

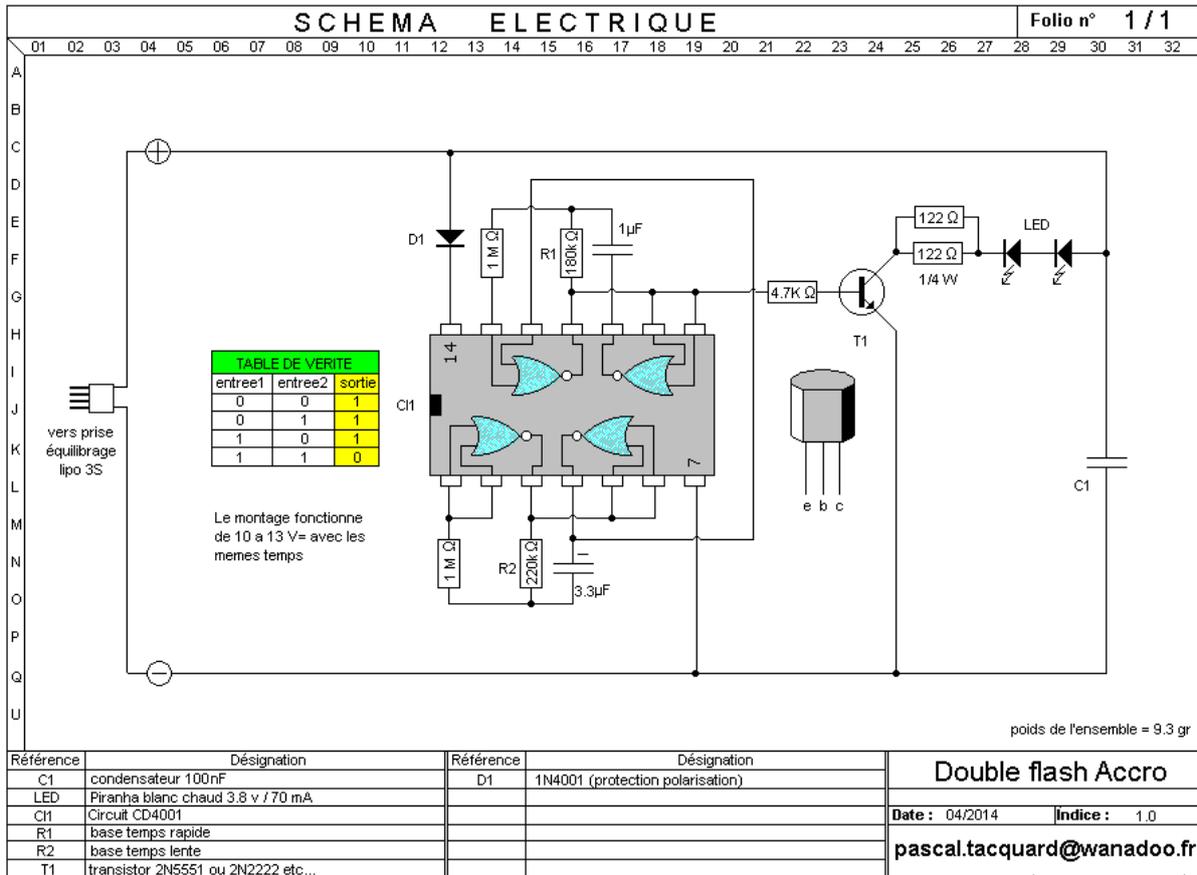
Réalisation de feux a LED « double flash » pour l'aéromodélisme

Avant propos :

Souhaitant réaliser les feux de positions d'un nouvel avion : vert à droite, rouge à gauche et blanc « double flash » pour le fuselage (dessus et dessous), j'ai rencontré un problème pour les LED du fuselage, pratiquement aucun module dans le commerce et pas ou peu de schéma électronique. Un membre de notre club m'a fourni un plan à base de 2 circuits NE555 ou avec un NE555 (merci Jean-Marie G.), malheureusement, impossible de retrouver ces circuits intégrés dans mon stock de composants, c'est la raison pour laquelle je me suis lancé dans l'étude de ce projet sur la base de circuits « logiques » plutôt qu'analogiques.

Schéma électrique

Voici un montage qui permet de faire clignoter une ou plusieurs LED avec une base temps variable et un nombre de flashes variables. La construction tourne autour d'un très vieux circuit intégré logique, le CD4001. Il sait tout faire... *sauf peut-être le repassage et la lessive (lol)*.



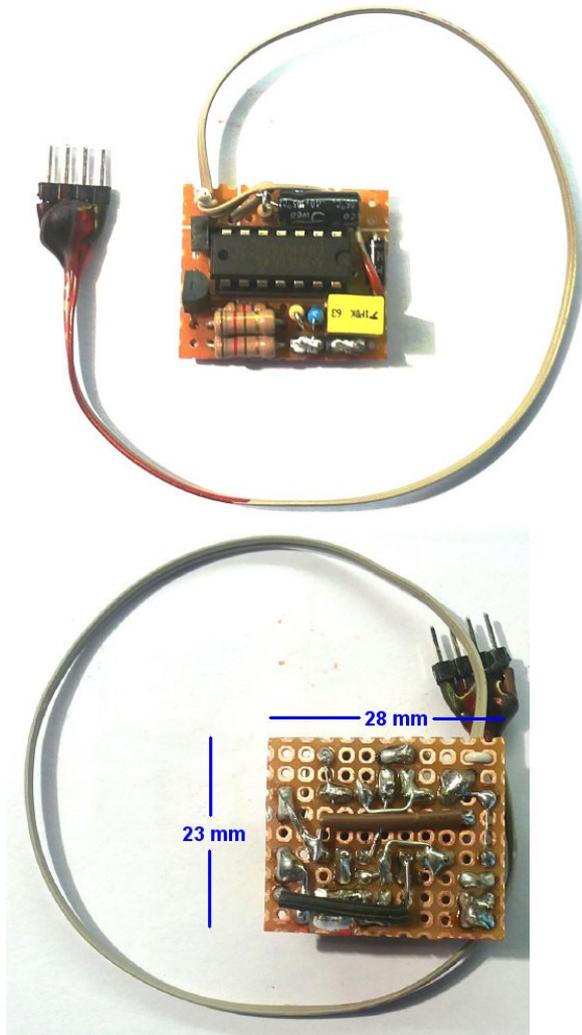
Principe de fonctionnement du montage :

La résistance R1 permet de modifier le nombre de clignotements, R2 permet de changer le temps d'extinction. Le montage est symétrique, ce qui veut dire que le temps d'arrêt et le temps des clignotements sont égaux. Les deux résistances de 122 Ohms en parallèles

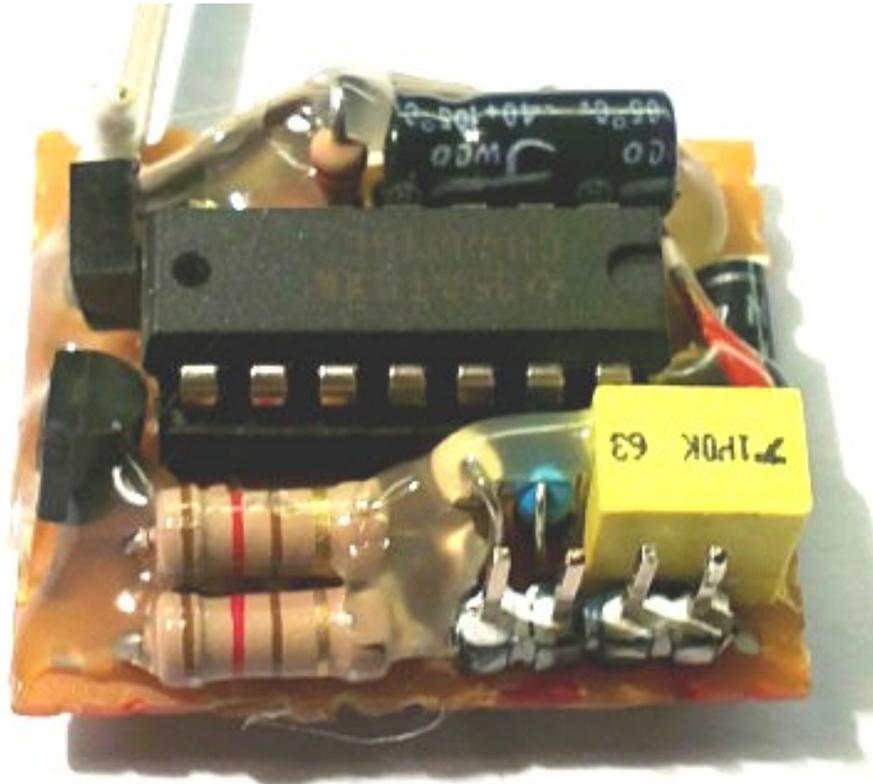
permettent de déterminer : le nombre de LED, la tension de fonctionnement et l'intensité. Les LED sont en série pour une économie de consommation. La diode D1 protège le circuit d'une erreur de branchement +/- . Le transistor T1 est utilisé en commutation, il pourrait supporter largement plus de LED sur son collecteur. En changeant les résistances de 122 Ω , il est possible d'utiliser des LiPo de 2S, 3S ou 4S, l'alimentation du montage est faite par la prise d'équilibrage.

Réalisation pratique :

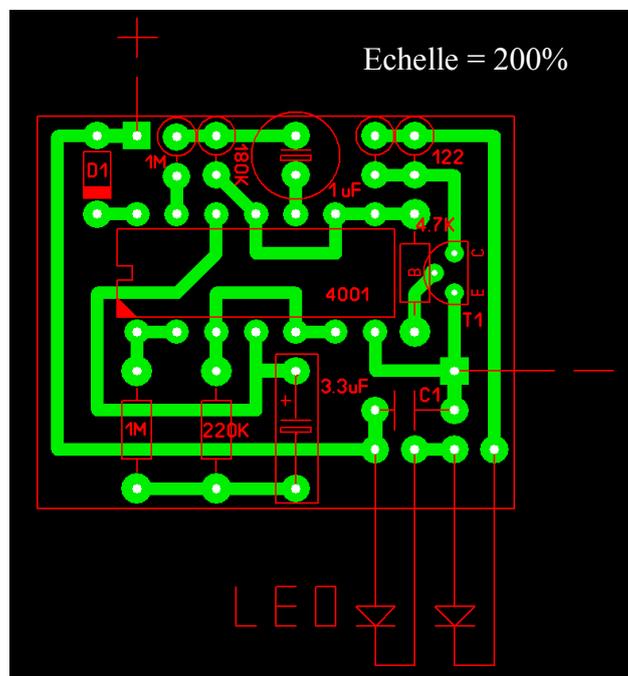
« Par paresse », j'ai utilisé un circuit imprimé à pastilles de 23 X 28 mm au pas de 2,54 mm. L'ensemble pèse 9,3 gr et consomme 45 mA à l'arrêt des LED (*soit 75% du temps total*) et 90 mA pendant l'éclairage (*soit 25% du temps total*).



Afin d'éviter des pannes dues aux vibrations, de la colle à chaud est appliquée sur les endroits « stratégiques », tant du côté composants que du côté pistes cuivres.



Pour les « amoureux » du perchlorure de fer, voici ci-dessous une possibilité de circuit imprimé, Le pas est au 2.54 mm, je pense qu'il est possible, si besoin, de faire encore plus petit. *Fichier sur demande au format : LAY (Sprint Layout ver. 4.0).*



LED utilisées

Ce sont des « PIRANHA » appelées également « Superflux », le produit est assez récent et offre de nombreux avantages pas rapport aux anciennes : angle de diffusion beaucoup plus large (90°) pour une puissance très confortable, même en plein jour, un choix varié de couleur (blanc froid, blanc chaud, vert, rouge, bleu , jaune), l'absence de radiateurs de refroidissement. Un prix abordable : environ 5€ pour 10 unités.



J'ai choisi un blanc chaud de 3000°K, la tension normale est de 3.2 v pour 30mA (soit 3500 mcd), mais dans ce montage spécifique, je survolte les LED a 3.8 v pour 70mA, cela ne chauffe pas même après 1H00 d'utilisation.

Conclusion et remarques :

Le prix de revient de ce montage est dérisoire, les composants sont standards et très banals. Il va de soit que cette réalisation n'est possible que pour un modélisme possédant des notions élémentaires d'électronique, ATTENTION: le non respect, des règles usuelles électriques peuvent entraîner des défaillances techniques sur l'électronique du model réduit lors du vol ou au sol.

Je n'ai sans doute pas la primeur de l'invention de ce montage, mais après de nombreuses recherches sur Internet, il n'a pas été possible de consulter un montage similaire, dans le cas contraire, je m'en excuse pas avance...

Si vous avez des difficultés dans la construction de ce module, il est possible de me joindre par mail : pascal.tacquard@gmail.com, je me ferai un plaisir de vous aider.

Pascal Tacquard (Avril 2014)