

Formation Quintessence ElectroLab 1

Marseille, le Mercredi 21 Octobre 2015

Intervenants :



- Justin Cano, *Partie Electronique ~ Commande* [Mail](#)
- Alexandre Guglielmi, *Partie Mécanique ~ Effecteurs* [Mail](#)

Important

Aucun prérequis technique n'est demandé mais quelques formalités sont à remplir :



- Inscrivez-vous dans le sondage [sur le site de l'ECM](#) si vous êtes intéressés
- Amenez votre PC portable
- Lisez (pas en entier) ce wiki [pour vous familiariser à l'environnement Arduino](#)

But de la formation

Déclencher un mécanisme au bout de 9 secondes de compte à rebours dans le but de commander un lance-confetti de classe **Delirium I** pour faire une vidéo trop stylée !

Partie Électronique -- Justin CANO



Ne vous inquiétez pas si ce qui suit est du charabia, la formation dure 3 heures dont 1H30 d'Arduino donc vous aurez tout le temps de comprendre le tout

Nous devrons créer le montage suivant pour réussir à lancer les confettis dans les délais, dans un premier temps nous modéliserons l'ordre de lancer par une diode rouge DL.

Quels objectifs, capitaine ?

Il faudrait modéliser le compte à rebours par trois diodes RGB (diodes 3 couleurs) qui feront l'effet suivant :



Puis une dernière diode classique s'allumerait (fin du compte à rebours)

De la musique ???

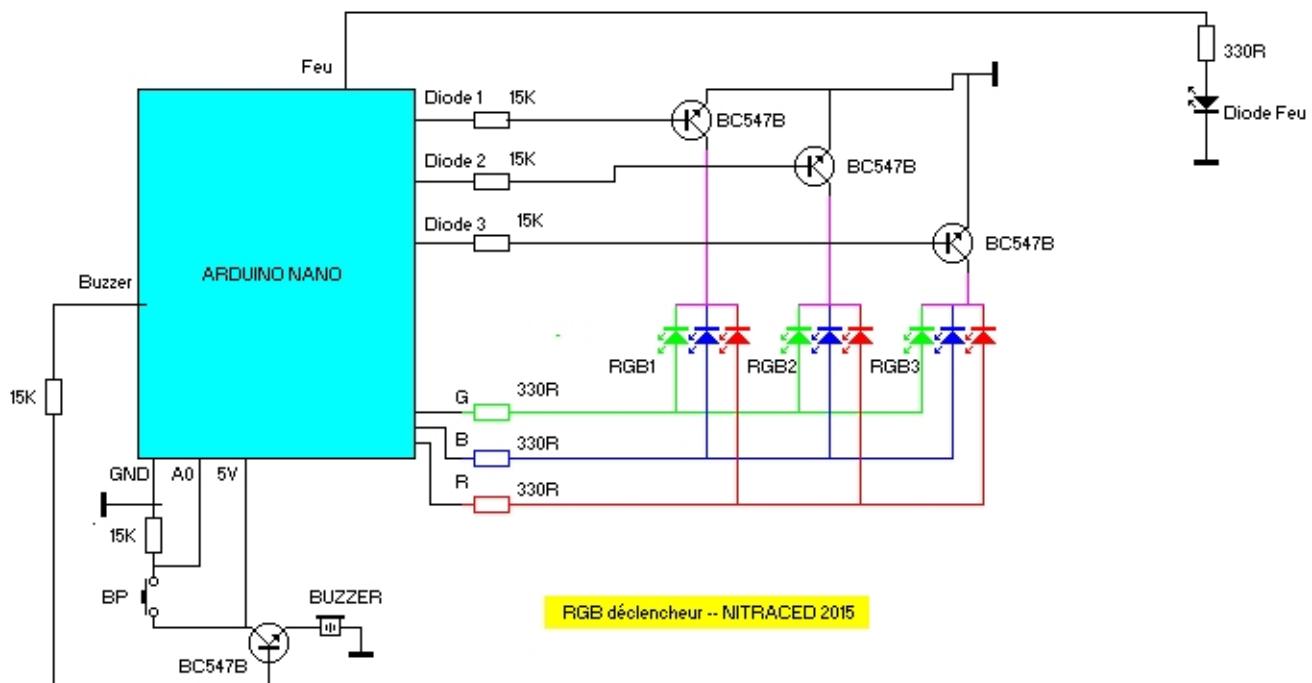
Pour les plus avancés dans leur montage, nous générerons quelques notes de musique avec des buzzers piezzo électronique pour faire comme les compte à rebours dans les films d'espionnage ^^

Mais euh ! Quels sont mes besoins !???

Nomenclature du circuit :

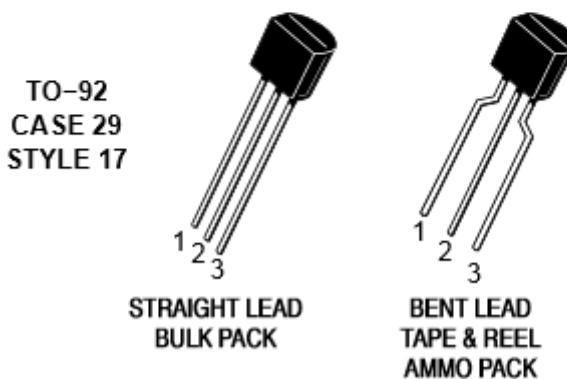
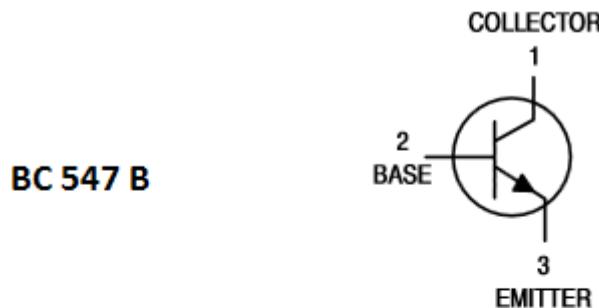
- Une Arduino Nano
 - Quatre transistors NPN BC547B ou équivalent en boitier TO 92
 - Trois diodes RGB
 - Une diode classique rouge
 - Quatre résistances $330\ \Omega$
 - Quatre résistances $15\ k\Omega$
 - Un bouton-poussoir
 - Un buzzer piézo-électrique

Le circuit



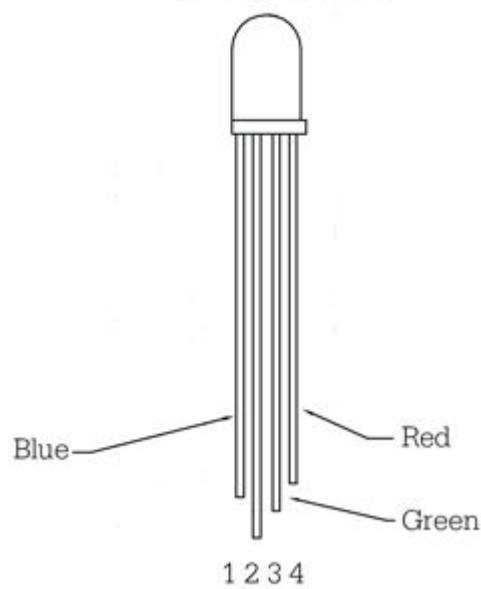
Brochage des composants

Transistor NPN BC 547B

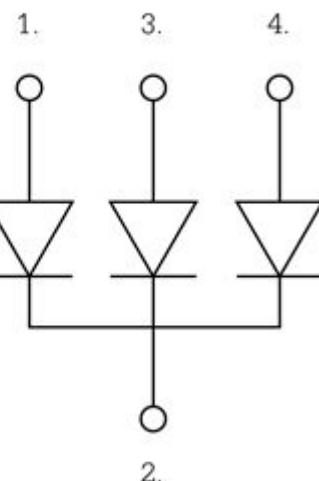


Diode RGB

RGB LED
common cathode



Internal LEDs



Programmation Arduino -- Justin CANO

Information utile

Codage RGB : <http://www.toutes-les-couleurs.com/code-couleur-rvb.php>

Code

```
int SortieRouge = 3;
int SortieBleue = 10;
int SortieVerte = 11;
int EntreeInter = A0;
int Diode1 = 4;
int Diode2 = 5;
int Diode3 = 6;
int SortieFeu = 7;
int SortieBuzzer = 8;

unsigned long t ;
unsigned long tStart;

void setup() {
    // II - Déclaration des sortie et mise à Zéro
    // NB : Par pure flemme je mets toutes les pins digitales de 2 à 11 en
    // sortie et à l'état bas...

    for(int i = 2; i<12; i++) {
        pinMode(i,OUTPUT);
        digitalWrite(i,LOW);
    }
}

// III - Définition de fonctions utiles pour le programme
// Sons et lumières

void RGB(int R, int G, int B) {
    analogWrite(SortieRouge,R);
    analogWrite(SortieBleue,G);
    analogWrite(SortieVerte,B);
    t=millis();
}

void carre(int TempsHaut, int TempsBas) {
    digitalWrite(SortieBuzzer, HIGH);
    delayMicroseconds(TempsHaut);
    digitalWrite(SortieBuzzer, LOW);
    delayMicroseconds(TempsBas);
}
```

```
void rouge(){
  RGB(255,0,0);
  carre(150,500);
}

void vert() {
  RGB(0,255,0);
  carre(100,3000);
}

void bleu(){
  RGB(0,0,255);
  carre(500,5000);
}

void jaune(){
  RGB(240, 195, 0);
  carre(500,2000);
}

void orange(){
  RGB(223, 109, 20);
  carre(150,1000);
}

void violet(){
  RGB(102, 0, 255);
  carre(100,0);
}

void adressage(boolean a, boolean b, boolean c){
  if(a) {
    digitalWrite(Diode1,HIGH);
  }
  else if(b){
    digitalWrite(Diode2,HIGH);
  }
  else if(c){
    digitalWrite(Diode3,HIGH);
  }
  else {
    digitalWrite(Diode1,LOW);
    digitalWrite(Diode2,LOW);
    digitalWrite(Diode3,LOW);
  }
}

// IV -- Fonction principale

void loop() {
  t=millis();
```

```
boolean start = digitalRead(EntreeInter);
if(start) {
  tStart=millis();
  while(t-tStart<500) {
    bleu();
    adressage(true, false, false);
  }
  while(t-tStart<1000) {
    bleu();
    adressage(true, true, false);
  }
  while(t-tStart<1500) {
    bleu();
    adressage(true, true, true);
  }
  while(t-tStart<2000) {
    vert();
    adressage(false, false, true);
  }
  while(t-tStart<2500) {
    vert();
    adressage(false, true, true);
  }
  while(t-tStart<3000) {
    vert();
    adressage(true, true, true);
  }
  while(t-tStart<3500) {
    jaune();
    adressage(true, false, false );
  }
  while(t-tStart<4000) {
    jaune();
    adressage(true, true, false);
  }
  while(t-tStart<4500) {
    jaune();
    adressage(true, true, true);
  }
  while(t-tStart<5000) {
    orange();
    adressage(false, false, true);
  }
  while(t-tStart<5500) {
    orange();
    adressage(false, true, true);
  }
  while(t-tStart<6000) {
    orange();
    adressage(true, true, true);
  }
}
```

```
while(t-tStart<6500) {  
    rouge();  
    adressage(true, false, false);  
}  
while(t-tStart<7000) {  
    rouge();  
    adressage(true, true, false);  
}  
while(t-tStart<7500) {  
    rouge();  
    adressage(true, true, true);  
}  
while(t-tStart<8000) {  
    RGB(0,0,0);  
    adressage(false, false, false);  
}  
while(t-tStart<8500) {  
    rouge();  
    adressage(true, true, true);  
}  
while(t-tStart<10000) {  
    adressage(true,true,true);  
    violet();  
    rouge();  
    vert();  
    jaune();  
    orange();  
    if(t-tStart>9000) {  
        digitalWrite(SortieFeu, HIGH);  
    }  
}  
}  
delay(1);  
}
```

L'actionneur -- Alexandre GUGLIELMI

From:
<https://wiki.centrale-med.fr/fablab/> - **WiKi fablab**

Permanent link:
<https://wiki.centrale-med.fr/fablab/start:projet:arduino:formationgdr1>

Last update: **2015/10/19 14:28**

