

que l'on peut se servir d'un cadre pour émettre des ondes et que l'énergie émise est maximum dans la direction du plan du cadre. On emploie, d'ailleurs, très rarement les cadres à l'émission, car ils ne permettent pas de réaliser des portées aussi considérables que les puissantes antennes actuelles.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur la question des cadres ou radiogoniomètres, qui mériteraient d'ailleurs une étude technique beaucoup plus approfondie.

Avant de passer à l'étude de la méthode qui justifie le titre de notre article, signalons qu'il existe un autre type d'antenne, appelé

antenne Beverage, du nom de son inventeur, qui permet de réaliser des propriétés directionnelles à la réception. Cette antenne est constituée par un long fil horizontal dont la longueur est approximativement celle de l'onde à recevoir. Nous nous proposons d'en reparler dans un autre article.

### L'emploi des réflecteurs en T. S. F.

Le système de réflecteurs

fut un des premiers essayés en télégraphie sans fil, mais avec assez peu de succès, car l'emploi de réflecteurs de dimensions raisonnables implique l'emploi de très courtes longueurs d'onde, de l'ordre de quelques mètres seulement. La très forte absorption de ces ondes sur terre ou sur mer et la difficulté de leur communiquer beaucoup d'énergie, expliquent l'insuccès des premières expériences tentées sur ce sujet.

En 1916, Marconi reprit, en Italie, l'étude de la question pour certains buts de guerre. Les ondes utilisées avaient 2 à 3 mètres de longueur. L'émetteur était du type à étincelles éclatant dans de l'air comprimé. Les réflecteurs employés consistaient en un certain nombre de fils métalliques accordés sur l'onde à transmettre et disposés sur un cylindre à base parabolique dont le foyer

était occupé par l'antenne. Le système émetteur pouvait tourner et l'on en étudiait les effets sur un poste récepteur utilisant un simple détecteur à galène. La portée ainsi réalisée fut d'une dizaine de kilomètres.

Les expériences furent continuées à Carnarvon, en 1917. En employant un émetteur à air comprimé perfectionné, une longueur d'onde de 3 mètres et un réflecteur d'ouverture égale à deux longueurs d'onde et de hauteur égale à une longueur d'onde et demie, on réussit à atteindre une portée de près de 40 kilomètres, sans qu'il fût nécessaire d'employer un réflecteur à la réception.

Ces expériences ont attiré l'attention sur un phénomène de propagation assez peu connu, à savoir : l'augmentation très rapide d'intensité du champ électrique avec la hauteur au-dessus du sol. L'augmentation est proportionnelle au rapport de la hauteur au-dessus du sol à la longueur d'onde ; assez peu sensible pour les ondes de quelques centaines de mètres,

elle est très marquée pour les ondes de quelques mètres. C'est ainsi que la portée obtenue à Carnarvon avec une onde de 3 mètres, était supérieure à 35 kilomètres, lorsque le poste émetteur était placé à l'altitude de 180 mètres et le poste récepteur à l'altitude de 90 mètres. Or, avec le poste émetteur au niveau de la mer, le poste récepteur étant toujours à la même hauteur, la portée était réduite à moins de 12 kilomètres. En plaçant le poste émetteur à des hauteurs intermédiaires, on obtint des portées échelonnées entre les deux valeurs-limites précédentes. Enfin, en plaçant le poste émetteur et le poste récepteur au niveau de la mer, on a réalisé une portée de moins de 7 kilomètres avec les mêmes appareils.

Après quelques essais préliminaires avec des postes à lampes, une série d'expériences

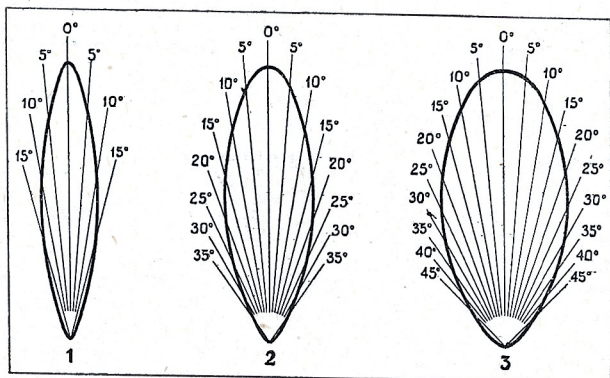


FIG. 5. — COURBES MONTRANT LA VARIATION DE L'INTENSITÉ LORSQU'ON S'ÉCARTE DE L'AXE DU RÉFLECTEUR ; LES TROIS COURBES CORRESPONDENT À DES RAPPORTS DIFFÉRENTS DE LA LONGUEUR D'ONDE À LA LARGEUR D'OUVERTURE DU RÉFLECTEUR

1. Longueur d'onde, 4 m. 28 ; ouverture = 2,57 longueurs d'onde.
- 2. Longueur d'onde, 5 m. 54 ; ouverture = 1,99 longueurs d'onde.
- 3. Longueur d'onde, 6 m. 14 ; ouverture = 1,63 longueurs d'onde.