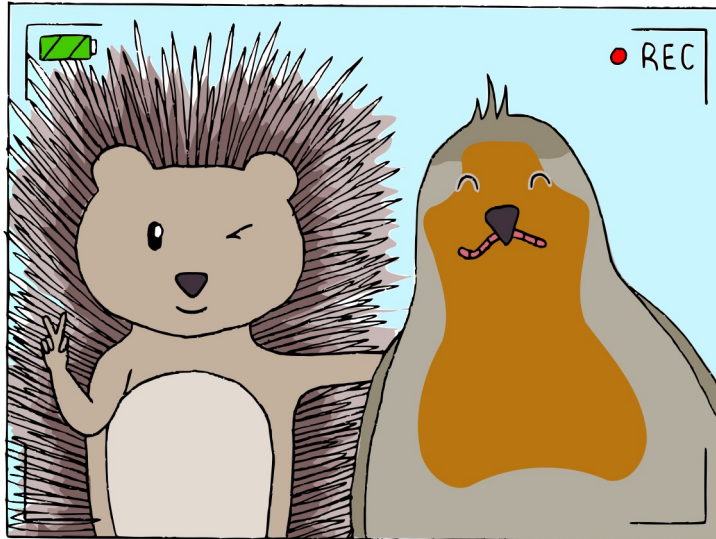


TUTORIEL

Fabrication d'un piège photographique et vidéo pour l'observation de la faune sauvage (de jour)



Largement inspiré du projet MyNatureWatch.net

Amélioré dans le cadre du Turfu Festival 2021 (Le Dôme – Caen) <https://turfu-festival.fr>

En partenariat avec le CPIE Vallée de l'Orne et la SCOP INCAYA



Composants d'une caméra

- une carte Raspberry Pi Zero (W ou WH)
- un module caméra compatible Raspberry Pi Zero
- un radiateur en aluminium pour Raspberry Pi Zero
- une batterie externe pour téléphone mobile (capacité au choix : 5000mAh permettent 5 à 10h d'autonomie)
- un câble micro-USB de 50cm (ou 1m)
- une carte Micro SD de 16 ou 32 Go
- une boîte en plastique alimentaire (étanche)
- du carton léger (à partir de 250g/m²)
- une grande bouteille en plastique (avec son bouchon à vis)

Matériel utile

- un ordinateur avec une connexion internet
- un smartphone (facultatif)
- un chargeur de batterie externe (généralement 5V/1A)
- un adaptateur ou un lecteur de carte micro SD
- de l'adhésif simple et double face
- de la colle forte pour plastique (testé : SuperGlue3 plastiques)
- des sachets de silica gel (facultatif)
- de l'adhésif de camouflage (facultatif)
- des ciseaux
- une perceuse avec un foret métal/plastique de 10mm
- des gants et des lunettes de bricolage

5 étapes

1. Télécharger et installer le logiciel
2. Assembler l'électronique
3. Vérifier que tout fonctionne
4. Fabriquer le boîtier
5. Assembler la caméra



Étape 1 : télécharger et installer le logiciel

Téléchargez et décompressez la dernière version de l'image disque à installer sur la carte micro SD : <https://github.com/interactionresearchstudio/NaturewatchCameraServer/releases/latest>

Insérez la carte micro SD dans le lecteur de l'ordinateur, en utilisant un adaptateur si nécessaire.

Avec un logiciel tel que *Raspberry Pi Imager* ou *Etcher*, « flashez » le fichier précédemment téléchargé sur la carte micro SD. Cela peut prendre autour de 15 minutes, c'est normal !

Étape 2 : assembler l'électronique

Avant tout, chargez la batterie externe si nécessaire (cela peut prendre plusieurs heures).

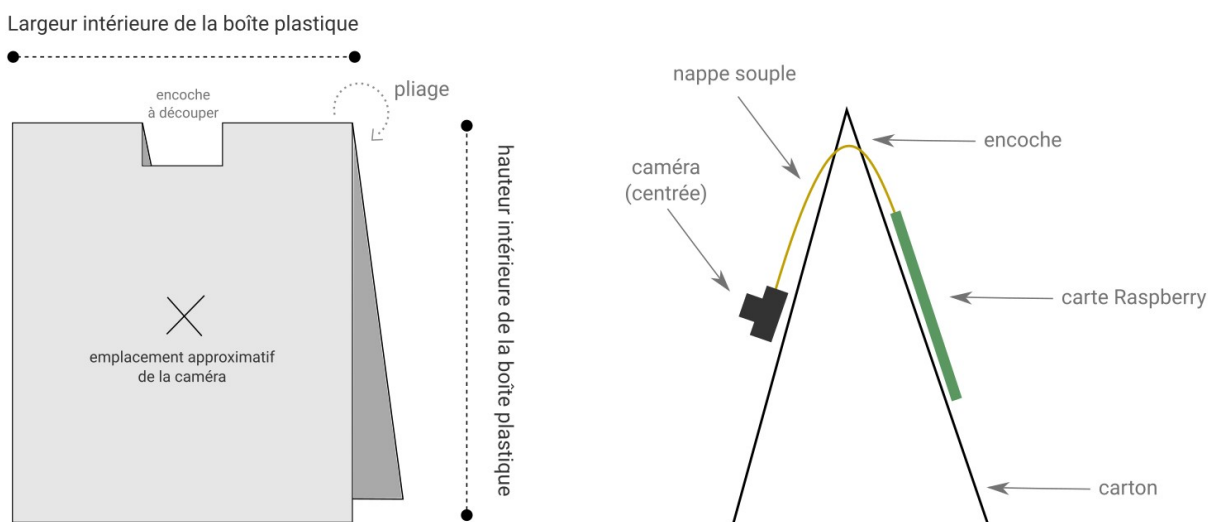
Fixez le module caméra à la carte Raspberry Pi Zero, grâce au connecteur placé à une extrémité. *Attention, il est fragile ! C'est l'étape la plus délicate.*

- Débloquez la partie noire du connecteur de la carte sans forcer, en tirant doucement d'un millimètre des deux côtés en même temps, avec vos ongles par exemple. Ne cherchez pas à la retirer !
- Insérez à fond le connecteur de la nappe (pistes métalliques vers la carte).
- Refermez délicatement la partie noire en poussant à droite et à gauche en même temps et en maintenant la nappe en place.

Fixez le petit radiateur en aluminium sur la puce centrale du Raspberry Pi (le carré noir au centre), grâce à son adhésif. Il est généralement carré et il n'y a pas de sens particulier pour le positionner.

En vous inspirant du schéma suivant, découpez un morceau de carton léger à plier en deux. Il servira de support pour la carte et la caméra. En faisant en sorte de centrer la caméra d'un côté, découpez y une petite encoche qui permettra de coller la carte Raspberry d'un côté, et la caméra de l'autre en courbant délicatement la nappe.

Patron de découpe du support cartonné



Enfin, fixez la carte Raspberry et la caméra sur le carton à l'aide d'adhésif double face.

Étape 3 : vérifier que tout fonctionne

Insérez la carte micro SD dans le Raspberry Pi.

Branchez la batterie externe chargée sur le port micro USB « PWR » du Raspberry, grâce au câble USB.

Vérifiez que le voyant vert du Raspberry clignote, ce qui indique qu'il démarre. Laissez le travailler pendant 3 minutes. Sur certains modèles de caméra, une lumière rouge s'allume quand elle est prête à fonctionner.

Sur votre smartphone, ou votre ordinateur, rendez-vous dans le menu « Wifi » et cherchez dans la liste des réseaux disponibles celui qui commence par « **MyNatureWatch-** ».

Connectez-vous à ce réseau en saisissant le mot de passe : **badgersandfoxes**

Lancez votre navigateur web favori (sur le même terminal, tablette, smartphone ou ordinateur), saisissez **192.168.50.1** dans la barre d'adresse et validez.

Si tout s'est bien passé, vous devriez voir ce que voit la caméra !

Étape 4 : fabriquer le boîtier

Découpez un « pare soleil » dans une bouteille plastique pour protéger l'objectif de la caméra. Conservez le bouchon plastique qui servira à le fixer sur le boîtier.

Attention ! Le plastique découpé au ciseau peut être coupant.

Placez le carton qui supporte la carte Raspberry et la caméra dans le boîtier plastique, et repérez l'emplacement de la caméra avec un feutre.

Ressortez le carton et percez un trou dans la face avant du boîtier, à l'endroit du repère, à l'aide d'une perceuse et d'un foret à métal/plastique de 10mm.

N.B. :

- il peut être plus facile de percer d'abord avec un foret de diamètre inférieur, puis de passer au 10mm.
- soyez prudent-e, et prenez soin de ne pas fendre le boîtier.
- n'hésitez pas à immobiliser le boîtier avec un étau.
- mettez des gants de protection et des lunettes : un éclat est vite arrivé.

Percez le bouchon en son centre avec le même foret. Les mêmes précautions s'appliquent !

Avec une colle adaptée (et son activateur le cas échéant), fixez le bouchon sur le boîtier en alignant bien les trous.

Vissez le pare soleil sur le bouchon : le boîtier est prêt !

Étape 5 : assembler la caméra

Replacer le carton dans le boîtier, et utilisez de l'adhésif pour l'immobiliser en prenant soin d'aligner l'objectif de la caméra et le trou du boîtier.

Si la caméra doit passer du temps en milieu humide, placez un sachet de silica gel à l'intérieur du boîtier.

Si vous disposez d'adhésif de camouflage, c'est le moment d'en faire usage ! Sans empêcher l'ouverture du couvercle...

Branchez la batterie, calez la à l'intérieur (sans recouvrir la carte Raspberry, qui va chauffer un peu) et terminez en fermant le couvercle du boîtier.

A vous les portraits de mésanges et de pinsons des arbres !



Annexe 1 : quelques conseils d'utilisation

1. Si l'image apparaît inversée, modifiez le paramètre d'affichage dans l'interface web de la caméra (menu « Settings » puis « Change orientation »).
2. Pour consulter vos photos ou vidéos, et les télécharger si vous le souhaitez, rendez-vous dans le menu « Gallery ».
3. Placez la caméra si possible à l'ombre (surtout en été), et vérifiez le cadrage pour éviter les mouvements de feuilles permanents ou les reflets qui, s'ils sont trop nombreux, peuvent amener la caméra à se déclencher sans raison. Pour mémoire, c'est la modification significative de l'image qui déclenche la prise d'image ou de vidéo.
4. Pour faciliter l'installation stable de la caméra (sur une branche, au sol...), vous pouvez y fixer un pied photo miniature et flexible, type « Gorillapod ».
5. La distance optimale de mise au point dépend de la caméra utilisée. Sur un modèle de base (camerazero de Joy-It, par exemple), c'est généralement entre 40 et 60 cm.
6. Le matériel électronique (carte Raspberry, caméra) peut notamment être commandé chez <https://www.gotronic.fr> ou chez <https://www.kubii.fr>