

Pi-détection

Pi-détection est un logiciel libre de détection de mouvement. Il est écrit en python 3 et est exécuté sur un Raspberry pi b+ équipé d'une pi-caméra. L'idée première est de filmer l'activité de rouge-gorges ou de mésanges dans un arbre équipé d'une mangeoire mais ce n'est pas exhaustif.

L'os qui sera installé sur le raspberry est la dernière version de raspbian téléchargeable à cette URL :

<https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>

Choisissez la version avec pixel si vous souhaitez un environnement graphique, de plus python3 sera déjà installé. Pour pouvoir jouer avec la caméra, python 3 a besoin de la librairie Picamera que vous installerez à partir du terminal en tapant les lignes de commande suivantes :

```
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get install python3-picamera
```

L'URL suivante concerne la documentation très complète de Picamera mais en anglais : <http://picamera.readthedocs.io/en/release-1.10/index.html>

Copier ensuite le fichier pi-detection.py, téléchargeable sur mon site, dans un répertoire de votre choix. Vous n'avez plus qu'à taper la ligne de commande suivante dans le terminal ou à taper F5 à partir de IDLE :

```
sudo python3 ./repertoire_de_votre_choix/pi-detection.py
```

l'algorithme de pi-detection utilise les vecteurs de mouvement pour la détection. Certains paramètres, situés au début du script, sont modifiables, arrêtez le programme et éditez pi-detection.py avec IDLE (éditeur de python3) pour changer les réglages à votre convenance.

```
# définition des constantes (paramètres)
```

```
largeur_l = 1296 # 16/9
hauteur_h = 730 # 16/9
iso = 150 # sensibilité
trame = 25 # images/s
zone_mesure = "backlit" # average', 'spot', 'backlit', 'matrix'
qualite = 25 # 1 à 40 (forte compression = 40)
video_pj = '' # initialisation du nom du fichier de la pièce jointe
(laisser vide)
temps_enregistre = 20 # temps(s) d'enregistrement de la vidéo d'alerte
text_incrust = " Movement detected F4DXU " # texte d'incrustation de la
vidéo
```

Dans text_incrust ne pas mettre de caractères accentués.

```
seuil_amplitude = 50 # seuil d'amplitude des vecteurs de mouvement (1er
filtre)
nombre_vecteur = 10 # seuil du nombre de vecteurs de mouvement détectés
(1er filtre)
seuil_cumul = 10 # seuil de cumul de trame vidéo où il y a eu détection
de mouvement (2ième filtre)
```

pi-detection.py enregistre les fichiers vidéo lorsqu'il y a eu détection de mouvement dans un répertoire dont le nom est l'horodatage du jour courant, lui-même contenu dans un autre répertoire nommé : video_alerte. Les noms de fichiers sont horodatés à la seconde avec une extension .h264 qui est entre autres lisible avec VLC.

pi-detection.py envoie aussi autant de mails avec sujet, message et vidéo de détection en pièce jointe. Le raspberry doit être connecté à l'Internet par une liaison filaire ou wifi. Les paramètres peuvent être ajustés à votre convenance, ils se trouvent juste sous les paramètres précédents.

```
# paramétrage du serveur de mail
# adresse de l'expéditeur, chaîne de caractères
exped = 'f4dxu@orange.fr'
# adresse du ou des destinataire(s) : liste de chaînes comportant au
moins une adresse mail
to = ['F4DXU <f4dxu@orange.fr>'] # exemple : 'F4DXU <f4dxu@orange.fr>' ,
'F5xxx <f5xxx@orange.fr>' , 'F6xxx <f6xxx@orange.fr>' <-- à changer !
# adresse du ou des destinataire(s) en copie: liste de chaînes,
éventuellement vide
cc = []
# adresse du ou des destinataire(s) en copie cachée: liste de chaînes,
éventuellement vide
bcc = []
# sujet du mail (monolignes), encodage (ISO-8859-1, UTF-8)
sujet = 'Alerte détection de mouvement'
# corps du mail (multilignes). Avec un encodage le permettant (ISO-8859-
1, UTF-8), le sujet peut avoir des caractères accentués,
# message écrit entre triple cote ''' permettant la mise en forme du
texte
corps = '''
    Hi,
Now it's a real motion detection!!
La vidéo .h264 s'ouvre avec VLC.

73, F4DXU

.....
envoyé depuis mon raspberry pi b+
'''
```

Have a good time
Jean-Marc F4DXU