



UFR SEN
Faculté des Sciences
Exactes et Naturelles



Aymerick LAURETTA-PERONNE

*Université des Antilles
Équipe Biologie de la Mangrove*

Rapport de stage de 3ème année de Licence Informatique

Réalisation d'un dispositif de capture vidéo pour l'acquisition de données dans le cadre d'une manipulation en biologie.

Enseignant référent :
Wilfried SEGRETIER

Tuteur de stage :
Manuel CLERGUE
Co-tuteur :
Olivier GROS

27 janvier 2022

Table des matières

1	Introduction	2
2	Environnement	3
2.1	L'université des Antilles	3
2.2	L'UFR SEN	3
2.3	L'Equipe de la Biologie de la Mangrove	4
3	Présentation de la problématique	5
3.1	Présentation du sujet	5
3.2	Objectifs	6
4	Travail réalisé	7
4.1	Présentation des outils	7
4.2	Description, résultats attendus et objectifs	8
4.3	Etude du besoin	8
4.4	Choix des technologies	8
4.5	Projet : Montage du dispositif de capture vidéo	8
4.6	Projet : Réalisation du logiciel de capture vidéo	8
5	Conclusion	9

Chapitre 1

Introduction

Dans le cadre de ma dernière année de licence informatique à l'université des antilles de Guadeloupe, je dois effectuer un stage d'une durée de 24 jours. Ce stage vise à cloturer mon cursus universitaire. Il me permet de mettre en pratique mes acquis en informatique et de me familiariser avec la vie professionnelle.

Dans ce rapport de stage, je vais décrire le contexte de l'entreprise, la problématique, les objectifs, les étapes de réalisation du logiciel de capture vidéo.

Chapitre 2

Environnement

2.1 L'université des Antilles

L'université des Antilles est une université pluridisciplinaire implantée sur deux régions, Guadeloupe et Martinique née de la scission de l'université des Antilles et de la Guyane (UAG) en 2014, en université de Guyane, d'une part et en université des Antilles, d'autre part.

Elle comprend l'une des 204 écoles d'ingénieurs françaises accréditées au 1er septembre 2020 à délivrer un diplôme d'ingénieur.

2.2 L'UFR SEN

L'Unité de Formation et de Recherche (UFR) en Sciences Exactes et Naturelles (SEN), communément appelée UFR SEN, compte près de 1 800 étudiants, 110 enseignants et enseignants chercheurs, 32 personnels BIATSS, et a la particularité d'être la composante de l'Université des Antilles qui porte le plus de diplômes de formation (15) et de structures de recherche (9 sur les 25 que compte toute l'université). Ses domaines de recherche et de formation couvrent les six pôles thématiques de l'Université des Antilles : Risques et Énergies, Numérique, Mer et Océan, Biodiversité en milieu tropical insulaire, Santé insulaire en environnement tropical, Dynamique des sociétés et territoires Caraïbes.

Les équipes de recherche portent à elles seules près de 70% de l'ensemble des projets de recherche réalisés à l'Université des Antilles. Des impacts environnementaux des sargasses, à l'étude de la durabilité des matériaux, en passant par les risques naturels majeurs et les transitions énergétiques, climatiques et écologiques, la Faculté des Sciences est porteuse de projets innovants.

2.3 L'Equipe de la Biologie de la Mangrove

L'équipe **Biologie de la Mangrove** fait partie intégrante de l'UMR 7205 MNHN CNRS-Sorbonne Université-UA «Institut de Systématique, Evolution, Biodiversité» dirigée par Philippe Grandcolas.

Elle représente l'une des 19 équipes constituant actuellement cette UMR qui est répartie sur 2 sites (Paris et Guadeloupe). L'équipe **Biologie de la Mangrove** est composée exclusivement de personnels de l'Université des Antilles et est localisée en Guadeloupe sur le campus de Fouillole.

L'équipe de la Biologie de la Mangrove intègre l'UMR 7205 ISYEB en janvier 2019 en proposant d'étudier la biologie et les adaptations évolutives (par le biais de la symbiose essentiellement) de modèles littoraux côtiers tropicaux évoluant au sein d'écosystèmes extrêmes (forte teneurs en composés soufrés réduits comme la mangrove et les herbiers à phanérogames marines) faciles d'accès.

Chapitre 3

Présentation de la problématique

3.1 Présentation du sujet

Projet avec le laboratoire de *Biologie* de l'*Université des Antilles*, le projet concerne en l'analyse de déplacement de **Gerridés** afin de déterminer leur préférence sur des zones marquées par des odeurs, en environnement contrôlé.

Les **Gerridés** sont une famille d'insectes de l'ordre des Hémiptères et du sous-ordre des Hétéroptères c'est-à-dire des punaises.



FIGURE 3.1 – Gérridés

Les membres de cette famille sont communément appelés araignées d'eau, mais ce sont des insectes, on ne peut donc pas parler d'araignées. Cette appellation vient sans doute du fait de leurs longues pattes. Leur capacité à se déplacer sur l'eau leur vaut aussi le nom de patineurs de l'eau.

Afin de déterminer leur préférence, il est nécessaire d'avoir un dispositif adéquat pour leur permettre de se déplacer. Ainsi qu'un dispositif de capture vidéo pour l'acquisition de données.

Le tout étant fait de façon manuelle, les biologistes accrochaient une GoPro au dessus du bac et ensuite devaient la retirer afin de pouvoir récupérer les données enregistrées. Ce dispositif était très simple à utiliser et leur permettait de réaliser des captures vidéo mais ils leur fallait placé le bac dans le champ de vision de la GoPro a chaque fois qu'ils voulaient faire une capture.

Il fallait aussi que la GoPro soit connecté à un ordinateur afin de pouvoir récupérer les données.

Ajouter à cela le démarrage et l'arrêt de l'enregistrement de manière manuelle entraînant régulièrement le déplacement du bac (avec les mouvements). La disposition de la GoPro ne permettait de bien voir la prévisualisation de la capture vidéo.

Les biologistes ont donc décidé d'améliorer leur dispositif afin de pouvoir réaliser l'expérience de manière plus pratique.

3.2 Objectifs

L'objectifs du stage est de réaliser l'installation et de configurer un dispositif de capture vidéo réalisé par un *Raspberry Pi* ainsi que de développer une application conviviale pour la gestion des vidéos.

Le dispositif sera installé sur une potence au-dessus du bac et restera fixe en permanence cela limitera les divers déplacements.

Avec un écran nous pourront interagir avec l'application pour réaliser des captures vidéos.

Le but de cette application est de permettre aux biologistes de réaliser des captures vidéo enregistrées directement sur la carte SD de la Raspberry Pi.

Et avec un dispositif d'acquisition de données de manière permanentex.

Chapitre 4

Travail réalisé

4.1 Présentation des outils

4.1.1 Raspberry Pi

Le *Raspberry Pi* est un ordinateur portable de petite taille, doté d'un processeur ARM et d'un système d'exploitation Linux.



FIGURE 4.1 – Raspberry Pi 4

4.1.2 Module de capture vidéo (Raspberry Pi) V2

Le module de capture vidéo (Raspberry Pi) V2 est un module de captation vidéo qui permet de capturer des images et des vidéos.



FIGURE 4.2 – Module de capture vidéo (Raspberry Pi) V2

4.1.3 Ecran LCD (Raspberry Pi) tailles

Avec le *Raspberry Pi* un écran LCD de 7 pouces permettant de visualiser les images et les vidéos et d'interagir avec l'ordinateur grâce à son écran tactile.



FIGURE 4.3 – Ecran LCD de 7 pouces

4.2 Description, résultats attendus et objectifs

4.3 Etude du besoin

4.3.1 Contexte

4.3.2 Analyse du besoin

4.3.3 Définition des besoins

4.4 Choix des technologies

4.4.1 Choix du langage Python

4.4.2 Choix l'API PiCamera

4.4.3 Choix de la bibliothèque Tkinter

4.5 Projet : Montage du dispositif de capture vidéo

4.5.1 Objectifs

- Montage du dispositif de capture vidéo
- Acquisition des données
- Traitement des données
- Visualisation des données

4.6 Projet : Réalisation du logiciel de capture vidéo

4.6.1 Objectifs

- Réalisation du logiciel de capture vidéo
- Acquisition des données
- Traitement des données
- Visualisation des données

Chapitre 5

Conclusion