

dans l'atmosphère. Pour recevoir ces courants, on connecte, à la station fixe, un détecteur approprié à l'une des lignes  $L$ .

Ce n'est donc plus tout à fait de la T. S. F. ; c'est surtout ce qu'on appelle de la « haute fréquence sur ligne ». La partie « sans fil » se résume à la transmission du train aux lignes télégraphiques et inversement, c'est-à-dire, en général, à une distance de quelques mètres, d'une énergie haute fréquence de faible puissance. Ceci ne constitue pas évidemment un problème très difficile à résoudre ; un petit poste, à une ou deux lampes de 10 watts, y suffit amplement.

D'autre part, la transmission haute fréquence sur lignes n'est pas non plus un problème nouveau ; c'est un procédé de téléphonie qui est entré en pratique courante, surtout en Allemagne et en Amérique, pour augmenter le rendement des lignes téléphoniques ordinaires. Il offre évidemment des difficultés ; en particulier, les traversées souterraines des lignes, les passages à travers les transformateurs téléphoniques perturbent les sons et obste constituent des obstacles infranchissables à la haute fréquence, du moins dans certaines limites de fréquences. Ces obstacles sont peu nombreux sur nos lignes ; d'ailleurs, si nous n'avons pas déterminé la solution générale à adopter dans ces cas, il y aura toujours possibilité de diviser les lignes en tronçons de parfait fonctionnement, munis chacun de leurs postes fixes et de leurs relais basse fréquence, qui permettront de réaliser facilement la liaison au réseau normal de téléphonie avec fil.

Nous n'en sommes d'ailleurs pas à cette période de réalisations et d'études de cas particuliers ; nous avons simplement exécuté des essais qui nous ont permis de nous rendre compte du fonctionnement général d'un poste émetteur et récepteur radiotéléphonique placé sur un train en marche, avec communications établies dans les deux sens.

## Dispositif d'émission

La partie émission est constituée par un oscillateur à deux lampes, donnant des ondes entretenues de 400 mètres de longueur d'onde (voir le schéma ci-dessous).

Le circuit oscillant plaque, formé par les bobines  $P_1$  et  $P_2$  et la capacité fixe  $F$ , agit par induction sur la bobine-grille  $G$  pour l'entretien des oscillations, et, d'autre part, sur la bobine  $A$  pour la production du courant haute fréquence dans l'antenne.

On accorde l'antenne sur le circuit oscillant fixe par la capacité variable  $C_v$  ; quand l'ampèremètre d'antenne indique un maximum d'intensité, c'est que les circuits sont en résonance et que la longueur d'onde d'émission est bien égale à 400 mètres.

On peut remarquer, sur la connexion qui va aux grilles des lampes, une capacité shuntée ( $R C$ ), qui améliore le rendement en diminuant le courant grille. La modulation téléphonique est effectuée par le microphone  $M$  ; ses variations de résistance modifient l'amplitude de la haute fréquence du circuit oscillant à l'aide de quelques spires

couplées inductivement avec la bobine  $P_1$ . Ce dispositif de modulation, qui n'est pas le meilleur, a le mérite d'être très simple ; il fonctionne à peu près bien pour des puissances faibles, comme dans le cas présent.

La tension plaque, de 400 volts, est donnée par un petit convertisseur  $K$ , qui est alimenté par une batterie de 12 volts, 60 ampères-heure. Deux bobines de choc  $L$  et une capacité  $C_1$  purifient cette tension plaque de toutes les oscillations parasites provenant de la commutation du convertisseur. La batterie sert également au chauffage des deux filaments qu'on a connectés en série.

Au total, le convertisseur ayant un excellent rendement, on prend 4,5 ampères sur cette batterie. On peut donc compter, sans

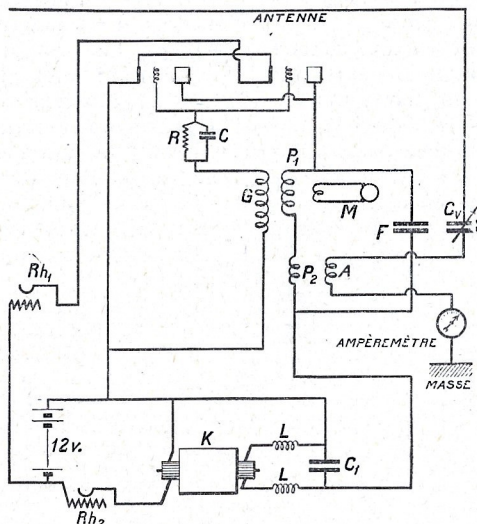


FIG. 2. — SCHÉMA DE MONTAGE DU POSTE ÉMETTEUR

$K$ , convertisseur rotatif ;  $L$ , bobines de choc ;  $C_1$ , capacité fixe ;  $Rh_1$   $Rh_2$ , rhéostats ;  $C$ , capacité shuntée par la résistance  $R$  ;  $G$ , bobine de couplage de grille ;  $P_1$   $P_2$ , bobines du circuit plaque ;  $M$ , microphone ;  $F$ ,  $C_v$ , condensateur fixe et variable.