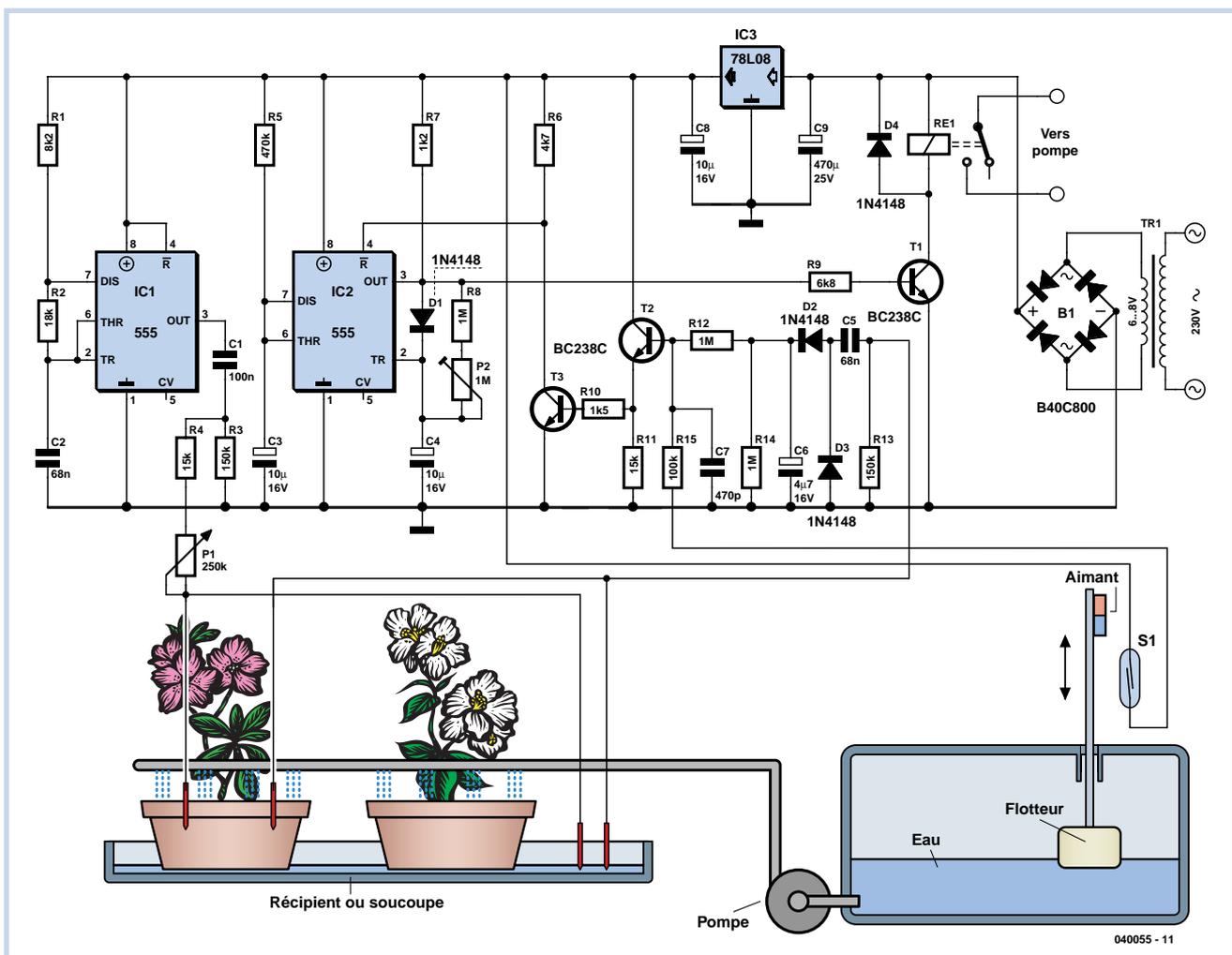


# Arrosoir électronique



**Robert Edlinger**

L'été est le temps des vacances. Mais qui prendra soin des pauvres plantes d'appartement ? Quand on ne se fie ni à la distraction humaine ni au principe du « plus y en a mieux ça vaudra », on devrait prévoir une solution techniquement fiable. Le circuit permet d'arroser automatiquement les plantes en pot en fonction de leur besoin en eau influencé par les conditions atmosphériques.

Le principe est simple : la teneur en humidité de la terre des pots à fleurs est tout d'abord mesurée. Elle est plus ou moins inversement proportionnelle à la résistance mesurée. Si la teneur en humidité n'atteint pas la valeur désirée (ajustable), les plantes reçoivent à boire par « petites gorgées » (aussi ajustables). Ce dernier point est plus important qu'on pourrait le supposer : il faut un certain temps pour que la terre soit humidifiée de façon homogène et que sa résistance décroisse.

Faute de ces mesures de précaution, les plantes finiraient par « se noyer ».

À propos du circuit : IC1 sert de générateur de signaux rectangulaires de 500 Hz et fournit le courant de mesure aux électrodes (F et F1). Un courant alternatif est préférable dans ces circonstances. Il réduit la corrosion des électrodes et ne provoque pas non plus certaines autres réactions chimiques parfois défavorables au règne végétal. Le courant passant par les électrodes provoque une chute de courant aux bornes de R13. Après le redressement et le doublage de tension effectués par D2 et D3, la tension résultante commute T2 et donc T3 lorsque sa valeur sur R13 dépasse environ 1,5 à 2  $V_{CC}$ . Le courant traversant la terre des fleurs est de 10  $\mu A$ , donc très faible.

Le multivibrateur IC2 est désactivé par la broche 4 tant que T2 et T3 conduisent (la terre est assez humide). Les 2 transistors sont bloqués lorsque la terre est sèche. IC2 oscille. La pompe à eau est activée

par T1 et RE1 avec une durée d'impulsion fixe de 5 s et un temps d'arrêt de 10 à 20 s réglable par P2 jusqu'à ce que la terre soit assez humide. P1 permet de régler la valeur seuil de l'humidité déterminant le début/la fin de l'arrosage.

Des fils de cuivre isolés, façonnés de façon appropriée, avec une section de 1,5  $mm^2$  servent d'électrodes. Dénuder les extrémités sur 1 cm environ. Les électrodes doivent être enfoncées assez profondément dans la terre des fleurs pour que les extrémités dénudées se trouvent au niveau des racines. La distance n'est pas critique et peut atteindre quelques cm sans problème. Les extrémités exposées des fils peuvent être étamées pour diminuer l'activité biologique. De minces fils d'acier inoxydable isolés (par gaine rétractable) dont les pointes d'environ 10 mm sont exposées conviennent encore mieux.

Les électrodes supplémentaires F1 raccordées parallèlement aux électrodes F mesu-

rent le niveau du liquide dans la soucoupe s'il y en a une. Elles offrent une façon fiable d'empêcher que, pour une raison ou autre, la quantité d'eau versée sur les plantes soit telle que l'appartement se transforme en aquarium. Le contact en ampoule du flotteur offre une autre mesure de sécurité ; il empêche la marche à sec de la pompe au cas où l'eau viendrait à manquer dans le réservoir. Les électrodes F ne sont présentes que

dans un seul pot à fleurs. Choisissons comme référence une plante dont les besoins en eau sont moyens. Les autres plantes recevront leur ration correcte grâce à l'ajustement individuel du débit. La manière la plus simple de réaliser cette fonction consiste à percer un nombre variable de trous (de 1 à 1,5 mm) dans des tubes en plastique minces (environ 4 à 5 mm de diamètre intérieur) fermés à une extrémité. Des petites pompes sub-

mersibles 12 V serviront de pompes à eau. Si les pompes sont alimentées par le secteur, il faut bien entendu prendre les précautions d'usage lors de l'installation. Notons pour finir que l'usage de l'arrosoir électronique ne doit pas nécessairement limiter aux vacances. Il simplifie aussi la vie de tous les jours. Tout au moins quand on n'oublie pas de remplir le réservoir à temps...