

CHAPITRE I

LE PRÉAMPLIFICATEUR UNIVERSEL

Il s'agit de réaliser un préamplificateur grand gain et faible bruit, qui puisse être utilisé pour amplifier simplement (un micro, par exemple) ou bien pour amplifier et corriger à la fois (tourne-disque, avec correction RIAA pour une cellule magnétique).



Ce préamplificateur peut également servir pour amplifier un magnétophone qui sort une tension comprise entre 50 et 200 mV. Dans ce cas, il ne faudra pas jouer sur le potentiomètre P_1 (on saturerait T_2 et T_3 , de toute façon), mais il est nécessaire d'augmenter la valeur de $R_9 = 3,3 \text{ k}\Omega$, pour diminuer le gain de l'ensemble.

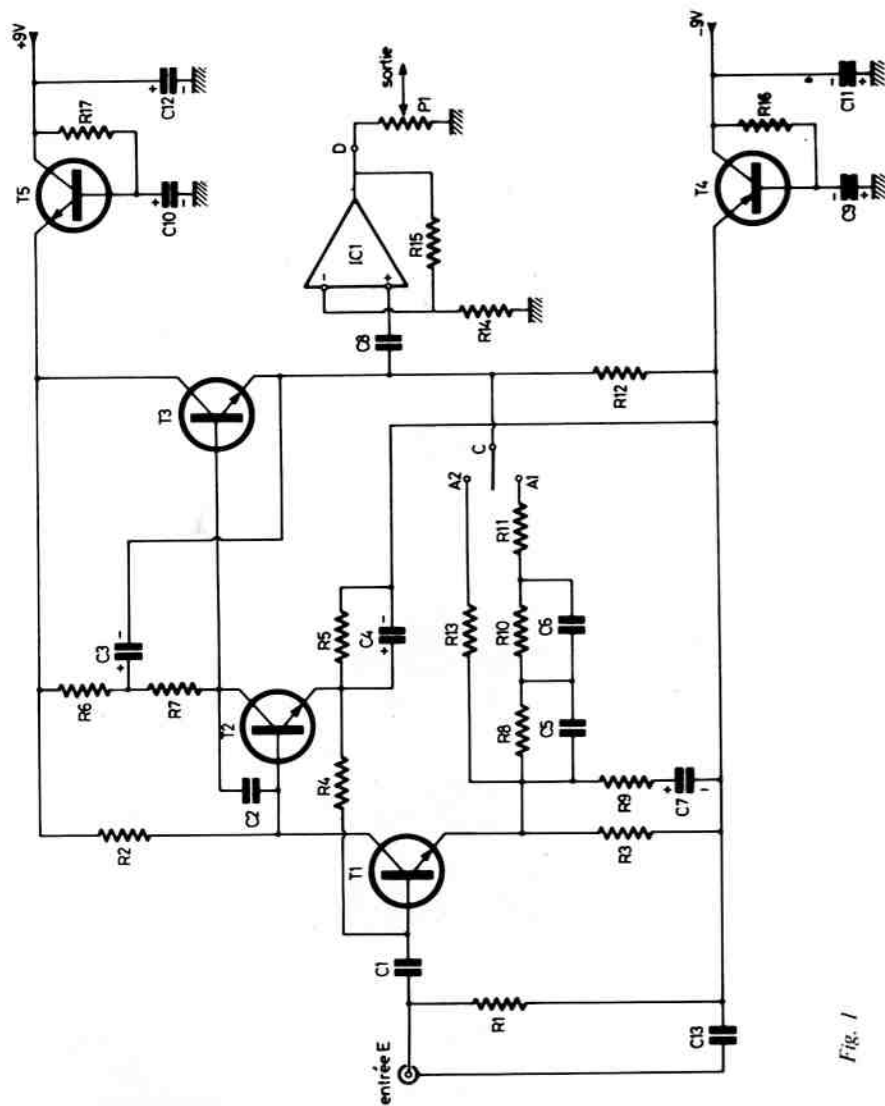


Fig. 1

Le schéma (fig. 1)

T₁ est monté en amplificateur à petits signaux avec un courant de collecteur très faible pour diminuer le bruit. Son point de repos est déterminé par bouclage en continu sur l'émetteur de T₂, ce qui est garant d'une excellente stabilité générale des polarisations dans le montage. Son gain est de l'ordre de 100. T₂ est également monté en amplificateur de tension, son gain est augmenté par le « bootstrap » réalisé sur sa résistance de charge R₇, en retour depuis la sortie. T₂ voit ainsi une très grande impédance sur son collecteur, ce qui lui confère un gain de plusieurs centaines, malgré la valeur relativement élevée de R₅.

T₃, amplificateur de courant, abaisse l'impédance de sortie de l'ensemble et facilite le prélèvement de la contre-réaction, qui est assurée au choix (en alternatif seulement), par R₁₃, R₉, C₇ (linéaire en fréquence) ou bien par R₁₁, R₁₀, C₆, R₈, C₅, R₉, C₇ (correction RIAA).

IC₁ réamplifie le signal et l'amène à 1 V pour compatibilité avec les autres modules. P₁ règle la tension de sortie.

Surtout en position RIAA, un préamplificateur est sensible aux ronflements sur les lignes d'alimentation, c'est pourquoi nous y avons disposé deux transistors comme filtres (très efficaces, sans chute de tension notable).

Réalisation pratique (voir fig. 2 à 6)

On remarquera que la double prise cinch doit être isolée du boîtier pour ne pas créer de boucles de masse. On disposera pour cela entre elle et la tôle la petite plaquette perforée de bakélite qui est fournie avec, il faudra de plus agrandir le Ø du trou de la prise d'entrée à 12 mm.

On suivra alors rigoureusement le plan de câblage indiqué si l'on ne veut pas obtenir un « générateur de ronflette » !

De nombreux points de détail seront traités plus loin.

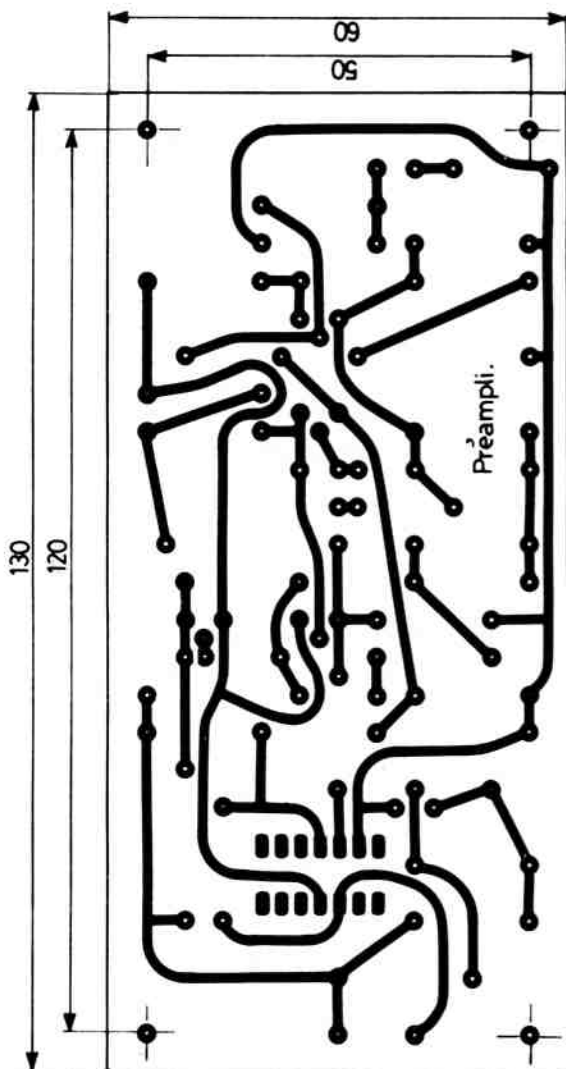


Fig. 2

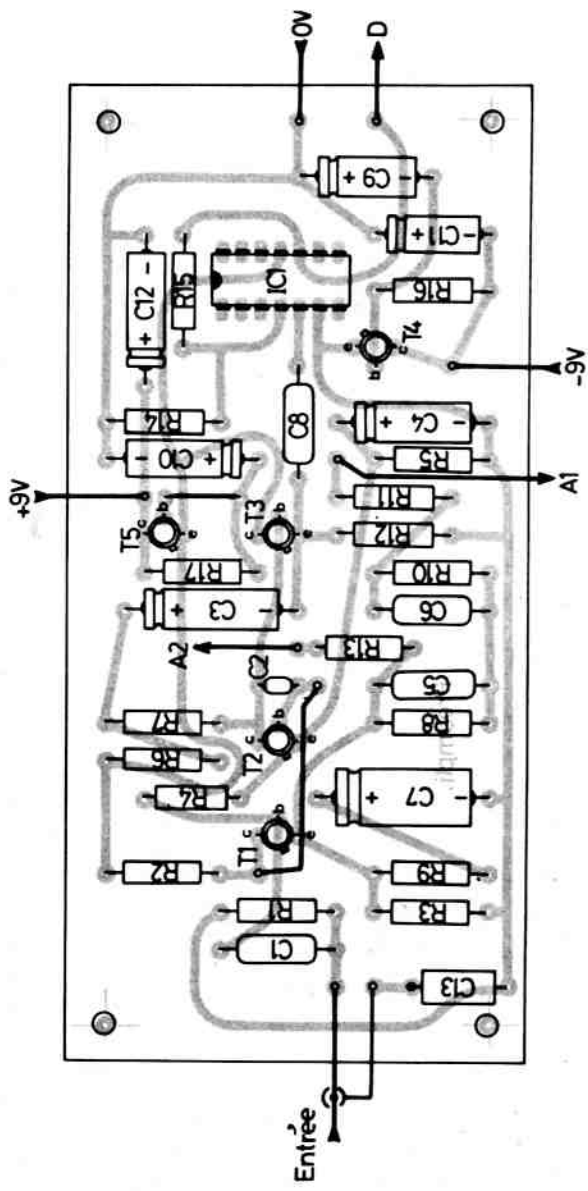


Fig. 3

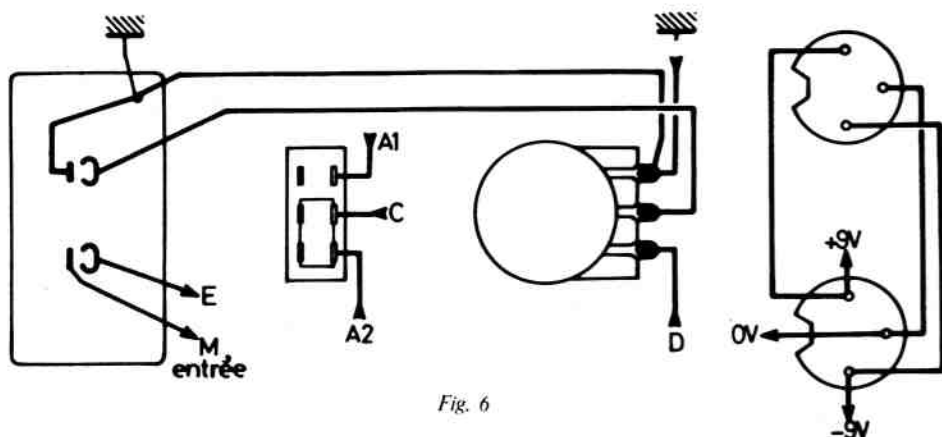


Fig. 6

Nomenclature des composants

Résistances 1/4 W 5 %

R₁ : 47 kΩ (jaune, violet, orange).
 R₂ : 1 MΩ (marron, noir, vert).
 R₃ : 10 kΩ (marron, noir, orange).
 R₄ : 680 kΩ (bleu, gris, jaune).
 R₅ : 24 kΩ (rouge, jaune, orange).
 R₆ : 62 kΩ (bleu, rouge, orange).
 R₇ : 68 kΩ (bleu, gris, orange).
 R₈ : 18 kΩ (marron, gris, orange).
 R₉ : 300 Ω (orange, noir, marron).
 R₁₀ : 300 kΩ (orange, noir, jaune).
 R₁₁ : 1,2 kΩ (marron, rouge, rouge).
 R₁₂ : 5,1 kΩ (vert, marron, rouge).
 R₁₃ : 33 kΩ (orange, orange, orange).
 R₁₄ : 10 kΩ (marron, noir, orange).
 R₁₅ : 100 kΩ (marron, noir, jaune).

R₁₆ : 10 kΩ (marron, noir, orange).

R₁₇ : 10 kΩ (marron, noir, orange).

C₁ : 1 μF plaquette.

C₂ : 15 pF céramique.

C₃ : 10 μF/25 V.

C₄ : 10 μF/25 V.

C₅ : 4,7 nF plaquette.

C₆ : 15 nF plaquette.

C₇ : 47 μF/25 V.

C₈ : 1 μF plaquette.

C₉, C₁₀, C₁₁, C₁₂ : 10 μF/25 V.

C₁₃ : 1 μF plaquette.

P₁ : 10 kΩ Log.

IC₁ : SN72741, μA741.

T₅, T₁, T₂, T₃ : BC109C.

T₄ : BC179B, BC177.

1 prise Cinch double avec isolant.

2 × DIN 3 broches.

1 inverseur simple.

1 coffret Teko 4B (140 × 72 × 44).

+ visserie.