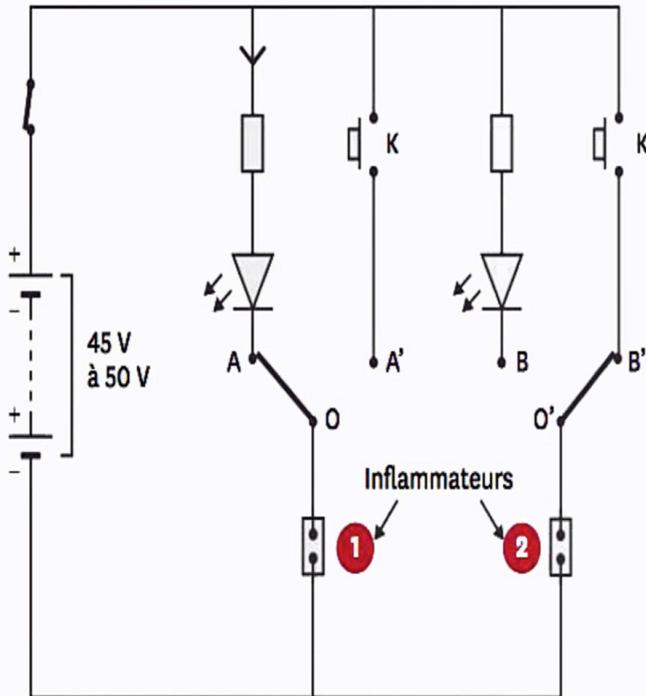


## LES FEUX D'ARTIFICE

De nos jours, les artificiers utilisent un système électrique pour déclencher la mise à feu de leurs fusées de façon plus sécurisée. Comment est conçu ce dispositif ?



**Doc. 1** Schéma d'un circuit de mise à feu d'une série de deux feux d'artifice.

Sur le circuit présenté, l'interrupteur bascule autour du point O : soit OA est fermé (mode TEST), soit OA' est fermé (mode MISE À FEU). Les interrupteurs K sont des boutons-poussoir.

L'inflamateur électrique est une petite résistance qui s'échauffe rapidement et provoque l'inflammation de la mèche. Avec un courant d'environ 1A, quelques millisecondes suffisent pour déclencher le tir. Si le courant est faible (quelques mA), il peut circuler dans l'inflamateur sans risquer de l'échauffer. Les DEL utilisées pour tester la ligne sont protégées par une résistance, qui limite le courant à 1mA.

**Doc. 2** Principe de l'inflamateur.

La batterie nécessaire au montage ne se trouve pas directement dans le commerce. Il faut associer plusieurs piles en série pour pouvoir obtenir la tension désirée. Sur le schéma, les pointillés signifient que le nombre exact de piles n'a pas été représenté.

**Doc. 3** Constitution de la batterie.

### QUESTIONS

- 1) Que se passe-t-il quand l'interrupteur OA est fermé et OA' ouvert ?
- 2) Que se passe-t-il quand l'interrupteur OA est ouvert et OA' fermé ?
- 3) A quoi servent les interrupteurs K ?
- 4) Si on place les interrupteurs OAA' et OBB' dans les positions du schéma (doc.1), quelle fusée (1 ou 2) va partir ? Justifie ta réponse.
- 5) Si on veut faire partir les deux fusées, dans quelle position doivent être les interrupteurs OAA' et OBB' ?
- 6) A quoi servent les résistances et les DEL dans ce circuit ?
- 7) Quelle doit être la valeur de la résistance pour limiter l'intensité du courant à 1 mA ?
- 8) L'artificier possède des piles de 12 V, combien doit-il en mettre pour constituer la batterie du circuit ?