

Far-Feuille-Eu – Schall- und Lichtwellen durch elektrische Aktivität von Pflanzen

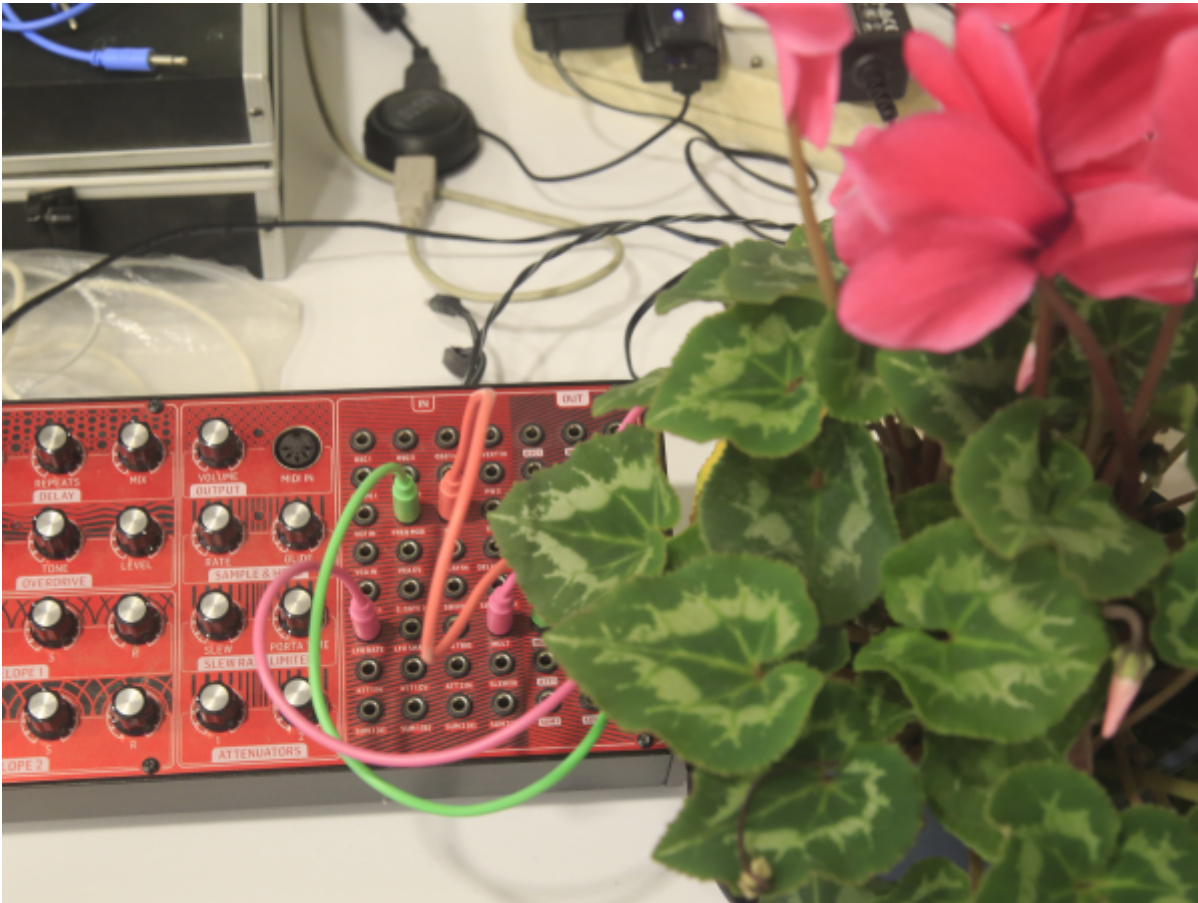
Quelle: [Far-Feuille-Eu - Son et lumière générés par l'activité électrique d'une plante](#)



Einleitungsvideo

https://www.youtube.com/embed/O4S34NO_LiY

Schritt 1 – Biodata-Sensor bauen



Je nach Ihrer Erfahrung benötigen Sie zwischen einer Stunde und einem halben Tag, um den Biodatensensor zusammenzubauen, zu testen und in Betrieb zu nehmen, mit dem jede Bluetooth-Synthesizer-Anwendung mit einer Pflanze verbunden werden kann.

[Beginnen Sie mit der Anleitung von Stéphane Godin und bauen Sie diesen Sensor.](#)

Schritt 2 – Starten Sie den 3D-Druck

Mesurez votre pot de fleur et les dimensions nécessaires pour pouvoir intégrer votre plante, puis allez chercher [le fichier pour le socle](#), et [le fichier pour le dôme](#).

Messen Sie Ihren Blumentopf und die erforderlichen Abmessungen, um Ihre Pflanze unterbringen zu können, und suchen Sie dann die Datei für den Sockel und die Datei für die Kuppel:

- [tazon-tissue-Ender3.stl](#)
- [Plant_pot_cover7.stl](#)

Passen Sie die Abmessungen und die Ausrichtung an, um zwei Ausdrücke vorzubereiten. Der Sockel kann im Vergleich zu den anderen Abmessungen X und Y um 50 % in der Z-Achse verkleinert werden, um das Modell zu „verdichten“. Der Druckvorgang kann sehr

lange dauern. Die Volumen sind relativ dünn, sodass Sie eine hohe Füllrate (>50 %) festlegen können. Starten oder planen Sie Ihre 3D-Drucke und fahren Sie mit dem Rest dieses Tutorials fort.

The screenshots illustrate the configuration of a 3D-printed bowl in Cura software. The interface shows the 'Préparer' (Prepare) tab with various settings for the print job.

Configuration de l'impression (Screenshot 1):

- Matériau: PLA
- Profil: delta-0.2-raft1 (0.2mm)
- Qualité:
 - Hauteur de couche: 0.2 mm
 - Largeur des lig...de jupe/bordure: 0.4 mm
- Coque:
 - Épaisseur de la paroi: 0.8 mm
 - Épaisseur du dessus/dessous: 0.8 mm
- Remplissage:
 - Densité de remplissage: 100 %
 - Étapes de remplissage progressif: 0
- Matériau:
 - Température d'impression: 185 °C
 - Diamètre: 1.75 mm
 - Débit: 100 %

Configuration de l'impression (Screenshot 2):

- Matériau: PLA
- Profil: delta-0.2-raft1 (0.2mm)
- Qualité:
 - Hauteur de couche: 0.2 mm
 - Largeur des lig...de jupe/bordure: 0.4 mm
- Coque:
 - Épaisseur de la paroi: 0.8 mm
 - Épaisseur du dessus/dessous: 0.8 mm
- Remplissage:
 - Densité de remplissage: 40 %
 - Étapes de remplissage progressif: 0
- Matériau:
 - Température d'impression: 200 °C
 - Diamètre: 1.75 mm
 - Débit: 100 %

Configuration de l'impression (Screenshot 3):

- Matériau: PLA
- Profil: delta-0.2-raft1 (0.2mm)
- Qualité:
 - Hauteur de couche: 0.2 mm
 - Largeur des lig...de jupe/bordure: 0.4 mm
- Coque:
 - Épaisseur de la paroi: 0.8 mm
 - Épaisseur du dessus/dessous: 0.8 mm
- Remplissage:
 - Densité de remplissage: 40 %
 - Étapes de remplissage progressif: 0
- Matériau:
 - Température d'impression: 200 °C
 - Diamètre: 1.75 mm
 - Débit: 100 %

Dimensions (Screenshot 1):

X	116.5112 mm	100 %
Y	116.5544 mm	100 %
Z	50 mm	50 %

Dimensions (Screenshot 2):

X	157.9519 mm	88.77 %
Y	157.9167 mm	88.77 %
Z	87.5747 mm	88.77 %

Options (Screenshot 3):

- Ajustement de l'échelle ...
- Échelle uniforme

Schritt 3 – Fertigen Sie die Reflektoren an

Sie benötigen eine Schere, Klebestift und Aluminiumfolie. Schneiden Sie kleine Streifen aus, die den Mustern des Sockels folgen. bHier hat das Team von Far-Feuille-Eu auch einen Rand am unteren Rand der Kuppel angebracht, ähnlich einem reflektierenden „Saturnring“. Kartonbasis und Aluminiumfolie. Kleben Sie Ihre Reflektoren sorgfältig in die Rillen des Sockels. Sie können auch versuchen, einen reflektierenden Ring am unteren



Schritt 4 – Löten und verbinden Sie die RGB-LEDs

Wie im Quellcode von Schritt 5 zu sehen ist, müssen die RGB-LEDs an die nummerierten Pins des ESP32 Controllers angeschlossen werden. Es müssen jedoch auch drei mit drei RGB-LEDs verlötete Bänder hergestellt werden, die an die ESP32-Karte angeschlossen werden. Dies kann anhand der Prototyping-Platine erfolgen, die zur Herstellung des Biodatensensors verwendet wird.

Auf dem Prototyping-Board muss ein Widerstand von 220 K pro Farbstift auf RGB-LEDs vorgesehen werden. Die Masse der LEDs ist mit GND des ESP32 verbunden. [Diese Anleitung kann Ihnen helfen, wenn Sie noch nie eine RGB-LED an einen Arduino angeschlossen haben.](#)

Die drei LEDs dieses Prototyps sind wie folgt verdrahtet:

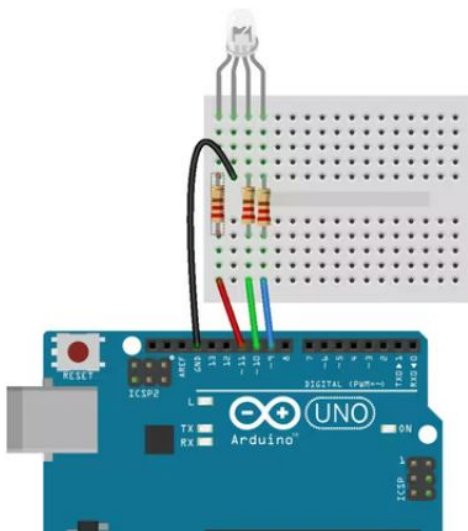
```
#define PIN1_RED 25 // GPIO25
#define PIN1_GREEN 26 // GPIO26
#define PIN1_BLUE 27 // GPIO27
```

```
#define PIN2_RED 35 // GPIO35
#define PIN2_GREEN 32 // GPIO32
#define PIN2_BLUE 33 // GPIO33
#define PIN3_RED 36 // GPIO36
#define PIN3_GREEN 39 // GPIO39
#define PIN3_BLUE 34 // GPIO34
```

Wenn Sie die Anleitung zur Herstellung des Sensors von Stéphane Godin befolgt haben, verwenden Sie dasselbe ESP32-wroom-Modul. Das letzte Bild zeigt Ihnen, wo Sie Ihre LEDs anschließen müssen. Sie können alle Massen der LEDs mit der Masse (GND) der ESP32-Karte verbinden. Anschließend können Sie Tests durchführen, müssen aber noch Ihre LED-eispielsweise mit Klebeband.



pel der Far-Feuille-Eu gebaut!



- 1 - RED**
- 2 - GROUND**
- 3 - GREEN**
- 4 - BLUE**


```
#define B_channel 2

#define pwm_frequency 5000 // frequency pwm
#define pwm_resolution 8 // 8 bit resolution

#####

void setup()
{
  pinMode(PIN1_RED, OUTPUT);
  pinMode(PIN1_GREEN, OUTPUT);
  pinMode(PIN1_BLUE, OUTPUT);

  pinMode(PIN2_RED, OUTPUT);
  pinMode(PIN2_GREEN, OUTPUT);
  pinMode(PIN2_BLUE, OUTPUT);

  pinMode(PIN3_RED, OUTPUT);
  pinMode(PIN3_GREEN, OUTPUT);
  pinMode(PIN3_BLUE, OUTPUT);

  ledcAttachPin (PIN1_RED, R_channel);
  ledcAttachPin (PIN1_GREEN, G_channel);
  ledcAttachPin (PIN1_BLUE, B_channel);

  ledcAttachPin (PIN2_RED, R_channel);
  ledcAttachPin (PIN2_GREEN, G_channel);
  ledcAttachPin (PIN2_BLUE, B_channel);

  ledcAttachPin (PIN3_RED, R_channel);
  ledcAttachPin (PIN3_GREEN, G_channel);
  ledcAttachPin (PIN3_BLUE, B_channel);

  ledcSetup(R_channel, pwm_frequency,pwm_resolution);
  ledcSetup(G_channel, pwm_frequency,pwm_resolution);
  ledcSetup(B_channel, pwm_frequency,pwm_resolution);

}
```

```
void loop()
{
    //Correspondance des frequences des notes en hertz (octave à 0) et la couleurs
    Serial.println (note.value);
    if (note.value == 36) //Do
    {
        setColor(237, 0, 0); // RGB_Ecarlate
    }
    else if (note.value == 37) //Do#
    {
        setColor(255, 0, 0); //RGB rouge
    }
    else if (note.value == 38) //Ré_Orange
    {
        setColor(255, 165, 0); //RGB_Ornage
    }
    else if (note.value == 39) //Ré#_Jaune
    {
        setColor(255, 255, 0); //RGB_Jaune
    }
    else if (note.value == 40) //Mi_Citron
    {
        setColor(0, 255, 0); //RGB_Citron
    }
    else if (note.value == 41) //Fa_Vert
    {
        setColor(0, 128, 0); //RGB_Vert
    }
    else if (note.value == 42) //Fa#_Turquoise
    {
        setColor(0, 206, 209); //RGB_Turquoise
    }
    else if (note.value == 43) //Sol
    {
        setColor(0, 255, 255); //RGB_Cyan
    }
    else if (note.value == 44) //Sol#_Indigo
    {
        setColor(75, 0, 130); //RGB_Indigo
    }
}
```

```

    }
    else if (note.value == 45) //La_Bleu
    {
        setColor(0, 0, 255); //RGB_Bleu
    }
    else if (note.value == 46) //La#_Pourpre
    {
        setColor(176, 224, 230); //RGB_Pourpre
    }
    else if (note.value == 47) //Si
    {
        setColor(255, 0, 255); //RGB_Magenta
    }
}

void setColor(int R, int G, int B)
{
    ledcWrite(R_channel,R);
    ledcWrite(G_channel,G);
    ledcWrite(B_channel,B);
}

```

Schritt 6 – Ton- und Lichttests

1. Sie müssen auf einem Mobiltelefon mit Bluetooth eine kostenlose Synthesizer-App installieren. Siehe [Bluetooth BLE Midi](#).
2. Aktivieren Sie dann Bluetooth in den Einstellungen Ihres Smartphones.
3. Starten Sie schließlich die Synthesizer-App und aktivieren Sie die Auswahl einer Bluetooth-Midi-Quelle.
4. Wählen Sie „far-feuille-eu“. Sie sollten nun mit der MIDI-Quelle verbunden sein und den Klang der Pflanze hören können.
5. Durch die Einstellung der Klänge, die den MIDI-Kanälen 1 bis 3 zugewiesen sind, mit dem Synthesizer können Sie die Atmosphäre stark beeinflussen. Die Noten und der Rhythmus werden durch den Arduino-Quellcode definiert.

Version #7

Erstellt: 2025-08-06 18:20:29 CEST von Mario Voigt

Zuletzt aktualisiert: 2025-08-11 17:47:49 CEST von Mario Voigt