Feu tricolore pour modélisme ferroviaire

J'ai constaté que la revue consacre assez peu de montages au modélisme ferroviaire et il m'a semblé par conséquent judicieux de vous envoyer ce schéma que j'ai conçu. C'est un feu tricolore que je dispose sur les voies ferrées de mes circuits. Le premier circuit intégré est un banal **NE555**, que vous avez souvent mis en œuvre dans vos montages et le second est un **CD4017**, un compteur parfaitement équivalent au **HCF4017**. Le circuit intégré **NE555** (voir **IC1**) est monté en multivibrateur astable et la fréquence à onde carrée sortant de sa broche **3** est appliquée à la broche d'horloge **14** de **IC2**. A chaque impulsion entrant dans la broche **14** de **IC2** les broches de sortie commutent du niveau logique **0** au niveau logique **1** en mode séquentiel comme le montre le Tableau ci-dessous:

1° impulsion = niveau logique **1** sur la broche **3**
2° impulsion = niveau logique **1** sur la broche **2**
3° impulsion = niveau logique **1** sur la broche **4**
4° impulsion = niveau logique **1** sur la broche **7**
5° impulsion = niveau logique **1** sur la broche **10**
6° impulsion = niveau logique **1** sur la broche **1**
7° impulsion = niveau logique **1** sur la broche **5**
8° impulsion = niveau logique **1** sur la broche **6**
9° impulsion = niveau logique **1** sur la broche **9**
10° impulsion = niveau logique **1** sur la broche **11**

A chaque broche j'ai connecté une **diode** afin d'éviter un **court-circuit**, quand la diode retourne du niveau **1** au niveau **0**.

J'ai utilisé les broches **3-2-4-7** pour allumer une **LED verte**, les broches **10-1** pour allumer une **LED jaune** et les broches **5-6-9-11** pour allumer une **LED rouge**. Pour **ralentir** les **temps** de commutation du feu tricolore il suffit de remplacer les résistances **R2** de **47 k** par une de **56 k** ou **68 k**. Si l'on veut maintenir la LED **verte** pendant un temps plus important que la LED **rouge**, il suffit de relier à la LED **verte** la diode au silicium connectée à la broche **10**. Ainsi on réduit le temps relatif à la LED **jaune**. Ce feu tricolore peut être alimenté avec une tension continue comprise entre **9 V** et **15 V**.

NOTES RÉDACTIONNELLES

Les modélistes ferroviaires trouveront ce projet intéressant, parce que même si l'auteur ne l'a pas précisé, nous pouvons affirmer que sur chaque broche de sortie du circuit intégré **CD4017** on peut relier **deux LED**. Donc dans le cas d'un passage à niveau on peut mettre une LED de chaque côté de la voie ferrée. Si vous voulez enrichir votre circuit ferroviaire avec quatre feux vous devrez mettre en **parallèle** un second circuit intégré **CD4017**, les deux étant pilotés par le même **NE555** pour obtenir un parfait synchronisme d'allumage.

Mr Pierre CALANDRE ◆

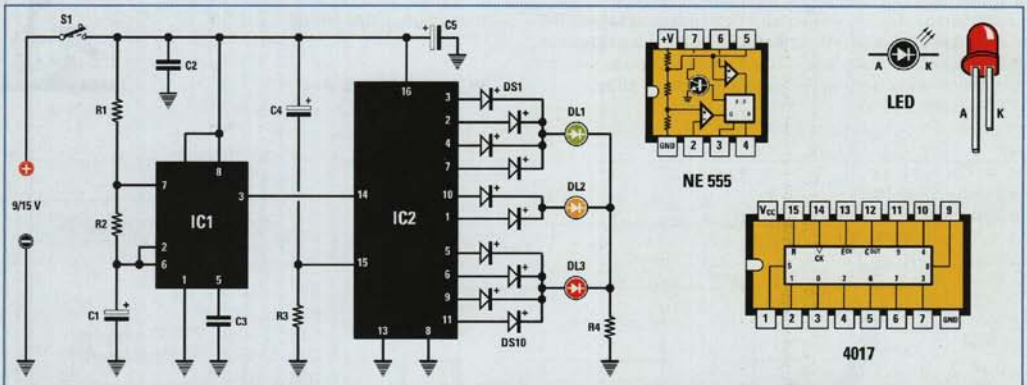

Figure 1 : Schéma électrique du feu tricolore. Comme la LED verte et la LED rouge doivent rester allumées plus longtemps que la LED jaune, cette dernière est reliée à travers deux diodes aux broches 10-1 du circuit intégré IC2. Le brochage des circuits intégrés est vu de dessus et repère-détrompeur en U vers la gauche.

Liste des composants

R1 ..... 4.7 k
R2 ..... 47 k
R3 ..... 2.7 k
R4 150
DL1 ... LED verte
DL2 ... LED jaune
DL3 ... LED rouge
IC1 .... NE555
IC2 .... C/Mos 4017
S1 ..... interrupteur
C1 ..... 22 µF électrolytique/16V
C2 ..... 100 nF polyester
C3 ..... 10 nF polyester
C4 ..... 1 µF électrolytique/16V
C5 ..... 47 µF électrolytique/16V
DS1 ... 1N4148
(...)
DS10 1N4148
DL1 LED verte
DL2 LED jaune
DL3 LED rouge
IC1 NE555
IC2 C/Mos 4017
S1 interrupteur