

Vous êtes ici : [Accueil](#) > [Tutoriaux](#) > Réaliser une boîte à flat à intensité variable

Réaliser une boîte à flat à intensité variable

Catégorie : [Tutoriaux](#)
Publication : lundi 19 août 2019 02:04
Écrit par Cilles30
Affichages : 24492

Pourquoi faire sa boîte à flat ?

L'achat d'une boîte ou d'un panneau pour réaliser ses flats ne représente pas un coût insurmontable en comparaison de l'achat de filtres et autres petits bijoux nécessaires à tout bon astrophotographe ! Mais l'intérêt de la faire soit même c'est qu'il est possible de faire du sur mesure et de construire sa boîte en fonction de ses propres contraintes.

Et puis, c'est amusant et instructif !



Objectifs du montage

- Avoir une boîte à flat sur mesure ;
- La possibilité de l'utiliser avec des CCD (en tout cas la mienne ATIK 383L+) qui étant assez sensible nécessite une luminosité assez faible mais un temps de pose devant dépasser les 300ms pour éviter de voir apparaître le déclencheur de la caméra ;
- Si possible utiliser une source d'alimentation en 12V ou en 5V ;
- Une utilisation via Bluetooth du réglage de l'intensité (parce que mon téléphone me suit partout) ;

En effet, j'ai utilisé plusieurs boîtes à flat, mais aucune n'arrivait à fournir une luminosité suffisamment « faible » pour ne pas cramer les images obtenues et faire disparaître l'obturateur.

Matériel nécessaire

- Une imprimante 3D (ou un pote sympa qui pourra vous imprimer les modèles) ;
- Un ruban LED autocollant 5V de 50 cm (par exemple : <https://fr.aliexpress.com/item/5V-50CM-1M-2M-3M-4M-5M-USB-Cable-Power-LED-strip-light-lamp-SMD-3528/32700753061.html>) ;
- Un arduino nano V3 et son câble USB (par exemple : <https://fr.aliexpress.com/item/Nano-V3-ATmega328P-CH340G-USB-2-0-data-CABLE-50cm-Compatible-for-Arduino-Nano-V3-0/32759066704.html>) ;
- Un petit module Bluetooth type HC06 (<https://fr.aliexpress.com/item/HC-06-Bluetooth-serial-pass-through-module-wireless-serial-communication-from-machine-Wireless-HC06-for-arduino/1620402298.html>) ;
- Un transistor type TIP120 (<https://fr.aliexpress.com/item/10PCS-TIP120-TO220-TIP120-TO-220-new-IC-free-shipping/32704885650.html>) ;
- Quelques câbles (<https://fr.aliexpress.com/item/Dupont-line-120pcs-10cm-male-to-male-male-to-female-and-female-to-female-jumper-wire/32352232311.html>) ;
- Une plaque de prototypage (<https://fr.aliexpress.com/item/1-Pcs-New-400-Tie-Points-Solderless-PCB-Breadboard-Mini-Universal-Test-Protoboard-DIY-Bread-Board/32711841420.html>) ;
- Une plaque en PVC expansé blanc épaisseur 3mm pour la diffusion de la lumière à trouver dans n'importe quel magasin de bricolage (<https://www.leroymerlin.fr/v3/p/produits/plaque-pvc-expanse-extrablanc-opaque-l50-x-l50-cm-x-ep-3-mm-e162602>).

Composant	Coût
Ruban LED 50cm	1,03 €
Arduino Nano v3 + câble	3,11 €
Module BT HC06	2,36 €
TIP 120 (par 10)	1,05 €
Câbles dupont	1,51 €
Plaque de prototypage	0,96 €
Plaque PVC (50cmx50cmx3mm)	6,90 €
Total	16,92 €

L'impression 3D

Les modèles 3D à imprimer sont disponibles sur thingiverse à l'adresse suivante :

<https://www.thingiverse.com/thing:2426138>

Au niveau de l'impression, il faut penser à retourner le support supérieur de la boîte à flat qui pourra s'imprimer avec peu de supports (mais nécessaires). Le couvercle inférieur est optionnel, mais recommandé pour protéger la boîte des poussières (on cherche à supprimer les cochonneries, pas à en rajouter !). Le modèle Thingiverse est prévu pour la lunette TS 80/480. Mais il est possible de modifier le script pour l'adapter. À titre d'exemple, le diamètre extérieur de la TS 80/480 est de 103mm. Le diamètre spécifié dans le script est de 108, pour laisser un peu de marge qui sera comblé par la suite avec un petit patin autocollant en feutrine. Pas de consigne particulière pour l'impression. Il faut tout de même utiliser des supports. J'ai réalisé deux boîtes : une en ABS et une en PLA. Le rendu PLA me semble plus joli. Ça brille et c'est beau ! Mais ça dépend du filament utilisé. Il ne devrait pas y avoir de contrainte particulière à utiliser l'un ou l'autre des matériaux. L'ABS devrait logiquement tenir plus longtemps, le PLA étant sensible à l'humidité. À voir...

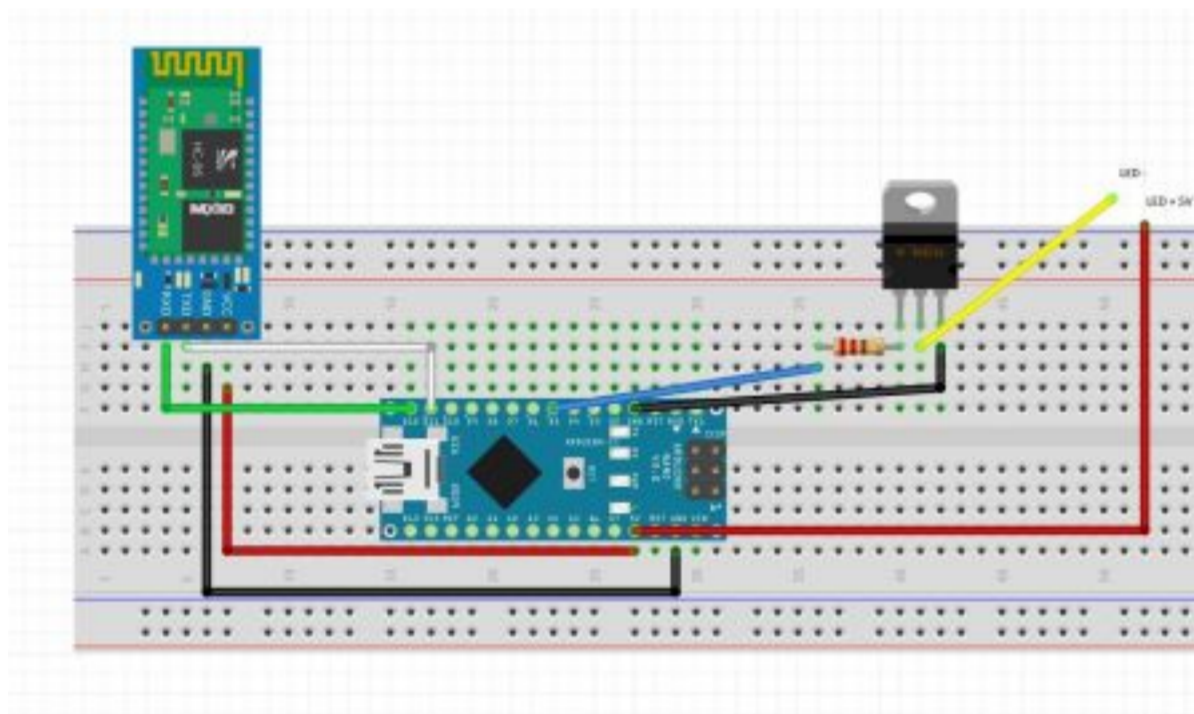
Le montage électronique

Il ne devrait pas poser de problème particulier.

J'ai utilisé 2 petites plaques de prototypage au lieu d'une seule plus grande. Aucune soudure (puisqu'on reste sur du prototype!), juste quelques câbles !

Attention : il est souvent montré de monter le module BT sur les bornes RX et TX de l'arduino. Mais cela oblige de débrancher le module lors du téléversement du programme... Galère. J'ai donc utilisé les bornes 11 et 12 du Nano.

Ci-dessous le schéma de montage en 5V :



L'alimentation du bandeau est directement récupérée de l'Arduino. Il suffit donc d'une seule alimentation. Je n'ai pas testé pour un bandeau de plus de 50cm.

Programmation Arduino

La programmation est très basique. Le programme réagit aux commandes BT reçues pour faire varier l'intensité. Il y a 255 niveaux possibles. Les commandes analysées seront juste la valeur numérique formatée sur 3 caractères et terminée par le symbole #. Par exemple, pour utiliser une intensité lumineuse de 30, il faudra envoyer la commande : 030#

```
#include
// Utilisation du module BT sur les bornes 11 et 12 de l'Arduino
SoftwareSerial BT(11, 12);
// PIN de contrôle du bandeau LED
#define LIGHT_PIN 5
int v = 0;
// Buffer pour la Commande BT
String command = "";
boolean commandComplete = false;
// Initialisation
void setup()
// Vitesse de communication
BT.begin(9600);
// On allume la boîte à flat avec une intensité maximale
analogWrite(LIGHT_PIN, 255);
}
void loop() {
char a;
commandComplete = false;
if (BT.available()) {
// Lecture des commandes BT reçues
a = BT.read();
if (a == '#') {
// Fin de commande reçue
commandComplete = true;
command.toUpperCase();
}
else {
command = command + a;
if (command.length() > 50)
command = "";
}
}
if (commandComplete) {
// La commande contient l'intensité désirée
v = command.toInt();
// bornage...
v = min(v, 255);
v = max(0, v);
// prise en compte de la nouvelle intensité
analogWrite(LIGHT_PIN, v);
command = "";
delay(10);
}
```

Commande depuis un téléphone

Pour piloter la boîte à flat, vous pouvez utiliser un logiciel d'envoi de commande BT. Il existe une multitude d'applications sur les stores. Pour ma part, disposant d'un téléphone Android, j'utilise le logiciel Bluetooth Terminal (<https://play.google.com/store/apps/details?id=Qwerty.BluetoothTerminal>).

Résultats

Les premiers résultats me semblent encourageants. Avec le modèle de LED utilisé, avec une intensité réglée à 38, je peux réaliser des Flats avec 37000 ADU en 1s, ce qui est suffisant pour ne plus voir le déclencheur de l'ATIK 383L+.

Plus d'excuses maintenant pour ne plus faire de flat !

Précédent

Suivant

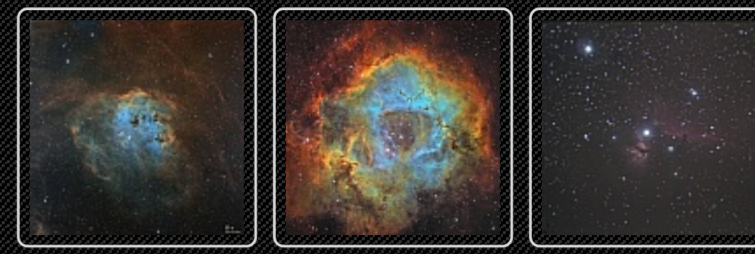


Agenda

Février 2023						
Lun	Mar	Mer	Jeu	Vin	Sam	Dim
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

Nos astrophotos

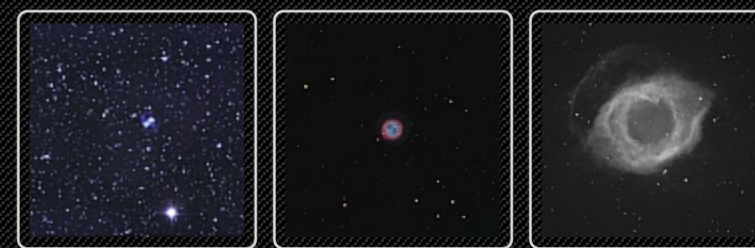
Nébuleuses



Galaxies



Nébuleuses Planétaires



Amas Globulaires



Amas Ouverts et Astérismes



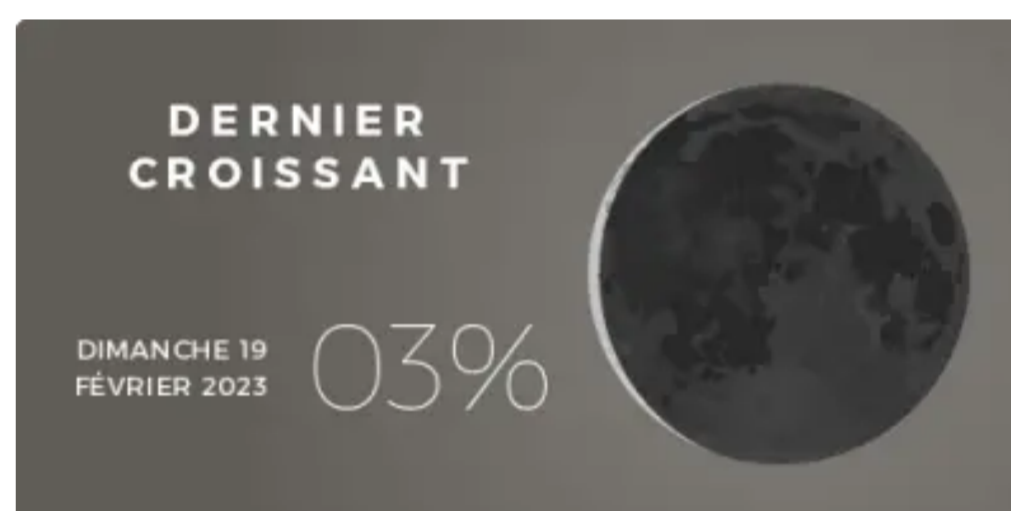
Planétaire



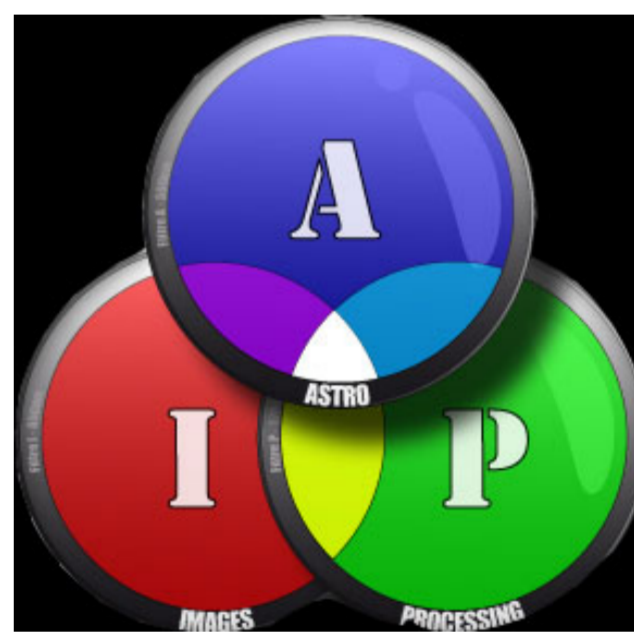
Météo

meteoblue

Phases de la lune



Sites



Actualités astronomiques

Ciel des Hommes

19 février 2023

L'actualité de l'astronomie en français et en clair

Ciel des Hommes

Les Pléiades vues en infrarouge depuis l'espace
Connu pour ses nébuleuses bleues, l'amas des Pléiades est ici représenté en lumière infrarouge. C'est la poussière environnante qui ressort les étoiles...
La galaxie spirale barrée NGC 1365 vue par le télescope Webb

La galaxie NGC 1365, dans la constellation australe du Fourneau, a deux fois la taille de notre propre galaxie la Voie Lactée...

Le flash du météore 2023 CX1
L'astronome Kristian Sarneczky a repéré le 12 février 2023 à 20:18:07 UTC le rocher spatial 2023 CX1, environ 7 heures avant son impact avec la Terre...

Visites

Visiteurs
143
Articles
56
Compteur d'affichages des articles
826960