

Lignes symétriques à haute puissance et basse impédance

Autor(en): **Humm, Bernard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri**

Band (Jahr): **44 (1966)**

Heft 11

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-874592>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Lignes symétriques à haute puissance et basse impédance

Zusammenfassung. Es wird eine Methode beschrieben, welche die mathematische Berechnung von symmetrischen 6-, 8- und 10-Draht-Feederleitungen erlaubt. Übersteigen die Durchmesser der Seile für grosse HF-Leistungen bei den bekannten 2- und 4-Drahtleitungen die handelsüblichen Dimensionen, so bieten die genannten Vieldrahtleitungen einfachere und mechanisch stärkere Ausführungen als bei Verwendung von Kupferrohren grosser Durchmesser. Die Methode ist auch zur Berechnung der Linien mit einer kleineren Impedanz (bis unter 100 Ω) anwendbar, die zur Abstimmung der breitbandigen Dipolwände nötig sind. Die Resultate werden graphisch dargestellt.

Résumé. Cet exposé présente une méthode mathématique pour calculer des lignes symétriques à six, huit et dix fils. Ces lignes sont d'une construction plus aisée et leur résistance mécanique est supérieure à celle des lignes équivalentes à deux ou quatre conducteurs, surtout si le diamètre de ces derniers nécessite l'emploi de tubes - ce qui est souvent le cas pour la transmission de grandes puissances. La méthode est aussi applicable au calcul de lignes à basse impédance (jusqu'à moins de 100 Ω) utilisées lors de l'adaptation des rideaux de dipôles à larges bandes. Les formules finales sont représentées ensuite graphiquement.

Riassunto. Linee d'alimentazione simmetriche a potenza elevata e bassa impedenza. Viene descritto un metodo che permette di calcolare matematicamente i feeder simmetrici a 6, 8 e 10 fili. Queste linee sono di costruzione più comoda e la loro resistenza meccanica è superiore a quella delle linee equivalenti a due o quattro conduttori, soprattutto se il diametro di questi ultimi rende necessario l'uso di tubi di rame, com'è sovente il caso per i trasmettitori di grande potenza. Il metodo si applica pure al calcolo delle linee a bassa impedenza (fino a meno di 100 Ω) utilizzate per l'adattamento di cortine di dipoli a larga banda. I risultati vengono rappresentati graficamente.

1. Impédance caractéristique et dimensions d'une ligne symétrique

Définition. L'impédance caractéristique d'une ligne symétrique adaptée est le rapport entre la tension U entre les deux conducteurs et le courant I traversant un des conducteurs.

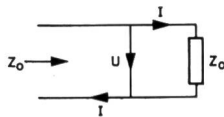


Fig. 1

Une ligne est dite adaptée si elle est terminée par son impédance caractéristique (réflexion nulle). L'impédance d'une ligne est fixée par celle de l'émetteur et celle de l'antenne. Cette impédance est une fonction des dimensions des deux conducteurs et de la distance entre ceux-ci.

Pour une ligne simple à deux conducteurs cylindriques, l'impédance est donnée par l'expression mathématique suivante :

$$Z_0 = 120 \operatorname{Arg} \operatorname{ch} \frac{D}{d}$$

$\operatorname{Arg} \operatorname{ch}$ étant la fonction inverse du cosinus hyperbolique ch .

$$\left(\operatorname{ch} x = \frac{1}{2} e^{+x} + \frac{1}{2} e^{-x} \right)$$

La tension entre les deux conducteurs détermine une distance minimum entre ceux-ci si l'on veut éviter l'effet Corona. Les dimensions de chaque conducteur doivent en outre être supérieures à une valeur critique correspondant à l'échauffement maximum admissible de la ligne. De plus, la tension pour laquelle apparaît l'effet Corona est inversement proportionnelle à la température absolue de la surface des conducteurs.

Donc, si la puissance que doit transmettre le feeder augmente, les dimensions géométriques des conducteurs doivent augmenter ainsi que la distance entre ceux-ci.

L'augmentation du diamètre de deux conducteurs simples ne pose pas de problème tant que ceux-ci se trouvent à l'intérieur de la station d'émission. Mais à l'extérieur, une ligne composée de tubes de plusieurs centimètres de diamètre se révèle être très fragile et sensible aux conditions météorologiques (vent, neige, glace). En outre, le feeder extérieur a souvent plusieurs centaines de mètres de longueur; l'assemblage par soudures des tubes de cuivre devient un travail long et délicat.

Une solution pratique parant à ces inconvénients consiste à remplacer chaque conducteur de la ligne par plusieurs câbles en parallèle. Les feeders à quatre fils sont déjà couramment employés dans la pratique.

Nous allons étudier une méthode permettant de calculer l'impédance de lignes symétriques à six, huit et dix fils.

2. Diamètre d'un conducteur

Un câble est constitué par plusieurs fils torsadés. Le diamètre d de ce câble est défini de la manière suivante :

$$d = d_{\text{env}} - 0,2 d_f$$

d_{env} = diamètre de l'enveloppe du câble (pratiquement le diamètre mesuré au pied à coulisse)

d_f = diamètre d'un fil.

3. Rappel: lignes à quatre fils

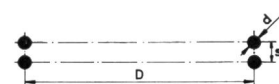


Fig. 2

L'impédance de cette ligne est alors :

$$Z_0 = 60 \log \left(\frac{2D}{d} \sqrt{1 + \left(\frac{D}{s}\right)^2} \right)$$

(log = logarithme naturel)

Avec l'augmentation constante de la puissance des émetteurs, ces lignes à quatre fils sont parfois insuffisantes.

4. Lignes à six fils



Fig. 3

Pour calculer l'impédance d'une telle ligne, nous faisons appel à la théorie du potentiel logarithmique. Pour une charge linéaire rectiligne, nous avons, en intégrant sur un cylindre ayant comme axe la charge linéaire :

$$\iint DdS = 2\pi RlD = Q$$

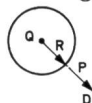


Fig. 4

D = induction électrique

l = longueur du cylindre sur lequel on intègre

$$D = \frac{Q}{2\pi Rl}$$

et

$$E = \frac{D}{\epsilon_0 \epsilon_r} = \frac{Q}{2\pi \epsilon_0 \epsilon_r Rl}$$

E = champ électrique.

Le potentiel du point P est par rapport au fil chargé :

$$V_P = - \int E dR = - \frac{Q}{2\pi \epsilon_0 \epsilon_r l} \log R$$

Dans l'air $\epsilon_r = 1$

Calculons maintenant le potentiel du fil n° 1: Il est égal à la somme des potentiels créés par les trois charges linéiques Q_1 , Q_2 et Q_1 des trois conducteurs en parallèle. Le potentiel de référence est le potentiel commun des trois conducteurs.

$$V_1 = - \frac{Q_1}{2\pi \epsilon_0} \log r - \frac{Q_2}{2\pi \epsilon_0} \log s - \frac{Q_1}{2\pi \epsilon_0} \log 2s$$

ou :

$$V_1 = \frac{Q_1}{2\pi \epsilon_0} \log \frac{1}{2rs} + \frac{Q_2}{2\pi \epsilon_0} \log \frac{1}{s}$$

De même, nous avons pour le câble n° 2 :

$$V_2 = \frac{2Q_1}{2\pi \epsilon_0} \log \frac{1}{s} + \frac{Q_2}{2\pi \epsilon_0} \log \frac{1}{r}$$

Ces deux fils ont le même potentiel. De $V_1 = V_2$, nous tirons :

$$k = \frac{Q_2}{Q_1} = 1 - \frac{\log 2}{\log \frac{s}{r}}$$

k est le rapport du courant intérieur au courant extérieur.

Pour le calcul de l'impédance, nous avons les relations :

$$Z_0 = \sqrt{\frac{L}{C}} \quad c^2 = \frac{1}{LC}$$

c = vitesse de propagation de l'onde

$$\text{d'où} \quad Z_0 = \frac{1}{cC}$$

Mais

$$C = \frac{V}{Q}; Q = Q_1 + Q_2 + Q_1 = (2+k)Q_1$$

$$V = \frac{Q_1}{2\pi \epsilon_0} \cdot \log \frac{1}{2rs} + \frac{kQ_1}{2\pi \epsilon_0} \log \frac{1}{s}$$

$$Z_0 = \frac{1}{cC} = \frac{1}{2\pi \epsilon_0 c} \cdot \frac{-1}{2+k} \log 2rs^{k+1}$$

Nous pourrions ensuite utiliser la formule donnant l'impédance d'une ligne à deux conducteurs.

$$V = \frac{Q}{2\pi \epsilon_0} \log \frac{1}{R} = \frac{Q_1(2+k)}{2\pi \epsilon_0} \log \frac{1}{R}$$

R = rayon équivalent

$$Z_0 = \frac{1}{c} \cdot \frac{-1}{2\pi \epsilon_0} \log R = \frac{1}{2\pi \epsilon_0 c} \frac{-1}{2+k} \log 2rs^{k+1}$$

$$R = \frac{2+k}{\sqrt{2rs^{k+1}}}$$

$$R = s \frac{2+k}{\sqrt{2 \frac{r}{s}}}$$

$$k = 1 - \frac{\log 2}{\log \frac{s}{r}}$$

$$Z_0 = 120 \text{ Arg ch } \frac{D}{2 \cdot R}$$

5. Lignes à huit fils

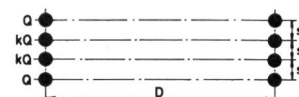


Fig. 5

Même procédé de calcul que dans le cas précédent

$$V_1 = \frac{Q}{2\pi \epsilon_0} \left(\log \frac{1}{r} + k \log \frac{1}{s} + k \log \frac{1}{2s} + \log \frac{1}{3s} \right)$$

$$V_1 = - \frac{Q}{2\pi \epsilon_0} \log 3 \cdot 2^k \cdot r \cdot s^{2k+1}$$

$$V_2 = \frac{Q}{2\pi \epsilon_0} \left(k \log \frac{1}{r} + \log \frac{1}{s} + k \log \frac{1}{s} + \log \frac{1}{2s} \right)$$

$$V_2 = - \frac{Q}{2\pi \epsilon_0} \log 2 \cdot r^k \cdot s^{k+2}$$

En identifiant $V_1 = V_2$, nous obtenons:

$$k = 1 - \frac{\log 3}{\log \frac{2s}{r}}$$

$$Z_o = \frac{-1}{2(1+k)2\pi\epsilon_0 c} \log 3 \cdot 2^k \cdot r \cdot s^{2k+1}$$

$$R = s \frac{2(1+k)}{\sqrt{2}} \sqrt{\left(\frac{r}{s}\right)^k}$$

$$Z_o = 120 \text{ Arg ch } \frac{D}{2R}$$

6. Lignes à dix fils

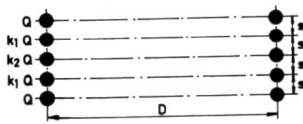


Fig. 6

Les équations de départ sont:

$$V_1 = \frac{-Q}{2\pi\epsilon_0} \cdot \log r \cdot s^{k_1} \cdot (2s)^{k_2} (3s)^{k_1} \cdot 4s$$

$$V_2 = \frac{-Q}{2\pi\epsilon_0} \cdot \log r^{k_1} \cdot s \cdot s^{k_2} \cdot (2s)^{k_1} \cdot 3s$$

$$V_3 = \frac{-Q}{2\pi\epsilon_0} \cdot \log r^{k_2} \cdot s^{2k_1} (2s)^{k_1}$$

La résolution mathématique * donne:

$$k_1 = \frac{\log 2 \log \frac{3r}{4s} + \log \frac{2r}{3s} \log \frac{r}{s}}{\log \frac{2r}{3s} \log \frac{r}{s} - \log \frac{2r}{s} \log 2}$$

$$k_2 = (k_1 - 1) \frac{\log \frac{2r}{3s}}{\log 2} - 1$$

$$R = s \frac{2k_1 + k_2 + 2}{\sqrt{4}} \sqrt{\left(\frac{r}{s}\right)^{k_2}}$$

$$Z_o = 120 \text{ Arg ch } \frac{D}{2R}$$

* Voir appendice.

A titre d'exemple, voici un tableau de quelques valeurs calculées pour une ligne à dix fils dont les diamètres sont $2r = 7,2$ mm correspondant à des câbles de $19 \times 1,5$ mm.

$\frac{s}{r}$	k_1	k_2	$\frac{R}{s}$	s [mm]	R [mm]	Z_o (D=130 mm)
8	0,575	0,522	1,085	28,8	31,3	163 Ω
10	0,605	0,543	1,038	36,0	37,3	138
12	0,624	0,567	0,994	43,2	42,9	115
14	0,641	0,579	0,970	50,4	49,0	95
16	0,653	0,590	0,938	57,6	54,1	74
20	0,671	0,611	0,894	72,0	64,4	17

Remarque: les colonnes k_1, k_2 et $\frac{R}{s}$ ne dépendent que du rapport $\frac{s}{r}$.

7. Graphiques d'impédance

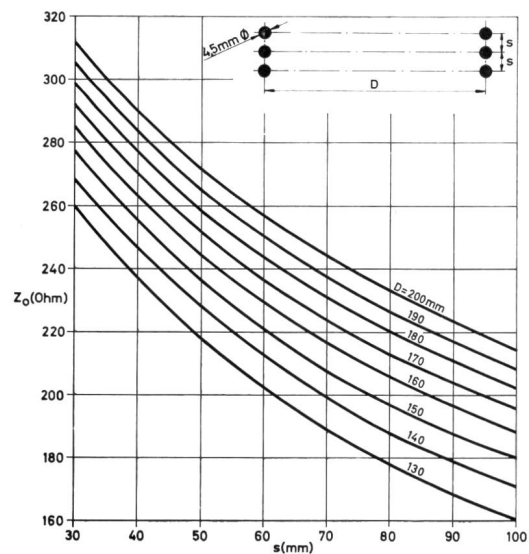


Fig. 7

Impédance caractéristique d'une ligne à 6 fils
Câble $7 \times 1,5$ mm \cong 4,5 mm Ø

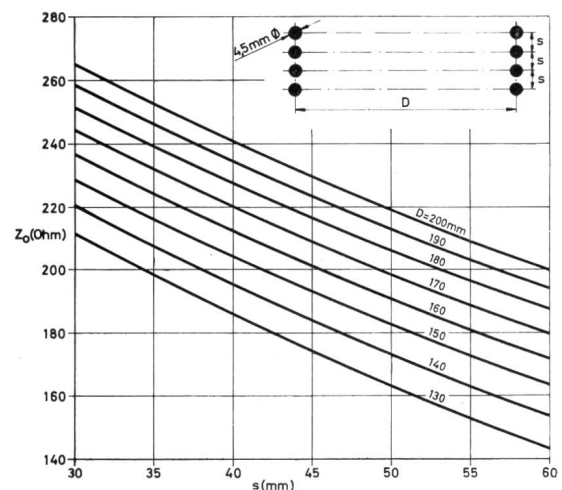


Fig. 8

Impédance caractéristique d'une ligne à 8 fils
Câble $7 \times 1,5$ mm \cong 4,5 mm Ø

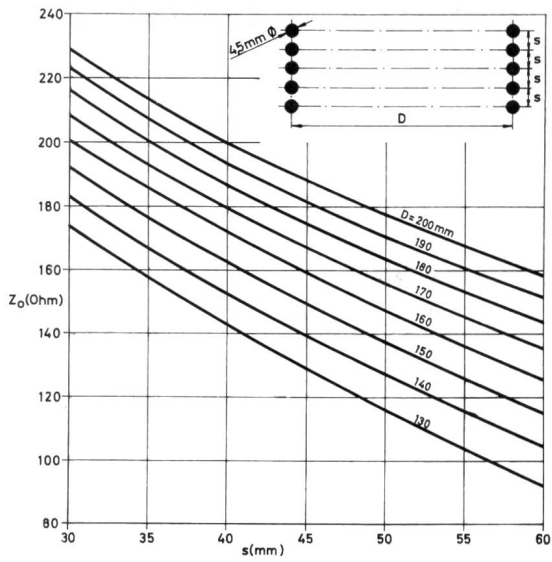


Fig. 9

Impédance caractéristique d'une ligne à 10 fils
Câble $7 \times 1,5 \text{ mm} \cong 4,5 \text{ mm } \varnothing$

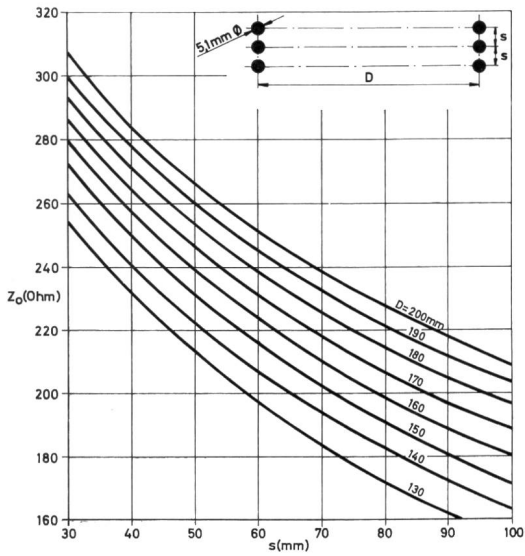


Fig. 10

Impédance caractéristique d'une ligne à 6 fils
Câble $7 \times 1,7 \text{ mm} \cong 5,1 \text{ mm } \varnothing$

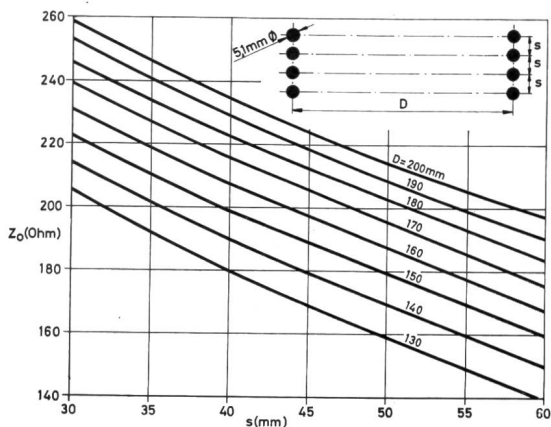


Fig. 11

Impédance caractéristique d'une ligne à 8 fils
Câble $7 \times 1,7 \text{ mm} \cong 5,1 \text{ mm } \varnothing$

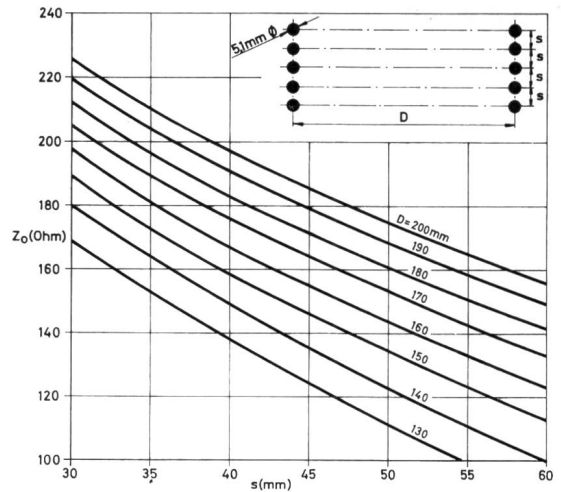


Fig. 12

Impédance caractéristique d'une ligne à 10 fils
Câble $7 \times 1,7 \text{ mm} \cong 5,1 \text{ mm } \varnothing$

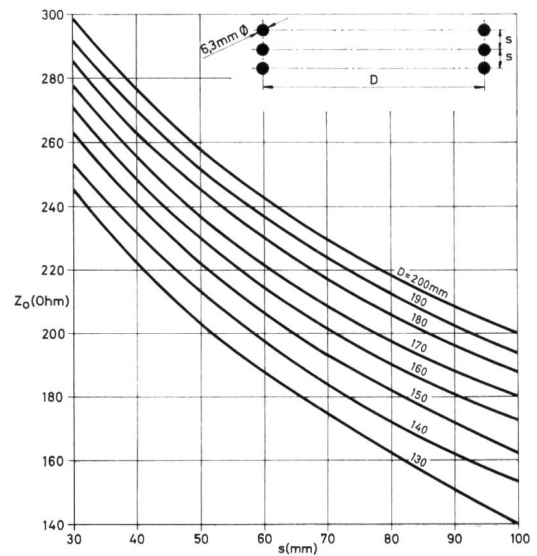


Fig. 13

Impédance caractéristique d'une ligne à 6 fils
Câble $7 \times 2,1 \text{ mm} \cong 6,3 \text{ mm } \varnothing$

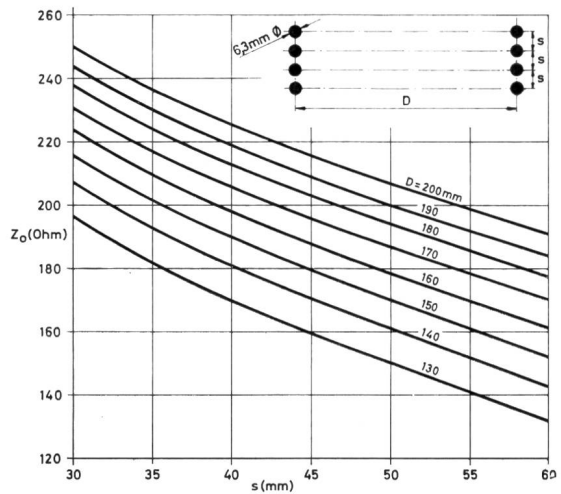


Fig. 14

Impédance caractéristique d'une ligne à 8 fils
Câble $7 \times 2,1 \text{ mm} \cong 6,3 \text{ mm } \varnothing$

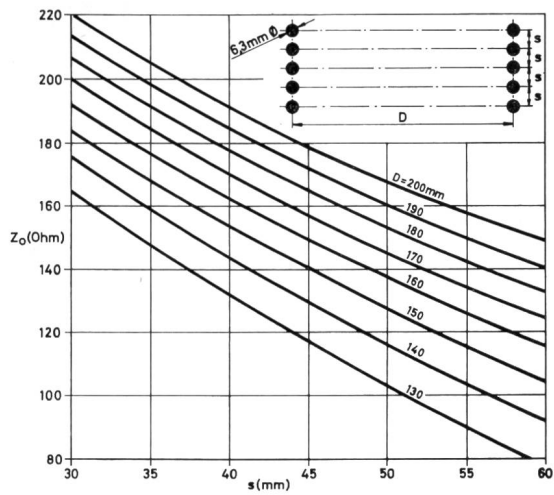


Fig. 15

Impédance caractéristique d'une ligne à 10 fils
Câble $7 \times 2,1 \text{ mm} \cong 6,3 \text{ mm } \varnothing$

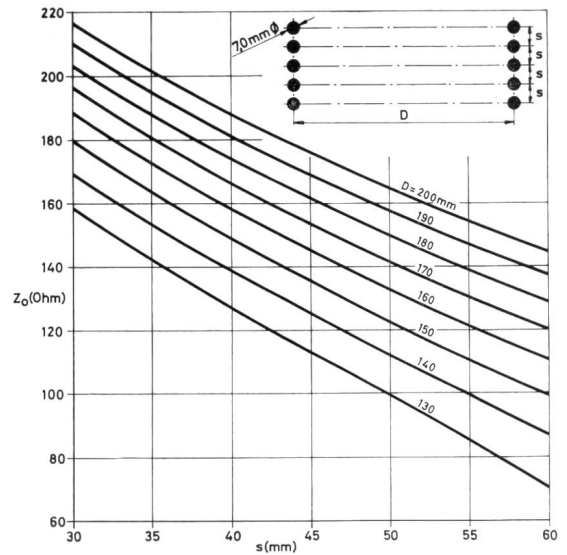


Fig. 18

Impédance caractéristique d'une ligne à 10 fils
Câble $19 \times 1,4 \text{ mm} \cong 7,0 \text{ mm } \varnothing$

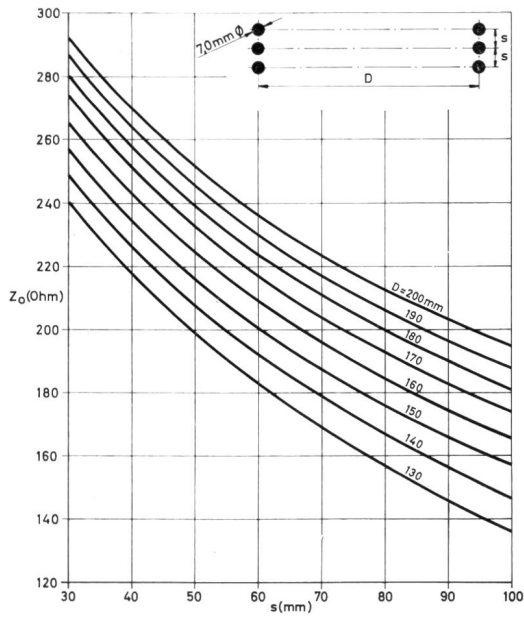


Fig. 16

Impédance caractéristique d'une ligne à 6 fils
Câble $19 \times 1,4 \text{ mm} \cong 7,0 \text{ mm } \varnothing$

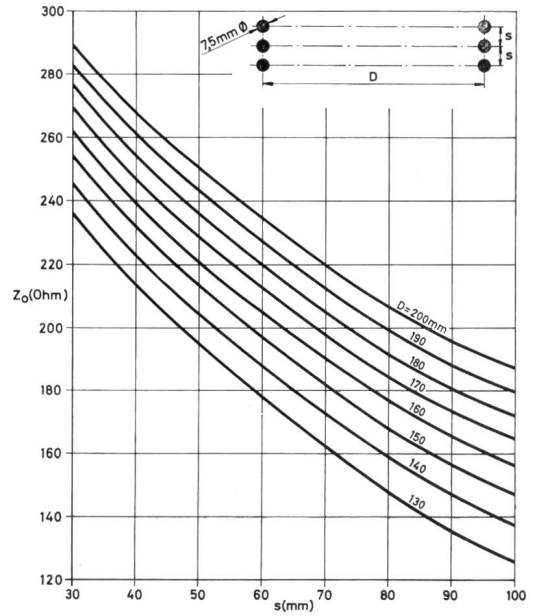


Fig. 19

Impédance caractéristique d'une ligne à 6 fils
Câble $19 \times 1,5 \text{ mm} \cong 7,5 \text{ mm } \varnothing$

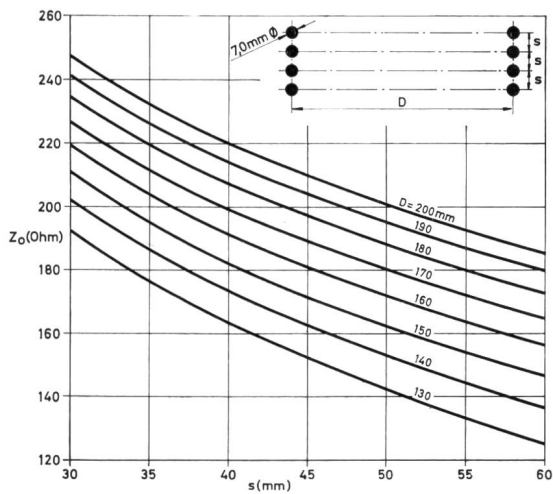


Fig. 17

Impédance caractéristique d'une ligne à 8 fils
Câble $19 \times 1,4 \text{ mm} \cong 7,0 \text{ mm } \varnothing$

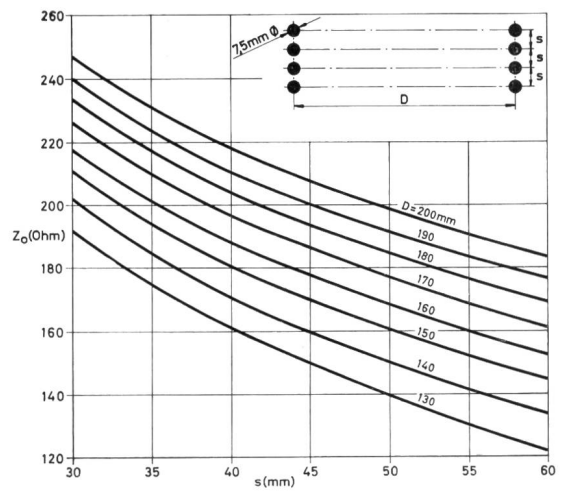


Fig. 20

Impédance caractéristique d'une ligne à 8 fils
Câble $19 \times 1,5 \text{ mm} \cong 7,5 \text{ mm } \varnothing$

8. Conclusions

Les graphiques ont été établis pour des types courants de câbles et pour des dimensions mécaniquement réalisables sans difficultés.

Si d'autres types de câbles ou d'autres dimensions doivent être utilisés, on pourra généralement interpoler. Si ce n'est pas le cas, il faudra faire de nouveaux graphiques. En effet, le plus souvent, c'est l'impédance qui est donnée et il est pratiquement impossible de résoudre les formules dans l'autre sens. Il est à remarquer que bien des résultats intermédiaires ne dépendent que du rapport $\frac{r}{s}$ et peuvent être calculés une fois pour toutes.

Il faut rappeler enfin que la résolution mathématique du problème est basée sur le fait que les divers conducteurs d'une même phase ont le même potentiel. Il faudra que les traverses maintenant à distance constante ces conducteurs soient en matière conductrice. Ces traverses devront être de dimensions géométriques faibles pour éviter de trop grandes variations d'impédance de la ligne.

Références

- G. Joos, Lehrbuch der theoretischen Physik (Leipzig 1959).
E. A. Laport, Radio Antenna Engineering (London, 1952).

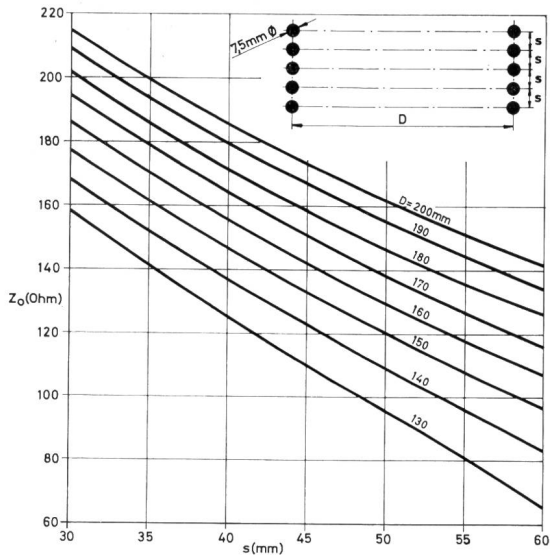


Fig. 21

Impédance caractéristique d'une ligne à 10 fils
Câble $19 \times 1,5 \text{ mm} \triangleq 7,5 \text{ mm } \varnothing$

Les formules de cet exposé ont été calculées et les résultats mis sous forme de graphiques. Chaque graphique représente l'impédance d'une ligne à six, huit ou dix fils pour un type donné de câble. L'impédance est alors représentée en fonction de la distance s entre les câbles d'un conducteur et de la distance entre les deux conducteurs.

Rappel: le rayon r des câbles est déterminé par la formule du chapitre 2.

Les graphiques (fig. 7 à 21) ont été faits pour des lignes d'impédance faible (de 60 à 300 Ω env.) qui sont utilisées pour l'adaptation des rideaux de dipôles à larges bandes. Si l'on veut calculer des lignes d'impédance plus grande, ou avec des dimensions de câbles différentes de celles retenues dans les graphiques, on utilisera la *figure 22*, dont on tirera facilement le rayon équivalent d'un conducteur à trois, quatre ou cinq câbles. Puis on introduira ce rayon équivalent dans la formule donnant l'impédance d'une ligne à deux fils.

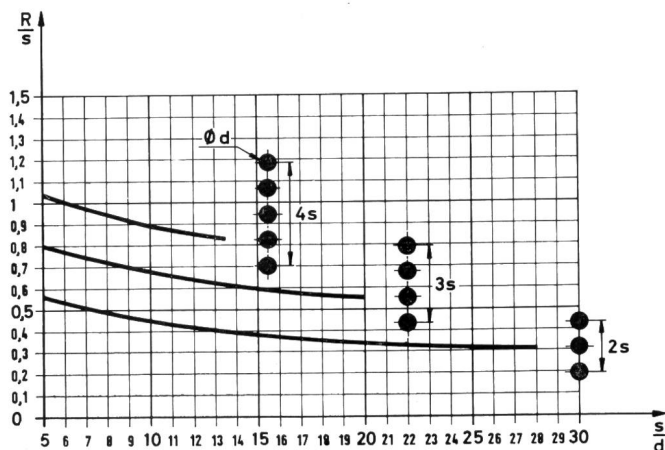


Fig. 22

Appendice

$$V = \frac{-Q}{2\pi\epsilon_0} \log 2^{k_2+2} \cdot 3^{k_1} \cdot r \cdot s^{2k_1+k_2+1} \quad (1)$$

$$V = \frac{-Q}{2\pi\epsilon_0} \log 2^{k_1} \cdot 3^{k_2} \cdot r \cdot s^{k_1+k_2+2} \quad (2)$$

$$V = \frac{-Q}{2\pi\epsilon_0} \log 2^2 \cdot r^2 \cdot s^{2k_1+2} \quad (3)$$

En divisant l'équation (1) par l'équation (2), nous avons:

$$2^{k_2-k_1+2} \cdot 3^{k_1-1} \cdot r^{1-k_1} \cdot s^{k_1-1} = 1$$

$$2^{k_2+1} \cdot \left(\frac{2r}{3s}\right)^{1-k_1} = 1$$

$$(k_2+1) \log 2 + (1-k_1) \log \left(\frac{2r}{3s}\right) = 0$$

$$k_2 = (k_1-1) \frac{\log \frac{2r}{3s}}{\log 2} - 1$$

En divisant l'équation (2) par l'équation (3):

$$2^{k_1 - 2} \cdot 3 \cdot r^{k_1 - k_2} \cdot s^{-k_1 + k_2} = 1$$

$$\frac{3}{4} \left(\frac{2r}{s} \right)^{k_1} = \left(\frac{r}{s} \right)^{k_2}$$

$$k_2 \cdot \log \frac{r}{s} = \log \frac{3}{4} + k_1 \cdot \log 2 \cdot \frac{r}{s}$$

En remplaçant k_2 par sa valeur:

$$(k_1 - 1) \cdot \frac{\log \frac{2r}{3s} \cdot \log \frac{r}{s}}{\log 2} - \log \frac{r}{s} = \log \frac{3}{4} + k_1 \log \frac{2r}{s}$$

$$k_1 = \frac{\log 2 \cdot \log \frac{3r}{4s} + \log \frac{2r}{3s} \cdot \log \frac{r}{s}}{\log \frac{2r}{3s} \cdot \log \frac{r}{s} - \log \frac{2r}{s} \cdot \log 2}$$

Ernst SCHWARZ, Bern

621.396.712(494)

Mehrzweckanlage Rigi

Der Mangel an nutzbaren Wellen für die drahtlose Nachrichtenübermittlung führt zur Erschliessung immer höherer Frequenzbereiche. Für Radio und Fernsehen, aber auch für fixe und mobile Telephonanlagen sind dabei *Ultrakurzwellen* von besonderer Bedeutung. Da Ultrakurzwellen, ähnlich dem Licht, eine vorwiegend geradlinige Ausbreitung aufweisen, kommt der Wahl der Senderstandorte grösste Bedeutung zu. Als solche werden mit Vorteil überhöhte Punkte gewählt, die gute, allseitige Sichtbeziehungen zum Versorgungsgebiet aufweisen. Für Richtstrahlanlagen, die zur gleichzeitigen Übermittlung vieler Telefongespräche oder zur Zuführung von Bild- und Tonprogrammen zu Fernsehendern dienen, werden *Dezimeterwellen* benützt. Diese weisen eine sehr hohe Bündelungsfähigkeit auf. Solche Verbindungen arbeiten mit Sicht, wobei für die Standortwahl etwa die gleichen Überlegungen gelten wie für UKW- und Fernsehsender. Die ähnlichen Bedingungen der angeführten Nachrichtenträger bewog die PTT-Betriebe aus wirtschaftlichen und betrieblichen Gründen, diese Dienste durch eine geeignete Wahl des Standortes in sogenannten Mehrzweckanlagen zusammenzufassen. Die Höhenstation Rigi stellt dabei ein klassisches Beispiel einer solchen Anlage dar, die zugleich dem UKW-Rundspruch, dem Fernsehen, verschiedenen mobilen Diensten und auch Richtstrahlverbindungen für Telephonie und Fernsehen dient.

Die Wahl der Rigi als Senderstandort

Mit der Inbetriebnahme der Sendeanlage Rigi wurde die Erschliessung der Innerschweiz für den UKW-Rundspruch und das Fernsehen, eines der

wichtigsten Anliegen innerhalb der gesamtschweizerischen Planung der PTT, ermöglicht.

Bedingt durch die stetige Verschlechterung der Empfangsmöglichkeiten auf Mittelwellen, beschloss im Juni 1956 die Generalversammlung der SRG, auf Grund eines von den PTT aufgestellten Ausbauplanes für UKW, die Schaffung des UKW-Netzes, das auch einen Sender für die Zentralschweiz enthielt.

Die Voraussetzung für die Errichtung eines zentral-schweizerischen Fernsehenders bildete das von den eidgenössischen Räten bewilligte Budget der Botenschaft des Bundesrates vom 9. Juli 1957.

Als Aufstellungsort der geplanten UKW- und Fernsehstation kamen in Frage: Rigi, Pilatus, Stanserhorn, Rossberg und Bürgenstock. Umfangreiche Untersuchungen der Forschungs- und Versuchsabteilung der PTT, deren Resultate durch ein Gutachten von Professor *F. Tank* (ETH Zürich) in allen wesentlichen Teilen bestätigt wurden, ergaben, dass Rigi-Kulm dank seiner bevorzugten Lage mit Abstand das geeignetste Sendezentrum darstellt. Er bot sich dank den Sichtbeziehungen zum Albis, Chasseral und Säntis auch für Richtstrahlverbindungen an. Von der Rigi aus lassen sich mit Ausnahme des Reusstals sämtliche dichter besiedelten Gebiete der Innerschweiz direkt versorgen, und zudem kann die Versorgung des Mittellandes in den Überlappungsbereichen der Sender Bantiger/Uetliberg und Uetliberg/Säntis verbessert werden. Rigi-Kulm weist zudem eine ganzjährige Zufahrt auf, was für den Betrieb einer Höhenstation ausserordentlich wichtig ist.

Seit jeher ist dieses Gebiet eine touristische Attraktion ersten Ranges, denn es bietet einen wundervollen Rundblick auf die Innerschweiz. Seine Wahl als