

minutieux du câblage en s'appuyant sur le schéma d'implantation de la **figure 4**. Côté cuivre, il est recommandé d'utiliser une loupe pour contrôler d'éventuels ponts de soudure reliant deux pistes voisines ainsi que l'existence de soudures sèches ou oubliées.

Après avoir réglé P1 au minimum et alimenté le montage avec une pile 9 V, on pourra s'assurer du bon fonctionnement de l'oscillateur et de l'amplificateur du capteur en disposant un oscilloscope entre le point test PT1 et la masse. L'ajustable AJ1 étant positionné à mi-course, nous avons pu y observer un signal sinusoïdal de valeur moyenne 4,5 V, de fréquence légèrement supérieure à 20 kHz et d'amplitude voisine de 1 V. En jouant sur AJ1, on cherchera un mode de fonctionnement similaire. À défaut d'oscilloscope, on peut utiliser un fréquencemètre pour contrôler l'existence d'un signal périodique de fréquence voisine de 20 kHz prouvant que l'oscillateur fonctionne. On pourra aussi contrôler avec un voltmètre continu que le potentiel continu de PT1 est proche de 4,5 V mais on n'aura

aucun autre renseignement, en particulier concernant l'amplitude et la forme du signal amplifié, sans oscilloscope.

Si vous constatez un fonctionnement ayant les caractéristiques décrites ci dessus, il y a fort à parier que le buzzer se sera déjà manifesté à plusieurs reprises, même avec P1 au minimum, puisque le simple fait de passer une lame de tournevis devant l'une ou l'autre des bobines suffit à créer une absorption d'énergie. En laissant P1 réglé au minimum, on dispose déjà d'un appareil assez sensible. On peut encore augmenter cette sensibilité en tournant P1 dans le sens horaire. Il faudra cependant éviter de dépasser le point d'accrochage (auto oscillation du montage) que l'on reconnaît à la succession permanente de BIPs qui en découlent.

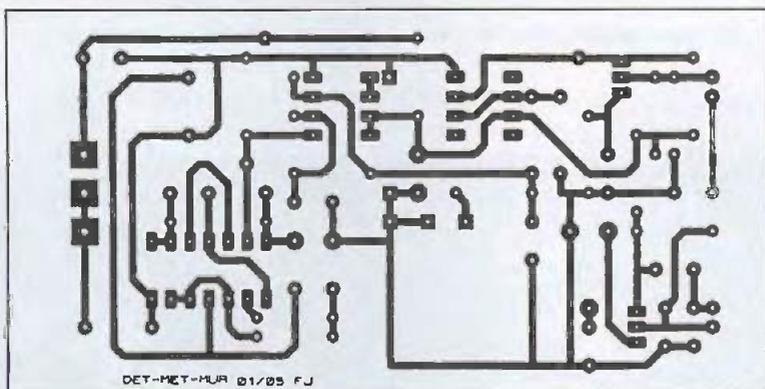
L'utilisation du détecteur consiste à le déplacer au niveau de la surface des cloisons ou des murs, dans la zone où l'on a décidé de placer une fixation. Les deux bobinages seront maintenus aussi près que possible (5 à 10 mm) de la surface à l'étude. Attention, le

détecteur restera sans réaction si vous le maintenez sans le déplacer puisqu'il ne réagit qu'aux variations de champ magnétique. Si le détecteur émet un bip au niveau du point d'ancrage envisagé, vous devrez tenir compte de son indication pour adapter la technique de perçage et le mode de fixation (choix des chevilles de fixation différent suivant la nature du matériau) et faire très attention à ne pas endommager un câble d'alimentation qui peut aussi être à l'origine de la détection. Pour éviter tout désagrément, il peut être judicieux de déplacer le point d'ancrage prévu si cela est possible.

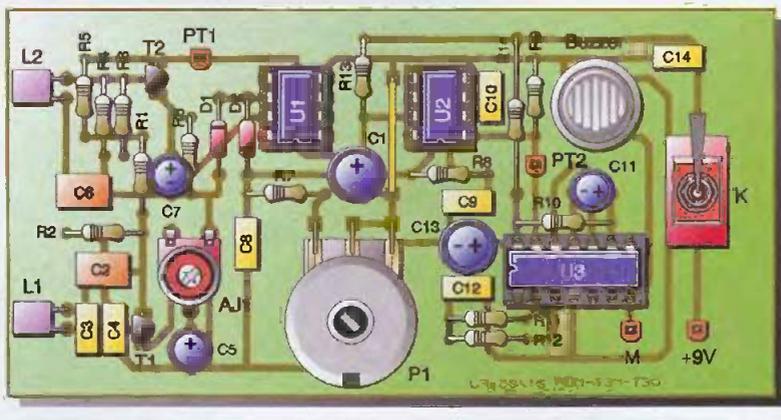
Dans tous les cas, il est recommandé de faire preuve de la plus extrême prudence avant de percer un mur car tout détecteur, quel qu'il soit, n'est pas infallible et on n'est jamais certain de ne pas rencontrer, à quelques centimètres de profondeur, une canalisation électrique que la sensibilité du détecteur n'aurait pas permis de déceler.

F. JONGBLOËT

3 Tracé du circuit imprimé



4 Implantation des éléments



Nomenclature

Résistances 1/4 W 5% :

- R1 : 4,7 k Ω (jaune, violet, rouge)
- R2, R8 : 470 k Ω (jaune, violet, jaune)
- R3, R10 : 270 k Ω (rouge, violet, jaune)
- R4 : 22 k Ω (rouge, rouge, orange)
- R5 : 18 k Ω (marron, gris, orange)
- R6 : 100 Ω (marron, noir, marron)
- R7, R11 : 100 k Ω (marron, noir, jaune)
- R9, R12 : 10 k Ω (marron, noir, orange)

AJ1 : 470 Ω ajustable horizontal

P1 : 100 k Ω potentiomètre

C1, C13 : 100 μ F/16 V chimique radial

C2, C9 : 470 nF/63 V milfeuil

C3, C14 : 100 nF/63 V milfeuil

C4 : 220 nF/63 V milfeuil

C5, C7, C11 : 4,7 μ F/25 V tantale goutte

C6 : 1 μ F/63 V milfeuil

C8 : 47 nF/63 V milfeuil

C10 : 220 pF céramique

C12 : 10 nF/63 V milfeuil

L1, L2 : 1 mH inductances radiales

T1, T2 : BC547C transistor NPN

D1, D2 : 1N4148 diode de signal

U1 : TL081 Amplificateur opérationnel

U2 : LM311 comparateur

U3 : MC14001 BCP quadruple NOR à 2 entrées

K : inverseur unipolaire 2 positions à souder
Buzzer : modèle piezo sans électronique à souder sur CI (D = 15 mm)

PT1, PT2 : picots à souder

2 supports DIL 8 pattes

1 support DIL 14 pattes

1 coupleur pour piles 9 V