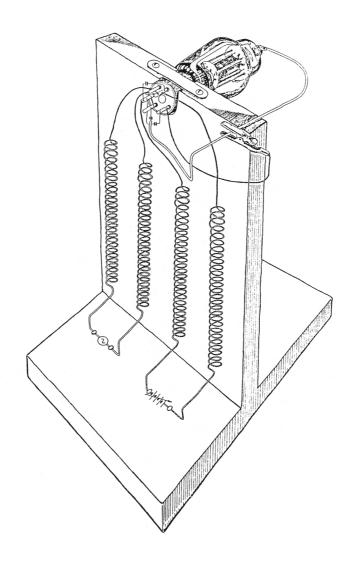
# Oscillateur haute fréquence

EE 1900 11116



## Mode d'emploi



Centre technique et pédagogique de l'Enseignement de la Communauté française

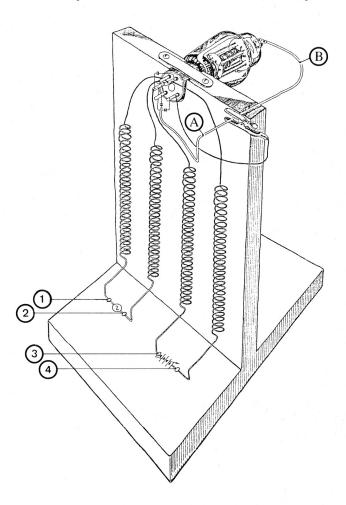
### OSCILLATEUR HAUTE FREQUENCE

L'oscillateur haute fréquence est livré avec un système de détection constitué de deux antennes de radio et d'une ampoule 6 V 50 mA. L'ensemble peut être complété par un autre détecteur EE 1902 11116 utilisant un condensateur plan de capacité variable et une ampoule 6 V 50 mA.

#### 1. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE L'OSCILLATEUR

L'élément principal de l'oscillateur est une lampe 807 (tétrode) engendrant des oscillations électromagnétiques à une fréquence voisine de 100 MHz.

L'antenne émettrice est constituée par un fil de cuivre AB en forme de boucle, placé dans un plan horizontal.



Le déplacement de la pince crocodile le long de l'antenne émettrice permet de modifier la fréquence de l'oscillateur. Il est cependant conseillé de ne pas modifier cette fréquence afin de ne pas brouiller les émissions radiophoniques (bande F.M.).

En principe, l'utilisation de l'oscillateur ne doit se faire que pendant des durées relativement courtes (quelques minutes au maximum)\*.

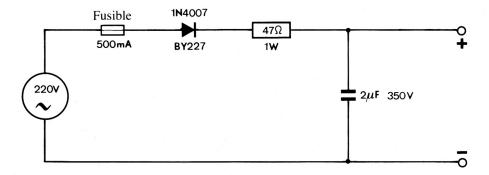
<sup>\*</sup> Pour rappel, la R.T.T. interdit toute émission d'ondes électromagnétiques sans autorisation.

#### 2. RACCORDEMENT DE L'OSCILLATEUR

- Connecter les bornes 1 et 2 de l'oscillateur à un générateur de tension alternative 6,3 V pouvant débiter, au moment de la mise en marche, 1,7 A (1 A en fonctionnement normal).
- Connecter les bornes 3 et 4 de l'oscillateur à un générateur de tension continue variant si possible entre quelques volts et 300 V maximum (des tensions de 330 V étant l'extrême limite). La borne 3 est la borne négative et la borne 4, la borne positive. Le courant fourni par ce générateur doit être d'environ 120 mA.
- Ajuster la tension continue à environ 250 V ( $\rightarrow$  300 V).

#### Remarque

Dans le cas où l'on ne dispose pas d'un générateur pouvant fournir une tension de 300 V, on peut procéder de la façon suivante (redressement d'une alternance de la tension du secteur  $220 \text{ V} \sim$ ):



#### 3. FONCTIONNEMENT DU DETECTEUR

- Sortir les antennes téléscopiques constituant le détecteur.
- Ajuster la longueur de chacune d'elles à environ 65 cm et les maintenir horizontales.
- Approcher le détecteur de l'oscillateur (environ 10 cm) en ne touchant pas les antennes avec les doigts. L'ampoule brille.
- Faire basculer le détecteur de 90° (antennes verticales). L'ampoule s'éteint. L'onde électromagnétique engendrée par l'oscillateur est donc polarisée.
- Remettre le détecteur horizontalement et l'éloigner de l'émetteur. L'éclat de l'ampoule diminue au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'émetteur.

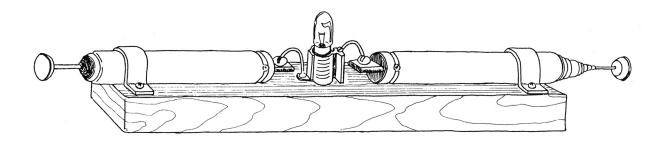
#### Remarque 1

Ne pas placer le détecteur trop près de l'oscillateur (quelques centimètres) car il y a risque de destruction de l'ampoule.

#### Remarque 2

Si l'oscillateur est en fonctionnement et si l'ampoule ne brille pas, vérifier :

- a) s'il n'y a pas d'inversion des fils de connexion à l'oscillateur;
- b) si l'ampoule 6 V 50 mA est parfaitement vissée ;
- c) s'il n'y a pas d'oxydation du socket de l'ampoule (un rien suffit à empêcher l'ampoule de briller);
- d) si l'antenne est bien horizontale;
- e) si la longueur totale du détecteur est d'environ 1,40 m.



#### 4. EXPLICATION DU PHENOMENE

L'onde électromagnétique engendrée par l'oscillateur est polarisée de manière telle que le champ électrique est situé le long de l'axe AB (voir dessin).

Lorsque les antennes détectrices sont dans le même plan que l'émetteur et parallèles à AB, le champ électrique de l'onde électromagnétique engendre, dans le récepteur, des mouvements d'électrons à la fréquence de l'oscillateur. L'ampoule est donc parcourue par un courant alternatif.

Dans le cas où le détecteur est placé verticalement, le champ électrique de l'émetteur est perpendiculaire au détecteur et aucun champ électrique n'est engendré dans les antennes ; l'ampoule est éteinte.

#### 5. FONCTIONNEMENT DU DETECTEUR AVEC CONDENSATEUR PLAN\*

Celui-ci est constitué d'un fil, d'une ampoule 6 V 50 mA et d'un condensateur plan montés sur un support.

- Placer le détecteur horizontalement à une dizaine de centimètres en haut de l'oscillateur.
- Régler l'écart entre les deux plaques du condensateur de telle sorte que l'éclat de l'ampoule soit maximum.

#### Remarque

Ne pas placer le détecteur trop près de l'oscillateur ; il y a risque de destruction de l'ampoule.

#### 6. EXPLICATION DU PHENOMENE

Le détecteur est constitué d'un circuit oscillant LC. La self est réduite à une seule spire (le fil lui-même) et la capacité du condensateur peut être ajustée pour qu'il y ait résonance.

<sup>\*</sup> Non fourni d'origine avec l'oscillateur (nº de référence : EE 1902 11116).