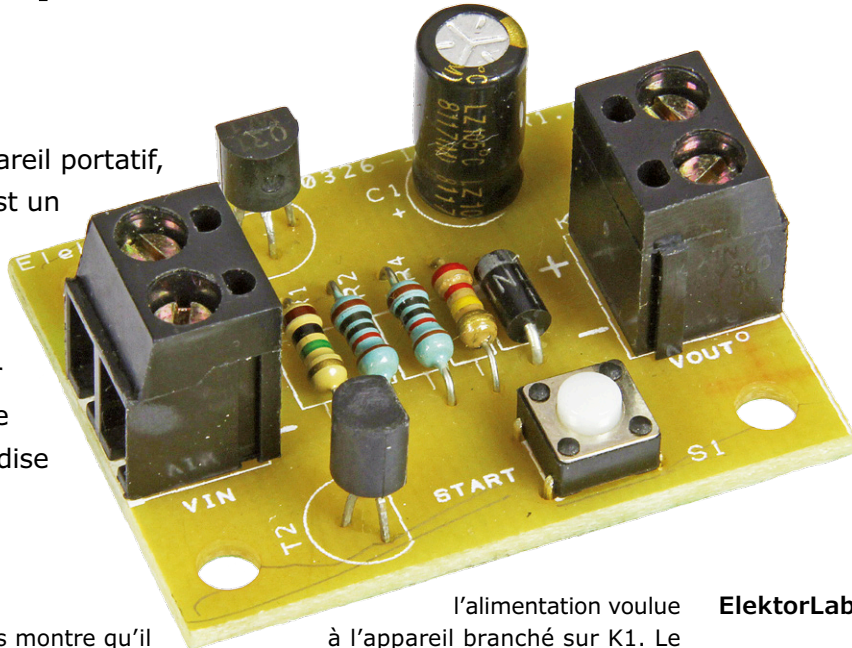


minuterie wonder n'use la pile que si l'on s'en sert

Oublier d'éteindre un appareil portatif, donc sur pile ou accu, c'est un ennui à éviter. Tous ne sont pas équipés d'une mise en veille automatique. Ce circuit prend sur lui de vous débarrasser de ce souci et sans gourmandise aucune !



Le schéma de la **figure 1** vous montre qu'il ne faut pas beaucoup de choses pour débrancher automatiquement un appareil dont on ne se sert plus. Le bouton-poussoir S1 assure la mise en service. Appuyez dessus, un courant de base circulera dans le transistor darlington T1, ce qui le met en conduction pour envoyer

l'alimentation voulue à l'appareil branché sur K1. Le transistor T2 commute lui aussi, ce qui entretient le courant de base de T1 après relâchement de S1. Le condensateur C1 commence alors à se charger lentement à travers R4. Quand la tension aux bornes de R4 descendra sous 1,2 V,

ElektorLabs Inde

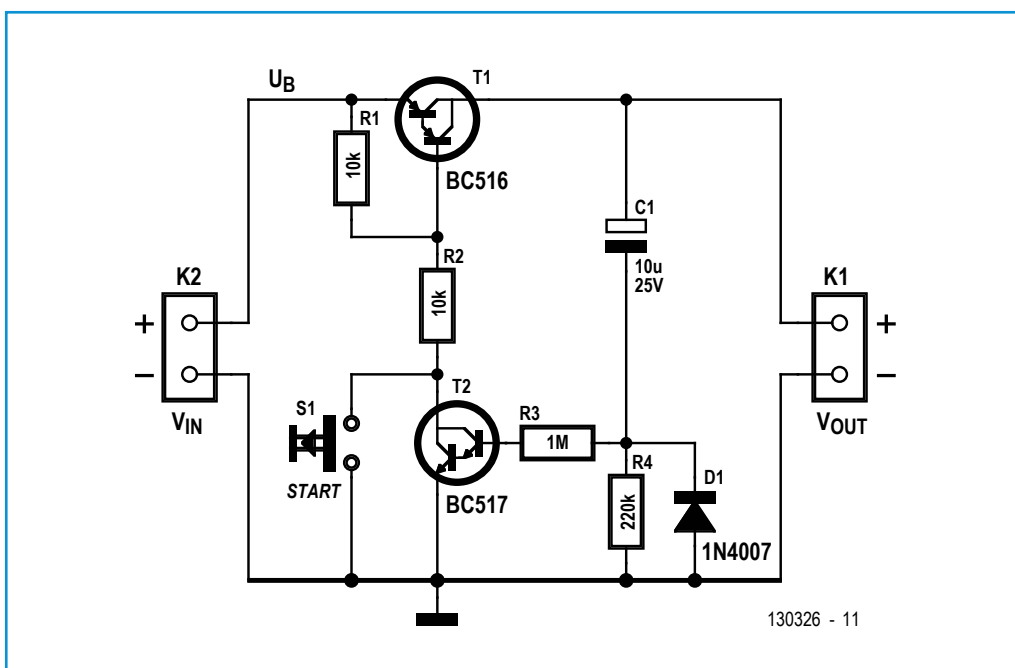


Figure 1. La sobriété en nombre de composants va de pair avec la frugalité en consommation au repos.

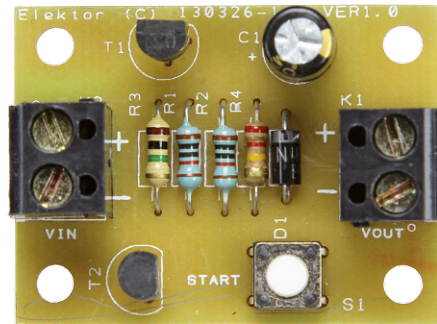
T2 bloquera : plus de courant de base pour T1, qui bloque, donc K1 ne reçoit plus de tension d'alimentation. Que reste-t-il comme courant dans le circuit ? Rien, sauf ceux de fuite des transistors, à peine quelques nanoampères. Pendant combien de temps l'appareil reste-t-il allumé ? La période dépend de plusieurs facteurs. D'abord de la constante de temps du réseau R_4C_1 [en ohms et farads]. Changer de condensateur électrolytique C1 permet de modifier la période T [en secondes] selon la formule :

$$T = - 22 \times 10^4 \times C1 \times \ln(1,2/U_b)$$

On y voit que la tension de batterie U_b joue aussi un rôle. Comme les condensateurs électrolytiques sont toujours affublés d'une

tion, la formule ci-dessus donne une valeur de 237 μF pour C1. Comme la valeur standardisée la plus proche est 220 μF , le calcul donne une période de 112 s.

La **figure 2** montre un circuit imprimé compact pour la minuterie, ce qui, dans de nom-



Liste des composants

Résistances :

R1, R2 = 10 k Ω

R3 = 1 M Ω

R4 = 220 k Ω

Condensateurs :

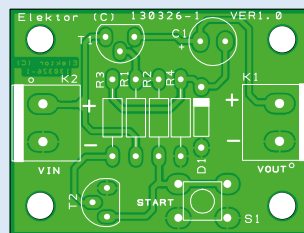
C1 = 10 μF (cf. texte)

Semi-conducteurs :

T1 = BC516

T2 = BC517

D1 = 1N4007



Divers :

K1, K2 = domino à 2 vis au pas de 5 mm

S1 = bouton-poussoir normalement ouvert

circuit imprimé réf. 130326-1

grande tolérance, si vous voulez une période de longueur précise, il faudra un peu jouer aux essais et erreurs pour trouver le bon *timing*. Il est aussi loisible de remplacer les darlington par des transistors ordinaires.

Un exemple de détermination des valeurs : sous une tension d'alimentation de 12 V, pour régler un délai de deux minutes avant l'extinc-

tion, permet de l'embarquer dans l'appareil à commander. Pour des périodes beaucoup plus longues, donc avec un plus gros condensateur, on peut le déplacer sur l'autre face de la carte. Le BC516 supporte une tension maximum U_{CE} de 30 V et un courant de collecteur jusqu'à 1 A.

(130326 - version française : Robert Grignard)

Figure 2.
Une conception tout aussi ramassée pour le circuit imprimé de la minuterie.