

Les localisations cérébrales

INTENTIONS PÉDAGOGIQUES

Apporter aux élèves un complément d'informations sur un sujet généralement traité sous une forme très théorique dans les manuels d'enseignement. Dans un grand hôpital parisien, deux spécialistes ont bien voulu nous indiquer les différentes possibilités expérimentales qui s'offrent actuellement aux hommes de science pour préciser le rôle des différentes parties du cerveau.

CONTENU DE L'ÉMISSION

Après un bref rappel des localisations cérébrales ainsi que nous les connaissons depuis les observations historiques de

Broca et de son école, les différentes méthodes d'investigation sont analysées :

- Examens cliniques.
- Electroencéphalographie.

Tout d'abord examen des malades graves à l'électroencéphalogramme qui permet de juger de l'intégrité des cellules nerveuses.

- Artériographie intra-carotidiene.

L'introduction d'un produit de contraste dans une branche de la carotide permet l'analyse sur radiographies des réseaux artériels, puis veineux qui irriguent le cerveau.

Ces différents modes d'investigation permettent de préciser les régions lésées du cerveau et l'éventualité d'une action neuro-chirurgicale.

Aussi la fin de l'émission est consacrée à

une intervention neuro-chirurgicale sur un patient atteint d'épilepsie. Cette séquence nous permet de pénétrer dans la salle d'opération et d'assister à la localisation du centre du langage. Le neuro-chirurgien en effet localise ce centre afin de l'épargner au cours de l'intervention ultérieure.

SUGGESTIONS D'UTILISATION

Cette émission, destinée normalement aux élèves du centre national de Télé-Enseignement, peut être suivie avec profit par les élèves des lycées. Il serait bon toutefois que les élèves connaissent avant l'émission le principe de l'électroencéphalogramme, qui n'est pas suffisamment expliqué au cours de l'émission.

23 mars 1965 ; 18 h 25 - 18 h 55

Oscillations électriques

INTENTIONS PÉDAGOGIQUES

A partir d'expériences classiques, expliquer la production des oscillations électriques ; montrer par diverses applications industrielles l'importance de ces oscillations, principalement en haute fréquence.

CONTENU DE L'ÉMISSION

Après une définition de ce que sont les oscillations électriques, on étudie la décharge d'un condensateur à travers une résistance puis à travers une induction. On montre la variation de la tension aux bornes à l'aide d'un oscilloscope cathodique. La décharge dans une induction montre des trains d'ondes amorties qu'on fait défiler sur l'écran.

Puis on entretient l'oscillation, ici à l'aide d'un générateur B.F. (1). On indique ensuite les influences de l'induction et de la capacité sur l'impédance d'un circuit à haute fréquence, et on explique les dangers de la H.F. par des fortes puissances (la mort est provoquée par les brûlures étendues causées par l'effet de peau et

non par électrocution : cependant le résultat final est identique).

Puis on montre que la force électromotrice induite peut être très élevée en H.F. même avec de faibles inductions. Comme application on montre quelques fours à induction et le soudage de tubes. On étudie ensuite la longueur d'onde en H.F. — en l'opposant à celle du courant électrique industriel ($\lambda = 6000$ km) et l'on montre sur des fils de Lecher qu'on obtient facilement des ondes stationnaires. Noter au passage le rayonnement du générateur H.F. qui crée des parasites dans le son (les microphones utilisés étant des microphones autonomes à transmission hertzienne du plateau à la cabine de régie).

Un film montre une application originale de l'énergie rayonnée : l'énergie rayonnante d'une antenne, si on l'empêche de rayonner, se transforme en énergie calorifique : celle-ci provoque des dilatations et des contraintes mécaniques dans une roche ce qui permet de la fragmenter. On cite pour terminer les transmissions radioélectriques et on essaye de souligner l'importance des oscillations de haute fréquence.

SUGGESTIONS D'UTILISATION

Ces expériences peuvent servir de base à l'étude théorique de l'oscillation dont on s'est contenté de donner les formules essentielles, sans développement mathématique. Il peut paraître plus intéressant de montrer la multiplicité et la variété des applications des courants alternatifs aussi bien en basse fréquence (dont on n'a pratiquement pas parlé : par exemple musique électronique) qu'en haute fréquence. La photo d'un chalumeau à plasma peut éventuellement servir d'introduction à la définition du plasma — on peut rappeler à ce propos que l'ordre de grandeur des températures atteintes est de 15 000 à 20 000°C.

L'entretien des oscillations a aussi été laissé de côté car on n'a pas voulu surcharger l'émission de l'exposé du principe de l'amplification par triode ou par transistor.

(1) On notera au passage, et on rectifiera une erreur dans la formule de Thomson : le panneau porte $T = 2\pi CL$ au lieu de $2\pi\sqrt{CL}$, mais le commentaire est exact.