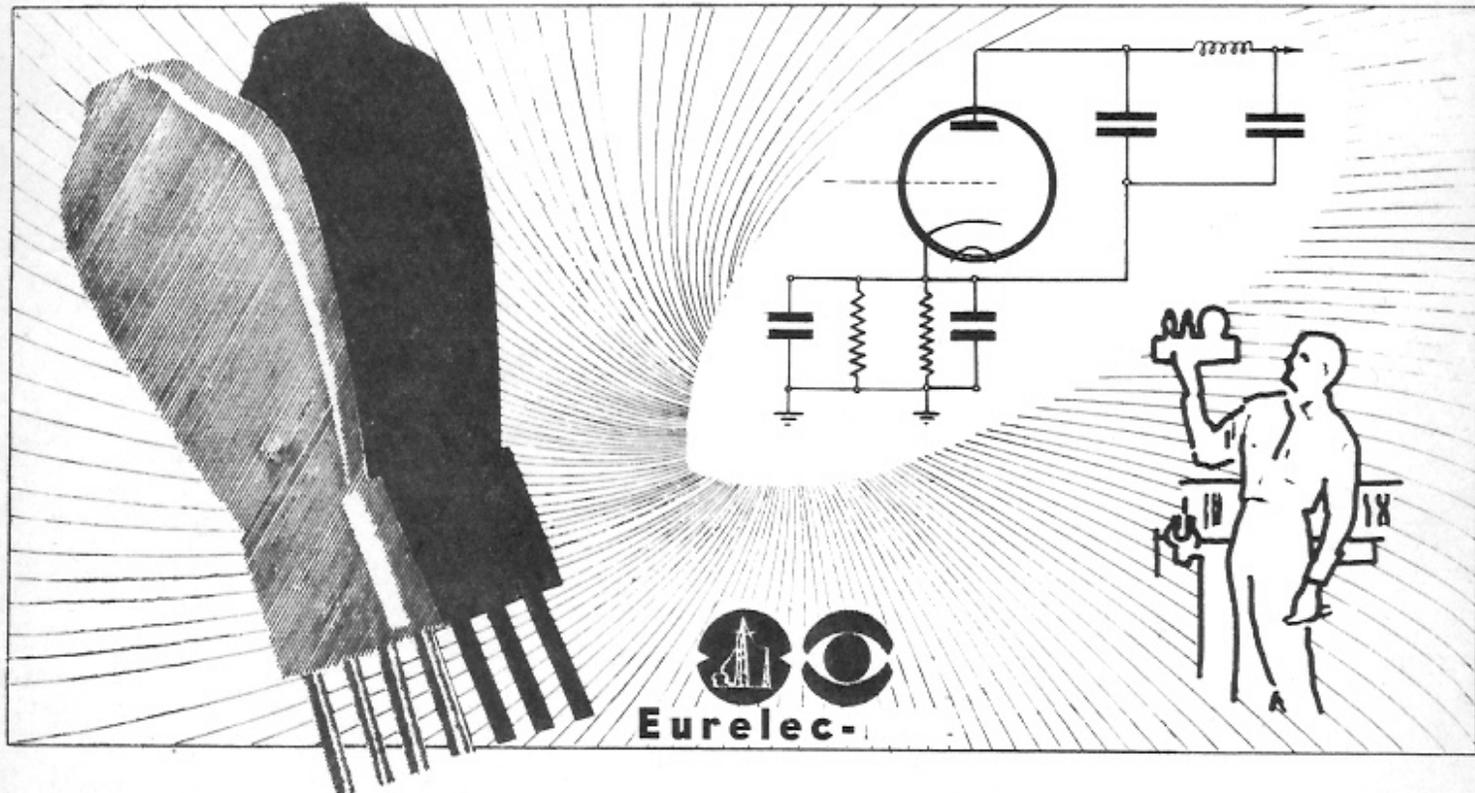


# PRATIQUE



COURS DE RADIO PAR CORRESPONDANCE

Pratique 19  
-Groupe 21-

COURS DE RADIO

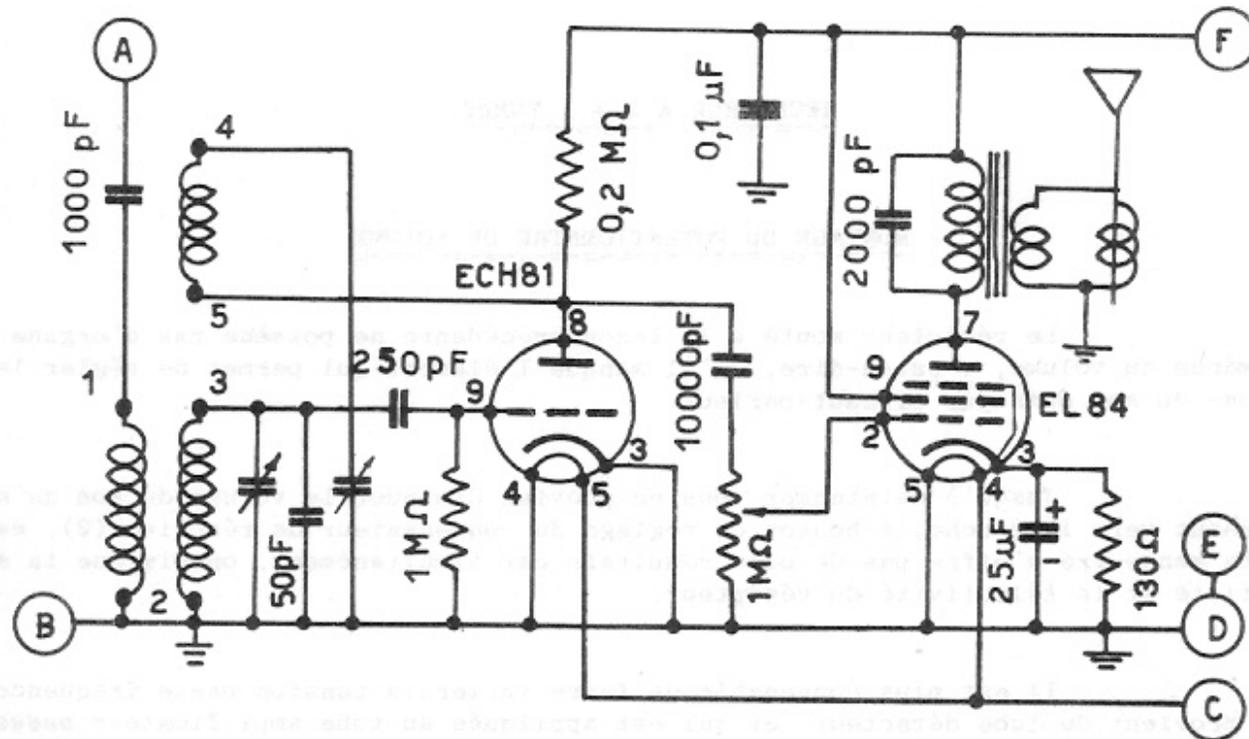
RECEPTEUR A 2 + 1 TUBES

1- MONTAGE DU POTENTIOMETRE DE VOLUME

Le récepteur monté à la leçon précédente ne possède pas d'organe de commande du volume, c'est-à-dire, qu'il manque l'élément qui permet de régler le volume du son émis par le haut-parleur.

Jusqu'à maintenant vous ne pouviez diminuer le volume du son qu'en tournant vers la gauche, le bouton de réglage du condensateur de réaction (2), mais cette manoeuvre n'offre pas de bons résultats car simultanément, on diminue la sensibilité et la sélectivité du récepteur.

Il est plus convenable de faire varier la tension basse fréquence qui provient du tube détecteur, et qui est appliquée au tube amplificateur basse fréquence. Cette variation peut se faire au moyen d'un potentiomètre au graphite.



- Fig. 1 -

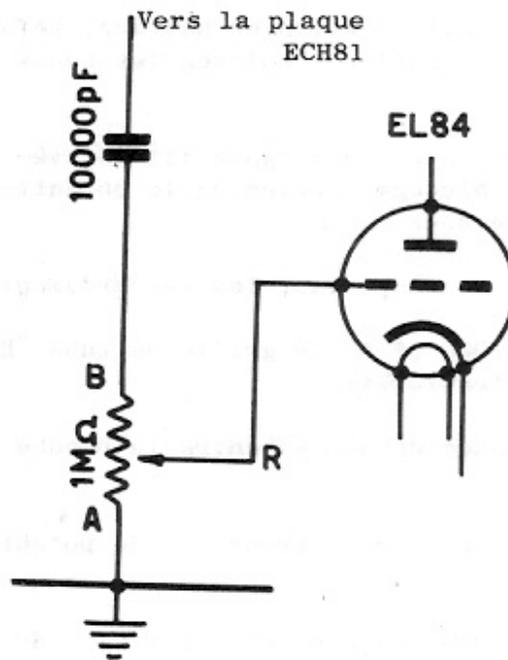
Le schéma électrique du récepteur modifié est alors celui de la Fig.1-

On a fait figurer le condensateur de 50 pF qui, comme on l'a dit dans une leçon précédente n'est pas toujours obligatoire.

Comme vous le voyez le réglage est assez simple ; il s'agit d'amener le signal sur une résistance variable, de façon à ce que la partie appliquée à la grille du tube amplificateur soit fonction de la position du curseur "R" du potentiomètre (Fig. 2-).

Lorsque le curseur "R" se trouve dans la position "A", le volume est réduit à zéro, alors qu'il est maximum lorsque le curseur est sur la position "B".

Vous devrez alors monter sur



- Fig. 2 -

4-

Pratique 19

le châssis, le potentiomètre avec interrupteur que vous avez reçu avec la 5ème série de Matériel.

Tout d'abord débranchez la fiche d'alimentation du secteur, défaites les cordons de raccordement au récepteur et au haut-parleur, enlevez les tubes de leurs supports et mettez-les de côté.

Le potentiomètre sera fixé au châssis par son canon fileté avec le contre-écrou (derrière le châssis) et l'écrou de blocage ; orientez le potentiomètre comme indiqué Fig. 3-, où le châssis est vu du dessous.

Effectuez maintenant les soudures en respectant les raccordements :

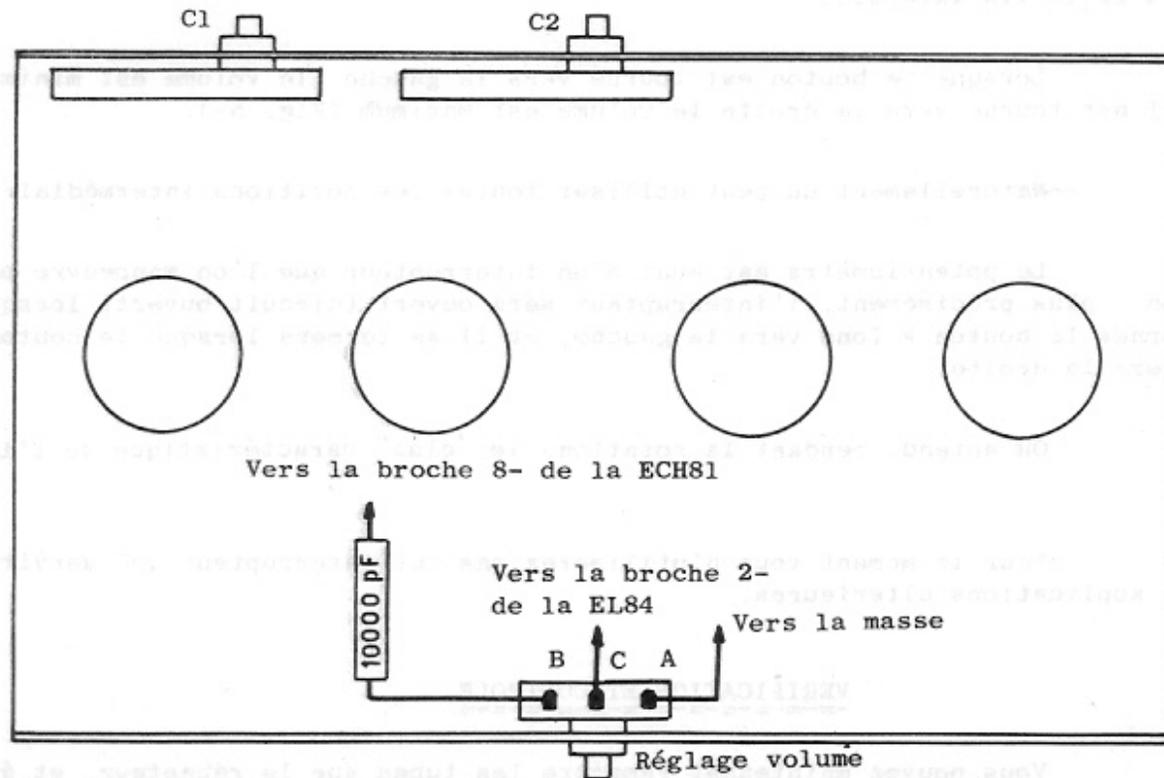
a) Détachez le condensateur de 10.000 pF de la grille du tube "EL 84" (broche 2-) et raccordez-le au contact "B" du potentiomètre.

b) Dessoudez et enlevez la résistance de 470 K $\Omega$  entre la broche 2- de la "EL 84" et la borne "E" (masse).

c) Soudez, un fil isolé jaune de 7 cm., du curseur "C" du potentiomètre à la grille du tube "EL 84" (broche 2-).

d) Soudez un morceau de fil de cuivre étamé d'environ 6 cm., du contact "A" du potentiomètre à la masse (borne "E").

Voir ces branchements Fig. 3- et 4-.



CHASSIS VU DU DESSOUS

- Fig. 3 -

6-

Pratique 19

Sur l'axe du potentiomètre enfilez un des deux boutons dorés, et bloquez-le avec la vis latérale.

Lorsque ce bouton est tourné vers la gauche, le volume est minimum ; lorsqu'il est tourné vers la droite le volume est maximum (Fig. 5-).

Naturellement on peut utiliser toutes les positions intermédiaires.

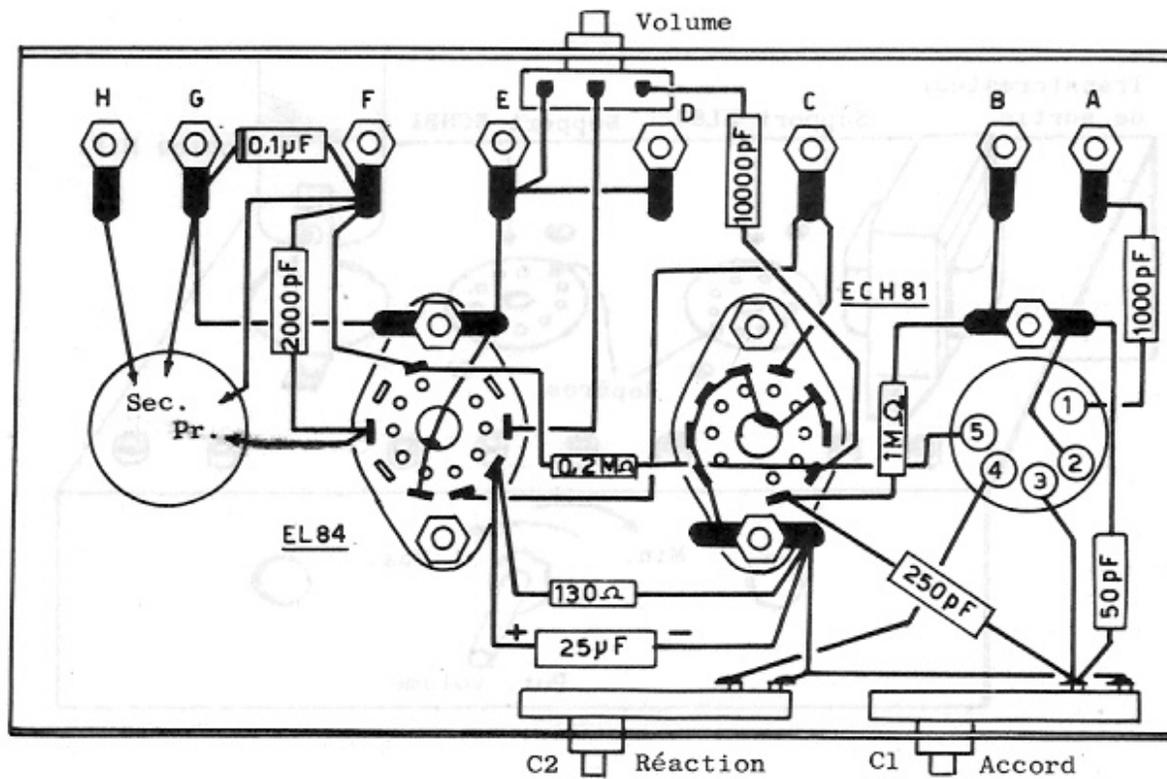
Le potentiomètre est muni d'un interrupteur que l'on manoeuvre par le bouton ; plus précisément, l'interrupteur sera ouvert (circuit ouvert) lorsque vous tournez le bouton à fond vers la gauche, et il se fermera lorsque le bouton tourne vers la droite.

On entend, pendant la rotation, le "clac" caractéristique de l'interrupteur.

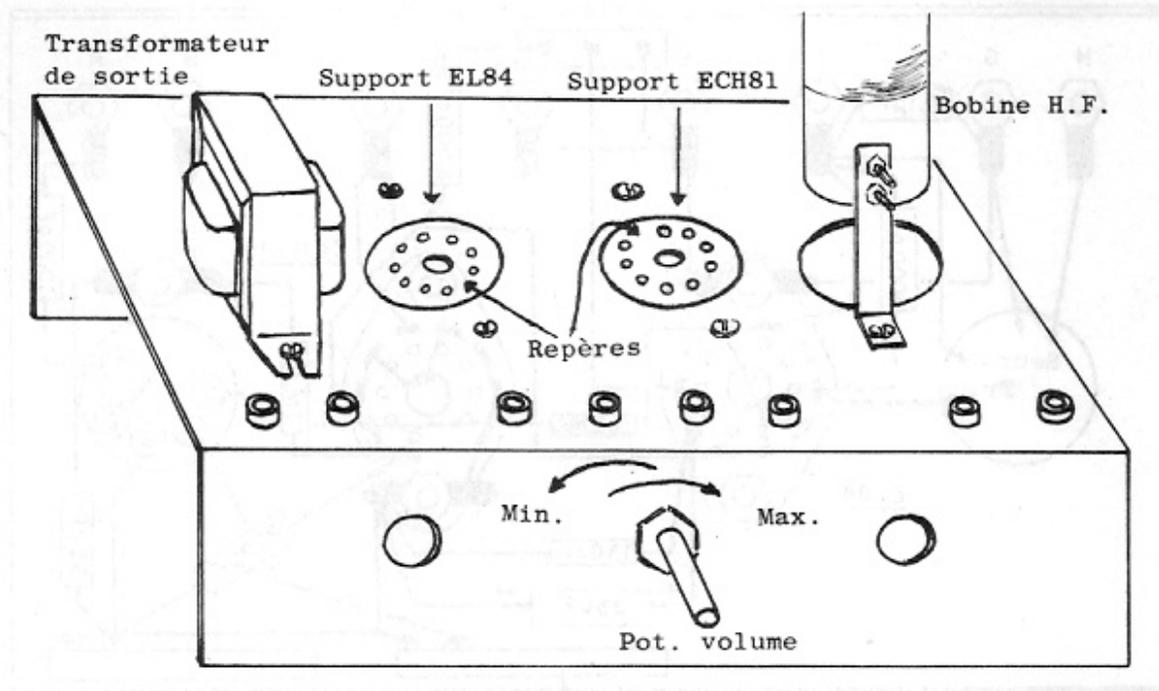
Pour le moment vous n'utiliserez pas cet interrupteur qui servira dans des applications ultérieures.

#### VERIFICATION ET CONTROLE

Vous pouvez maintenant remettre les tubes sur le récepteur, et établir à nouveau les liaisons avec l'alimentation et le haut-parleur.



- Fig. 4 -



- Fig. 5 -

Après avoir allumé le récepteur, cherchez à recevoir une émission.

Pendant cette opération, il est commode de placer le bouton du volume tourné à bloc à droite, et de réduire le volume au niveau désiré dès que l'on reçoit convenablement la station choisie.

Cette modification étant très simple, je suis sûr que vous n'y trouverez aucune difficulté et que vous n'aurez commis aucune erreur dans le câblage ou le montage.

Il est bon cependant de contrôler le potentiomètre avec le contrôleur universel utilisé en ohmmètre dans la gamme "R x 1.000" : la résistance entre les contacts "B" et "C" du potentiomètre, doit varier de 0 à 1.000.000 ohms, pendant que vous faites tourner le bouton.

Entre les contacts "C" et "A" elle doit varier dans le sens contraire, c'est-à-dire de 1.000.000 à 0 ohm.

Pour les autres vérifications et contrôles, revoyez les notes de dépannage de la leçon pratique N° 18-.

10-

Pratique 19

2- DETECTION AVEC TUBE HEPTODE - GENERALITES

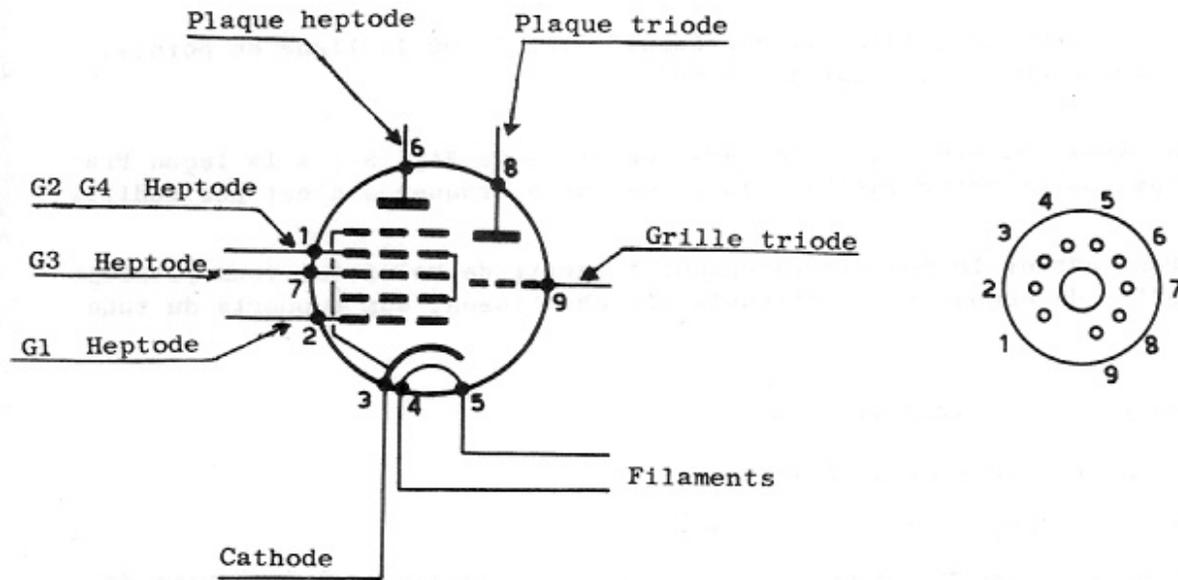
Comme je vous l'ai déjà dit, le tube "ECH 81" est un tube double : triode - heptode.

Dans l'exercice précédent, nous avons utilisé la partie triode : maintenant vous allez vous servir de la partie heptode à la place de la triode.

En plaçant dans le circuit la partie heptode, on obtient une amplification plus grande, qui se manifeste par une audition nettement meilleure.

La "ECH 81" est une lampe mélangeuse changeuse de fréquence (utilisée en haute fréquence), mais elle peut être employée dans bien d'autres circuits (Fig. 6-).

Ce tube a de nombreuses possibilités d'emploi, plus ou moins rationnelles, et une grande valeur démonstrative : c'est pour cette raison que j'ai cherché à l'adopter et à m'en servir le plus souvent possible dans ce cours de radio.



SCHEMA COMPLET PARTIES TRIODE-HEPTODE DE LA ECH81

12-

Pratique 19

SCHEMA ELECTRIQUE

Le schéma électrique est représenté Fig. 7- où la ligne en pointillés délimite la partie du circuit qui a été modifiée.

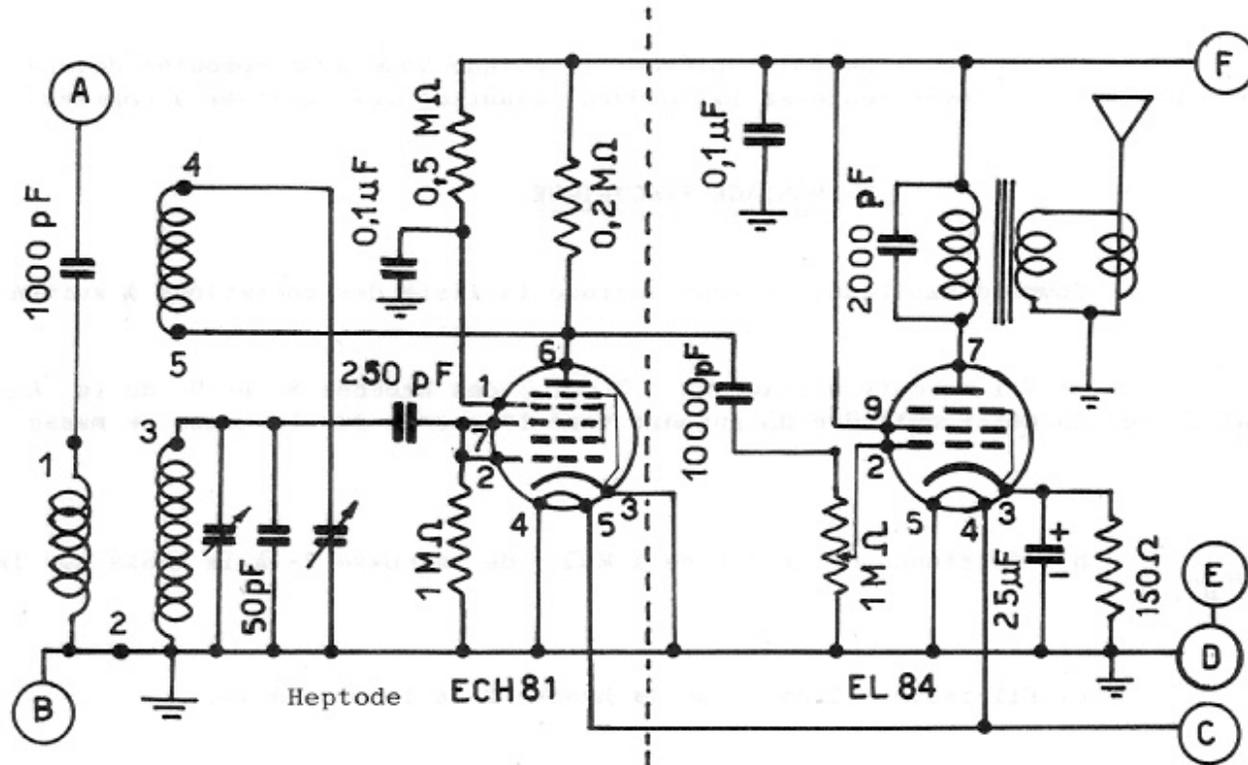
Si vous comparez ce schéma avec celui de la Fig. 5-, à la leçon Pratique N° 18-, vous pouvez noter que le circuit de basse fréquence n'est pas modifié.

Pour câbler le nouveau récepteur à partir de celui que vous possédez déjà, il vous suffit de démonter les éléments qui aboutissent aux supports du tube "ECH 81".

Vous avez à dessouder :

- Le condensateur de 250 pF.
- La résistance grille de  $1\text{ M}\Omega$ .
- La résistance plaque de  $220\text{ K}\Omega$  et le raccordement à la bobine de réaction.
- Le condensateur de couplage de  $10.000\text{ pF}$ .

Dessoudez les autres broches de la masse et du petit cylindre du support, sauf le N° 3- (cathode) et les N° 4- et 5- (filaments).



- Fig. 7 -

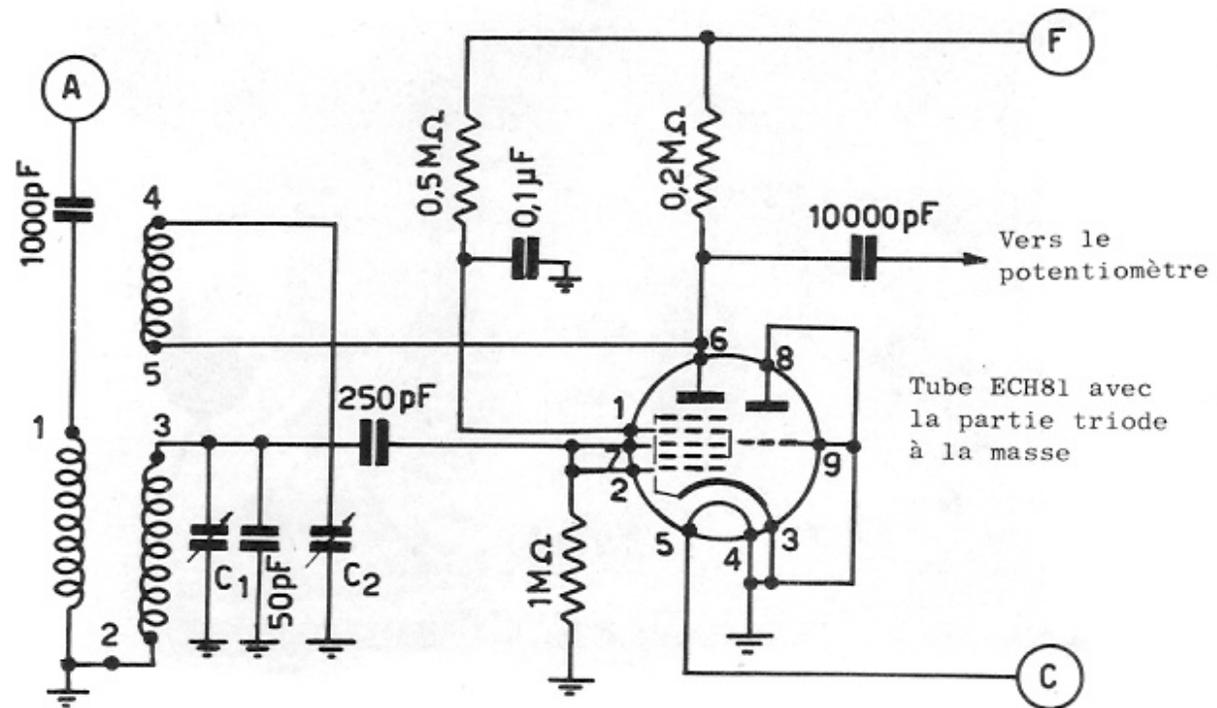
Maintenant, refaites le circuit en suivant le schéma de la Fig. 7-.

Les morceaux de fil isolé ou fil nu que vous avez démontés devront être redressés et nettoyés (enlevez la soudure) avant de les employer à nouveau.

#### MONTAGE ELECTRIQUE

Comme d'habitude, je vous indique la liste des opérations à suivre :

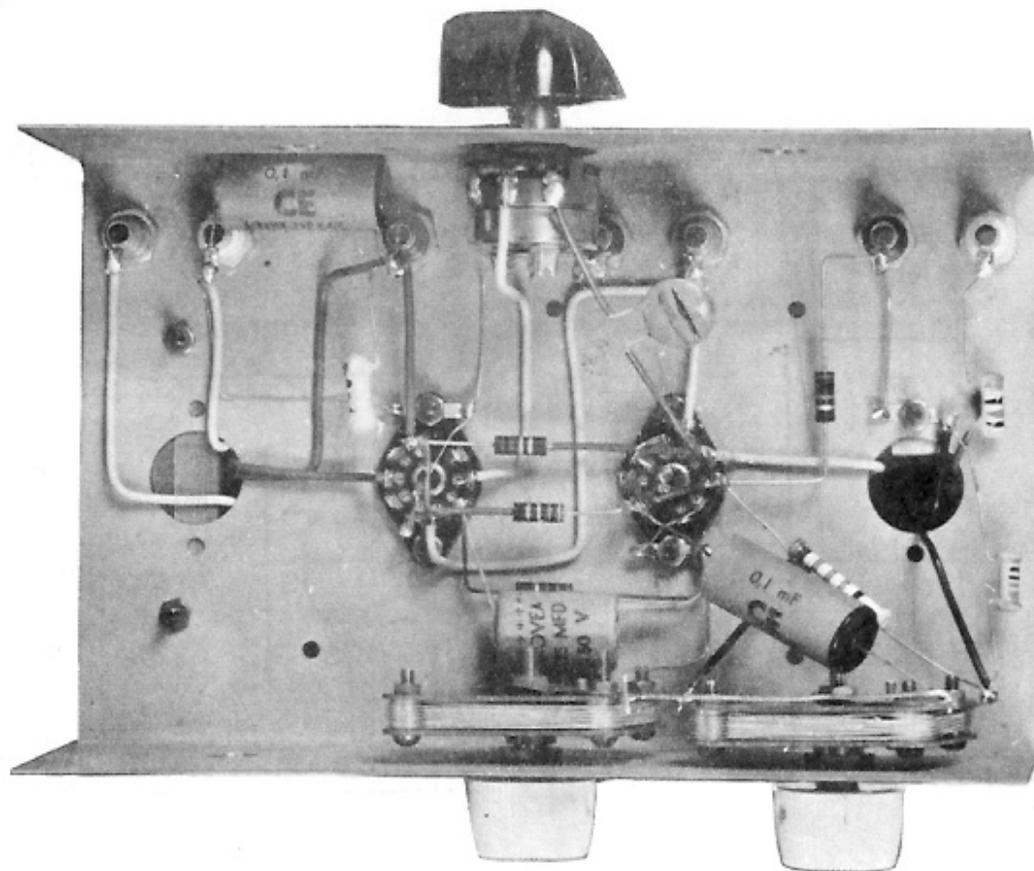
- a) Fil de cuivre étamé nu : 3 cm. ; des broches 8- et 9- de la "ECH 81", ainsi que du petit cylindre du support vers la masse, sur la cosse de masse "LM 2".
- b) Résistance de grille de  $1\text{ M}\Omega$  ; de la cosse 7- à la masse sur la Lorne "B".
- c) Fil isolé : 1 cm. ; de la broche 2- à la broche 7-.
- d) Condensateur 250 pF ; du condensateur variable 1- à la broche 7-.



- Fig. 8 -

16-

Pratique 19



- Fig. 9 -

## Pratique 19

17-

e) Résistance de  $0,2 \text{ M}\Omega$  ( $220 \text{ K}\Omega$ ) ; de la broche 6- de la "ECH 81" la broche 9- de la "EL 84".

f) Condensateur de  $10.000 \text{ pF}$  ; de la broche 6- au potentiomètre du volume (contact "B").

g) Fil jaune :  $7 \text{ cm.}$  ; de la cosse 5- de la bobine "H.F." à la broche 6- de la "ECH 81".

h) Résistance  $0,5 \text{ M}\Omega$  ( $470 \text{ K}\Omega$ ) de la broche 1- de la "ECH 81" à la broche 9- de la "EL.84".

i) Condensateur  $0,1 \mu\text{F}$  ; de la broche 1- à la masse sur le contact 2- du condensateur variable "C 1".

Vous avez ainsi exécuté toutes les liaisons indiquées Fig. 8-. La Fig. 9- représente en complément le schéma pratique, et la Fig. 10- donne une photographie du châssis. Je vous rappelle que le schéma pratique sert essentiellement à l'orientation et à la disposition des pièces sur le châssis ; le guide exact est toujours fourni par le schéma théorique.

Dans tous les cas, il est bon de les consulter tous les deux ensemble. Contrôlez attentivement votre travail. Préparez ensuite l'alimentation et le haut-parleur.



Remettez les liaisons, l'antenne, la prise de terre, les fiches du haut-parleur et les tubes. Allumez ensuite l'alimentation et contrôlez le chauffage des lampes.

#### MESURE DES TENSIONS

-----

Les mesures exécutées avec le contrôleur universel doivent donner les résultats suivants (échelle 250 V.) :

- Tension continue entre la plaque de la "ECH 81" et la masse : 80 Volts.
- Tension continue entre "G<sub>2</sub>" - "G<sub>4</sub>" de la "ECH 81" et la masse : 30 Volts.

Si vous n'obtenez pas ces résultats, vérifiez :

- La résistance anodique (220 K $\Omega$ ) et la résistance de grille écran (470 K $\Omega$ ).
- L'isolement du condensateur de 0,1  $\mu$ F placé entre la broche 1- ("G<sub>2</sub>" "G<sub>4</sub>") et la masse (contact 2 du condensateur variable).

Si ces mesures et celles exécutées pendant l'exercice précédent ont

20-

Pratique 19

donné les résultats prévus, le récepteur est correct et doit fonctionner.

Pour la valeur des condensateurs variables, dans la recherche des stations et le réglage de la réaction, reportez-vous aux pratiques précédentes N° 17- et 18-.

#### VALEURS DES RESISTANCES ET CAPACITES

Ne soyez pas surpris de me voir exprimer 0,5 M $\Omega$  pour 470.000 ohms, et inversement : contrairement à ce que vous pouviez penser, le texte de ma leçon est en parfait accord avec les valeurs indiquées sur les figures.

Les résistances que vous utilisez actuellement sont à 20% près : par conséquent une résistance nominale de 470.000 ohms peut valoir entre 376.000 et 564.000 ohms ; l'exprimer comme 0,5 M $\Omega$  est proche de la réalité. Cette habitude est assez générale dans les schémas, et n'est pas (si la tolérance l'accepte) en contradiction avec les normes des résistances ou capacités.

Au cours de la prochaine leçon vous ajouterez le contrôle de la tonalité du récepteur actuel et vous exécuterez en outre une série de vérifications et mesures visant à la recherche systématique des pannes dans les récepteurs que vous avez montés jusqu'à présent. Je vous donnerai toutes les instructions valables concernant l'emploi optimum des récepteurs à réaction.

-----