

# RADIOLA 311 (1931)

Déetectrice à réaction équipée de lampes Dario I 4092 B : lampe-écran en détectrice, I 4077 triode préamplificatrice BF, R80 triode finale, alimentée sur le secteur 110-130-220 v.

La lampe-écran a des caractéristiques "normales" équivalentes à E442, mais le câblage est inversé : grille de commande à la corne, plaque comme toutes lampes classiques européennes.

La triode I 4077 est remplaçable par une E 424N, quant à la triode finale R 80, les caractéristiques sont sensiblement identiques à la D410 sauf la polarisation : - 25 v pour R80, - 16 v pour D410 ; dans son utilisation sur le 311,  $I_p$  est de 18mA et non 30mA, la polar est donc plus élevée.

De toute façon, il faudra adapter des lampes disponibles : E446 pour la détectrice, E424N pour la pré-BF et une PP415 Tungfram penthode équivalente à la C443 qui sera transformée en triode, pour cela il suffit de casser délicatement la broche centrale, le fil sortant de l'écran sera ensuite raccordé à la broche plaque, pour  $I_p = 20$  mA,  $R_K = 1\ 000\ \Omega$ ,  $V_K = 22$  v. Evidemment, si dans son stock perso on a une D410, ce bricolage est sans objet !

## Dépannage :

Le bloc de condos type PTT s'est ouvert comme une grenade trop mûre, moult "techniciens" se sont échinés à tenter de remplacer les 6 condos par une pelote du plus bel effet, alors qu'il est si simple de le refaire. Donc après avoir fait le ménage, on vidange (facilement), cuve resoudée et repeinte, les condos sont remplacés :

$$C_8 = C_9 = C_{10} = 0,47\ \mu\text{F}/600\ \text{v}$$

$$C_{11} = C_{12} = C_{13} = 10\ \mu\text{F}/450\ \text{v}$$

ce ne sont pas les valeurs d'origine, mais ici on peut se permettre quelque écart. Le fond sera garni d'une couche de mousse pour éviter le flottement du couvercle, agrafes rabattues, bloc remis en place, ses cosses serviront de relais pour  $R_7$ ,  $R_8$ ,  $R_{11}$ ,  $R_{12}$  et  $R_{13}$ , recâblées après vérification, toutes bonnes ici.

Les quelques autres composants seront contrôlés systématiquement, les petits condos, sans être défectueux, ont un coefficient de surtension très bas, de l'ordre de 5 (à 1 000 Hz, au pont), il doit s'agir de capas isolées au papier, qui seront remplacées en respectant les valeurs.  $C_{16}$  ne fait que 1,5 nF, cette valeur tient compte du HP magnétique, qui comme on le sait, et on le verra par la suite s'accommode mal des fréquences basses.

$$\text{Avec } R_{10} = 0,3\ \text{M}\Omega \text{ et } C_{16} = 1,5\ \text{nF}$$

$$f = \frac{1}{2\pi R_{10} \cdot C_{16}} = 350\ \text{Hz à } -3\ \text{dB}$$

Ne pas mettre plus en croyant bien faire ! Sans hésiter, on remplacera  $C_5$  par un 100 pF mica ainsi que  $C_{14}$  de 200 pF,  $C_{15} = 10$  nF,  $C_{16} = 1,5$  nF et  $C_{17} = 3,3$  nF styro ou milar. Comme on l'a vu  $R_{14}$  sera remplacée par une 1 000  $\Omega/1$  w. On remarque que les résistances de cathodes de  $L_2$  et  $L_3$  ne sont pas découplées d'où un fort taux de contre-réaction.

## Mesure des bobinages :

$$S_1 = 2\ \Omega, S_2 = 1,5\ \Omega, S_3 = 8\ \Omega, S_4 = 4,5\ \Omega$$

$$S_5 = 7\ 000\ \Omega, \text{HP} = 1\ 000\ \Omega.$$

Attention, nettoyer soigneusement l'interrupteur court-circuitant  $S_3$  ; il présentait une résistance (variable) de l'ordre de 5  $\Omega$ , qui laissait présager un mauvais fonctionnement en PO.

Reste maintenant à inverser le câblage de la détectrice, opération aisée, le blindage étant fixé par 3 vis à la base. On récupère  $C_5$  et  $R_1$  qui seront recâblés directement entre la cosse grille :  $C_5$  (remplacé) au CV,  $R_1$  à la masse. La connexion plaque allant déjà sous le châssis pour liaison  $R_5$  et  $S_5$  sera prolongée vers la connexion blindée qui devient ainsi la plaque, personnellement j'ai préféré remplacer l'âme du fil blindé, ce n'est pas indispensable. Plus facile à faire qu'à écrire, le bobinage étant très aéré.

On peut, à ce stade, vérifier le bon fonctionnement du bloc bobinage :

Avec un géné HF (non modulé) et à travers l'Antenne Fictive Standard, on injecte 100 mv sur les diverses entrées Antenne, un seul point de mesure, CV au maximum de capacité, lecture à l'aide d'un millivoltmètre HF équipé d'une sonde (capa d'entrée = 5 pF), crocheté à la grille détectrice :

1/ PO :

en  $A_1$  :  $f = 560$  KHz, au MV = 160 mv,

en  $A_2$  :  $f = 530$  KHz, au MV = 400 mv,

en  $A_3$  :  $f = 500$  KHz, au MV = 670 mv.

2/ GO :

en  $A_1$  :  $f = 154$  KHz, au MV = 100 mv,

en  $A_2$  :  $f = 147$  KHz, au MV = 280 mv,

en  $A_3$  :  $f = 139$  KHz, au MV = 460 mv.

On voit, bien évidemment, l'influence de l'antenne sur l'accord.

On vérifiera, tant qu'on, y est, la réaction : pour ce faire, on injecte la HF, directement sur la plaque, sans AFS et toujours pour 100 mv au géné, le CV de réaction au maximum :

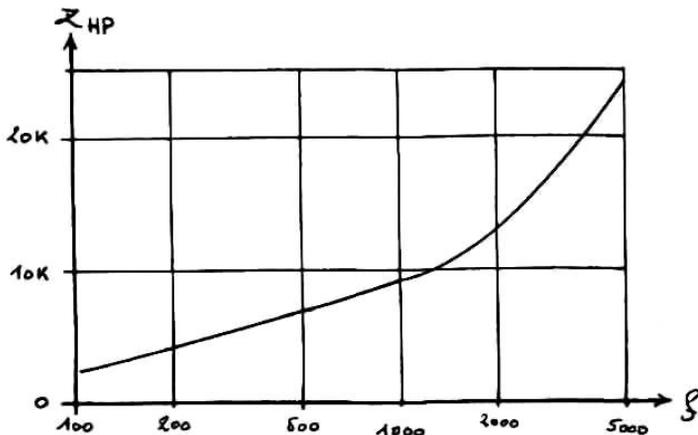
en PO,  $f = 580$  KHz, MV = 500 mv,

en GO,  $f = 158$  KHz, MV = 100 mv.

De cette façon, on n'aura aucun doute sur le bloc bobinage, au cas où !

On remarque que la détectrice-grille est polarisée, comme c'est bizarre !

On vérifiera à l'ohmètre que tout est correct. Avant de brancher l'engin, on peut vérifier le HP, sait-on ! Impédance fonction de la fréquence : à 1 000 Hz =  $Z = 9\ 000\ \Omega$



(la partie "selfante" est de l'ordre de 1,4 W). A 100 Hz, le HP ferraille, ce qui confirme et impose le filtre Passe-Haut  $C_{16}-R_{10}$ .

### Mise en service :

Mon secteur bien généreux est de 240 v, un survolteur-dévolteur ramène la tension primaire à 220 v.

### Mesure des tensions :

Chauffage : 3,9 v,  $V_p$  Valve = 310 - 320 v.

HT :  $C_{13} = 330$  v,  $C_{12} = 300$  v,  $C_{11} = 265$  v.

$V_p L_3 = 247$  v,  $V_p L_2 = 115$  v,  $V_p L_1 = 217$  v,  $V_{g2} L_1 = 25$  v.

$V_k L_3 = 22$  v,  $V_k L_2 = 1,6$  v,  $V_k L_1 = 0,2$  v.

Mais l'appareil se met à hurler, rançon de la contre-réaction de  $L_3$ , car par suite de rotation de phase, celle-ci pour une certaine fréquence devient réaction. En mettant un condo  $C_{20}$  de 47  $\mu F/50$  v, tout rentre dans l'ordre.

### BF :

La sensibilité BF est très élevée puisqu'il suffit de 3 mV sur la grille de  $L_1$  pour obtenir 20 v aux bornes du HP, environ 50 mW, à 1 000 Hz, soit un gain de 6 600, réparti comme suit :

Gain finale  $L_3 = 2,35$

Gain pré-BF  $L_2 = 10$

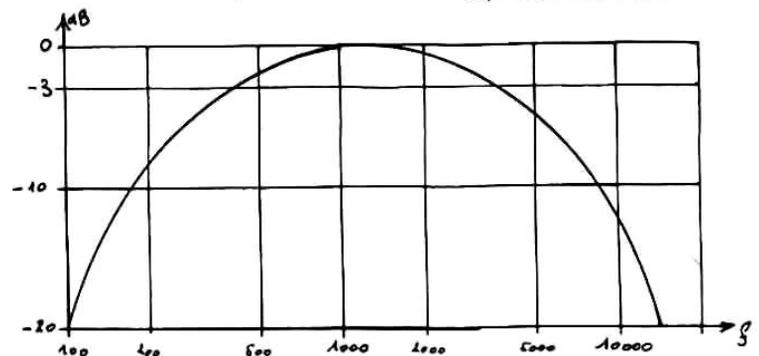
Gain dét.  $L_1 = 280$

Le ronfle + bruit est de 0,45 v aux bornes du HP qu'on améliore un peu par une prise de terre, ce qui correspond à moins de 100  $\mu V$  à l'entrée, le filtrage n'y est pour rien. Le rapport S/B est supérieur à 1 34 1B I.

Afin d'éviter des inductions ronfleuses, la prise PU n'est pas recâblée.

Réponse en fréquence :

0dB = 50 mW  
soit 20V sur HP.



400 < - 3 dB < 3 300 Hz, courbe fort convenable avec HP magnétique.



Le circuit bouchon  $S_1 - C_3$  couvre de 1 600 KHz à 500 KHz, on mettra  $C_3$  au maximum.

### Résultat d'écoute :

Bonne musicalité pour un magnétique, la sensibilité est comme pour toute détectrice à réaction étroitement fonction de son réglage, à ce propos une goutte d'huile fine dans le coussinet des CV sera la bienvenue. Avec quelques mètres de fil, toutes les stations du Bassin Méditerranéen ici au Pradet (Toulon), en GO : RMC, comparable au 930, sinon meilleur.

Il y eut de nombreuses versions : 311 avec triode détectrice ; 312, la lampe-écran étant montée en amplificatrice HF, la triode pré-BF en détectrice-grille avec réaction, liaison type C119, triode en sortie, liaison par transfo 1/5, un peu le 2514, toujours 1931, d'ailleurs le châssis est symétrique et admet donc la possibilité d'un 2<sup>e</sup> CV pour le circuit d'accord plaque HF (cadran-tambour en lieu et place de l'interrupteur employé pour la commutation PO-GO).

### Nomenclature :

$C_1 = 200 \text{ pF}$ ,  $C_2 = 50 \text{ pF}$ ,  $C_3 = C_4 = 0,65/100$  à diélectrique solide dit "mica" de même que  $C_7 = 0,25/1\ 000$ ,

$C_5 = 100 \text{ pF}$ ,  $C_6 = 10 \text{ nF}$ ,  $C_8 = 0,5 \text{ } \mu\text{F}$ ,  $C_9 = 1 \mu\text{F}$  (0,47  $\mu\text{F}$ )

$C_{10} = 1 \mu\text{F}$  (0,47  $\mu\text{F}$ ),  $C_{11} = 2 \mu\text{F}$  (10  $\mu\text{F}$ ),  $C_{12} = 2 \mu\text{F}$  (10  $\mu\text{F}$ )

$C_{13} = 2 \mu\text{F}$  (10  $\mu\text{F}$ ),  $C_{14} = 200 \text{ pF}$ ,  $C_{15} = 10 \text{ nF}$ ,  $C_{16} = 1,5 \text{ nF}$ ,  $C_{17} = 3,3 \text{ nF}$ ,  $C_{18} = C_{19} = 10 \text{ nF}$ ,  $C_{20} = 47 \text{ } \mu\text{F}/50 \text{ v}$ .

$R_1 = 2 \text{ M}\Omega$ ,  $R_2 = 200 \text{ } \Omega$ ,  $R_3 = 0,3 \text{ M}\Omega$ ,  $R_4 = 500 \text{ } \Omega$ ,

$R_5 = 40 \text{ k}\Omega$ ,  $R_6 = 0,5 \text{ M}\Omega$  (sur certains modèles, parallèle à  $S_5$ ),  $R_7 = 0,5 \text{ M}\Omega$ ,  $R_8 = 40 \text{ k}\Omega$ ,  $R_9 = 20 \text{ k}\Omega$ ,  $R_{10} = 0,3 \text{ M}\Omega$ ,  $R_{11} = 20 \text{ k}\Omega$ ,  $R_{12} = R_{13} = 1,5 \text{ k}\Omega$ ,  $R_{14} = 1,5 \text{ k}\Omega$  (1  $\text{k}\Omega$  avec PP415 en triode).

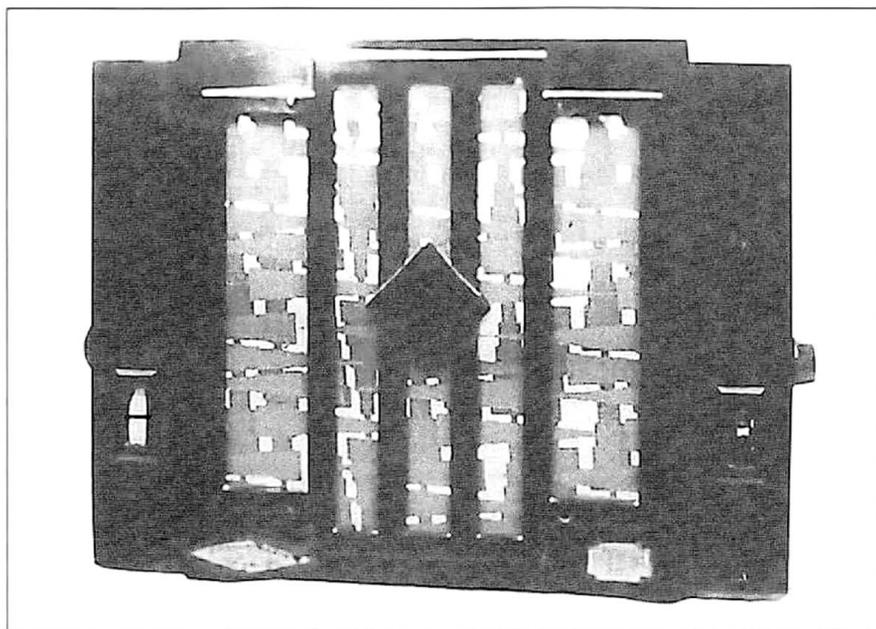
Mes vifs remerciements à Monsieur Monteil pour sa documentation qui a permis la remise en état de l'appareil

Jy (8-93)

## Radiola 311

Coffret matière moulée brune ; dimensions : l = 40 cm, h = 30 cm, p = 15 cm.

A gauche : le tambour du CV d'accord, bouton latéral de commande, en bas : décalcomanie du commerçant : Omnium-Radio, Montpellier.



A droite : interrupteur PO-GO, bouton latéral de réaction, étiquette dorée de montage RADIOLA.

Equipé d'un HP magnétique type "chapeau chinois" (inversé) commun à Philips et Rla.

L'arrière est fermé par un panneau métallique.

Le tissu du HP, en très mauvais état, provisoirement remplacé, couleur café au lait avec quadrillage à 45°, conservé en attendant des jours meilleurs, pourrait être tiré d'un grand mouchoir ou d'un foulard, à voir !