

Manuel Utilisateur

Monitoring Animaux



Lénaïs DESBOS & Jiayi HE
Polytech Montpellier
IG3 - Group 2

Sommaire

Section 1 - Description	3
Section 2 - Fournitures d'équipement	4
Section 3 - Installation technique	6
1 - Allumer le dispositif	6
2 - Installation des capteurs et autres éléments	6
3 - Enregistrement commande vocale	8
4 - Services Google	8
Section 4 - Utilisation du monitoring	14
Section 5 - Comprendre les données reçues	15
Section 6 - Foire aux questions	17
Section 7 - Index	20

Section 1 - Description

Monitoring Animaux est un assistant intelligent qui va pouvoir accompagner et surveiller au minimum vos animaux de compagnie lorsque vous êtes à distance, c'est-à-dire au travail ou en voyage court.

Le monitoring permet d'accompagner les animaux des manières suivantes :

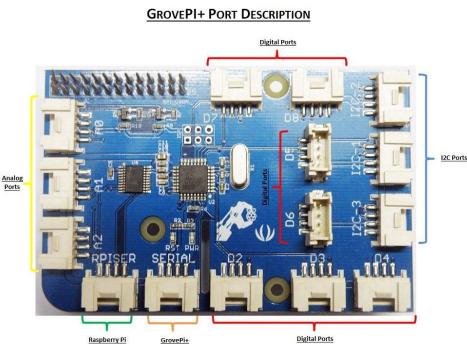
La gamelle d'eau peut se remplir toute seule donc on n'a plus besoin de s'inquiéter de la quantité d'eau que l'animal a à disposition ; Quand l'animal se sent seul, il peut appuyer sur un bouton qui déclenche un enregistrement sonore pour le consoler.

Le monitoring peut aussi capter des anomalies dans la maison :

Quand les animaux font beaucoup de bruits, la caméra se met en marche et enregistre une vidéo pendant un certain temps. Toutes les vidéos enregistrées pendant votre absence sont disponibles en ligne sur votre Google Drive.

Pour tenir au courant de ce qui s'est passé à la maison, un historique des actions passées sera également consultable en ligne.

Section 2 - Fournitures d'équipement



1 Raspberry Pi + 1 shield



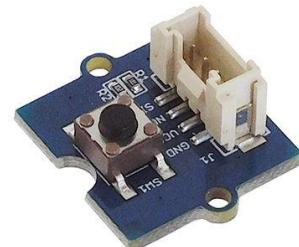
1 Câble d'alimentation



1 Câble ethernet



1 haut parleur avec prise jack



1 bouton



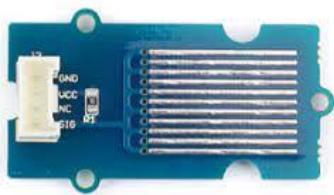
1 capteur de volume sonor



1 caméra



1 led



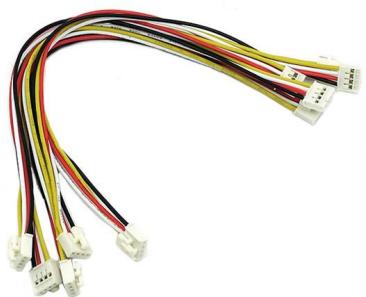
1 capteur d'eau



1 pompe à eau



1 relai



câbles de branchement

Eléments supplémentaires :

2 piles de type AA

1 ordinateur sous système Linux ou mac OS

3 fichiers à télécharger depuis le site du produit :

- 1 fichier csvDrive.py
- 1 fichier googlePratique.py
- 1 fichier videoDrive.py

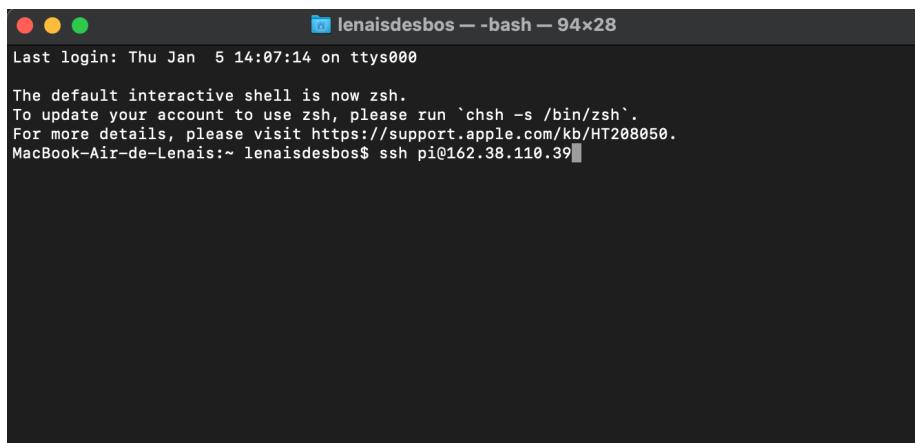
Section 3 - Installation technique

1 - Allumer le dispositif

La première chose à faire est de brancher la Raspberry Pi à une source d'alimentation avec le câble qui vous est fourni. Il faudra ensuite la connecter à Internet, soit avec le câble ethernet fourni, soit en utilisant le wifi.

Une fois cela fait, il va falloir connecter la Raspberry Pi à votre ordinateur. Pour cela il vous suffit de taper dans un terminal (une invite de commandes) la commande :

pi@{adresseIP de la Raspberry}

A screenshot of a terminal window titled "lenaisdesbos — bash — 94x28". The window shows a successful SSH session from a Macbook Air to a Raspberry Pi. The prompt "pi@{adresseIP de la Raspberry}" is visible at the top. The terminal displays the following text:

```
Last login: Thu Jan  5 14:07:14 on ttys000
The default interactive shell is now zsh.
To update your account to use zsh, please run `chsh -s /bin/zsh`.
For more details, please visit https://support.apple.com/kb/HT208050.
MacBook-Air-de-Lenais:~ lenaisdesbos$ ssh pi@162.38.110.39
```

The terminal is mostly empty below the prompt, indicating no further input or output.

Figure 1 - terminal de commande

Entrez le mot de passe (tout en minuscule):

raspberry

Vous devrez ensuite vous déplacer dans le dossier contenant tous les fichiers permettant au dispositif de fonctionner en tapant la commande :

cd Projet

2 - Installation des capteurs et autres éléments

Pour que tout fonctionne correctement, il est très important que tous les capteurs soient branchés correctement et au bon endroit :

Tout d'abord le haut-parleur doit être branché à la prise jack.

La caméra est très fragile et légèrement compliquée à installer. Il faut la brancher dans la fine fente vers le milieu du long côté de la Raspberry Pi (voir cercle rouge

sur la figure 2). Une fois branchée, positionnez-la dans la direction qui vous semble la plus adéquate pour pouvoir capturer les images de votre animal.

Ensuite, le capteur de volume sonore doit être branché sur le port analogique 0 (A0 en vert).

Les quatre autres capteurs se branchent aux ports numériques : le capteur d'eau sur le port numéro 2 (D2 en jaune), le bouton sur le port 3 (D3 en bleu), le relais sur le port numéro 4 (D4 en noir) et la led sur le 5 (D5 en rose).

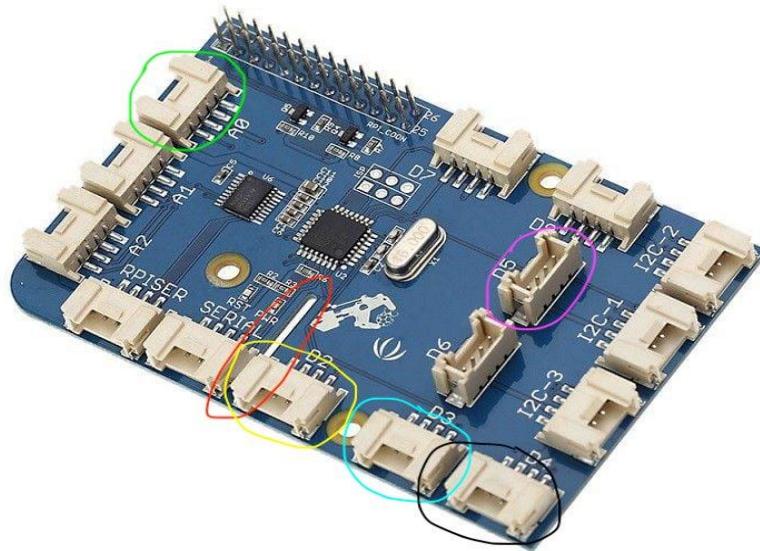


Figure 2 - placement des branchements

Enfin, il vous faudra relier la pompe et les piles au relais. Pensez à visser légèrement au niveau de la liaison au relais pour que les fils restent bien en place.

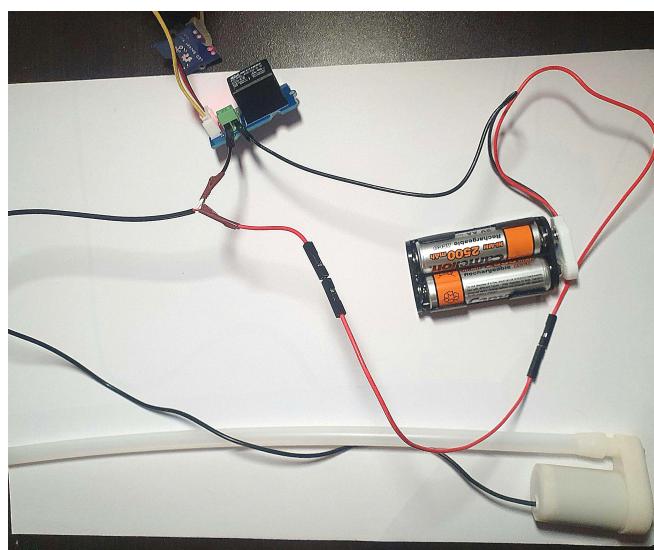


Figure 3 - branchement pompe, piles, relais

Placez la grosse partie de la pompe dans le récipient source d'eau et dirigez le tube vers la gamelle d'eau de votre animal. Placez également le capteur d'eau sur le bord de la gamelle d'eau au niveau où vous souhaitez que l'eau soit.

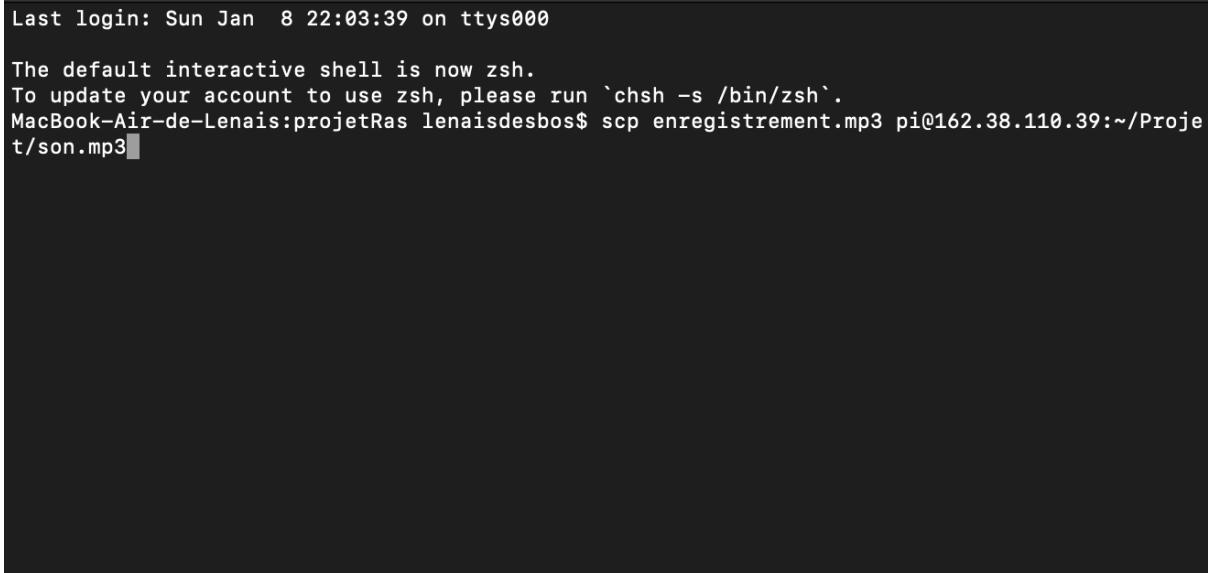
3 - Enregistrement commande vocale

Par défaut, Monitoring Animaux vous propose déjà une musique de consolation sélectionnée par son fournisseur pour que votre animal entende lorsqu'il appuiera sur le bouton.

Si vous souhaitez personnaliser le son diffusé, par exemple remplacer la musique par votre voix, il vous faudra enregistrer la phrase que vous souhaitez puis la sauvegarder au format mp3 sur votre ordinateur.

Dans un nouveau terminal de commande, placez vous dans le dossier dans lequel vous avez enregistré la phrase. Tapez la commande suivante :

```
scp {nomDuFichier}.mp3 pi@{adresseIP de la Raspberry}:~/Projet/son.mp3
```



```
Last login: Sun Jan  8 22:03:39 on ttys000
The default interactive shell is now zsh.
To update your account to use zsh, please run `chsh -s /bin/zsh`.
MacBook-Air-de-Lenais:projetRas lenaisdesbos$ scp enregistrement.mp3 pi@162.38.110.39:~/Proje
t/son.mp3
```

Figure 4 - commande pour envoyer le son sur la Raspberry Pi

Vous pouvez ensuite vérifier depuis le premier terminal que la phrase a bien été enregistrée dans le fichier Projet de la Raspberry Pi sous le nom “son.mp3” puis fermer ce deuxième terminal de commande.

4 - Services Google

Afin de pouvoir suivre en temps réel ce qui se passe à la maison, vous pouvez avoir recours à Google. Google fournit des outils très pratiques tels que Google Drive et Google Sheet, dont le premier permet de stocker et partager les fichiers, alors que le deuxième permet d'écrire les données dans un tableau en ligne.

Votre monitoring a besoin de ces outils pour vous envoyer des messages ou des vidéos. Pour que Google accepte l'envoie des données de la part de monitoring, vous devez demander une clé d'accès.

Pour protéger vos informations, il est recommandé de suivre les étapes suivantes pour générer votre propre clé et cela va prendre entre 5 et 10 minutes ; Si vous trouvez les configurations suivantes très compliquées, vous pouvez envoyer votre adresse Gmail à l'équipe de Monitoring Animaux et ce dernier va vous envoyer un fichier à placer dans le dossier **ProjetRas**.

Etape 1 - Placer les fichiers fournis au bon endroit

A part les dispositifs concernant la Raspberry Pi, le monitoring vous fournit également trois fichiers **csvDrive.py**, **googlePratique.py** et **videoDrive.py**. Ces fichiers contiennent des commandes automatiques pour utiliser les services de Google sans aller sur leur interface.

Il suffit donc de créer un répertoire sur votre ordinateur personnel en le nommant **projetRas** en y mettant ces fichiers.

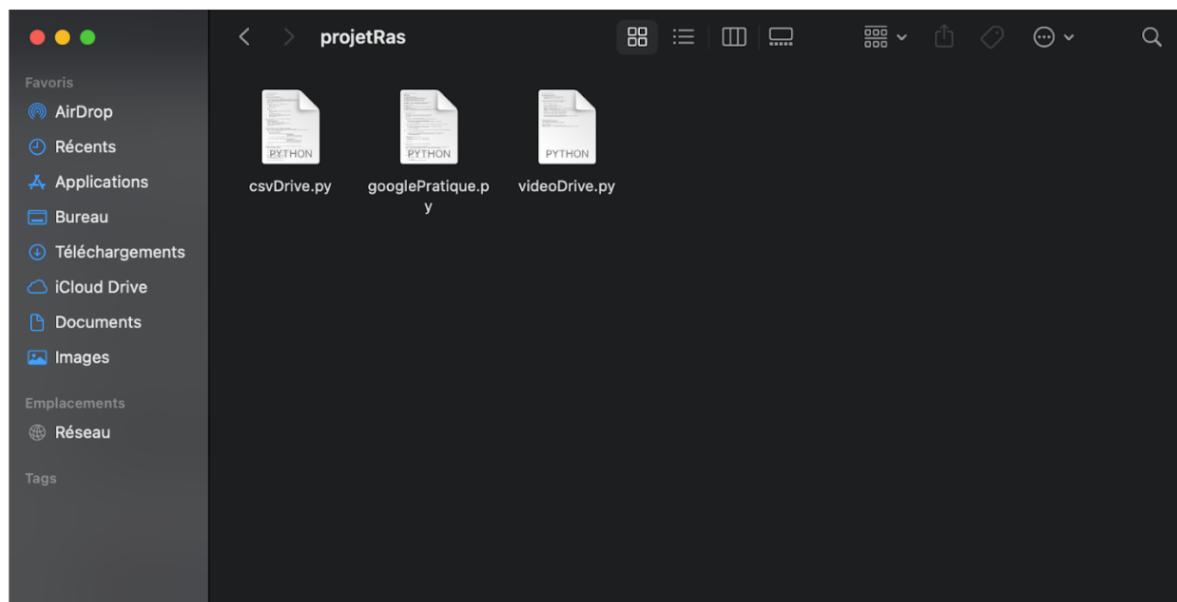


Figure 5 - Placement des fichiers fournis sur le pc personnel

Etape 2 - Créer un projet sur Google Cloud

Dirigez-vous sur le site <https://console.cloud.google.com/projectcreate> et définissez un nom descriptif dans le champ **Nom du projet**, par exemple “Raspberry”. Puis cliquez sur **Créer**.

Nouveau projet

Il vous reste 10 projets dans votre quota. Demandez une augmentation ou supprimez des projets. [En savoir plus](#)

[MANAGE QUOTAS](#)

Nom du projet * Raspberry

ID du projet : raspberry-374022. Vous ne pourrez pas le modifier par la suite.

[MODIFIER](#)

Zone * Aucune organisation [PARCOURIR](#)

Organisation ou dossier parent

CRÉER ANNULER

Figure 6 - création d'un projet sur Google Cloud

Etape 3 - Activer les services de Google

Allez sur <https://console.cloud.google.com/apis/library>. Sur cette page vous devez activer tous les services de Google qui pourront éventuellement vous être utiles pour la réception des fichiers et des données.

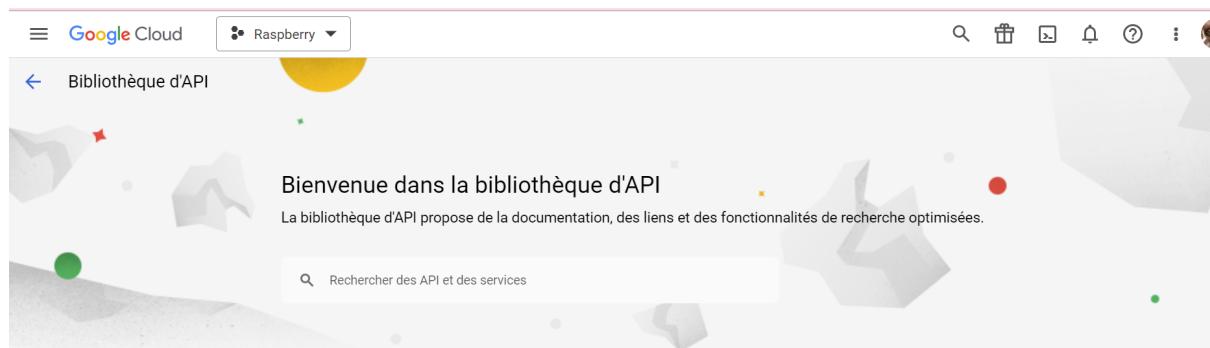


Figure 7 - Interface pour trouver vos services Google

Nous allons activer **Google Drive API** et **Google Sheet API**, dans le champ de recherche, entrez respectivement ces deux services puis cliquez sur Activer.

Google Drive API
Google
Create and manage resources in Google Drive.

Google Sheets API
Google Enterprise API
The Sheets API gives you full control over the content and appearance of your spreadsheet data.

ACTIVER **ESSAYER CETTE API**

Figure 8 - Services requis pour Monitoring Animaux

Etape 4 - Donner à Monitoring Animaux l'accès aux services de Google

Dans cette étape, vous allez générer une clé pour que Google Drive et Google Sheet donnent l'autorisation à Monitoring Animaux de vous envoyer les données.

Cliquez sur <https://console.cloud.google.com/apis/credentials>, la page va se diriger vers une interface de gestion d'accès du projet que vous venez de créer. Allez dans **menu > APIs et Services > Identifiants**. Cliquez sur **Créer des Identifiants > ID client OAuth**.

API et services	Identifiants
API et services activés	+ CRÉER DES IDENTIFIANTS
Bibliothèque	
Identifiants	ID client OAuth Demande à l'utilisateur d'autoriser l'application à accéder à ses informations
Écran de consentement OAuth	
Page des accords d'utilisation	

Clés API
Créez des identifiants pour votre application

ID client OAuth
Demande à l'utilisateur d'autoriser l'application à accéder à ses informations

Compte de service
Active l'authentification de serveur à serveur au niveau de l'application à l'aide de comptes robots

Aidez-moi à choisir
Cet assistant pose quelques questions pour vous aider à choisir le type d'identifiant à utiliser

Nom	Date de création	Type	Actions
raspberry-googlesheet	8 déc. 2022	Ordinateur de bureau	219984953318-04ea...
Raspberry	1 déc. 2022	Ordinateur de bureau	219984953318-pt27...

Figure 9 - Crédit d'une clé (1)

Monitoring Animaux - Manuel Utilisateur

Ensuite, vous devez choisir **Application de bureau** dans le champ **Type d'application** et donner un nom quelconque pour cette clé, ici on va la nommer "Monitoring Animaux". Cliquez sur **Créer**.

[Créer un ID client OAuth](#)

Un ID client sert à identifier une application unique auprès des serveurs OAuth de Google. Si votre application s'exécute sur plusieurs plates-formes, chacune d'elle devra posséder son propre ID client. Pour en savoir plus, consultez la page [Configurer OAuth 2.0. En savoir plus](#) sur les types de clients OAuth

Type d'application * Application de bureau

Nom * Monitoring Animaux

Nom de votre client OAuth 2.0. Ce nom ne sert qu'à identifier le client dans la console. Il n'est pas visible par les utilisateurs finaux.

Remarque : L'application des paramètres peut prendre de cinq minutes à quelques heures

CRÉER ANNULER

Figure 10 - Création d'une clé (2)

Revenons sur la page précédente, vous avez une nouvelle ligne sous la rubrique **ID clients OAuth 2.0**. C'est la clé dont on a besoin. Il suffit de cliquer sur le bouton de téléchargement et choisir **Télécharger au format Json**, afin d'avoir la clé dans un fichier.

ID clients OAuth 2.0

<input type="checkbox"/> Nom	Date de création	Type	ID client	Actions
<input type="checkbox"/> Monitoring Animaux	8 janv. 2023	Ordinateur de bureau	219984953318-9697... F	P C D
<input type="checkbox"/> raspberry-googlesheet	8 déc. 2022	Ordinateur de bureau	219984953318-04ea... F	P C D
<input type="checkbox"/> Raspberry	1 déc. 2022	Ordinateur de bureau	219984953318-pt27... F	P C D

Créez des identifiants API

Clés API

<input type="checkbox"/> Nom	Votre ID client	Votre code secret client	Actions
<input type="checkbox"/> Monitoring Animaux	219984953318-9697m93gbqqepmadr0mspeivotpc3ser.apps.googleusercontent.com	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	F

TÉLÉCHARGER AU FORMAT JSON

FERMER

ID clients OAuth 2.0

<input type="checkbox"/> Nom	ID client	Actions
<input type="checkbox"/> Monitoring Animaux	219984953318-9697... F	P C D
<input type="checkbox"/> raspberry-googlesheet	219984953318-04ea... F	P C D
<input type="checkbox"/> Raspberry	219984953318-pt27... F	P C D

Figure 11 - Téléchargement de la clé

Etape 5 - Mettre la clé dans le répertoire projet

Retrouvez le fichier avec l'extension Json que vous venez de télécharger, le renommer en **key.json** puis le placer dans le dossier **projetRas** créé dans l'**Etape 1**.

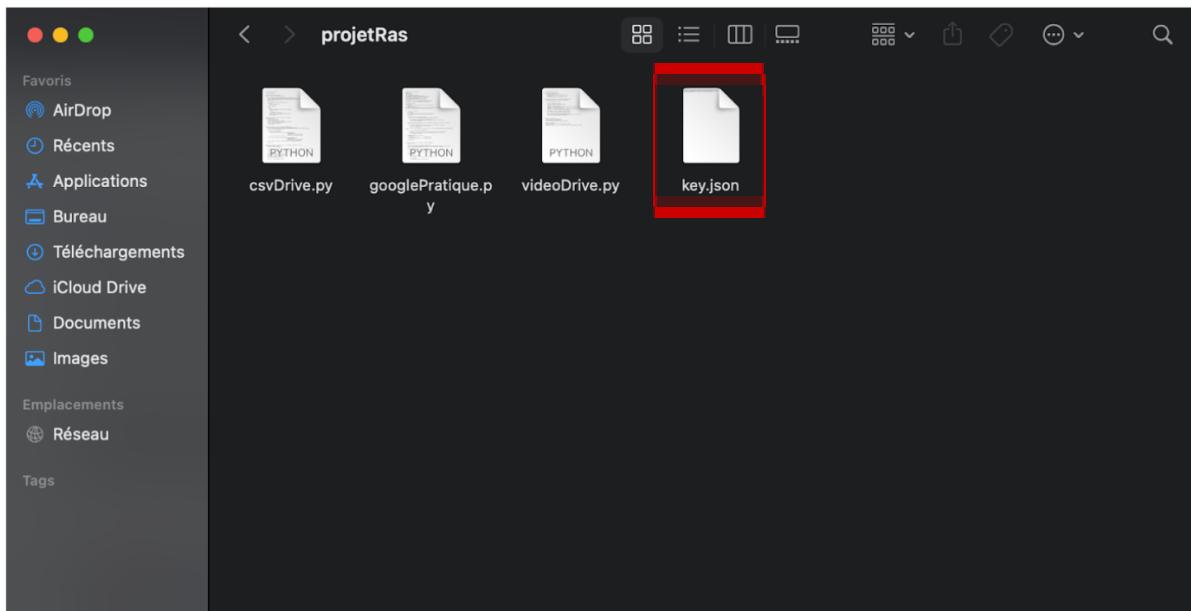


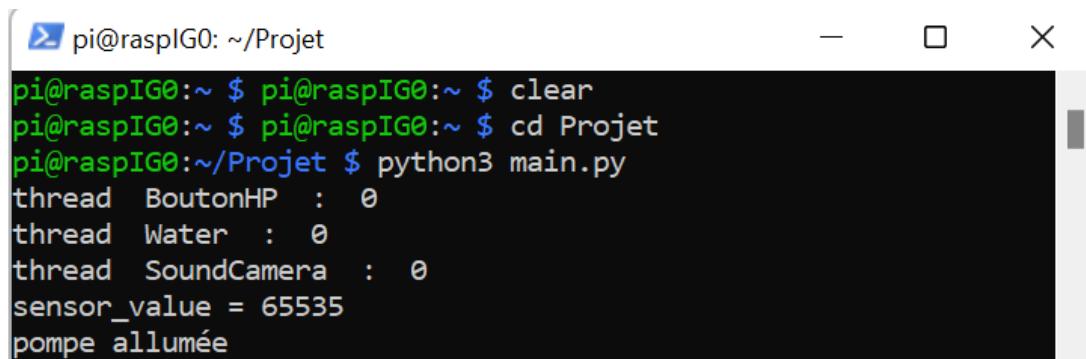
Figure 12 - Placement de la clé dans le dossier projetsRas

Section 4 - Utilisation du monitoring

Vous êtes donc maintenant prêt à mettre le dispositif en marche. Vous êtes connecté à la Raspberry Pi et les services Google ont été mis en place.

Au niveau du terminal de commande qui vous permet de naviguer dans la Raspberry Pi, vérifiez que vous êtes toujours dans le dossier Projet puis écrivez la commande :

python3 main.py



```
pi@raspIGO: ~/Projet
pi@raspIGO:~ $ pi@raspIGO:~ $ clear
pi@raspIGO:~ $ pi@raspIGO:~ $ cd Projet
pi@raspIGO:~/Projet $ python3 main.py
thread BoutonHP : 0
thread Water : 0
thread SoundCamera : 0
sensor_value = 65535
pompe allumée
```

Figure 13 - commande pour démarrer le monitoring

Le programme sera alors lancé et vous pourrez partir tranquillement de chez vous sans vous inquiéter pour vos animaux. Monitoring Animaux va vous informer des anomalies ou des actions passées à travers Google Drive.

Lorsque vous rentrez chez vous, pour arrêter le monitoring, il suffira de taper simultanément les touches **Ctrl+C** dans le terminal de commande.

Section 5 - Comprendre les données reçues

Dans cette section, vous allez connaître ce que Monitoring Animaux pourrait éventuellement vous envoyer et les significations derrière ces informations.

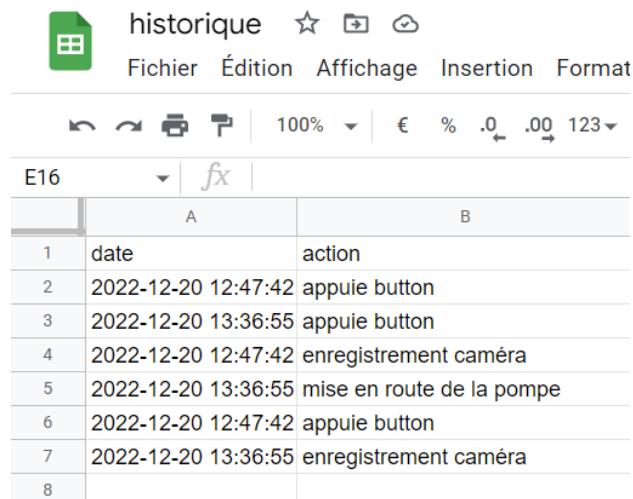


Nom	Propriétaire	Dernière modif...	Taille du fichier
Enregistrements	moi	5 janv. 2023	—
historique	moi	5 janv. 2023	1 Ko

Figure 14 - interface de Google Drive

Sur votre Google Drive, les nouveaux messages seront enregistrés dans **Monitoring-Animaux > historique**, un fichier de type Google Sheet. Ce fichier sera automatiquement créé avec le dossier **Monitoring-Animaux** lorsque le dispositif essaie de vous envoyer quelque chose pour la première fois.

Plusieurs messages pourraient vous être envoyé selon les différentes situations :



	A	B
1	date	action
2	2022-12-20 12:47:42	appuie button
3	2022-12-20 13:36:55	appuie button
4	2022-12-20 12:47:42	enregistrement caméra
5	2022-12-20 13:36:55	mise en route de la pompe
6	2022-12-20 12:47:42	appuie button
7	2022-12-20 13:36:55	enregistrement caméra
8		

Figure 15 - messages reçus dans historique

- **appuie button**

Cela veut dire que votre animal a pensé à vous. Il a appuyé sur le bouton pour entendre votre voix.

- **enregistrement caméra**

Il y a beaucoup de bruits à la maison. Monitoring Animaux a activé la caméra puis enregistré pendant 5 minutes ce qui s'est passé chez vous. La vidéo se retrouve dans **Monitoring-Animaux > Enregistrement**.

Mon Drive > Monitoring-Animaux > Enregistrements ▾				
Nom ↓	Propriétaire	Dernière modif...	Taille du fichier	
 video2023-01-05-15h34.mp4	moi	5 janv. 2023	8,9 Mo	
 video2023-01-05-15h32.mp4	moi	5 janv. 2023	8,9 Mo	
 video2023-01-05-15h25.mp4	moi	5 janv. 2023	4 Mo	

Figure 16 - Emplacement des vidéos sur Google Drive

- **mise en route de la pompe**

Le monitoring a détecté qu'il n'y avait plus d'eau dans la gamelle et a activé la pompe pour la remplir.

A part les actions passées, Monitoring Animaux enregistre aussi les problèmes techniques qu'il a rencontrés (ceci est très rare) :

- **erreur bouton ou haut-parleur**

Le bouton tombe en panne et ne déclenche rien lors de l'appui ou l'enregistrement sonore n'est pas repéré par le dispositif.

- **erreur capteur son ou caméra**

Le capteur de volume sonore ou la caméra sont tombés en panne.

- **erreur capteur eau ou pompe**

Idem.

- **interruption clavier**

Le dispositif a été interrompu par le saisi du clavier, il est probable que votre animal a marché sur le clavier et a touché **Ctrl+C**, la commande pour arrêter le programme.

Section 6 - Foire aux questions

Q : Est-ce que Monitoring Animaux est compatible avec n'importe quel ordinateur ?

Monitoring Animaux est un programme Python compatible avec les ordinateurs sous le système d'exploitation Linux ou Mac OS. La version actuelle ne supporte pas les systèmes Windows. Veuillez nous excuser.

Q : Comment savoir si Monitoring Animaux est bien en marche ?

Le bon signe de fonctionnement du Monitoring Animaux est que vous allez observer dans votre terminal de la Raspberry Pi une suite d'informations qui s'affiche sans arrêt. Cela concerne le volume sonore capté par Monitoring Animaux ou le signal de bouton renvoyée.

Q : Puis-je arrêter Monitoring Animaux à distance ?

Malheureusement, la version actuelle ne permet pas de manipuler le monitoring à distance. Pour l'arrêter, vous êtes obligé d'être devant votre pc et faire comme ce qui vous indique dans la section **Utilisation du monitoring**. Veuillez attendre la prochaine mise à jour.

Q : Pourquoi la pompe d'eau ne démarre pas quand il n'y a plus d'eau ?

D'abord, vérifiez que les piles de la pompe ont toujours de la batterie, changez de piles si ce n'est pas le cas. Si le problème ne vient pas des piles et que la partie métallique du capteur eau est bien dans la gamelle, il est possible que votre maison soit dans un environnement humide et que le capteur eau ne capte pas la sécheresse.

Pour que tout marche comme il faut, il est conseillé de mettre l'ensemble de l'installation dans une pièce aérée et sèche.

Q : Pourquoi j'ai reçu beaucoup de vidéos alors qu'il n'y a rien d'anormal ?

Lorsque l'animal appuie plusieurs fois sur le bouton pour entendre votre voix, il est possible que le son soit trop volumineux et qu'il soit capté comme une anomalie. Monitoring Animaux va donc activer la caméra puis vous envoyer des vidéos.

Il vous suffit de baisser le volume et placer le haut-parleur loin du capteur de volume sonore si le câble est suffisamment long.

Q : Pourquoi les vidéos sont toutes noires ?

Il est probable que la caméra soit mal positionnée ou qu'elle a été déplacée par votre animal, fixant maintenant le sol ou un mur, d'où l'image noire.

Q : Est-ce que je pourrais avoir plusieurs enregistrements sonores pour mon animal ?

Non. Pour l'instant, Monitoring Animaux ne permet pas de diffuser plusieurs sons lors de l'appui sur le bouton. Veuillez attendre la prochaine mise à jour.

Q : Pourquoi je n'ai rien reçu sur mon Google Drive ?

S'il ne s'agit pas des problèmes techniques venant du Monitoring Animaux, il y a deux possibilités :

- **Connexion Internet**

Il est probable que ceci est dû à une mauvaise connexion Internet. Vérifiez bien si votre boîte Internet est bien en marche. Si le problème persiste et que la Raspberry Pi est connectée au réseau Internet avec un câble Ethernet, vérifiez s'il le câble est bien branché.

- **Aucune anomalie**

Pas de nouvelle, bonne nouvelle. S'il s'agit pas de la connexion Internet, cela signifie que votre animal est sage même si vous n'êtes pas à la maison. Il n'a ni fait de bruit ni appuyé sur le bouton et qu'il y a suffisamment d'eau dans sa gamelle.

Q : Pourquoi j'ai reçu l'erreur : “Token has been expired or revoked” ?

C'est normal, vous n'avez peut-être pas remarqué que dans votre répertoire **projetRas**, il y a un nouveau fichier **token.pickle** que Monitoring Animaux ne vous a pas fourni en avance. En effet, vous pouvez considérer ce fichier comme un pass temporaire que Google vous a accordé pour utiliser ses services lors de votre première utilisation de Monitoring Animaux. C'est un pass à durée limitée et une fois que le pass s'expire, Google va refuser l'accès à ses services.

La seule chose que vous devez faire, c'est de supprimer **token.pickle** (ne surtout pas toucher d'autres fichiers). Ne vous inquiétez pas, ce fichier sera automatiquement généré lors de votre prochaine utilisation de Monitoring Animaux.

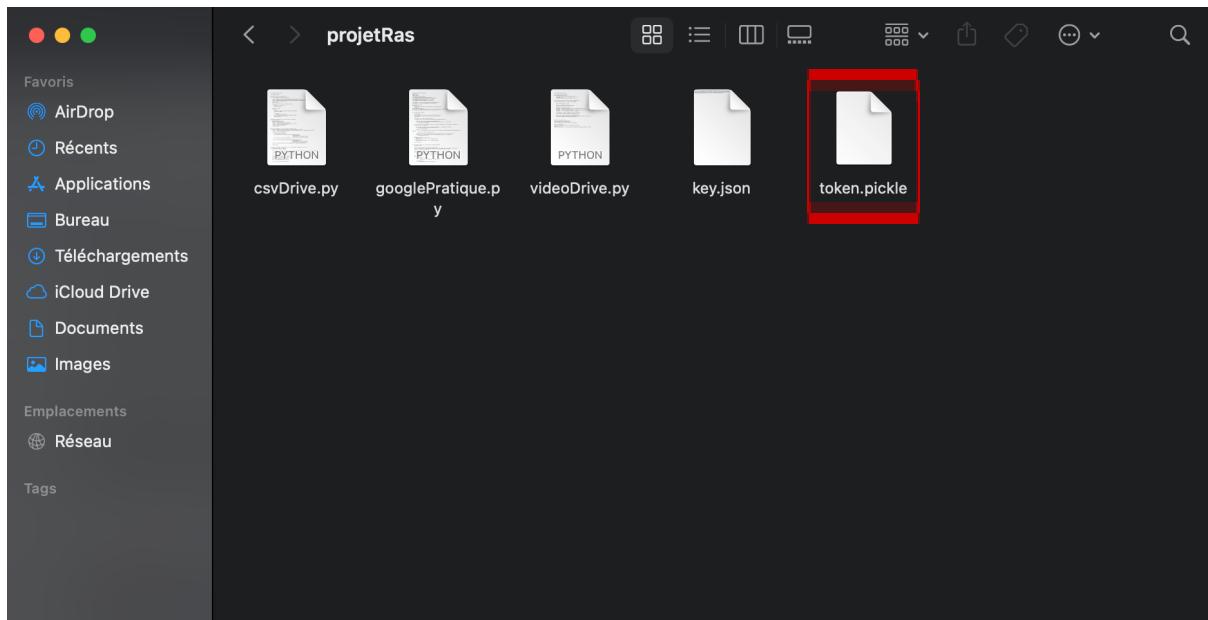


Figure 17 - Emplacement du fichier token.pickle

Si aucune de ces questions ne peut vous aider, veuillez envoyer un mail à jiayi.he@etu.umontpellier.fr ou lenais.desbos@etu.umontpellier.fr en expliquant votre problème en détail. Nous allons vous répondre dans un délai de 2 jours maximum.

Section 7 - Index

C

- capteur.....2,4,5,6,7,8,16,17
clé.....9,11,12,13
commande.....2,6,8,14

E

- enregistrement/enregistrer....2,3,8,15,16

F

- fichier.....5,6,9,10,12,15,19

G

- Google.....2,3,8,9,10,11,16,18

H

- historique.....3,15

M

- monitoring.....2,3,9,14,16

P

- projetRas.....9,18

R

- Raspberry Pi.....4,6,8,14,17

T

- terminal.....6,8,14,16