent les lignes de télécommunication se trouve dans l'obligation de maintenir les fils aériens, il est fait application des dispositions de l'article 5 (§4) et de l'article 56 (§2).

La distance minimum à maintenir entre les conducteurs d'énergie et les fils de télécommunication doit satisfaire à la double condition suivante :

1. En dehors de l'hypothèse de rupture d'un conducteur de la ligne d'énergie dans une portée contiguë à la portée de croisement, la distance minimum à respecter est celle fixée à l'article 63 (§3) pour les croisements avec d'autres lignes d'énergie ;
2. dans l'hypothèse de la rupture d'un conducteur de la ligne d'énergie dans une de ses portées contiguës au croisement, la distance minimum à respecter est fixée de la façon suivante :
 - a. Si le croisement a lieu, soit au droit d'un support de la ligne d'énergie quelle que soit la longueur de la portée, soit en un point quelconque de la portée lorsque celle-ci n'excède pas 450 mètres, la distance a pour valeur les deux tiers de celle imposée pour des lignes d'énergie qui se croiseraient au milieu d'une portée de 450 mètres ;
 - b. Si le croisement a lieu au milieu d'une portée de la ligne d'énergie supérieure à 450 mètres, la distance a pour valeur les deux tiers de celle qui serait imposée par l'article 63 s'il s'agissait d'une traversée d'autre ligne d'énergie ;
 - c. Si le croisement a lieu en un point quelconque d'une portée supérieure à 450 mètres, la distance est déterminée par interpolation linéaire entre les distances fixées ci-dessus en *a* et *b*.

Art. 68 – *Lignes de télécommunication affectées à l'exploitation des distributions et montées sur les mêmes supports*

Les lignes de télécommunication qui sont montées, en tout ou partie de leur longueur, sur les mêmes supports qu'une ligne électrique de 3^{ème} catégorie, ne sont pas soumises aux dispositions des 1^{er} et 2nd alinéas du §1 de l'article 67. Elles sont assimilées, pour les conditions de leur établissement, aux lignes électriques de cette même catégorie sauf dans les sections où, montées sur des supports particuliers, elles sont séparées du reste du circuit par un appareil (transformateur par exemple), évitant dans une mesure suffisante la propagation des effets d'induction dont le circuit est le siège.

En conséquence, en dehors de ces sections, elles sont soumises aux prescriptions applicables aux lignes de 3^{ème} catégorie.

Toutefois, elles peuvent être constituées en fils non câblés de section pouvant descendre à un minimum de 10 millimètres carrés.

De plus, les isolateurs doivent être simplement capables de résister, sans perforation ni contournement, à l'application d'une tension égale à un dixième de la tension composée de régime la plus élevée de la canalisation de la 3^{ème} catégorie.

Les lignes de télécommunication sont toujours placées au-dessous des conducteurs d'énergie électrique.

En outre, leurs postes de communication, leurs appareils de manœuvre ou d'appel sont disposés de telle manière qu'il ne soit possible de les utiliser ou de les manœuvrer qu'en se trouvant dans les meilleures conditions d'isolement par rapport au sol, à moins que leurs appareils ne soient disposés de manière à assurer l'isolement de l'opérateur par rapport à la ligne.

CHAPITRE VI

Entretien des ouvrages, exploitation des distributions (toutes catégories)

Art. 69 – *Elagage et abattage*

L'élagage des arbres situés au voisinage des canalisations aériennes et plantés soit sur le sol des voies publiques, soit sur les propriétés particulières doit être effectué aussi souvent que la sécurité de la distribution l'exige, ou que le service du contrôle le prescrit.

Il en est de même pour l'abattage.

Dans tous les cas, l'exploitant de la ligne est tenu d'en donner préalablement avis aux services de voirie et aux propriétaires intéressés.

Lorsque le service de voirie ou le propriétaire intéressé jugera de son côté nécessaire un élagage ou un abattage, il n'entreprendra le travail qu'après avoir arrêté avec l'exploitant de la ligne les mesures de sécurité que peut exiger l'opération.

Art. 70 – *Interdiction d'entrepôt*

Il est interdit d'entreposer dans les parties des sous-stations et postes de transformation où existent des conducteurs sous tension des objets de dimensions telles que leur présence puisse apporter une gêne à l'exploitation et que leur manipulation puisse créer des contacts dangereux.

Art. 71 – *Manœuvre des appareils d'interruption de 2^{ème} et 3^{ème} catégories*

La manœuvre des appareils d'interruption à commande manuelle de 2^{ème} et 3^{ème} catégories ne doit être faite qu'en utilisant des gants isolants.

L'opérateur doit, en outre, être placé sur un tapis ou tabouret isolant lorsque l'emplacement où il peut se trouver pour effectuer la manœuvre est susceptible d'être à un potentiel différent de celui des masses métalliques voisines mises à la terre.

Art. 72 – *Signalisation des connexions volantes de 2^{ème} et 3^{ème} catégories*

Les connexions volantes établies dans les postes à titre provisoire en cours d'exploitation doivent être signalisées par des écriteaux indiquant leur rôle.

Art. 73 – *Entretien et nettoyage des postes de 2^{ème} et 3^{ème} catégories*

I. Installations de deuxième catégorie

Le nettoyage sous tension d'installations de 2^{ème} catégorie est autorisé, sous réserve de l'observation des dispositions suivantes :

1. Rédaction, par le chef de service responsable de l'exploitation, d'une consigne précisant les précautions à observer avant chaque série d'opérations (en particulier vérification du bon état de l'outillage) et pendant le travail ;
2. surveillance par un agent responsable, spécialement habilité pour ces travaux, chargé de veiller en permanence à ce que toutes les précautions de sécurité soient constamment observées ;
3. obligation d'utiliser des gants isolants et de se placer sur un tabouret ou un tapis isolant convenant pour la tension de service de l'installation ;
4. interdiction d'ouvrir le grillage ou l'écran protecteur (art. 74).

II. Installations de troisième catégorie

Aucun travail d'entretien ou de nettoyage ne doit être entrepris dans un poste de 3^{ème} catégorie avant que le chef de service compétent ou son représentant qualifié se soit assuré que le courant est coupé dans la partie de l'installation intéressée et ait consigné le fait sur un registre par une écriture formant attestation.

Art. 74 – *Application des prescriptions de sécurité dans les distributions de 2^{ème} et 3^{ème} catégories*

§1. Dans les sous-stations et postes de transformation de 2^{ème} et 3^{ème} catégories, les distributeurs sont tenus d'afficher, dans des endroits convenables, un ordre de service précisant les consignes à observer pour l'exécution des manœuvres et travaux.

D'autre part, pour prévenir tout contact du personnel avec les conducteurs sous tension, il devra être fait emploi d'instructions très lisibles :

- mentionnant l'interdiction d'ouvrir le grillage ou l'écran protecteur ou de franchir le garde-corps de protection, tant que les conducteurs du compartiment qu'il protège n'ont pas été mis hors tension ;
- désignant sans ambiguïté les interrupteurs ou sectionneurs dont l'ouverture est nécessaire pour obtenir ce résultat ;
- précisant, s'il y a lieu, les pièces situées dans le compartiment, dont le contact pourrait rester dangereux après la manœuvre desdits interrupteurs ou sectionneurs.

Toutefois, dans le cas où ces interrupteurs ou ces sectionneurs ne sont pas tous rassemblés à l'intérieur de la sous-station ou du poste auquel appartient le compartiment considéré, on pourra substituer à la désignation ci-dessus prescrite les références du document précisant les opérations de consignation à réaliser pour obtenir la mise hors tension. Ce document sera constamment tenu à jour par les soins et sous la responsabilité de l'exploitant.

§2. Dans les postes de distribution simplifiés de 2^{ème} catégorie, il est interdit, sous réserve de l'exception ci-après, de faire exécuter aucune manœuvre dans le poste sans qu'il ait été préalablement isolé de tout générateur possible du courant.

Néanmoins, les interventions exécutées dans une portion du poste ne contenant que des conducteurs ou appareils de 1^{ère} catégorie séparés de toutes installations de catégorie supérieure, de telle façon que ces installations soient inaccessibles à l'opérateur, peuvent être effectuées sans manœuvre préalable de l'appareil de coupure.

§3. Dans les distributions de 3^{ème} catégorie, l'exploitant est tenu d'indiquer d'une façon apparente et durable ses nom, adresse et numéro d'appel par téléphone en cas d'accident :

- sur les supports de ligne avoisinant les agglomérations ;
- sur les ouvrages de sectionnement ;
- sur les supports de croisement des routes nationales, des routes d'intérêt provincial et des voies de circulation installées dans les dépendances du domaine fluvial ou maritime ou situées dans une partie de gare ouverte au public.

TITRE II DISPOSITIONS DIVERSES

Art. 75 – *Interdiction d'employer la terre*

Il est interdit d'employer la terre comme partie d'un circuit de distribution, cette disposition ne s'opposant pas à la mise en communication avec la terre des points neutres ou des conducteurs neutres.

Art 76 – *Mises à la terre*

§1. Les conducteurs reliant électriquement des pièces ou conducteurs à une prise de terre doivent être mis à l'abri des dégradations mécaniques et chimiques ; leur connexion avec celle-ci doit être faite de manière à ne pas risquer de se desserrer ou de se détacher.

Aucun fusible ou organe de disjonction automatique ne doit être intercalé sur ces conducteurs, lorsqu'il s'agit de mises à la terre dont la réalisation est prescrite par le présent décret.

§2. Les électrodes de terre peuvent être simples ou multiples. Elles sont constituées par des câbles, grillages, piquets, plaques, rubans, ou tous autres conducteurs en métal de nature choisie et de dimensions suffisantes pour résister aux agents de destruction.

§3. Dans les sous-stations et postes de transformation, les charpentes métalliques supportant des conducteurs ou appareils de toute catégorie, les masses et bâtis de machines et d'appareils, les colonnes et pièces métalliques des bâtiments, lorsque le présent décret oblige à les mettre à la terre, doivent être réunis à une même terre ou à un ensemble de prises de terre interconnectées.

A cette même prise de terre ou à cet ensemble de prises de terre doivent être réunies les bornes de terre des transformateurs de mesure.

On peut en outre connecter aux prises de terre précédentes tous autres organes, à l'exception des suivants, qui seront reliés à des prises distinctes :

- a. Les points neutres des enroulements de 2^{ème} et 3^{ème} catégories connectés directement à des circuits assurant un service à l'extérieur des installations lorsque la résistance de l'ensemble des terres interconnectées dépasse 1 ohm pour des conditions saisonnières moyennes et que le courant qui traverse ces points neutres, en cas de défaut sur les circuits extérieurs, n'est pas limité à de faibles valeurs par des impédances appropriées ;
- b. Dans les installations comportant des circuits de 2^{ème} ou 3^{ème} catégorie connectés directement à des circuits extérieurs, les points neutres des circuits de 1^{ère} catégorie assurant un service à l'extérieur de ces installations, lorsque la résistance de l'ensemble des terres interconnectées dépasse 1 ohm pour des conditions saisonnières moyennes.

§4. Les conducteurs ou pièces métalliques connectés à des prises de terre différentes doivent être convenablement isolés les uns des autres. Les conducteurs connectés à une terre autre que la terre des masses doivent être isolés des parois.

§5. Les prises de terre ne peuvent être constituées par des pièces métalliques simplement plongées dans l'eau.

§6. La résistance des prises de terre doit être aussi faible que possible.

La vérification de la résistance des prises de terre dont la réalisation est prescrite par le présent décret doit être faite au moins tous les ans dans les installations comportant deux tensions de 2^{ème} catégorie ou une tension de 3^{ème} catégorie ; au moins tous les cinq ans pour les autres postes et les supports d'interrupteurs aériens des lignes de 2^{ème} ou 3^{ème} catégorie, au moins tous les dix ans pour les autres supports de lignes. Quand des prises de terre sont normalement groupées en parallèle, il suffit de mesurer la résistance globale de leur ensemble. Toutefois, les prises de terre associées à des parafoudres font, dans ce cas, l'objet de mesures individuelles.

En outre, dans les postes de grandes dimensions comportant de multiples liaisons avec un ensemble de prises de terre interconnectées dont la résistance globale ne dépasse pas 1 ohm pour des conditions saisonnières moyennes, on ne mesure qu'une fois la résistance de la mise à la terre.

Les résultats des mesures et vérifications doivent être consignés sur un registre constamment tenu à la disposition des services du contrôle.

Art. 77 – Voisinage des magasins à poudre et poudreries

Aucune canalisation de distribution ou ligne de contact ne peut être établie à l'intérieur de la clôture d'une poudrerie ni à une distance d'un magasin à substances explosives⁴ ou d'un bâtiment d'une poudrerie pouvant être appelé à contenir de la poudre, inférieure à celle définie ci-après, suivant sa nature et sa catégorie :

Catégories	Conducteurs souterrains	Conducteurs aériens
1 ^{ère} et 2 ^{ème}	10 mètres	20 mètres
3 ^{ème}	20 mètres	100 mètres

⁴ Magasins à poudre, munition, artifices et explosifs ou locaux affectés à leur manipulation.

Les distances se comptent horizontalement à partir du bâtiment de la poudrerie envisagée ou à partir de l'aplomb extérieur de la clôture qui entoure le magasin. S'il n'existe pas de clôture, on doit considérer comme limite :

1. D'un magasin enterré, le pied du talus du massif de terre recouvrant les locaux ;
2. d'un magasin souterrain, le polygone convexe circonscrit à la projection horizontale sur le sol des locaux et des gaines ou couloirs qui mettent ces locaux en communication avec l'extérieur ;

Dans tous les cas, les conducteurs aériens doivent être établis de telle sorte qu'en cas de rupture, dans les conditions les plus défavorables, ils ne puissent atteindre les limites du magasin définies ci-dessus.

Lorsque plusieurs conducteurs de 2^{ème} ou 3^{ème} catégorie passent au voisinage du magasin, on doit les disposer d'un même côté et non de part et d'autre de ce magasin.

TITRE III

INSTALLATIONS DE DISTRIBUTIONS RURALES D'ENERGIE ELECTRIQUE

Art. 78 – *Prescription générale*

Des dérogations à certaines dispositions du présent décret sont admises pour les installations de distributions rurales d'énergie électrique.

Art. 79 – *Localités susceptibles de bénéficier des dérogations*

Les localités susceptibles de bénéficier de dérogations prévues pour les distributions rurales d'énergie électrique sont fixées par décision du Ministre chargé de l'énergie.

- A. Dispositions communes aux trois catégories d'ouvrages (d'après les définitions données à l'art. 1^{er} du présent décret)

Art. 80 – *Supports*

Les dérogations suivantes sont admises aux §1 et 3 de l'article 3, supports :

§1. La protection des supports en bois contre les actions de l'humidité n'est pas exigée pour les lignes rurales de la 1^{ère} catégorie (au-dessous de 430 volts en courant alternatif) et les branchements.

§2. La numérotation n'est pas exigée dans les électrifications rurales et pour les lignes de la 1^{ère} catégorie.

Art. 81 – *Conducteurs*

Les dérogations suivantes sont admises aux §3 et 4 de l'article 5.

§3. Les angles de 15° et de 30° de traversée d'une route nationale, d'une route d'intérêt provincial, ou d'une voie de circulation établies sur les dépendances du domaine public ou maritime ne seront pas exigés pour les lignes et branchements d'électrification rurale.

§4. L'interdiction des épissures dans les traversées de voies désignées au paragraphe précédent et les portées contiguës est supprimée pour les lignes de la 1^{ère} catégorie.

Art. 82 – *Résistance mécanique des ouvrages*

Les dérogations suivantes sont admises au §2 de l'article 6.

§2. *in fine* : en dehors des traversées de route à grande circulation, de chemin de fer ou des lignes de télécommunication, on retiendra l'hypothèse B pour toutes les lignes de 1^{ère} catégorie (vent horizontal de 30 centipièzes de pression sur les surfaces planes ou de 18 centipièzes sur les sections longitudinales des pièces à section circulaire avec température minimum de la région ; 1 centipièze équivaut à 1,02 kilogramme-poids au mètre carré).

Il ne sera pas tenu compte des charges accidentelles pour les lignes de 1^{ère} catégorie et les branchements exécutés en conducteurs revêtus d'un isolant capable de résister aux intempéries.

Art. 83 – Protection des lignes de télécommunication

Les dérogations suivantes sont admises au §2 de l'article 25.

§2. La charge de rupture de 480 centipièzes ne sera pas exigée dans le cas de la 1^{ère} catégorie dont les conducteurs sont revêtus d'un isolant capable de résister aux intempéries.

B. Dispositions prévues pour les ouvrages de 1^{ère} catégorie

Art. 84 – Protection contre les surtensions atmosphériques

Les dérogations suivantes sont admises à l'article 29 :

Toutes les protections contre les surtensions atmosphériques prévues à l'article 29 sont supprimées.

Art. 85 – Conducteurs

Les dérogations suivantes sont admises aux §1 et 3 de l'article 30 :

§1. Le point le plus bas des conducteurs et fils surplombant les voies ouvertes à la circulation publique dans une partie accessible aux véhicules pourra être ramené à :

- 5 mètres au moins de hauteur pour les conducteurs et fils nus B.T. ;
- 4,50 mètres au moins de hauteur pour les conducteurs et fils revêtus d'un isolant capable de résister aux intempéries.

§3. Zone de protection : la distance verticale minimum au-dessus d'une toiture en terrasse non accessible pourra être ramenée de 3 mètres à 2 mètres.

C. Dispositions prévues pour les ouvrages de 2^{ème} catégorie

Art. 86 – Conducteurs

Les dérogations suivantes sont au §1 de l'article 39.

§1. La hauteur de 8 mètres exigée aux traversées des voies de circulation publique pour les conducteurs et fils les plus bas pourra être ramenée à 7 mètres pour les chemins ruraux.

D. Dispositions prévues pour les ouvrages de 3^{ème} catégorie

Art. 87 – Conducteurs

Les dérogations suivantes sont admises aux §1 et 3 de l'article 56.

§1. Le point le plus bas des conducteurs et fils de toute nature prévu à 6 mètres au moins de hauteur au-dessus du sol des propriétés privées pourra être ramené à 5 mètres.

Cette distance pourra être réduite à 4 mètres dans les zones déboisées, non cultivées ou exploitées et inaccessibles aux véhicules ruraux ou d'exploitation forestière.

§3 b. La distance de 3 mètres admise pour les conducteurs sur isolateurs rigides pourra être permise pour les lignes équipées avec isolateurs suspendus.

TITRE IV CONDITION D'APPLICATION

Art. 88 – Conditions d'application

§1. D'une façon générale, les ouvrages relevant d'une catégorie, d'après les définitions données à l'article 1^{er} du présent décret, peuvent toujours être équipés suivant les règles fixées pour une catégorie supérieure, mais à la condition d'observer, dans l'établissement de ces ouvrages, toutes les règles prescrites pour les installations de cette dernière catégorie.

§2. Des dérogations aux prescriptions du présent décret autres que celles prévues au titre III peuvent être accordées par le Ministre chargé de l'énergie.

§3. Le service du contrôle, lorsque la sécurité l'exige, peut imposer des conditions spéciales pour l'établissement des installations, sauf recours des intéressés au Ministre chargé de l'énergie.

Art. 89 – *Délais d'application*

A moins de nécessité de caractère urgent, les dispositions nouvelles introduites par les titres I et II ne sont pas applicables aux installations existantes qu'au fur et à mesure des travaux de renouvellement ou de modifications.

Art. 90 – *Texte abrogé*

Le présent décret annule et remplace l'arrêté du 28 avril 1939 (J.O.M. du 6 mai 1939, p. 615).

Art. 91 –

Le Ministre des mines et de l'énergie est chargé de l'exécution du présent décret qui sera publié au Journal officiel de la République Malgache.

Fait à Tananarive, le 27 août 1960.

Par le Président de la République, Chef du Gouvernement,
Philibert TSIRANANA.

Le Ministre des mines et de l'énergie,
Gervais RANDRIANASOLO.

ANNEXE

Relative à l'application des dispositions des articles 63 (§3) et 67 (§2)

I. Croisement d'une ligne d'énergie de 3^{ème} catégorie avec d'autres lignes d'énergie

1. Distance dm minimum au croisement d'une ligne de 3^{ème} catégorie de tension U kV avec une autre ligne d'énergie lorsque le croisement a lieu, soit au voisinage immédiat d'un support, quelle que soit la longueur de la portée, soit à un point quelconque de la portée lorsque celle-ci n'excède pas 300 mètres.

U	63	90	150	225	380
dm	2	2,35	3,25	4,40	6,70

2. Majoration ρ de la distance minimum dm lorsque le croisement a lieu au milieu d'une portée (L_m) supérieure à 300 mètres.

L	450	600	750	900
ρ	1	2	3	4

3. Distance d minimum dans le cas du croisement à une distance x mètres du support le plus proche d'une portée de longueur L supérieure à 300 mètres, la distance a pour valeur :

$$d = dm + \frac{2x}{L}$$

II. Croisement d'une ligne de 3^{ème} catégorie avec une ligne de télécommunication

Hypothèse de la rupture d'un conducteur de la ligne d'énergie dans une des portées contigües au croisement :

1. Distance d minimum au croisement lorsque celui-ci a lieu soit au voisinage immédiat d'un support de la ligne d'énergie de tension U kV, quelle que soit la longueur de la portée, soit en un point quelconque de la portée lorsque celui-ci n'excède pas 450 mètres.

U	63	90	150	225	380
dm	2	2,35	2,85	3,60	5,15

2. Majoration ρ de la distance minimum dm lorsque le croisement a lieu au milieu d'une portée de longueur L_m supérieure à 450 mètres.

L	600	750	900
S'	0,65	1,35	2

3. Distance d minimum dans le cas d'un croisement à une distance x mètres du support d'une portée de longueur L supérieure à 450 mètres.

$$d' = d'm + \frac{\rho'}{L}$$