

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen  
**Herausgeber:** Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere  
**Band:** 21 (1948)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Les récents progrès en télécommunications  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-564627>

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 21.02.2026

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

General Homer, der Kommandant der USA Versuchsstation in White Sands, gibt die Entwicklung folgender Typen von Fernwaffen als möglich an:

- eine niedrig fliegende V-1 mit grosser Reichweite und Ueberschallgeschwindigkeit;
- eine mit Ueberschallgeschwindigkeit ausserhalb der Erdatmosphäre fliegende V-2 mit sehr grosser Reichweite und Fernlenkung;
- ein in mittlerer Höhe mit relativ geringer Geschwindigkeit fliegendes pilotloses, von einem Mutterflugzeug gelenktes Flugzeug mit mittlerer Reichweite;
- der hergebrachte Langstreckenbomber, der aber aus grosser Entfernung vom Ziel lenkbare Bomben abwirft.

Direkte Abwehrwaffen gegen mit Ueberschallgeschwindigkeit fliegende V-Waffen gibt es heute nicht. Solche dürften aber auf dem Gebiete der gelenkten Gegengeschosse mit verbesserter Suchvorrichtung liegen. Die heutige Flak bleibt wirkungsvoll gegen Ziele mit Unterschallgeschwindigkeit, und solche Ziele wird es auch im Zukunftskriege geben.

Die sehr grossen Herstellungskosten von Fernwaffen lassen erwarten, dass diese nur gegen lohnende Ziele eingesetzt werden. Als solche gelten grosse Bevölkerungs- und Industriezentren. Es ist aber durchaus möglich, dass zukünftig auch taktische Ziele als lohnende Ziele betrachtet werden.

## Les récents progrès en télécommunications

La France, avec son million et demi d'abonnés au téléphone, soit en moyenne 1 pour 25 habitants, est à ce point de vue plus en retard sur nombre de pays qui, comme les Etats-Unis ou la Suède, comptent à peu près un abonné pour 4 habitants. Cependant, cette situation est en partie artificielle: il existe en effet plus de 400 000 demandes, actuellement en suspens, que l'Administration française des PTT espère résorber au cours des prochaines années.

Mais allouer un nouveau poste à un abonné n'est rien; encore faut-il lui permettre de l'utiliser. C'est alors que se pose d'une manière critique le problème de l'embouteillage des lignes, spécialement pour les communications à longue distance.

Rien de plus simple, certes, en théorie, que de multiplier dans toute la France, ces lignes télégraphiques aériennes qui dansent si allégrement le long des voies de chemin de fer, mais il faut bien réaliser que dans ce type de liaison aérienne, chaque communication en cours immobilise deux fils. On ne saurait multiplier à l'infini celles-ci dont le prix de revient devient prohibitif, et c'est en partie ce qui explique sur certaines lignes les délais d'attente parfois insupportable dont l'usager est le premier à souffrir.

Le Centre d'études et de recherches des PTT a donc, depuis quelques années, spécialement étudié cette question des transmissions; et les résultats obtenus vont permettre de prévoir grand dans le développement du réseau téléphonique français.

Un premier type d'amélioration est constitué par le «câble coaxial». Celui-ci comprend deux conducteurs concentriques, l'un au centre, en cuivre, de 2 mm de diamètre environ, l'autre creux et extérieur, en cuivre également, et de 9,5 mm de diamètre. Ces deux conducteurs sont maintenus de place en place par des rondelles isolantes en matières plastiques. L'avantage de ce câble composite est qu'on peut lui faire transmettre des ondes électromagnétiques de haute fréquence, allant jusqu'à plusieurs mégacycles<sup>1)</sup> par seconde. Cette fréquence transmise est évidemment inaudible, elle constitue ce qu'on appelle l'onde porteuse, car elle va véritablement «porter» les fréquences beaucoup plus faibles qui correspondent à la parole. L'intérêt de cette

transmission en haute fréquence est qu'on peut, simultanément, transmettre sur le même câble plusieurs centaines de communications, d'autant plus que la fréquence de l'onde porteuse est plus élevée.

L'une des premières réalisations de cette liaison par câble coaxial s'est faite fin 1947 sur la ligne Paris—Toulouse. Avec ses 700 kilomètres, elle réalise, dans ce type, la plus longue transmission du monde et permet ainsi la transmission simultanée de 600 communications, ce qui réduit l'attente, primitivement de deux heures en moyenne, à quelques secondes simplement. Ajoutons qu'un des premiers avantages de cette ligne a été de réaliser une économie de matière fort importante. Des tonnes de cuivre ont ainsi été économisées, car, pour faire face normalement à ces 600 communications, il aurait fallu prévoir 1200 lignes simples.

Cependant, il est nécessaire, par suite des pertes qui se produisent inmanquablement de disposer à intervalles réguliers des stations amplificatrices qui compensent l'affaiblissement progressif des ondes dans le câble. Sur Paris—Toulouse, il en existe 42 et elles se trouvent à des distances moyennes de 16 km.

Dans le «guide-onde», il n'existe plus qu'un seul conducteur, en forme de tube creux. Comme on n'utilise pas de conducteur central, toutes les pertes associées à cet élément ainsi qu'à la présence des pièces isolantes disparaissent. Le rendement est alors bien supérieur à celui des lignes coaxiales, et on peut l'utiliser pour des fréquences encore plus grandes du type de celles utilisées dans le radar. Signalons que dans ce cas, l'onde porteuse dont la longueur d'onde devient très petite, ne se propage pas à proprement parler dans le conducteur, mais dans l'espace vide intérieur. Le conducteur n'intervient bien que pour les «guider», d'où son nom.

Avec l'accroissement de la fréquence s'accroît également le nombre de communications simultanées qu'elle peut transmettre; il peut atteindre plusieurs milliers. Quant aux problèmes posés par la production de ces ondes à très haute fréquence, les progrès réalisés au cours de la guerre dans la technique du radar ont permis de les résoudre. Un tel système de télécommunications par guide-onde est à l'heure actuelle en cours de réalisation sur Paris—Versailles.

Chose amusante, on pourra faire d'une pierre deux coups, car l'intérieur du guide-onde, laissé libre, pourra,

<sup>1)</sup> Une mégacycle représente un million de périodes par seconde.

sans nuire à la transmission, servir à transporter, soit du gaz, soit même, sous certaines conditions, du pétrole. Dans la liaison par «câble hertzien», le problème du câble est résolu en ce sens qu'il n'existe plus. Ce sont en effet directement des ondes électro-magnétiques à très haute fréquence, dont les longueurs d'ondes tombent dans le domaine du centimètre, que l'on envoie dans une direction bien déterminée, au moyen d'antennes émettrices à haute directivité. Par un processus analogue aux précédents, ces ondes jouent également ici le rôle d'ondes porteuses pour plusieurs milliers de communications.

A l'arrivée, une antenne réceptrice collectera ce faisceau et reproduira fidèlement toutes ses modulations. Un câble hertzien existait déjà depuis quelque temps entre Paris et Montmorency; il en a été mis dernièrement un autre en service entre Paris et Lille, avec 3 stations d'amplification intermédiaires.

Enfin, dans cette course à la rapidité, les PTT comptent sortir prochainement un modèle pratique et économique de transmission en fac-similé d'images par radio. Les Américains ont eux-mêmes annoncé récemment la mise en service d'un dispositif, l'«Ultrafax» qui permettrait d'envoyer sur les ondes un million de mots à la minute. Ce n'est certes pas pour transmettre ainsi en 60 secondes la valeur de 20 gros romans que ce dispositif fut réalisé, mais bien pour accélérer la transmission des télégrammes.

On peut prévoir que, rapidement, existera en France, dans chaque bureau de poste, une petite boîte, de la dimension d'un poste de radio, permettant la retransmission à grande distance d'un imprimé. Une fois la communication établie, l'opératrice glissera le télégramme dans une fente, et l'image photographiée arrivera à destination. Votre correspondant pourra même y retrouver votre propre signature et non l'écriture anonyme de la préposée au télégraphe.

Dans tout ce qui précède, cependant nous avons supposé que les deux interlocuteurs en communication

étaient présents. Ce ne sera bientôt même plus nécessaire. Une firme suisse annonce en effet la mise au point d'un merveilleux petit appareil, l'«ipsophone» qui, comme ce barbare néologisme, mi-grec, mi-latin, l'indique, pourra tenir votre rôle en cas d'absence. Cet appareil s'annonce en effet à votre interlocuteur: «Allo, ici ipsophone Untel, votre communication est enregistrée automatiquement... attention», et le propriétaire peut prendre connaissance du message dès son retour. Il peut également, le faire du dehors, en téléphonant chez lui. Pour garantir le secret, un système astucieux est alors utilisé. Lorsqu'il entend l'annonce ci-dessus, s'il prononce aussitôt après «Allo, Allo», un dispositif électro-acoustique lui retransmet trois fois de suite les 10 premiers nombres. Avant de sortir, il a choisi une combinaison de 3 chiffres; au fur et à mesure qu'il les entend, le seul fait de répondre «allo» après leur énoncé déverrouille en quelque sorte ce cadenas téléphonique et lui permet d'entendre les communications qui lui ont été faites.

Un autre dispositif électromécanique permet enfin, s'il prononce le mot «effacer» de refaire passer le ruban magnétique sur lequel ont été enregistrées les communications, dans un organe qui lui rend sa virginité première.

La capacité d'enregistrement est de 30 minutes; elle est amplement suffisante pour couvrir le trafic normal d'une journée (l'appareil est conçu, précisons-le, pour des hommes d'affaires, non pour leurs femmes!...).

On croit rêver et la description que nous venons de faire pourra sembler, à beaucoup, fantaisiste. Il n'en est rien, ce ne sont là que les premiers balbutiements de cette ère de robots, commandés électro-acoustiquement, qui se prépare et dont nous serons les témoins enthousiastes ou désabusés selon notre tempérament.

Quel enfant pourra dès lors s'émerveiller des contes de notre jeunesse, lequel d'entre eux pourra rêver devant le «Sésame, ouvre-toi» du pauvre Ali-Baba!...

## Das Geheimnis des Brieftaubenfluges

Wir haben alle schon davon gehört, dass Brieftauben unfehlbar zu ihrem Schlag zurückkehren. Seit Jahrtausenden haben sich die Menschen diesen «sechsten Sinn» der Brieftauben für die Nachrichtenübermittlung zu Nutzen gemacht, und die Leistung der Tauben ist durch Zuchtwahl und verbesserte Trainingsmethoden so gesteigert worden, dass zum Beispiel im letzten Weltkrieg von 36 000 in Uebersee eingesetzten Tauben des amerikanischen Brieftaubenkörpers 98 Prozent ihre Aufgabe erfüllten. Die Treue, mit der diese Tiere heimkehren, ist erstaunlich. So fand eine Taube, die in Arras Frankreich freigelassen wurde, ihren Weg zu ihrem Schlag in Saigon auf Indochina zurück, wobei sie über 11 000 Kilometer hinter sich brachte.

Bis vor kurzem stand die Wissenschaft dem Geheimnis des Brieftaubenfluges ratlos gegenüber. In langjährigen Versuchen glaubt nun aber Dr. Henry L. Yeagley, Professor der Physik am Pennsylvania State College die Erklärung gefunden zu haben. Er ging bei seinen Untersuchungen von der Voraussetzung aus, dass die Brieftauben eine Art «magnetischen Kompass» in ir-

gendeinem ihrer Sinnesorgane aufweisen, der ihnen Richtung und Ziel ihres Fluges bestimmen hilft. Um diese Theorie zu prüfen, befestigte er kleine Magnete an den Schwingen gut ausgebildeter Brieftauben, bevor er sie fliegen liess. Die Tiere waren vollkommen verwirrt, und keine einzige der sonst immer zuverlässigen Tauben konnte den Heimathafen erreichen. Zur Kontrolle wurden die Flügel anderer Brieftauben mit gleichen Gewichten aus nicht magnetischem Kupfer ausgestattet. Alle so ausgerüsteten Versuchstauben kamen mühelos nach Hause.

Der «magnetische Kompass» allein konnte aber die Tiere noch nicht an einen bestimmten Platz führen. Zahlreiche Plätze auf der Erdoberfläche besitzen nämlich dieselben magnetischen Eigenschaften. Nach langem Studium kam Prof. Yeagley auf die Idee, dass die Brieftauben alle Voraussetzungen zur Bestimmung ihres Heimfluges besitzen, wenn sie auf einen Faktor reagieren, der mit der geographischen Breite zusammenhängt. Zusammen mit dem «magnetischen Kompass» würde die Empfindlichkeit auf die Breite für die Brief-