

L'électrophone *Ducretet* type E 223, dont le schéma général est reproduit ci-dessous, est un appareil muni d'un tourne-disques à 3 vitesses, type T 13 V, et d'un H.P. elliptique à aimant permanent de 16 × 24 cm. Sa puissance de sortie maximum est de l'ordre de 3,5 watts.

Le schéma par lui-même ne demande que très peu de commentaires et nous ferons simplement remarquer les points suivants :

1. — La polarisation des deux lampes se fait par le « moins », à l'aide de deux résistances ( $R_{21}$  et  $R_{23}$ ) intercalées dans le retour de la haute tension :

2. — Le filtrage de la haute tension redressée est assuré par une cellule à résistance-capacité ( $R_{17}$  —  $C_{12}$ ), mais la haute tension nécessaire à l'alimentation de l'étage préamplificateur est filtrée par une cellule supplémentaire ( $R_{14}$  —  $C_7$ ) :

3. — La haute tension du circuit anodique de la lampe finale est prélevée à l'entrée du filtre :

4. — Un dispositif anti-ronflement est prévu dans le circuit de grille de la lampe finale. A cet effet le condensateur de découplage  $C_{11}$  de ce circuit n'est pas ramené à la masse, mais au point commun des résistances  $R_{21}$  et  $R_{23}$ , où existe une faible composante alternative. L'ensemble est calculé de façon que cette composante se trouve en opposition de phase avec celle qui pourrait exister sur la grille de la EL 41 par suite d'une insuffisance de filtrage :

5. — Une contre-réaction « apériodique » s'exerce sur l'ensemble de l'amplificateur, par réinjection d'une faible portion de la tension de sortie, prélevée aux bornes de la bobine mobile, sur une résistance ( $R_{10}$ ) placée dans le circuit de cathode de la 6AU6. Le taux de cette contre-réaction est, comme on le voit, faible : une fraction de pourcent.

Le point remarquable de cet appareil est son système correcteur de tonalité,

placé entre l'entrée pour P.U. et le potentiomètre régulateur de puissance ( $P_2$ ), et qui permet une réglage progressif du timbre par le potentiomètre  $P_1$ . Pour mieux comprendre le fonctionnement de ce dispositif, nous l'avons représenté, d'une façon un peu différente, par le croquis de la figure 2.

Nous voyons qu'il est possible de considérer l'ensemble comme une combinaison de deux branches en parallèle, les tensions B.F. envoyées vers l'entrée de l'amplificateur étant prélevées sur un potentiomètre ( $P_1$ ) connecté entre les points *a* et *b*. La valeur élevée de ce potentiomètre, beaucoup plus élevée que l'impédance des circuits voisins, nous permet de négliger son influence dans un calcul approximatif et de considérer que les deux branches sont indépendantes (figures 3 et 4).

Dans ces conditions, les tensions B.F. que nous allons trouver aux points *a* (fig. 3) et *b* (fig. 4) déterminent les deux

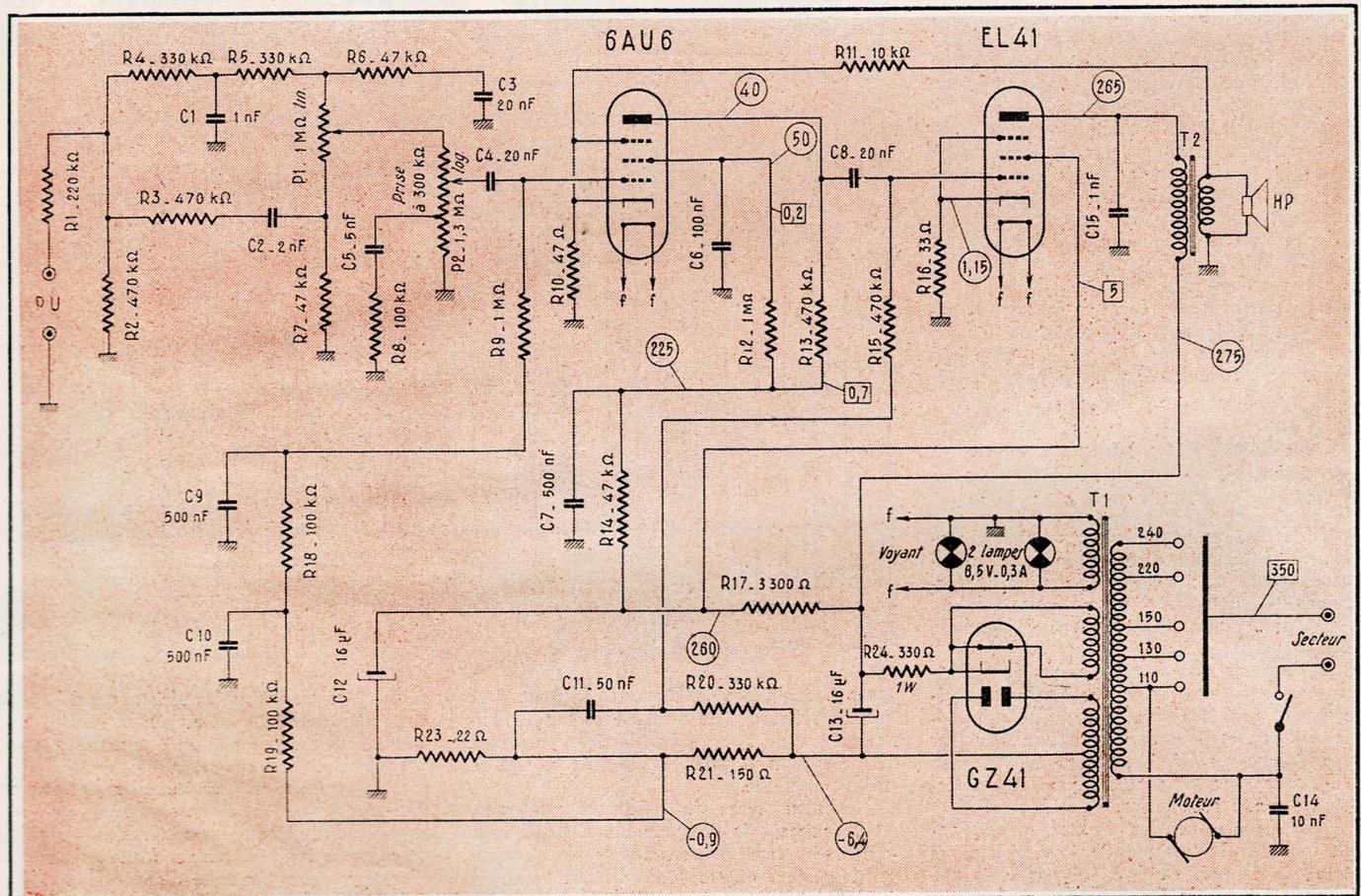


Fig. 1. — Schéma complet de l'électrophone Ducretet-Thomson type E 223.

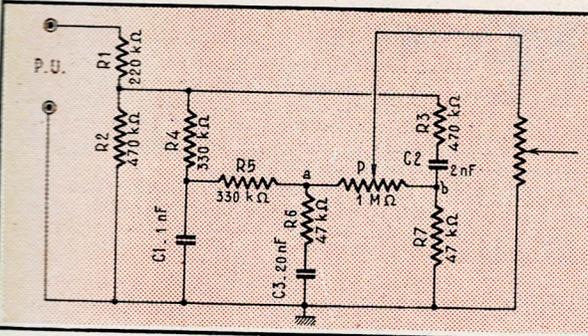


Fig. 2. — Représentation différentielle du système correcteur de tonalité.

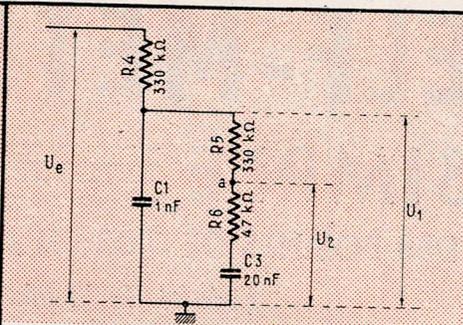


Fig. 3. — Circuit déterminant la tonalité grave.

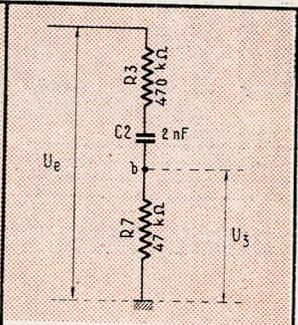


Fig. 4. — Circuit déterminant la tonalité aiguë.

allures extrêmes de la courbe de réponse, toutes les positions intermédiaires pouvant être obtenues par le déplacement du curseur le long du potentiomètre P<sub>1</sub>.

La tension d'entrée U<sub>e</sub>, la même évidemment pour les deux circuits, sera, arbitrairement et pour simplifier les calculs, prise égale à 1. Le problème se ramène donc au calcul de la variation, en fonction de la fréquence, des tensions U<sub>1</sub>, U<sub>2</sub> et U<sub>3</sub>. On remarquera, d'après ce qui a été dit plus haut, que :

1. — La tension U<sub>2</sub> nous donnera l'allure de la courbe de réponse lorsque le curseur de P<sub>1</sub> se trouve en a.

2. — La tension U<sub>3</sub> nous donnera l'allure de la même courbe lorsque le curseur de P<sub>1</sub> se trouve en b.

Si, conventionnellement, nous désignons par Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub>, etc., l'impédance des différentes portions des deux circuits des figures 3 et 4, suivant le tableau de la figure 5, nous voyons que les relations suivantes peuvent être établies :

$$U_1 = \frac{Z_3}{Z_2}; \quad U_2 = U_1 \cdot \frac{Z_1}{Z_3}; \quad U_3 = \frac{Z_8}{Z_7}$$

Il reste à dresser un tableau donnant la valeur (approximative) des six impédances ci-dessus (en milliers d'ohms) et, par conséquent, la valeur des tensions U<sub>2</sub> et U<sub>3</sub> pour quelques fréquences comprises entre 50 et 6 400 Hz.

Les deux courbes de la figure 6 traduisent les chiffres du tableau : la courbe A correspond au curseur de P<sub>1</sub> en a et la courbe B au curseur en b.

Il faut noter que tout ce système correcteur de tonalité ne s'applique, en principe, qu'au pick-up équipant le tourne-disques T 13 V et que son action a été étudiée en fonction des caractéristiques de ce P.U. Cependant, nous pensons qu'on peut s'en inspirer pour réaliser un correcteur-adaptateur pour n'importe quel pick-up piézoélectrique, en apportant aux schéma ci-dessus quelques retouches de détail.

Tableau résumant la variation des impédances en jeu en fonction de la fréquence

f (Hz)	Z <sub>2</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>3</sub>	Z <sub>4</sub>	Z <sub>5</sub>	Z <sub>6</sub>	U <sub>2</sub>	U <sub>3</sub>
50	412	166	410	520	1 690	47	0,32	0,028
100	390	93	380	500	960	47	0,182	0,049
200	380	61,5	340	470	650	47	0,118	0,072
400	380	51	275	430	560	47	0,086	0,084
800	380	48	177	375	530	47	0,059	0,089
1 600	380	47	95	345	520	47	0,034	0,091
3 200	380	47	49,5	335	520	47	0,018	0,091
6 400	380*	47	25	330	520	47	0,0094	0,091

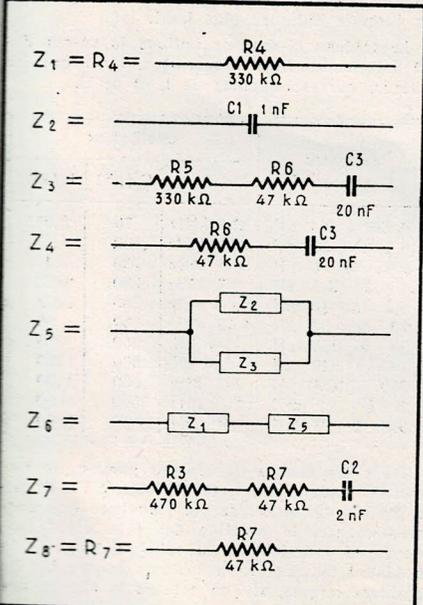


Fig. 5. — Impédances intervenant dans la détermination des deux courbes.

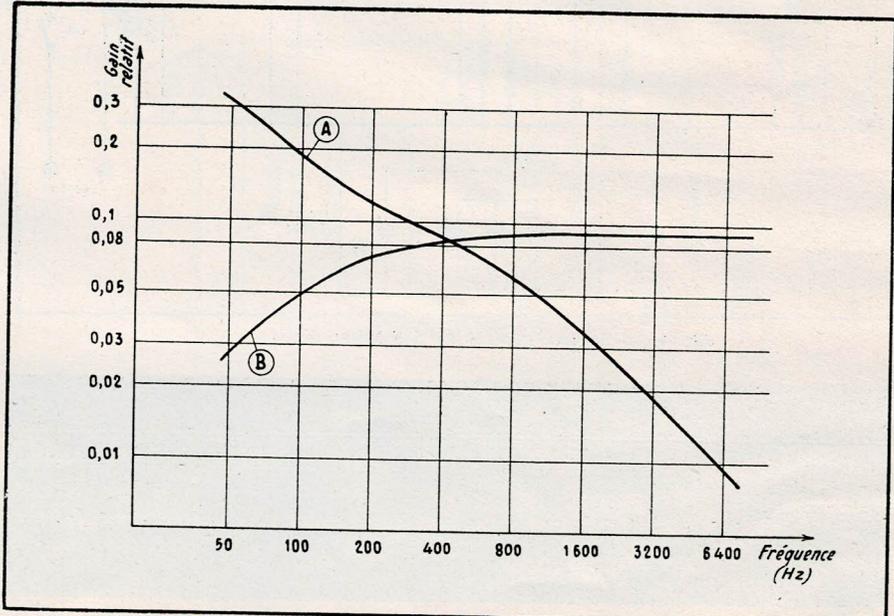


Fig. 6. — Allure approximative des courbes de réponse correspondant aux positions extrêmes du potentiomètre P<sub>1</sub>.