

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen  
**Herausgeber:** Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-  
Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere  
**Band:** 18 (1945)  
**Heft:** 7  
  
**Artikel:** A transmettre par radio  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-563351>

### **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:** 26.12.2025

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

## A transmettre par radio

Par le sgtn. Gasser — Traduction et reproduction aimablement autorisées par la rédaction du SOLDAT SUISSE

Au début de la première guerre mondiale, les commandants de troupes aux échellons inférieurs se refusaient à utiliser les moyens techniques de transmission, de peur de s'alourdir. Maintenant, le vrai chef connaît l'importance des liaisons, et ne voudrait plus s'en priver.

Aussi est-il tout naturel que l'organisation des liaisons dans les marches de combat en montagne fasse l'objet d'études particulièrement poussées. Les routes de marche sont aujourd'hui ainsi conçues que les diverses colonnes peuvent toujours être en liaison l'une

d'un bon PC tactique. Ce fait important sera pris en considération par le Cdt. et l'of. trm. lors du choix du PC et de l'établissement du plan de liaisons. Les sta. radio doivent être montées en des lieux dégagés de tous les côtés, et particulièrement dans la direction du correspondant. Si la transmission doit être assurée, on appliquera le principe absolu: *La liaison avant la protection.*

Pour avoir de bonnes liaisons tsf, chacun des responsables des transmissions doit connaître les lois de

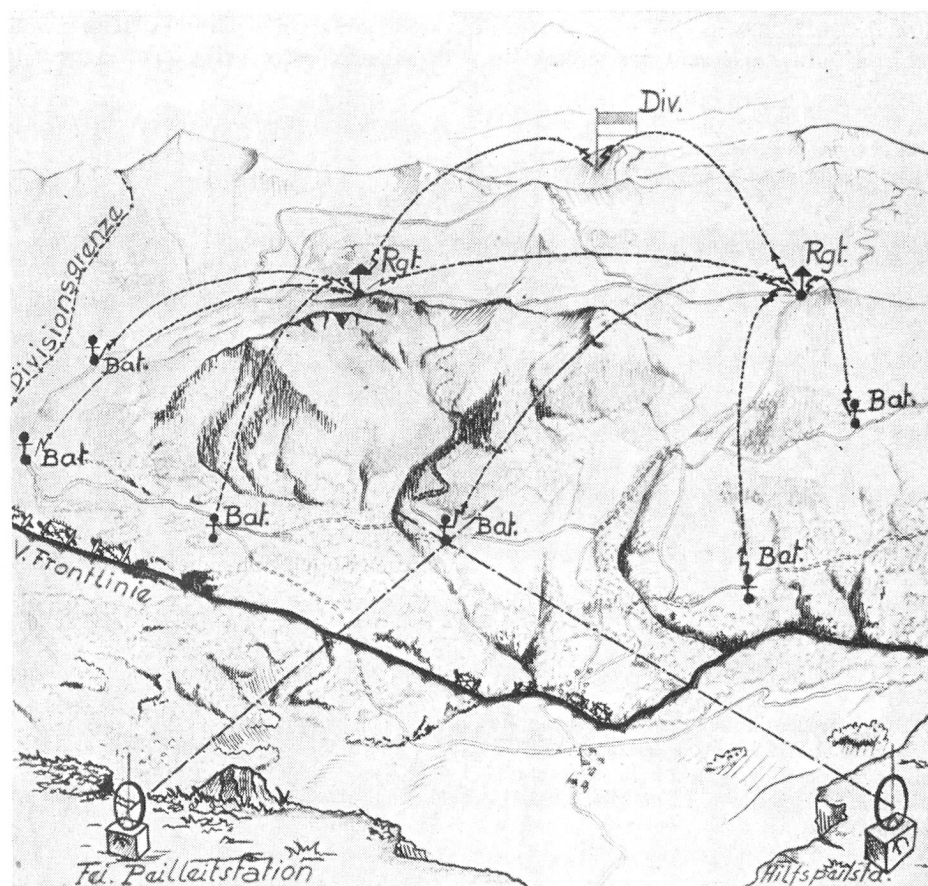


Fig. 1.

La situation géographique est telle que les liaisons radio (—→) qui doublent le fil (—) ne peuvent être utilisées qu'en cas de nécessité absolue. Les postes de gonio-

métrie ennemis (au premier-plan), dont la situation est excellente, auront sans cela bientôt déterminé sans erreur toutes les positions de départ du dispositif.

avec l'autre. De son PC, le Cdt. doit avoir le contact avec ses troupes. Le fil reste toujours l'indispensable armature des liaisons. On le doublera néanmoins de la tsf dès le début de l'opération: intervenant avec la rapidité de l'éclair lorsque le fil est bloqué, elle retombe tout aussi vite dans un silence attentif. Mais il faut pour cela que l'emplacement du PC permette une liaison radio sûre.

Malheureusement les crêtes, les gorges et les profonds ravins sont les pires obstacles à la propagation des ondes courtes utilisées ici; la liaison n'est en effet possible que dans un certain angle par rapport à eux. Et en montagne, il y a toujours des ravins ou des arêtes. Le radiotg. ne pourra les vaincre que par le choix judicieux d'un emplacement techniquement favorable, qui malheureusement correspondra rarement aux exigences

propagation des ondes courtes, et pas seulement le personnel radio.

Les ondes électro-magnétiques, ou hertziennes, se propagent à une vitesse de 300 000 km/sec. Elles obéissent aux lois du système ondulatoire, comme les ondes sonores et lumineuses, que nous allons prendre comme exemple. Chacun sait qu'un objet, dans l'eau, n'apparaît pas à sa place réelle, et que ce phénomène se nomme la *réfraction*. L'image de l'objet dans l'eau est moins claire aussi que s'il était à l'air libre. Une partie des rayons lumineux ont été *absorbés*. Personne enfin n'ignore le phénomène de la *réflexion* de la lumière dans un miroir.

Les ondes hertziennes sont soumises aux mêmes lois de réfraction, absorption et réflexion. Il suffira de voir encore quelles matières jouent là le rôle de l'eau

ou du miroir pour les ondes lumineuses et provoquent les mêmes effets. On peut admettre que les métaux, bons conducteurs, jouent le rôle du miroir, et que les matières non conductrices se comportent par contre comme si elles étaient opaques.

Les ondes électro-magnétiques, tout comme les ondes lumineuses ou sonores, sont sujettes à la *diffraction*. C'est-à-dire que leur propagation n'est pas absolument rectiligne lorsqu'elles rencontrent un obstacle (l'ombre d'une arête vive est ainsi un peu floue). Et cette diffraction augmente en proportion de la longueur d'onde. Elle est ainsi plus facile à observer avec le sons (longueur d'onde environ 1 m) qu'avec la lumière (longueur d'onde environ 0,0005 mm). Les ondes courtes de la tsf ayant des longueurs de 10 à 100 m, les plus longues d'entre elles franchiront plus aisément les crêtes de

C'est que les ondes courtes se propagent selon des voies diverses. Une partie de l'énergie diffusée suit la surface de la terre, où elle sera assez rapidement absorbée, tandis que l'autre part dans l'éther; c'est celle qu'on appelle ondes de l'espace, ou ondes indirectes.

Cette dernière dénomination leur vient de ce qu'elles rencontrent à une centaine de kilomètres de la terre environ une couche plus conductrice, ionisée, essentiellement variable dans son épaisseur et sa densité, qui renvoie comme un miroir une partie des ondes reçues. Celles qui arrivent sous un angle trop proche de 90° ne sont pas réfléchies. Celles qui reviennent à la terre l'atteignent ainsi à des distances assez grandes du point d'émission, très variables, mais telles que l'onde terrestre jamais n'y parvient. Il se produit ainsi une zone de silence, entre celle qu'atteignent les ondes directes,

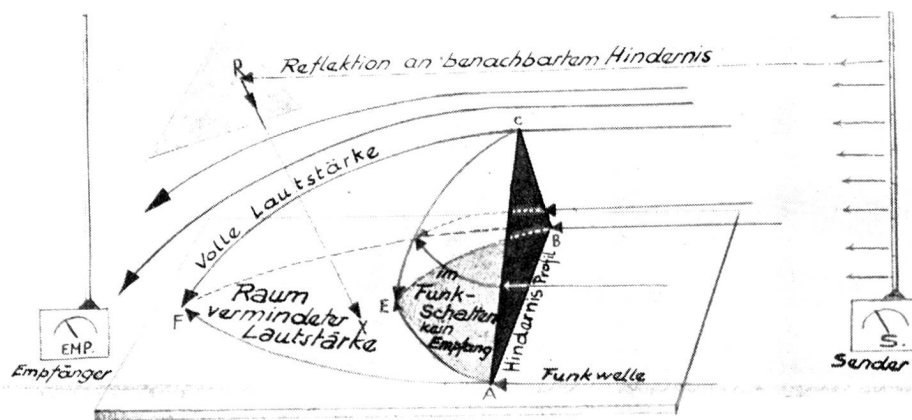


Fig. 2.

Derrière l'obstacle ABC, la réception d'une transmission de Z sera nulle dans une zone AEBCA. Dans la zone AEBCE une réception affaiblie sera possible, grâce à la diffraction; cette réception augmentera de E jusqu'en F, où elle atteindra son maximum. Le récepteur Y, en dehors du cône d'ombre,

est bien placé et recevra le maximum possible. — Une onde touchant l'obstacle latéral R se réfléchira selon la loi «angle de réflexion égale angle d'incidence» et reviendra au point P, où la réception sera excellente, bien que dans la zone d'ombre.

montagne que les courtes, pour autant que les postes ne seront pas sur le versant même de la montagne à franchir.

La puissance, ou portée des ondes courtes se détermine aussi par les lois des systèmes ondulatoires, comme pour le son ou la lumière. Elles suivent les mêmes lois d'affaiblissement. En diminuant de moitié la distance d'une lampe à un écran on quadruple l'éclairement de ce dernier, soit que l'éclairement augmente ou diminue au carré de l'éloignement de la source lumineuse. De même en tsf: pour doubler la portée d'un émetteur, il faut en quadrupler la puissance (étant admis une sensibilité certaine du récepteur utilisé).

L'armée exige des postes mobiles, de poids minimum, d'encombrement réduit et rapidement mis en batterie. Ces appareils doivent permettre une liaison en marche au moyen d'une petite antenne verticale montée sur l'appareil. Des récepteurs puissants augmentent la portée effective des appareils de campagne, lorsque la question de poids ou d'encombrement ne joue pas de rôle. Ainsi, à des distances assez grandes, l'ennemi peut capter les messages avec des postes à grande amplification.

ou terrestres, et celles où l'on peut capter les ondes de l'espace. On remarque dans la pratique que la puissance de l'émetteur joue un rôle moins important dans la propagation indirecte des ondes courtes que la longueur d'onde, l'heure ou la saison.

Le trafic militaire n'utilise que l'onde directe, mais il ne faut jamais oublier que l'onde de l'espace porte le message au loin, dans les écouteurs de l'ennemi.

L'affaiblissement des ondes directes provient moins d'une usure que d'une diminution de l'énergie à mesure que s'étendent les cercles de propagation autour de l'émetteur. Les ondes hertziennes s'affaiblissent d'ailleurs plus par *absorption* dans le terrain que selon les lois spécifiques. Dans l'éther, les ondes électro-magnétiques ne subissent quasi aucune perte, ainsi de ballon à ballon; et les liaisons dites «à vue» soit sans obstacles entre les poste récepteurs et émetteurs permettent les portées les plus longues en onde directe. C'est à la surface même de la terre que les pertes sont les plus fortes, et la texture du sous-sol a une grande importance, car la base des ondes est dans la terre. Dans les conditions

les meilleures, les terrains humides ou l'eau n'ont pas la conductibilité d'un métal; et la terre sèche, le sable ou le rocher sont plus mauvais encore.

Si le sous-sol a une importance, la couverture terrestre en a une plus grande encore, surtout s'il s'agit d'arbres. En effet chaque tronc agit comme une antenne de réception pour les ondes d'un peu plus de 4 fois sa longueur, oscillant et captant ainsi un peu de l'énergie transmise. Il n'y a pas de pire dévoratrice des ondes de 40 m qu'une forêt d'arbres de 10 m. Et le sous-bois absorbe les ondes plus courtes. Les maisons, avec leurs carcasses métalliques et leur paratonnerres font le

provoque des émissions hertziennes, dont les plus violentes sont causées par les éclairs. Très gênantes en ondes moyennes et longues, ces émissions (crachements détestables qui interrompent parfois les liaisons) ne se font pas sentir en ondes courtes et très courtes.

Par contre, les récepteurs de ces dernières sont très sensibles aux étincelles des appareils électriques et des moteurs. On cherche bien à déparasiter ces appareils, mais les résultats sont d'ordinaire peu satisfaisants.

Il faudrait au moins que les véhicules de l'armée soient assez déparasités pour ne pas troubler notre propre trafic tsf. A l'heure actuelle, un cdt. ne peut

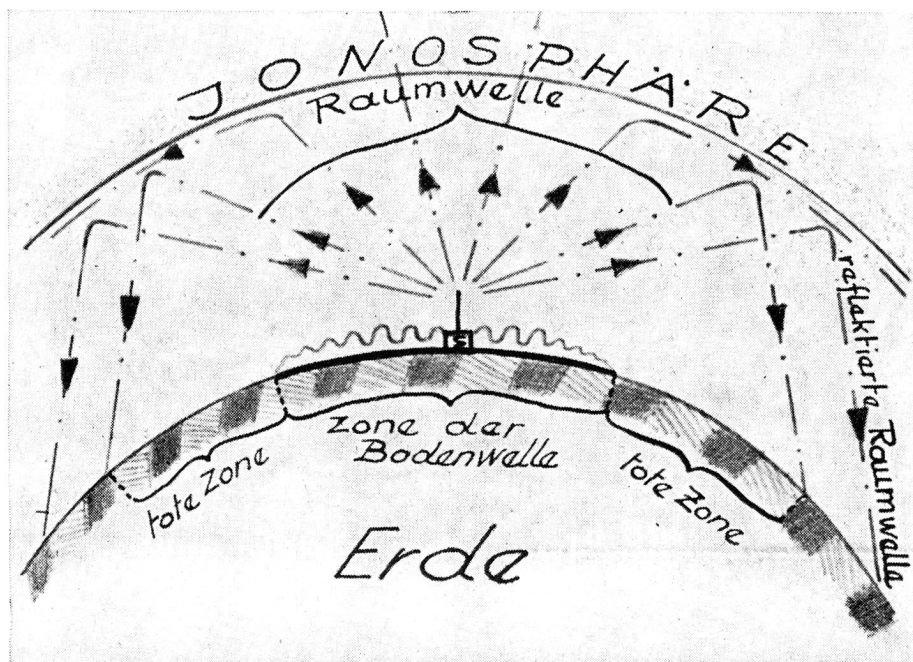


Fig. 3.

même effet, d'ailleurs. Les ondes longues sont naturellement moins fortement absorbées que les courtes.

La *réflexion* se fait surtout sentir en montagne, contre les parois de rochers. Des points peu éloignés, mais séparés par une crête peuvent fort bien n'avoir pas de liaison. Un examen de la carte et du profil de la région ne permet pas d'affirmer si une liaison sera possible ou non. Car les chemins suivis par les ondes sont imprévisibles, à cause des réflexions dans les gorges et les vallées, surtout si des lignes de courant, des chemins de fer ou des rivières suivent la direction de la transmission.

Tous les éléments que nous venons de voir influenceront le choix de l'emplacement du poste; on songera que d'ordinaire un des appareils en liaison sera sur une hauteur et l'autre dans un fond (avec d'ailleurs une meilleure terre à cause de l'humidité) ... et qu'en dernier ressort la liaison devra se faire à l'endroit où le commandant en a besoin! Laissons donc à l'expérience le soin de trouver dans chaque cas l'emplacement le meilleur.

Signalons toutefois les parasites atmosphériques ou autres qui troublent les transmissions. Ce ne sont ni le brouillard, ni la neige ou la pluie, sans effets directs sur les transmissions. Mais l'électricité atmosphérique

avoir dans sa voiture de commandement son poste de tsf et garder une liaison tout en roulant. Même si sa voiture réquisitionnée a été déparasitée pour les ondes moyennes par le propriétaire qui avait la radio à bord, cela ne suffira pas pour les ondes très courtes. D'ailleurs, les véhicules passant sur la route causent des parasites suffisant pour couvrir toute émission. Jamais un radiotg. n'établira son poste au bord d'une route, encore que ce serait souvent bien pratique! Mais ces parasites, très denses à 1 m du sol, ont presque disparus à 10 m de hauteur. En cas de besoin, il faudra donc placer l'antenne aussi haut que possible pour la sortir de ce brouillard empesté, et la relier à l'appareil par un câble blindé.

Le radiotg. doit encore lutter contre un autre parasite, l'ennemi. Il ne perçoit de lui qu'une de ses trois activités essentielles, mais les autres existent pourtant: ce sont l'écoute et le repérage goniométrique. L'écoute permet de déceler toute modification dans un réseau, toute augmentation du trafic, ou toute interruption de celui-ci; le repérage donne rapidement l'emplacement de chaque émetteur, et note tout déplacement des PC. De cela le radio n'entend rien, mais il ne doit jamais oublier qu'*attention l'ennemi écoute!*



Quant à la troisième activité de l'ennemi, le brouillage, il doit savoir l'éviter par un habile camouflage et y parer adroitement le cas échéant. C'est une technique, un art nécessaire à l'emploi efficace de son appareil.

La technique moderne a d'ailleurs fait des merveilles en ces matières. L'emploi de la téléphonie par modulation de fréquence supprime tous les parasites mentionnés ci-dessus et empêche toute intervention hostile dans le réseau.

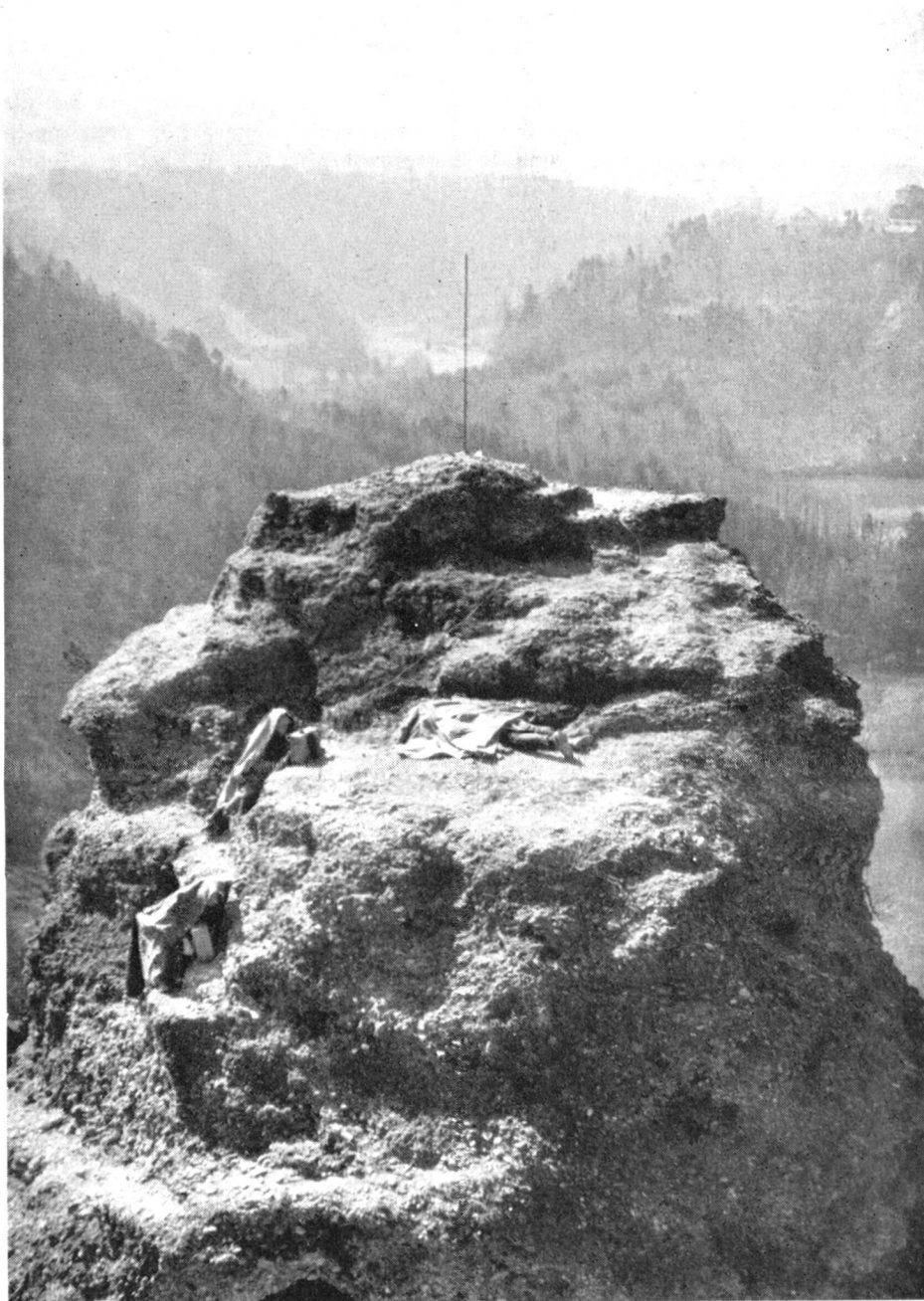


Fig. 4.  
Poste placé sur une hauteur, avec antenne à distance  
et camouflage.

### Die Europadienste der BBC und der Kampf gegen die Störungen

Von jeher betrachtete die BBC den Rundfunk als ein Mittel des intellektuellen Gedankenaustausches zwischen freien Menschen. Diesen Grundsatz hielt sie auch aufrecht, als sie als Folge des Krieges mitzukämpfen hatte und ihrer Aufgabe zur Mobilisierung der Geister in Grossbritannien, im Empire und in Europa nachkommen musste. Sie musste jedoch einen grossen

Rückstand aufholen. Im Jahre 1932, als England erst mit den Sendungen für sein Empire begann, sprach der deutsche Rundfunk bereits zur ganzen Welt. Anlässlich der tschechoslowakischen Krise im September 1938 verfügte die BBC über keinerlei Sendungen für Europa. In der Folge eröffnete sie einen neuen Dienst mit Nachrichtenbulletins in französischer, deutscher