Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 40 (1949)

Heft: 22

Artikel: La définition de gens du métier et l'introduction d'un signe distinctif de sécurité dans le domaine des installations électriques intérieures

Autor: Weber, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1056423

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

40e année | No 22 | Samedi, le 29 Octobre 1949

BULLETIN

DE L'ASSOCIATION SUISSE DES ELECTRICIENS

La définition de gens du métier et l'introduction d'un signe distinctif de sécurité dans le domaine des installations électriques intérieures

Par *E. Weber*, Berne

34 : 621.315.37 (494)

Par arrêté du Conseil fédéral du 24 octobre 1949, le chapitre VII, Installations intérieures, de l'Ordonnance sur les installations électriques à fort courant a été complété. Les principales modifications concernent la définition de gens du métier dans le domaine des installations et des contrôles, ainsi que l'introduction de l'épreuve et du signe distinctif de sécurité obligatoires pour le matériel d'installation et les appareils électriques, qui figurent dans une liste établie par les soins de l'ASE.

M. Ed. Weber, chef de la Division du contentieux et secrétariat du Département fédéral des postes et des chemins de fer, donne ci-après l'interprétation authentique du nouveau texte de cette ordonnance.

Durch Bundesratsbeschluss vom 24. Oktober 1949 wird der Abschnitt VII der Starkstromverordnung, der von den Hausinstallationen handelt, ergänzt. Wesentlich neu darin ist die Umschreibung der «Fachkundigkeit» für Installieren und für Kontrollieren und die Einführung der Prüfpflicht und der Kennzeichnungspflicht («Sicherheitszeichen») für Installationsmaterialien und elektrische Apparate, die auf einer vom SEV aufzustellenden Liste aufgeführt sind.

Von kompetenter Stelle wird im folgenden die neue Verordnung kommentiert; der Artikel darf als authentische Interpretation der neuen Verordnung gelten.

Préambule

Par arrêté du 24 octobre 1949, le Conseil fédéral a procédé à une revision détaillée du chapitre VII, Installations intérieures, de l'Ordonnance sur les installations électriques à fort courant du 7 juillet 1933 [1]). Les modifications apportées à ce chapitre ont une grande importance, car elles concernent non seulement une définition précise de la notion de *gens du métier*, mais aussi l'introduction d'un *signe distinctif de sécurité* pour le matériel destiné aux installations intérieures et pour les appareils électriques raccordés à celles-ci. Le remaniement de cette ordonnance aura donc une très grande portée pour les entreprises électriques, les installateurs-électriciens, l'industrie électrique, les compagnies d'assurance contre l'incendie et les monteurs-électriciens, de même que pour les usagers.

Cette revision a pris plus de cinq ans, car il fallait concilier les intérêts souvent fort divergents d'un grand nombre de groupements économiques et d'associations professionnelles. Bien que les désirs exprimés au début aient été parfois incompatibles, la bonne volonté des associations intéressées et leurs mises au point à propos de la sécurité des installations intérieures ont finalement abouti à un résultat remarquable. Les explications qui vont suivre sont destinées à faciliter l'introduction des nouvelles prescriptions et à en donner une interprétation authentique, lorsque cela paraissait être nécessaire.

La *nécessité de cette revision* était motivée par le fait que, depuis longtemps déjà, les milieux compétents estimaient que les articles 120 et 122 de l'Ordonnance en question n'offraient pas une base suffisante pour répondre, dans toute la mesure voulue, à la disposition de l'article 3 de la loi sur les installations électriques (LIE) du 24 juin 1902, en vertu de laquelle le Conseil fédéral doit édicter les prescriptions nécessaires pour parer, dans la mesure du possible, aux dangers et dommages qui peuvent résulter des installations à fort courant ou de leur proximité d'installations à faible courant. Les prescriptions en vigueur jusqu'ici étaient insuffisantes

a) pour appliquer d'une manière générale et uniforme le principe selon lequel seules les personnes du métier ont le droit d'établir des installations électriques et de procéder aux contrôles légaux, ou au besoin pour en exiger l'application, et

b) pour faire en sorte que, conformément aux prescriptions relatives à la sécurité, les installations intérieures ne soient établies qu'avec du matériel reconnu conforme à la suite d'essais officiels.

Les fournisseurs d'énergie électrique qui, selon l'article 26 de la LIE, sont tenus de vérifier la sécurité des installations intérieures, doivent pouvoir s'appuyer sur des dispositions légales efficaces, qui leur permettent d'exiger un établissement, un entretien et un contrôle corrects des installations intérieures et l'utilisation d'un matériel conforme aux prescriptions.

L'article 120, chiffre 2, de l'Ordonnance prescrivait bien que les installations intérieures doivent être établies par un «personnel du métier» et l'article 122 stipulait que le contrôle périodique de ces installations doit être exercé par un «personnel compétent», mais aucune définition n'était donnée de ce qu'il y a lieu d'entendre par personnel compétent. Au § 6 des Prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures, il est déclaré expressément que tout matériel utilisé dans les installations intérieures doit être conforme aux prescriptions en vigueur, mais cette disposition ne figurait pas dans

[1]) voir page 884.

l'Ordonnance, ni même dans la LIE. Un principe aussi essentiel, qui est bien dans l'esprit de la LIE, et ne donne lieu à aucune objection, devait figurer expressément, si ce n'est dans la loi elle-même, du moins dans l'Ordonnance.

La notion de gens du métier

L'exercice du métier d'installateur-électricien. Du fait que la loi fédérale (art. 26 LIE) rendait les fournisseurs d'énergie électrique responsables du contrôle de la sécurité des installations intérieures et de leur établissement et entretien conformes aux prescriptions, l'entrée en vigueur de la LIE conduisait nécessairement à une limitation du libre exercice du métier d'installateur-électricien. Il s'agit là d'une limitation apportée, pour des raisons de sécurité, à la liberté de commerce et d'industrie garantie par la Constitution; elle a toujours été admise par le Tribunal fédéral. Le principe de la liberté de commerce et d'industrie n'est en effet pas violé lorsqu'il est limité par des prescriptions *de police*, qui ne concernent pas les répercussions économiques générales d'un métier ou d'un genre d'entreprise, mais visent essentiellement à éviter les conséquences dangereuses qui peuvent résulter du caractère technique ou commercial d'une entreprise déterminée (cf. Burckhard, Constitution fédérale, 3e édition allemande, page 234 et s.). Or, il est indéniable que l'établissement d'installations électriques risque de mettre en danger les personnes. L'exercice du métier d'installateur-électricien doit donc, pour des raisons de sécurité technique, être lié à certaines exigences. Ces dispositions ne doivent toutefois pas constituer une entrave à la liberté de concurrence. En effet, pour être conformes au droit constitutionnel, les limitations du droit d'exercer un certain métier doivent être basées sur des considérations relevant de la *police* du commerce et de l'industrie, mais non pas de la politique économique. Les conséquences néfastes qui pourraient résulter de la libre concurrence ne doivent pas être combattues par ce moyen.

La limitation du libre exercice du métier d'installateur-électricien a conduit à deux systèmes: celui du monopole et celui de la concession.

Un petit nombre d'entreprises électriques n'autorisent l'établissement des installations électriques dans leurs réseaux de distribution que par leur propre personnel. Elles ont ainsi le *monopole des installations.* Le Conseil fédéral et le Tribunal fédéral considèrent que ce monopole de fait — non de droit — est compatible avec la liberté de commerce et d'industrie, lorsque l'entreprise électrique qui s'en prévaut est une entreprise *communale* (ATF 38 I 64 et s.). De nos jours, on ne peut cependant plus prétendre que le monopole d'installation des entreprises communales est justifié par le maintien de la sécurité publique ou par la simplification des contrôles. Ce monopole n'a plus sa raison d'être dans la sécurité technique, maintenant que le métier d'installateur-électricien a acquis une grande perfection et ne peut d'ailleurs être exercé que sur autorisation du fournisseur d'énergie électrique chargé des contrôles. Le privilège des entreprises communales peut toutefois être justifié par d'autres raisons que la sécurité technique, car l'article 46, troisième alinéa, de la LIE donne aux entreprises communales la possibilité de rendre difficile ou même d'empêcher complètement l'établissement d'entreprises concurrentes, du moins quand il s'agit de la fourniture d'énergie électrique.

La majorité des entreprises électriques appliquent le *système des concessions.* La notion de «concession» est depuis longtemps devenue d'un usage courant. Cependant, au point de vue juridique, le mot est employé à tort, car on ne peut parler de concession que lorsque l'Etat est autorisé par la Constitution et par la loi à concéder à des tiers l'exercice de certains droits de souveraineté (eaux, mines, chemins de fer, etc.). Dans des cas de ce genre, l'autorité compétente peut octroyer des concessions, moyennant des redevances appropriées. Dans le cas qui nous occupe, la «concession» d'installation n'est qu'une simple *autorisation* accordée par le fournisseur d'énergie électrique, responsable des contrôles en vertu de l'article 26 de la LIE, à une entreprise déterminée, pour procéder à des installations dans son réseau de distribution et seulement dans celui-ci. La qualification d'autorisation, en lieu et place de «concession d'installation» est d'autant plus nécessaire qu'une concession et une autorisation ne sont pas octroyées de la même façon. L'autorité compétente est libre d'octroyer ou non une concession. Dans certains cas, par exemple dans celui des chemins de fer, elle peut ne pas octroyer de concession ou seulement à un nombre limité de requérants. Même si les conditions requises sont remplies, l'autorité compétente peut, si elle le veut, refuser l'octroi d'une concession. C'est dans cette liberté de décision que réside la différence entre une concession et une autorisation. L'autorisation doit en effet être accordée au postulant, lorsque celui-ci satisfait aux exigences stipulées pour l'autorisation. Il va de soi que l'instance qui confère les autorisations peut fixer d'avance et d'une manière générale les exigences posées à l'octroi d'une autorisation, si celles-ci ne sont pas déjà stipulées dans la loi ou dans son ordonnance d'exécution. Mais quiconque satisfait à ces exigences est en droit d'obtenir l'autorisation demandée. Ce système a également été expressément reconnu par le Tribunal fédéral (ATF 39 I 198 et s.). Dans ces conditions, on pourrait croire que l'autorisation de procéder à des installations électriques n'aurait dû, depuis longtemps, être accordée qu'aux candidats qui justifient des connaissances professionnelles requises et qui sont, par conséquent, des gens du métier. En réalité, ce n'était pas le cas jusqu'ici. Les entreprises électriques pouvaient, selon leur seule appréciation, admettre comme homme du métier celui qui leur paraissait qualifié. La plupart des entreprises ne considéraient comme gens du métier que les porteurs du diplôme fédéral de maîtrise et n'accordaient des autorisations qu'à ceux-là, ce qui était aller un peu trop loin, car l'établissement correct d'une installation électrique n'exige pas nécessairement les connaissances commerciales que comporte l'examen de maîtrise. Par contre, d'autres entreprises moins importantes po-

saient des exigences sensiblement moins sévères. Il était impossible de remédier à cet état de chose, car aucune des prescriptions n'indiquait d'une manière précise ce qu'il y a lieu d'entendre par «gens du métier», lacune manifeste qu'il s'agissait de combler dans l'Ordonnance qui nous occupe. L'Ordonnance doit elle-même spécifier qui est en droit d'établir des installations électriques et quelles sont les exigences à remplir pour obtenir l'autorisation d'installer.

La *Commission fédérale des installations électriques* fut la première à soumettre au Département fédéral des postes et des chemins de fer une définition de gens du métier, en s'en tenant uniquement aux dispositions de l'Ordonnance en ce qui concerne la sécurité technique, et en laissant soigneusement de côté tout ce qui aurait pu paraître limiter le libre exercice du métier d'installateur-électricien. Cette commission ne tenait pas à entrer en conflit avec la liberté de commerce et d'industrie, ni avec la pratique usuelle du Tribunal fédéral. Elle avait d'ailleurs parfaitement raison de faire une stricte distinction entre les postulats relevant uniquement de considérations de sécurité publique et les désirs fondés sur la politique commerciale.

Le *Département fédéral de justice et police,* consulté sur cette affaire, a déclaré notamment: «la compétence attribuée au Conseil fédéral est manifestement limitée au domaine de la police de l'électricité que des prescriptions concernant d'autres domaines du droit n'ont rien à faire dans la loi sur les installations électriques et que le Conseil fédéral ne peut pas introduire dans les ordonnances d'exécution de cette loi des dispositions qui serviraient uniquement des buts de politique commerciale».

«L'établissement d'installations intérieures est une activité qui rentre dans le cadre de la liberté de commerce et d'industrie. En vertu de l'article 31 de la Constitution fédérale, le libre jeu de la concurrence ne peut être limité que dans la mesure où cela est nécessaire pour garantir le bien public, par des mesures de police ou autres; des limitations plus étendues, fondées en particulier sur des motifs d'ordre économique, seraient contraires à la Constitution.»

«Les exigences de la police de l'électricité sont satisfaites lorsque les personnes incapables, au point de vue technique, ne sont pas autorisées à établir des installations électriques intérieures. Si l'autorisation dépend d'un examen (ce qui est normal), celui-ci peut être limité aux branches techniques et à la connaissance des prescriptions relatives aux installations intérieures. L'exigence de connaissances particulières dans des branches purement commerciales (calcul des prix de revient, correspondance, comptabilité et notions de jurisprudence), comme cela est le cas pour l'examen fédéral de maîtrise, n'est pas motivée par des considérations de la police de l'électricité. L'exclusion de personnes capables du point de vue technique pour défaut d'habileté commerciale servirait manifestement à des buts de politique commerciale et serait donc inadmissible.»

Les *associations* qui, contrairement au premier projet du Département fédéral des postes et des chemins de fer, avaient préconisé une définition de gens du métier qui exigeait le diplôme de maîtrise complet pour l'attribution d'une autorisation d'installer, se rendirent ensuite compte, probablement sur la foi du rapport du Département fédéral de justice et police, que la sécurité des installations électriques réclame de la part des installateurs des aptitudes techniques, mais non des connaissances commerciales. Elles reconnurent aussi que le titre de maîtrise ne doit pas figurer dans l'ordonnance d'exécution d'une loi se rapportant à la technique. Finalement, en tenant également compte de la nouvelle version de l'article constitutionnel sur la liberté de commerce et d'industrie entré en vigueur entre-temps, une entente est intervenue sur une définition qui base la notion de gens du métier sur le diplôme de maîtrise, mais sans les branches commerciales.

A propos de la *nouvelle réglementation décidée par le Conseil fédéral,* il y a lieu d'ajouter ce qui suit: Dorénavant, une installation électrique intérieure ne pourra en principe être établie que par le personnel compétent de l'entreprise électrique ou par le titulaire d'une autorisation de l'entreprise (art. 120, Ordonnance). En outre, il y a lieu de faire une distinction entre le titulaire d'une autorisation et un monteur-électricien. Le *titulaire d'une autorisation d'établir des installations* doit satisfaire à plus d'exigences qu'un monteur. Alors que le monteur doit prouver son habileté manuelle par l'examen de fin d'apprentissage et fait par conséquent partie du personnel exécutant, sans être toutefois un homme du métier au sens de l'Ordonnance, le titulaire d'une autorisation doit être capable d'assumer la responsabilité de l'installation. Il est responsable vis-à-vis de l'entreprise électrique de l'établissement des installations conforme aux prescriptions. Outre son habileté professionnelle, il doit connaître parfaitement les nombreuses prescriptions en vigueur. Pour pouvoir être reconnu comme homme du métier, il doit par conséquent avoir passé avec succès les épreuves portant sur les branches professionnelles de l'examen de maîtrise pour installateurs-électriciens (art. 120ter, chiffre 2, lettre a, Ordonnance). Le titulaire d'une autorisation d'établir des installations n'est donc pas nécessairement un installateur-électricien ayant obtenu le diplôme de maîtrise, car il peut n'avoir passé qu'une partie de l'examen. Dorénavant, les entreprises électriques n'ont pas le droit d'exiger l'examen de maîtrise complet, mais uniquement une attestation que le candidat a subi avec succès les épreuves portant sur les branches professionnelles. Le règlement de l'examen de maîtrise devra encore être complété en ce sens. Celui qui possède une telle attestation et demande une autorisation d'établir des installations ne peut donc pas se la voir refuser pour des raisons de sécurité technique. L'autorisation peut toutefois lui être refusée pour d'autres motifs, tels que mauvaise réputation, domicile hors de la commune, etc. La clause de domiciliation dans la commune peut être justifiée par l'urgence qu'il y a souvent à procéder à des réparations d'avaries dangereuses. Dans de tels cas, un installateur domicilié dans la

commune est plus rapidement sur place et peut aller chercher du matériel ou des outils sans perdre trop de temps, lorsque des difficultés se présentent au cours de l'exécution d'un travail.

Une disposition spéciale a dû être prévue pour les *personnes qui possèdent un diplôme d'une école polytechnique suisse ou d'un technicum cantonal* (art. 120ter, chiffre 2, lettre b, Ordonnance). On ne peut en effet guère exiger d'une personne qui a terminé avec succès des études d'électrotechnique dans une école supérieure, de passer en outre une partie des épreuves de l'examen de maîtrise. Il est par contre nécessaire qu'elle apporte la preuve d'une activité pratique suffisante dans la branche des installations intérieures. Les écoles polytechniques et les technicums suisses sont sur un pied d'égalité avec d'autres établissements d'enseignement similaires, de l'étranger également. C'est l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort qui se prononce sur l'équivalence de ces établissements et sur l'activité pratique attestée.

Les *personnes morales* (art. 120ter, chiffre 1, Ordonnance), c'est-à-dire les grandes entreprises d'installations qui ont adopté l'une des formes de sociétés stipulées par le Code suisse des obligations, peuvent obtenir une autorisation, si elles disposent d'un chef technique qui est un homme du métier. Le gérant ou le directeur ne doivent pas nécessairement être des gens du métier; il suffit que le chef du département des installations de l'entreprise soit un homme du métier.

Dérogations: Afin d'être d'une application aussi souple que possible, les nouvelles prescriptions prévoyent des *cas spéciaux* (art. 120ter, chiffre 3, Ordonnance) où les conditions normales pour l'octroi d'une autorisation ne sont pas remplies. Dans de tels cas, l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort peut accorder à l'entreprise chargée du contrôle le droit de délivrer une autorisation, après avoir dûment examiné les conditions particulières. Un exemple typique est celui des aides-électriciens exécutant des installations simples dans des régions isolées. Il a également été prévu le cas où l'*établissement d'installations spéciales* (art. 120ter, chiffre 4, Ordonnance) nécessite une dérogation aux prescriptions normales. Il s'agit en particulier du montage de machines, appareils et équipements électriques par les soins du personnel du fabricant, soit dans sa propre entreprise, soit chez un commettant.

Il y a également lieu de mentionner ici une question qui avait été soulevée lors des discussions à propos des nouvelles prescriptions, à savoir celle de l'introduction d'une *autorisation partielle,* limitée par exemple à l'installation de luminaires. Une autorisation de ce genre aurait particulièrement intéressé les grands magasins. Son introduction a toutefois dû être repoussée, car il n'aurait guère été possible d'établir des limites précises, par exemple entre le montage d'une simple lampe et l'établissement d'une importante installation d'éclairage d'une entreprise commerciale ou industrielle. Dans l'intérêt de la sécurité, il fallait adopter une solution nette, qui ne comporte qu'un seul genre d'autorisation d'établir des installations électriques, c'est-à-dire celle qui est accordée à des gens du métier, au sens de l'article 120ter.

Retrait d'une autorisation (art. 120ter, chiffre 5, Ordonnance). Les nouvelles prescriptions doivent également permettre de retirer l'autorisation, lorsque son titulaire se révèle incapable ou indigne de confiance dans l'application des prescriptions de sécurité. Le cas peut en effet se présenter qu'un installateur, qui travaillait jusqu'ici avec compétence, commence à négliger ses affaires pour une raison ou une autre et n'offre plus la garantie voulue pour la sécurité de ses installations.

Qui accorde les autorisations d'installer? C'est l'entreprise électrique responsable des contrôles, selon l'article 26 de la LIE, c'est-à-dire le fournisseur de l'énergie électrique destinée aux installations intérieures. L'entreprise responsable des contrôles doit en effet pouvoir dire qui a le droit d'établir des installations dans le réseau qu'elle alimente. Les bons installateurs simplifient le contrôle et offrent la garantie que les réclamations seront aussi peu nombreuses que possible. Théoriquement, toutes les nouvelles installations devraient être conformes aux prescriptions et impeccablement établies, puisque seuls les gens du métier sont autorisés à installer. L'Inspectorat n'interviendra pour les autorisations qu'exceptionnellement dans des cas spéciaux ou lorsqu'il s'agit d'installations qui sortent de l'ordinaire, ainsi que nous l'avons déjà signalé. De même, l'Inspectorat peut exiger que l'entreprise responsable des contrôles retire une autorisation, lorsque les contrôles subséquents ont mis en évidence de trop nombreuses fautes, prouvant ainsi que l'installateur n'est plus à la hauteur de sa tâche.

Il est bien évident que non seulement l'établissement, mais aussi l'*extension, la modification et la réparation* des installations électriques intérieures ne peuvent être confiés qu'a des gens du métier (art. 120ter, chiffre 1, Ordonnance).

Avis obligatoire (art. 120quinquies, Ordonnance). Afin d'avoir toute garantie quant à la sécurité des installations, l'établissement ou la transformation de celles-ci doit, avant le début des travaux, être annoncé par l'installateur à l'entreprise chargée du contrôle. Cette annonce n'a sa raison d'être qu'à la condition que les travaux ne commencent qu'avec l'assentiment de l'entreprise responsable. De même, la fin des travaux doit être annoncée avant la mise en service de l'installation, afin que celle-ci puisse être préalablement vérifiée par l'entreprise chargée des contrôles.

Le signe distinctif de sécurité pour le matériel et les appareils destinés aux installations électriques intérieures

Bases légales. Pour que les installations intérieures soient établies conformément aux règles reconnues de la technique, de manière à ne mettre en danger ni les personnes ni les choses, il ne suffit pas qu'elles soient établies, modifiées et réparées par des gens du métier. Ce ne serait qu'une demi-mesure s'il n'était pas également exigé que le matériel utilisé soit impeccable et conforme aux prescriptions et que seuls des appareils électriques

éprouvés doivent être raccordés à ces installations. La qualité d'homme du métier et l'emploi de matériel et d'appareils *contrôlés* sont deux exigences qui se complètent et sont essentielles pour garantir la sécurité exigée des installations électriques intérieures. L'état prescrit par la loi: ne peut être atteint que si ces deux exigences sont parfaitement remplies. Le Conseil fédéral a donc bien fait d'introduire non seulement la notion de gens du métier, mais aussi le signe distinctif de sécurité pour le matériel d'installation et les appareils électriques.

Selon la législation en vigueur jusqu'ici, chacun pouvait fabriquer, à sa guise, du matériel d'installation et des appareils électriques ou d'en faire le commerce. La seule garantie que le matériel ou l'appareil était conforme aux prescriptions de sécurité et, par conséquent, non dangereux, était la «marque de qualité de l'ASE». Cette dernière, toutefois, ne se fonde que sur les prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures approuvées par le Département des postes et des chemins de fer. Selon l'article 15, quatrième alinéa, de la LIE, l'obligation de soumettre des projets n'existe pas en ce qui concerne les installations intérieures. Aucune instance officielle n'avait donc, d'une manière générale, la possibilité de contester à temps la valeur d'un matériel ou d'appareils.

Les bases légales pour l'introduction d'un signe distinctif de sécurité sont absolument suffisantes. Personne ne le contestait. En vertu de l'article 3 de la LIE, les autorités et offices compétents sont tenus de faire tout leur possible pour parer aux dangers et dommages qui peuvent résulter des installations électriques. Or, de tels dangers ou dommages peuvent résulter précisément d'un matériel et d'appareils d'une qualité insuffisante. Il fallait donc empêcher que du matériel d'installation et des appareils soient utilisés avant d'avoir subi avec succès un essai relatif à leur sécurité. Un examen détaillé, concernant autant que possible tous les appareils, ne peut se faire qu'avant la mise en vente de ceux-ci sur le marché. Le but recherché par le législateur ne serait pas atteint si l'examen n'avait lieu que par les soins de l'entreprise électrique, au moment d'un contrôle périodique, c'est-à-dire pratiquement tous les deux ou trois ans. Le matériel d'installation n'est alors plus entièrement visible et les parties sous tension des appareils sont généralement logées à l'intérieur. Dans ces conditions, un contrôle serait insuffisant. Pour se rendre compte si le matériel d'installation et les appareils électriques présentent bien les qualités exigées par les prescriptions, il est indispensable de disposer d'un appareillage approprié, qui ne peut se trouver que dans un laboratoire d'essais.

Quiconque se soumet à l'essai obligatoire pourra désormais fabriquer librement, comme par le passé. Le commerce est également libre pour tous les appareils et tout le matériel d'installation portant le signe distinctif de sécurité. Une limitation de la liberté de commerce et d'industrie n'intervient donc que pour des raisons de sécurité technique. En conséquence, le matériel d'installation et les appareils électriques portant le signe distinctif de sécurité peuvent être vendus non seulement par les commerces spécialisés, mais par quiconque, donc aussi par les grands magasins.

Le signe distinctif de sécurité n'est pas une garantie de la qualité. Un appareil de qualité inférieure, qui, d'une manière générale, ne répond donc pas pleinement aux exigences posées actuellement pour la marque de qualité de l'ASE, peut néanmoins être impeccable au point de vue de la sécurité technique; il portera en conséquence le signe distinctif de sécurité. Cette distinction n'est pas sans importance quant au droit constitutionnel. La liberté de commerce et d'industrie serait en effet violée si l'on exigeait la marque de qualité pour tout le matériel d'installation et tous les appareils électriques. Il est vrai que la marque de qualité de l'ASE prouve que le matériel et les appareils qui la portent remplissent les exigences de la sécurité technique; toutefois, elle prouve en outre qu'ils ont atteint un certain degré de perfection. Or, on ne peut pas songer à protéger une industrie simplement parce qu'elle fabrique des produits de qualité et exiger par conséquent que seuls les produits munis de la marque de qualité soient vendus dans le commerce, car ce serait une limitation de la liberté de commerce et d'industrie motivée par des raisons de *politique commerciale,* c'est-à-dire une limitation anticonstitutionnelle. Il en est tout autrement pour le signe distinctif de sécurité, qui constitue une limitation dictée par des considérations purement techniques, concernant la *sécurité publique.* En pratique, notamment pour le matériel d'installation, la marque de qualité concordera le plus souvent avec le nouveau signe distinctif de sécurité. Les discussions concernant le futur règlement à établir montreront si, et le cas échéant sous quelle forme, la marque de qualité de l'ASE, en usage depuis de nombreuses années, pourrait être maintenue, peut-être sous le nom de «marque de sécurité et de qualité». Elle exprimerait alors par un signe distinctif *unique* que l'objet qui en est muni a été soumis à un essai prouvant *à la fois* sa sécurité et sa qualité. Bien entendu, chaque objet ne porterait qu'une marque: soit le seul signe distinctif de sécurité, soit la «marque de sécurité et de qualité».

Objections formulées contre l'introduction du signe distinctif de sécurité. Les associations directement intéressées à la sécurité des installations électriques, dont elles sont responsables, ont compris dès le début la nécessité de l'introduction du signe distinctif de sécurité. Par contre, des objections furent formulées par des milieux industriels et commerciaux, qui craignaient que l'épreuve et le signe distinctif obligatoires ne renchérissent la production et ne compliquent le commerce. Selon eux, ce renchérissement ne serait pas seulement dû aux émoluments pour les épreuves-types, mais notamment à la nécessité de fabriquer, pour chaque appareil, des modèles différents destinés à l'exportation, au cas où les exigences des essais de types seraient trop élevées. Ces craintes ne sont certainement pas motivées. Il ne faut pas oublier que la fabrication suisse de matériel électrique a déjà atteint, grâce à la marque de qualité de l'ASE, un standard élevé,

qui ne sera guère dépassé par les exigences relatives au signe distinctif de sécurité. En outre, les prescriptions de sécurité seront établies par les soins de l'ASE, qui demeurera certainement en étroit contact avec les fabricants. Le signe distinctif de sécurité est destiné avant tout à mettre dans les mains des usagers des appareils qui ne risquent pas d'être dangereux. Le commerce a donc tout intérêt à ne pouvoir vendre que des appareils munis de ce signe, qui présente en outre l'avantage de simplifier, surtout pour les produits importés, la responsabilité des commerçants en ce qui concerne les défauts des appareils vendus.

Quant aux *frais de l'épreuve-type,* l'Ordonnance stipule que les laboratoires d'essais ne doivent facturer aux fabricants ou aux importateurs que le coût de revient des épreuves et des vérifications (art. 121quater, chiffre 2). Il ne s'agit donc ni d'un impôt indirect, ni d'une taxe, mais uniquement de la couverture des frais. Au cours des pourparlers, les adversaires du signe distinctif de sécurité, qui avaient des craintes au sujet des frais, ont finalement reconnu les avantages intrinsèques des nouvelles prescriptions et approuvé celles-ci.

L'application des dispositions relatives à l'épreuve et au signe distinctif de sécurité obligatoires se fera sur la base des prescriptions de sécurité technique établies par l'ASE en tant que règles reconnues de la technique (art. 121, chiffre 2, Ordonnance). Ces prescriptions doivent être approuvées par le Département fédéral des postes et des chemins de fer, qui ne décidera que sur préavis de la Commission fédérale des installations électriques. Le fait qu'elles soient édictées par l'ASE et non pas par le Conseil fédéral ou un département fédéral, est propre à garantir qu'elles pourront être constamment adaptées à l'évolution de la technique et aux possibilités de fabrication de notre industrie. L'ASE, ses organes et ses nombreuses commissions techniques sont en contact plus étroit que l'administration fédérale avec les milieux de l'économie et de la technique et sont, de ce fait, mieux à même de constater les besoins et de s'y adapter. Le caractère de droit public et l'objectivité de ces prescriptions seront garantis par le fait qu'elles doivent être préalablement approuvées par les instances fédérales compétentes.

L'épreuve du matériel et des appareils n'est naturellement qu'une *épreuve de type,* c'est-à-dire que chaque nouveau type de matériel ou d'appareil est soumis à cette épreuve, qui est alors valable pour toute la série de ce type. Dès qu'un type subit une modification ou un perfectionnement, une nouvelle épreuve est nécessaire. Pour contrôler si le matériel d'installation ou les appareils électriques sont bien conformes à l'échantillon essayé, il sera procédé à des vérifications. L'Inspectorat fédéral des installations à courant fort fait procéder à ces épreuves par la Station d'essai des matériaux de l'ASE et, sur la base du procès-verbal d'essai, autorise ensuite la vente du matériel ou de l'appareil dans le commerce, les produits en question étant munis du signe distinctif de sécurité (art. 121bis, chiffre 1, Ordonnance, et commentaire de ce chiffre). La Station d'essai des matériaux devra être organisée de manière à pouvoir exécuter les essais aussi rapidement que possible, car l'industrie ne doit pas être entravée dans son programme de fabrication par l'épreuve de type. Ce risque est réduit au minimum par le fait que la Station d'essai des matériaux a acquis une très grande expérience par les essais prévus pour la marque de qualité de l'ASE.

Malgré la facilité d'adaptation des prescriptions qui seront édictées par l'ASE, il pourra arriver qu'aucune norme ne soit encore prévue pour du matériel ou des appareils d'un nouveau genre. Ceux-ci devant néanmoins être essayés au point de vue de leur sécurité, l'Inspectorat décidera dans ce cas l'*admission provisoire* de ce matériel ou de ces appareils dans le commerce. Ce fait est une preuve de plus que les prescriptions doivent être régulièrement complétées et revisées. Dans ce but, l'Inspectorat signalera périodiquement les cas de ce genre à l'ASE (art. 121bis, chiffre 1, Ordonnance).

Quel est le matériel et quels sont les appareils soumis à l'épreuve obligatoire? Cette question serait aisément résolue, si tout le matériel d'installation et tous les appareils électriques destinés aux installations intérieures étaient, par principe, soumis à l'épreuve obligatoire, comme cela était primitivement prévu. Pratiquement, une telle disposition aurait toutefois eu de trop grandes répercussions et donné lieu à maints inconvénients. Le but des nouvelles prescriptions est d'ailleurs simplement de réduire les dangers que peuvent courir les usagers. En ce qui concerne les appareils électriques, une épreuve n'entre par exemple en ligne de compte que pour ceux qui sont largement diffusés et sont entre les mains de chacun. Les appareils destinés uniquement à des spécialistes, de même que ceux fabriqués en un seul exemplaire, n'ont pas besoin d'être soumis à l'épreuve obligatoire. Le Conseil fédéral s'est donc borné à soumettre à l'épreuve obligatoire le matériel d'installation et les appareils électriques qui, par leur construction, leur emploi, leur action ou leur large diffusion, sont susceptibles de mettre en danger des personnes ou des choses ou de troubler les installations à faible courant voisines (art. 121bis, chiffre 1, Ordonnance). Cette discrimination nécessitait l'établissement d'une liste du matériel d'installation et des appareils électriques soumis à l'épreuve obligatoire. La question se posait alors de savoir qui devra établir et tenir à jour cette liste. L'ASE était tout indiquée pour cela, puisqu'elle établit déjà les prescriptions relatives à la sécurité et qu'elle dispose des organes techniques nécessaires et est en relations constantes avec les milieux scientifiques et industriels. Il va de soi que cette liste doit être approuvée par le Département fédéral des postes et des chemins de fer (art. 121bis, chiffre 2, Ordonnance), sur préavis de la Commission fédérale des installations électriques. Ce département peut naturellement renvoyer cette liste à l'ASE pour procéder à des compléments qu'il jugerait être utiles.

Un contrôle de la sécurité ne pouvant pratiquement s'étendre que sur la fabrication et l'importa-

tion, ce sont les fabricants et les importateurs qui sont soumis à l'épreuve obligatoire. Les produits destinés exclusivement à l'exportation sont exemptés de cette épreuve (art. 121bis, chiffre 3, Ordonnance), de même, bien entendu, que les produits importés qui sont destinés à être réexportés (produits en transit). L'Inspectorat décidera dans chaque cas, au besoin avec la collaboration des organes douaniers, de la meilleure manière d'éviter que des produits non contrôlés ne soient mis en vente en Suisse. Le commerce doit être avisé que, dorénavant, le matériel d'installation et les appareils électriques ne peuvent, d'une manière générale, être vendus que s'ils sont munis du signe distinctif de sécurité. Les commerçants doivent également savoir qu'en cas de dommage causé par un appareil de mauvaise construction leur responsabilité est bien plus fortement engagée, lorsque cet appareil ne portait pas le signe distinctif de sécurité ou n'avait pas été admis provisoirement, cas échéant, par l'Inspectorat. Le commerce peut donc contribuer dans une très large mesure à la stricte observation de ces nouvelles prescriptions.

L'Inspectorat des installations à courant fort tient une *liste* du matériel d'installation et des appareils électriques portant le signe distinctif de sécurité, ainsi que des fabricants et des marques de fabriques (art. 121ter, chiffre 2, Ordonnance). Pour le matériel d'installation et les appareils électriques de provenance étrangère, on indiquera le nom d'une maison ou d'un distributeur suisse responsable. Ces listes servent avant tout pour les contrôles de vérification de l'Inspectorat.

L'entretien des installations intérieures

L'ancien article 121 de l'Ordonnance prescrivait déjà que les installations intérieures doivent être entretenues constamment en bon état et de façon qu'elles n'offrent pas de danger. Leurs propriétaires — disait-on, à tort, dans le texte français pour traduire le mot allemand «Besitzer» — doivent remédier immédiatement aux défauts constatés aux appareils ou à d'autres parties d'installation. Le nouvel article 122 a repris ces dispositions, mais il est maintenant question des possesseurs et non plus des propriétaires. Ce faisant, on a songé en particulier aux propriétaires d'immeubles. Un défaut d'une installation électrique ne peut en effet être immédiatement constaté que par celui qui se sert de l'installation. Or, ce peut être soit le propriétaire lui-même, s'il habite la maison, soit le locataire ou le fermier. En outre, l'Ordonnance ne dit pas que le possesseur doit supprimer lui-même le défaut, mais qu'il doit remédier à celui-ci, c'est-à-dire *faire en sorte* qu'il soit supprimé. Le contrat de location ou la coutume locale détermine à qui cela incombe. Si, d'après le bail, il n'a pas à procéder lui-même à l'élimination du défaut, le locataire ou le fermier devra en aviser le propriétaire. Il y est d'ailleurs tenu dans tous les cas. Si le propriétaire tarde à intervenir ou s'il y a danger immédiat, le possesseur devra éventuellement faire éliminer lui-même le défaut. Les frais qui en résultent seront soit à la charge du locataire soit du propriétaire, suivant les dispositions du contrat de location.

Cette prescription relative à l'obligation d'entretien est également importante en ce qui concerne le degré de responsabilité, au cas où les défauts d'une installation causent un dommage. Si le possesseur d'une installation électrique néglige, volontairement ou non, de remédier au défaut constaté, il sera lui-même responsable des dommages qu'il pourrait subir. Sa responsabilité sera encore plus grande si une tierce personne subit un dommage du fait de cette installation défectueuse.

Contrôle et haute surveillance

L'article 123 de l'Ordonnance prescrit que les installations intérieures doivent être contrôlées dès qu'elles sont achevées, puis périodiquement, aux fins de s'assurer qu'elles répondent aux prescriptions des articles 119 à 122. Cette disposition est basée sur l'article 26 de la LIE, en vertu duquel le fournisseur d'énergie électrique est tenu de justifier auprès de l'Inspectorat l'exécution du contrôle des installations électriques qu'il alimente. Est donc tenu aux contrôles celui qui fournit l'énergie électrique aux installations intérieures, ceci *directement*. Ce peut être le producteur d'énergie lui-même, lorsqu'il est également l'exploitant du réseau de distribution à basse tension, ou l'une des diverses sociétés de distribution. C'est donc l'entreprise qui vend l'énergie aux consommateurs et en encaisse la contre-valeur qui est tenue responsable des contrôles. Cette interprétation de l'article 26 de la LIE ne laisse ainsi subsister aucun doute. Elle correspond d'ailleurs à ce qui a été dit lors des débats parlementaires sur l'article 26. Le rapporteur du Conseil National s'était alors exprimé comme suit (Bull. stén. 1900, 617):

«... nous estimons, en revanche, que les entreprises électriques livrant de l'énergie à des personnes privées doivent être tenues, de leur côté, à procéder au contrôle des installations intérieures.»

Le rapporteur de la commission, au sein du Conseil des Etats, déclara notamment (Bull. stén. 1901, 305):

«... Nous sommes également de l'avis du Conseil National que les inspections sont l'affaire des entreprises électriques qui alimentent les installations intérieures et sont, de ce fait, en contact avec celles-ci.»

Ce même rapporteur ajoutait, plus loin (page 308), à propos du contrôle:

«... Nous estimons qu'il y a lieu d'entendre, par entreprises électriques, celles avec qui les propriétaires d'immeubles sont liés d'une façon durable par un contrat.»

Nous pourrions citer encore maintes autres références tirées des discussions parlementaires, dont il ressort nettement que le contrôle doit être exercé par celui qui est lié par contrat aux consommateurs, c'est-à-dire celui qui a conclu le contrat de fourniture d'énergie. C'est d'ailleurs normalement l'exploitant de l'installation électrique à laquelle les installations intérieures sont raccordées.

Le fournisseur direct de l'énergie n'a toutefois pas besoin de procéder lui-même au contrôle. En vertu de l'article 26 de la LIE et de l'article 123, chiffre 2, de l'Ordonnance, il doit simplement prouver à l'Inspectorat que ce contrôle est effectué. S'il ne possède pas d'organe de contrôle compétent, comme cela est le plus souvent le cas pour les petites sociétés de distribution, il peut conclure avec un tiers un contrat relatif à ce contrôle. Ce tiers pourra être l'entreprise qui produit l'énergie que la société de distribution reçoit, l'Inspectorat de l'ASE, une compagnie d'assurance contre l'incendie, etc. L'entreprise tenue aux contrôles demeure toutefois responsable de leur exécution correcte, dans les délais prescrits, vis-à-vis de l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort.

Qui exécute les contrôles? Du moment que l'établissement des installations ne peut pas être confié à n'importe qui, il est évident que les contrôles de ces installations ne doivent être faits que par des gens du métier. Le contrôleur doit être au moins aussi compétent que l'installateur. Les contrôles ne peuvent donc être confiés qu'à des personnes du métier, qui satisfont aux exigences formulées à l'article 120ter, chiffre 2, de l'Ordonnance. L'article 123, chiffre 3, prévoit en outre un *examen spécial de contrôleur*, qui doit être passé avec succès auprès de l'Inspectorat fédéral. De plus, il va de soi que les personnes qui ont participé à l'établissement de l'installation intérieure à contrôler ne peuvent pas être chargées de son contrôle.

En ce qui concerne l'*objet du contrôle*, les modalités de son exécution, etc., l'Inspectorat fédéral établit des directives qui doivent être approuvées par le Département des postes et des chemins de fer. Ces directives préciseront, entre autres, à quels intervalles les contrôles doivent être effectués pour les divers objets. Les directives de l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort concernant le contrôle des installations intérieures, du 1er novembre 1947, seront adaptées aux nouvelles dispositions de l'Ordonnance.

Pour ce qui est de la *haute surveillance* de l'exécution des contrôles (art. 26, LIE), l'Inspectorat fédéral procédera différemment, selon les cas, à des vérifications. Celles-ci auront lieu au hasard et à des intervalles irréguliers, lorsque l'on s'y attend le moins. En pratique, il sera probablement nécessaire de procéder à des vérifications plus fréquentes auprès de telle ou telle entreprise. L'Inspectorat fédéral doit avoir une certaine liberté d'action à cet égard.

D'une manière générale, l'établissement et l'entretien des installations électriques intérieures par des personnes qui doivent être réellement du métier et l'introduction de l'épreuve et du signe distinctif de sécurité obligatoires contribueront sans aucun doute à accroître sensiblement la sécurité des installations intérieures. Le nombre des contrôles pourra donc probablement diminuer. L'expérience montrera si cette supposition est exacte et s'il sera possible, par la suite, de procéder à une simplification des contrôles.

Sanctions

Un arrêté officiel serait sans effet si l'on ne prévoyait pas les moyens d'en imposer l'application. L'article 123ter, chiffre 2, de l'Ordonnance n'introduit pas de nouvelles sanctions, mais fait état des sanctions possibles, en vertu de l'article 60 de la LIE et de l'article 292 du Code pénal suisse. La réserve de dispositions pénales plus graves concerne l'application des articles 228 et 229 du Code pénal suisse, qui mentionnent notamment la destruction ou l'endommagement intentionnel des installations électriques et, ce qui nous intéresse plus particulièrement ici, la mise en danger de la vie ou de l'intégrité corporelle des personnes par celui qui aura enfreint sciemment les règles de l'art en dirigeant ou en exécutant une construction, c'est-à-dire en n'observant par exemple pas les prescriptions relatives au matériel destiné aux installations intérieures. L'article 292 concerne, d'une manière générale, la peine infligée en cas d'insoumission à une décision de l'autorité. Nous n'en dirons pas plus au sujet des sanctions, car nous avons affaire à des gens du métier conscients de leurs responsabilités et qui n'ont certes pas l'intention de provoquer des sanctions.

Droit de recours

Conformément aux nouvelles prescriptions, l'Inspectorat fédéral doit non seulement établir toute une série de directives et de règlements, mais a en outre la possibilité de prendre de nombreuses décisions. Il devra établir si un ingénieur ou un technicien possède une pratique suffisante pour être qualifié d'homme du métier, accorder des autorisations spéciales dans le domaine des installations, juger si un matériel ou un appareil a subi avec succès l'épreuve obligatoire et s'il peut porter le signe distinctif de sécurité, décider en cas de contestation si une installation intérieure satisfait ou non aux prescriptions, etc. Nonobstant l'impartialité et le tact qui caractérisent l'Inspectorat fédéral, il peut arriver qu'un intéressé ne soit pas d'accord avec une ordonnance ou une décision de cet office. Dans un cas de ce genre, on a la possibilité de recourir dans les 30 jours auprès du Département des postes et des chemins de fer; contre la décision de ce département, il est également possible de recourir dans un nouveau delai de 30 jours auprès du Conseil fédéral. Ces possibilités de recours sont stipulées à l'article 23 de la LIE. Dans tous les cas de recours, le Département des postes et des chemins de fer demandera un préavis à la Commission fédérale des installations électriques, en ce qui concerne l'aspect technique de l'affaire.

Dispositions transitoires

Les articles 120 à 120quinquies et 122 à 123ter modifiés de l'Ordonnance entreront en vigueur le 1er janvier 1950. La date d'entrée en vigueur des articles 121 à 121quater, c'est-à-dire les dispositions concernant l'épreuve et le signe distinctif de sécurité obligatoires, ne pourra être fixée que lorsque le Département des postes et des chemins de fer

aura approuvé le règlement prévu par l'article 121quater et qui doit être édicté par l'ASE, ce qui aura probablement lieu au cours de l'année 1950.

Toute une série de ces nouvelles prescriptions n'auront pas d'effet rétroactif, ceci afin de protéger des droits dûment acquis. C'est ainsi que celui qui est déjà titulaire d'une autorisation d'installer n'aura pas besoin d'en redemander une et n'aura donc pas à passer un examen pour gens du métier, mais ceci uniquement dans le cadre de la validité de l'autorisation existante (art. 120, chiffre 3, et art. 120ter). Si cette autorisation était d'une durée limitée, les nouvelles prescriptions entreront en ligne de compte à son expiration. De même, l'autorisation peut être retirée au titulaire, s'il n'a plus toute la capacité requise pour appliquer les prescriptions de sécurité (art. 120ter, chiffre 5). L'article 120quater, chiffre 1, n'a pas non plus d'effet rétroactif, de sorte que le titulaire d'une autorisation d'installer peut continuer à confier les travaux manuels pour l'exécution d'installations intérieures au personnel qui n'a pas subi d'examen de fin d'apprentissage et qui, jusqu'ici, accomplissait ces travaux. Les personnes qui avaient été chargées jusqu'ici des contrôles pourront également poursuivre cette activité, sans avoir à subir l'examen spécial de contrôleur stipulé à l'article 123, chiffre 3.

En ce qui concerne la matériel et les appareils qui devront dorénavant porter le signe distinctif de sécurité, il a été prévu que les stocks actuels pourront être utilisés. En principe, ce matériel et ces appareils pourront demeurer dans le commerce jusqu'à l'entrée en vigueur des articles 121bis et 121ter. Après l'expiration des délais transitoires, ce matériel et ces appareils qui n'auront pas encore été vendus ne pourront plus être mis sur le marché que sur autorisation écrite de l'Inspectorat. Ce dernier fera preuve de compréhension à cet égard et accordera ces autorisations dans tous les cas où la sécurité le justifie, même si ce matériel ou ces appareils ne répondent pas encore aux nouvelles prescriptions.

En limitant au minimum les effets rétroactifs des nouvelles prescriptions, le Conseil fédéral a cherché à éviter toute injustice et toute dureté. C'est une preuve que ces prescriptions sont parfaitement adaptées aux besoins pratiques.

Adresse de l'auteur:
Ed. Weber, Dr jur., chef de la Division du contentieux et secrétariat du Département fédéral des postes et des chemins de fer, Berne.

Erfahrungen der Bernischen Kraftwerke A.-G. mit in Betonrillen verlegten 16-kV-Hochspannungskabeln

Von *R. Frey*, Bern

621.315.232

Es wird mitgeteilt, wie die Bernischen Kraftwerke A.-G. vor ca. 30 Jahren in ihrem Kraftwerk Mühleberg Hochspannungskabel verlegt haben. Damals wurde darauf geachtet, die einzelnen Kabel möglichst starr in Betonrillen zu halten. Im Verlaufe der Jahre wurden Schäden festgestellt, welche auf die angewandte Verlegungsart zurückzuführen sind. Ferner wird von einem weiteren Fall von Defekten an Hochspannungskabeln berichtet, welche im wesentlichen ebenfalls durch die starre Haltung der Kabel verursacht worden sind.

Il y a une trentaine d'années, la S. A. des Forces Motrices Bernoises avait posé les câbles à haute tension de son usine de Mühleberg dans des rainures en béton, où ils étaient maintenus d'une manière aussi rigide que possible. Des avaries survenues par la suite sont imputables à ce genre de pose. L'auteur signale un autre cas d'avaries de câbles à haute tension, qui sont également dues à un maintien rigide de ces câbles.

Im Bulletin SEV (1927) Nr. 1 erschien ein Aufsatz über den mechanisch-elektrischen Teil des im Jahr 1920 in Betrieb gesetzten Kraftwerkes Mühleberg der Bernischen Kraftwerke A.-G. Auf den Seiten 25...26 ist u. a. erwähnt, dass die Verbindung der Hochspannungsklemmen der Drehstromgeneratoren mit der 16-kV-Schaltanlage durch einadrige asphaltierte Bleikabel von 150 mm² Cu erfolgt, und dass diese Kabel einzeln in Betonrillen eingelegt wurden. Diese Verlegungsart wurde damals gewählt, um die Kabel vor mechanischen Wirkungen bei Kurzschlüssen und vor Lichtbögen bei Defekten an benachbarten Kabeln zu schützen. Nach dem Einbringen der Kabel wurden über diese im Abstand von 60 cm Formsteine von 15 cm Breite gelegt und mit Flacheisen und 3/4″-Schrauben gesichert. Dann wurde Sand aufgefüllt und alles mit begehbaren Betonplatten abgedeckt. Die geschilderte Verlegung zeigt Fig. 1.

Durch diese Verlegungsart wurden die Kabel starr eingespannt und konnten sich insbesondere seitwärts nicht bewegen, da sie satt an der Betonrille anstehen.

Die Strombelastung der Kabel variiert in grossen Grenzen, wobei auf eine längere Periode starker Belastung eine solche kleiner Belastung, bzw. eine vollständige Abschaltung des Kabels folgen kann. Dementsprechend sind auch die Temperaturdifferenzen des Kabels verhältnismässig gross. Der Sand in den Kabelrillen wird zeitweise etwas durchnässt.

Kürzlich ist nun erstmals an einem in feuchtem Sand liegenden Kabel ein Durchschlag gegen Erde aufgetreten. Bei der Untersuchung über Ursache des Defektes sind folgende Feststellungen gemacht worden:

1. Der Querschnitt des Kabels über den Bleimantel war nicht mehr kreisrund, sondern schwach oval. Bei einem Sollwert des Durchmessers über Blei von etwa 41 mm wurde der kleinere Durchmesser zu 40 mm und der grössere zu 42 mm gemessen (Fig. 2).

2. Der Bleimantel wies in der Längsrichtung Risse auf: das Blei war äusserst zäh (Fig. 3).