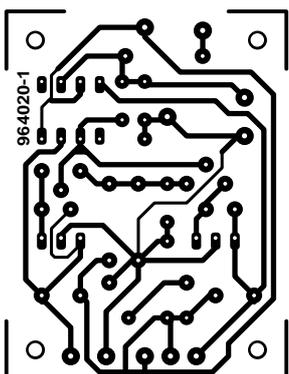
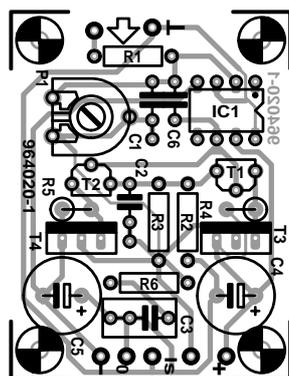
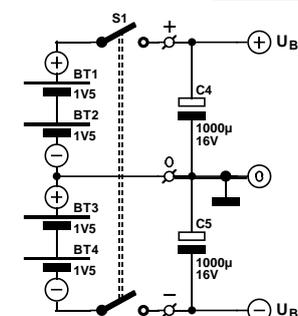
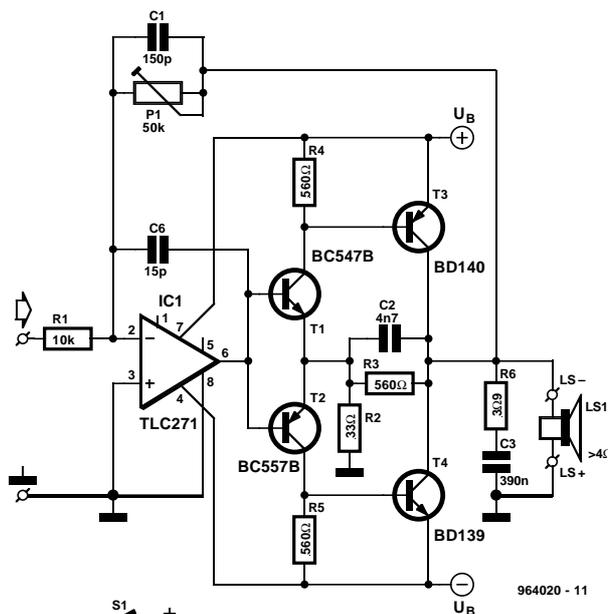


mini-étage de puissance

Il existe de nombreuses applications faisant appel à un amplificateur audio où la puissance fournie et la qualité de son Hi-Fi aient une importance secondaire. C'est le cas, par exemple, lorsque l'on envisage de réaliser un mini-caisson de graves pour un baladeur, application où les caractéristiques les plus importantes sont l'obtention d'un amplificateur compact tirant le maximum du courant (coûteux) fourni par les piles. Et c'est bien là les 2 caractéristiques majeures dont peut, lorsqu'il est comparé à ses homologues, se targuer notre mini-étage de puissance. Il a en effet été conçu pour fonctionner à une tension d'alimentation symétrique très faible (il travaille encore fort bien à $\pm 1,5$ V). Au repos, sa consommation de courant est à peine supérieure à 1 mA et son rendement de quelque 70% peut être qualifié d'étonnamment élevé. Ce mini-amplificateur fournit 0,5 W dans 8Ω (0,8 W dans 4Ω), possède une sensibilité de 400 mV et, dans ces conditions, une distorsion qui ne dépasse jamais 1,2%, une valeur fort acceptable. Le courant est fourni par une alimentation symétrique constituée de 4 piles R6. Il a été fait appel, pour obtenir ce comportement économique, à la combinaison d'un amplificateur opérationnel faible consommation suivi par un



Liste des composants

Résistances :

R1 = 10 kΩ
R2 = 33 kΩ
R3 à R5 = 560 Ω
R6 = 30 Ω
P1 = ajustable 50 kΩ

Condensateurs :

C1 = 150 pF
C2 = 4 nF
C3 = 390 nF
C4, C5 = 1 000 µF/16 V radial

Semi-conducteurs :

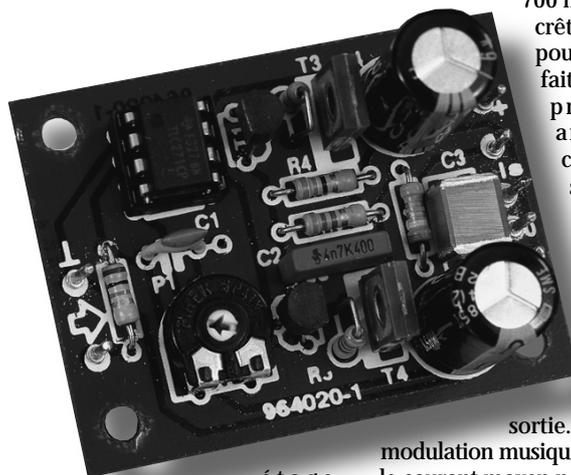
T1 = BC547B
T2 = BC557B
T3 = BD140
T4 = BD139
IC1 = TLC271CP (Texas Instruments)

Divers :

S1 = interrupteur bipolaire
BT1 à BT4 = pile de 1,5 V

d'impédance élevée comme un casque d'écoute par exemple. De par l'absence de résistances d'émetteur sur les transistors de sortie, la tension de perte à modulation maximale dépend uniquement de la tension de flexion des transistors T3 et T4. Lorsque l'on sait qu'à une charge comprise entre 4 et 8Ω ces tensions sont de quelque 0,2 à 0,3 V seulement, on comprend qu'il soit possible de moduler les transistors de sortie jusqu'à, pratiquement, le niveau de la tension d'alimentation. Ceci explique le rendement élevé dont peut se targuer ce mini-étage de puissance. La largeur de bande passante a été limitée à 21 kHz au minimum (au gain maximal de 5 V).

Le courant de sortie atteint, avec une charge de 4Ω , de l'ordre de 700 mA (en crête). On pourra de ce fait, à titre de protection anti-court-circuit, utiliser un simple fusible de 315 mA (normal) que l'on prendra en série avec la



sortie. En cas de modulation musicale maximale le courant moyen ne dépassera que rarement 50 mA. Dans la pratique, ce courant sera encore notablement plus faible vu qu'il n'est jamais question de procéder à une modulation maximale en mode continu. Un set de 4 piles devrait, dans ces conditions, tenir de l'ordre de 200 heures. Et lorsque l'on sait que l'on peut, aujourd'hui, les recharger sans problème... La mini-platine réalisée pour ce montage montre à quelles extrémités de compacité il est possible d'arriver; en effet elle a très exactement les dimensions d'une boîte d'allumettes. Il vous faudra graver votre propre platine. Une dernière remarque : l'alimentation symétrique prenant la forme de 4 piles il faudra utiliser pour l'interrupteur marche/arrêt S1 une variante bipolaire !