

# PROJET NUMÉRIQUE



Public :

Expérimenté.



Matériel nécessaire :

- Raspberry Pi 3 b+
- Capteur de mouvement PIR Sensor
- Pi Caméra
- 3 câbles connecteurs
- Souris et clavier avec port USB
- Carte SD
- Câble HDMI
- Ordinateur
- Planche de contre-plaqué 5mm
- Plan découpe mangeoire (disponible au LabFab)
- Colle et vernis à bois



Durée de l'atelier :

1 séance de 3 heures.



Spécificités :

- Savoir utiliser un ordinateur.
- Avoir une expérience avec le langage Python et la programmation d'un Raspberry Pi.



~ VIABIRD ~

## LA MANGEOIRE CONNECTÉE

Le projet **Viabird** a été créé en 2018 durant le Hackathon EuropeRemix et se concrétise grâce au LabFab de Rennes et à 3 étudiants Epitech.

Cette mangeoire connectée photographie les oiseaux qui s'y aventurent grâce à son détecteur de mouvement et sa caméra connectés à un Raspberry Pi.

Ces photos sont automatiquement transmises à un serveur et permettent d'implémenter une carte européenne en open-data pour recenser les oiseaux.

### QUELS SONT LES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES DE L'ATELIER ?

- Réalisation d'un projet à la découpeuse laser.
- Connection d'un Raspberry Pi à des objets communicants.
- Utilisation d'un programme informatique en langage Python.
- Création d'un projet ludique et utile.

### QUEL EST LE PROGRAMME DE L'ATELIER ?

1. Découper les éléments de la mangeoire.
2. Initialiser les composants.
3. Assembler les pièces.
4. Vernir et installer la mangeoire.



## À savoir :

- Sur Raspbian, le nom d'utilisateur par défaut est **pi** et le mot de passe est **raspberry**.
- Pour passer le clavier en français, utilisez la commande `setxkbmap fr`.
- Ctrl + Alt + F7 permet de revenir à l'interface graphique.

## DÉCOUPE DES PIÈCES -

Le plan de découpe de la mangeoire est disponible au [LabFab](#) de la Maison des Associations. Cependant, il est possible de créer son propre design de mangeoire.

## INITIALISATION DES COMPOSANTS -

### INSTALLER UN SYSTÈME D'EXPLOITATION SUR LE RASPBERRY PI :

**Pour installer le système d'exploitation sur la carte SD du Raspberry Pi, il faudra au préalable avoir installé [Etcher](#) sur votre ordinateur.**

1. Téléchargez le système d'exploitation Raspbian ([ici](#)).
2. Insérez la carte SD dans votre ordinateur grâce à un adaptateur.
3. Lancez Etcher.
4. Cliquez sur **Select Image**.
5. Sélectionnez le fichier décompressé de Raspbian puis cliquez sur **Ouvrir**.
6. Cliquez sur **Select Drive**.
7. Sélectionnez l'emplacement de votre carte SD puis cliquez sur **Continue**.
8. Cliquez sur **Flash!**.

À la fin du chargement, la carte SD est prête à être utilisée.

9. Insérez la carte SD dans le Raspberry Pi.

10. Branchez au Raspberry Pi :

- l'alimentation,
- la souris,
- l'écran,
- le clavier,
- le câble Ethernet (sinon connection en Wifi).

Après quelques secondes une fenêtre de configuration s'affiche à l'écran.

11. Cliquez sur l'icône Raspbian, puis sur **Installer**.

À la fin du chargement, le Raspberry Pi est prêt à être utilisé.

### INSTALLER VIABIRD SUR LE RASPBERRY PI :

**Il vous est désormais possible d'aller sur internet directement grâce au Raspberry Pi.**

1. Rendez-vous à l'adresse suivante : <https://github.com/DunZzzz/viabird>.
2. Téléchargez le dossier zip.
3. Décompressez le dossier et glissez-le dans le dossier de stockage du Raspberry Pi.
4. Accédez au terminal de commande et copiez-collez le code suivant :

```
sudo apt update && sudo apt install git -y  
cd ~ && rm -rf viabird && git clone https://github.com/DunZzzz/  
viabird.git  
sudo ./viabird/installer.sh
```

5. Appuyez sur la touche **Entrer**.

Une fois installé, Viabird se lancera et se mettra à jour automatiquement.



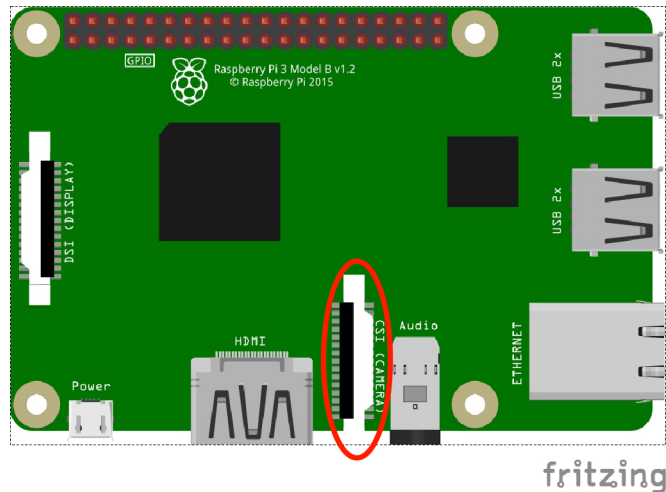
## À savoir :

Pour naviguer dans le menu il faut utiliser les flèches directionnelles pour monter/descendre et la touche tabulation pour changer d'options.

## CONNECTER LA CAMÉRA AU RASPBERRY PI :

**Plusieurs types de caméras sont compatibles avec le Raspberry Pi, ici nous utiliserons une Pi Caméra à bande souple.**

1. Déclipsez la languette du port de la caméra.



2. Insérez la bande souple de la caméra dans le bon sens.
3. Appuyez pour reclipser la languette.
4. Accédez au terminal de commande du Raspberry Pi et écrivez le code :  
`sudo raspi-config`
5. Appuyez sur la touche **Entrer** du clavier.  
Une fenêtre de configuration s'ouvre.
6. Allez sur **Enable Camera**, puis sur **Enable**.
7. Cliquez sur **Finish**, puis sur **Yes** pour redémarrer le système.

La caméra est désormais connectée au Raspberry Pi.

## TESTER LA CAMÉRA :

1. Accédez au terminal de commande du Raspberry Pi.
2. Écrivez la commande :  
`raspistill`
3. Appuyez sur la touche **Entrer** du clavier.
4. Écrivez la commande :  
`raspistill -o nomdelimage.jpg`
5. Appuyez sur la touche **Entrer** du clavier.

La photo est prise et enregistrée sous le nom choisi sur la carte SD.

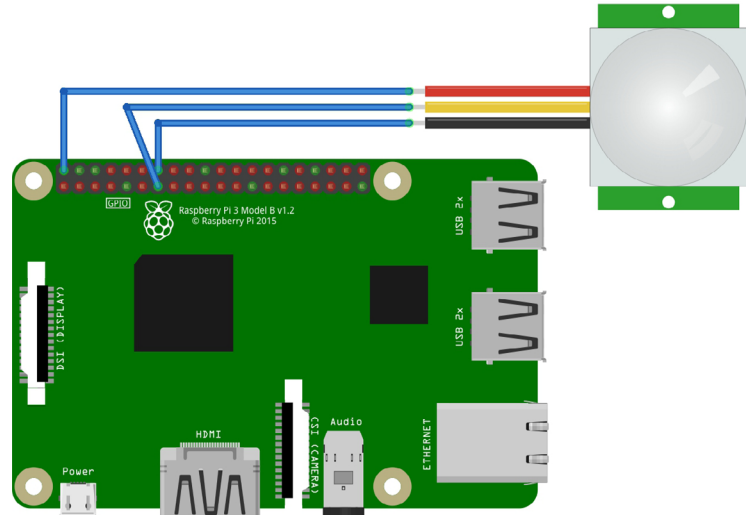


## CONNECTER LE CAPTEUR DE MOUVEMENT :



Attention : Brancher les câbles connecteurs au mauvais endroit peut conduire à un court-circuit du Raspberry Pi. Veillez à bien suivre les indications du schéma ci-dessous.

1. Reliez le capteur avec le Raspberry Pi en utilisant 3 câbles connecteurs :



fritzing

2. Accédez au terminal de commande du Raspberry Pi et écrivez le code suivant :

```
nano /home/pi/pir_1.py
```

## SE CONNECTER AU SERVEUR WEB :

**Pour accéder à la plateforme web vous devez récupérer l'IP de votre Raspberry Pi.**

1. Lancez le terminal de commande du Raspberry Pi.
2. Écrivez le code suivant :  
`hostname -i`

Cette commande vous donnera une ip similaire à « 192.168.0.10 ».

3. Lancez le navigateur internet.
4. Écrivez l'URL suivante dans la barre de recherche :  
`http://VOTRE_IP/`
5. Connectez-vous avec les identifiants suivants :
  - nom d'utilisateur : viabird
  - mot de passe : viabird

Vous avez désormais accès au serveur sur lequel chaque photo sera mise en ligne.



## ASSEMBLAGE DES PIÈCES -

La mangeoire **Viabird** est composée de 7 pièces et 8 petits tasseaux à assembler. L'ensemble de la mangeoire est détachable du socle afin d'être plus facilement entretenue.

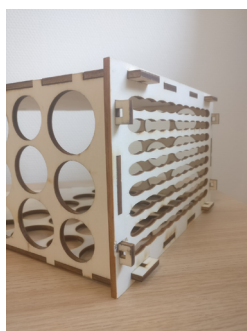
1. Appliquez de la colle dans les encoches puis assemblez un côté avec la face avant.



2. Appliquez de la colle dans les encoches puis assemblez le deuxième côté et la face arrière.



3. Mettez la mangeoire à plat puis fixez le socle en glissant les 8 petits tasseaux en bois dans les trous prévus à cet effet.



4. Appliquez de la colle dans les encoches puis assemblez la pièce du toit.



5. Accrochez le Raspberry Pi grâce aux encoches à l'intérieur de la mangeoire.

### VERNISSAGE ET INSTALLATION -

Une fois la mangeoire terminée, protégez la avec un vernis à bois. Il est préférable de l'installer dans un endroit en hauteur, à proximité de votre connexion wifi.

Gardez à l'esprit que les oiseaux mettront quelques jours pour trouver la mangeoire. Une fois habitués, ils viendront nombreux pour s'y restaurer.

