

# Régler l'antenne ferrite ou le cadre à air d'un poste TSF

par Jean-Pierre Tonnelier

Je vous présente dans cet article les différents modèles de cadres que l'on rencontre dans nos postes de T.S.F. et vous indique des méthodes pratiques simples pour régler les bobinages.

## Les cadres en ferrite

En premier, est représenté sur la figure 1 le cadre standard qui équipe une majorité de postes portatifs ou secteur.

Ensuite, un peu plus rare, le modèle de la marque Oréor (figure 2) très intéressant à connaître, souvent en cause quand il y a un manque de sensibilité. Du fait de sa ferrite noyée dans le plastique, une cassure du barreau n'est pas visible et cela se traduit par un manque de niveau, avec l'impossibilité d'accorder correctement les bobines.

Encore plus rare, le modèle de la figure 3 qui équipait certains postes à transistors des années 1957-1958. Les bobines ne sont pas réglables par déplacement sur le bâton de ferrite, mais en débobinant ou re-bobinant quelques spires (de 5 à 10 spires en général) pour obtenir un maximum de surtension.

Imaginez le casse-tête quand on devait en régler plusieurs dizaines par jour : déterminer s'il fallait débobiner ou le contraire, décrocher le ferrocube de son support, enlever l'isolant, débobiner ou re-bobiner quelques spires, décaper et souder le fil Litz, essayer la surtension, recommencer si celle-ci était insuffisante, remettre l'isolant et enfin remonter l'antenne ferrite sur son support. Que de travail pour simplement un accord correct mais indispensable. Heureusement, le « bâton magique » était déjà de la partie.

Voici sur la figure 4 une ferrite spécifique : elle est striée, on ne peut pas



Figure 1. — Un cadre standard.

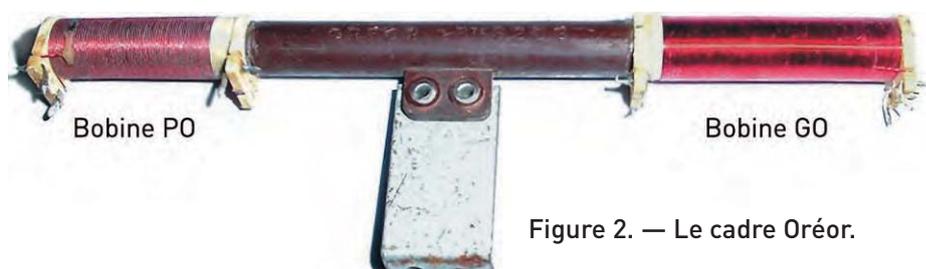


Figure 2. — Le cadre Oréor.



Figure 3. — Cadre Catodic SA.



Figure 4. — Ferrite striée.

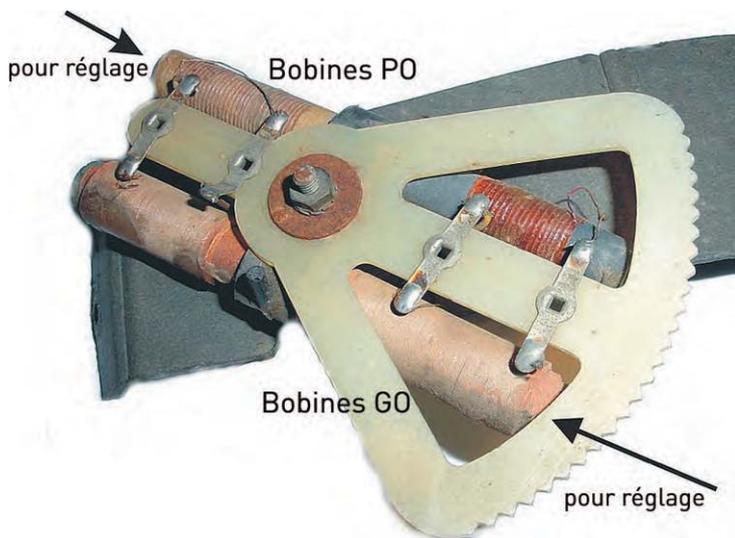


Figure 5. — Cadre Schneider équipé de deux ferrites.

Figure 7. — Blocage des bobinages à l'aide du coin en carton ▷

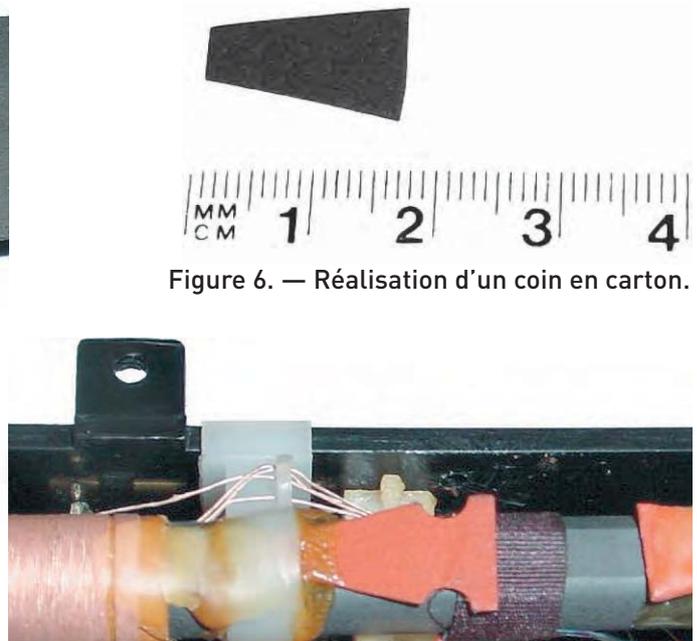


Figure 6. — Réalisation d'un coin en carton.

la remplacer par une autre qui rendrait l'accord impossible.

Ensuite, certains modèles spécifiques comme celui équipant les Schneider (figure 5) ou Philips avec deux bâtonnets ferroxcube parallèles qui ne sont pas réglables (en général les bobines sont collées).

Pour caler les bobines, il est souhaitable d'utiliser des petits coins en carton fin (figure 6) très faciles à reproduire, de les insérer comme montré sur la figure 7, et le réglage terminé, bloquer le tout avec de la cire.

Pour mener à bien ce type de réglage, il faut juste un peu de temps, normalement on peut se passer de générateur HF en utilisant les stations radio pas trop puissantes, par contre il faudra vous procurer de la cire HF (si on peut encore en trouver ?), afin de fixer les bobinages une fois réglés et surtout il vous faudra réaliser un instrument de précision indispensable, comme celui décrit sur la figure 8, ou comme le mien montré sur la figure 9.

Pour ce faire, commencer par mettre en forme autour d'un manche de tournevis de diamètre 25 mm environ, 2 spires de fil de cuivre nu de 1 à 1,5 mm<sup>2</sup> de section (fil d'installation électrique), souder les spires ensemble, couder les deux bouts sur une longueur de 20 mm à peu près, de façon à pouvoir être collés et maintenus par un morceau de gaine thermo rétractable (ou de l'adhésif plastique, mais c'est moins stable) sur le morceau de bâtonnet ferroxcube (figure 9).

Voici le type d'instrument de haute précision que j'utilise depuis de nombreuses années, en fait depuis 1958, pour le réglage des postes.

**Utilisation de cet engin révolutionnaire** (enfin je l'espère pour beaucoup d'entre vous) : on admet pour la suite de cette description que les stations sont correctement positionnées sur le cadran par le CV, et que le réglage de l'oscillateur est correct pour le bas de gamme, ainsi que pour le haut de gamme (influence du condensateur ajustable pour le haut de gamme), ce qui normalement est le cas pour un poste ayant déjà vécu.

Au préalable, prendre soin de désolidariser les bobines à régler PO et (ou) GO en raclant la cire HF qui les maintient sur le barreau, en la chauffant avec un générateur d'air chaud ou votre fer à souder. La récupérer éven-

tuellement pour la réutiliser plus tard, surtout si on n'en a pas d'avance.

Faire fonctionner le poste en le calant sur une station PO dans le bas de la gamme vers 500 à 600 kHz, CV presque fermé, et approcher le bout ferroxcube du testeur au raz de la bobine PO comme indiqué sur la figure 10 (c'est celle qui a le moins de spires et le fil le plus gros) et observer à l'écoute ce qui se passe.

Est-ce que le son diminue ? Ou bien est-ce qu'il augmente ?

Dans le premier cas, si le son diminue, il vous faudra sortir la bobine en la couissant sur le cadre jusqu'à obtenir une augmentation du niveau sonore. Passé le point de réglage correct, si le niveau diminue, revenir en arrière au niveau le plus haut.

Vérifier en approchant tour à tour le fer (le bâtonnet ferrite) ou la self

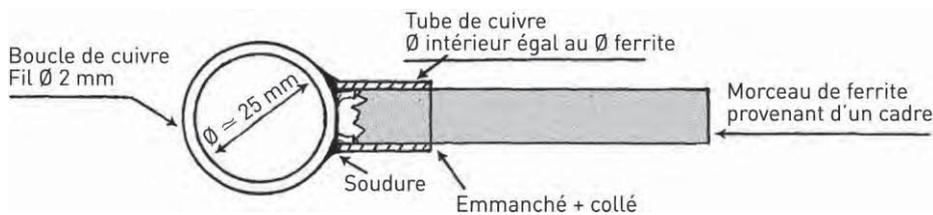


Figure 8. — Construction d'un outil pour réglage des cadres en ferrite.



Figure 9. — L'outil de réglage terminé.

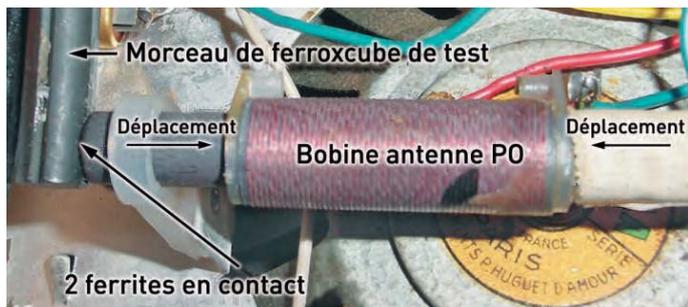


Figure 10. — L'outil de réglage en action côté ferrite.



Figure 11. — L'outil de réglage en action côté spires.

(les deux spires de fil) du bout du bobinage, le niveau ne doit pas monter sinon reprendre l'opération depuis le début.

Si le niveau monte avec le fer il faudra sortir vers l'extérieur le bobinage jusqu'à obtenir le maximum de niveau.

Ensuite changer de fréquence de réception, positionner le CV presque ouvert en grand vers 1600 kHz (autre bout de la gamme PO), vérifier toujours à l'aide de notre engin comme décrit plus haut si le niveau de sortie du signal varie, si c'est le cas il faut alors reprendre le réglage du C ajustable d'accord placé sur la cage du CV accord et le régler pour obtenir un maximum (pour différencier les deux CV, accord et oscillateur, rien de plus simple : quand on positionne son doigt sur le CV oscillateur, la station se décale comme si l'on changeait de station et s'évanouit, pour le CV accord le signal augmente ou diminue).

Pour un réglage précis, on peut être amené à reprendre plusieurs fois les mêmes réglages : bas de gamme, haut de gamme jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de différence entre les deux extrémités.

Après les PO, il faut faire les GO en réglant notre poste sur 200 kHz environ, CV ouvert d'un quart (le mieux est de prendre la BBC sur 200 kHz, si notre poste est déjà assez sensible). Voir la figure 11. C'est la bobine GO qui comporte le plus de fil.

Faire la même manipulation avec notre « instrument du diable », d'abord le fer, ensuite la self, cela jusqu'à l'obtention d'un maximum de signal en sortie, ne pas hésiter à remettre ça, et la différence observée avant et après ces réglages doit vous étonner (peu de postes sont correctement réglés, comme vous pourrez le vérifier avec le temps). Une fois le réglage bas de gamme établi sur cette station

anglaise de renom, passer sur le haut de gamme, CV presque ouvert au maximum, après RTL vous devriez trouver un poste russe, c'est là qu'il faut vérifier l'accord GO.

Toujours avec notre merveilleux nouveau compagnon (vous verrez il ne vous quittera plus) contrôler avec le fer et la self si le niveau est à peu près stable, si ce n'est pas le cas, sur certains appareils (peu nombreux) on trouve un C ajustable d'accord GO, il faut retoucher son réglage (attention souvent très fragile) puis retourner contrôler si le bas de gamme n'a pas bougé et éventuellement reprendre le réglage.

Surtout, il faut savoir qu'un réglage parfait n'existe pour ainsi dire pas, aussi bien en bas qu'en haut de gamme, c'est toujours un compromis (en GO on privilégie le bas de gamme car il est le plus utilisé chez nous).

Pour le modèle de la figure 4, les réglages ne s'effectuent que sur les bobines montrées par les flèches repères bloquées par un coin de carton et situées en bout (les autres doivent rester fixe).

En production dans les usines de TSF, avec cet outil merveilleux, il était possible de régler une grande quantité de postes chaque jour.

## Les cadres à air

Voici une spécialité de la fin des années 1950, début 1960, les cadres rotatifs à air blindés (figure 12) très efficaces, mais encombrants, moins faciles à régler et surtout difficiles à réparer quand leur flexible est cassé.

Ce type d'antenne (figure 13) se règle en rapprochant ou éloignant les bobines intérieures d'un seul côté (elles se retrouvent alors souvent en trapèze), gamme par gamme en commençant toujours par les PO.



Figure 12. — Un cadre à air, vue d'ensemble, en situation.

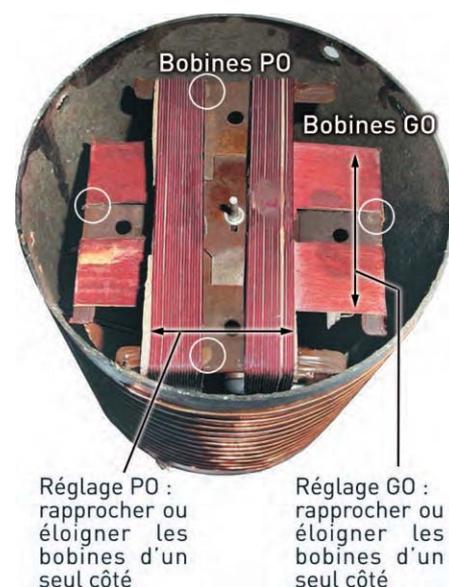


Figure 13. — Cadre à air : technique de réglage. Les cercles blancs indiquent des points d'immobilisation des bobines à l'aide de cire HF.

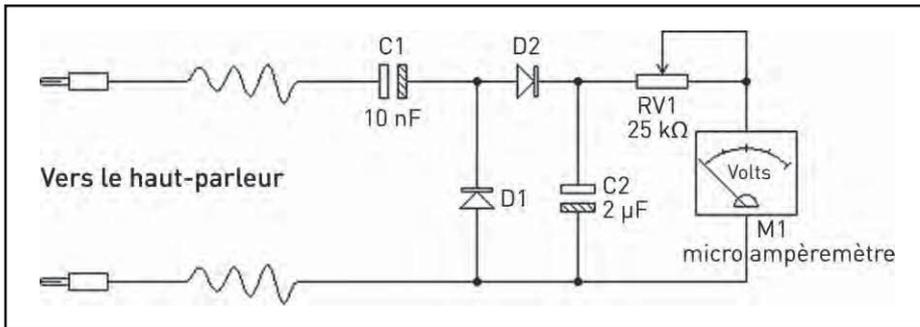


Figure 14. — Schéma de principe d'un *outputmètre* (appareil de mesure du niveau de sortie haut-parleur).



Figure 15. — Aspect de la réalisation de l'*outputmètre*.

Chercher sur le cadran du poste une station située dans le bas de gamme vers 500 à 600 kHz, tourner le cadre à l'aide de son bouton de commande situé en bout du flexible afin d'obtenir un niveau maximum de réception, ensuite, avec une tige en plastique isolant (surtout ne pas approcher ni régler avec la main cela fausse complètement le réglage), déplacer de gauche à droite un des bobinages PO (c'est celui qui a le moins de fil et de plus grosse section), on doit passer par un maximum de

niveau ; dépassé ce point, celui-ci va baisser. Revenir au niveau maximum et bloquer les bobines avec de la cire HF ou provisoirement avec un adhésif (très souvent celles-ci se promènent allègrement, la cire ne remplissant plus son office, et le réglage s'en ressent bien sûr). Voir la figure 12.

Changer de station pour régler le haut de gamme sur 1 600 kHz environ, et là on utilise l'ajustable du CV d'accord qui doit être réglé pour le maximum de sortie.

Comme précédemment, changer de gamme d'onde, passer en GO, sélectionner la BBC et régler les bobines (celles qui ont le plus de fil très fin), selon la même procédure et ne pas oublier de les bloquer à la cire HF.

Pour réussir à tous les coups les réglages de vos postes, je vous conseille d'utiliser un autre outil merveilleux qui est devenu pour moi indispensable, car plus sensible qu'un décibelmètre incorporé dans un contrôleur universel et de plus très facile à réaliser, il suffit de voir sur le schéma de la figure 14 qu'il comporte vraiment très peu de composants, et de surcroît, tous très courants, sauf peut-être le galvanomètre, mais on peut utiliser n'importe quel modèle de 100 à 250 microampères, un ancien Vu-mètre de mini K7 ou celui d'un ancien tuner FM fera très bien l'affaire.

La réalisation ne demande que deux diodes au germanium du genre OA47, OA80, OA85, etc., 2 condensateurs chimiques, un de 10 et un de 2 μF (rien de critique, tous iront bien) et une résistance ajustable de 25 kΩ, afin d'ajuster la déviation en fonction du galvanomètre.

On raccorde les deux fils sur la bobine mobile du haut-parleur et on lit sur le galvanomètre le maximum de déviation de l'aiguille.

Il va de soi que c'est aussi très intéressant à utiliser quand vous réglez les FI à l'aide d'un générateur HF.

Le luxe c'est de mettre le tout dans un coffret (de récupération, cela va de soi), comme sur l'exemple de la figure 15.

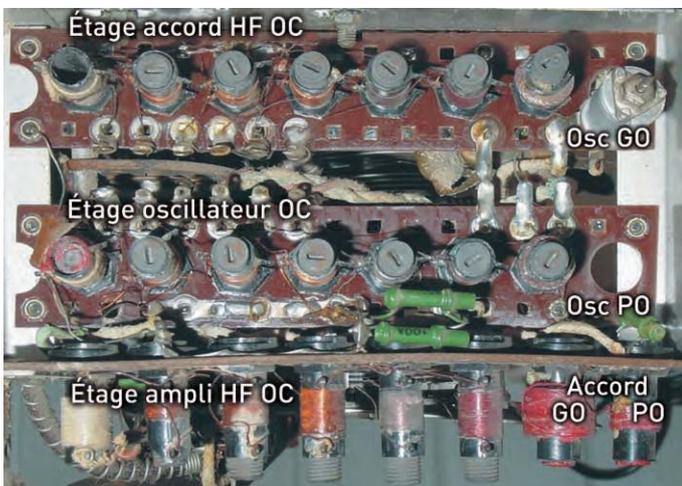


Figure 16. — Un bloc d'accord HF.

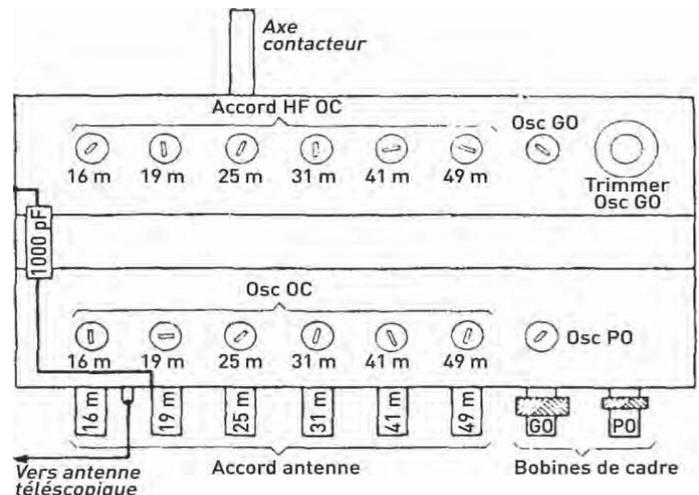


Figure 17. — Implantation du bloc d'accord.



Figure 18. — Contrôle d'accord Dyna.

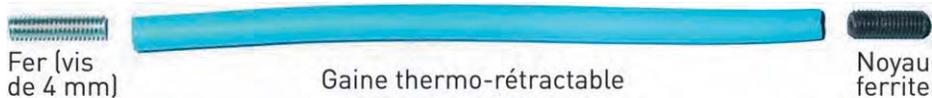


Figure 19. — Le kit de réglage.



Figure 20. Montage prêt à servir.

## Réglage d'un bloc HF

Maintenant nous allons voir que nous pouvons aussi utiliser un bâtonnet magique pour régler un bloc HF.

Voici figure 16 les bobines d'un splendide bloc d'accord et son implantation figure 17. C'est un piles secteur Pizon-Bros, modèle Skymaster, multi-bandes de l'année 1953.

### Comment contrôler l'accord d'un bobinage HF ?

Pour vérifier l'accord d'un bobinage HF sur un récepteur OC, BE, PO, GO, VHF (144 MHz) et même FM avec les bobinages câblés en l'air directement sur le circuit imprimé, j'ai beaucoup utilisé ce type d'accessoire au temps où je réglais des postes avec 5 ou 6 gammes OC, voire plus, pour ce que l'on appelait encore les colonies, ou plus tard à l'armée des postes de trafic ondes courtes tels que le RCA-AR88, le poste AME-7G, le SP600 de Hammarlund ou les anciens téléviseurs noir et blanc. On a recours sensiblement à la même méthode que pour un poste à transistors, mais avec une baguette différente, comme celle montrée figure 18, de fabrication Dyna, que j'ai acquise dans les années 1959-1960. Elle fait partie d'une pochette de « paddings », genre de tournevis en plastique de différents modèles qui permettent de régler presque tous les types de noyaux magnétiques que l'on pouvait utiliser à cette époque.

Elle n'a rien de vraiment magique, elle se compose simplement d'un noyau de ferrite et d'un morceau de fer emmanchés sur une tige isolante.

Rien de plus simple d'en faire une reproduction aujourd'hui, avec un bout de gaine thermo-rétractable, ce qui aura l'avantage de pouvoir glisser les embouts un peu partout grâce à la souplesse du support, un noyau de bobinage HF en ferroxcube et un morceau de fer (ici une vis de 4 m/m coupée), avec le tout maintenu par rétraction de la gaine isolante servant de tige support (figure 19). L'ensemble prêt à servir est montré sur la figure 20.

Voici la façon de procéder : avec le fer (figure 21) et la ferrite (figure 22).

En présentant le bout en fer (figure 21), si le niveau monte il faut desserrer les spires du bobinage à l'essai ou sortir le noyau.

En présentant le bout en ferrite (figure 22) près de la bobine d'accord, si le niveau du signal monte, il faut alors resserrer les spires du bobinage contrôlé ou bien visser le noyau.

Si l'accord est correct, le niveau de sortie du signal diminue progressivement lorsque l'on présente l'un ou l'autre des deux embouts.

Ce contrôleur d'accord permet aussi de vérifier le bon calage des condensateurs ajustables pour les points d'accord du haut de gamme, ce qui permet de peaufiner si nécessaire les réglages souvent très pointus entraînant une retouche nécessaire du bas de gamme.

Cela implique souvent plusieurs allers-retours pour avoir à la fois un bon accord en haut et en bas de la gamme vérifiée.

Avec ce type de contrôleur d'accord, la baisse ou l'augmentation du

niveau de sortie n'est pas toujours très sensible, cela dépend du montage, mais le fait de l'avoir à disposition peut rendre de temps en temps de grands services, en évitant de reprendre les réglages d'un bloc d'accord qui n'en a pas besoin (le cas le plus souvent rencontré) et en évitant de dérégler les noyaux qui ne doivent pas être repris.

Cet outil vous servira aussi à déterminer rapidement la bobine oscillatrice dans un bloc d'accord, en l'approchant des bobines, vous serez prévenu que c'est celle qui est recherchée par l'augmentation ou l'évanouissement du signal.

Afin d'augmenter la précision des réglages, je vous conseille encore d'utiliser l'Output-Meter, ou indicateur de sortie du niveau HP, décrit plus haut.

Bon, il ne me reste plus qu'à vous souhaiter un bon réglage de vos ferrites et blocs d'accord..., et de vous dire à bientôt pour d'autres petites astuces de pro.

J.-P. Tonnelier (RFL 646).



Figure 21. Présentation de la baguette auprès du bobinage à régler, côté fer.



Figure 22. Présentation de la baguette auprès du bobinage à régler, côté ferrite.