Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 5 (1914)
Heft: 12

Artikel: Prescriptions concernant le dépôt des projets pour les installations électriques à fort courant

Autor: Nissen, M.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1056638

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 22.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

SCHWEIZ. ELEKTROTECHNISCHER VEREIN

BULLETIN

ASSOCIATION SUISSE DES ÉLECTRICIENS

Erscheint monatlich mit den Jahres-Beilagen **„Statistik der Starkstromanlagen der Schweiz"** sowie **„Jahresheft"** und wird unter Mitwirkung einer vom Vorstand des S. E. V. ernannten Redaktionskommission herausgegeben.

Alle den Inhalt des „Bulletin" betreffenden Zuschriften sind zu richten an das

Generalsekretariat
des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins,
Neumühlequai 12, Zürich 1 - Telephon 9571

Alle Zuschriften betreffend Abonnement, Expedition und Inserate sind zu richten an den

Verlag: Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei A.-G., Zürich
Bahnhofstrasse 61, Zürich I (Telephon 6741)

Publié sous la direction d'une Commission de Rédaction nommée par le Comité de l'A. S. E.

Ce bulletin paraît mensuellement et comporte comme annexes annuelles la **„Statistique des installations électriques à fort courant de la Suisse"**, ainsi que l'**„Annuaire"**.

Prière d'adresser toutes les communications concernant la matière du „Bulletin" au

Secrétariat général
de l'Association Suisse des Electriciens
Neumühlequai 12, Zurich 1 - Téléphone 9571

Toutes les correspondances concernant les abonnements, l'expédition et les annonces, doivent être adressées à l'éditeur:

Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei S. A.
Zurich
Bahnhofstrasse 61, Zurich I (Téléphone 6741)

Abonnementspreis
für Nichtmitglieder inklusive Jahresheft und Statistik:
Schweiz Fr. 15.—, Ausland Fr. 25.—.
Einzelne Nummern vom Verlage Fr. 1.50 plus Porto.

Prix de l'abonnement annuel (gratuit pour les membres de l'A. S. E.), y compris l'Annuaire et la Statistique, Fr. 15.— pour la Suisse, Fr. 25.— pour l'étranger.
L'éditeur fournit des numéros isolés à Fr. 1.50, port en plus.

V. Jahrgang
V^e Année

Bulletin No. 12

Dezember
Décembre 1914

Prescriptions concernant le dépôt des projets pour les installations électriques à fort courant.*)

(Du 4 août 1914.)

Note explicative par M. Nissen, ing. en chef de l'Inspectorat.

Les prescriptions, édictées par le Conseil fédéral le 13 novembre 1903, ont été abrogées le 1^er octobre 1914 et remplacées par celles du 4 août 1914 dont il va être question.

Les prescriptions du 13 novembre 1913, bien qu'ayant répondu d'une façon générale à ce que l'on attendait d'elles, ne donnèrent cependant pas entière satisfaction quant à leur disposition. En outre, l'opportunité de changer certaines prescriptions se fit peu à peu sentir, et c'est ainsi qu'une décision du Conseil fédéral du 18 décembre 1905 modifiait l'art. 43, dans le sens, qu'à partir de cette date il suffisait, pour l'installation de réseaux à basse tension, de présenter, au lieu de plans, simplement un avis en 3 exemplaires.

Quand le recueil sur la législation Suisse en matière d'installations électriques, publié par le Département fédéral des chemins de fer, fût épuisé et qu'il s'agit de préparer la nouvelle édition, il était tout indiqué de saisir cette occasion pour revoir à fond les prescriptions concernant les projets à présenter pour des installations électriques à fort courant. Les services de contrôle pour installations électriques (Division technique du Département des Chemins de fer, Direction générale des Télégraphes et Inspectorat des installations à fort courant) furent chargés de présenter un projet de révision au Département des Chemins de fer. Conformément à l'Art. 19 de la loi fédérale sur les installa-

*) Les prescriptions concernant le dépôt des projets sont publiées dans le „Schweizerischer Kalender für Elektrotechniker", édition 1915 et dans la „Législation suisse concernant les installations électriques" publiée par le département fédéral des chemins de fer (Editeur imprimeur Stämpfli à Berne).

On peut aussi se procurer des exemplaires d'un tirage à part au bureau des imprimés de la chancellerie fédérale, au prix de Fr. —.40.

tions electriques, le Conseil fédéral soumit alors ce projet, pour préavis, à la Commission fédérale des installations électriques. La Commission, dans laquelle Mr. le Prof. Dr Wyssling référa à ce sujet, décida d'accepter le projet avec quelques modifications et de le recommander à l'approbation du Conseil fédéral.

Comme nous l'avons indiqué plus haut, il s'agissait surtout de revoir la disposition générale et en partie la subdivision du sujet. C'est ainsi qu'on a groupé dans la première partie *A*, des nouvelles prescriptions, toutes les dispositions concernant les projets en général. Cette partie indique également l'office auquel il faut présenter les documents. Les projets d'installations en dehors du domaine des chemins de fer étant de beaucoup les plus nombreux, toutes les dispositions qui les concernent suivent immédiatement (et ceci diffère des anciennes prescriptions), dans la partie *B*. Viennent ensuite:

C. „Lignes à fort courant longeant ou croisant des chemins de fer".

D. „Installations à fort courant pour chemins de fer électriques".

E. „Croisements de lignes à fort courant pour chemins de fer électriques avec des lignes à faible courant."

F. „Dispositions finales."

L'annexe *1* „Signes conventionels est restée pour ainsi dire la même. Sur la proposition de Mr. Huber, ingénieur, membre de la Commission fédérale, on a ajouté une seconde annexe „Tableau récapitulatif des pièces à présenter pour les installations électriques." Cette seconde annexe indique clairement, pour les différents genres de projets, quels sont les documents à présenter, leur nombre, l'office auquel il faut les remettre et l'article correspondant des prescriptions. La possibilité de trouver tous ces renseignements rapidement et sans difficulté confère à cette dernière édition de notables avantages.

Les nouvelles prescriptions présentent, en plus d'un groupement différent de leur sujet, de nombreuses améliorations dans leur rédaction. Beaucoup d'articles ont été complétés et ont un tout autre texte. Il serait trop long d'énumérer ici toutes ces modifications, aussi nous bornerons-nous à en citer les principales de la partie *B*. „Installation à fort courant hors du domaine des chemins de fer".

Pour l'installation de lignes à basse tension croisant d'autres lignes, il fallait, jusqu'à maintenant, envoyer un avis en 3 exemplaires à l'Inspectorat, et attendre son approbation avant de commencer les travaux. Avec l'article 15 des nouvelles prescriptions, il suffit, en cas de modifcation ou d'extension de lignes à basse tension, entraînant des croisements ou des parallélismes avec des lignes à faible ou à fort courant, d'avertir le bureau de téléphone compétent, ainsi que l'Inspectorat, au moyen d'un avis dont les formulaires sont fournis par ces offices. Les travaux peuvent commencer, si dans le délai de 8 jours, à partir de la réception des avis, les organes de contrôle n'ont pas fait opposition, et s'il y a entente avec l'administration des télégraphes quant aux mesures techniques à prendre. Les entreprises bénéficieront ainsi, pour ces installations, de plus de facilités et d'un notable gain de temps.

Ajoutons encore que le représentant de la Direction Générale des télégraphes à expressément déclaré, à la séance où se discutaient les nouvelles prescriptions, qu'en disant „entente sur les mesures techniques à prendre", la Direction Générale ne comprenait que celles-ci, et ne sousentendait absolument pas vouloir retarder l'exécution des travaux jusqu'à ce qu'il y ait accord au sujet de la participation aux frais des messures de protection.

Les nouvelles prescriptions ont, dans l'art. 10, une petite exigence de plus que les anciennes, en demandant la présentation de plans pour toutes les lignes à haute tension, même pour celles n'amenant pas de croisements avec d'autres lignes. Ceci a été reconnu comme étant absolument nécessaire pour le contrôle de ces lignes, qui sont reportées sur des cartes spéciales par les organes de contrôle. Pour les projets de ce genre ou pourra presque toujours utiliser des plans déjà presentés, ce qui ne donnera pas un notable surcroit de travail aux entreprises.

Une nouvelle prescription, également, est celle concernant la mutation ou la suppression d'une installation. Elle demande en effet, à l'art. 29, qu'on en avise immédiatement l'Inspectorat. Le manque d'une telle prescription a occasionné jusqu'a maintenant de nombreux malentendus et des correspondances superflues.

Afin de mettre les administrations de chemins de fer suisses rapidement au courant des nouvelles prescriptions concernant le dépôt de projets, le Département fédéral des chemins de fer leur a fait parvenir le 29 septembre 1914 une circulaire indiquant les changements survenus. La Direction Générale des télégraphes a fait la même communication à ses services, dans une instruction écrite du 23 septembre 1914, en les rendant attentifs à la manière de traiter les projets. La publication de cet article dans le Bulletin a également pour but de faciliter la connaissance des nouvelles prescriptions dans les autres milieux intéressés.

Le Conseil fédéral suisse,

En exécution de l'article 15 de la loi fédérale concernant les installations électriques à faible et à fort courant, du 24 juin 1902;

Vu les procès-verbaux de la commission des installations électriques;

Sur la proposition de son département des postes et des chemins de fer,

arrête:

A. Dispositions générales.*)

Article premier.

Pour les installations à fort courant désignées aux articles 6^2, 8 à 14, 16 et 17, les pièces mentionnées au chapitre B doivent être déposées avant le commencement des travaux à l'inspectorat des installations à fort courant, à Zurich.

Art. 2.

Pour les modifications et extensions de lignes à basse tension comportant des croisements ou des parallélismes avec des lignes à faible ou à fort courant, le dépôt de projets est remplacé, conformément à l'article 15 des présentes prescriptions, par un avis écrit adressé à l'inspectorat des installations à fort courant et en même temps au bureau de téléphone compétent.

Art. 3.

Le dépôt de projets n'est pas nécessaire:

1. pour les extensions de lignes à basse tension ne présentant ni croisements ni parallélismes avec d'autres lignes;
2. pour les installations intérieures (article 15 de la loi fédérale du 24 juin 1902);
3. pour les installations isolées établies sur le terrain de leur propriétaire, n'utilisant que des courants dont la tension maximum ne dépasse pas celle autorisée pour les ins-

*) Voir annexe 2: Tableau récapitulatif des pièces à présenter pour les installations électriques.

tallations intérieures et ne comportant ni croisements ni parallélismes avec d'autres lignes (art. 13 de la loi fédérale du 24 juin 1902).

Art. 4.

Pour les demandes en expropriation, les pièces désignées à l'article 19 doivent être adressées à l'inspectorat des installations à fort courant et déposées dans les communes (art. 50 et 51 de la loi fédérale du 24 juin 1902).

Art. 5.

[1] Pour les lignes à fort courant longeant ou croisant des chemins de fer, les projets mentionnés aux articles 31 à 34 sont présentés à l'approbation du service technique du département des chemins de fer par l'entremise de l'administration du chemin de fer intéressé. Celle-ci joint son préavis aux pièces qu'elle transmet au service technique du département précité.

[2] Cette obligation ne s'applique aux lignes à fort courant longeant la voie qu'autant que leurs supports (poteaux, pylônes en fer) pourraient, en se brisant, tomber sur le domaine du chemin de fer.

[3] Pour les lignes à fort courant passant au-dessus des tunnels, l'obligation du dépôt des projets subsiste pour autant que la conduite électrique passe à une distance du portail du tunnel inférieure au double de la hauteur de son point d'attache au-dessus du sol.

[4] Pour les lignes longeant ou traversant une voie industrielle, les projets doivent être présentés par l'administration du chemin de fer auquel aboutit la voie industrielle.

[5] Les projets nécessaires sont établis par le maître de l'installation à fort courant.

Art. 6.

[1] Les entreprises de chemins de fer qui ont l'intention d'établir des installations à fort courant doivent, avant toute mesure d'exécution, présenter au département des postes et des chemins de fer les dessins, plans et données indiqués aux articles ci-après, savoir:

au service technique du département des chemins de fer:

1. Pour les installations à fort courant de chemins de fer non électriques:
   a. pour installations de machines et d'appareils, les pièces mentionnées aux articles 43 et 44;
   b. pour établissement de lignes sur le domaine du chemin de fer, les pièces mentionnées aux articles 31 à 34;
   c. pour établissement de lignes en dehors du domaine du chemin de fer, les pièces indiquées aux articles 45 à 49.
2. Pour les installations à fort courant servant à l'exploitation de chemins de fer électriques et étant la propriété de ces derniers, il y a lieu de présenter les pièces mentionnées aux articles 43 à 52:

   à la direction générale des télégraphes:
3. Un plan de situation selon l'article 50, chiffre 1.

[2] Pour les installations à fort courant d'entreprises de chemins de fer, dont les frais d'établissement ne s'ajoutent pas aux dépenses de construction du chemin de fer et dont l'exploitation fait l'objet d'une comptabilité distincte, les projets sont envoyés à l'inspectorat des installations à fort courant.

B. Installations à fort courant hors du domaine des chemins de fer.

I. Contenu des projets.

a. Généralités.

Art. 7.

[1] Les projets doivent contenir toutes les indications permettant de se rendre compte s'il a été satisfait aux exigences de la loi et des règlements d'exécution. Ils doivent être

présentés séparément pour chaque objet. Si les conditions d'établissement ou les dispositions projetées ne peuvent pas être représentées d'une manière suffisamment claire par les plans et la description, on peut s'en référer à une visite locale.

[2] Pour les installations devant être reproduites exactement d'après les plans déjà approuvés de la même entreprise, on peut se référer aux projets fournis précédemment.

b. Projets pour installations de machines et d'appareils.

Art. 8.

Pour les stations de machines, d'accumulateurs, de transformateurs et de distribution d'installations nouvelles, les pièces suivantes doivent être présentées pour chacune de ces parties:

1. un plan général, à l'échelle de 1 : 10 à 1 : 100, avec vues en plan et élévation, indiquant la situation, la grandeur et la disposition des machines électriques, des transformateurs, des accumulateurs et des installations de distribution, ainsi que la disposition des lignes;
2. des dessins représentant la disposition des installations de distribution avec indication des conducteurs et des appareils à l'échelle de 1 : 5 à 1 : 25;
3. le schéma électrique;
4. une courte description, accompagnée de données sur le système de courant, les tensions, l'isolation des parties parcourues par le courant, l'isolement ou la mise à la terre des bâtis; il sera fourni, en outre, des détails sur les dispositifs spéciaux d'exploitation qui ne ressortent pas du schéma et des dessins;
5. pour les installations qui ne sont pas construites en entier immédiatement, il faut indiquer dans les plans et descriptions quelles parties ne seront établies que plus tard.

Art. 9.

Pour les modifications et extensions des installations désignées à l'article 8, il y a lieu d'adresser:

1. un avis à l'inspectorat des installations à fort courant, lorsqu'il ne s'agit pas dans l'espèce d'établir de nouvelles machines, de nouvelles stations de transformation ou de distribution, ou encore de nouvelles batteries ou d'autres modifications pouvant exercer une influence réelle sur la partie électrique de l'installation. Il sera procédé de même lorsqu'il s'agit bien d'une installation nouvelle de machines, de stations de transformation ou de distribution, de batteries ou d'appareils, mais que cette nouvelle installation a été prévue dans les projets déjà déposés par la même entreprise, et qu'elle s'effectue suivant les plans approuvés;
2. les pièces prévues à l'article 8 pour de nouvelles installations, lorsqu'il s'agit de modifications ou d'extensions d'autre nature.

c. Projets pour lignes à fort courant.

Art. 10.

[1] Pour les nouvelles lignes aériennes à haute tension, il faut présenter des plans de situation à l'échelle de 1 : 10 000 à 1 : 25 000 pour les lignes de transport en rase campagne, et de 1 : 500 à 1 : 2500 pour les lignes à l'intérieur des localités. Pour les lignes de transport en montagne, on pourra présenter des cartes à l'échelle de 1 : 50 000 s'il n'est pas possible de s'en procurer à l'échelle de 1 : 25 000.

[2] Pour l'établissement ou la transformation de réseaux à basse tension, il y a lieu de présenter les plans de situation à l'échelle de 1 : 500 à 1 : 2500, si la rencontre des lignes projetées avec d'autres lignes à fort ou à faible courant nécessite des pourparlers; sinon, il suffit de procéder conformément à l'article 15.

[3] Les plans des localités doivent porter les noms des principales rues et places et la désignation des édifices importants dans la mesure nécessaire à l'orientation; les quatre points cardinaux doivent être indiqués sur les plans.

[4] En outre, pour les supports de construction spéciale, et dans tous les cas où cela paraît nécessaire pour se rendre compte de la sécurité, il y a lieu de présenter des dessins et calculs prouvant que la solidité et la stabilité sont suffisantes.

Art. 11.

Les plans doivent indiquer:

1. le tracé des lignes;
2. la situation et la puissance des stations centrales, des stations commutatrices et transformatrices, des électromoteurs à haute tension et des stations de bifurcation et de distribution pour autant qu'il s'en trouve dans la partie du réseau intéressé;
3. la tension d'exploitation des lignes, le genre de courant et le nombre de périodes;
4. le nombre et la section des conducteurs auxquels sont destinés les poteaux une fois la construction totalement achevée;
5. les endroits où les conducteurs sous tension sont reliés électriquement à la terre, ceux où se trouvent des appareils qui, suivant les circonstances, relient électriquement à la terre des points déterminés de la conduite parcourue par le courant (parafoudres, limiteurs de tension, etc.), ainsi que les points où les lignes peuvent être interrompues (interrupteurs, déconnecteurs, coupe-circuits, etc.). Lorsqu'il n'est pas possible de déterminer à l'avance la place de ces appareils, leur report sur les plans peut s'effectuer après l'achèvement de l'installation;
6. les croisements avec d'autres lignes à fort courant (de la même entreprise, ou d'entreprises étrangères), ainsi que les parallélismes à ces lignes si la distance est inférieure à 20 m pour les lignes aériennes et à 5 m pour les lignes souterraines;
7. les croisements avec les lignes à faible courant, ainsi que les parallélismes à ces lignes si la distance est inférieure à 20 m pour les lignes aériennes et à 5 m pour les lignes souterraines. Les croisements doivent être marqués d'un numéro d'ordre;
8. pour les lignes qui ne sont pas construites en entier immédiatement, il faut indiquer dans les projets quelles parties ne seront établies que plus tard. Pour les parties à construire ultérieurement, il sera adressé de nouveaux avis avec renvoi au plan primitif.

Art. 12.

Pour les lignes aériennes à haute tension, il y a lieu en outre de présenter des dessins à l'échelle de 1 : 1 à 1 : 20 pour ceux des détails de l'équipement des lignes qui sont soumis aux prescriptions sur les installations électriques.

Art. 13.

Pour les modifications et extensions de lignes aériennes à haute tension, les projets doivent être présentés comme pour de nouvelles installations.

Art. 14.

Pour les lignes à faible courant de l'entreprise qui seront établies sur les poteaux des lignes à haute tension, il sera envoyé un avis à l'inspectorat des installations à fort courant avec des données sur le matériel et la section des fils conducteurs.

Art. 15.

[1] En cas de modification ou d'extension de lignes à basse tension entraînant des croisements ou des parallélismes avec des lignes à faible ou à fort courant, le dépôt préalable des pièces pour approbation avant le commencement des travaux peut être remplacé par la procédure simplifiée suivante:

On soumettra à l'inspectorat des installations à fort courant, et en même temps au bureau de téléphone compétent, un avis avec les donnés nécessaires sur les localités, le genre de courant et la tension d'exploitation. On peut se procurer des formulaires à cet effet auprès des offices précités.

[2] L'établissement de ces installations peut commencer si, dans les 8 jours qui suivent la réception de l'avis, aucune opposition n'est formée par l'inspectorat des installations à fort courant ou par la direction générale des télégraphes et si une entente sur les mesures

techniques à prendre est intervenue avec les organes de l'administration des télégraphes conformément à l'article 3 des prescriptions sur les parallélismes et croisements, du 14 février 1908.

[3] Les offices du contrôle peuvent exiger le dépôt de plans s'ils paraissent nécessaires pour ce rendre compte du projet.

Art. 16.

Pour les lignes souterraines à fort courant on appliquera par analogie les dispositions des articles 10, 11 et 13 à 15.

d) Projets pour installations temporaires.

Art. 17.

Pour les installations temporaires destinées à être enlevées dans un délai maximum de six mois, il suffit d'adresser à l'inspectorat des installations à fort courant un avis avec les données nécessaires pour l'examen.

e) Projets pour expropriations.

Art. 18.

Pour les expropriations, à part les pièces désignées aux articles ci-dessus, une demande avec plans à l'appui sera présentée, en un exemplaire, à l'inspectorat des installations à fort courant, en même temps que seront déposés les plans dans les communes (art. 50 de la loi fédérale concernant les installations électriques, du 24 juin 1902).

Art. 19.

[1] Tous les plans à présenter pour la demande en expropriation, y compris ceux qui doivent être déposés dans les communes ou, en cas de procédure extraordinaire, ceux qui doivent être soumis aux propriétaires fonciers intéressés (art. 51 de la loi fédérale du 24 juin 1902), doivent être conformes aux prescriptions des articles 20, 21 et 22. Toutes les lignes seront tracées en couleur et à l'encre.

[2] Les projets doivent contenir:

1. un plan de situation à l'échelle de 1 : 25000 à 1 : 50000;
2. des plans avec le tracé des lignes et la situation des stations de transformateurs, de machines et de distribution à l'échelle de 1 : 500 à 1 : 2500;
3. l'indication de la position des supports (poteaux, mâts, consoles, etc.), des encrages et des contre-fiches, ainsi que les limites des terrains et les noms des propriétaires fonciers, en tant que ces derniers sont touchés par les installations;
4. l'indication du nombre et de la section des conducteurs auxquelles sont destinés les poteaux une fois l'installation totalement achevée;
5. l'indication de la tension d'exploitation prévue pour les conduites;
6. les croisements avec d'autres lignes à fort courant (de la même entreprise ou d'entreprises étrangères), ainsi que les parallélismes avec ces lignes si la distance est inférieure à 20 m pour les lignes aériennes et 5 m pour les lignes souterraines;
7. les croisements avec les lignes à faible courant et les parallélismes avec ces lignes si la distance est inférieure à 20 m pour les lignes aériennes et à 5 m pour les lignes souterraines;
8. les plans des localités doivent porter les noms des principales rues et places et la désignation des édifices importants dans la mesure nécessaire à l'orientation; les quatre points cardinaux doivent être indiqués sur les plans.

II. Forme des projets.

Art. 20.

[1] Toutes les pièces mentionnées aux articles 7 à 14, 16 et 17, telles que plans, dessins, descriptions, tableaux, avis, doivent être déposées en deux exemplaires pour les installations de machines et en trois exemplaires pour les lignes à fort courant. Elle seront pliées dans le format 22 × 35 cm et munies de titres.

[2] Si d'autres administrations que celle des télégraphes sont appelées à se prononcer sur les projets, l'inspectorat des installations à fort courant peut exiger l'envoi d'autres exemplaires.

[3] Toutes les pièces doivent indiquer:

1. le nom ou la raison sociale du maître de l'installation;
2. l'objet représenté et l'échelle du plan;
3. la date du dépôt, avec la signature du maître de l'installation ou de son mandataire.

[4] Les plans reproduits par un procédé de multiplication, à l'exception des dessins relatifs aux détails de construction, doivent avoir un fond blanc.

Art. 21.

[1] Sur les plans, les lignes à haute tension seront tracées en rouge, celles à basse tension en bleu et celles à faible courant en vert. Les lignes à fort courant appartenant à l'entreprise même seront désignées par un trait simple, celles d'autres exploitations par un trait double. Aux croisements, les traits de la ligne inférieure seront interrompus.

[2] En cas de croisements avec d'autres lignes, il y a lieu d'indiquer la situation des poteaux ou autres supports des lignes rencontrées, ainsi que la distance verticale minimum des conducteurs au croisement et la distance horizontale minimum entre les conducteurs et les supports. Ces indications peuvent être données sous forme d'esquisses spéciales ou de tableaux.

[3] Dans les localités pourvues d'un réseau téléphonique, il n'y a pas lieu de porter séparément sur le plan les croisements et les parallélismes avec ce réseau, là où ils se produisent en grand nombre et à proximité immédiate. En pareil cas, une visite locale d'entente avec la direction des télégraphes remplacera les indications à fournir sur le plan ou bien, sur le désir de l'entreprise à fort courant, l'administration des télégraphes portera sur un exemplaire des plans les lignes à faible courant de la Confédération, ceci d'ailleurs à la condition que les pièces présentées satisfassent aux prescriptions.

[4] Si le plan comporte des lignes aériennes et des lignes souterraines, ces dernières seront figurées en pointillé.

[5] Au lieu d'envoyer de nouveaux plans, on peut indiquer les extensions ou modifications sur les plans déjà présentés, à condition que la clarté n'en souffre pas et qu'il ne s'agisse pas de plans appartenant à des projets encore soumis à l'examen. Il faut indiquer exactement l'étendue des agrandissements.

Art. 22.

Pour les schémas, ainsi que pour les données schématiques des plans, on emploiera les signes figurés dans l'annexe 1 aux présentes prescriptions.

III. Examen et approbation des projets.

Art. 23.

En tant que la loi fédérale du 24 juin 1902 et les règlements d'exécution qui s'y rapportent prévoient que les projets seront soumis à l'examen d'autres services concurremment avec celui de l'inspectorat des installations à fort courant, ce dernier transmettra les pièces aux services intéressés.

Art. 24.

[1] L'examen des projets par l'inspectorat des installations à fort courant et les autres services compétents s'effectue sur la base des plans et peut être complété, si besoin est, par une visite locale, à laquelle assiste le maître de l'installation ou son mandataire compétent.

[2] Les projets sont approuvés par l'inspectorat des installations à fort courant après réception des rapports des services intéressés. Le maître de l'installation reçoit alors en retour un exemplaire des plans envoyés muni du sceau d'approbation et accompagné de réserves éventuelles. Sont exempts de cette procédure les avis mentionnés à l'article 15.

[3] En cas de demande d'expropriation, la procédure à suivre est indiquée par la loi fédérale du 24 juin 1902.

IV. Commencement des travaux et mise en service.

Art. 25.

[1] L'exécution de nouvelles installations, ou d'extensions exigeant la production des mêmes projets que les nouvelles installations, ne pourra commencer qu'après l'approbation des projets.

[2] Cependant il n'est pas nécessaire d'attendre l'approbation générale pour l'exécution de parties approuvées séparément.

[3] En cas de modifications et d'extensions de lignes à basse tension, ont peut passer à l'exécution des travaux en observant les conditions stipulées à l'article 15, alinéa 2.

Art. 26.

[1] La mise en service de nouvelles installations ou d'extensions peut avoir lieu après avis écrit du maître de l'installation à l'inspectorat des installations à fort courant, et simultanément à la direction générale des télégraphes, s'il existe des croisements ou des parallélismes avec des lignes à faibie courant, à condition qu'aucune opposition n'ait été faite par les services précités dans les huit jours qui suivent la réception de l'avis. En cas de modifications et d'extensions aux lignes à basse tension, cet avis sera adressé, aux termes de l'article 15, à l'inspectorat des installations à fort courant et au bureau de téléphone compétent.

[2] Si l'inspection d'une installation ne peut avoir lieu qu'après la mise en service régulière, le maître de l'installation remédiera aux défauts constatés aussitôt que les conditions de l'exploitation le permettront. S'il y a menace de danger, l'exploitation devra être immédiatement suspendue.

[3] Avant la mise en service de lignes souterraines à fort courant, il faut, s'il existe des croisements et des parallélismes avec des lignes à faible courant, adresser un avis écrit au bureau de téléphone compétent. Les caniveaux pour les lignes souterraines à fort courant ne doivent être recouverts que lorsque le contrôle des croisements et des parallélismes a eu lieu. Après en avoir été avisé, le bureau de téléphone procédera sans retard à ce contrôle en présence du maître de l'installation ou de son représentant.

Art. 27.

Les installations une fois terminées, les plans et dessins envoyés devront, le cas échéant, être corrigés et complétés par les entreprises à fort courant d'après l'exécution.

Art. 28.

Au besoin, les plans sont envoyés par l'inspectorat des installations à fort courant aux entreprises à fort courant pour être complétés; celles-ci sont tenues d'y indiquer exactement toutes les extensions et modifications que leurs installations auront subies.

V. Mutation et suppression d'installations existantes.

Art. 29.

[1] Les mutations d'installations existantes devront être annoncées sans délai par les nouveaux propriétaires à l'inspectorat des installations à fort courant.

[2] Le propriétaire qui supprime une installation à fort courant doit en aviser immédiatement l'inspectorat des installations à fort courant.

C. Lignes à fort courant longeant ou croisant des chemins de fer.

I. Contenu des projets.

a) Généralités.

Art. 30.

[1] Les projets doivent contenir toutes les indications permettant de se rendre compte s'il a été satisfait aux exigences de la loi et des règlements d'exécution. Si les conditions

d'établissement ou les dispositions projetées ne peuvent pas être représentées d'une manière suffisamment claire par les plans et la description, ont peut s'en référer à une visite locale.

[2] Pour les installations devant être reproduites exactement d'après les plans déjà approuvés de la même entreprise, ont peut se référer aux projets fournis précédemment, pour autant que ces derniers ont été transmis par la même administration de chemin de fer.

b) Projets pour nouvelles installations.

Art. 31.

Les projets comprendront:

1. un plan de situation de la ligne électrique ou de la partie considérée, à l'échelle de 1 : 1000 et donnant les indications suivantes:
   a) la situation par rapport au kilométrage de la voie ferrée;
   b) les lignes à faible courant et les autres lignes à fort courant existantes, si leur distance de la ligne à établir est inférieure à 20 m pour les lignes aériennes et à 5 m pour les lignes souterraines. Les possesseurs de ces lignes doivent être désignés;
   c) la tension d'exploitation maximum (plus haute tension entre deux conducteurs quelconques) et le genre de courant;
2. un profil en travers, perpendiculaire à la ligne du chemin de fer ou un certain nombre de profils en travers caractéristiques s'il s'agit d'une ligne longeant la voie, à l'échelle de 1 : 50 à 1 : 200. Ces profils doivent faire ressortir:
   a) les distances horizontales et verticales minimums des conduites et de leurs supports au rail et aux lignes à faible courant ou aux autres lignes à fort courant qui se trouveraient longer ou croiser la voie;
   b) les indications permettant de se rendre compte de la solidité de la ligne (fils, poteaux, ancrages, contrefiches, fondations, etc.) après sont parachèvement, si ces indications ne se trouvent pas sur des plans spéciaux ou ne ressortent pas du calcul de sécurité fourni selon chiffre 4 ci-dessous;
3. des dessins à l'échelle de 1 : 1 à 1 : 20 pour les installations spéciales de supports, d'isolation et de protection (supports métalliques, fixation des isolateurs, etc.);
4. une courte description avec données sur la qualité et la résistance des matériaux employés, sur l'isolement et la mise à la terre, ainsi qu'un calcul prouvant que la solidité et la stabilité de la ligne satisfont aux conditions réglementaires;
5. pour les installations qui ne seront pas construites en entier immédiatement, il faut indiquer dans les plans et descriptions quelles parties ne seront établies que plus tard.

Art. 32.

Lorsqu'il s'agit de lignes électriques ne rentrant pas dans le chapitre D et appartenant aux entreprises de chemins de fer elles-mêmes, il suffit de présenter les documents prévus à l'article 31, chiffres 1, 3 et 4.

c) Projets pour modifications et extensions d'installations.

Art. 33.

[1] Pour les modifications et extensions des lignes à fort courant, le maître de l'installation devra, dans la règle, présenter au département des chemins de fer, par l'intermédiaire de l'administration du chemin de fer, toutes les pièces prévues à l'article 31.

[2] Cependant, dans le cas de modification ou d'extension d'une ligne à basse tension, sans nouveau croisement avec la voie ferrée, il suffira d'un simple avis du maître de l'installation au service technique du département des chemins de fer par l'intermédiaire de l'administration du chemin de fer. Cet avis contiendra les principales indications sur le genre de courant, la tension et les conditions de solidité.

d) Projets pour installations temporaires.

Art. 34.

Pour les installations temporaires destinées à être enlevées dans un délai maximum de six moi, le maître de l'installation avisera le département des chemins de fer par l'intermédiaire de l'administration de chemin de fer. Cet avis contiendra les principales indications sur le genre de courant, la tension et les conditions de solidité.

II. Forme des projets.

Art. 35.

[1] Toutes les pièces mentionnées aux articles 31 à 34, telles que plans, dessins, descriptions, avis, doivent être déposées en quatre exemplaires. Elles seront pliées dans le format 22 × 35 cm et munies de titres.

[2] Toutes les pièces doivent indiquer:

1. le nom ou la raison sociale du maître de l'installation;
2. l'objet représenté et l'échelle du plan;
3. la date du dépôt avec la signature de l'administration du chemin de fer qui dépose les pièces.

[3] Le calcul de sécurité mentionné à l'article 31, chiffre 4, peut être remis en un seul exemplaire.

Art. 36.

[1] Sur les plans, les lignes à haute tension seront tracées en rouge, les lignes à basse tension en bleu, les lignes à faible courant en vert. Les lignes à fort courant appartenant à l'entreprise même seront désignées par un trait simple, celles d'autres exploitations par un trait double. Aux croisements, les traits de la ligne inférieure seront interrompus.

[2] Si le plan comporte des lignes aériennes et des lignes souterraines, ces dernières seront figurées en pointillé.

Art. 37.

Pour les schémas, ainsi que pour les données schématiques des plans, on emploiera les signes figurés dans l'annexe 1 aux présentes prescriptions.

III. Examen et approbation des projets.

Art. 38.

[1] Le service technique du département des chemins de fer demande un rapport à la direction générale des télégraphes. S'il approuve les projets, il remet à l'administration du chemin de fer intéressé deux exemplaires de la lettre d'approbation et des pièces munies du sceau d'approbation.

[2] L'administration du chemin de fer est tenue d'informer sans retard le propriétaire de l'installation de l'approbation reçue. A cet effet, elle transmet à ce dernier un exemplaire des pièces muni du sceau d'approbation et une copie de la lettre d'approbation.

IV. Commencement des travaux et mise en service.

Art. 39.

[1] L'exécution des travaux de l'installation ne pourra commencer qu'après approbation des projets et entente avec l'administration du chemin de fer.

[2] Les administrations des chemins de fer sont tenues d'exiger des entreprises d'installations à fort courant une exécution conforme aux projets approuvés. En cas de divergence d'opinions au sujet de détails d'exécution sur lesquels les plans ne donnent aucune indication précise, la décision appartient au service technique du département des chemins de fer.

Art. 40.

La mise en service d'une installation ne peut avoir lieu qu'après entente avec l'administration du chemin de fer. En cas de divergence, le service technique du département des chemins de fer décide.

V. Mutation et suppression d'installations existantes.

Art. 41.

[1] Le nouveau propriétaire annonce sans retard, par l'intermédiaire de l'administration du chemin de fer intéressé, au service technique du département des chemins de fer les mutations d'instillations existantes.

[2] La suppression de conduites à fort courant doit être annoncée immédiatement au service technique du département des chemins de fer par l'intermédiaire de l'administration du chemin de fer.

D. Installations à fort courant pour chemins de fer électriques.

I. Contenu des projets.

a) Généralités.

Art. 42.

[1] Les projets doivent contenir toutes les indications permettant de se rendre compte s'il a été satisfait aux exigences de la loi et des règlements d'exécution. Si les conditions d'établissement ou les dispositions projetées ne peuvent pas être représentées d'une manière suffisamment claire par les plans et la description, on peut s'en référer à une visite locale.

[2] Pour les installations devant être reproduites exactement d'après les plans déjà approuvés de la même administration de chemin de fer, on peut se référer aux projets fournis précédemment.

b) Projets pour installations de machines et d'appareils.

Art. 43.

Pour les stations de machines, d'accumulateurs, de transformateurs et de distribution d'installations nouvelles, les pièces suivantes doivent être présentées pour chacune de ces parties:

1. un plan général, à l'échelle de 1 : 10 à 1 : 100, en plan et élévation, indiquant la situation, la grandeur et la disposition des machines électriques, des transformateurs, des accumulateurs et des installations de distribution, ainsi que la disposition des lignes;
2. des dessins représentant la disposition des installations de distribution avec indication des conducteurs et des appareils à l'échelle de 1 : 5 à 1 : 25;
3. le schéma électrique;
4. une courte description, accompagnée de données sur le système de courant, les tensions, l'isolation des parties parcourues par le courant, l'isolement ou la mise à la terre des bâtis; il sera fourni, en outre, des détails sur les dispositifs d'exploitation spéciaux qui ne ressortent pas du schéma et des dessins;
5. pour les installations qui ne seront pas construites en entier immédiatement, il faut indiquer dans les plans et descriptions quelles parties ne seront établies que plus tard.

Art. 44.

Pour les modifications et extensions des installations désignées à l'article 43, il y a lieu d'adresser:

1. un avis au département fédéral des chemins de fer, lorsqu'il ne s'agit pas dans l'espèce d'établir de nouvelles machines, de nouvelles stations de transformation ou de distribution ou encore de nouvelles batteries ou d'autres modifications pouvant exercer une notable influence sur la partie électrique de l'installation. Il sera procédé de même lorsqu'il s'agit d'une installation nouvelle de machines, de stations de trans-

formation ou de distribution, de batteries ou d'appareils si cette nouvelle installation a été prévue dans les projets déjà déposés par le même maître et qu'elle s'effectue suivant les plans approuvés;

2. les pièces prévues à l'article 43 pour de nouvelles installations, lorsqu'il s'agit de modifications ou d'extensions d'autre nature.

c) Projets pour lignes à fort courant.

Art. 45.

[1] Pour les lignes à fort courant qui se trouvent hors du domaine du chemin de fer, mais qui sont destinées à son usage et lui appartiennent, il faut présenter des plans de situation à l'échelle de 1 : 10 000 à 1 : 25 000 pour les lignes de transport en rase campagne et de 1 : 500 à 1 : 2500 pour les lignes à l'intérieur des localités. Pour les lignes de transport en montagne, on pourra présenter des cartes à l'échelle de 1 : 50 000 s'il n'est pas possible de s'en procurer à l'échelle de 1 : 25 000.

[2] Les plans de localités doivent porter les noms des principales rues et places et la désignation des édifices importants dans la mesure nécessaire à l'orientation; les quatre points cardinaux doivent être indiqués sur les plans.

[3] En outre, pour les supports de construction spéciale et dans tous les cas où cela paraît nécessaire pour se rendre compte de la sécurité, il y a lieu de présenter des dessins et calculs prouvant que la solidité et la stabilité sont suffisantes.

Art. 46.

Les plans doivent indiquer:

1. le tracé de la ligne;
2. la situation et la puissance de la station centrale, des stations commutatrices et transformatrices, des électromoteurs à haute tension, et des stations de bifurcation et de distribution, pour autant qu'il s'en trouve dans la partie du réseau intéressé;
3. la tension d'exploitation des lignes, le genre de courant et le nombre de périodes:
4. le nombre et la section des conducteurs auxquels sont destinés les poteaux une fois la construction totalement achevée;
5. les endroits où des conducteurs sous tension sont reliés électriquement à la terre, ceux où se trouvent des appareils qui, suivant les circonstances, relient électriquement à la terre des points déterminés de la conduite parcourue par le courant (parafoudres, limiteurs de tension, etc.), ainsi que les points où les lignes peuvent être interrompues (interrupteurs, déconnecteurs, coupe-circuits, etc.). Lorsqu'il n'est pas possible de déterminer à l'avance la place de ces appareils, leur report sur le plan peut s'effectuer après l'achèvement de l'installation;
6. les croisements avec d'autres lignes à fort courant (de la même entreprise ou d'entreprises étrangères), ainsi que les parallélismes à ces lignes si la distance est inférieure à 20 m pour les lignes aériennes et à 5 m pour les lignes souterraines;
7. les croisements avec des lignes à faible courant, ainsi que les parallélismes à ces lignes, si la distance est inférieure à 20 m pour les lignes aériennes et à 5 m pour les lignes souterraines. Les croisements doivent être marqués d'un numéro d'ordre;
8. pour les lignes qui ne sont pas construites en entier immédiatement, il faut indiquer dans les projets quelles parties ne seront établies que plus tard. Pour les parties à construire ultérieurement, il sera adressé de nouveaux avis avec renvoi au plan primitif.

Art. 47.

Pour les lignes aériennes à haute tension, il y a lieu en outre de présenter des dessins à l'échelle de 1 : 1 à 1 : 20 pour ceux des détails de l'équipement des lignes qui sont soumis aux prescriptions sur les installations électriques.

Art. 48.

Pour les modifications et extensions des lignes à fort courant définies à l'article 45, les projets doivent être présentés comme pour de nouvelles installations.

Art. 49.

Pour les lignes souterraines à fort courant, on appliquera par analogie les dispositions des articles 45, 46 et 48.

Art. 50.

Pour les installations de lignes de contact et d'alimentation sur le domaine des chemins de fer, il y a lieu de présenter:

1. des plans de situation à l'échelle de 1 : 1000, qui doivent indiquer:
   a) la situation des lignes;
   b) la tension d'exploitation des lignes, le genre de courant et le nombre de périodes;
   c) la situation de la station génératrice, celle des stations commutatrices et transformatrices, ainsi que celle des stations de bifurcation et de distribution, en tant que ces stations doivent être élevées sur le domaine du chemin de fer ou à proximité immédiate;
   d) les points de support ou de suspension des lignes, ancrages et contre-fiches y compris;
   e) le nombre et la section des conducteurs;
   f) les points d'alimentation de la ligne de contact;
   g) la situation des interrupteurs de sections et de lignes, des parafoudres, etc.;
   h) les croisements avec d'autres lignes à fort courant (de la même entreprise ou d'autres entreprises), ainsi que les parallélismes à ces lignes si la distance est inférieure à 20 m pour les lignes aériennes et à 5 m pour les lignes souterraines.

   On peut utiliser à cet effet les plans de situation de la voie;
2. un dessin schématique de l'ensemble des lignes sur des plans à l'échelle de 1 : 5000 à 1 : 25 000 avec indication des points d'alimentation, des interrupteurs et isolateurs de sectionnement, du nombre et de la section des conducteurs (y compris la ligne de retour), ainsi que du kilométrage de la voie;
3. le calcul et la représentation graphique de la distribution du courant et des tensions aux points de prise du courant, dans les conditions d'exploitation les plus défavorables;
4. un certain nombre de profils en travers caractéristiques, faisant ressortir la situation des lignes, leur mode de fixation, ainsi que les dispositifs éventuels de protection;
5. des dessins à l'échelle de 1 : 1 à 1 : 20 pour les dispositifs de support et d'isolation des lignes, la liaison mécanique et électrique de leurs différentes parties (y compris la ligne de retour par les rails), ainsi que pour les interrupteurs de sectionnement, les parafoudres et les dispositifs de protection contre l'atteinte des conduites;
6. une courte description avec données sur la qualité et la solidité des matériaux employés, sur l'isolement et la mise à la terre, ainsi qu'un calcul prouvant que la solidité et la stabilité de la ligne satisfont aux conditions réglementaires.

   En ce qui concerne la justification de la qualité du matériel de fils à employer, on appliquera l'article 6 des prescriptions sur l'établissement et l'entretien des chemins de fer électriques, du 14 février 1908.

Art. 51.

Pour les modifications ou extensions des installations de lignes de contact ou d'alimentation sur le domaine du chemin de fer, il y a lieu de déposer;

1. les plans de situation prévus à l'article 50, s'il est fait essentiellement emploi des mêmes matériaux et mêmes pièces de construction qui sont utilisés dans le reste de l'installation;
2. les projets complets prévus à l'article 50 dans les autres cas.

d) Projets pour installations temporaires.

Art. 52.

Pour les installations temporaires destinées à être enlevées dans un délai maximum de six mois, il y a lieu de déposer:

1. pour les installations prévues à l'article 45:
   un avis, avec les données techniques les plus importantes, au service technique du département des chemins de fer;
2. pour les installations prévues aux articles 43 et 50:
   les pièces exigées pour les modifications et extensions de ces installations.

e) Projets pour expropriations.

Art. 53.

[1] Lorsqu'une expropriation est nécessaire pour établir une installation à fort courant devant servir à l'exploitation d'un chemin de fer électrique, la procédure à suivre est celle prévue par les dispositions de la législation fédérale sur les chemins de fer (règlement d'exécution pour la loi fédérale du 23 décembre 1872 concernant l'établissement et l'exploitation des chemins de fer); la nature des pièces à déposer est déterminée par l'article 19 des présentes prescriptions.

[2] Les pièces pour ces expropriations seront envoyées en un exemplaire au secrétariat du département des chemins de fer.

II. Forme des projets.

Art. 54.

[1] Toutes les pièces mentionnées aux articles 43 à 52, telles que plans, dessins, descriptions, avis, doivent être envoyées en trois exemplaires au service technique du département des chemins de fer.

[2] Un quatrième plan de situation selon article 50, chiffre 1, doit être remis à la direction générale des télégraphes.

[3] Toutes les pièces doivent être pliées dans le format 22 × 35 cm, être munies de titres et indiquer:

1. le nom de l'administration du chemin de fer;
2. l'objet représenté et l'échelle du plan;
3. la date du dépôt et la signature de l'administration du chemin de fer.

[4] Les plans reproduits par un procédé de multiplication, à l'exception des dessins relatifs aux détails de construction, doivent avoir un fond blanc.

Art. 55.

[1] Sur les plans, les lignes à haute tension seront tracées en rouge, celles à basse tension en bleu et celles à faible courant en vert. Les lignes à fort courant appartenant à l'entreprise même seront désignées par un trait simple, celles d'autres exploitations par un trait double. Aux croisements, les traits de la ligne inférieure seront interrompus.

[2] En cas de croisements avec d'autres lignes, il y a lieu d'indiquer la situation des poteaux ou autres supports des lignes rencontrées, ainsi que la distance verticale minimum des conducteurs au croisement et la distance horizontale minimum entre les conducteurs et les supports.

[3] Ces indications peuvent être données sous forme d'esquisses spéciales ou de tableaux.

[4] Si le plan comporte des lignes aériennes et des lignes souterraines, ces dernières seront figurées en pointillé.

Art. 56.

Pour les schémas, ainsi que pour les données schématiques des plans, on emploiera les signes figurés dans l'annexe 1 aux présentes prescriptions.

III. Examen et approbation des projets.

Art. 57.

En tant que la loi fédérale du 24 juin 1902 et les règlements d'exécution qui s'y rapportent prévoient que les projets seront soumis à l'examen d'autres services concurremment avec celui du service technique du département des chemins de fer, ce dernier transmettra les pièces aux services intéressés.

Art. 58.

[1] L'examen des projets par le service technique du département des chemins de fer et les autres services compétents s'effectue sur la base des plans et peut être complété, si besoin est, par une visite locale à laquelle assiste un représentant de l'entreprise du chemin de fer.

[2] Les projets sont approuvés par le service technique du département des chemins de fer après réception des rapports des services intéressés. L'administration du chemin de fer reçoit alors en retour un exemplaire des plans envoyés muni du sceau d'approbation et accompagné des réserves éventuelles.

IV. Commencement des travaux et mise en service.

Art. 59.

[1] L'exécution de nouvelles installations ou d'extensions exigeant la production des mêmes projets que les nouvelles installations ne pourra commencer qu'après l'approbation des projets.

[2] Toutefois il n'est pas nécessaire d'attendre l'approbation générale pour l'exécution de parties approuvées séparément.

Art. 60.

[1] La mise en service à l'essai (mise sous tension) de nouvelles installations peut avoir lieu après avis écrit de l'entreprise du chemin de fer au service technique du département des chemins de fer, et, simultanément, à la direction générale des télégraphes s'il existe des croisements ou des parallélismes avec des lignes à faible courant de l'Etat, à condition qu'aucune opposition n'ait été faite par les services précités dans les huit jours qui suivent la réception de l'avis.

[2] Si l'un des services fait opposition, la mise sous tension des nouvelles installations ou d'une partie de celles-ci ne peut avoir lieu que moyennant autorisation écrite du service technique du département des chemins de fer.

[3] L'exploitation régulière des installations électriques de nouveaux chemins de fer ne peut commencer qu'après que le Conseil fédérale a autorisé l'exploitation régulière de la ligne. Pour les installations électriques de chemins de fer existants, cette autorisation est accordée par le département des chemins de fer.

E. Croisements de lignes à fort courant pour chemins de fer électriques avec des lignes à faible courant.

I. Croisements par suite de construction ou d'extension de chemins de fer électriques.

Art. 61.

[1] Toute entreprise désirant établir ou agrandir un chemin de fer électrique, ou introduire la traction électrique sur une ligne déjà exploitée, doit s'entendre, pour ce qui concerne les déplacements et les mesures de sûreté nécessaires, avec la direction générale des télégraphes ou les propriétaires d'autres lignes à faible courant croisant la voie.

[2] Après entente avec la direction générale des télégraphes ou avec les propriétaires des lignes à faible courant désignées ci-dessus, les entreprises de chemin de fer fourniront au service technique du département des chemins de fer les données permettant de se rendre compte si les croisements sont établis selon les prescriptions légales. Il en sera de même pour les croisements avec des lignes à faible courant appartenant au chemin de fer. Ces indications seront présentées sous forme de tableau. Le service technique du département des chemins de fer fournira les formulaires à cet effet.

[3] L'examen de ces indications terminé, le service technique du département des chemins de fer notifiera aux administations de chemins de fer les modifications et adjonctions qui devront, le cas échéant, être apportées aux installations.

II. Croisements par suite d'établissement de nouvelles lignes à faible courant.

Art. 62.

[1] Quiconque a l'intention de faire passer une ligne à faible courant par dessus une ligne à fort courant d'un chemin de fer électrique doit en aviser le service technique du département des chemins de fer par l'intermédiaire de l'administration du chemin de fer.

[2] L'avis doit être accompagné d'une description du croisement avec indication de la situation par rapport au kilométrage de la voie ferrée. Il contiendra en outre toutes les indications permettant de se rendre compte s'il a été satisfait aux exigences de la loi et des règlements d'exécution.

[3] La description sera complétée, au besoin, par des dessins en deux exemplaires à l'échelle de 1 : 1 à 1 : 20 des installations spéciales de protection.

[4] L'exécution des lignes ne peut commencer qu'avec l'assentiment du service technique du département des chemins de fer et d'entente avec l'administration du chemin de fer.

[5] Cet article n'est pas applicable aux lignes à faible courant de l'Etat.

F. Dispositions finales.

Art. 63.

En cas d'inobservation réitérée des présentes prescriptions, les contrevenants pourront être poursuivis conformément à l'article 60 de la loi fédérale du 24 juin 1902.

Art. 64.

Les présentes prescriptions entreront en viguer le 1er octobre 1914. Elles remplacent les prescriptions du 13 novembre 1903 concernant les pièces à présenter pour les installations électriques à fort courant et leur appendice du 18 décembre 1905.

Berne, le 4 août 1914.

Au nom du Conseil fédéral suisse:

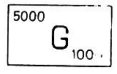
Le président de la Confédération,
Hoffmann.

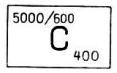
Le chancelier de la Confédération,
Schatzmann.

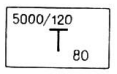
Annexe 1.

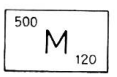
Signes conventionnels pour les schémas des installations de machines et de transformateurs électriques, ainsi que pour les plans de lignes électriques.

1. Stations de générateurs, de convertisseurs, de transformateurs et de moteurs. Dans les signes ci-après, G indique la station de générateurs, C la station de convertisseurs, T la station de transformateurs et M la station de moteurs. Le chiffre qui se trouve dans le carré à droite en bas signifie la puissance apparente utile en kVA. Si les tensions de service ne sont pas indiquées d'une autre manière dans le plan, elles seront inscrites dans le carré à gauche en haut.

Station de générateurs . . . . . 

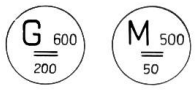
„ „ commutatrices ou de moteurs-générateurs . . . . . 

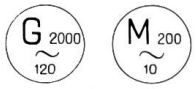
„ „ transformateurs . . . . . 

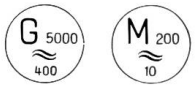
„ „ moteurs . . . . . 

2. Générateurs, moteurs et commutatrices ou moteurs-générateurs. Dans les signes ci-après, G indique le générateur et M le moteur. Les chiffres inscrits au bas des cercles indiquent la puissance apparente utile en kVA Si la tension aux bornes ne ressort pas du schéma même, elle doit être indiquée par un chiffre à côté de la lettre.

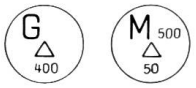
Les commutatrices ou moteurs-générateurs seront désignés par deux cercles placés l'un à côté de l'autre, reliés par une ligne horizontale et contenant les chiffres et indications y relatifs.

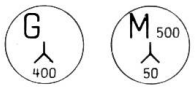
Générateur ou moteur à courant continu . . . . . 

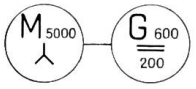
Générateur ou moteur à courant monophasé . . . . . 

Générateur ou moteur à courant diphasé, à 4 fils . . . . . 

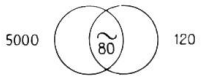
Générateur ou moteur à courant diphasé, à 3 fils . . . . .

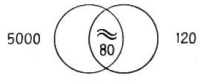
Générateur ou moteur à courant triphasé, couplage en triangle . . 

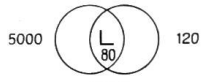
Générateur ou moteur à courant triphasé, couplage en étoile . . . 

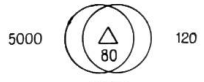
Commutatrice ou moteur-générateur, primaire à courant triphasé, secondaire à courant continu . . . . . 

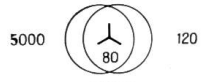
3. Transformateurs. Les chiffres inscrits dans les figures suivantes indiquent la puissance apparente utile en kVA; les chiffres qui se trouvent à gauche et à droite désignent la tension primaire et secondaire en volts.

Transformateur à courant monophasé . . . . . 

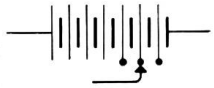
Transformateur à courant diphasé à 4 fils . . . . . 

Transformateur à courant diphasé à 3 fils . . . . . 

Transformateur à courant triphasé, couplage du primaire et du secondaire en triangle . . . . . 

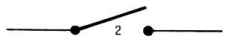
Transformateur à courant triphasé, couplage du primaire et du secondaire en étoile . . . . . 

Transformateur à courant triphasé, couplage du primaire en étoile et du secondaire en triangle . . . . .

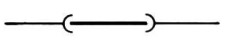
4. Accumulateurs, avec réducteur . . . . . 

5. Appareils divers:

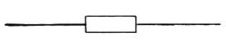
Interrupteur unipolaire . . . . .

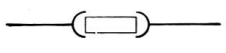
Interrupteur bipolaire . . . . . 

Interrupteur à n-pôles . . . . .

Déconnecteur . . . . . 

Disjoncteur automatique . . . . .

Coupe-circuit . . . . . 

Coupe-circuit-interrupteur . . . . . 

Résistance sans induction . } Avec indication de l'intensité du courant en ampères { . . . . .
Résistance inductive (bobine de réaction) . . . . } { . . . . .

Résistance sans induction, réglable . . . . .

Résistance inductive réglable . . . . .

Lampe à incandescence . . . . .

Lampe à arc . . . . .

Parafoudre (avec distance explosive) avec mise à la terre . . . .

Limiteurs de tension avec mise à la terre . . . . .

6. Appareils de mesure:

Ampèremètre . . . . .

Voltmètre . . . . .

Wattmètre . . . . .

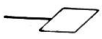
Compteur d'ampère heures . . . . .

Compteur de watt heures . . . . .

Compteur d'heures . . . . .

Pour désigner les transformateurs de tension ou de courant des appareils de mesure pour installations à haute tension, on emploiera le même signe conventionnel que pour les transformateurs en général.

7. Signes divers:

Mise à la terre . . . . . 

Poteau avec hauban . . . . .

Poteau avec contre-fiche . . . . .

Pylône en fer ou en béton armé . . . . .

Chevalet . . . . .

Console . . . . .

8. Indication du genre de courant et du nombre de périodes pour le courant alternatif. Si le genre de courant ne ressort pas des signes ci-dessus, il doit être désigné comme suit:

Courant continu*) C

Courant alternatif, monophasé*). 50 périodes . . . . . A_1 50

Courant alternatif, diphasé, à 4 fils, 50 périodes . . . . . A_2 50

Courant alternatif, diphasé, à 3 fils, 35 périodes . . . . . A_L 35

Courant alternatif, triphasé, couplage en triangle, 35 périodes . . . . A_Δ 35

Courant alternatif, triphasé, couplage en étoile, 35 périodes . . . . . $A_\curlywedge$ 35

*) On distingue les systèmes à deux ou trois conducteurs en indiquant la tension; on écrira par exemple C 120 Volts ou C 2 × 120 V.

Tableau récapitulatif des pièces à présenter pour les installations électriques.

Annexe 2.

Installations à fort courant hors du domaine des chemins de fer (chapitre B). (Dépôt à l'*inspectorat des installations à fort courant.*)

Installations:	Pièces à présenter: pour nouvelles installations	Nombre d'exempl.	Articles	pour modifications et extensions d'installations	Nombre d'exempl.	Articles	pour installations temporaires	Nombre d'exempl.	Articles	pour mutation et suppression d'installations	Nombre d'exempl.	Articles
Installations de machines et d'appareils [1]	Plans	2	8, 20, 22	Avis, éventuellement plans	2	9	Avis.	2	17	Avis.	2	29
Lignes à haute tension [2]	Plans	3	10-12, 16, 20, 21	Plans	3	13	Avis.	3	17	Avis.	3	29
Lignes à faible courant de l'entreprise sur poteaux des lignes à haute tension [2]	Avis	3	14	Avis	3	14	Avis.	3	17	Avis.	3	29
Supports de construction spéciale [2]	Plans et calculs	2	10	Avis (éventuellement plans et calculs)	2	10	Avis.	2	17	Avis.	2	29
Lignes à basse tension présentant des parallélismes ou des croisements avec d'autres lignes [2]	Plans	3	10	Avis	2 [3]	15	Avis.	2 [3]	17	Avis.	2	29
	(évent. seulement avis)	2 [3]	10, 15	(éventuellement plans)	(3)							
Lignes à basse tension sans aucun parallélisme ni croisement avec d'autres lignes	Ni plans ni avis	—	3	—	—	—						
Installations intérieures	Ni plans ni avis	—	3	—	—	—						

[1]) Y compris les *installations sur le domaine des chemins de fer* dont les frais d'établissement ne s'ajoutent pas aux dépenses de construction de la ligne et dont l'exploitation fait l'objet d'une comptabilité distincte (voir art. 6[2]).

[2]) Y compris les *lignes pour entreprises de chemins de fer hors du domaine du chemin de fer* dont les frais d'établissement ne s'ajoutent pas aux dépenses de construction du chemin de fer et dont l'exploitation fait l'objet d'une comptabilité distincte (voir art. 6[2]).

[3]) Dont un exemplaire sera remis à l'inspectorat des installations à fort courant et un exemplaire au bureau de téléphone compétent (voir art. 15).

Lignes à fort courant longeant ou croisant des chemins de fer (chapitre C).

(Dépôt au *service technique du département des chemins de fer* par l'intermédiaire de l'*administration du chemin de fer intéressé.*

Installations:	Pièces à présenter: pour nouvelles installations	Nombre d'exempl.	Articles	pour modifications et extensions d'installations	Nombre d'exempl.	Articles	pour installations temporaires	Nombre d'exempl.	Articles	pour mutation et suppression d'installations	Nombre d'exempl.	Articles
Lignes à haute tension	Plans	4	31, 32	Plans	4	33	Avis.	4	34	Avis.	1	41
	et calculs	1	35–37	et calculs	1							
Lignes à basse tension	Plans	4	31, 32	Avis	4	33	Avis.	4	34	Avis.	1	41
	et calculs	1	35—37	éventuellement plans	4							
				et calculs	1							

Lignes à fort courant pour chemins de fer électriques (chapitre D). (Dépôt au *département des postes et des chemins de fer.*)

Installations:	Pièces à présenter: pour nouvelles installations			pour modifications et extensions d'installations			pour installations temporaires		
		Nombre d'exempl.	Articles		Nombre d'exempl.	Articles		Nombre d'exempl.	Articles
Au service technique du département des chemins de fer:									
Installations de machines et d'appareils [1]	Plans	3	43, 54, 56	Avis, éventuellement plans	3	44, 54	Avis, évent. plans	3	52
Lignes à fort courant en dehors du domaine du chemin de fer [2] . .	Plans	3	45-47,49,54-56	Plans	3	48	Avis	3	52
Installations de lignes de contact et d'alimentation sur le domaine du chemin de fer	Plans et calculs	3	50, 54—56	Plans et calculs	3	51, 54—56	Plans, évent. calculs	3	52, 54—56
A la direction générale des télégraphes:									
Lignes de contact et d'alimentation sur le domaine des chemins de fer	Plans	1	50, 54—56	Plans	1	51, 54—56	Plans	1	52, 54—56

[1]) Y compris les installations de chemins de fer *non* électriques dont les frais d'établissement s'ajoutent aux dépenses de construction du chemin de fer et dont l'exploitation ne fait pas l'objet d'une comptabilité distincte (voir art. 6).

[2]) Y compris les lignes de chemins de fer *non* électriques en dehors du domaine du chemin de fer, dont les frais d'établissement s'ajoutent aux dépenses de construction du chemin de fer et dont l'exploitation ne fait pas l'objet d'une comptabilité distincte (voir art. 6 [1]).

Croisements de lignes à fort courant pour chemins de fer électriques avec des lignes à faible courant (chapitre E).

(Dépôt au *service technique du département des chemins de fer.*)

Installations:	Pièces à présenter:	Nombre d'exempl.	Articles
Croisements par suite de construction ou d'extension de chemins de fer électriques	Données sous forme de tableaux [1] .	1	61
Croisements par suite d'établissement de lignes à faible courant	Avis	1	
	dessins si c'est nécessaire . . .	2	62

[1]) On présentera les tableaux sur les formulaires spéciaux prescrits, après entente avec la direction générale des télégraphes et les propriétaires d'autres lignes à faible courant croisant la voie.

Pièces pour expropriations (chapitres B, I, e et D, I, e).

(Dépôt à l'*inspectorat des installations à fort courant* ou au *secrétariat du département des chemins de fer.*)

Installations:	Pièces à présenter en même temps que seront déposés les plans dans les communes	Nombre d'exempl.	Articles
Installations à fort courant, non compris celles pour les chemins de fer électriques (Dépôt à l'*inspectorat des installations à fort courant*)	Une demande d'expropriation avec plans .	1	18, 19
Installations à fort courant pour chemins de fer électriques (Dépôt au *secrétariat du département des chemins de fer*)	Une demande d'expropriation avec plans .	1	53