

Préamplificateur po

Toute la musique que

Certains types de guitares électriques comme les Fender/Stratocaster - Gibson - Takamine - Kramer et Ovation nécessitent un type spécial de préamplificateur afin de tirer le meilleur parti des excellentes sonorités délivrées par ces instruments dotés de pick-up particuliers.

Avec certains types de guitares électriques, l'emploi d'un système de préamplificateur construit à partir d'un schéma électronique classique en matière de préamplification laisse apparaître une différence de timbre importante entre le son produit par la guitare elle-même et le son délivré par l'amplificateur sur les enceintes. Pour éviter ces dissonances entre le timbre de la source et le son restitué, il convient donc d'utiliser un préampli muni de trois contrôles de tonalités, appareil qui diffère quelque peu des préamplis traditionnels, ceci pour corriger efficacement les aiguës, médiums et basses de façon à positionner les hauteurs de tonalités en concordance avec le son originel produit par la guitare.

Par ailleurs, nous nous sommes attachés à veiller à ce que la sortie du préamplificateur ne délivre le moindre ronflement et que son entrée soit en mesure de recevoir les signaux émanant de tous types de Pick-Up.

Enfin le montage dispose d'un contrôle visuel de crête pour éviter les distorsions. De quoi réjouir les passionnés de guitare !!!!

SCHEMA ELECTRIQUE

Visible en fig.3, le schéma électrique du préamplificateur n'a rien de particulier qui le différencie d'un étage préamplificateur normal.

Les deux amplis opérationnels IC1-IC2 (NE.5532) utilisés se caractérisent par un très faible niveau de bruit et leur comparaison avec tout autre type d'ampli opérationnel fait ressortir 3-4 fois moins de bruit comme le montre le tableau ci-dessous :

Circuit intégré	Bruit
MC.1458	5,5 microvolts
LM.358	5,5 microvolts
TL.081	3,0 microvolts
TL.071	2,2 microvolts
LS.4558	2,2 microvolts
LF.351	1,9 microvolts
NE.5532	0,6 microvolt



Fig.1 Présentation du préamplificateur pour guitare.

Le NE.5532 est doté d'une bande passante supérieure à 150 KHz et laisse donc passer sans aucune atténuation les fréquences des super-aiguës.

Le signal BF délivré par le Pick-Up est introduit sur la prise Entrée placée sur la gauche. En traversant le condensateur C1 et la résistance R2, il atteint ensuite la broche inverseuse 6 de IC1/A. L'ajustable R6, placé entre l'entrée et la sortie de cet ampli opérationnel est affecté au réglage du gain de cet étage de façon à l'adapter à tout type de Pick-Up.

En fonction de l'amplitude des signaux du Pick-Up, le signal peut être atténué jusqu'à 10 fois ou être amplifié jusqu'à 10 fois.

Le signal issu de la broche 7 de IC1/A est transféré, via le condensateur C5, sur les trois contrôles de tonalité Aiguës-Médiums-Basses.

Le maintien en position centrale des boutons des trois po-

tentiomètres ne modifie en rien la courbe de réponse des aiguës, médiums ou basses.

Le potentiomètre des aiguës (R8) agit sur les fréquences comprises entre 2 KHz et 30 KHz. Tout au long de sa course le niveau peut être amené de -20 dB à +20 dB, comme le montre le graphique reproduit en fig.7.

De même le potentiomètre des Médiums (R11) agit sur les fréquences comprises entre 100 et 6 000 Hz avec un gain pour cette bande de -20 à +20 dB, comme le montre le graphique reproduit en fig.8.

Quant au potentiomètre des basses (R14) son action porte sur toutes les fréquences comprises entre 10 et 100 Hz égale-



ur guitare j'aime !!!

ment avec un gain ajustable de -20 à +20 dB comme le précise le graphique reproduit en fig.9.

La sortie broche 1 de IC2/A délivre le signal BF corrigé qui est transféré ensuite via le condensateur C13 sur le potentiomètre du volume R22.

Le condensateur C14 prélève le signal du curseur de ce potentiomètre et le transfère sur l'entrée non inverseuse broche 5 de l'ampli opérationnel IC2/B utilisé comme simple étage séparateur.

Sur la prise Sortie est disponible un signal BF dont l'amplitude peut varier de 0 à 9 volts crête/crête, en agissant sur le potentiomètre de volume.

Le NE.5532 possède une sortie à faible impédance qui permet une adaptation à toute impédance d'entrée d'un étage

ampli de puissance à transistor ou à lampes, à MOSFET ou à IGBT.

L'ampli opérationnel IC1/B est utilisé pour obtenir une tension stabilisée de 4,5 volts nécessaire à la polarisation des entrées non inverseuses des trois amplis opérationnels IC1/A-IC2/A- et IC2/B.

L'ampli opérationnel IC3 quant à lui est

contenu dans le circuit intégré LM.358. Il est utilisé dans ce préamplificateur comme détecteur de pics maximum.

Sur son entrée non inverseuse broche 5 est appliquée une tension continue obtenue en redressant avec la diode DS1 le signal BF présent sur la sortie de IC1/A.

Si la LED reliée à la sortie de IC3 s'allume, il convient alors de réduire le gain de IC1/A à l'aide de l'ajustable R6.

L'alimentation du montage est assurée par une tension stabilisée de 9 volts délivrée par IC4, un petit circuit intégré type LM.78L09.

Ce préamplificateur peut être utilisé également pour des microphones, Pick-Up pour accordéons ou d'autres instruments de musique. Par contre, ce modèle ne convient pas aux Pick-Up magnétiques pour platine tourne-disque car il ne comporte pas la compensation RIAA indispensable pour une reproduction fidèle des informations enregistrées sur les disques microsillons.

REALISATION PRATIQUE

Le schéma d'implantation du préamplificateur pour guitare est reproduit en fig.4.

Sur le circuit imprimé double face LX.1333, monter tout d'abord les supports pour les trois circuits intégrés IC1-IC2-IC3.

Insérer ensuite les résistances, la diode DZ1 en orientant sa bague noire vers la résistance R15 et la diode DS2 bague noire dirigée vers le transformateur T1.

Placer l'ajustable R6, le condensateur céramique C4, les condensateurs polyester et les électrolytiques en respectant pour ces derniers les polarités des broches.

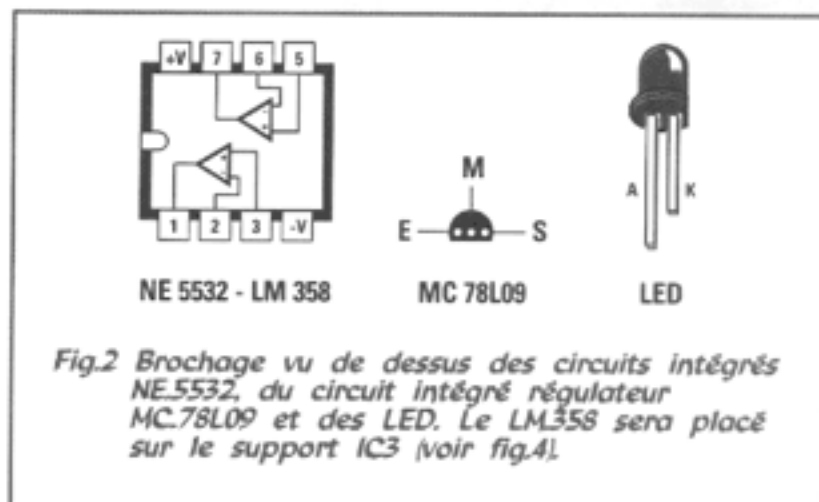
Installer le bornier à 4 plots recevant les fils de la prise secteur de 220 volts et l'interrupteur S1, puis le pont redresseur RS1 et enfin le petit circuit intégré régulateur IC4 méplat dirigé vers la droite.

En dernier, monter le transformateur d'alimentation T1, en insérant les petites cosses à souder aux emplacements destinés à recevoir les fils de câblage des potentiomètres et des câbles blindés. Installer sur leurs supports les circuits intégrés IC1-IC2 et les deux NE.5532. Sur le support central portant la référence IC3, placer le circuit intégré LM.358, encoche de référence en U des trois circuits intégrés orientée vers la droite (voir fig.4).

Avant de procéder à l'immobilisation du circuit imprimé dans le boîtier, appliquer sur

la face avant la prise d'entrée, le cache pour la LED et les quatre potentiomètres.

Prendre garde pour ces derniers à ne pas confondre les deux potentiomètres de 100 Kohms (R11-R14) avec celui affecté au volume R22 dont la résistance est de 10 Kohms. Sur le corps des potentiomètres linéaires apparaît l'inscription 100 K/A et sur les modèles logarithmiques la référence 100 K/B. Avant de fixer les potentiomètres, raccourcir les axes à



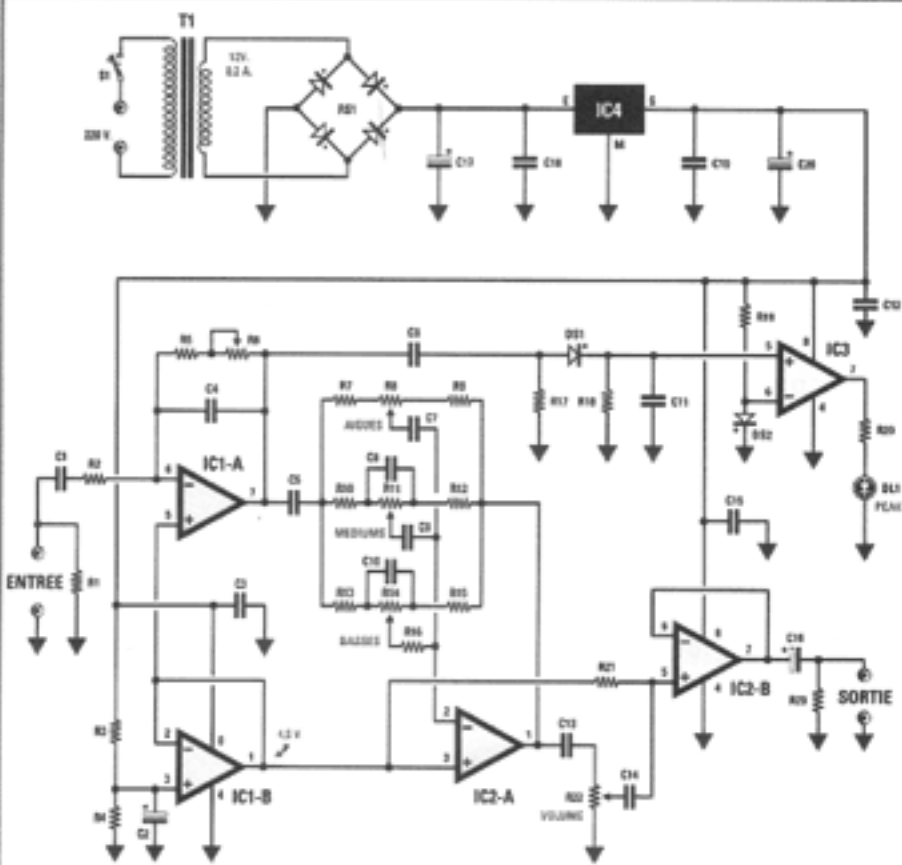


Fig.3 Schéma électrique du préamplificateur pour guitare.

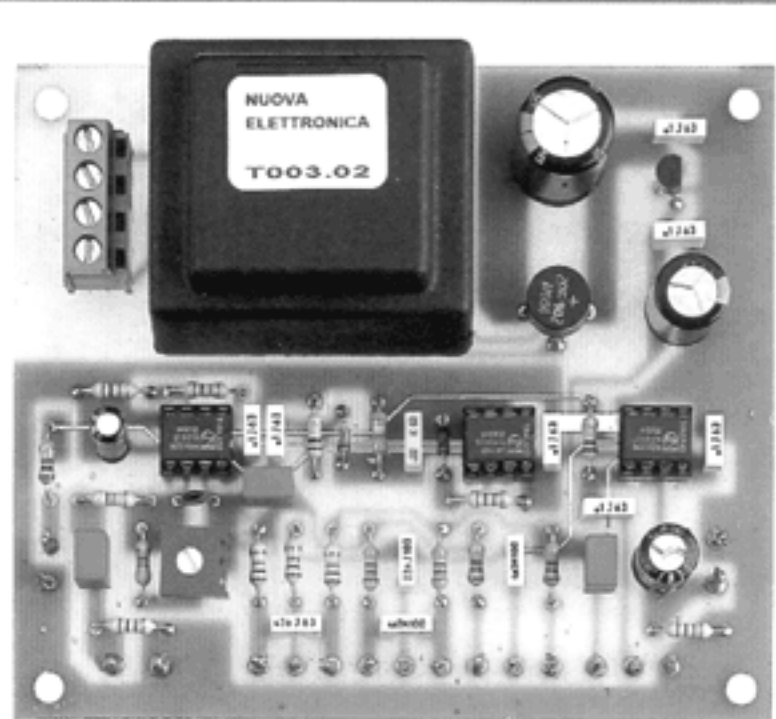


Fig.5 Les composants placés sur la platine. Noter la présence des cosses nécessaires à la fixation des extrémités des câbles blindés.

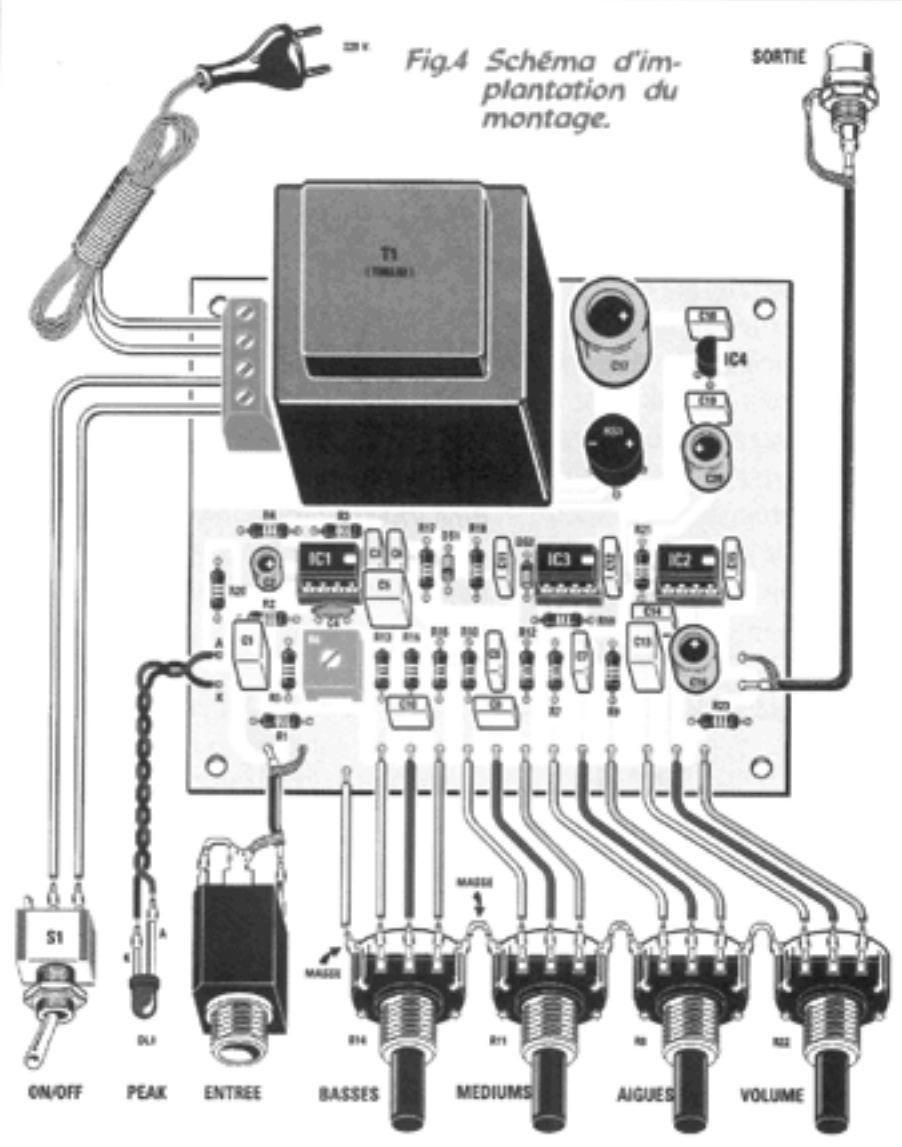


Fig.4 Schéma d'implantation du montage.

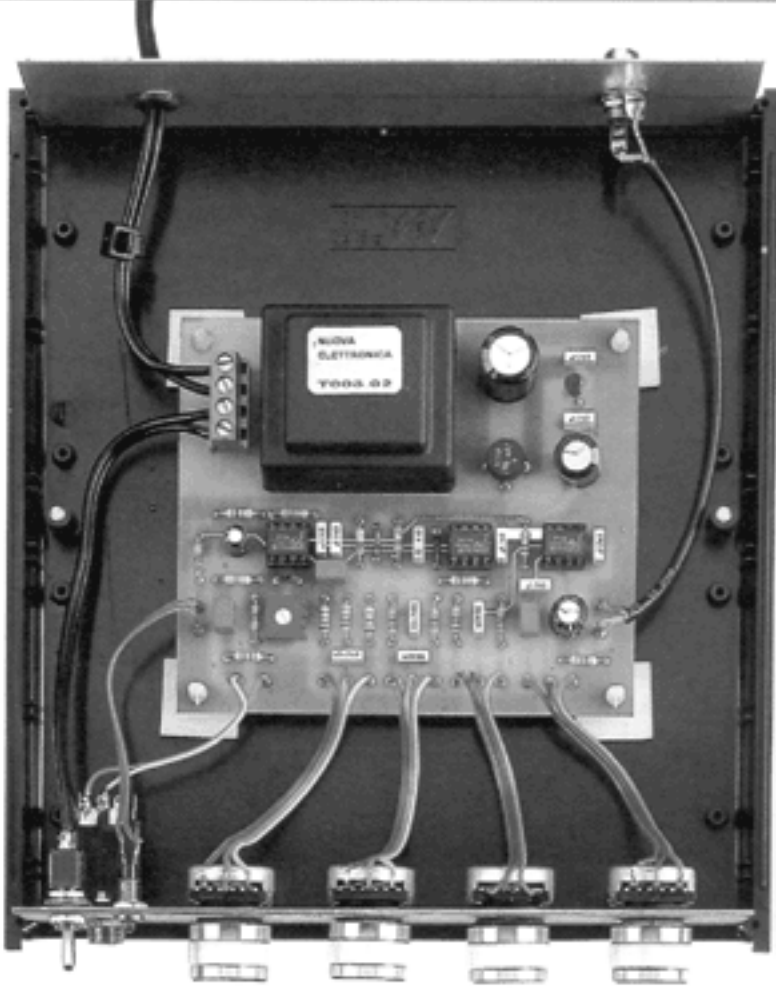


Fig.6 Platine installée dans le boîtier.

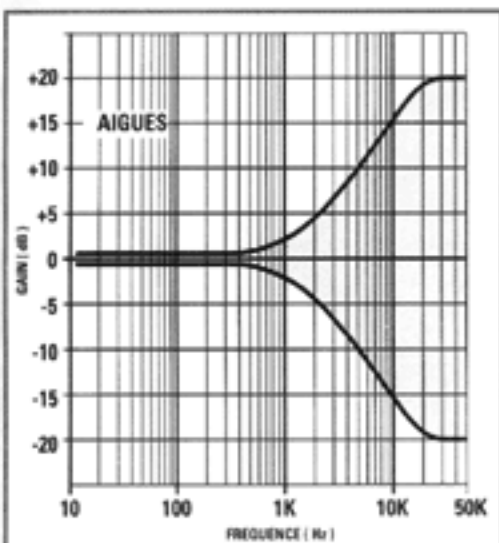


Fig.7 Le potentiomètre des aiguës R8 permet d'ajuster le gain pour la bande des fréquences s'étalant entre 2 et 30 KHz.

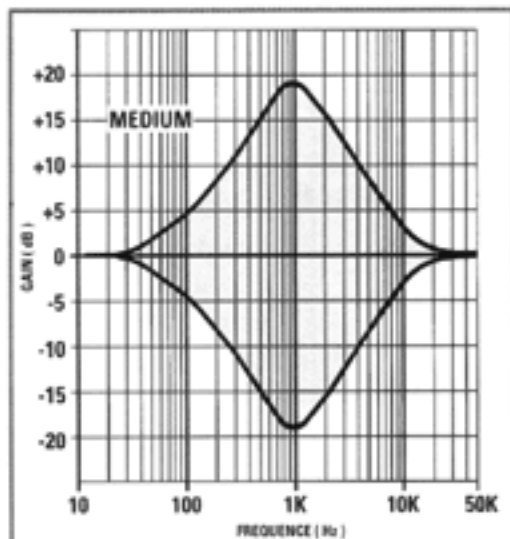


Fig.8 Le potentiomètre des aiguës R11 permet d'ajuster le gain pour la bande des fréquences s'étalant entre 100 Hz et 6 KHz.

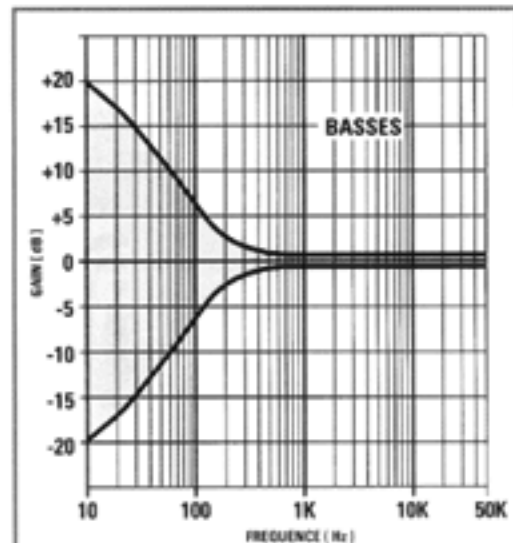


Fig.9 Le potentiomètre des basses R14 permet d'ajuster le gain pour la bande des fréquences s'étalant entre 10 et 100 Hz.

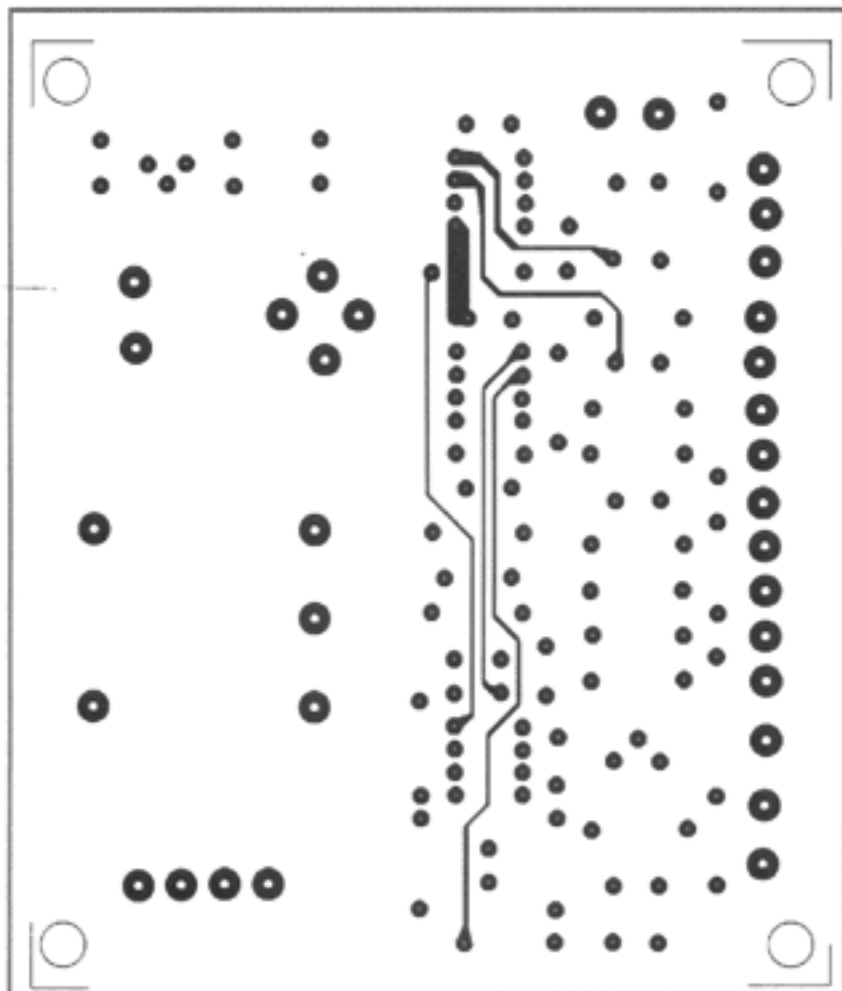
la longueur nécessaire pour permettre une fixation correcte des boutons.

Fixer le circuit imprimé sur le fond du boîtier à l'aide des

quatre entretoises plastiques puis relier les broches des potentiomètres aux cosses présentes sur le circuit imprimé (voir fig.4).

Relier le fil de masse au corps métallique du potentiomètre R14 et raccorder entre eux les corps métalliques de tous les potentiomètres à l'aide de

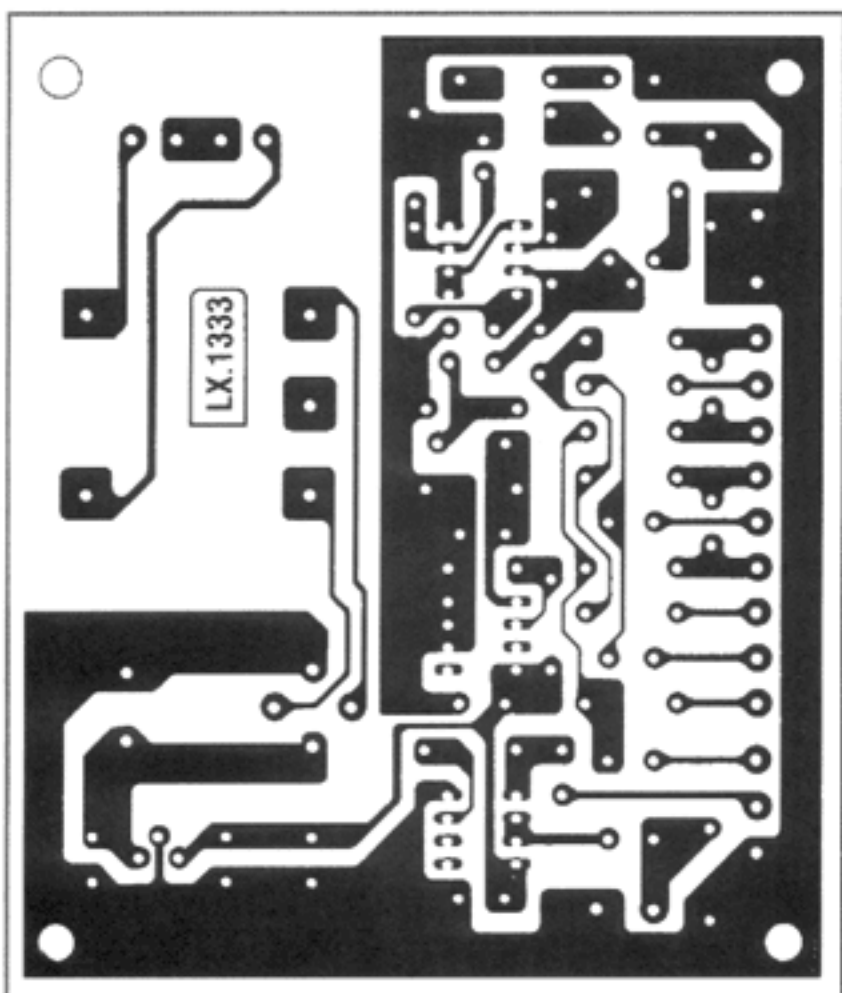
trois longueurs de fil dénudé. A l'écoute, la reproduction sonore de cet appareil laisse apprécier une amélioration notable de la qualité du son resti-

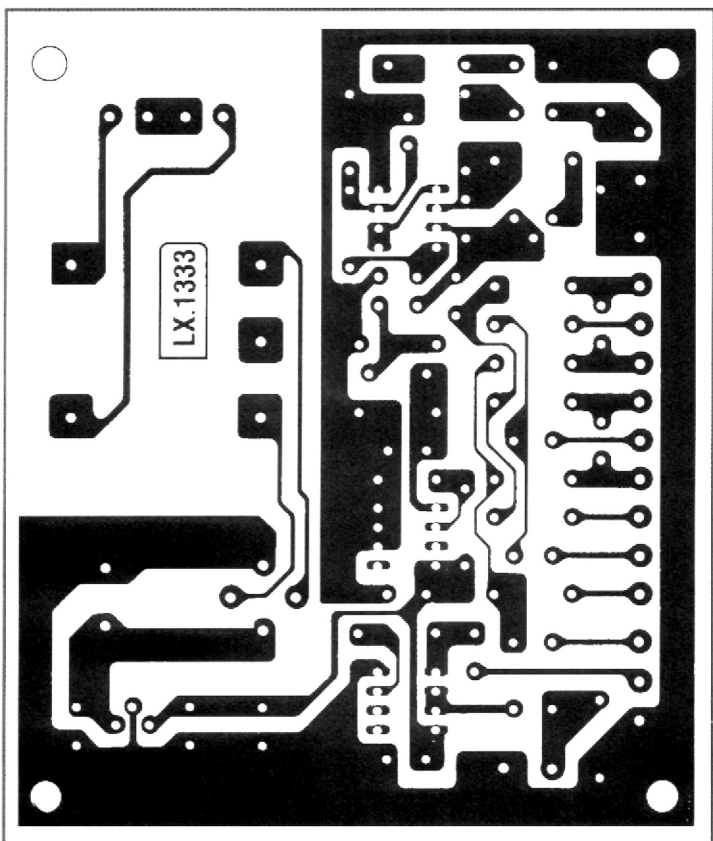
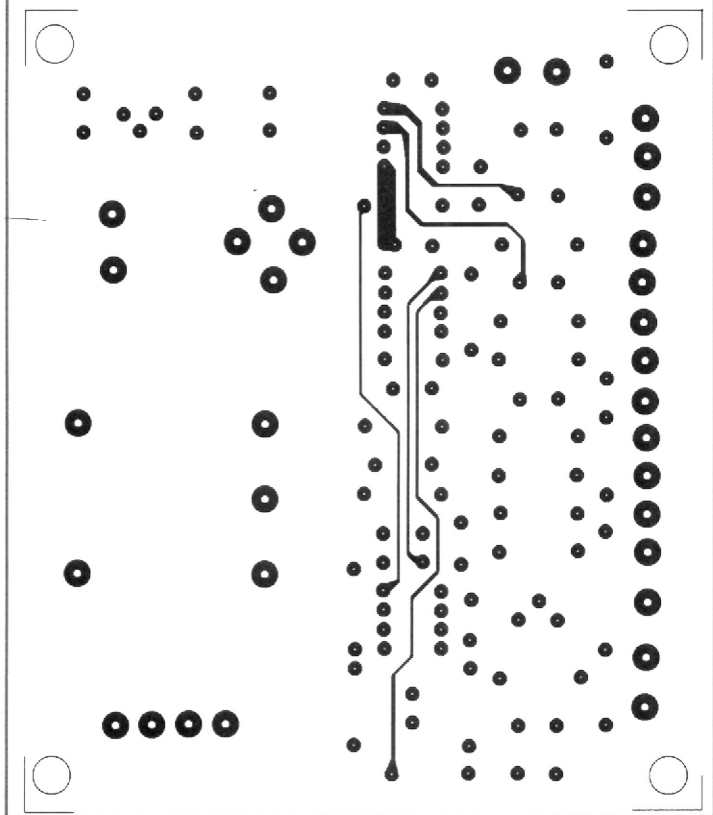


tué. Par ailleurs son utilisation se révèle pratique et facile, et chaque guitare pourra être facilement accordée avec les équipements de sonorisation.

**LISTE
DES COMPOSANTS
LX.1333**

- R1 = 1 MégOhm
- R2 = 47 Kohms
- R3 = 10 Kohms
- R4 = 10 Kohms
- R5 = 4 700 ohms
- R6 = 500 000 ohms ajustable
- R7 = 1 800 ohms
- R8 = 470 Kohms pot.lin
- R9 = 1 800 ohms
- R10 = 22 Kohms
- R11 = 100 Kohms pot.lin
- R12 = 22 Kohms
- R13 = 12 Kohms
- R14 = 100 Kohms pot. Lin.
- R15 = 12 Kohms
- R16 = 12 Kohms
- R17 = 100 Kohms
- R18 = 39 Kohms
- R19 = 10 Kohms
- R20 = 1 800 ohms
- R21 = 100 Kohms
- R22 = 10 Kohms pot.log.
- R23 = 1 MégOhm
- C1 = 1 µF pol.
- C2 = 10 µF elec.
- C3 = 100 nF pol.
- C4 = 47 pF céramique
- C5 = 1 µF pol.
- C6 = 100 nF pol.
- C7 = 4 700 pF pol..
- C8 = 4 700 pF pol.
- C9 = 22 nF pol.
- C10 = 47 nF pol.
- C11 = 220 nF pol.
- C12 = 100 nF pol.
- C13 = 1 µF pol.
- C14 = 100 nF pol.
- C15 = 100 nF pol.
- C16 = 100 µF elec.
- C17 = 1000 µF elec.
- C18 = 100 nF pol.
- C19 = 100 nF pol.
- C20 = 470 µF elec.
- RS1 = pont redres. 100V. 1A.
- DS1 = diode type 1N4150
- DS2 = diode type 1N4150
- DL1 = LED
- IC1 = NE.5532
- IC2 = NE.5532
- IC3 = LM.358
- IC4 = µA.78L09
- T1 = transfo. 3 watts (T003.02)
sec. 0-8-12V. 0,2 A.
- S1 = interrupteur

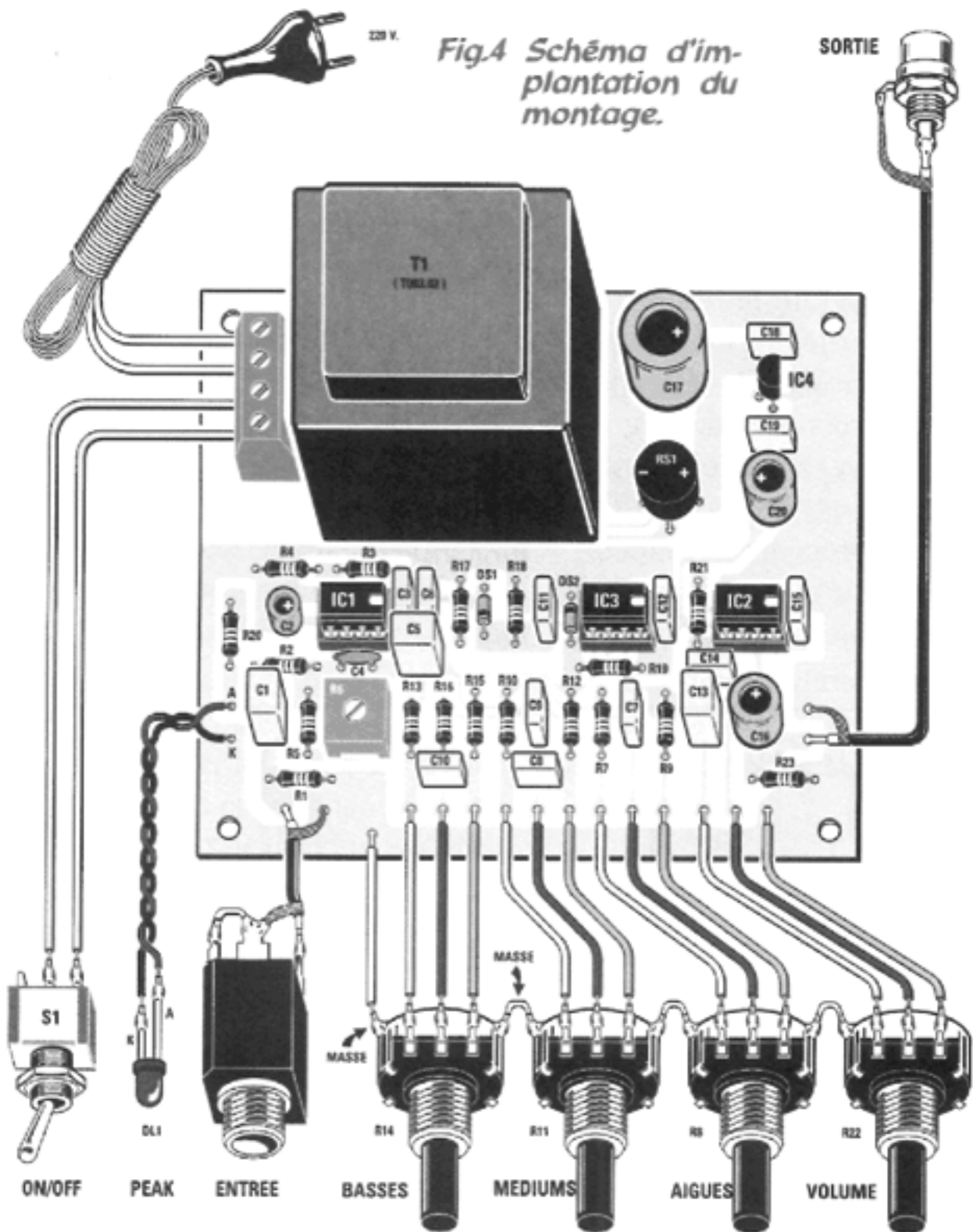




220 V.

Fig.4 Schéma d'implantation du montage.

SORTIE



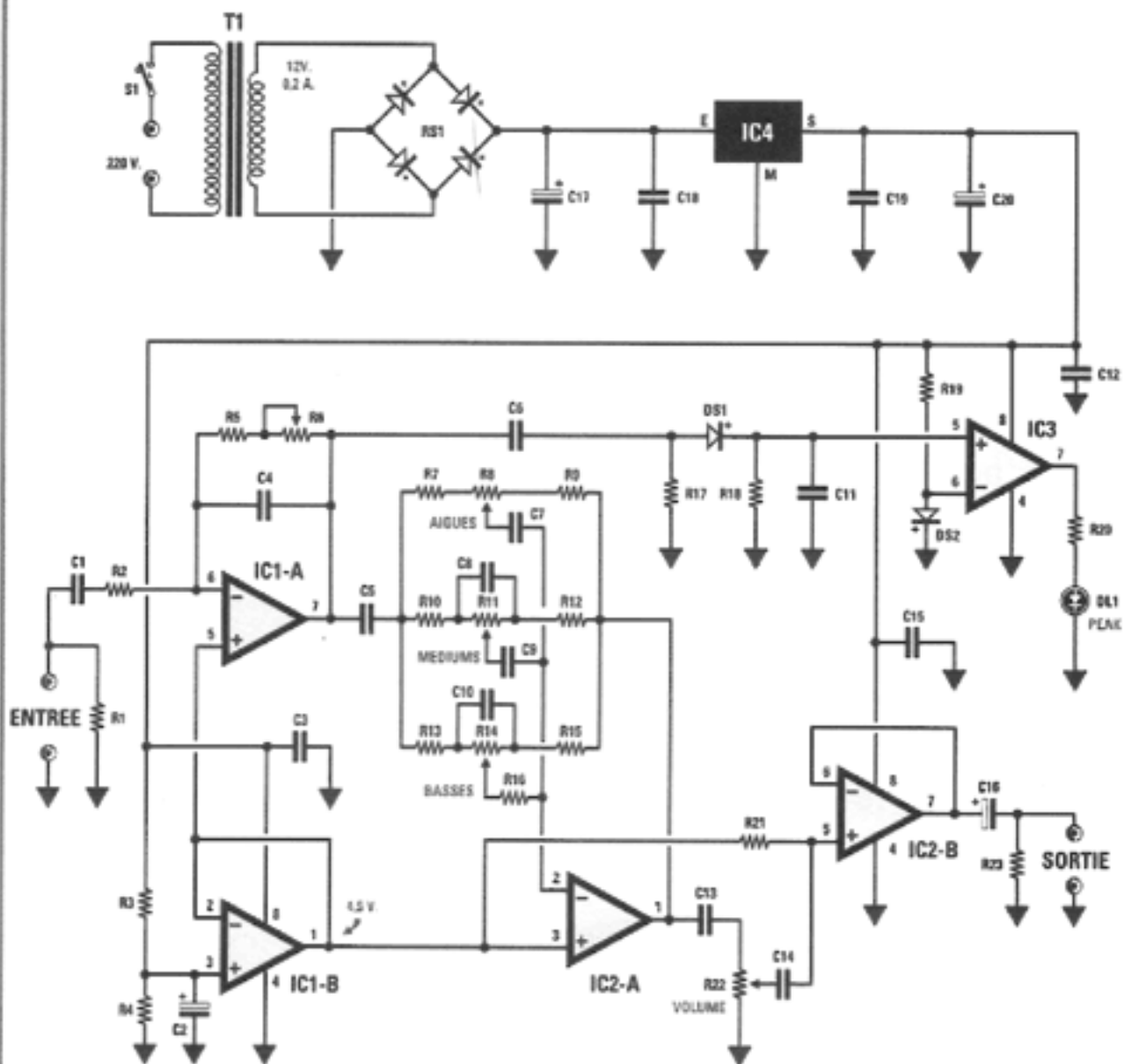


Fig3 Schéma électrique du préamplificateur pour guitare.