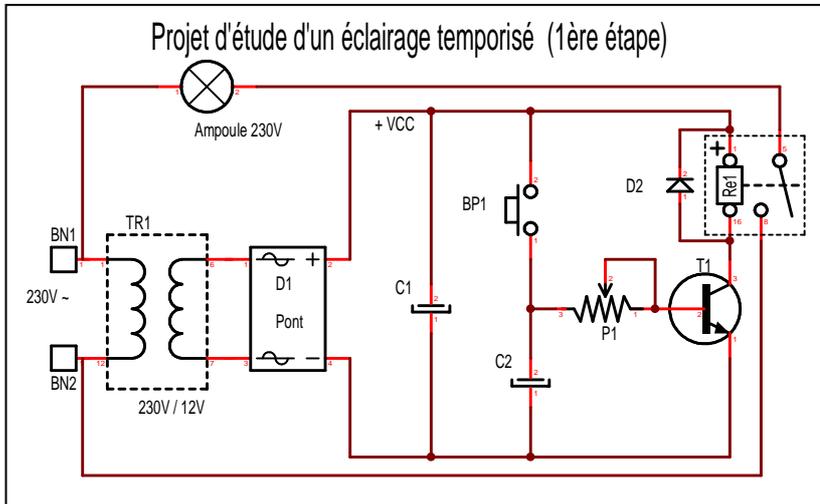


# ETUDE D'UN ECLAIRAGE TEMPORISE

Cet exercice est destiné à étudier la réalisation d'un projet technique utilitaire. L'étude de tout projet passe par des étapes d'expérimentation qui aboutiront au schéma final. Notre étude comportera au moins les 3 étapes ci-dessous, voire plus.

## Cahier des charges de base:

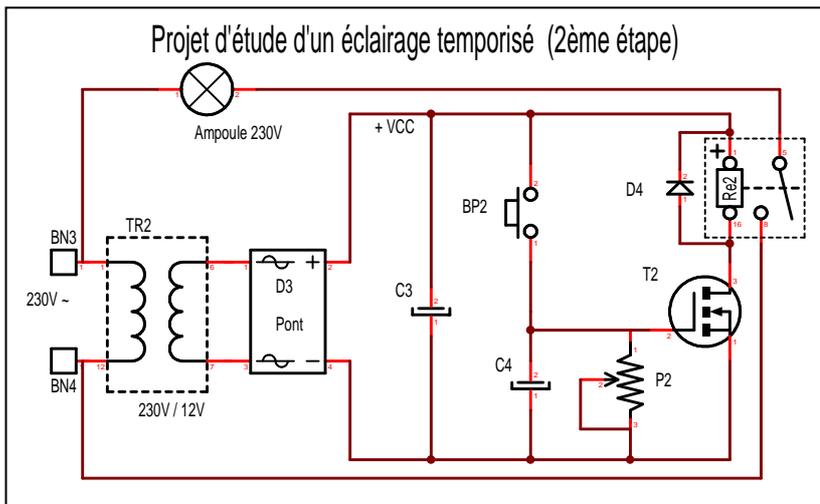
Etudier et réaliser le schéma permettant d'obtenir un éclairage temporisé à durée réglable, fonctionnant sous 230V alternatifs. La commande du dispositif s'effectue par un bouton poussoir classique (1 contact au travail). On commencera par un montage le plus simple possible, pour l'améliorer dans les étapes suivantes.



### 1<sup>ère</sup> étape:

A partir d'une source 12V, C2 se charge lorsqu'on presse BP1. Dès qu'on relâche BP1, C2 se décharge à travers P1, dans la base de T1. Ce dernier est donc passant, Re1 est au travail, et l'ampoule est allumée. Lorsque C1 arrive en fin de décharge, la tension sur la base de T1 passe en dessous de 0,6V entraînant le blocage de T1. Re1 passe donc au repos et l'ampoule s'éteint.

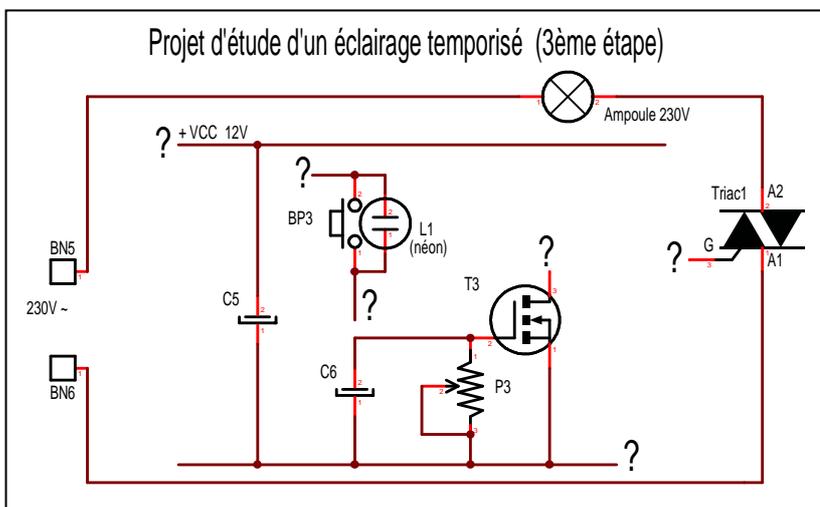
*Inconvénient:* la durée de temporisation reste courte en raison du courant de base minimum que doit fournir C2. Pour obtenir une temporisation d'au moins 3 minutes, la valeur de C2 devrait être très importante, et de ce fait son volume aussi !



### 2<sup>ème</sup> étape:

Pour obtenir une temporisation d'au moins 3 minutes, avec une valeur de C4 relativement faible, il suffit d'utiliser un transistor à effet de champ à grille isolée. La commande s'effectue maintenant en tension et aucun courant ne circule dans la grille de T2 !

C4 se décharge dans P2 de forte valeur (10 MΩ) et lorsque la tension de grille sur T2 passe en dessous de 2V, T2 se bloque entraînant le repos de Re2, qui éteint l'ampoule. Avec une valeur de seulement 10μF pour C4, la temporisation dépasse facilement 3 minutes.



### 3<sup>ème</sup> étape:

Cette fois, on désire obtenir le même fonctionnement sans utiliser de relais, ni transfo, et de plus le bouton poussoir doit être relié au secteur 230V, car il comporte une petite ampoule au néon qui reste allumée, signalant ainsi de loin, le bouton poussoir la nuit.

Le relais est donc remplacé par l'indispensable triac, élément de commutation en courant alternatif.

Complétez le schéma pour répondre au nouveau cahier des charges. Le schéma doit rester le plus simple possible. Le groupe d'élèves devra donc confronter ses idées pour trouver une solution rationnelle et qui fonctionne sans problème.....

Vous qui lisez ces lignes... quelle solution entrevoyez vous ? Cherchez bien, car la recherche est de loin la meilleure formation pour apprendre et maîtriser l'électronique. Mettez en pratique tout ce que vous avez déjà appris lors des cours. Pour résumer, cherchez comment greffer la temporisation, construire l'alimentation 12V, et insérer BP3 sous 230V.