

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen  
**Herausgeber:** Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-  
Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere  
**Band:** 23 (1950)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Le diagnostic à distance par télétransmission de radios  
**Autor:** C.N. / S.O.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-561220>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.01.2025

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

**Ein Morseabend pro Monat ist gut —  
zwei Morseabende aber sind besser!**

sein als im allgemeinen angenommen wird, und nicht zuletzt besteht die Möglichkeit, dass auch unser Rundspruch beträchtlich darunter leiden wird. Wir dürfen nicht übersehen, dass Österreich unter diesen Staaten figuriert. Der Wortlaut der Erklärung unseres Nachbarn lässt eine gewisse Rücksichtslosigkeit durchblicken, die möglicherweise darin bestehen wird, die österreichischen Sender auf den tiefsten Frequenzen arbeiten zu lassen, also gerade im Bereich unserer Landessender. Um die Grösse dieser Gefahr zu veranschaulichen, ist hier diese Erklärung auszugsweise abgedruckt.

Der Plan von Kopenhagen teilt Österreich Frequenzen zu, die alle mit Ausnahme derjenigen von Wien I (584 kHz) viel zu hoch sind, wenn man die gebirgige Oberfläche Österreichs und die aussergewöhnlich ungünstigen Ausbreitungsbedingungen berücksichtigt, die durch die schlechte Bodenleitfähigkeit bedingt sind. (Die Leitfähigkeitsbedingung für einen grossen Teil Österreichs beträgt  $3 \cdot 10^{-15}$  elektromagnetische Einheiten.)

Dadurch werden die Betriebszonen aller österreichischen Sender stark reduziert, selbst mit den durch den Plan zugestandenen erhöhten Leistungen. Eine Frequenzänderung von beispielsweise 519 kHz auf 1394 kHz ist praktisch mit der Unterdrückung dieses Senders gleichbedeutend; trotz der eventuellen Leistungserhöhung auf 10 kW wäre die Betriebszone um 80%, d. h. auf 20% der heutigen Zone reduziert.

Die Anwendung dieses Planes würde Österreich zu Ausgaben verpflichten, denen es nicht gewachsen ist und die nach dem oben Gesagten unnütz wären. Des weiteren hätten die Sender auf 1594 kHz für die österreichischen Hörer während zahlreicher Jahre gar keinen Wert, da das Frequenzband der meisten ihrer Empfänger auf 1490 kHz be-

grenz ist und die schlechten ökonomischen Bedingungen die österreichische Bevölkerung daran hindert, neue Empfänger zu kaufen. Vor allem würde so der arbeitenden Klasse der Vorteil vorenthalten, Rundspruchprogramme zu hören, die die einzige gesunde Erziehungs- und Zerstreuungsquelle, die ihnen geboten werden kann, bildet. Österreich kann deshalb den Plan nicht annehmen, was bedeutet, dass es das Abkommen nicht unterzeichnen und damit Verpflichtungen gegenüber dem Plan übernehmen kann. Es muss sich das Recht vorbehalten, die für den österreichischen Rundspruch geeigneten Frequenzen zu verwenden und es wird diese Frequenzen im Bande 525 bis 1605 kHz auswählen.

Es ist bereit, den teilenden und benachbarten Kanälen so grossen Schutz zu gewähren als möglich ist, doch kann es darüber keinerlei Verpflichtungen übernehmen.

In derselben Situation wie wir befindet sich Portugal, da Spanien in Kopenhagen nicht vertreten war und in der Folge zum Plan keinen Kommentar gegeben hat. Über die Haltung Spaniens lässt sich deshalb heute noch nichts sagen. Wenn dann noch Schweden, Luxemburg, Andorra u. a. m. ihre Frequenzen und Leistungen willkürlich wählen wollen, können wir uns fragen, ob wir nicht von der alten in eine neue Unordnung geraten sind. Es bleibt uns bloss übrig zu hoffen, dass die Länder, die das Abkommen nicht unterschrieben haben, weil nach ihrer Meinung ihre Ansprüche nicht genügend berücksichtigt worden sind, dem Abkommen und Plan später beitreten werden oder dass sie dieses doch für ihre Rundspruchdienste stillschweigend anwenden werden.

So unsicher das Resultat dieses Abkommens auch aussieht, so dürfen wir nicht vergessen, dass dies alles nur eine Übergangslösung darstellt, die uns über die nächsten zwei Jahre hinüberhelfen soll. Auf 1952 ist die nächste administrative Radiokonferenz angesetzt, die sich mit der Revision des Planes und vor allem mit einer neuen Verteilung der Frequenzbänder unter die bestehenden Radiodienste zu befassen haben wird. Hoffen wir, dass wenigstens auf diesem Gebiet der nationale Egoismus dem internationalen Interesse weichen möge.

## **Le diagnostic à distance par télétransmission de radios**

Qu'elle porte le nom de Belin ou de Marconi, la technique de la transmission de documents à grande distance, par fil ou sans fil, est aujourd'hui bien au point. Elle est utilisée par la police, par exemple, pour la diffusion des photographies des criminels, par les météorologues pour la transmission des cartes du temps, par les agences de presse. Une nouvelle application de cette technique vient de voir le jour aux Etats-Unis: la transmission de radiographies. L'hôpital ou le dispensaire d'une petite ville capable d'exécuter et de transmettre une radio, consultera ainsi avec le minimum de délai les sommités médicales d'un grand centre. La liaison peut s'effectuer par les fils du réseau téléphonique ou par radio.

Le document à transmettre est enroulé sur un cylindre qui, entraîné par un moteur synchrone, tourne en se déplaçant le long de son axe. Dans ce mouvement hélicoïdal le document défile sous un dispositif d'exploration optique comprenant essentiellement une ampoule lumineuse, un condensateur optique et une cellule photoélectrique.

L'ampoule éclaire le papier et la lumière diffusée frappe la cellule photoélectrique à travers un diaphragme qui ne laisse passer qu'un fin faisceau. La cellule module l'émission suivant la quantité de lumière qui la frappe. A la réception, sur un tambour analogue, animé d'un mouvement hélicoïdal en synchronisme avec le cylindre de l'émetteur, est enroulé un papier photographique très sensible. La modulation des ondes reçues est, après amplification, appliquée à une lampe au néon dont les variations d'éclat inscrivent sur le papier des teintes correspondant à celles du document original. Les deux tambours sont synchronisés par des diapasons entretenus électriquement. Au début d'une transmission, les deux tambours doivent être mis en phase; à cet effet, le tambour enregistreur est maintenu par une dent d'arrêt qu'un électroaimant fait basculer, libérant le tambour lorsque l'impulsion de mise en phase est reçue; celle-ci est émise par le système optique explorateur devant lequel défile un anneau fendu porté par le tambour émetteur, la fente marquant le début des révolutions.

C'est cet équipement que la *Times Facsimile Corporation* a adapté à la transmission des radiographies. Elle utilise un tambour de verre sur lequel est enroulé le négatif radiographique et à l'intérieur duquel est logée la source lumineuse. Le fin pinceau explorateur traverse ainsi le verre et le film pour tomber sur la cellule photoélectrique. Le tambour tourne à raison de 180 tours par minute et se déplace longitudinalement de  $\frac{1}{2}$  mm par tour. Il faut ainsi un peu plus de 4 min pour transmettre un négatif de 27,5 cm sur 42,5 cm.

La réception s'effectue également sur pellicule en négatif, bien qu'il soit possible d'obtenir directement un positif. Mais les radiologues préfèrent étudier des négatifs. Le film reçu est de dimensions moitié du négatif transmis, soit 13,75 cm sur 21,25 cm. Créé spécialement par Eastman Kodak pour les transmissions de fac-similés, il peut être développé en 5 min, fixé en 1 min et lavé en 1 min également lorsqu'il n'y a pas lieu de conserver le document plus d'un mois. Le séchage s'effectue dans un courant d'air chaud en moins de 1 min.

Jusqu'à présent, le film négatif utilisé pour l'émission doit être soigneusement séché avant d'être appliqué sur le tambour. Il en résulte un retard appréciable dans la transmission. Pour y remédier en cas d'urgence, on envisage la fabrication de pellicules spéciales qui pourront, sans se déformer, être transmises avant qu'elles ne soient sèches.

### L'Ultrafax

On a parlé à plusieurs reprises dans la presse technique de systèmes télégraphiques ultrarapides permettant par exemple de reproduire à distance en quelques minutes un journal entier. Il s'agit ici d'un système de ce genre, l'*Ultrafax* (facsimile ultrarapide) mis au point en collaboration par la *Radiocorporation d'Amérique* (RCA) et par la firme *Eastman-Kodak*, et qui a fait l'objet d'une démonstration à Washington le 21 octobre 1948.

Le message que l'on veut transmettre (par exemple une page de journal) est d'abord réduit optiquement à une dimension telle que la largeur de la page soit égale à la largeur normale d'une bande cinématographique. Les pages successives sont ainsi reproduites sur des images le long d'un film, avec un certain espace entre deux images.

Le film se déplace entre un système de lentilles et le phototube multiplicateur d'électrons à la vitesse de quinze images par seconde. La largeur du film est balayée à une cadence de 6500 kHz. On emploie un appareil de balayage spécial, à spot volant, comme source d'éclairage. Ce tube est semblable aux récents modèles utilisés en télévision, sauf que la dimension du spot est réduite de moitié, et que la matière phosphorescente est nouvelle (il faut en effet réduire au minimum pour cette application la durée de persistance lumineuse). On peut obtenir une résolution de 1000 lignes environ pourvu que la largeur de bande de fréquence utilisée soit de 10 MHz environ.

À la réception, un signal unique de synchronisation est suffisant pour provoquer le début du tracé de la ligne et pour rendre sans effet le retour. Le spot mobile du kinoscope de projection est modulé en concordance avec l'intensité reçue par le phototube multiplicateur à l'émission. Ce tube emploie des tensions élevées (27 kV) et a une réponse suffisante pour impressionner convenablement le film de réception.

Les vitesses longitudinales des films à l'émission et à la réception n'ont pas besoin d'un synchronisme très rigoureux. Lors de la démonstration, l'un des appareils

était synchronisé par le secteur local (60 Hz) et l'autre par un moteur indépendant.

Quoique l'appareil n'utilise que le synchronisme des lignes, le système pose à certains égards des problèmes plus complexes que ceux de la télévision. Il faut supprimer absolument dans les signaux le bruit de 60 Hz et abaisser le niveau du noir.

Les aspects photographiques de l'appareil ont également posé des problèmes difficiles. La réduction sur film au départ utilise des appareils précis. À l'armée, on utilise un appareil du type Recordak, système de film documentaire de 16 mm appliqué pendant la guerre. Chaque image d'un film résistant à la chaleur passe en quinze secondes dans des solutions de développement à la température d'environ 125° F. Une fois terminé, le film qui peut être soit positif ou négatif, est séché en vingt-cinq secondes supplémentaires. On peut ensuite le prendre, l'agrandir pour reproduction.

Le système, tel qu'il a été présenté, permet de transmettre environ  $\frac{1}{2}$  million de mots par minute; il pourrait atteindre un rendement double avec une bande de fréquence de 10 MHz. Ceci impose une transmission à très haute fréquence, et l'utilisation de types spéciaux de transmission (vue directe, ou câbles coaxiaux, ou câbles hertziens). Si le principe paraît intéressant, on pourra combiner l'exploitation avec celle de la télévision, soit simultanément, soit successivement.

C. N.

### Commutateur électronique de télécommande par fil et sans fil

Un intéressant dispositif électronique, susceptible de lancer des signaux ou des appels sélectifs, manœuvrant à distance des interrupteurs, contrôlant des appareils, ou effectuant toutes sortes d'opérations analogues de télécommande, vient de faire son apparition sur le marché américain. Le commutateur électronique à impulsions «*Vibro Switch Motorola*» est capable de piloter de lointains relais et d'effectuer toutes commandes à distance, par deux voies, soit en empruntant les lignes électriques, soit en passant par les ondes porteuses d'émetteurs radioélectriques, qui sont captées par des récepteurs, transformant les signaux en ordres. C'est ainsi que l'appareil est en mesure d'ouvrir ou de fermer des disjoncteurs et les commutateurs de lignes, d'allumer ou d'éteindre les lampes de tableaux, de manœuvrer automatiquement les feux de signalisation, d'actionner les relais de servo-freins. Le *Vibra Switch* envoie des ondes hachées en impulsions, sous forme de signaux codifiés, par fil ou sans fil, dans des bandes à fréquence radioélectrique, à travers l'espace, jusqu'à la machine ou l'engin à commander. Quand ces signaux arrivent à l'appareil récepteur, ils sont transformés en ordres de pilotage, réalisant toutes les opérations déjà mentionnées. Ce système de télécommande est basé sur un générateur étalonné d'impulsions et un récepteur également stable et précis. Enfin un circuit éliminateur de parasites s'oppose aux perturbations qu'ils risqueraient d'introduire dans les signaux, donc dans les ordres de marche.

S. O.

**Vergiss nicht, den Morsekurs Deiner Sektion  
zu besuchen! Beachte die Sektionsmitteilungen.**