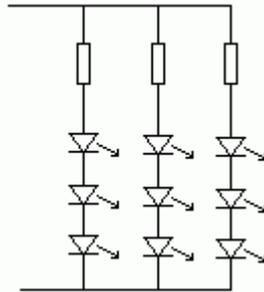


Alimentation de leds

Une led standard 5mm consomme environ 20mA pour 1,8 à 3,5V selon la couleur :
http://www.led-fr.net/experiences_led_mesure_tension_seuil.htm

les leds ayant besoin d'une tension précise, mais variable d'une led à l'autre :

- on ne peut pas les alimenter directement par une source de tension
- on ne peut pas les mettre directement en parallèle



Mettre les leds en série pour atteindre 40 à 60% de la tension d'une pile ou d'une batterie, pour garder un éclairage satisfaisant avec une tension plus forte ou plus faible. 75% avec alim stabilisée.

Calculer la résistance $R = \text{Tension en trop} / 0,02A$ pour chaque branche.

Avec une alimentation filtrée non régulée, tenir compte de la tension moyenne en charge.

Avec une alimentation redressée non filtrée, le calcul est plus délicat...

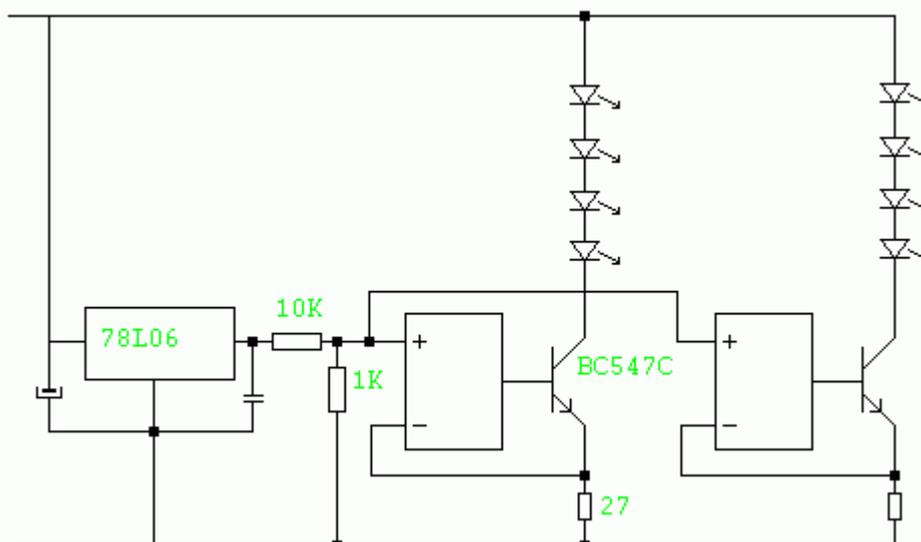
Exemples :

- 1 led rouge avec $R=62$ ohms sur 3V
- 1 led orange, jaune ou verte avec $R=120$ ohms sur 4,5V
- 1 led bleue avec $R=150$ ohms avec 4 piles de 1,5V
- 1 led blanche avec $R=120$ ohms avec 4 piles de 1,5V

On peut aussi augmenter le nombre de leds, augmenter le rendement, et rendre la luminosité indépendante de la tension d'alimentation, avec un LM324 pour 4 branches :

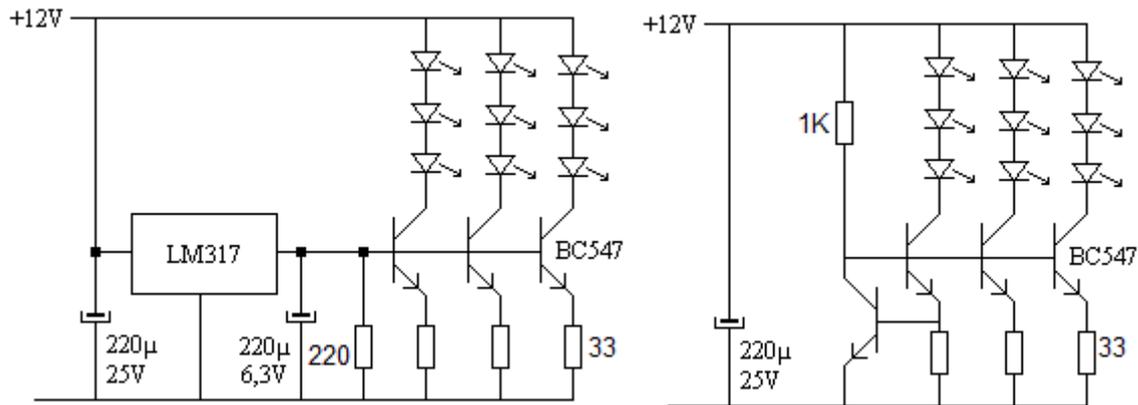
Ainsi, avec une batterie 12V, on peut mettre des branches de :

- 5 leds rouges, oranges ou jaunes
- ou 4 leds vertes
- ou 3 leds bleues ou blanches

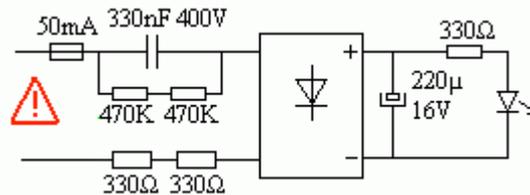


Le 78L06 fournit du 6V, qui va produire un courant de $6/11 = 0,545\text{mA}$ multiplié par $1\text{K} = 545\text{mV}$. Les ampli op vont se débrouiller pour que cette tension se retrouve sur les résistances de 27 ohms. Ce qui va donner un courant de $I = U/R = 545\text{m}/27 = 20\text{mA}$.

Les montages suivant sont moins stables, mais plus simples.



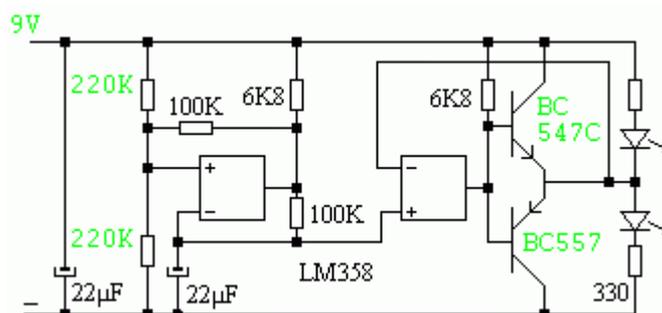
LED sur le secteur 230V :



Le 330n va fournir un courant de $UC\omega = 220 \times 330\text{n} \times 100\pi = 22\text{mA}$ efficace. Courant moyen de 90% de $I_{\text{eff}} = 20\text{mA}$. Les résistances de 330 ohms limitent le pic de courant lors de la mise sous tension, à $230\sqrt{2} / 660 = 485\text{mA}$.

Les 470K déchargent le condensateur hors utilisation (Une seule résistance ne supporte pas le 220). Bien que le prix de revient est supérieur à celui d'un petit néon, j'ai essayé avec une LED blanche dirigée vers le plafond, dans le noir, et le résultat est spectaculaire...

Varilight :



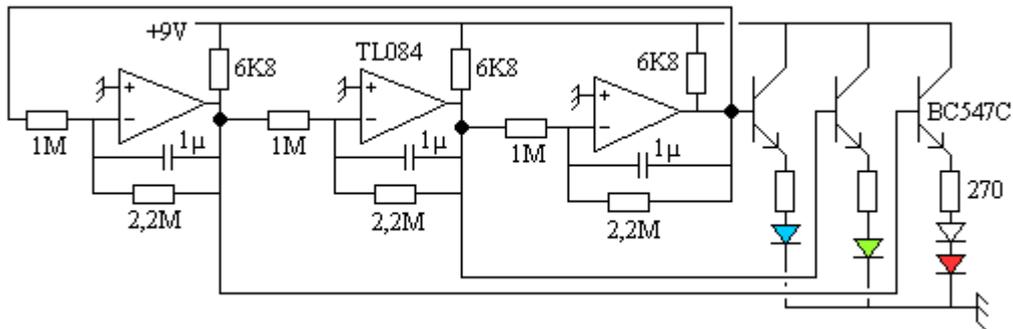
Le 1er est monté en trigger car les variations de V_s vont surtout agir sur V_+ ...

Quand la sortie est à 0V, on a $100\text{K} // 220\text{K} = 69\text{K}$, ce qui donne un seuil bas de $9 \times 69 / 289 = 2\text{V}14$.

Le temps de charge peut être estimé par la constante de temps ($100\text{K} \times 22\mu = 2,2\text{s}$).

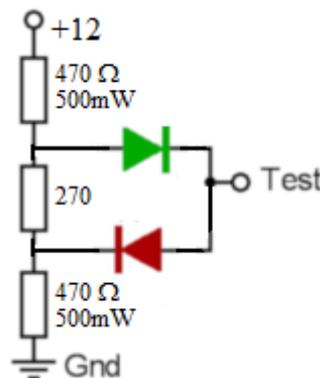
Les transistors amplifient le courant. Les courants d'entrée des aop sont suffisamment faibles, pour ne pas influencer le fonctionnement.

Varilight RVB :

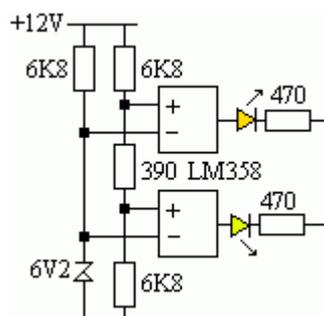


Ici la led RVB est à cathode commune. La led verte fait 3,2V, contrairement aux anciennes vertes. Il existe des leds RVB à 2 pattes, qui changent de couleur de façon autonome !

Testeur +/-

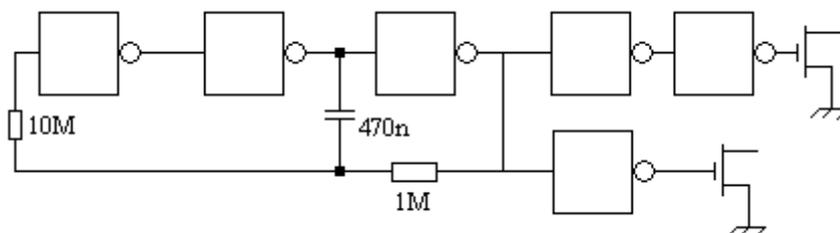


Testeur 12V/12V8



Si 12V4, on a plus que 6V2 sur le 1er ampli op donc led orange, mais moins que 6V2 sur le 2ème.

Clignoteur alterné :



Il s'agit d'un 4069 monté en astable. La période totale vaut $T = 2,2RC$. Ici $T = 1s$.