

40 Simulateur de bougie

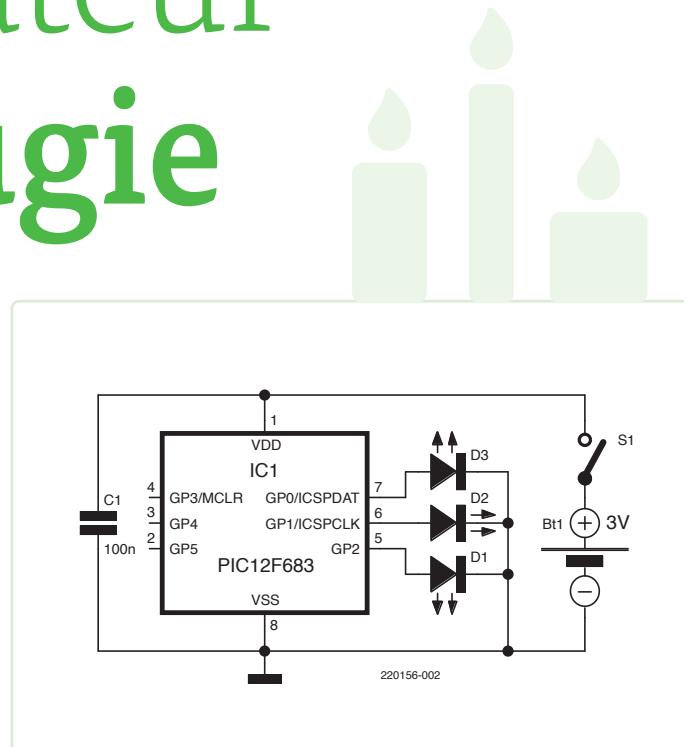
Stefano Purchiaroni (Italie)

Vous voulez simuler une bougie ? C'est possible avec ce projet simple qui n'utilise qu'un seul composant actif et trois LED. Son effet est très réaliste et il ne faut qu'une heure pour le construire. Vous n'aurez pas besoin d'un circuit imprimé !

Ce simulateur de bougie est équipé de deux LED jaunes de 5 mm et d'une grande LED rouge de 10 mm, comme le montrent les photos. Le gadget est complété par un rouleau de papier autour du circuit. Le schéma du circuit est aussi simple que possible. Il suffit de programmer le PIC de Microchip Technology avec le fichier HEX donné. Il va sans dire que le code source est également fourni dans le téléchargement pour ceux qui sont intéressés. Le **listage 1** présente des extraits du code. La luminosité de chaque LED est modifiée rapidement ; pour cela un timer est utilisé avec un temps d'expiration fixé de manière aléatoire. Les nouvelles valeurs de luminosité (contrôlées par les signaux PWM sur les broches de sortie) sont également choisies aléatoirement, dans certaines limites codées en dur. Les signaux PWM sont générés par logiciel.

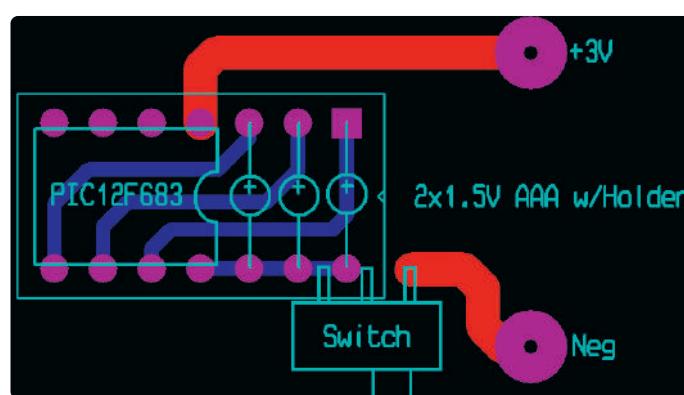
Sur les photos, vous pouvez voir la disposition que j'ai réalisée sur un connecteur DIP14 pour circuits intégrés : huit broches sont utilisées pour connecter le PIC12F683, tandis que les six autres sont utiles pour expérimenter différents effets lumineux (par exemple, pour remplacer les trois LED par vos couleurs préférées).

Le support de 2 piles AAA de 1,5 V est placé à l'envers pour servir de support solide pour fixer le circuit à l'aide d'un ruban adhésif double-face sur le côté plat. Il est possible de fixer le rouleau de papier avec



du ruban adhésif. Les piles alcalines AAA ont une capacité suffisante pour alimenter la bougie pendant plusieurs jours consécutifs. Vous pouvez également utiliser des piles NiMH rechargeables, car le circuit peut fonctionner même avec une tension de 2 V. ↗

220156-04



↓ Télécharger le projet



www.elektormagazine.fr/summer-circuits-22

LIENS

- [1] Ce projet en vidéo, S. Purchiaroni : https://www.youtube.com/watch?v=wmvdNMYtW_s
- [2] Fichier Hex sur le site de l'auteur : <http://www.purchiaroni.com/progetti/Candela/Candela.hex>



Listage 1 : extraits du code source.

```

#define PWM_MIN      110
#define PWM_VAR      145
#define TIM_MIN      200
#define TIM_VAR      400

unsigned short p[6];           // Current PWM duty per each LED 0..5
unsigned int   t=0;            // Remaining time (tics) before duty change
unsigned short pulse=0;        // Current pulse in PWM block [0..255]

...

void OutPwm() {
// Turn on/off all LEDs according to current PWM setting per each LED

unsigned short i;
for (i=0;i<NUMLED;i++) {
  if (pulse<=p[i]) setbit(GPIO,i); else clearbit(GPIO,i);
}
}

...

void SetPwm() {
// Set a new random pwm duty cycle value per each LED
// This function is called at duration expiration
unsigned short i;
for (i=0;i<NUMLED;i++) {
  p[i] = PWM_MIN+random(PWM_VAR);
}
}

void interrupt() {

  ...

  if (t==0) {
    SetPwm();           // Duration expired
    t = TIM_MIN+random(TIM_VAR); // Change all duty cycles on a random base
    t++;                // Set a new duration
  }

  t--;                  // Decrease remaining duration

  ...
}

void main() {

  ...

  while (True) {
    pulse++;           // Count 256 pulses in a PWM cycle
    OutPwm();          // Apply current PWM duty(s)
  }
}

```

