

Rapport de mission : Installation de stations Motus dans les Antilles françaises

Unité Technique et Connaissance des Antilles
Rédigé par Kévin Urvoy

Janvier 2023



Dessin du protocole :

Yves Aubry : Gouvernement du Canada – Service Canadien de la Faune

Kévin Urvoy : Office Français de la Biodiversité – Unité Technique et Connaissance des Antilles

Fabian Rateau : Office Français de la Biodiversité – Unité Technique et Connaissance des Antilles

Pierre Coquelet : Office Français de la Biodiversité – Unité Technique et Connaissance des Antilles

Période de mission : 23 octobre au 4 novembre 2022

Installation des stations :

Yves Aubry : Gouvernement du Canada – Service Canadien de la Faune

Kévin Urvoy : Office Français de la Biodiversité – Unité Technique et Connaissance des Antilles

Mark Yokohama : Association Les Fruits de Mer

Anthony Basile : ONF Guadeloupe

Bertrand Demarcq : Président du Radio Club de Guadeloupe

Agents et bénévoles de la Réserve Naturelle de Petite Terre

Résumé

Le réseau Motus est un système de surveillance qui permet de suivre les déplacements d'animaux migrateurs grâce à des nano-émetteurs radio dont les signaux sont détectés par des stations de radiotélémétrie. Il présente l'intérêt d'être relativement peu coûteux et d'utiliser des émetteurs en moyenne beaucoup plus légers que ceux des autres dispositifs de suivi. Il nécessite en revanche de disposer d'un réseau de stations Motus suffisamment développé sur la zone d'étude, chaque station détectant les émetteurs se trouvant dans un rayon maximal compris entre 10 à 20 kilomètres.

Le réseau de stations Motus est très dense en Amérique du Nord mais reste à renforcer dans les Caraïbes et en Amérique du Sud. Afin de combler cette lacune et d'acquérir de nouvelles informations sur le cycle de vie des oiseaux fréquentant les Antilles, trois nouvelles stations Motus ont été installées. Elles ont été déployées entre le 23 octobre et le 4 novembre 2022 au niveau des locaux de l'Office Français de la Biodiversité aux Trois-Ilets en Martinique, de l'Amuseum Naturalis à Saint-Martin et dans la Réserve Naturelle de Petite Terre en Guadeloupe

Le présent rapport rend compte de l'exécution du projet, détaille les caractéristiques techniques des installations ainsi que les modalités de collecte des données produites et de maintenance courante des stations Motus.

Le projet est le fruit d'une collaboration entre l'Office Français de la Biodiversité, le Service Canadien de la Faune, l'ONG BirdsCaribbean et l'United States Fish and Wildlife Service. Les partenaires locaux qui ont contribué à l'installation et assurent la maintenance des stations sont l'Association de Gestion de la Réserve de Saint-Martin, l'association Titè, l'Office National des Forêts, le Radio Club de Guadeloupe et l'association « Les Fruits de Mer ». Il a été réalisé dans le cadre d'un protocole d'entente « Memorandum Of Understanding » signé en 2017 entre les gouvernements canadiens, étasuniens et français qui vise à améliorer la connaissance des limicoles de la voie de migration ouest atlantique.

Table des matières

Résumé.....	3
I. Introduction	5
II. Matériels et Méthodes.....	6
II.1 Sites sélectionnés.....	6
II.1.1 Amuseum Naturalis à Saint-Martin	6
II.1.2 Petite Terre en Guadeloupe	7
II.1.3 Les Trois-Ilets en Martinique.....	7
II.2 Matériels.....	8
II.2.1 Stations Motus	8
II.2.2 Installation solaire	9
II.2.3 Emetteurs.....	10
II.3 Installation des stations.....	11
II.3.1 Martinique.....	11
II.3.2 Guadeloupe	11
II.3.3 Saint-Martin	11
III. Conclusion et suite du projet	12
IV. Bibliographie	13
V. Annexe.....	14
V.1 Protocole de récupération et de transmission des données Motus	14
VI. Partenaires impliqués.....	21

I. Introduction

Le réseau Motus est un système de surveillance faunique internationale qui permet de suivre les déplacements d'animaux volants préalablement équipés de nano-émetteurs radio grâce à des stations de radiotélémetrie. En combinant les signaux reçus par les stations, le système Motus peut suivre le déplacement des animaux sur de grandes distances (Figure 1). Il présente l'intérêt d'être relativement peu coûteux à mettre en œuvre et d'utiliser des émetteurs en moyenne beaucoup plus légers que ceux d'autres dispositifs de suivis (GPS, ...). Cet avantage permet d'étudier des animaux trop petits pour être équipés par d'autres types de balises (petits oiseaux, chauve-souris, insectes) et de multiplier le nombre d'individus suivis. Il nécessite en revanche de disposer d'un réseau de station Motus suffisamment dense sur la zone d'étude, chaque station détectant les émetteurs se trouvant dans un rayon maximal compris entre 10 à 20 kilomètres.



Figure 1 : Le système de surveillance Motus

Ce système a été testé et déployé à partir de 2012 et il compte aujourd'hui plus de 1600 stations réceptrices dans 31 pays à travers le monde. Plus de 35 000 animaux appartenant à plus de 300 espèces sont ainsi suivis et ont généré plus de 150 publications scientifiques. Motus est le plus vaste réseau de radiotélémetrie automatisée du monde (Figure 2).

Si le réseau de stations Motus est très dense en Amérique du Nord, il reste très peu développé dans les Caraïbes et en Amérique du Sud. Cela contribue à limiter la connaissance du cycle de vie des oiseaux migrateurs fréquentant ces zones.

Afin d'acquérir des informations sur le cycle de vie des limicoles fréquentant les Antilles, un projet d'installation de stations Motus a été engagé avec le concours de plusieurs partenaires français, canadiens et étatsuniens. Trois stations ont été installées entre le 23 octobre et le 4 novembre 2022 au niveau des locaux de l'Office Français de la Biodiversité aux Trois-Ilets en Martinique, de l'Amuseum Naturalis à Saint-Martin et dans la Réserve Naturelle de Petite Terre en Guadeloupe (Figure 3).

Le projet est le fruit d'une collaboration entre l'Office Français de la Biodiversité, le Service Canadien de la Faune, l'ONG BirdsCaribbean et l'United States Fish and Wildlife Service. Les partenaires locaux qui ont contribué à l'installation et assurent la maintenance des stations sont l'Association de Gestion de la Réserve de Saint-Martin, l'association Titè, l'Office National des Forêts, le Radio Club de Guadeloupe et

l'association « Les Fruits de Mer ». Il a été réalisé dans le cadre d'un protocole d'entente « Memorandum Of Understanding » signé en 2017 entre les gouvernements canadiens, étasuniens et français qui vise à améliorer la connaissance des limicoles de la voie de migration ouest atlantique.



Figure 2 : Les stations Motus installées dans le monde



Figure 3 : Les stations Motus installée dans le cadre du projet

II. Matériels et Méthodes

II.1 Sites sélectionnés

II.1.1 Amuseum Naturalis à Saint-Martin

L'île de Saint-Martin compte plus de 17 étangs et salines qui constituent des habitats de repos et de nourrissage pour les espèces migratrices de limicoles. La collaboration de l'Association de Gestion de la Réserve Nationale naturelle de Saint-Martin (AGRNSM) permet de faciliter l'installation de la station et d'assurer sa maintenance. Le site d'implantation de la station est le musée de la nature et du patrimoine de Saint-Martin « Amuseum Naturalis », géré par l'association « Les Fruits de Mer » (Figure 4). Il est situé en hauteur des deux étangs classés Ramsar, SPAW (Specially Protected Areas and Wildlife) et Réserve Naturelle Nationale : l'étang aux poissons et les Salines d'orient. De nombreuses espèces d'oiseaux (93 espèces différentes d'après eBird, 2023), dont des limicoles y sont observés (AGRNSM, 2019). L'installation de la station Motus à cet endroit permet de couvrir une zone de superficie importante et de grand intérêt pour le territoire de Saint-Martin.



Figure 4 : Site d'installation à Saint-Martin (© Mark Yokohama)

II.1.2 Petite Terre en Guadeloupe

Les îlets de Petite Terre sont classés Réserve Naturelle Nationale par décret ministériel depuis le 10 septembre 1998. Cette réserve compte deux îlets : Terre de haut et Terre de bas, et est co-gérée par l'Association Titè et l'ONF.

Plusieurs espèces d'oiseaux migrateurs, comme la Petite Sterne, font haltes sur ces îlets, afin de se reposer et de pondre. L'île de Terre de haut est interdite d'accès au public afin de limiter le dérangement. Petite Terre est située au large de la commune de Saint-François (environ 10 km) qui abrite une diversité importante d'oiseaux, notamment sur la Pointe des Châteaux avec 107 espèces différentes observées (Données eBird, 2023). A moins de 20 km au Nord de Petite Terre se trouve également la Désirade, une île au large de la Guadeloupe abritant également une biodiversité importante avec 97 espèces d'oiseaux observées à ce jour (Données eBird, 2023).

Une ancienne station de Météo France possédant un mât est déjà présente sur Terre de bas proche du phare et dans une zone découverte (Figure 5). Il s'agit d'un mât pivotant haubané et ancré dans une dalle de béton mesurant environ 11 mètres de haut pouvant servir de support à la station Motus.

Le positionnement stratégique de l'île au regard des zones de répartition des limicoles en Guadeloupe et de la capacité de gestion de l'équipe de la Réserve font de Petite Terre un site idéal pour l'installation d'une station Motus en Guadeloupe.



Figure 5 : Site d'installation en Guadeloupe (© Kévin Urvoy)

II.1.3 Les Trois-Ilets en Martinique

Le site de la Pointe Desgrottes aux Trois-Ilets abrite les locaux de l'Unité Technique et Connaissance (UTC) de l'Office Français de la Biodiversité. Il est positionné en bord de mer et à proximité de la baie de Génipa qui représente 65 % de la superficie totale de mangrove de Martinique et accueille 93 espèces d'oiseaux (Impact-Mer, 2014) dont plusieurs limicoles.

L'implantation de la station Motus sur le bâtiment occupé par l'OFB simplifie considérablement son installation, son alimentation en énergie et la collecte des données.



Figure 6 : Site d'installation en Martinique (© Kévin Urvoy)

II.2 Matériels

II.2.1 Stations Motus

Les stations Motus installées sont composées d'une antenne omnidirectionnelle associée à plusieurs antennes directionnelles. L'antenne omnidirectionnelle permet de détecter les émetteurs dans toutes les directions possibles (360°) mais avec une portée de détection faible, de l'ordre de 500 m à 1 km. Les antennes omnidirectionnelles sont performantes pour détecter les individus qui se trouvent dans l'environnement proche de la station, que ce soit au sol, dans les airs ou la végétation (Crewe et al, 2019).

Les antennes directionnelles sont orientées selon un azimut fixe, souvent vers une zone d'intérêt pour le suivi effectué et ne détectent que les signaux qui proviennent de cette direction. Elles permettent de détecter les individus en vol soutenu, en altitude et sur de longues distances. Leur portée de détection est bien plus importante que celle des antennes omnidirectionnelles et se situe entre 5 et 20 km (Béguin Marchand et al, 2021). Les antennes directionnelles utilisés sont des antennes Yagi à 3 ou 9 éléments. Un nombre d'élément élevé augmente la distance maximale de détection. Dans des zones bien découvertes et suivant les conditions météorologiques, la portée de détection peut même atteindre plus de 40 km.

Chaque antenne est ici réglée pour recevoir une fréquence de 166,380 MHz.



Figure 7 : Types d'antennes Motus (© Kévin Urvoy)

Ces antennes sont branchées sur un SensorGnome, un récepteur radio conçu pour détecter et

enregistrer les signaux transmis par les balises posées sur les oiseaux et capter par les antennes. Ce récepteur permet donc un suivi en continue, sans présence humaine.

Le SensorGnome est composé de :

- Un nano ordinateur, un Raspberry Pi. C'est réellement lui qui détecte et enregistre les signaux (Figure 8, a).
- Plusieurs dongles USB qui convertissent les signaux radios bruts reçus par les antennes en format numérique pour être reconnus par le système (Figure 8, b).
- Un interrupteur pour activer le Wifi du Raspberry Pi (Figure 8, c)
- Un GPS afin d'avoir la position précise de la station et de synchroniser la date et l'heure (Figure 8, d).
- Une alimentation électrique pour une prise courant ou un convertisseur pour être relié à une alimentation solaire (Figure 8, e).

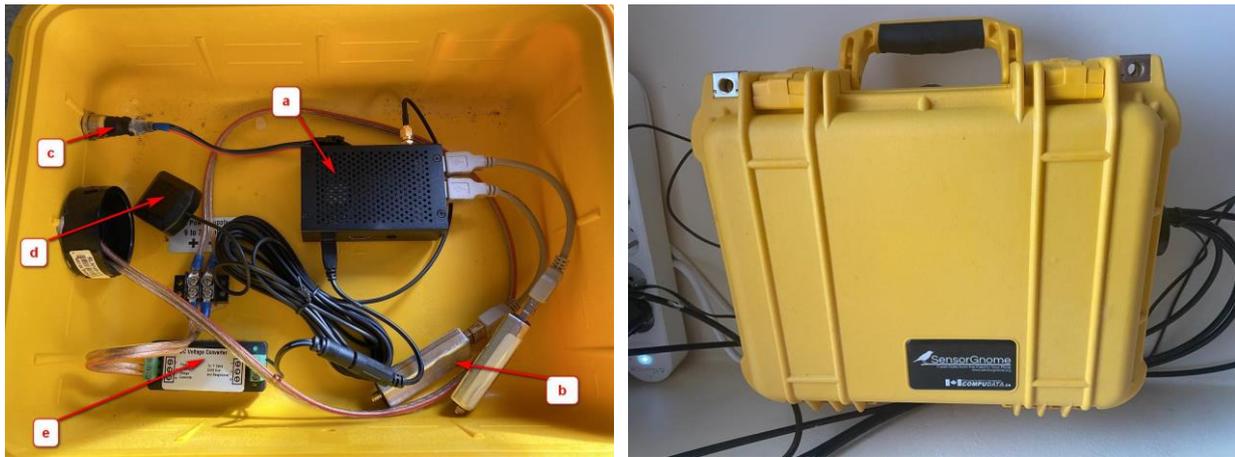


Figure 8 : Principaux composants d'un SensorGnome

II.2.2 Installation solaire

Les stations Motus nécessitent une alimentation électrique pour fonctionner. S'il n'existe pas de réseau électrique sur le site d'installation, il est nécessaire d'utiliser l'énergie solaire pour alimenter le système. Dans notre cas, une installation photovoltaïque a été nécessaire pour les sites de Guadeloupe et Saint-Martin.

En fonction de la zone géographique, de l'ensoleillement et de sa durée au cours de l'année, le rendement du panneau solaire sera différent. Cela influera également sur la capacité de la batterie utilisée et du type de régulateur.

En étudiant les besoins en énergie de chacune des stations Motus, le matériel suivant a dû être installé (Figure 9) :

- Panneau solaire 175 W – 12 V
- Régulateur de charge MPPT 100/15 en Guadeloupe et MPPT 75/15 à Saint-Martin
- Batterie AGM 100 A – 12 V en Guadeloupe et 110 A – 12 V à Saint-Martin
- Fusibles, câbles
- Support pour le panneau



Figure 9 : Panneau solaire et coffre de rangement avec batterie, régulateur et SensorGnome (© Kévin Urvoy)

II.2.3 Emetteurs

Le système Motus fonctionne grâce à des nano-émetteurs pesant au minimum 0,15 g posés sur les animaux étudiés. Chaque émetteur ou balise est conçu de manière à émettre un signal radio légèrement différent afin de permettre un suivi individuel pour chaque animal. La taille, le poids et le coût faible de ces balises permettent de suivre un nombre d'espèces plus important comparé aux autres technologies de suivi. Cependant, les signaux émis ne peuvent être captés que là où des stations sont installées, d'où l'importance d'avoir un réseau de récepteurs dense et étendu.

Les trois installations des Antilles françaises pourront réceptionner les signaux de tous les émetteurs de type Lotek (Figure 10). Ils transmettent une série de 4 impulsions à une seule fréquence (166,380 MHz au niveau du continent américain) afin d'identifier la balise et donc l'animal qui en est équipé. Leur durée de vie dépend de la capacité de la batterie et donc de leur taille. Certains modèles peuvent utiliser l'énergie solaire.



Figure 10 : Type de nano-émetteur : normal et solaire

Afin de s'assurer que les émetteurs puissent être détectés sur le territoire où la station Motus sera installée, il est nécessaire de se renseigner auprès des organismes compétents sur l'utilisation des fréquences VHF. En effet, si la fréquence des émetteurs est déjà attribuée et utilisée, le signal risque d'être brouillé et l'identification de l'animal portant l'émetteur ne pourra se faire. Des contacts avec les services de l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR) et l'Autorité de régulation des communications

électroniques, des postes et de la distribution de la presse (Arcep) ont ainsi permis de confirmer que la fréquence 166,380 MHz n'est à ce jour pas utilisée dans les Antilles françaises.

II.3 Installation des stations

L'installation des trois stations dans les Antilles françaises s'est déroulée du 23 octobre au 4 novembre 2022. Cette mission a été rendue possible grâce à l'aide du Service Canadien de la Faune et plus particulièrement grâce à Yves Aubry, biologiste spécialisé dans le système de suivi Motus. Il a notamment procédé à l'envoi du matériel sur les trois îles et a apporté son expertise sur le terrain pour l'installation des stations.

II.3.1 Martinique

La station de Martinique a pu être installée et mise en fonctionnement le 26 octobre 2022 grâce à l'aide d'un antenniste. Elle comporte trois antennes directionnelles Yagi 9 éléments, avec pour azimut respectif 112°, 106° et 76° ; et une antenne omnidirectionnelle à son point culminant (Figure 7).

La station étant installée sur le bâtiment de l'Office Français de la Biodiversité, elle a pu être connectée au réseau électrique. La récupération des données sera réalisée par les agents de l'Unité Technique et Connaissance de l'OFB.

II.3.2 Guadeloupe

L'installation et la mise en fonctionnement de la station de Petite Terre en Guadeloupe a eu lieu le 29 octobre 2022 grâce à l'aide des agents et bénévoles de la Réserve Naturelle de Petite Terre, de l'Office National des Forêts de Guadeloupe et du président du Radio Club amateur de Guadeloupe.

La station comporte deux antennes directionnelles Yagi 9 éléments, avec pour orientation 58° et 350° ; et une antenne omnidirectionnelle à son sommet (Figure 11).



Figure 11 : Installation station Motus et solaire à Petite Terre (© Yves Aubry)

La station se trouvant sur une île non reliée au réseau électrique, elle est alimentée par une installation solaire mise en place le même jour (Figure 11).

L'installation étant soumise aux conditions climatiques, il a été nécessaire de protéger le matériel électrique (batterie, régulateur et SensorGnome) dans un coffre résistant.

II.3.3 Saint-Martin

La station de Saint-Martin a été installée et rendue fonctionnelle le 3 novembre 2022 grâce à l'aide d'un antenniste et de l'association « Les Fruits de Mer ». Elle est équipée de trois antennes directionnelles,

deux antennes Yagi 9 éléments, avec pour azimut 159° et 96° ; une Yagi 3 éléments avec pour orientation 59° ; et d'une antenne omnidirectionnelle au sommet (Figure 12).



Figure 12 : Installation station et solaire à Saint-Martin (© Yves Aubry)

Le bâtiment où la station est installée n'est pas relié au réseau électrique, une installation solaire pour l'alimenter a donc été mise en place sur le toit du bâtiment principal (Figure 12).

L'installation étant soumise aux conditions climatiques, il a été également nécessaire de protéger le matériel électrique (batterie, régulateur et SensorGnome) dans un coffre résistant.

III. Conclusion et suite du projet

L'installation des trois stations a été une réussite grâce à l'implication et l'aide de nos partenaires. Les Antilles françaises sont désormais équipées et opérationnelles pour participer au système de surveillance faunique Motus.

Il va désormais falloir suivre le bon fonctionnement des stations et dans le cas contraire réagir rapidement sur les opérations de maintenance afin de ne pas risquer de pertes de données sur le suivi des oiseaux.

La récupération des données sera effectuée par l'UTC-OFB pour la Martinique ; par la Réserve Naturelle de Petite Terre et l'ONF pour la Guadeloupe ; par l'AGRNSM et l'Association Les Fruits de Mer pour Saint-Martin.

Chacune des structures référentes collectera et déposera les données acquises sur le site <https://motus.org/>, dans le **projet #509 : Caribbean Motus Collaboration**. La personne ressource pour ce projet est Maya Wilson (maya.wilson@birdscaribbean.org) de BirdsCaribbean. Pour tout renseignement complémentaire concernant les installations et la collecte des données Motus dans les Antilles françaises, il est possible de s'adresser à Kévin Urvoy (kevin.urvoy@ofb.gouv.fr).

Le protocole de récupération et de transmission des données Motus est disponible en Annexe.

IV. Bibliographie

Association de Gestion de la Réserve de Saint-Martin (AGRNSM). 2019. Suivi des populations de limicoles – Rapport d’analyse de 2012 à 2018.

Bégin Marchand, C. et Aubry, Y. 2021. Guide d’exploration des données Motus.

Crewe, T. L., J. E. Deakin, A. T. Beauchamp, and Y. E. Morbey. 2019. Detection range of songbirds using a stopover site by automated radio-telemetry. *Journal of Field Ornithology* 90:176–189. doi: 10.1111/jfofo.12291.

eBird. 2023. Données de suivi des oiseaux : [Carte des sites publics](#).

Impact-Mer. 2014. Dossier de demande de classement en réserve naturelle régionale de la baie de Genipa – 1 – Note : Objet, motifs, étendue de l’opération et durée du classement - Dossier pour : PNRM Martinique, 21 pp.

Le Carouge (Association). 2020. Suivi Temporel des Oiseaux Communs en Martinique - Bilan de la campagne – 2020.

V. Annexe

V.1 Protocole de récupération et de transmission des données Motus

Version 3 février 2023 (Yves Aubry et Kévin Urvoy)

Avant de procéder, il est essentiel de télécharger les programmes suivants sur l'ordinateur portable de terrain :

- FileZilla : <https://filezilla-project.org/>
- AppleBonjour : <https://downloads.digitaltrends.com/bonjour/windows>

Il est aussi essentiel d'avoir un compte Motus et un accès au projet spécifique pour téléverser les données sur Motus.

- Projet Motus spécifique : Caribbean Motus Collaboration (#509)
- Contact : Maya.Wilson@BirdsCaribbean.org

A. Se connecter au SensorGnome - Raspberry Pi (RPI)

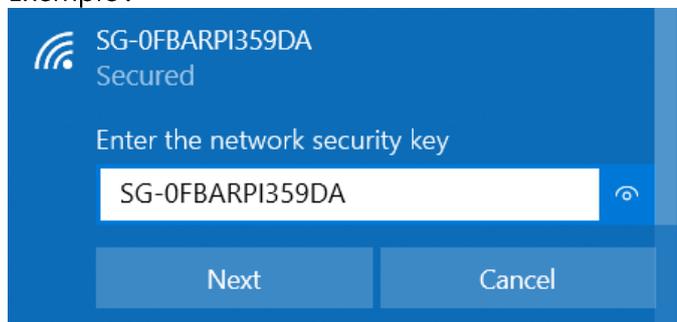
A.1. Par réseau Wifi

- 1- S'assurer que le système est alimenté en électricité : une lumière rouge clignote et est visible sur le dessus du RPi.
- 2- Dans le cas où le système vient juste d'être branché au courant, attendez 2-3 minutes avant d'activer le Wifi. Activer le bouton Wifi en cliquant **RAPIDEMENT** deux fois, une lumière bleue avec pulsion lente et régulière d'environ 1 seconde devrait apparaître autour du bouton. Si la pulsion est rapide, appuyer une fois sur le bouton (maintenir au fond 3 secondes) pour désactiver le Wifi et réessayer. Le Wifi demeurera actif un maximum de 30 minutes, s'il n'est pas mis hors service.



- 3- Sur votre ordinateur, le réseau Wifi devrait apparaître dans la liste des réseaux accessibles après 30-60 secondes. Le mot de passe pour se connecter est le même que le nom du réseau, qui est également le même que le numéro de série du RPi avec SG- en préfixe. Ce numéro devrait être inscrit à l'intérieur du SensorGnome, il est également inscrit sur le côté du RPi, mais sans le préfixe « SG - ». Respecter les lettres majuscules (si vous voyez un Ø dans l'information manuscrite, ça correspond à un zéro alors qu'un cercle correspond à la lettre O).

Exemple :



- 4- Vérifier que la connexion est bien établie :
 - Ouvrir un navigateur (Firefox or Chrome), attendez une minute avant de saisir l'adresse ci-bas.
 - Entrer l'adresse suivante : <http://192.168.7.2>
 - Vous devriez voir l'interface Web du SensorGnome (voir image suivante).
- 5- Vérifier que le numéro du RPi correspond à « My machine ID is... »
- 6- Une fois dans l'interface Web, assurez-vous que la position géographique (« I am located at »), la date et l'heure (UTC) sont affichées et sont exactes.

I am your SensorGnome

My machine ID is 4FE9RPI31015.
I'm running the Fri, 12 Oct 2018 15:52:49 GMT software release.
I have restarted 120 times since the last software update.
I have been running for 0 days, 0 hours, and 2 minutes since the last restart.

I am located at 42.8584° N 79.5591° W 180 m elev.

My clock says it is 2020-08-20 19:14:16.837 UTC accurate to 0.000001 seconds **PPS present**

7- Assurez-vous que la fenêtre « Live Pulses » est présente afin de valider si le SensorGnome enregistre bien les données :

Note: only shows tags known to this SensorGnome - see [Tag Database](#) below.

8- Assurez-vous que le panneau « What I am doing now » est présent afin de valider si les antennes sont bien reconnues par le SensorGnome. Il est normal d'observer de l'activité dans certaines colonnes.

Vérifier si l'ensemble des ports USB sont bien détectés.

Sous « Devices », valider l'espace utilisé de la carte SD ("Internal : micro SD cardUsed = xx%"). S'assurer que les antennes soient programmées à la bonne fréquence (« funcubeProPlus tuned to 166.376007 MHz »).

What I'm doing now:

USB Port #	Hardware Frame Rate (kHz) Obs. / Set	Plugin Frame Rate (kHz) Obs. / Set	Channels	Plugin	Current Feature Detection Rate pulses per minute	Long-term Feature Detection Rate pulses per minute	(Re)Started
1	47.8 / 48.0	47.8 / 48.0	2	findpulsefbatch	0.0000	49.8316	Sat, 01 Jan 2000 00:01:20 GMT
2	47.9 / 48.0	47.9 / 48.0	2	findpulsefbatch	0.0000	57.9769	Sat, 01 Jan 2000 00:01:20 GMT
3	47.9 / 48.0	47.9 / 48.0	2	findpulsefbatch	0.0000	53.2580	Sat, 01 Jan 2000 00:01:20 GMT

Devices

Internal: micro SD card with size = 31GB; Used = 7%

Directly Attached: Adairnut GPS hat with PPS

USB Hub Port 1: funcubeProPlus tuned to 166.376007 MHz

USB Hub Port 2: funcubeProPlus tuned to 166.376007 MHz

USB Hub Port 3: funcubeProPlus tuned to 166.376007 MHz

9- Fermer le navigateur. La vérification est terminée.

A.2. Par un câble Ethernet

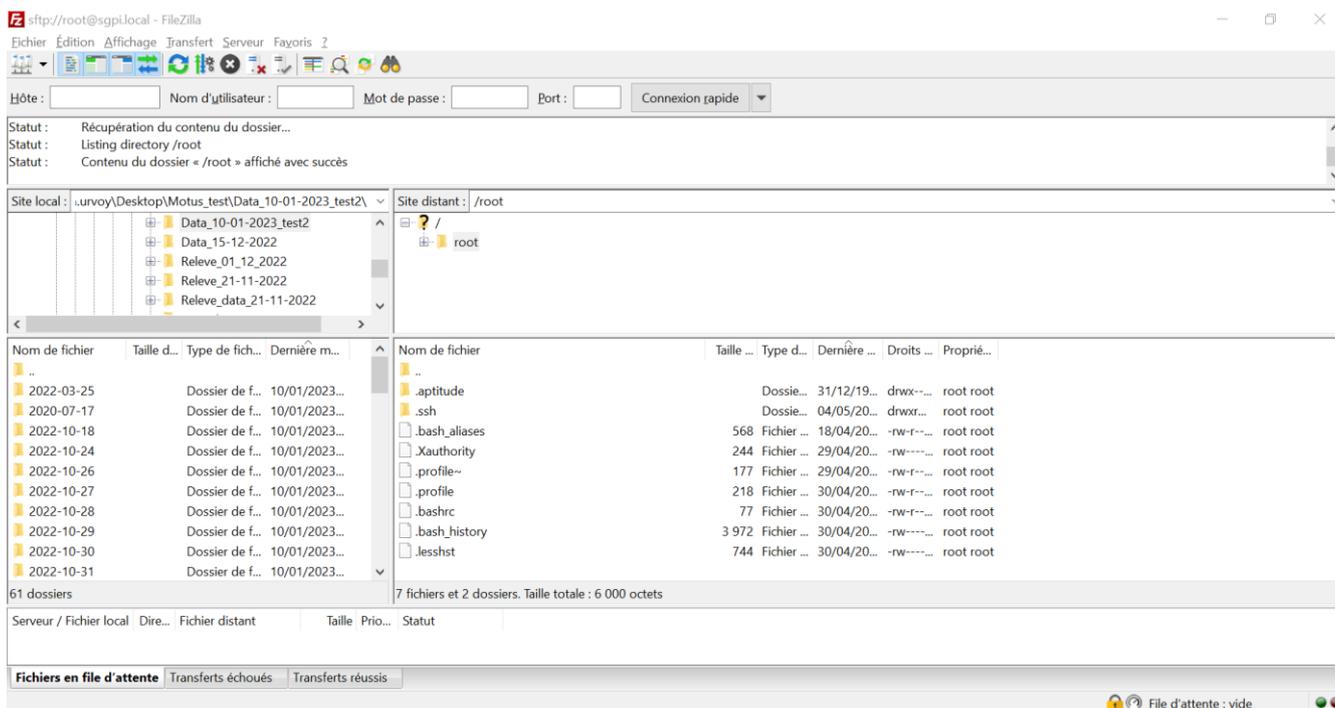
Certains RPI n'ont pas l'option Wifi. Dans ce cas, utilisez un câble Ethernet pour vous connecter à l'appareil.

Ensuite :

- 1- Ouvrir un navigateur (Firefox or Chrome)
- 2- Entrer l'adresse suivante : <http://sgpi.local>
- 3- Suivez les étapes 5 à 9 de la section précédente

B. Télécharger les données via FileZilla

- 1- Pour télécharger les données, ouvrir FileZilla et entrer les informations suivantes dans la barre en haut à gauche. Vous devez avoir préalablement téléchargé les programmes **FileZilla** et **AppleBonjour** (ou iTunes).



Si vous êtes connectés au RPI via le bouton Wifi **Si vous êtes connectés au RPI par câble Ethernet**

Host/Hôte	sftp://192.168.7.2	sftp://sgpi.local
Username/Identifiant	root	root
Password/Mot de passe	root	root
Port	Laisser la case vide	Laisser la case vide

2- Cliquer sur Connexion rapide. Si une fenêtre apparaît concernant la « Clé de l'hôte inconnue », approuver la connexion (OK).

3- Dans FileZilla, le centre de la page est divisé en 4 fenêtres. Les deux fenêtres à gauche sont les dossiers/fichiers du site local (« Local site »), c.-à-d. l'ordinateur ; et les deux fenêtres à droite sont les dossiers/fichiers du site distant (« Remote site »), c.-à-d. le SensorGnome.

Copier l'adresse ci-dessous directement dans la barre d'emplacement du panneau supérieur droit du « site distant », puis appuyer sur la touche Enter : **/dev/sdcard/SGdata**

Le système génère des fichiers quotidiens de données de détection dans le dossier SGdata.

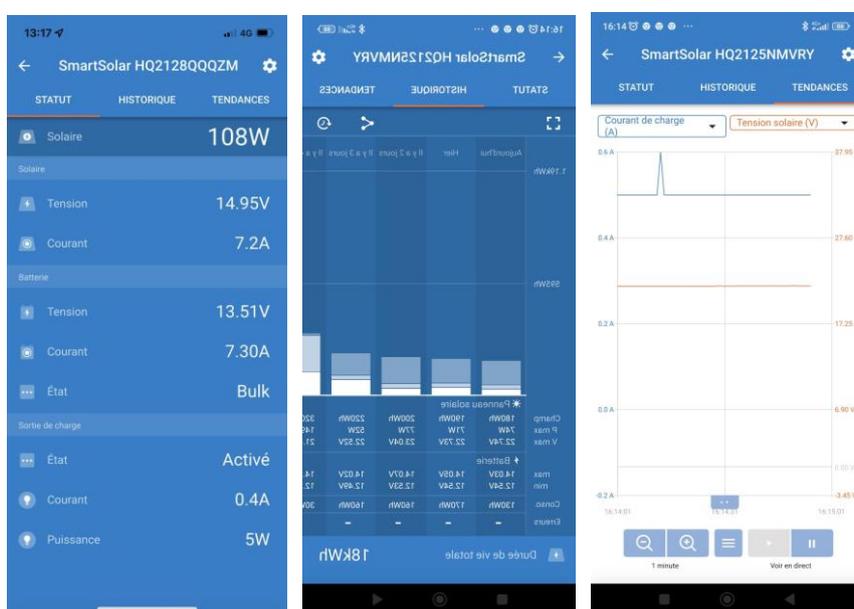
4- Avant de copier les fichiers, déterminer la destination finale des fichiers à télécharger en allant dans la fenêtre gauche « site local » et choisir le dossier de destination. Dans la fenêtre inférieure droite « site distant », dans le dossier SGdata, sélectionner les fichiers que vous désirez copier en cliquant avec le bouton droit de la souris et choisir télécharger. **Les fichiers seront copiés dans le dossier sélectionné sur votre ordinateur, c.-à-d. dans la fenêtre de gauche « site local ».**

5- Une fois les fichiers téléchargés et enregistrés sur l'ordinateur, vous pouvez fermer FileZilla. **Pour désactiver le Wifi manuellement, gardez le bouton enfoncé pour trois secondes et la lumière devrait s'éteindre.**

NOTE : Si vous éprouvez des problèmes, il est important de vérifier la connexion, car le réseau Wifi se déconnecte automatiquement après 30 minutes d'inactivité.

C. Vérifier le fonctionnement de l'installation solaire

- 1- Télécharger l'application **VictronConnect** sur son smartphone :
 - **Android** : <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.victronenergy.victronconnect&hl=fr&gl=US&pli=1>,
 - **iOS** : <https://apps.apple.com/fr/app/victronconnect/id943840744>
- 2- Allumer le Bluetooth du smartphone et ouvrir l'application. L'application va alors identifier le régulateur Victron de l'installation.
- 3- Cliquez sur le régulateur apparu sur l'application. Il se peut qu'une mise à jour soit demandée, si possible faites la mise à jour avant de continuer.
- 4- Récupérez les informations à l'écran en faisant des captures d'écran et les envoyer à kevin.urvoy@ofb.gouv.fr ou/et par WhatsApp au +596 696 30 48 59.



D. Transférer les données sur la plateforme Motus

- 1- Créer un dossier compressé avec les fichiers téléchargés (.zip, .7z ou .tar)
- 2- Aller sur : www.motus.org et se connecter à son compte. **Avoir précédemment créé un compte avec un ID Motus et demandé l'accès au projet #509 Carribean Motus Collaboration.**



- 3- Sous l'onglet « Gérer les données », sélectionner « Soumettre des données de détections »



- 4- Dans la liste, choisir « Enregistrer des nouveaux émetteurs ou envoyer des données de détection ». Utiliser cet outil pour transférer vers la base de données Motus les fichiers de données de détection des récepteurs »

- [Gérer les stations](#) Gérer les stations et les déploiements pour ce projet
- [Gérer les propriétaires fonciers](#) Gérer les propriétaires fonciers pour ce projet
- [Télécharger les données relatives au projet](#) Obtenir les données et les métadonnées relatives au projet dans divers formats
- [Télécharger les données de détection](#) Télécharger un fichier SQLite des données sur les récepteurs et des données de détection des signaux des émetteurs pour vos projets. Le Guide R pour Motus présente des instructions complètes sur le téléchargement, le filtrage et l'utilisation de ce fichier SQLite dans le langage R.
- [Enregistrer des nouveaux émetteurs ou envoyer des données de détection](#) Utilisez cet outil pour transférer vers la base de données Motus les fichiers d'enregistrement des émetteurs ou ceux de données de détection des récepteurs

- 5- Dans le coin haut à droite, sélectionner le bon projet (**#509 Caribbean Motus Collaboration**)
- 6- Cliquer sur parcourir pour sélectionner le fichier compressé et cliquer sur « Vérifier le fichier »

Travaux traités dans le serveur SensorGnome

Les travaux enregistrés sur le serveur de traitement SensorGnome sont listés ci-dessous. Vous pouvez lancer de nouveaux travaux en transférant des fichiers au moyen du formulaire suivant.

Transférer des fichiers pour le projet 15

Utilisez le bouton «Parcourir» pour sélectionner un fichier à transférer puis cliquez sur le bouton «Vérifier le fichier» pour déterminer s'il a déjà été traité par le serveur SensorGnome. Les transferts de fichiers seront rejetés si le format de ces fichiers ne correspond pas au format attendu ou si les fichiers ont déjà été transférés. Une fois la vérification faite, vous pouvez terminer le téléchargement en cliquant sur «Transférer le fichier pour le traitement par le serveur SensorGnome».

Les formats acceptables pour le transfert sont les suivants:

- un fichier d'archive .zip, .7z ou .rar contenant tous les fichiers .txt et .gz provenant d'un ou de plusieurs récepteurs SensorGnome,
- un fichier d'archive .zip, .7z ou .rar avec des fichiers .DTA provenant d'un ou de plusieurs récepteurs Lotek,
- un fichier .DTA d'un récepteur Lotek,
- un fichier d'archive .zip, .7z ou .rar avec des enregistrements d'enregistrement d'émetteurs et un fichier d'informations; [détails ici](#)

. Veuillez ne pas télécharger les fichiers .txt/.gz de SensorGnome individuellement et conserver tous les fichiers d'un récepteur ensemble dans la même archive

La taille maximale autorisée du fichier est de 10 giga-octets.

Parcourir... Aucun fichier sélectionné. Vérifier le fichier

Avertissez-moi par courriel lorsque le travail aura été traité.

Transférer un fichier pour traitement dans le serveur SensorGnome

7- Après un moment, un message vous indiquera si vous pouvez transférer les données dans le serveur Motus. Cliquez alors sur «Transférez un fichier pour traitement dans le serveur SensorGnome».

8- Vous recevrez une confirmation par courriel lorsque le traitement sera effectué.

IMPORTANT site de références sur le système :

Sensorgnome User Guide (anglais seulement) : <https://docs.motus.org/sensorgnome/>

Personne à contacter pour tout renseignement :

Kévin Urvoy

+596 696 30 48 59 / kevin.urvoy@ofb.gouv.fr

VI. Partenaires impliqués

