



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلًا.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

JOURNAL DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

PUBLIÉ PAR LE BUREAU DE L'UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

Pour les abonnements, LES ANNONCES et tout ce qui se rapporte à la rédaction, s'adresser au Bureau de l'Union internationale des télécommunications, Berne (Suisse).

SOMMAIRE

Utilisation du spectre des fréquences radioélectriques.

Règles internationales pour la transmission radioélectrique de la parole, par F. M. Rogers.

Publication officielle: Fondation d'une Ecole technique des postes et des télécommunications à Buenos Aires (République Argentine).

Analyses.

Bibliographie.

Echos et nouvelles.

Sommaire bibliographique.

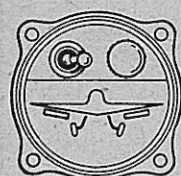
Publications du B. U.

Standard - Bell - System

INSTALLATIONS TÉLÉPHONIQUES
ET
APPAREILS DE SIGNALISATION

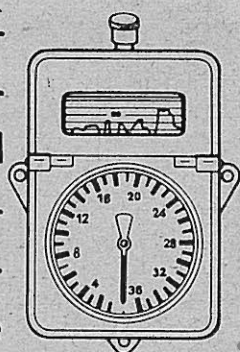


Standard Téléphone et Radio S.A. Zurich
BUBENBERGPLATZ 10
BERNE
SEESTRASSE 395
ZURICH

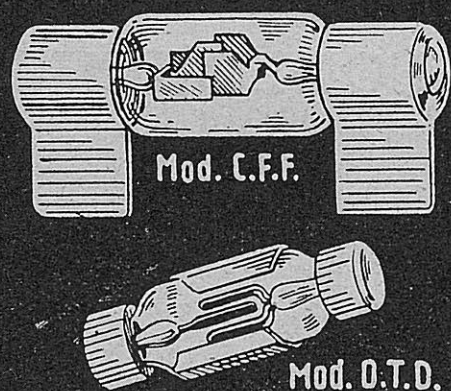


Appareils de téléphonie et de télégraphie sans fil pour l'aéronautique.

Installations de radio-goniométrie. Instruments de bord et appareils pour l'aéronautique.



PERAVIA S.A., BERNE



Les appareils de protection des installations de faible courant des *Chemins de fer, Postes et Télégraphes Suisses* sont munis de nos

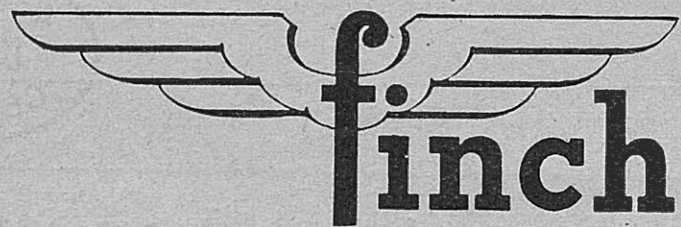
Cartouches „Parafoudre” brevetées

Tensions critiques
Mod. C.F.F.
300 à 1000 volts

Société Anonyme
LUMIERE
Fabriques Réunies de
Lampes à Incandescence
GOLDAU (SUISSE).

Tensions critiques
Mod. O.T.D.
300 à 500 volts

*THE MACHINE THAT OUTMODES
TELEGRAPH PRINTERS*



TELECOMMUNICATIONS INC.

10 East Fortieth Street

NEW YORK 16, NEW YORK

Cable address: Finchtel NewYork

JOURNAL DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

PUBLIÉ MENSUELLEMENT PAR LE
BUREAU DE L'UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
BERNE (SUISSE)

ABONNEMENTS. UN AN: SUISSE, 9 FR. — UNION POSTALE, 10 FR. SUISSES. — UN NUMÉRO ISOLÉ, 1 FR. 25.

Journal télégraphique: LVII vol. - 65 années.

Journal des télécommunications: 13^e vol. - 13^e année.

N^o 2.

Février 1946.

SOMMAIRE.

Utilisation du spectre des fréquences radioélectriques.

Règles internationales pour la transmission radioélectrique de la parole, par F. M. Rogers.

Publication officielle: Fondation d'une Ecole technique des postes et des télécommunications à Buenos Aires (République Argentine).

Analyses.

Bibliographie.

Echos et nouvelles.

Sommaire bibliographique.

Publications du B. U.

Les sentiments exprimés dans les articles du Journal des télécommunications sont personnels à leurs auteurs et ne permettent pas de préjuger les opinions de l'Union.

Utilisation du spectre des fréquences radioélectriques.

Remarques formulées par le Commander Paul T. Miles, membre de la Délégation des Etats-Unis d'Amérique, devant le sous-comité de la répartition des fréquences, au cours des travaux de la 3^e Conférence interaméricaine des radiocommunications.

(Rio de Janeiro, septembre 1945.)

Le Commander Miles a commenté les propositions des Etats-Unis d'Amérique relatives au tableau de répartition des fréquences. Bien que ces propositions aient été présentées simplement à titre d'information et pour fournir aux autres délégations une base pour la préparation de leurs propres propositions, en vue de la prochaine Conférence mondiale, il a estimé utile de parler des difficultés que le groupe des Etats-Unis d'Amérique a rencontrées au cours de ses études.

Aux Etats-Unis d'Amérique c'est la Federal Communications Commission qui, entre autres choses, a la responsabilité d'attribuer les fréquences aux stations non gouvernementales (y compris les installations radioélectriques dépendant des Municipalités et des Etats). En outre, le Président est chargé d'attribuer les fréquences aux organismes fédéraux et, pour ce travail, il est assisté de la Commission consultative interministérielle radioélectrique. Ces deux institutions, la Federal Communications Commission (F.C.C.) et la Commission consultative interministérielle radioélectrique (I.R.A.C.) donnent conjointement leur avis au Département d'Etat sur toute question internationale concernant les télécommunications.

En août 1943, l'I.R.A.C. a commencé l'étude du problème de la répartition des fréquences. Au cours de cette étude, elle consulta l'un après l'autre les représentants de notre industrie et prit note de leurs conseils; au printemps 1944, elle prépara un tableau de répartition qui représentait ses suggestions pour une revision possible des attributions des fréquences inférieures à 30 Mc/s. En raison de la guerre, certaines inventions radioélectriques furent « classées » dans l'intérêt de la sécurité militaire et l'I.R.A.C. a dû se baser à cet égard sur les avis de ses membres militaires. L'I.R.A.C. prépara alors un tableau au-dessus de 30 Mc/s et le transmit au Département d'Etat. Entre temps, le Département d'Etat avait organisé une commission chargée de la revision de la Convention de Madrid et des Règlements du Caire et, en août 1944, il publia tous les documents, y compris le tableau de répartition dont nous nous occupons précisément.

En octobre 1944, la F.C.C. avait donné audience aux représentants de l'industrie afin de connaître l'évaluation des besoins des différents services radioélectriques dans la période d'après-guerre. Puis, en

décembre et janvier, l'I.R.A.C. et la F.C.C. examinèrent ensemble le problème et préparèrent un tableau de répartition s'appliquant à tout le spectre des fréquences et dans la forme qui vous est soumise aujourd'hui. Pour préparer les propositions des Etats-Unis d'Amérique relatives au tableau de répartition des fréquences, deux méthodes pouvaient être suivies :

- 1° prendre le tableau actuel du Caire et y apporter aussi peu de changements que possible,
- ou
- 2° partir de zéro et préparer un tableau à la lumière des besoins actuels, sans tenir compte de ce qui avait été fait précédemment.

Après avoir considéré les besoins toujours plus grands de l'aviation et les développements techniques des cinq dernières années, il nous a paru que la meilleure formule était d'adopter la seconde méthode. C'est pourquoi, si vous essayez de comparer les propositions au tableau du Caire, vous constaterez de nombreuses différences.

Lorsque nous eûmes fait notre choix, nous avons abordé la question des bandes partagées dans la partie des hautes fréquences du spectre (de 3 à 30 Mc/s) et décidé qu'en principe nous cherchions à éliminer autant que possible les bandes partagées. En harmonie avec cette politique, il nous a semblé désirable que les services mobiles aéronautiques possèdent leurs bandes de fréquences exclusives et que, de même, les services mobiles maritimes aient également leurs bandes exclusives. En outre, il nous a semblé désirable de faire tout ce qui était possible pour encourager le transfert des services radioélectriques qui utilisent actuellement des fréquences moyennes et élevées vers la partie du spectre désignée sous le nom de fréquences très hautes, ultra-hautes ou supérieures, partout où la nature locale du service le permet, évitant ainsi la congestion dans la partie inférieure du spectre afin qu'un emploi plus efficace en puisse être fait, au bénéfice des services internationaux.

D'autre part, nous avons admis le principe qu'il fallait encourager les communications entre amateurs pour plusieurs raisons, l'une étant leur contribution à l'évolution de la radiotechnique, une autre l'intérêt que présente ce service pour l'entraînement des radiotélégraphistes, une troisième son utilité en période de désastre national et, finalement, en raison de l'emploi très efficace que les services militaires ont fait des bandes d'amateurs en période de danger national. Pour ces motifs, nous avons cherché à pourvoir les amateurs de larges bandes de fréquences dans les parties des très hautes fréquences, des fréquences ultra-hautes et des fréquences supérieures du spectre, en plus des bandes prévues au-dessous de 30 Mc/s.

Voici maintenant quelques remarques sur la partie du tableau au-dessous de 30 Mc/s.

Nous avons décidé que la première chose que nous devions faire était de choisir les fréquences particulières qui devraient être employées dans le service mobile maritime comme fréquences d'appel et de détresse. Une étude approfondie de la fréquence de 500 kc/s a été faite, par exemple, afin de déterminer si elle était la plus efficace comme fréquence internationale de détresse dans le service maritime international. La décision fut que la fréquence de 500 kc/s devait être retenue à cette intention, mais nous avons suggéré aussi qu'il pouvait être désirable de prévoir une seconde fréquence de détresse qui serait utilisée principalement pour les communications au-dessus de la mer entre avion et navire, en cas de détresse. C'est l'un des problèmes qui ne sont pas encore complètement résolus aux Etats-Unis d'Amérique, parce que notre service aéronautique n'a pas encore déterminé définitivement ses règles précises de procédure pour les communications en cas de détresse. Vous constaterez, cependant, que notre plan prévoit, à titre de suggestion, en plus de 500 kc/s, la fréquence de 2070 kc/s. Il a paru également désirable de prévoir un groupe de hautes fréquences pour les besoins de l'appel international en mer et, pour cela, nous avons suggéré 4140 kc/s et les harmoniques de cette fréquence pour l'appel international.

Revenant ensuite au problème des amateurs, nous avons introduit dans notre tableau de répartition les bandes du Caire à la seule exception de la bande de 1750 à 2050 kc/s. La raison qui nous a conduits à ne pas introduire cette bande dans le tableau de répartition est que, pendant la guerre, on a mis au point et établi un système de navigation à grande puissance et à longue portée, utilisant des émissions d'impulsion connu sous le nom de « Loran »¹⁾. Les Etats-Unis d'Amérique et le Commonwealth britannique avaient installé durant la guerre, avec un investissement de capitaux considérable, des stations du système Loran dans diverses parties du monde. Ce système s'est révélé si utile à la navigation des navires et des aéronefs qu'il est apparu essentiel de le maintenir pendant la période d'après-guerre. Sans vouloir tenter de décrire ce système aujourd'hui, je puis dire cependant que sa précision dans la détermination d'une position sur mer ou au-dessus de la mer est maintenant de l'ordre de 16 km pour une distance de 1610 km. Malheureusement, comme il fonctionne dans la région des 2 Mc/s, les lois de propagation des ondes pour ces fréquences limitent son utilité pour la navigation sur terre ou au-dessus du sol. Par exemple, si la portée de jour, au-dessus de l'eau, est de 1100 km, son efficacité au-dessus de la terre ne s'étend probablement pas

¹⁾ Ce nom dérive des mots « LOnge RAnge Navigation ». Réf.: *Electrical Review*, n° 3557, janvier 1946, p. 138.

au delà de 160 km. En résumé, nous avons repris toutes les bandes d'amateurs de l'attribution du Caire, à l'exception de la plus basse.

En établissant notre tableau, nous avons prévu d'abord les fréquences d'appel et de détresse maritimes et les bandes d'amateurs; puis nous avons examiné les bandes des services mobiles maritimes elles-mêmes.

Vous vous rappelez qu'on a prévu au Caire des bandes pour les services maritimes dans la partie des hautes fréquences du spectre, aux environs de 4, 5, 6, 8, 11, 12, 16 et 22 Mc/s. Nous avons décidé de chercher à réduire quelque peu ces bandes et nous avons prévu, à leur place, des bandes dans les fréquences de 4, 6, 8, 12, 16 et 20 Mc/s. En parlant de 20 Mc/s, cela me rappelle que nous avons aussi prévu une nouvelle bande d'amateurs sur 21 Mc/s pour former le 3^e harmonique de la bande d'amateurs des 7 Mc/s.

Continuant notre travail de répartition, nous avons examiné la radiodiffusion sur haute fréquence et, ainsi qu'on l'a déjà remarqué, il nous a paru que, pour fournir des fréquences en nombre suffisant pour permettre à 75 nations d'avoir autant de stations de radiodiffusion à haute fréquence qu'elles le désirent, il faudrait entre un tiers et la moitié de tout le spectre des hautes fréquences. Plusieurs d'entre vous se rappelleront ce qui s'est passé à Madrid et au Caire lorsque les services de radiodiffusion demandèrent une augmentation substantielle de leur place et, malheureusement, à cause des demandes des autres services, comment la conférence fut conduite à ne leur accorder qu'une partie de ce qu'ils désiraient. Le résultat de ces décisions, nous le connaissons tous. Je crois que l'on peut dire qu'à l'heure actuelle il y a autant de stations de radiodiffusion travaillant en dehors des bandes autorisées qu'il y a de stations à l'intérieur de ces bandes. Je pense que l'on peut dire aussi que la majorité des nations du monde sont coupables, y compris celle que j'ai l'honneur de représenter. Dans ces conditions, notre étude du problème de la radiodiffusion à haute fréquence devenait un travail peu commun.

Puisqu'il était évidemment impossible de donner à ce service tout l'espace qu'il désirait, nous avons décidé d'insérer dans nos propositions à peu près les bandes qui figurent dans le tableau du Caire, tout en reconnaissant que le seul espoir d'obtenir une exploitation sans brouillages de la radiodiffusion dans le spectre des hautes fréquences serait qu'un arrangement détaillé entre toutes les nations stipulât avec précision les fréquences que chacune d'entre elles pourrait utiliser, en tenant compte de la séparation dans l'espace et dans le temps et en prévoyant une limitation rigide du nombre des stations que chaque nation pourrait faire fonctionner.

Considérant ensuite les services aéronautiques et reconnaissant leur importance, nous avons organisé une commission spéciale, chargée de s'occuper exclusivement de cette question. Le résultat du travail de cette commission fut qu'une série de bandes de fréquences fut recommandée pour ces services en tenant compte des routes aériennes qui seraient probablement établies après la guerre; ces recommandations prévoient des fréquences allant de 3 à environ 18 Mc/s. Je pense qu'il est bien établi, particulièrement dans les Amériques, qu'il fut très regrettable que la Conférence du Caire n'ait pas prévu des fréquences pour le service aéronautique mobile au-dessous de 6 Mc/s et nous avons tenté d'y remédier dans nos propositions. Je sais, d'après la lecture des propositions de plusieurs des nations représentées ici, que nous sommes presque tous arrivés à la même conclusion. Les recommandations de cette commission aéronautique spéciale ont donc été insérées, dans la mesure du possible, dans notre tableau de répartition.

Nous avons repris alors notre tableau et nous avons donné l'espace restant aux services fixes. Bien qu'il soit très difficile de faire une comparaison directe entre nos suggestions et le tableau du Caire, en raison du fait que beaucoup des bandes du Caire sont partagées, il vous apparaîtra à tous que les services fixes ont subi une perte. Il est évident que lorsqu'on se trouve en face de l'obligation de trouver de la place dans le spectre pour un service nouveau tel que l'aviation, d'autres services doivent subir une perte proportionnelle. C'est, naturellement, la tâche des experts tels que nous, qui sommes rassemblés ici aujourd'hui, chargés d'attribuer les fréquences, de déterminer la proportion du spectre qui doit être accordée à chaque service; dans nos propositions, tandis que le service maritime souffre quelque peu, ce sont les services fixes qui sont le plus affectés. Il est heureux cependant que, de tous les services, le service fixe soit celui qui puisse le mieux supporter ces restrictions à cause de sa nature même qui lui permet de tirer parti des plus récents développements de la technique des antennes directives; il peut se maintenir dans des limites de tolérance plus strictes, utiliser des récepteurs de grande sélectivité et travailler avec une seule bande latérale ou à l'aide de systèmes à plusieurs voies. Avec l'espace que nous avons proposé pour lui, le service fixe ne pourra pas travailler efficacement s'il ne tire pas parti de tous les avantages de ces techniques modernes.

Etudiant le spectre des fréquences supérieures à 30 Mc/s, nous avons considéré tout d'abord les besoins de l'aviation. C'est ce service qui, plus que tout autre, sera à même d'utiliser la partie du spectre supérieure à 30 Mc/s. Chaque fois, par exemple, que dans le trafic entre aérodrômes ou pour les

radiophares de navigation et de position il est fait emploi des fréquences intermédiaires et basses, la ferme intention des Etats-Unis d'Amérique est de placer aussi rapidement que possible ces services particuliers dans la partie des très hautes fréquences du spectre. Vous remarquerez, par suite, que nous avons suggéré dans nos propositions la bande de 108 à 112 Mc/s pour les radiophares de position de la navigation aérienne, la bande de 112 à 118 Mc/s pour les radiophares de navigation, la bande de 118 à 122 Mc/s pour le trafic de contrôle entre aéro-dromes et la bande de 122 à 132 Mc/s pour les communications du service aéronautique mobile. En outre, c'est dans le domaine de l'aviation que la technique connue sous le nom de « radar » trouvera sa plus grande application après la guerre. C'est pourquoi notre commission, se conformant à l'avis de ses membres militaires, a prévu certaines bandes pour les applications du radar à l'aviation. Par exemple, nous avons prévu la bande de 420 à 460 Mc/s pour les altimètres utilisant la technique du radar; nous avons aussi prévu la bande de 1600 à 1700 Mc/s pour l'aide à la navigation par radar; il en est de même des bandes de 2900 à 3700 Mc/s, 3700 à 3900 Mc/s, 5000 à 5250 Mc/s et 8500 à 10 000 Mc/s.

Nous avons considéré ensuite le problème des amateurs et vous noterez que nous avons prévu pour eux les bandes de 144 à 148 Mc/s, ainsi que la bande de 420 à 450 Mc/s (après sa libération par la navigation aérienne) et d'autres bandes semblables, placées à intervalles rapprochés dans le spectre.

Je reviens pour un moment à la navigation aérienne, parce que j'ai oublié de mentionner le système d'atterrissage à l'aveugle. Nous avons créé, durant la guerre, un système qui utilise des radiophares de position dans la bande déjà mentionnée de 108 à 112 Mc/s et un système de guidage à la descente dans l'étroite bande de 328 à 336 Mc/s. La bande de 960 à 1145 Mc/s est envisagée pour l'utilisation du radar.

Considérons maintenant le problème de la radiodiffusion qui, aux Etats-Unis d'Amérique, fut très difficile à résoudre dans cette partie du spectre. Ainsi que vous le savez tous, la radiodiffusion à modulation de fréquence est très utilisée aux Etats-Unis d'Amérique et, juste avant le commencement des hostilités, nous étions sur le point d'installer un certain nombre de stations pour la radiodiffusion à modulation de fréquence et pour la télévision. Maintenant que la guerre est terminée, ceci va s'effectuer très rapidement. Avant la guerre, nous avions prévu un total de 18 voies, larges chacune de 6 Mc/s, pour le développement de notre service de télévision. Malheureusement, les exigences de la guerre nous obligèrent à examiner de nouveau ces attributions particulières. D'après l'avis de notre industrie, nous devrions prévoir 26 voies pour établir un système

national efficace de télévision. Multipliez 26 par 6, et vous pourrez rapidement vous faire une idée de l'ampleur du problème. En même temps, notre industrie de radiodiffusion à modulation de fréquence estimait que le nombre de voies qui lui avait été déjà attribué devrait être au moins doublé et de préférence triplé pour satisfaire à tous les besoins prévus. En ce qui concerne la télévision, nous avons estimé qu'il était impossible de prévoir 26 voies dans la partie du spectre qu'elle désirait, c'est-à-dire approximativement de 50 à 250 Mc/s et, en définitive, avec des difficultés considérables, nous avons pu mettre 13 voies à sa disposition. Cependant, les progrès réalisés pendant la guerre nous ont montré que la télévision exigera éventuellement des bandes de fréquences dépassant de beaucoup 6 Mc/s, ce qui, évidemment, ne pourrait être accordé dans la partie des très hautes fréquences du spectre. Par suite, en plus des 13 voies déjà mentionnées, nous avons prévu 500 Mc/s environ dans la partie des fréquences ultra-hautes pour tenir compte des progrès futurs des systèmes de télévision à haute définition.

En ce qui concerne la radiodiffusion à modulation de fréquence, beaucoup d'entre vous se rendent compte des difficultés que nous avons rencontrées. Une certaine partie de notre industrie désirait la maintenir sur les fréquences où elle travaille, tandis que d'autres estimaient qu'elle devrait être déplacée vers le haut du spectre. Après avoir examiné soigneusement toutes les explications données, notre F.C.C. a décidé que ce service serait éventuellement logé entre 88 et 108 Mc/s.

D'une façon générale, après avoir satisfait les services que j'ai énumérés, nous avons désigné les parties restant libres dans la fraction supérieure du spectre par les termes « fixes et mobiles », parce qu'à ce moment il nous était impossible de prévoir exactement comment ces portions du spectre pourraient être utilisées et nous avons pensé que les termes « fixes et mobiles » nous laissaient la plus grande liberté possible.

En ce qui concerne la partie du spectre supérieure à 10 000 Mc/s, nous sommes si peu renseignés jusqu'à présent qu'il nous a paru peu sage de l'introduire dans le tableau de répartition de la prochaine conférence internationale. Dans la proposition des Etats-Unis d'Amérique, nous avons suggéré comment ces fréquences pourraient être réparties entre les divers services radioélectriques, mais nous ne sommes pas sûrs du tout de connaître suffisamment cette partie du spectre pour nous limiter en ce moment de façon rigide. Il est évident que si un tableau de répartition, semblable à celui que nous discutons, était adopté à la prochaine Conférence mondiale, il serait nécessaire que de nombreuses stations dans le monde fussent déplacées dans d'autres bandes, perdant ainsi les priorités qu'elles ont acquises

aujourd'hui. Je pense qu'il est également évident qu'aucune nation n'accepterait de perdre la priorité qu'elle a acquise, à moins que chaque nation n'en fût autant.

Il est également évident pour nous tous que la Liste des fréquences actuelle est pratiquement inutile. Tout d'abord, elle renferme énormément de stations qui n'existent pas et, ensuite, elle ne contient pas beaucoup de stations établies pendant la guerre et que les nations intéressées n'ont pu notifier en raison de la guerre. Si j'essayais maintenant de trouver une nouvelle fréquence dans la partie haute fréquence du spectre pour faire fonctionner ma station sans brouillage nuisible, le problème serait insoluble. Dans ces conditions qu'allons-nous faire ?

Si l'on examine les différentes propositions qui sont devant nous, il semble bien que plusieurs d'entre nous sont arrivés à la même conclusion, à savoir qu'il est nécessaire de trouver une autre méthode pour l'enregistrement international des fréquences. Alors que plusieurs ont pensé établir dans notre région un organisme qui remplirait ces fonctions, les Etats-Unis d'Amérique ont songé à une organisation mondiale. J'espère que la plupart d'entre vous ont pu obtenir des copies de cette proposition, qui a été préparée longuement avec le plus grand soin, et dans laquelle nous suggérons l'établissement d'un Comité international d'enregistrement des fréquences.

A notre avis, cela pourrait être réalisé à peu près de cette manière. La prochaine Conférence internationale désignerait un comité composé de cinq membres et de trois suppléants, élus par la conférence elle-même, chacun d'eux étant de nationalité différente, pour s'occuper de l'enregistrement international des fréquences. C'est un principe international bien établi que chaque nation a le droit souverain d'utiliser n'importe quelle fréquence, mais on sait également bien que les lois de la propagation des ondes nous obligent à exploiter d'une façon ordonnée le spectre des fréquences radioélectriques.

Par suite, toute nation qui a commencé à utiliser une fréquence ou qui a l'intention de le faire, et qui désirerait une reconnaissance internationale de ce fait, soumettrait à ce comité une notification fournissant les données techniques nécessaires requises. Au moment voulu, le comité examinerait cette notification en procédant de la façon suivante: Il déterminerait tout d'abord si cette notification particulière est conforme au tableau et aux règles de la répartition des fréquences; ensuite, il verrait si elle est conforme aux autres prescriptions de la Convention et des Règlements et, finalement, il déterminerait si l'emploi prévu provoquerait un brouillage nuisible pour toute autre fréquence, déjà enregistrée par le comité. Supposons que le comité ait trouvé la notification satisfaisante sous ces trois aspects. Il la soumettrait alors au Secrétaire de l'Union

pour insertion dans la Liste internationale des fréquences avec une date placée dans la colonne intitulée « Date d'enregistrement ».

Supposons maintenant que le comité trouve que cette notification n'est pas conforme aux dispositions de la Convention et du Règlement (autres que le tableau de répartition des fréquences lui-même). Dans ce cas, il renverrait la notification au gouvernement intéressé en indiquant les motifs. Supposons que le comité estime la notification satisfaisante, sauf sur le fait qu'elle occasionnerait du brouillage. Il retournerait également cette notification au gouvernement intéressé, en indiquant ses raisons et en présentant les suggestions qu'il lui serait possible de faire, afin de trouver une solution satisfaisant le comité. Si le gouvernement modifiait sa demande et la soumettait à nouveau au comité, le comité procéderait alors comme s'il s'agissait d'une nouvelle demande.

Supposons, d'autre part, que le gouvernement refuse de modifier sa demande et la soumette à nouveau au comité dans sa forme primitive: le comité la transmettrait alors au Secrétaire de l'Union, mais, dans ces conditions, la date de la notification serait placée dans une colonne de la liste des fréquences intitulée: « Date de notification ». Si, après un certain temps d'exploitation de cette station, aucune interférence n'a été signalée au pays qui l'a autorisée à travailler, ce pays aurait le droit de demander au comité d'examiner de nouveau le cas. Si le comité décidait alors qu'un brouillage nuisible n'est pas probable, la date serait transférée automatiquement de la colonne des dates de notification dans celle des dates d'enregistrement. Si, cependant, le comité estimait qu'une interférence nuisible était encore probable, la date serait maintenue dans la colonne des dates de notification; mais si, après six ans d'exploitation, aucun brouillage nuisible ne s'était produit, la date serait automatiquement transférée dans la colonne de la « Date d'enregistrement ». Ce chiffre de six ans a été choisi, parce qu'il représente un peu plus de la moitié d'un cycle de taches solaires.

Considérons maintenant le troisième cas, celui dans lequel le comité estime qu'il n'y aura probablement pas de brouillage nuisible et, de plus, que la demande est conforme à toutes les dispositions de la Convention et du Règlement, à l'exception du tableau de répartition. Il demanderait alors au Secrétaire d'enregistrer la demande dans la Liste internationale des fréquences en plaçant sa date dans la colonne de la « Date de notification ».

Il est évident qu'en cas d'arbitrage international, une Liste internationale des fréquences qui ne renferme que les deux colonnes de dates mentionnées (en aucun cas la liste n'indiquerait une date dans les deux colonnes simultanément) confère aux

enregistrements qui sont assez heureux pour avoir une date dans la colonne des dates d'enregistrement une position beaucoup plus favorable que celle des fréquences qui auront une date dans la colonne de la «Date de notification». Au début de notre travail pour résoudre ce problème, nous avons été tentés de donner au comité plus de pouvoir qu'il n'en a dans nos propositions; mais, après avoir soigneusement considéré la question, nous avons décidé que les nations du monde n'ont pas encore progressé assez et n'ont pas atteint le stade qui leur permettrait de transférer leur droit de souveraineté à un comité international de cette nature.

Il est bien évident que ce comité ne pourrait jamais commencer son travail en utilisant la Liste des fréquences actuelle dans l'état où nous la trouvons aujourd'hui. En considérant cet aspect du problème, nous pensons que la prochaine Conférence mondiale sera dans la nécessité de constituer un comité technique spécial dont le rôle exclusif sera de réexaminer la Liste actuelle des fréquences, afin d'en extraire toutes les stations qui ne sont pas en service et de rajuster les indications des stations qui subsistent, en accord avec le tableau de répartition adopté par la conférence avec les principes techniques, afin d'éviter un brouillage nuisible entre les stations maintenues dans la liste. Nous pensons que les notifications qui subsisteront dans la liste devraient avoir une nouvelle date qui placerait effectivement toutes les stations envisagées sur la même base internationale. Nous nous rendons compte qu'il s'agit là d'un problème très difficile; mais, nous espérons que vous y penserez tous sérieusement jusqu'à la prochaine Conférence mondiale, afin que nous puissions trouver ensemble une solution satisfaisante pour toutes les nations intéressées.

Je ne sais pas si nous aurons le temps, pendant la présente conférence, d'examiner en détail ce problème très difficile de l'enregistrement international des fréquences, mais j'espère que la liste des questions à examiner, résultant de cette conférence, et que nous utiliserons tous pour préparer nos propositions pour la prochaine Conférence mondiale, contiendra des indications sur ce point. De même, j'espère que la présente commission de répartition des fréquences pourra établir un tableau de répartition que nous pourrions rapporter dans nos pays respectifs et utiliser comme base d'étude pour établir nos propositions en vue de la prochaine conférence. C'est afin d'atteindre cet objectif que les Etats-Unis d'Amérique ont déposé devant vous ces questions particulières que nous venons de discuter.

Règles internationales pour la transmission radioélectrique de la parole.

Par FRANCIS MILLET ROGERS, Lt-Colonel de la Marine des Etats-Unis d'Amérique.

(Traduction.)

Des dispositions ont été prises sur le plan international pour assurer la transmission manipulée des messages (radiotélégraphie), les problèmes posés par l'usage des diverses langues universelles ayant pu être résolus grâce au code Morse, au code international des signaux, aux conférences périodiques des télécommunications et au fonctionnement permanent du Bureau de l'Union. Mais nulle règle n'a été établie jusqu'ici pour surmonter les difficultés dues à l'usage des langues universelles dans la transmission de la parole (radiotéléphonie), sauf les deux exceptions mentionnées ci-après:

1° Le Règlement général des radiocommunications prescrit l'emploi de trois expressions parlées dans la correspondance radiotéléphonique internationale:

- | | |
|-----------|--|
| MAYDAY, | correspondant à la prononciation française de l'expression «m'aider», c'est le signal de détresse. |
| PAN, | correspondant à la prononciation française du mot «panne»; c'est le signal d'urgence. |
| SÉCURITÉ, | correspondant à la prononciation française du mot «sécurité»; c'est le signal de sécurité. |

2° Le Règlement général des radiocommunications prescrit également que l'indicatif d'appel, pour un aéronef effectuant un service intéressant le fonctionnement de la Société des Nations, doit être précédé des mots « Société des Nations ».

La radiotéléphonie a connu un développement énorme au cours de la seconde guerre mondiale et il est logique d'admettre que ce mode de communication prendra à l'avenir une extension toujours plus grande, surtout dans le trafic avec les aéronefs, et peut-être aussi avec les navires. Dans ces circonstances, et si aucune mesure n'est prise sur le plan international pour faciliter les correspondances, il faudra que les radiotéléphonistes préposés à l'exploitation d'un circuit donné parlent une même langue. D'une manière générale, c'est probablement le cas qui se présentera dans la pratique. Mais il ne faut pas moins prévoir des situations dans lesquelles il deviendra nécessaire qu'un radiotéléphoniste puisse converser avec un collègue parlant une langue autre que la sienne.

Pour simplifier le problème, admettons un instant que tous les radiotéléphonistes parlent au moins

l'une des langues les plus employées dans la correspondance internationale du service mobile et que ces langues soient les suivantes :

allemand	hollandais
anglais	italien
chinois	japonais
espagnol	norvégien
français	portugais
grec	russe

Ces langues sont celles des grandes puissances, des pays qui possèdent les grands empires coloniaux, des pays les plus intéressés au développement des transports aériens internationaux et des principales nations maritimes. La liste ci-dessus comprend toutes les langues dans lesquelles est imprimé le code international des signaux.

La solution la plus satisfaisante serait naturellement de prévoir dans une convention internationale l'emploi d'une seule et même langue. Mais il y a peu de chances qu'on arrive jamais à un tel accord. Et même si l'on y arrivait, la tâche qui consisterait à instruire suffisamment d'opérateurs dans la langue choisie entraînerait de grosses difficultés et exigerait plusieurs années.

Avant de s'engager dans la recherche d'autres solutions, il convient d'estimer les connaissances et l'entraînement qu'il faut avoir d'une langue étrangère pour arriver à la comprendre en radiotéléphonie, surtout lorsqu'il s'agit de converser sur un aéronef où les problèmes de statique et les bruits des machines compliquent la réception. La radiotéléphonie, pas plus que les autres moyens de reproduction de la parole (films sonores, disques de gramophone, téléphone, etc.), n'est pas capable actuellement de rendre la parole avec la même gamme de fréquences et la même intensité que l'organe vocal humain, et cela sans distorsion.

Nombreux sont ceux qui, ayant admis qu'il ne fallait pas s'attendre à ce qu'une langue naturelle existante pût un jour être adoptée comme langue universelle, se sont ingéniés à créer une langue dite « auxiliaire », simplifiée, avec peu ou pas d'exceptions aux règles fondamentales. L'espéranto est probablement le plus connu de ces idiomes artificiels. Il fut admis en 1925 par l'Union télégraphique internationale au nombre des langues autorisées pour la correspondance en langage clair. En mai 1927, son emploi fut recommandé aux stations de radiodiffusion par l'Union internationale de radiodiffusion.

Il ne nous appartient pas, dans cet article, de nous prononcer pour ou contre l'emploi des langues internationales artificielles. Qu'il suffise de constater qu'aucune de ces langues, pas même l'espéranto, n'est actuellement répandue dans le monde de façon à pouvoir être considérée comme une langue universelle. Si l'usage d'une de ces langues pouvait être

recommandé, le seul fait de ne pas être une langue nationale serait un obstacle en radiotéléphonie internationale, parce qu'elle présenterait quantité de nuances locales de prononciation. On arrive ainsi à cette conclusion que, si une convention internationale devait prescrire l'emploi d'une langue déterminée, il conviendrait que le choix se portât sur l'une des langues mentionnées dans la liste ci-dessus, de préférence à une langue artificielle. Ce serait une facilité accordée aux opérateurs radiotéléphonistes dans l'exercice de leurs fonctions. Le choix d'une langue naturelle, quelle qu'elle soit, aurait cet autre avantage qu'elle serait déjà connue d'un grand nombre d'opérateurs.

Il ne convient pas non plus de ranger le « basic English » au nombre des langues auxiliaires internationales, parce qu'il n'est qu'une simple adaptation de l'anglais. Bien qu'il soit beaucoup plus facile de l'apprendre comme langue internationale ou supranationale que l'anglais classique, il présente les mêmes difficultés de prononciation et d'épellation.

A notre avis, la solution du problème ne doit pas être recherchée dans l'adoption de l'une des langues naturelles les plus répandues, ni d'une langue auxiliaire artificielle, ni du « basic English », tout au moins pour le moment et cela pour les raisons suivantes :

- 1° il serait difficile d'enseigner une langue additionnelle à tous les spécialistes que sont les radiotéléphonistes ;
- 2° même si l'emploi d'une langue déterminée pouvait être décidé — ce qui n'irait pas sans soulever des questions de politique, de nationalisme et de prestige international —, les variations de prononciation résultant des habitudes acquises dans la façon de s'exprimer seraient de nature à compromettre l'utilité d'une telle mesure.

La solution immédiate du problème doit se trouver dans une autre formule. Nous pensons qu'elle réside dans une méthode internationale fixant la manière de désigner les chiffres de « un » à « neuf ».

* * *

L'usage des chiffres est universel. En fait, le système de numération à l'aide des chiffres arabes est employé par de nombreux « speakers » de langues différentes, et tous les opérateurs en radio-électricité en conçoivent l'utilité. Si donc l'on possédait une méthode convenable de dénomination des chiffres, il ne serait pas difficile, au moyen de combinaisons variées des neuf chiffres, d'établir un code semblable à celui qui existe pour les transmissions manipulées. Ainsi la combinaison « neuf trois deux

sept» pourrait signifier « Allumez les feux de balisage », la combinaison « quatre six » : « Quel est mon relèvement vrai par rapport à vous ? », etc. Chaque opérateur radiotéléphoniste pourrait porter dans sa poche de veston l'édition du code rédigé dans sa langue maternelle.

La présente proposition fait abstraction des nombres « zéro » et « dix », en raison du danger de confusion du chiffre « zéro » avec la lettre « o » et parce qu'il est préférable de n'employer que des nombres d'une unité.

Si l'on prenait les lettres de l'alphabet pour former les combinaisons du code, on disposerait de vingt-cinq à trente unités au lieu de neuf seulement ; ce serait là un avantage. D'autre part, on a déjà créé un certain précédent pour la dénomination des lettres sur le plan international en prescrivant l'utilisation d'un tableau d'épellation (appendice 14 au Règlement général des radiocommunications, révision du Caire). Mais cette dénomination ne peut guère être considérée comme pratique, du fait que toutes les langues n'ont pas adopté l'alphabet romain (quatre parmi les douze mentionnées au début de cette étude ne l'ont pas adopté) et qu'il serait beaucoup plus difficile de trouver une prononciation internationale pour vingt-cinq à trente lettres que pour neuf chiffres.

Pour déterminer la manière la plus commode de dénommer les chiffres ou plus exactement pour choisir les combinaisons de syllabes ou les mots fictifs attribués à chacun d'eux, on devrait s'inspirer des principes suivants :

- 1° les sons vocaux employés devraient être des phonèmes ¹⁾ dans toutes les langues entrant en considération, de façon à limiter le choix aux sons qui sont familiers à tous les opérateurs, puisqu'il s'agit bien de faciliter leur tâche ; ²⁾
- 2° les mots choisis devraient présenter entre eux une dissemblance telle qu'ils ne puissent en aucun cas être confondus en radiotéléphonie. A cet effet, ils devraient, de préférence, être constitués de deux phonèmes au lieu d'un seul ;
- 3° ces mots ne devraient pas être des termes pouvant avoir un sens facétieux ou licencieux dans l'une quelconque des langues considérées ;

¹⁾ Deux phonèmes sont deux sons vocaux qui, par leur différence acoustique, constituent deux mots d'une même langue ayant une signification différente. Ainsi les mots anglais *peel*, *pill*, *pale*, *pell*, *pal*, *Paul*, *pole*, *pull* et *pool* représentent (dans la langue de l'auteur — Boston —) neuf phonèmes vocaux différents, l'orthographe ne jouant naturellement aucun rôle. Le son *ng* est un phonème en anglais (on le constate dans les mots *sin* et *sing*), mais pas en espagnol, où le *n* est prononcé très fortement devant un *c* ou un *g* durs comme dans les mots *cancro* et *cangrejo*.

²⁾ Ainsi le son *ch* dans l'expression anglaise *chin* ou l'expression espagnole *muchacho* ne peut être employé, parce qu'il n'est pas un phonème en français ou en portugais.

4° on devrait prévoir un moyen de faciliter l'étude du vocabulaire dont il s'agit.

Le choix d'une prononciation uniforme des chiffres « un » à « neuf » dans une langue quelconque peut paraître désirable, mais ce serait violer le premier principe établi ci-dessus. La présence du *th* dans le mot anglais *three*, celle du *ch* dans le mot allemand *acht*, celle du double *t* (*tt*) dans les mots italiens *quattro*, *sette* et *otto*, ainsi que celle du *r* dans le mot espagnol et portugais *tres* éliminent ces langues, parce que le *th* n'existe pas en français, que le *ch* allemand n'existe pas en portugais, que le double *t* (*tt*) n'existe pas en espagnol et que le *r* simple prononcé fortement n'existe pas en français. L'adoption de l'espéranto (*unu*, *du*, *tri*, *kvar*, *kvin*, *ses*, *sep*, *ok* et *naŭ*) soulève des objections de même nature.

Si le choix pouvait être limité à cinq mots, les cinq voyelles *a*, *e*, *i*, *o*, *u* (prononcées à la manière espagnole), employées seules ou en combinaison avec d'autres sons, satisferaient à toutes les exigences. On pourrait aussi limiter le choix à sept mots ; dans ce cas les notes de musique *do*, *ré*, *mi*, *fa*, *sol*, *la* et *si* conviendraient également. Mais un système basé sur des combinaisons de neuf mots semble préférable.

La solution du problème réside vraisemblablement dans la formation de mots fictifs qui, par hasard, pourraient avoir un sens réel dans une ou plusieurs langues. Nous proposons la liste suivante, étant entendu que chaque syllabe serait accentuée d'une manière uniforme et prononcée sur le même ton ; en outre, l'énonciation des mots comporterait une légère pause entre chacun d'eux :

1: mama	4: kima	7: suma
2: maki	5: kiki	8: suki
3: masu	6: kisu	9: susu

On constate immédiatement que ces neuf mots sont dissyllabiques, et formés de diverses combinaisons des syllabes *ma*, *ki* et *su* prononcées à la manière anglaise des mots « *ma* » (bref dans « *mother* »), « *key* » et « *sue* » respectivement. Ils ne renferment que les trois voyelles *a*, *i* et *u* et les consonnes *m*, *k* et *s*. Nous supposons que les alphabets des douze langues mentionnées comprennent les voyelles *a*, *i* et *u* comme éléments sonores et qu'ils contiennent aussi les consonnes *m*, *k* et *s*. Il est possible que la prononciation desdites consonnes varie d'une langue à l'autre (la prononciation du *k* devant *i*, par exemple, ou celle du *s* dans *sh*), mais on peut admettre que ces variations ne seraient pas de nature à rendre les mots méconnaissables, d'autant moins que chacune des trois consonnes appartient à une classe différente (nasale, gutturale et sifflante). D'ailleurs, les voyelles qui entrent dans la composition des mots les distinguent suffisamment les uns

des autres pour qu'ils soient compris: a-a, a-i, a-u, i-a, i-i, i-u, u-a, u-i, u-u ¹⁾.

Les mots pourraient être épelés en tenant compte des conventions propres à chaque langue. Nous donnons le tableau suivant à titre d'exemple:

<i>Anglais</i>	<i>Espagnol</i>	<i>Portugais</i>	<i>Français</i>	<i>Italien</i>
mama	mama	mama	mama	mama
makee	maqui	maqui	maqui	machi
masoo	masu	maçu	massou	masu
keema	quima	quima	quima	chima
keেকে	quiqui	quiqui	quiqui	chichi
keesoo	quisu	quiçu	quissou	chisu
sooma	suma	suma	souma	suma
sookey	suqui	suqui	souqui	suchi
soosoo	susu	suçu	soussou	susu

Publication officielle.

Traduction.

Fondation d'une Ecole technique des postes et des télécommunications à Buenos Aires (République Argentine).

Désireuse de contribuer efficacement à l'instruction technique du personnel argentin en le dotant des connaissances qui lui permettent de remplir, tant au point de vue de la théorie que de la pratique, des fonctions techniques et administratives en rapport avec le développement et l'évolution des diverses branches de service, l'Administration a fondé, à la date du 28 septembre 1944, l'«Ecole technique des postes et des télécommunications».

Nous reproduisons, ci-après, la résolution n° 160 prise par le Conseil argentin et qui indique le plan d'enseignement, l'organisation des cours et les autres dispositions d'ordre général se rapportant à l'Ecole en question.

Ecole technique des postes et des télécommunications.

Nouvelle organisation et structure de l'Ecole.

Résolution du Conseil n° 160.

Buenos Aires, le 28 septembre 1944.

Vu le rapport présenté par la commission désignée par le décret n° 5777 Sd. du 16 mai 1944

¹⁾ L'avis a été exprimé que l'emploi de mots de trois syllabes serait plus pratique, parce que, en cas de disparition d'une syllabe en cours de transmission, l'opérateur en aurait immédiatement conscience et reconnaîtrait toujours le mot dont il s'agit. Si l'expérience devait prouver que cet avis mérite d'être retenu, les mots suivants pourraient remplacer ceux désignés plus haut: *mamama*, *makisu*, *masuki*, *kikiki*, *kimasu*, *kisuma*, *sususu*, *sumaki*, *sukima*.

(B. D. 3459), visant l'établissement du programme d'études de l'Ecole des postes et des télécommunications et considérant:

que le plan établi par ladite commission concorde avec les propositions et les buts que poursuit l'«Entidad» afin que l'Ecole dont elle assume la charge soit en mesure de donner au personnel une solide préparation technique, théorique et pratique lui permettant de remplir efficacement sa tâche dans les services de la poste et des télécommunications;

qu'il est de l'intérêt de l'Entidad et de celui des importants services publics qui en dépendent de mettre le personnel en mesure de remplir, avec le maximum de rendement, les fonctions technico-administratives qui lui incombent et d'acquérir les connaissances que réclament le progrès constant et l'évolution des diverses branches d'études,

le Conseil des postes et des télécommunications décide:

Art. 1^{er}. — D'approuver le rapport de la commission désignée par le décret n° 5777 Sd. du 16 mai 1944 (B. D. 3459), ainsi que le programme d'études proposé par cette même commission, en concordance avec les buts, l'organisation et les fonctions prescrits dans le décret dont il s'agit.

I. Dénomination et fonction.

Art. 2. — L'institution est officiellement dénommée «Ecole technique des postes et des télécommunications»; elle a pour tâche de former un personnel apte à s'acquitter des obligations techniques et administratives relevant des services de la poste et des télécommunications, comme aussi d'examiner les aptitudes physiques des aspirants à leur entrée dans l'Administration ainsi que le personnel de cette dernière dans les cas prévus par les règlements.

II. Organisation et budget.

Art. 3. — A la tête de l'Ecole se trouve un directeur qui relève du Directeur général des postes et des télécommunications.

Art. 4. — En vue d'embrasser toutes les matières de l'enseignement supérieur, l'Ecole est régie par un Conseil de direction dont les attributions sont déterminées par le Règlement de l'Ecole. Ce conseil est présidé par le directeur de l'Ecole; il est complété par quatre professeurs désignés par le Directeur général des postes et des télécommunications, lesquels fonctionnent en qualité de conseillers.

Art. 5. — Le directeur est secondé par le personnel administratif et le personnel enseignant, ce dernier étant désigné par les Autorités.

Le personnel enseignant est rétribué à raison de 40 pesos par heure hebdomadaire pour ce qui concerne les matières générales d'enseignement et à

raison de 20 pesos par heure hebdomadaire pour l'enseignement pratique.

III. Programme d'études.

Art. 6. — L'Ecole organise son enseignement de manière à pouvoir décerner les titres de technicien des télécommunications et de technicien postal.

Art. 7. — La durée totale des études est de trois ans, le premier cours étant commun aux deux spécialités d'enseignement. Le plan d'études suivant a été établi:

Première année (en commun):

	Heures hebdomadaires	Coefficient de temps
Télégraphie Morse	7	0,30
Mathématiques	3	0,12
Espagnol	2	0,08
Législation et Règlements (Règlements intérieurs). Notions d'introduction au droit . .	4	0,17
Physique	2	0,08
Géographie (Communications)	3	0,12
Travaux pratiques	2	0,08
Dessin	1	0,05

Télécommunications (deuxième année):

Télégraphie Morse	4	0,17
Mathématiques	4	0,17
Electrotechnique	6	0,25
Législation et Règlements (Télégraphes et téléphones). Notions de droit administratif	3	0,12
Météorologie	1	0,04
Travaux pratiques	4	0,17
Moteurs à explosion	1	0,04
Anglais: technique	1	0,04

Télécommunications (troisième année):

Radiotélégraphie	3	0,12
Radiotechnique	6	0,25
Appareils, circuits et systèmes télégraphiques	9 ¹⁾	0,12
Appareils, circuits et systèmes téléphoniques	9 ²⁾	0,12
Appareils, circuits et systèmes radioélectriques	9 ³⁾	0,12
Législation et Règlements (Radiocommunications). Notions de droit pénal . . .	2	0,09
Travaux pratiques	2	0,08
Organisation directrice . . .	1	0,05
Anglais: technique	1	0,05

¹⁾ Premier trimestre de l'année scolaire.

²⁾ Deuxième trimestre de l'année scolaire.

³⁾ Troisième trimestre de l'année scolaire.

Poste (deuxième année):

Technique postale	3	0,17
Législation et Règlements postaux. Notions de droit administratif	3	0,17
Tarifs	3	0,17
Comptabilité des bureaux . .	2	0,11
Géographie	3	0,17

	Heures hebdomadaires	Coefficient de temps
Français: technique	1	0,05
Economie postale	1	0,05
Histoire postale	2	0,11

Poste (troisième année):

Législation et Règlements postaux. Notions de droit pénal	3	0,17
Technique postale	3	0,17
Tarifs	2	0,12
Régime légal des transports .	3	0,17
Service postal international .	3	0,17
Comptabilité des bureaux . .	1	0,05
Organisation de la direction .	1	0,05
Economie postale	1	0,05
Histoire postale	1	0,05

Art. 8. — L'Ecole admet le nombre maximum d'élèves suivant: Première année: trois divisions de 40 élèves chacune; deuxième année: une division pour le cours postal et deux pour celui des télécommunications, de 35 élèves chacune; troisième année: une division pour le cours postal et deux pour celui des télécommunications, de 30 élèves chacune.

Art. 9. — Depuis 1945, les cours ont lieu du 1^{er} mars au 30 novembre de chaque année, de 8 à 11 heures 25.

IV. Conditions d'admission.

Art. 10. — Pour l'admission aux cours, les aspirants doivent remplir les conditions prévues au décret n° 11.965/943 (B. D. 3311), avoir subi l'examen d'aptitude physique exigé par le service sanitaire de l'Entidad et être âgés de 14 à 40 ans.

Art. 11. — Pour l'admission des élèves, l'ordre de préférence suivant est adopté:

- 1° Agents des postes et des télécommunications,
- 2° Fils des agents en fonctions et agents retraités,
- 3° Si le nombre des places disponibles le permet, d'autres candidats ayant accompli le sixième degré peuvent encore être admis.

Art. 12. — L'entrée à l'Ecole a lieu sous réserve d'un examen d'admission que subissent les aspirants conformément au programme dressé à cet effet. Les aspirants ne relevant pas du personnel de l'Entidad doivent présenter un certificat de bonne conduite établi par la Police de la capitale fédérale, les Préfectures de police provinciales ou territoriales et remplir les autres formalités requises par les règlements. D'autre part, avant de commencer les cours, les aspirants doivent s'engager formellement à accomplir du service dans l'Administration des postes et des télécommunications au minimum pendant deux ans; s'ils obtiennent le diplôme final dans l'une des deux branches techniques, il est loisible à l'Entidad de les incorporer ou de les relever de cette obligation. En cas d'incorporation, celle-ci aura un

caractère conditionnel durant six mois, la rétribution mensuelle étant fixée en tenant compte des deux catégories prévues à l'article 17 pour les élèves employés de l'Entidad.

V. Sortie.

Art. 13. — Les élèves qui, au terme de leurs études, ont suivi les cours prévus, reçoivent le diplôme qui les accrédite, suivant le cas, en qualité de techniciens des postes ou de techniciens des télécommunications.

Art. 14. — La qualification est établie selon un barème allant de 1 à 10 points, appliqué suivant les normes prévues dans le Règlement de l'Ecole.

Art. 15. — Les élèves qui ont obtenu la moyenne dans la branche spécialisée des télécommunications peuvent également recevoir, après avoir atteint 18 ans révolus, les certificats officiels suivants:

9 points ou plus	radioopérateur supérieur
8 à 8,99 points	radioopérateur de première classe
7 à 7,99 points	radioopérateur de deuxième classe
6 à 6,99 points	radioopérateur de troisième classe

Art. 16. — Les élèves sortants ayant obtenu, dans chacune des deux spécialités, la moyenne la plus élevée, au cours des trois années d'études, ont droit pour chacune d'elles à des récompenses honorifiques.

Art. 17. — Les agents de l'Entidad ayant obtenu, à la fin de n'importe quel cours, les moyennes désignées ci-après sont affectés, selon les possibilités offertes par le budget de l'Entidad, aux classes prévues dans chaque cas pour remplir les emplois techniques qui leur sont fixés, à condition que promesse formelle soit faite par ces agents d'assumer du service dans l'administration au minimum pendant deux années, à compter de la date de la fin des cours:

8 à 10 points	15 ^e classe
7 à 7,99 points	16 ^e classe
6 à 6,99 points	17 ^e classe
5 à 5,99 points	18 ^e classe
4 à 4,99 points	19 ^e classe

Les appointements précédemment indiqués sont acquis aux agents qui ont atteint la limite d'âge supérieure. Pour ceux n'ayant pas 22 ans, le taux maximum est de 250 pesos, tant qu'ils ne l'ont pas atteinte; en temps et lieu, ils sont promus dans la catégorie correspondante, conformément au barème indiqué dans cet article.

Le personnel portant uniforme qui obtient 8 points de moyenne au moins la première année, ou sort simplement second, pourra subir un examen comme auxiliaire aux appointements de 180 pesos.

Art. 18. — Lorsque les élèves sortants reçoivent une rémunération égale ou supérieure à la classe correspondant au barème prévu à l'article 17, ils peuvent être promus à la classe immédiatement supérieure, dans le cadre des possibilités offertes par le budget de l'Entidad.

Art. 19. — Les directions et autres organismes de l'Entidad doivent coopérer dans toute la mesure possible au développement de l'Ecole et établir les horaires des agents qui suivent les cours de manière à leur en faciliter l'accès.

VI. Dispositions transitoires.

.

(Ce chapitre n'est pas reproduit ici.)

(Suivent les signatures.)

Analyses.

Filtre à cristal unique. (Single Cristal Filters.) K. R. Sturley, Wireless Engineer, Vol. XXII, n° 262, juillet 1945.

Cet article montre que des courbes de sélectivité généralisées peuvent être établies pour deux circuits accordés identiques, couplés par un seul cristal complètement neutralisé, et ceci également pour le cas où ces deux circuits sont désaccordés d'une quantité égale de part et d'autre de la fréquence du cristal. L'augmentation de sélectivité due au désaccord est accompagnée d'une réduction de l'amplification sur la fréquence du cristal (des courbes généralisées données dans l'article permettent d'évaluer cette perte) et de l'apparition de crêtes secondaires sur les fréquences de résonance des circuits désaccordés, avec perte de sélectivité sur les flancs des courbes. Le désaccord a peu d'effet lorsque les fréquences s'écartent beaucoup de la fréquence de résonance du cristal. Des exemples numériques illustrent la méthode d'utilisation des courbes généralisées.

Oscillographe pour la mesure directe de la fréquence utilisant un convertisseur de signal. (Oscillograph for the Direct Measurement of Frequency employing a Signal Converter.) P. Nagy et M. J. Goddard, Wireless Engineer, Vol. XXII, n° 264 et 265, septembre et octobre 1945.

La méthode habituellement adoptée pour mesurer la fréquence d'un phénomène électrique est une méthode comparative dans laquelle la fréquence à mesurer est comparée à une fréquence étalonée. Ce procédé est aussi appliqué lorsque l'on fait usage

d'un tube à rayons cathodiques. La fréquence à mesurer est alors appliquée à une paire de plaques déviatrices et la fréquence étalonée commande l'autre paire de plaques. L'égalité des fréquences est obtenue lorsque la figure de Lissajous formée sur l'écran du tube reste stable. Un autre procédé consiste à appliquer la fréquence connue à la grille de l'oscillographe ce qui permet alors de « marquer » la base de temps. Quelle que soit la méthode adoptée, la précision de la détermination dépend de l'exactitude avec laquelle est connue la fréquence du générateur étaloné.

Les auteurs proposent une solution qui consiste à calibrer la vitesse du spot décrivant la base de temps. Si l'on connaît le temps que prend le spot pour parcourir une distance donnée sur l'écran du tube à rayon cathodique, la fréquence du signal à mesurer peut alors être lue directement sur un transparent placé contre l'écran.

Pour obtenir ce résultat, il est proposé d'adopter un « convertisseur de signal » que les auteurs ont étudié auparavant sous le nom plus explicite de « lampe à rayon cathodique à déflexion modulée ». Il s'agit là d'un tube spécial à rayon cathodique grâce auquel un signal sinusoïdal peut être transformé en un courant à variation linéaire, propre à provoquer la déviation horizontale du spot d'un oscillographe à rayon cathodique.

La première partie de l'article décrit un oscillographe cathodique alimenté par le réseau électrique possédant un système de calibrage de la vitesse de la base de temps. Cet appareil permet de lire directement la fréquence du courant en comptant le nombre de périodes qui apparaissent sur l'écran du tube, entre deux repères préalablement fixés. La précision de la lecture est de ± 1 pour cent. Le fonctionnement de la lampe spéciale, qui fournit la tension de balayage (base de temps), et facilite ainsi beaucoup la réalisation de cet appareil, est exposé en détail. Tous les facteurs qui affectent la précision des mesures sont examinés et l'on décrit les circuits simples qui permettent d'éliminer l'influence des variations du réseau d'alimentation et le vieillissement des composantes. Ces oscillographes de précision peuvent remplacer les appareils de mesure habituels.

La seconde partie de l'étude est consacrée à la théorie du « convertisseur de signal » travaillant comme générateur de base de temps. Des formules permettent de déterminer les constantes des circuits. Les résultats théoriques sont vérifiés par des photographies d'oscillogrammes. Le convertisseur de signal permet de satisfaire la plupart des besoins des différents types de bases de temps.

Bibliographie.

Cours de Télécommunications, par J. Laffay, Directeur adjoint des télécommunications au Ministère des postes, télégraphes et téléphones¹⁾.

Ce cours comprend trois parties: la première traite des télécommunications en général, la deuxième constitue le cours de télégraphe, la troisième le cours de téléphone.

La première partie vient de paraître. Quoiqu'elle s'adresse en premier lieu au personnel de l'Administration française des postes, télégraphes et téléphones, elle présente un grand intérêt pour tous les spécialistes des télécommunications. L'auteur, après avoir dégagé un certain nombre de principes qui sont à la base de l'exploitation des télécommunications, y exprime en effet, de façon concise, claire et agréable, des vues personnelles sur la coopération des divers services de télécommunication, sur la nécessité qu'il y a de faire vivre en bonne harmonie le télégraphe et le téléphone, sur l'avenir des deux exploitations.

Quelques pages sont consacrées aux rapports de l'Administration avec le public.

Des chiffres — pas trop nombreux, ce qui rend la lecture du texte plus plaisante — renseignent le lecteur sur l'évolution des différents services dans quelques pays.

Echos et nouvelles.

Organisation provisoire de l'aviation civile internationale (Provisional International Civil Aviation Organisation) (PICAO). — Une conférence de cette organisation s'ouvrira à Dublin le 4 mars prochain pour étudier des questions importantes relatives à l'organisation du service sur la route de l'Atlantique Nord.

Parmi les commissions qui seront instituées, signalons celle qui s'occupera particulièrement du problème des communications.

* * *

Union internationale de radiodiffusion. — Le Centre de contrôle de l'Union internationale de radiodiffusion qui avait été provisoirement transféré à Genève, en avril 1945, vient d'être réinstallé avec ses appareils de mesure de fréquences et ses archives à Bruxelles, où il se trouvait avant la guerre.

* * *

¹⁾ Publications de l'Indicateur universel des P. T. T., 6, rue Le Goff, Paris Ve.

Mutation. — *Tchécoslovaquie.* — Nous apprenons que M. le Dr Otto Kučera, Vice-directeur général des postes tchécoslovaques, atteint par la limite d'âge, a été admis à faire valoir ses droits à la retraite le 1^{er} février 1946, après 40 années de service dans l'administration.

Il serait difficile d'énumérer les quelque cinquante conférences et réunions internationales auxquelles M. le Dr Kučera a pris part depuis 1920. Les très nombreux amis qu'il s'y est fait regretteront vivement son départ. Ils se joindront à nous pour lui souhaiter de jouir longtemps et pleinement de sa retraite.

* * *

Rétablissement de services et de voies de télécommunication. — L'Autriche a été autorisée par le Conseil allié à ouvrir le trafic télégraphique avec tous les pays de l'Union, à l'exclusion de l'Allemagne, du Japon, de la Corée et de Formose.

En conséquence, l'Autriche est disposée à conclure des arrangements particuliers. Elle a, notamment, proposé aux pays limitrophes de renoncer au décompte des taxes terminales dans le trafic terminal réciproque.

La taxe terminale autrichienne a été fixée à 8,5 centimes et la taxe de transit à 6,5 centimes.

Le trafic originaire ou à destination de l'Autriche est encore soumis à certaines restrictions. En raison des difficultés actuelles dans la transmission sur son réseau intérieur, l'Administration autrichienne ne peut accepter aucune responsabilité concernant la remise des télégrammes reçus de l'étranger.

— Le service télégraphique public a été rétabli le 1^{er} février 1946 entre l'Autriche, d'une part, la Grande-Bretagne et l'U. R. S. S., d'autre part.

— Le trafic téléphonique a été rétabli, le 18 février 1946, dans une mesure restreinte, entre l'Autriche et la Suisse.

— Le service télégraphique a été rétabli entre la France et la Hongrie. Le trafic est échangé par la liaison radiotélégraphique directe Paris—Budapest. La taxe par mot est de 32 centimes.

— Le service téléphonique entre la Grande-Bretagne et la Rhodesia du Sud a été rétabli depuis le 1^{er} décembre 1945. Le service fonctionne chaque jour, à l'exception des dimanches et des jours fériés, de 11 à 19 heures. La taxe d'une conversation est de £ 3 9 sh. pour les trois premières minutes, plus £ 1 3 sh. pour chaque minute additionnelle. Pour les communications de personne à personne, il y a lieu d'ajouter 5 sh. à la taxe ordinaire de conversation.

— La station côtière Athina Radio SVA a été ouverte le 1^{er} février 1946 pour assurer la correspondance radiotélégraphique avec les navires.

— Le service télégraphique a été rétabli entre la Hongrie et la Pologne par l'intermédiaire de l'U. R. S. S. La taxe par mot est de 26 centimes.

— L'Administration japonaise a informé que, par ordre du Commandant suprême des armées alliées, les télégrammes et les conversations téléphoniques entre le Japon et l'étranger sont désormais acceptés sous réserve de certaines restrictions.

— La liaison radiotélégraphique directe entre Bucarest et Beyrouth a été rétablie récemment.

* * *

Suppression de restrictions de service. — L'Administration uruguayenne a fait connaître que toutes les restrictions de service ont été supprimées, à l'exception de celles relatives au trafic pour l'Allemagne et le Japon.

— Toutes les restrictions afférentes aux télégrammes pour la Palestine ont été supprimées.

— Depuis le 1^{er} février 1946, les télégrammes avec RP, PC et MP sont admis dans les relations avec le Siam.

* * *

Nouvelle communication radiotélégraphique. — Une nouvelle communication radiotélégraphique a été établie entre Sofia et Praha.

* * *

Le réseau de la Compagnie Western Union Telegraph. — Selon l'agence World News Service, la Compagnie Western Union Telegraph annonce que 60 millions de dollars vont être consacrés à remplacer son réseau actuel de poteaux et de fils par un système de transmission radiophonique, au moyen de stations de relais. Des essais ont été effectués avec succès entre New York et Philadelphie. Il n'est pas question d'étendre dès à présent cette installation à tout le pays.

Ces émissions par radio et stations de relais permettront d'augmenter considérablement le nombre des circuits et des lignes et d'améliorer la portée et la qualité des messages. L'annonce de ce projet par le président de la Compagnie Western Union Telegraph, Mr. A. N. Williams, semble ouvrir une ère nouvelle aux communications télégraphiques.

(Bulletin U. I. R.)

* * *

Le développement du réseau d'abonnés au téléphone à New York City. — La New York Telephone Company a annoncé l'installation des

deux premiers millions d'embranchements téléphoniques d'abonnés à New York City. La ville compte ainsi 800 000 abonnés au téléphone de plus que Chicago, la deuxième ville en importance des Etats-Unis d'Amérique. Le premier million d'embranchements avait été atteint à New York en 1922; il y en avait environ un million et demi en 1926.

(*Der Bund.*)

* * *

Le « Radar » au service de la marine de commerce. — La General Electric Company, aux Etats-Unis d'Amérique, a reçu une commande d'appareils « Radar » commerciaux destinés à être installés à bord des navires de passagers actuellement construits pour la « United States Maritime Commission ». Le système sera appelé « G. E. Electronic Navigator » et permettra de déceler, dans la nuit, le brouillard ou l'orage, la position d'obstacles placés à la surface de l'eau, jusqu'à une distance de 50 km.

(*Electrical Review.*)

* * *

Publication du Bureau de l'Union. — Le Bureau de l'Union vient de publier une 2^e édition du Tableau B (revision du Caire, 1938) qui renferme les taxes télégraphiques élémentaires fixées pour servir à la formation des tarifs extra-européens ¹⁾.



Sommaire bibliographique.

Remarques :

L'abréviation « P. » signifie « page » ou « pages ».

Les chiffres qui figurent éventuellement après les titres des articles indiquent les indices de classification décimale choisis par les auteurs.

Publications périodiques en langue française.

Bulletin de la Société française des électriciens, avenue Pierre-Larousse 8-14, Malakoff (Seine). Année 1945. N° 54. P. 367-377. *Iliovici*. Définitions et mesure de la puissance et de l'énergie apparentes.

Bulletin de la Société des ingénieurs civils de France, rue Blanche 19, Paris, 9^e. Année 1945. N° 19/24. — P. 134-139. *Dumas, A.* L'industrie des métaux non ferreux et particulièrement des métaux légers.

Bulletin mensuel de l'Union internationale de radiodiffusion, 37, quai Wilson, Genève. Année 1946. N° 240. P. 1-3. Ordonnance du 2 novembre 1945 sur l'organisation de la radiodiffusion et de la télévision en Algérie. — N° 241. P. 28.

¹⁾ Le prix de vente de ce document est de 3,60 francs suisses, par exemplaire, port et emballage compris.

Réinstallation à Bruxelles du Centre de contrôle. — P. 56-58. Développement de la radiodiffusion algérienne: Plan d'une cité radiophonique.

Mémoire de la Société des ingénieurs civils de France, rue Blanche 19, Paris, 9^e. Année. 1944. Nos 1 à 6. P. 3-15. *Langlois-Berthelot*. La durée de vie des machines électriques et leurs conditions rationnelles de définition et d'emploi. — P. 16-19. *D'Aboville, R.* L'application à la culture de certaines radiations électro-magnétiques. — P. 20-32. *Guillet, L.* Les progrès apportés dans la connaissance des propriétés mécaniques des métaux par les études faites sur éprouvettes monocristallines. — P. 48-76. *Malcor, M.* Les aciers spéciaux de remplacement pour la construction mécanique et leur avenir.

P. T. T. Informations, 6, rue Le Goff, Paris, 5^e. Année 1946. N° 123. P. 1. Le budget des P. T. T. de 1946.

Revue générale de l'électricité, place de Laborde 12. Paris, 8^e. Année 1945. Tome LIV. N° 12. P. 361-366. *Grunberg*. Raccordements par contact des câbles en aluminium. — P. 373-379. *Bayard*. Calcul symbolique et discontinuités. — P. 379. Cavités électromagnétiques oscillantes semi-transparentes (analyse). — P. 380. Radiographie par électrons secondaires (analyse).

Toute la radio, rue Jacob 42, Paris, 6^e. Année 1946. N° 102. P. 26-28. La technique du magnétron. — P. 31-35. *Besson, R.* Le matériel des transmissions des armées française, allemande et américaine. — P. 38-40. *Haas, F.* Construction d'un oscillographe cathodique. — P. 44-45. Caractéristiques des Radars. — P. 45. *Gernsback, Hugo*. Les applications pacifiques du Radar.

Publications périodiques en langue allemande.

Hasler Mitteilungen, Hasler A.-G., Berne. Année 1945. N° 3. P. 54-60. Hochfrequenz-Telephon- und Fernmessanlagen für Elektrizitätswerke. — P. 61-64. Kombinierte Einseitenband-Hochfrequenz-Telephon- und Fernmessanlage über eine Hochspannungsleitung. — P. 65-66. Hochfrequenz-Fernmessanlage über ein Telephonkabel. — P. 67-69. Eine Zweiseitenband-Hochfrequenz-Telephonanlage in Spanien. — P. 70-76. *Fiechter*. Regulierbarer, stabilisierter Gleichrichter.

Schwachstrom-Installateur (Der), Hasler A.-G., Berne. Année 1945. N° 39. P. 117-122. Die automatische Haus-Telephonzentrale II/13.

Publications périodiques en langue anglaise.

Electrical Review (The), Dorset House, Stamford Street, London, S. E. 1. Année 1946. N° 3554. P. 27-29. *Davis, R.* Hydrogen cooling. — N° 3555. P. 43-50. Physical Society's Display (Wartime progress in instrument design). — P. 66. Empire telecommunications (Exhibition at Charing Cross). — P. 68. Radio-frequency heating. — P. 70. Radio servicing (Test equipment and qualifications of personnel). — N° 3556. P. 91. Miniature AC Motors (Two-phase Admiralty compass type). — P. 99-101. *Field, J. F.* Plugs and sockets (Conditions to be met in small post-war houses). — N° 3557. P. 125-127. *Calvert*. Locating cable faults (Conditions when all cores are faulty but continuous). — P. 138. Hyperbolic navigation (Radio link for Anglo-American discussion).

Journal of the Institution of Electrical Engineers (The), Savoy Place, Victoria Embankment, London W. C. 2. Année 1946. Vol. 93. 1^{re} partie. N° 61. P. 17-27. *Dunsheath, P.* Inaugural address: « British Electrical Engineers and the second World War ». — P. 33-36. *Richards, S. H.* Measurements Section: Chairman's address « A Senior engineer's views

on technical education and training». — P. 41-50. *Mumford, A. H.* Radio Section: Chairman's address «Recent developments in communication engineering». — P. 50-51. *Teece, J. H. H.* An introduction to the high-frequency induction furnace. — P. 51-52. *Higham, J. B.* An introduction to the high-voltage cathode ray oscillograph. — P. 53. *Bevan, P. A. T.* The application of high-voltage steel-tank mercury-arc rectifiers to Broadcast transmitters. — P. 54-55. *Read, J. C.* High-voltage steel-tank mercury-arc rectifier equipments for radio transmitters. — P. 55-56. *Read, J. C.* The calculation of rectifier and inverter performance characteristics. — P. 56-57. *Hartshorn, Wilson, W.* An electrical moisture meter. — P. 57-58. *Tucker.* Forced oscillations in oscillator circuits, and the synchronization of oscillators. — P. 58. *McPetrie, J. S., Saxton, J. A.* The electrical properties of soil at wavelenths of 5 metres and 2 metres. Vol. 93. 3^e partie. N° 21. P. 2-11. *Mumford, A. H.* Radio Section: Chairman's address «Recent developments in communication engineering». — P. 11-15. Discussion on «Frequency modulation», North-Western Radio Group, at Manchester, 20th April, 1945. — P. 23-28. *Strafford, F. R. W.* The super-regenerative detector: an analytical and experimental investigation. — P. 29-36. *Biggs, A. J., Wells, G. M.* The measurement of the activity of quartz oscillator crystals. — P. 37-44. *Bell, D. A.* Fluctuations of electric current. — P. 45-52. *Campbell, N. R., Francis, V. J.* A theory of valve and circuit noise. — P. 53-68. *Horner, F., Taylor, T. A., Dunsmuir, R., Lamb, J., Jackson, W.* Resonance methods of dielectric measurement at centimetre wavelengths.

Wireless World (The), Dorset House, Stamford Street, London S. E. 1. Année 1946. N° 2. P. 36-40. *Dent, H. B.* Amateur communication receiver (Possibilities of double frequency changing). — P. 40. *Bellac, P.* Television psychology (Is the large screen essential?). — P. 41-44. «Cathode Ray». Negative feedback (1. Some of the Awkward points explained). — P. 45-46. Pulsetime modulation (An explanation of the principle). — P. 47. *Scroggie, M. G.* Instrument progress: 1939-1946. (Reflections on the Physical Society's exhibition). — P. 48-52. Physical Society's exhibition (First Post-war show of testing and measuring gear). — P. 55-56. Fundamentals of Radar (5. Beacons employing pulse technique). — P. 57-58. *Patchett, G. N.* Mixing crystal microphones (Circuit suitable for high-impedance inputs). — P. 59-61. Multi-carrier communication system (Diversity transmission for mobile working). — P. 66-67. *Allsop, S. T.* Radar in merchant ships (Details of the equipment which has been adopted).

Wireless Engineer, Iliffe and Sons Ltd, Dorset House, Stamford St., London, S. E. 1. Année 1946. N° 269. P. 34-35. The size of an electron and the nature of its mass. — P. 36-42. *Tucker, D. G.* Transient response of filters. — P. 43-46. *Amos, S. W.* Push-pull circuit analysis (Cathode-coupled output stage). — P. 46-51. *Kelliher, M. G., Walton, E. T. S.* Micro-electromagnetic waves (The nature of spark-generated waves). — P. 52-56. *Rowlands, R. O.* Double-derived terminations. — P. 58-62. Physical Society's exhibition (Measuring equipment: Cm-Wave apparatus; Industrial electronics). — P. 62-64. Wireless patents (A summary of recently accepted specifications).

Publications périodiques en langue espagnole.

Revista de correos y telecomunicaciones, Palacio central de correos y telecomunicaciones, Buenos Aires. Année 1945. N° 99. P. 1035-1040. *Hibben, S. G.* El origen de las sustancias luminicas. — P. 1041-1049. *Coeuroy, A.* Fisiología de las estaciones radiotelefónicas. — P. 1053. Producción de microondas de radio. — P. 1054-1058. *Asbury.* Perdigones de poten-

cia (Los electrones, que son los bloques de formación fundamental de la naturaleza, estan realizando nuevos milagros en la ciencia y en la industria).

Revista de Telecomunicación, Palacio de comunicaciones, Madrid. Année 1946. N° 2. P. 3-10. *Suarez-Inclan y de Guil-lerna, A.* Descripción y montaje de los equipos Siemens de prueba para corrientes portadoras en la banda armonica. — P. 11-20. *Vilanova Bosque, R.* Suministros de energiá a las centrales telefónicas. — P. 21-28. *Ramil Moral, J. J.* Las investigaciones en el campo de la física moderna y la bomba atomica. — P. 29-30. *González, J. P.* Osciladores de B. F. con acoplo por R-C. — P. 31-34. *González Granda Renau, E.* Regimientos transitorios en algunos circuitos electricos. — P. 35-41. *Gea Sacasa, R.* Hora en que llegan a Madrid algunas ondas cortas de Europa. — P. 42-47. *Blázquez, L. F.* Efectos producidos en las personas por la corriente electrica. — P. 48-50. La reunión del Comite consultivo internacional telefónico en Londres. — P. 51-54. El laboratorio oficial de telecomunicación.

Publication périodique en langue italienne.

Rassegna postelegrafonica, via Agrigento 6, Roma. Année 1946. N° 1. P. 1. Ripresa. — P. 2. Provvedimenti economici a favore del personale delle ricevitorie postali e telegrafiche. — P. 2-3. Danni di guerra e risarcimento ai ricevitori postali telegrafici. — P. 3. *Candura, A.* Per il ripristino dei concorsi delle ricevitorie P. T.

Publications périodiques en langues scandinaves.

Elektro-Teknisk-Tidsskrift, Fuglehauggt 11, Oslo. Année 1946. P. 1-9. *Sandberg, J.* Radar. — N° 3. P. 33-38. *Saanum, L.* Okomomisk beregning av kabelanlegg. 621.315.2.003.

Tekniske Meddelelser fra Teknisk Afdeling, Direction des postes et des télégraphes Copenhague. Année 1946. N° 1-2-3. P. 1-19. *Jorgensen, H. C., Hyldstrup Larsen, I.* Forsøg med automatisk Fjernvalg paa Telefonledninger. 621.395.34: 621.398. — P. 20-27. *Bramslev.* Skagen Kystradiostation. 621.396.7. — P. 28-33. *Henriksen, A.* Den tidligere tyske Forstaerkerstation i Kolding. 621.395.724.

Tekniske Meddelelser fra Telegrafstyret, Grøndahl & Søn, Boktrykkeri, Oslo. Année 1945. N° 7/12. — P. 13-25. *Nome, Ch.* En amerikansk fjernstyrt kortbølgesender.

Publications périodiques en plusieurs langues.

Bulletin de l'Association suisse des électriciens, Stauffacherquai 36, Zurich. Année 1946. N° 1. P. 5-22. *Sigrist, W.* Verstärkerprobleme der Ultrakurzwellen. 621.396.645.31.029. 6. — N° 2. P. 31-39. *Pièce, R.* L'activité quotidienne de l'émetteur de Sottens. 621.396.97. — N° 3. P. 53-60. *Gerber, W., Werthmüller, A.* Des perturbations radiophoniques produites par les appareils électrothermiques. 621.396.823. — P. 83-84. Radar (analyse). 621.396.96. — P. 84-85. Radio-Schweiz im Jahre 1944 (analyse). 621.396 (494).

Union Postale (L'), Bureau de l'Union postale universelle, Berne. Année 1946. N° 1. P. 2-10. L'Administration des postes et des télégraphes de l'Inde britannique pendant la guerre; Die indische Post- und Telegraphenverwaltung im Kriege; Indian Posts and Telegraphs Department in War time; La Administración de correos y telégrafos de la India Británica durante la guerra.

PUBLICATIONS DU BUREAU DE L'UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

Les commandes doivent être accompagnées du montant en *francs suisses*. — Les prix marqués d'un * ne comprennent ni le port ni l'emballage, ceux qui sont indiqués avec ** s'entendent port et emballage compris.

(Le Bureau de l'Union vendant toutes ses publications au prix de revient, aucun rabais ne peut être accordé aux libraires.)

Documents des Conférences et Comités.

A. Télégraphie et téléphonie.

- Londres, 1903. Un volume in-4°. Prix 18 f*.
Lisbonne, 1908. Un volume in-4°. Prix 18 f*.
Paris, 1925. Deux volumes in-4°. Ensemble 11 f*.
Cortina d'Ampezzo, 1926. (Documents du Comité d'étude du langage convenu). Un volume in-4°. Prix 7 f*.
Bruxelles, 1928. Un volume in-4°. Prix 4 f 70*.
Madrid, 1932. Deux volumes in-4°. Prix 35 f*.
Le Caire, 1938. Deux volumes in-4°. Prix 21 f*.
Comité consultatif international télégraphique (C. C. I. T.).
a) Avis émis par le Comité. Berlin, novembre 1926. Brochure de 28 pages (épuisé). Ces avis sont reproduits dans les Documents du Comité mentionnés sous b) ci-après (réunion de Berlin). Berlin, juin 1929. Brochure de 43 pages. Prix 1 f 50*. Berne, mai 1931. Brochure de 65 pages. Prix 1 f 40*. Recueil des avis des C. C. I. T. de Berlin (1926 et 1929), Berne (1931), encore en vigueur, et de Prague (1934). Brochure de 96 pages. Prix 2 f 30*.
Avis émis par le Comité (y compris les avis antérieurs subsistants). Varsovie, 1936. Brochure de 115 pages. Prix 2 f 20*.
b) Documents. Berlin, novembre 1926. Deux volumes in-4°. Ensemble 8 f*.
Berlin, juin 1929. Deux volumes in-4°. Ensemble 16 f 50*. Berne, mai 1931. Deux volumes in-4°. Ensemble 9 f 70*. Prague, mai-juin 1934. Deux volumes in-4°. Ensemble 10 f 35* (épuisé). Varsovie, octobre 1936. Deux volumes in-4°. Ensemble 11 f 70*.

B. Radiocommunications.

- Londres, 1912. Un volume in-4°. Prix 3 f*.
Washington, 1927. Deux volumes in-4°. Ensemble 4 f*.
Prague, 1929. Un volume in-4°. Prix 1 f*.
Madrid, 1932. Deux volumes in-4°. Prix 5 f*.
Lucerne, 1933. Un volume in-4°. Prix 26 f*.
Le Caire, 1938. Deux volumes in-4°. Prix 32 f*.
Montreux, 1939. Un volume in-4°. Prix 25 f*.
Comité consultatif international des radiocommunications (C. C. I. R.).
a) Avis émis par le Comité. La Haye, sept./octobre 1929. Brochure de 50 pages (épuisé). Ces avis sont reproduits dans les Documents du Comité mentionnés sous b) ci-après (réunion de La Haye). Copenhague, mai/juin 1931. Brochure de 73 pages. Prix 0 f 50*. Lisbonne, sept./octobre 1934. Brochure de 67 pages. Prix 1 f*. Bucarest, 1937. Brochure de 203 pages. Prix 5 f*.
b) Documents. La Haye, septembre/octobre 1929. Un volume in-4°. Prix 3 f*.
Copenhague, mai/juin 1931. Un volume in-4°. Prix 4 f*. Lisbonne, septembre/octobre 1934. Deux volumes in-4°. Ensemble 4 f*. Bucarest, mai/juin 1937. Deux volumes in-4°. Ensemble 29 f*.

Conventions, règlements, tableaux.

- Convention internationale des télécommunications (Madrid 1932). Réimpression inchangée. Prix 0 f 80**.
Convention européenne de radiodiffusion, Lucerne, 1933, Plan de Lucerne annexé à la Convention européenne de radiodiffusion et Protocole final annexé à la Convention européenne de radiodiffusion. Tirage spécial 1942. Prix 1 f 30**.
Convention européenne de radiodiffusion, Montreux, 1939, et Plan de Montreux de répartition des fréquences entre les stations de radiodiffusion de la région européenne. Prix 1 f 30**.
Projet de Convention et de Règlement élaboré par la Conférence de Washington en 1920. Révisé à l'aide des conclusions du Comité technique de radiocommunications réuni à Paris en 1921 (brochure grise). Edition française ou anglaise. Prix 5 f 50 l'exemplaire**.
Règlement télégraphique (revision du Caire, 1938) annexé à la Convention internationale des télécommunications (Madrid, 1932) et Protocole final audit Règlement. Prix 1 f 55**.
Règlement téléphonique (revision du Caire, 1938) annexé à la Convention internationale des télécommunications (Madrid, 1932) et Protocole final audit Règlement. Réimpression inchangée. Prix 1 f 40**.
Règlement général des radiocommunications (revision du Caire, 1938) annexé à la Convention internationale des télécommunications (Madrid, 1932): Protocole final au Règlement général des radiocommunications: Règlement additionnel des radiocommunications annexé à la Convention internationale des télécommunications (Madrid, 1932) et Protocole additionnel aux actes de la Conférence internationale des radiocommunications du Caire, 1938, signé par les délégués des pays de la région européenne. Réimpression inchangée. Prix 2 f 30**.
Tableau A des taxes du régime européen (revision du Caire, 1938), 1^{re} édition. Prix 2 f 20**.
Tableau B des taxes du régime extra-européen (revision du Caire 1938), 2^e édition. Prix 3 f 60**.
Tableau C des taxes du régime européen (revision du Caire, 1938), 3^e édition. Prix 0 f 30**.
Tableau indiquant la manière dont sont traités, par les diverses administrations et par les exploitations privées, les télégrammes dont l'acceptation est facultative aux termes du Règlement télégraphique international (Revision du Caire, 1938). (Tableau rouge.) Brochure grand in-4°. Prix 2 f 10**.
Tableau indiquant comment sont traités, par les diverses administrations et par les exploitations privées, les radiotélégrammes dont l'acceptation est facultative aux termes des Règlements des radiocommunications (Revision du Caire, 1938). Ce tableau indique, en outre, les langues propres à la correspondance télégraphique internationale en langage clair, l'heure légale et le cadran adopté pour le parcours terre ferme — station mobile. (Tableau vert.) Brochure grand in-4°. Prix 1 f 60**.
Répartition et emploi des fréquences (longueurs d'onde, revision du Caire, 1938). Prix 0 f 30**.

Cartes.

- Cartes schématiques des voies de communication télégraphiques internationales, octobre 1935 (2^e tirage). Prix 4 f**.
Carte schématique et Liste des câbles téléphoniques internationaux d'Europe juillet 1937. Prix 4 f 25**

Carte des circuits internationaux d'Europe spécialement établis ou aménagés pour transmettre la musique, en 1 feuille, 1939. Prix 0 f 90**.

Nomenclatures officielles.

Nomenclature officielle des bureaux télégraphiques.

17^e édition, 1939. Prix de l'exemplaire sur papier ordinaire, broché, avec l'abonnement aux annexes qui paraîtront jusqu'à nouvel avis: 22 f 50 (ce prix comprend les frais de port et d'emballage des annexes, mais non ceux de la nomenclature).

Nomenclature des câbles formant le réseau sous-marin du globe.

Brochure in-4°, 14^e édition, janvier 1939 avec supplément n° 1. Prix 2 f 05**

Nomenclature des circuits téléphoniques internationaux.

Brochure in-4° de 245 pages, février 1939. Prix 11 f**.

Nomenclature des voies de radiocommunication entre points fixes (télégraphie).

Brochure in-4°. Août 1939. Prix avec l'abonnement aux suppléments 3 f 65**.

Nomenclatures officielles des stations radioélectriques.

Brochures in-8°.

- Tome 1. Nomenclature des stations côtières et de navire, 16^e éd., juillet 1943. Edition mixte française-anglaise-allemande (épuisé). Prix 10 f —**.
Tome 2. Nomenclature des stations aéronautiques et d'aéronef, 16^e éd., mai 1942. Edition mixte française-anglaise Prix 10 f 60**.
Tome 3. Nomenclature des stations effectuant des services spéciaux, 9^e éd., mars 1942. Editions distinctes: française et anglaise. Prix 8 f —**,
Tome 4. Nomenclature des stations fixes (Index à la liste des fréquences pour les stations fixes en service). 10^e éd., février 1943. (Edition en langue française exclusivement [épuisé]) Prix 6 f 50**.
Tome 5. Nomenclature des stations de radiodiffusion, 10^e éd., août 1942. Edition mixte française-anglaise Prix 5 f —**.

Les prix indiqués pour les tomes 3, 4 et 5 englobent ceux des suppléments qui paraîtront jusqu'à la prochaine édition.

Les tomes 1 et 2 comportent actuellement des annexes dont le coût, jusqu'à fin 1946, est compris dans le prix de vente.

Listes.

- Liste des voies de communication télégraphiques internationales, 1936, avec suppléments. Prix 1 f 90**.
Liste alphabétique des indicatifs d'appel des stations terrestres, mobiles et fixes, 11^e édition, septembre 1943. Prix avec l'abonnement aux suppléments mensuels qui paraîtront jusqu'à la prochaine édition: 7 f**.
Liste des fréquences, 13^e édition, février 1943. Prix avec l'abonnement aux suppléments mensuels qui paraîtront jusqu'à la prochaine édition: 25 f** (épuisé).
Liste des abréviations à employer dans les radiocommunications (revision du Caire, 1938). Prix 0 f 25**.

Statistiques.

Statistique générale de la télégraphie.

Le 1^{er} vol., 1871 (années 1849 à 1869). Prix 5 f 50**.
A partir de 1870, un fascicule chaque année. Prix 0 f 60** pour les années 1870 à 1930. Année 1931, prix 1 f 60**. Année 1932, prix 1 f 40**. Années 1933 à 1936, prix 1 f**. Année 1937, prix 1 f 10**. Année 1938, prix 1 f 20*. Années 1939 et 1940, prix 0 f 90**. Année 1941, prix 0 f 85**. Année 1942, prix 0 f 60**. Année 1943, prix 0 f 60**. Année 1944, prix 1 f**. (Années 1877, 1878, 1880 à 1883, 1890, 1892, 1893 et 1920 épuisées.)

Statistique générale de la téléphonie.

A partir de 1893, un fascicule chaque année. Prix 0 f 60** pour les années 1895 à 1930. Années 1931 et 1932, prix 1 f 20**. Années 1933 à 1937, prix 1 f**. Année 1938, prix 1 f 15*. Années 1939 et 1940, prix 0 f 90**. Année 1941, prix 0 f 75**. Année 1942, prix 0 f 65**. Année 1943, prix 0 f 60**. Année 1944, prix 1 f**. (Années 1893, 1894, 1895, 1905 et 1918 épuisées.)

Statistique générale des radiocommunications.

Fascicules se rapportant à la situation au 30 juin 1908, à la période du 1^{er} juillet au 31 décembre 1908 et aux années 1909 à 1929. Prix 0 f 60**. Année 1930, prix 1 f 55**. Années 1931-32, 1933 à 1942, prix 0 f 60**. Année 1943, prix 0 f 30**. Année 1944, prix 0 f 40**. (Années 1908 et 1909 épuisées.)

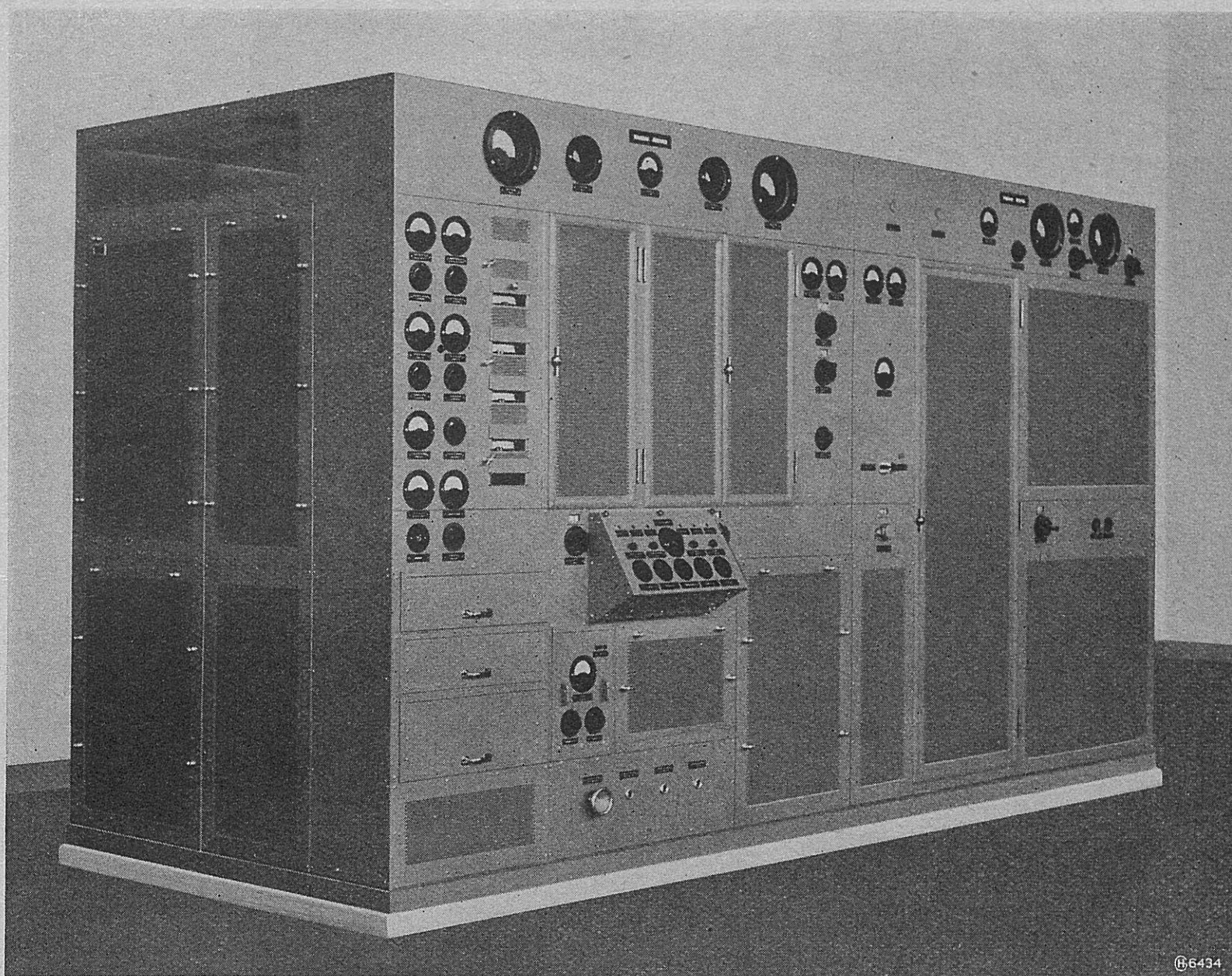
Journal des télécommunications.

(Anciennement Journal télégraphique.)

Prix de l'abonnement annuel concordant avec l'année civile:
Suisse 9 f**. Union postale 10 f**. Le numéro isolé 1 f 25**.
Les volumes 1 à 3 (années 1869 à 1877) épuisés.
Le 4^e volume (années 1878 à 1880). Prix 15 f**.
A partir de 1881, chaque année forme un volume séparé. Prix des années 1881 à 1943, 5 f 50** le volume, et 10 f** ceux de 1944 et 1945. (Années 1912 et 1934 épuisées.)
Table alphabétique générale des matières contenues dans le *Journal télégraphique* de 1869 au 31 décembre 1910. Prix 1 f 80**; de 1911 au 31 décembre 1930. Prix 2 f**.

Publications diverses.

- L'Union télégraphique internationale (1865—1915), publication jubilaire. Prix 2 f 40**.
Dictionnaire télégraphique officiel de l'Administration chinoise pour les télégrammes différés originaires ou à destination de la Chine. Prix 3 f 60**.
Répertoire analytique des tarifs et autres renseignements notifiés par le Bureau international depuis sa fondation et non rapportés à la date du 31 mars 1911. Brochure grand in-4° 1911. Prix 2 f 50**.



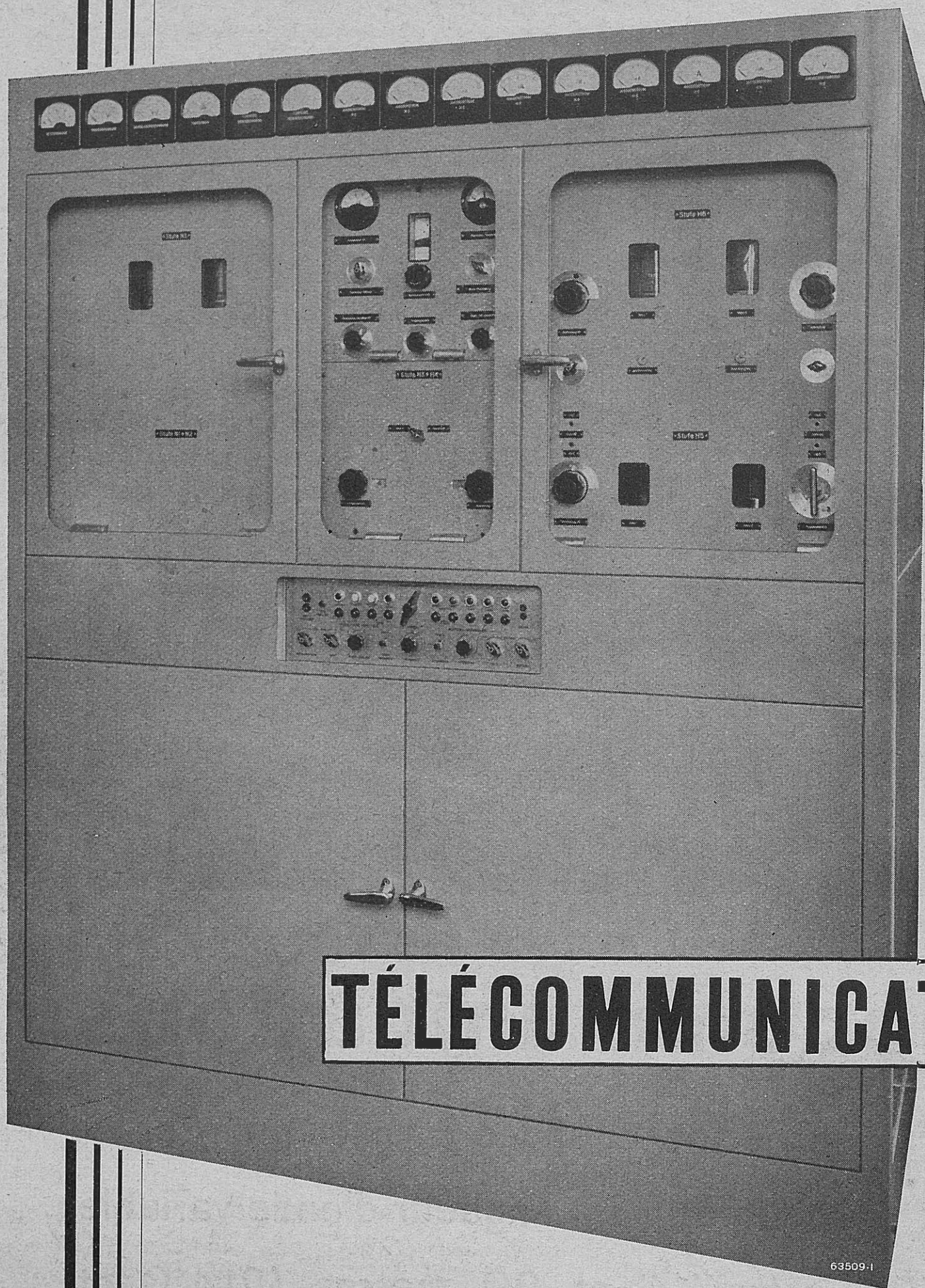
Radiocommunications

Emetteur à ondes courtes pour radio-télégraphie. Longueur d'onde variable entre 14 et 90 mètres (21410 et 3340 kHz); Puissance 18 kW; Stabilité de la fréquence de service supérieure à $\frac{1}{20.000}$.

Hasler SA Berne

MANUFACTURE D'APPAREILS TÉLÉPHONIQUES ET DE PRÉCISION
FONDÉE EN 1852

TÉLÉPHONE No. 64



TÉLÉCOMMUNICATIONS...

Emetteur à ondes courtes pour aéroports, stations côtières et stations de police.

Notre domaine d'activité comprend entre autres: postes émetteurs à ondes courtes et moyennes pour la radiodiffusion, le service télégraphique ou téléphonique; postes d'émission et de réception pour les Administrations des PTT, des Chemins de Fer, pour l'Armée, la Marine, l'Aviation, pour les Corps de Police et de Pompiers. Lampes d'émission et lampes spéciales. Installations complètes de transmissions par courants porteurs sur lignes à haute tension, dispositifs de télécommande de tous genres.

**BROWN
BOVERI**

S.A. BROWN, BOVERI & C^{IE}, BADEN