


# Bentolux - Thème Russie

Bentolux avec pour thème "Russie"


Composé de quatre étages, dont trois déjà prêts, seul le dernier est vraiment personnalisé à 100%.

Les autres étages ont eu des améliorations en terme de design (décorations, gravures...)

 Difficulté **Moyen**

 Durée **15 heure(s)**

 Catégories **Décoration, Électronique, Mobilier, Machines & Outils**

 Coût **55 EUR (€)**

## Sommaire

Introduction

Étape 1 - Importer les décorations pour la découpe 2D

Étape 2 - Découpe laser des pièces

Étape 3 - Réalisation et impression des pièces 3D

Étape 4 - Assemblage des bases des étages

Étape 5 - Codage d'Arduino

Étape 6 - Assemblage des modules et soudage

Étape 7 - Création 3D du toit de la Bentolux et impression

Notes et références

Commentaires

## Introduction

Dans le projet de notre formation, nous avons dû réaliser une bentolux avec trois étages de base déjà prédéfinis, ainsi qu'un quatrième étage avec des décorations et un thème libre.

Notre groupe s'est donc décidé à prendre le thème de la Russie, en restant dans l'absurde et le cliché.

Les premiers étages nous ont été donnés, et nous pouvions les modifier à notre façon. Le dernier étage quant à lui était libre.

Nous avons donc pris la liberté de modifier tous nos étages avec des gravures et décorations rappelant le pays choisi.

## Matériaux

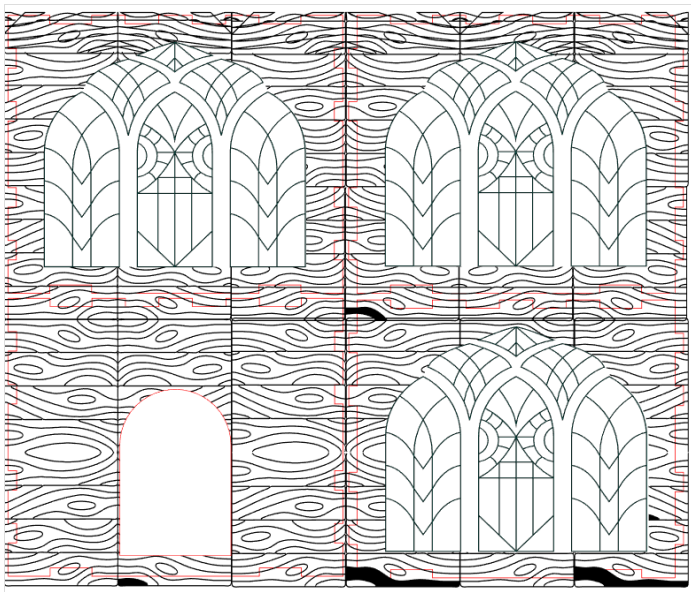
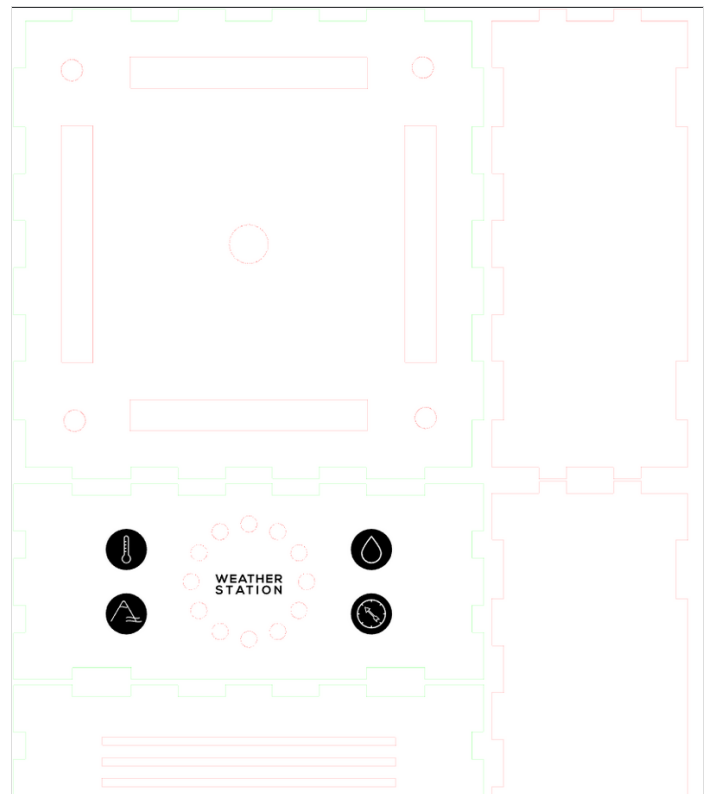
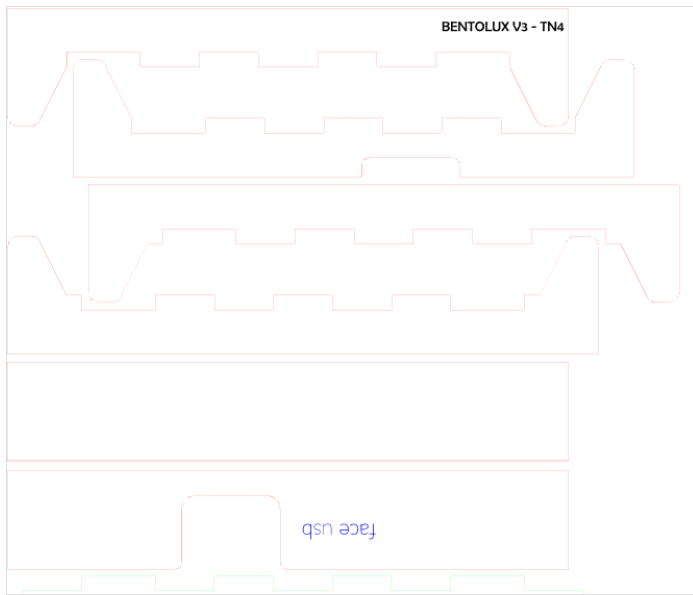
## Outils

---

### Étape 1 - Importer les décorations pour la découpe 2D

Avec les bases de la Bentolux que nous avons, nous avons décidé d'importer des motifs " bois" pour décorer les faces extérieures de celle-ci, et un motif pierre pour le socle.

L'une des personnes du groupe s'est attelé à la tâche en important les fichiers motifs sur le logiciel *Inkscape*.



---

## Étape 2 - Découpe laser des pièces

Après avoir importé et placé les motifs, nous avons pris nos fichiers **SVG** et nous les avons envoyés vers l'imprimante "**Trotec**" (découpeuse laser) afin d'obtenir nos pièces.

Nous avons placé les planches de bois dans la machine, font les paramétrages de découpe et avons lancé la découpe.

---

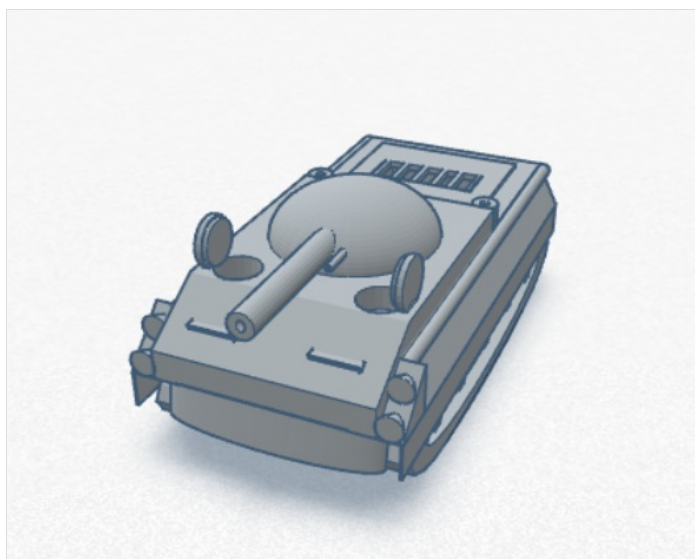
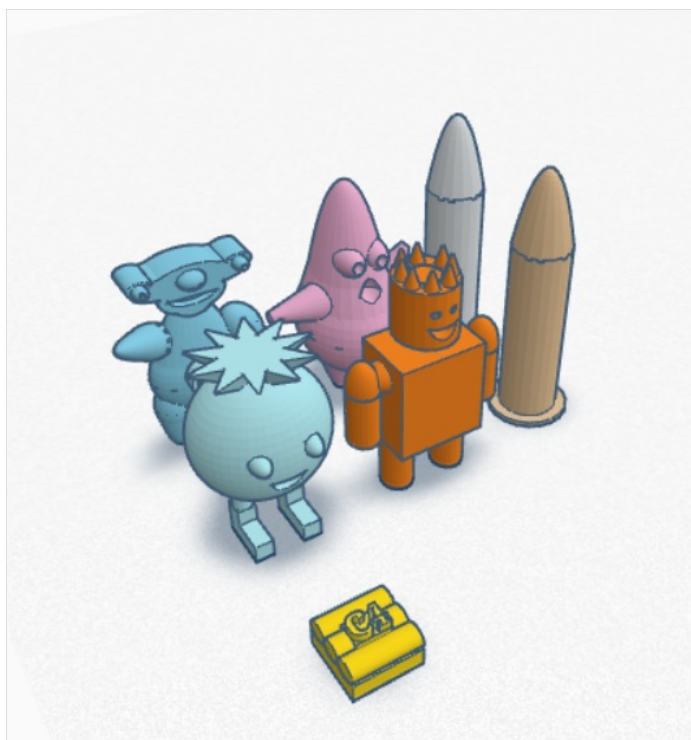
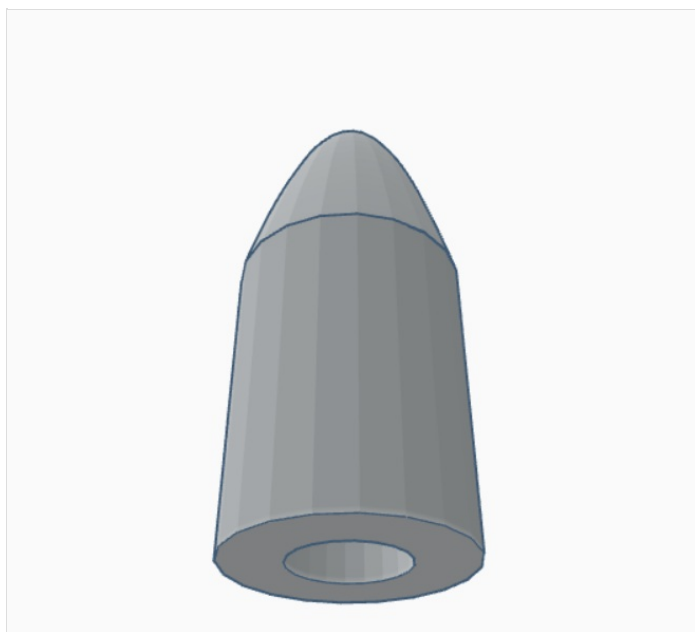
## Étape 3 - Réalisation et impression des pièces 3D

L'ensemble des objets 3D utilisés dans notre Bentolux ont été réalisés par l'un de nous sur le site *Tinkercad*.

Les objets représentent des anecdotes personnelles, excepté le tank.

Bien évidemment, toutes ses figurines et objets sont changeables.

Nous avons lancé les impressions et avons attendu.



---

## Étape 4 - Assemblage des bases des étages

Les pièces étant découpées, nous avons assemblé la base des étages car nous devons encore intégrer les bases électroniques.

---

# Étape 5 - Codage d'Arduino

Nous avons personnalisé le code afin que celui-ci convienne aux différents besoins des étages.

Celui-ci prend en charge la détection de chaleur, la pression atmosphérique, l'allumage des LED et la mise en route d'un servomoteur qui tourne à 360°.



```
1 #include <Adafruit_NeoPixel.h>
2 #include <Wire.h>
3 #include <SeeedOLED.h>
4 #include <Adafruit_BMP288_I2C.h>
5 #include <Servo.h>
6 #include <rgb_lcd.h>
7
8 #define NP_LED_COUNT 7
9 #define NP_LED_COUNT_2 12
10 #define BMP288_I2C_ADDR 0x77
11 #define PIN_POTENTIOMETER_A0 A0
12 #define PIN_LED_MODULE_3 3
13 #define PIN_CONTINUOUS_SERVO_4 4
14
15 Adafruit_NeoPixel neopixel_7(NP_LED_COUNT, 7, NEO_GRB + NEO_KHZ800);
16 Adafruit_NeoPixel neopixel_2(NP_LED_COUNT_2, 2, NEO_GRB + NEO_KHZ800);
17 Adafruit_BMP288 bmp288;
18 Servo myservo_4;
19 rgb_lcd lcdRgb;
20
21 float h0;
22 float lux;
23
24 void neopixel_showAllLed(Adafruit_NeoPixel *neopx, uint8_t ledCount, uint8_t r, uint8_t g, uint8_t b) {
25   for (int i=0; i<ledCount; i++) {
26     neopx->setPixelColor(i, neopx->Color(r, g, b));
27   }
28   neopx->show();
29 }
30
31 void neopixel_rainbow(Adafruit_NeoPixel *neopx, uint8_t ledCount) {
32   uint8_t R = 255;
33   uint8_t G = 50;
34   uint8_t B = 50;
35   for (G; G<254; G=G+5) {
36     neopixel_showAllLed(neopx, ledCount, R, G, B);
37     delay(5);
38   }
39   for (R; R>49; R=R-5) {
40     neopixel_showAllLed(neopx, ledCount, R, G, B);
41     delay(5);
42   }
43   for (B; B<254; B=B+5) {
44     neopixel_showAllLed(neopx, ledCount, R, G, B);
45     delay(5);
46   }
47 }
48
49 void SeeedOled_setup() {
50   SeeedOled.init();
51   SeeedOled.clearDisplay();
52   SeeedOled.setNormalDisplay();
53   SeeedOled.setPageMode();
54 }
55
56 void serial_setupConnection(int baudrate) {
57   Serial.begin(baudrate);
58   while (!Serial) {
59     Serial.println("En attente de l'ouverture du port série...");
60     delay(1000);
61   }
62   Serial.println("Port série activé. Baudrate: " + String(baudrate));
63   delay(50);
64 }
65
66 void setup() {
67   Neopixel_7.begin();
68   Neopixel_2.begin();
69   Wire.begin();
70   SeeedOled_setup();
71   serial_setupConnection(9600);
72   while (!bmp288.begin(BMP288_I2C_ADDR)) {
73     Serial.println("En attente du capteur BMP288...");
74     delay(1000);
75   }
76   pinMode(PIN_POTENTIOMETER_A0, INPUT);
77   pinMode(PIN_LED_MODULE_3, OUTPUT);
78 }
```

```
91 myservo_4.attach(PIN_CONTINUOUS_SERVO_4);
92 lcdRgb.begin(16, 2);
93 neopixel_rainbow(&neopixel_2, NP_LED_COUNT_2);
94 neopixel_rainbow(&neopixel_7, NP_LED_COUNT_7);
95
96
97 void loop() {
98   SeeedOled.setTextXY(1, 2);
99   SeeedOled.putString("Temperature");
100   SeeedOled.setTextXY(1, 3);
101   SeeedOled.putString(String((int)bmp288.readTemperature()).c_str());
102   SeeedOled.setTextXY(1, 4);
103   SeeedOled.putString("Pression");
104   SeeedOled.setTextXY(1, 5);
105   SeeedOled.putString(String((float)bmp288.readPressure()).c_str());
106   lux = max(analogRead(PIN_LED_MODULE_3), 0, 1023, 0, 255);
107   myservo_4.write((int)lux);
108   if (analogRead(PIN_POTENTIOMETER_A0) < 5 && bmp288.readTemperature() > 25) {
109     neopixel_showAllLed(&neopixel_2, NP_LED_COUNT_2, 0, 0, 0);
110     neopixel_showAllLed(&neopixel_7, NP_LED_COUNT_7, 0, 0, 0);
111   } else if (bmp288.readTemperature() > 15 && bmp288.readTemperature() < 25) {
112     neopixel_showAllLed(&neopixel_2, NP_LED_COUNT_2, 255, 0, 0);
113     neopixel_showAllLed(&neopixel_7, NP_LED_COUNT_7, 255, 0, 0);
114     myservo_4.write(90*(1+0.1));
115   }
116   if ((bmp288.readTemperature() > 15 && bmp288.readTemperature() < 25) && analogRead(PIN_POTENTIOMETER_A0) < 5) {
117     neopixel_showAllLed(&neopixel_2, NP_LED_COUNT_2, 0, 0, 0);
118     neopixel_showAllLed(&neopixel_7, NP_LED_COUNT_7, 0, 0, 0);
119   } else if (bmp288.readTemperature() > 15 && bmp288.readTemperature() < 25) {
120     neopixel_showAllLed(&neopixel_2, NP_LED_COUNT_2, 51, 254, 0);
121     neopixel_showAllLed(&neopixel_7, NP_LED_COUNT_7, 51, 254, 0);
122     myservo_4.write(90*(1+0.1));
123   }
124   if (bmp288.readTemperature() < 15 && analogRead(PIN_POTENTIOMETER_A0) < 5) {
125     neopixel_showAllLed(&neopixel_2, NP_LED_COUNT_2, 0, 0, 0);
126     neopixel_showAllLed(&neopixel_7, NP_LED_COUNT_7, 0, 0, 0);
127   } else if (bmp288.readTemperature() < 15) {
128     neopixel_showAllLed(&neopixel_2, NP_LED_COUNT_2, 51, 255, 255);
129     neopixel_showAllLed(&neopixel_7, NP_LED_COUNT_7, 51, 255, 255);
130     myservo_4.write(90*(1+0.1));
131   }
132   lcdRgb.setCursor(4, 0);
133   lcdRgb.println(String("MOCKBA"));
134   lcdRgb.setCursor(4, 1);
135   lcdRgb.println(String("29 - 45"));
136 }
```

# Étape 6 - Assemblage des modules et soudage

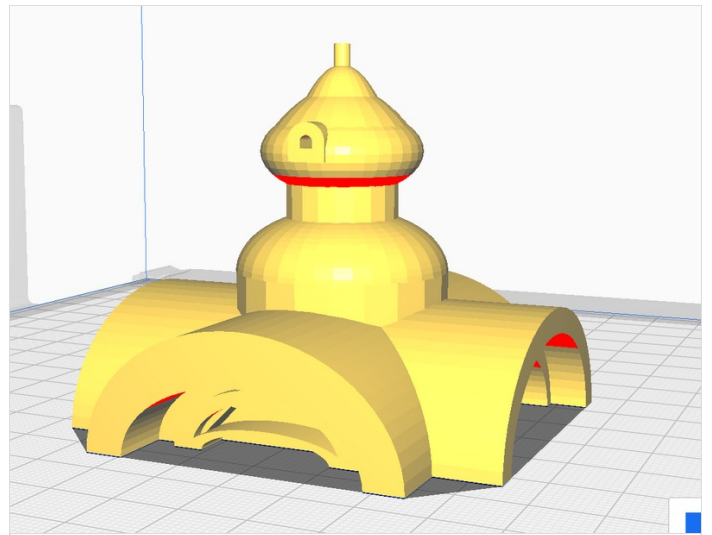
Certains câbles ont dû être soudé, chose que nous avons faite avant de tout assembler.

Une fois tout ça terminait, nous avons assemblé l'ensemble en prenant garde à ne pas coller les câbles entre eux et à faire un câble management propre.

## Étape 7 - Création 3D du toit de la Bentolux et impression

L'un de nous a réalisé un toit en 3D afin de décorer le haut de la Bentolux.

Cette impression est la plus longue (8h45 avec nos paramètres).



---

## Notes et références

*Projet réalisé durant le Tremplin Numérique #4 avec les Petits Débrouillards.*

*Projet réalisé par Loodwig H., Adame R., Kenzo S. et Nicolas P.*