

Télégraphie par le sol .



Liens :

<http://tsfls.pagesperso-orange.fr/tps.htm>

<http://tsfls.pagesperso-orange.fr/index.html>

<http://www.speleo-mandeure.fr/spip.php?article351>

Résumé de la Télégraphie par le Sol (T.P.S.)

La télégraphie par le sol a été utilisée dès 1917 pour établir des liaisons à courte distance (portée 3 km environ).

Elle évitait l'utilisation d'une ligne téléphonique sujette aux coupures lors des bombardements. On a rapidement compris aussi qu'elle pouvait aussi servir de communication entre 2 galeries de mine sans qu'il soit nécessaire de tirer du câble entre les 2 boyaux ...

La réception ne peut toutes fois pas dépasser un rayon de 3 km .

Le fil en lui-même est un fil de terre , donc assez solide, beaucoup plus solide que le fil normal de téléphone et il est aussi assez court (moins de 100 m) .

Il ne peut être coupé que par de l'artillerie, et pas par le piétinement ou autre .

Si il est coupé et qu'il existe une extrémité qui reste fichée en terre, le système fonctionne encore .

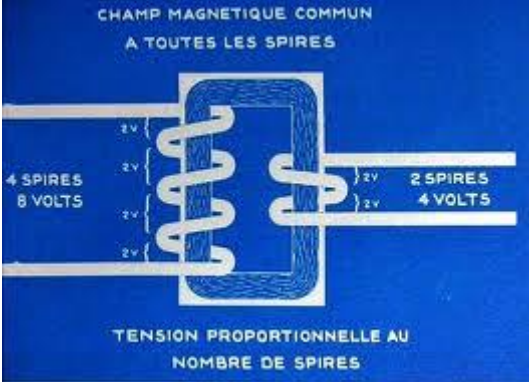
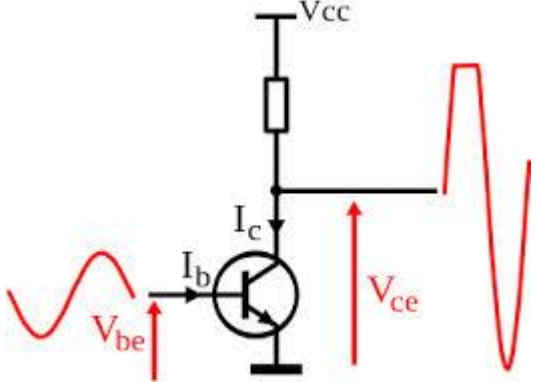
Si il est tout à fait coupé, il est facile de le faire réparer ,même en plein bombardement par un télégraphiste qui n'a pas besoin d'aller fort loin pour retrouver la coupure ...

L'invention a fait l'objet d'un brevet dès 1910 ; ce n'est donc pas un secret militaire

Mise en œuvre .

Le principe est relativement simple.

- L'émetteur injecte dans le sol un "courant vibré" commandé par le manipulateur de signaux Morse.
- Cet émetteur doit obligatoirement être placé entre 2 piquets métalliques (prises de terre) distants d'une cinquantaine à une centaine de mètres .
Ces 2 pieds peuvent être tant en surface qu'en profondeur, et donc l'ensemble de l'installation peut être souterraine .
- La vibration peut être induite par des signaux type morse ou des signaux sonores type téléphone .
- La réception s'effectue de la même manière, entre deux piquets métallique fichés dans le sol, et distants d'une centaine de mètre.
Il est clair qu'il faut des amplificateurs tant pour la réception (à l'époque une cascade de lampes).

Amplification par variation de nombre de fils.	Amplification par lampes ou transistors .
 <p>CHAMP MAGNETIQUE COMMUN A TOUTES LES SPIRES</p> <p>4 SPIRES 8 VOLTS</p> <p>2 SPIRES 4 VOLTS</p> <p>TENSION PROPORTIONNELLE AU NOMBRE DE SPIRES</p>	 <p>V_{cc}</p> <p>V_{be}</p> <p>I_b</p> <p>I_c</p> <p>V_{ce}</p>

Inconvénients de la T.P.S.

Les inconvénients de la T.P.S. font que "La T.P.S. est une Liaison de secours" et rien d'autre .

1° - Le secret des transmissions n'est pas assuré.

En effet, la diffusion du signal a lieu dans toutes les directions et par conséquent, dans la direction de l'ennemi... il s'ensuit que l'ennemi peut surprendre nos communications de T.P.S. ...

Cet inconvénient est inévitable. Aussi l'emploi du code chiffré s'impose pour la confection des messages.

Le problème est que la T.P.S. doit fonctionner quand justement « tout est détruit » ,cad en pleine offensive ennemie et en pleine urgence ... Le chiffrage n'est pas bien venu à ce moment

2° - La transmission est facilement perturbée

La TPS n'aime pas du tout l'Influence fâcheuse des autres courants utilisés localement (éclairage, téléphones « normaux »,machines diverses...)..

Aujourd'hui encore :

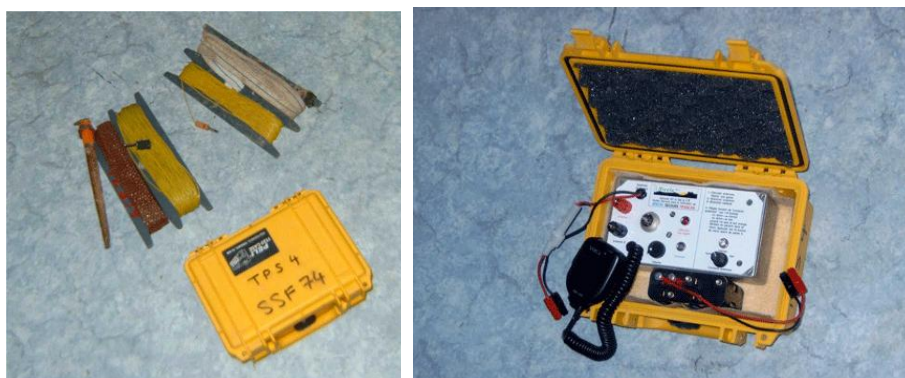
Le Système Nicola est un système de transmission par le sol des radiocommunications en milieu souterrain, utilisé en spéléologie, en particulier pour les opérations de secours.

Le courant électrique dans la bande radioamateur des 137 kHz est généré dans le sol par deux électrodes qui terminent un dipôle électrique d'une longueur comprise entre deux fois 20 mètres à deux fois 80 mètres.

Une électrode est plantée sur une des parois et l'autre électrode est plantée sur la paroi opposée ou bien une électrode est plantée au sol et l'autre électrode est plantée au plafond, ceci pour profiter de la plus grande tension entre les deux électrodes.

Le Système Nicola permet une liaison radio entre plusieurs postes à travers plusieurs centaines de mètres de roche calcaire.

Il permet ainsi une grande simplification des opérations de secours spéléologiques en offrant un moyen de communication entre le sous-sol et la surface très simple à mettre en place.



<http://www.speleo-mandeure.fr/spip.php?article351>