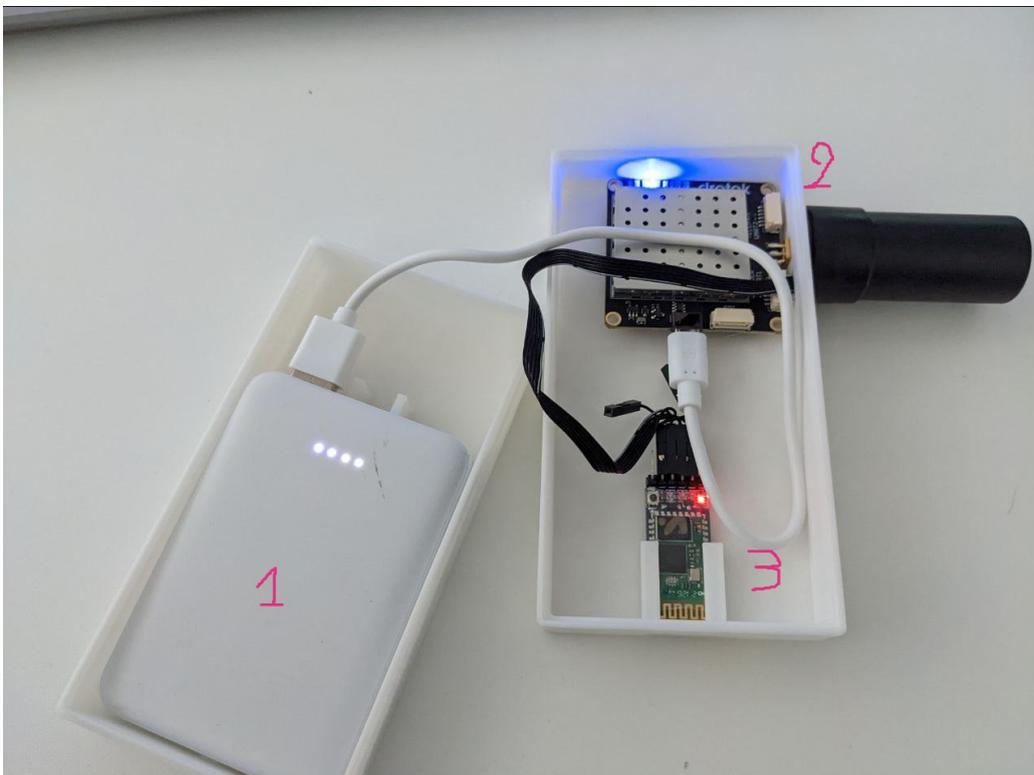


Utiliser un Rover RTK Centipède sur Android avec Input et Lefébure

Tutoriel réalisé par AgroTIC dans le cadre du projet Guidavigne, le 05 mai 2022

Le document présente le paramétrage d'un rover RTK sur un smartphone Android via Bluetooth. L'application Lefebure permet de "shunter" (court-circuiter) le récepteur GNSS (GPS) du téléphone interne par la position donnée par le rover. L'application Input permet de faire l'acquisition des points.

Présentation du Rover



Composition du rover

Le rover est constitué :

1. D'une batterie
2. D'un module F9P et son antenne associée (acquisition de données GNSS RTK)
3. D'un module Bluetooth (Transfert de la position au téléphone)

Signification de l'état des LEDs

Plusieurs LEDs permettent de connaître l'état du rover :

Les LEDs de la puce F9P :

- LED 1 "TIMER" :
 - Eteint : pas de satellites en vue
 - vert clignotant : reçoit les informations des satellites
- LED 2 "POWER" :
 - Eteint : non branché
 - Bleu : allumé
- LED 3 "RTK" :
 - Eteint : pas de précision RTK
 - Vert clignotant : FloatRTK (précision de 10 cm)
 - Vert = fix RTK (précision de 1 cm)

La LED du module bluetooth :

- Rouge clignotant rapidement : pas d'appairage avec le téléphone
- Clignote 2 fois toutes les 3 secondes : appairé avec le téléphone

1ère utilisation : Installer les applications et paramétrer le téléphone

Pour la première utilisation sur le téléphone, il faut installer 2 applications, et réaliser une petite manipulation pour autoriser une application à “shunter” la puce de géolocalisation interne du téléphone.

Si le téléphone a déjà été paramétré, vous pouvez sauter cette étape.

1. Installer Input :

<https://play.google.com/store/apps/details?id=uk.co.lutraconsulting&hl=fr&gl=US>

2. Installer Lefebure NTRIP Client :

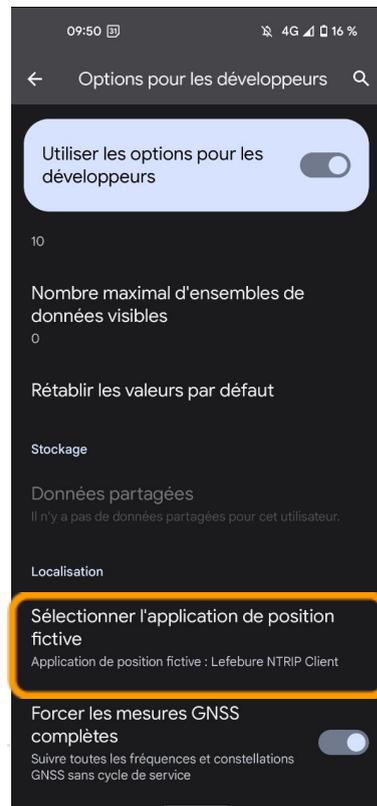
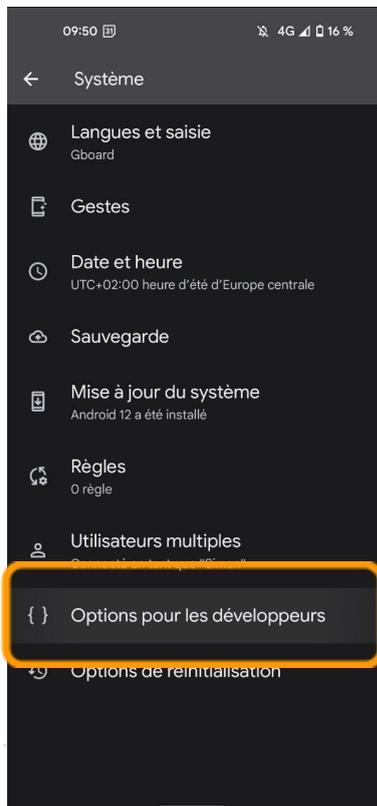
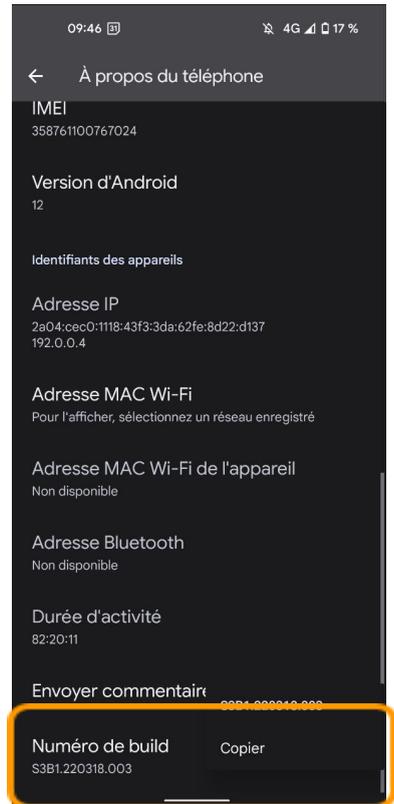
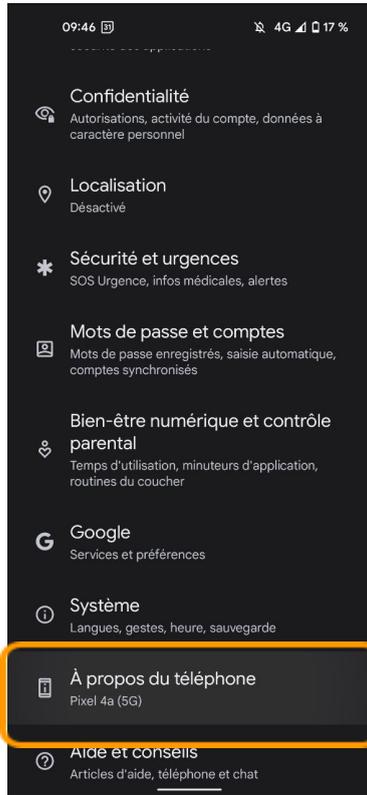
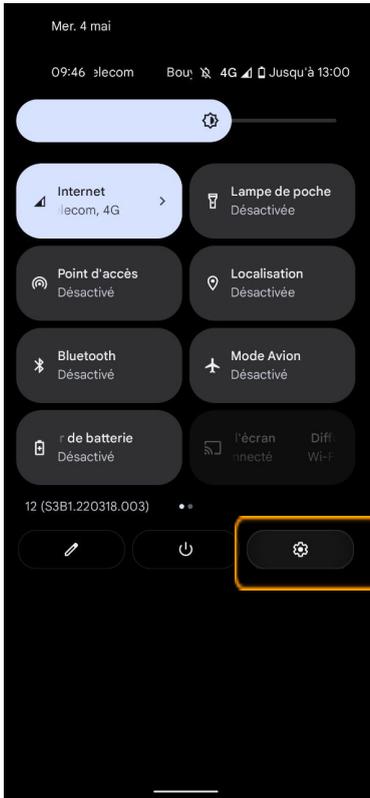
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lefebure.ntripclient&hl=fr&gl=US>

3. Autoriser l'application Lefebure à “shunter” la puce de géolocalisation interne du téléphone

La démonstration suivante est faite avec un Google Pixel 4a. La procédure pour d'autres téléphones sera sensiblement différente sur les étapes 1 et 2, [cet article](#) montre les spécificité pour Samsung, Huawei, etc. Chaque étape est associée d'une impression d'écran.

1. Aller dans les paramètres du téléphone (engrenage) (*Figure 1*)
2. Cherchez le numéro de build (habituellement dans “A propos du téléphone”) et cliquez plusieurs fois d'affilée dessus (7 fois) : un message “vous êtes maintenant en mode développeur !” va apparaître. (*Figure 2 & Figure 3*)
3. Le mode Développeur est désormais activé. Revenez sur la page de vos paramètres pour accéder aux outils de développeur (dans l'onglet “système”, ou “paramètres supplémentaires”). (*Figure 4*)
4. Trouver “Sélectionner l'application de position fictive” parmi toutes les options, et choisir “Lefebure NTRIP client”. (*Figure 5*) **Attention ! Un bug a été signalé en cas de concurrence avec d'autres applications de géolocalisation comme SWMaps ou RTKGPS+ : il est alors impossible de changer l'application de position fictive. Dans ce cas, il faut désinstaller SWMaps ou RTKGPS+ pour laisser Lefebure prendre la place.**

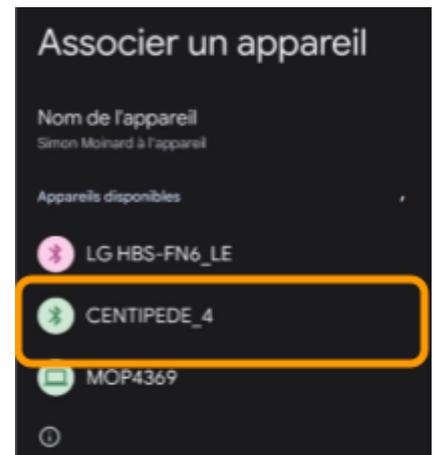
Le téléphone récupère maintenant les données de géolocalisation via Lefebure. On va maintenant connecter le rover au téléphone.



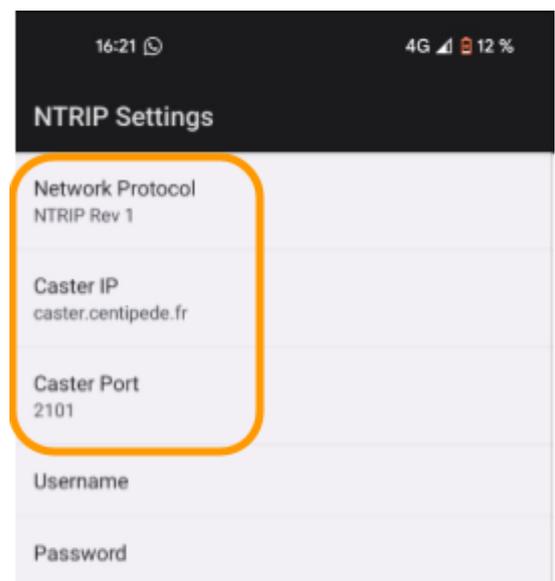
Connecter le téléphone au Rover RTK

- Aller dans les paramètres Bluetooth du téléphone, cliquez sur “Associer un appareil”.
Attention ! Sur certains smartphones comme les Huawei, le rover ne sera visible qu’après avoir attendu la fin de la recherche (20secondes), PUIS en cliquant sur ‘appareils rarement connectés’. Il faut parfois attendre longtemps

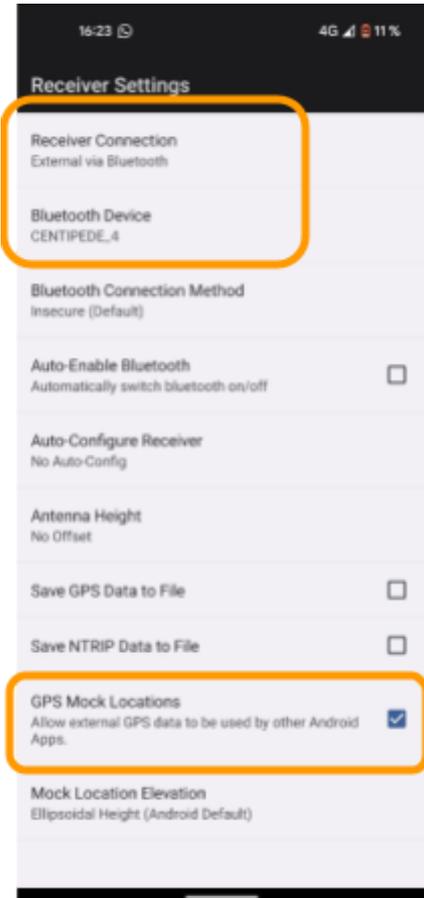
- Le code pour appairage par défaut est “1234”. Une fois validé, il ne se passe rien de particulier : La LED rouge du rover clignote toujours autant.
- Ouvrir l’application Lefébure.



- Cliquer sur l’engrenage en haut à droite, et choisir **NTRIP Settings**. Les paramètres sont les suivants :
 - Network protocol : **NTRIP Rev 1**
 - Caster IP : **caster.centipede.fr**
 - Caster port : **2101**



- Retourner sur la page d'accueil, pour aller dans les **Receiver settings**. Choisir
 - Receiver connection : **External via Bluetooth**
 - Bluetooth Device : **“Votre_nom_de_rover”** (ici, *Centipede_4*)
 -  GPS Mock Locations doit être cochée !

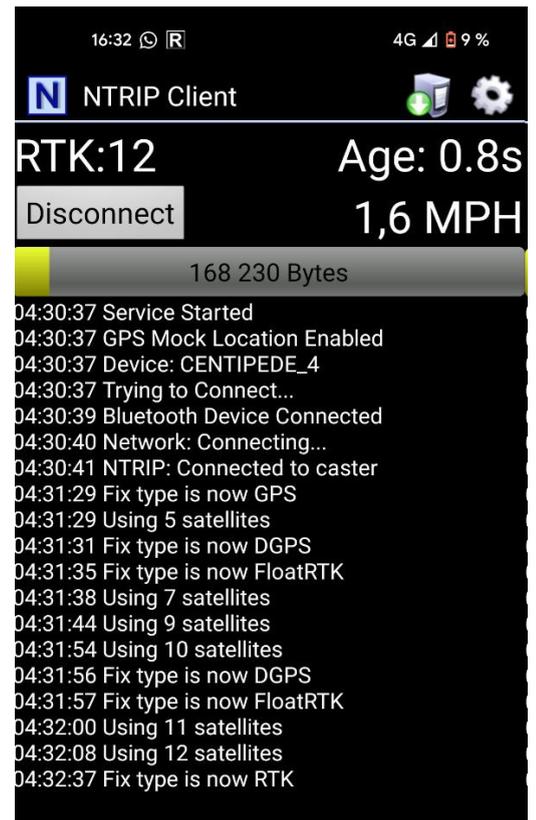


- Revenir à la page d'accueil de Lefebure, et cliquer sur le bouton Connect. Une page apparaît : elle indique la base à sélectionner pour bénéficier de la correction centimétrique. Il faut prendre la base fonctionnelle la plus proche d'où on est (ici, AGTIC).

Si l'on souhaite changer de base, en cours d'utilisation, il suffit de cliquer sur le bouton ressemblant à une tour d'ordinateur en haut à droite, à gauche de l'engrenage.



- La LED rouge du rover change son clignotement (clignotements courts toutes les 5 secondes). De même,
- Une fois la base choisie, on voit que des données sont téléchargées via la barre jaune, ce qui est bon signe ;) La console de Lefebure indique plusieurs informations :
 - **“Bluetooth Device Connected”** indique que la connexion se fait bien avec le rover
 - **NTRIP : Connected to caster** indique que la connexion avec le caster a été établie.
 - **Fix Type** : ces lignes donnent des informations sur la qualité du positionnement. Se référer [au clignotement des LED](#)
 - **Fix Type is DGPS** (approx. 1m)
 - **Fix Type is now FloatRTK** (précision approx. 10cm)
 - **Fix Type is now RTK** (précision centimétrique)



Plus le ciel est encombré de bâtiments, plus le temps pour avoir un “Fix RTK” sera long. Le fix peut ne pas être trouvé si le rover se trouve à l'intérieur d'un bâtiment par exemple.

A présent, le téléphone est capable de se localiser avec une précision centimétrique ! Vous pouvez utiliser des applications comme Input pour acquérir de la donnée. Attention, certaines applications utilisent également une géolocalisation via internet : c'est le cas de Google Maps par exemple, il faut penser à le désactiver.

Problèmes potentiels

- Le Fix n'est jamais atteint
 - L'antenne n'est pas vissée à fond
 - Visser l'antenne au maximum de la puce F9P
 - L'environnement n'est pas dégagé
 - Essayer en extérieur dans un bon environnement
- L'application affiche toujours "Bluetooth trying to connect..."
 - Le module Bluetooth n'est pas correctement paramétré, les données n'arrivent pas. Revoir la connexion avec le module bluetooth, voire re-paramétrer le module. Essayer l'application [Bluetooth Serial Monitor](#) pour voir si les données sont correctement configurées
- L'application affiche "Network : Connecting..."
 - Les données du Caster Centipède n'arrivent pas. Il faut revoir la configuration du caster.

Utiliser Input (et Mergin) pour l'acquisition simple de données

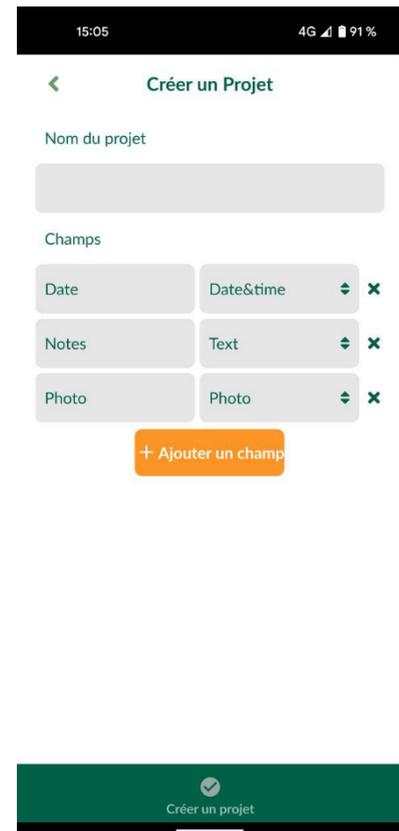
Input est une façon parmi d'autres pour collecter des données sur le téléphone. Associée à l'outil Mergin, on peut faire de l'acquisition de données via plusieurs opérateurs (plusieurs smartphones en même temps), à plusieurs périodes. Ce document montre la création d'un formulaire simple.

Il faut un compte [Mergin](#) pour continuer cette étape. Pensez à noter votre mot de passe et votre pseudo.

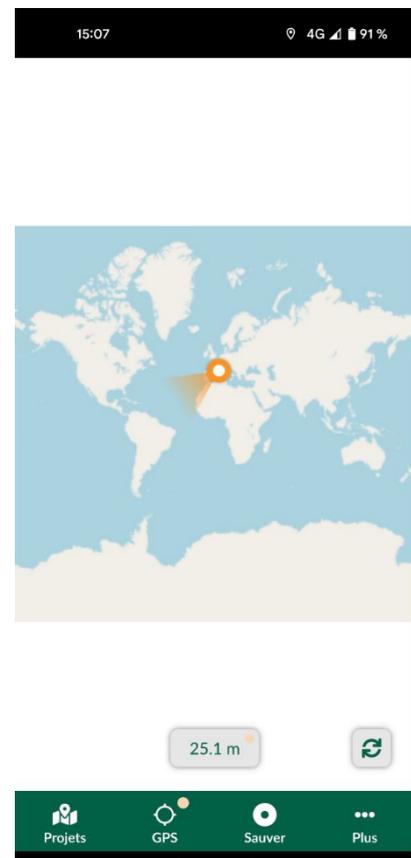
- Ouvrir l'application Input, cliquer sur le logo vert « User » en haut à droite de la page d'accueil.
- Renseigner son pseudo (mail) et mot de passe de Mergin.
- Revenir à l'accueil, cliquer sur « créer un projet ».



- On peut paramétrer le formulaire qui sera demandé à chaque enregistrement de point. L'interface est limitée, il est possible de rendre le formulaire beaucoup plus complexe avec l'utilisation du logiciel QGIS. Ici, on peut choisir entre :
 - Du texte
 - Un nombre
 - Un format date & heure
 - Des cases à cocher
 - Une photo (à éviter, prend trop de mémoire)
- On peut également ajouter un champ s'il n'y en a pas assez.
- On termine en cliquant en bas sur « créer un projet »



- On clique sur le projet juste créé : on arrive à la carte du monde, si le GPS est activé, on voit son point Orange. En bas, la précision est donnée. En GPS normal, on tourne autour de 10m. EN RTK, la précision attendue est 0.01m
- On peut enregistrer un nouveau point en cliquant sur « sauver » puis sur « ajouter un point ».



- Le formulaire apparaît, il n'y a plus qu'à le remplir puis cliquer en haut à droite sur « Enregistrer »
- Le point apparaît alors sur la carte en rouge (sous notre point orange de position)

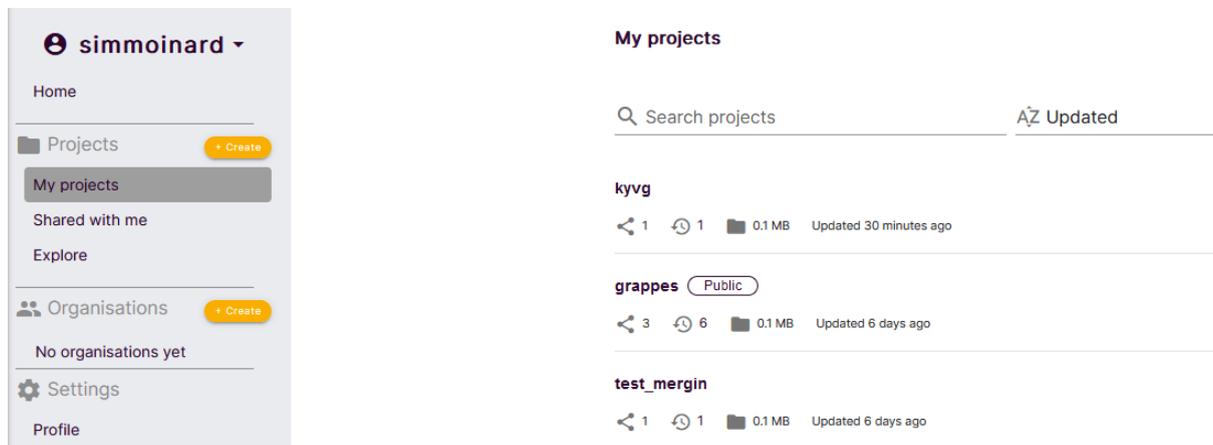
The screenshot shows a mobile application interface with a dark status bar at the top displaying the time 15:07, 4G connectivity, and 91% battery. Below the status bar, there are three buttons: "Annuler" (orange), "Entité" (green), and "Enregistrer" (orange). The form contains the following fields:

- Date:** A text input field with a calendar icon on the right.
- Nombre_feuilles:** A toggle switch currently set to "false".
- Numero_arbre:** A text input field.

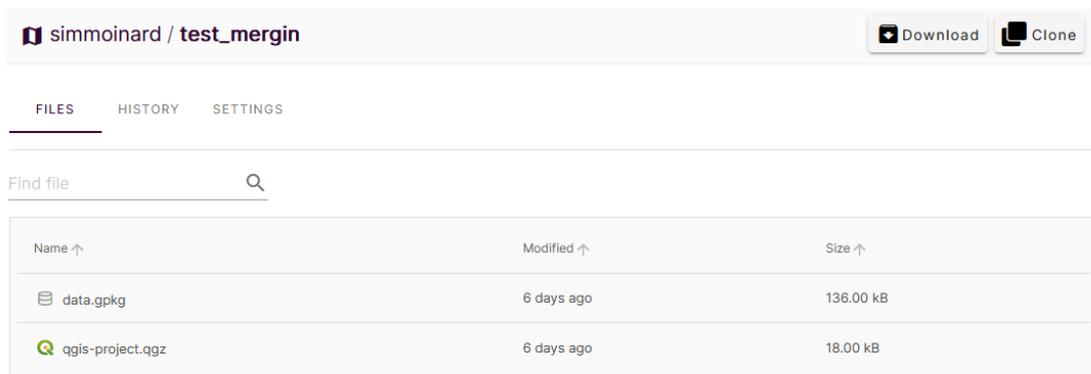
At the bottom of the screen, there is a dark green navigation bar with two buttons: "Effacer" (with a trash icon) and "Éditer la géométrie" (with a pencil icon).

Utiliser Input (et Merjin) pour avoir plusieurs utilisateurs en même temps

Sur ordinateur, il faut aller sur son compte Merjin.



Normalement, le projet créé via input ci-dessus doit apparaître. On clique dessus.



On peut ici télécharger le projet QGIS (on verra plus tard que ce n'est pas la meilleure méthode pour le lier à QGIS). On clique dans « Settings »



Il n'y a ici qu'un seul utilisateur de ce projet. On peut ajouter un autre utilisateur Mergin en écrivant son nom dans 'find user', en cliquant sur Add, et en lui donnant la permission de « writer »

Manage Access:

User	Permissions	Remove
simmoindard	owner	
simmoindard_pro	writer	

Invite collaborators:

Find user

+ Add

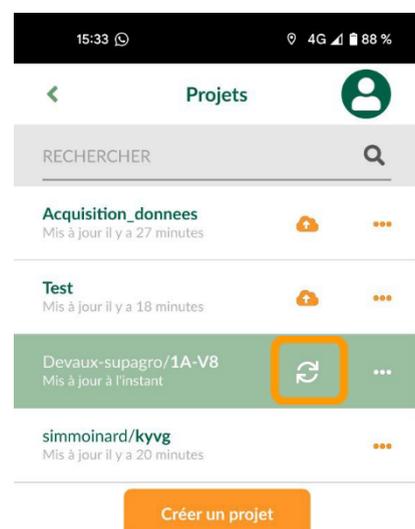
Access requests:

Sur Input, l'utilisateur ajouté verra le projet dans l'onglet 'partagé avec moi'. Il faut cliquer sur le bouton 'télécharger' pour récupérer le projet sur le téléphone.

Le projet téléchargé apparaît alors dans l'onglet « Accueil » de Input. Il suffit de cliquer dessus pour le voir, pour ajouter des points, etc.



Il est important de cliquer parfois sur les flèches en bas à droite du projet OU dans l'onglet accueil sur les flèches en cycle associées au projet (cf image ci-contre) : cela permet de synchroniser les nouvelles données acquises dans le projet Mergin.



Utiliser QGIS pour visualiser le projet

[A faire]

Utiliser QGIS pour paramétrer le formulaire complexe

[A faire]

Pour récupérer le nom de l'utilisateur :

The image shows a screenshot of the QGIS form configuration dialog box. The dialog is organized into several sections:

- Affichage**: Contains a checked checkbox for "Montrer l'étiquette".
- Général**: Includes an "Alias" field with the value "Created by", a "Commentaire" section with three unchecked checkboxes ("Éditable", "Réutiliser la dernière valeur saisie", "Étiquette au sommet"), and a "Type d'outil" dropdown set to "Édition de texte" with "Multi-ligne" and "HTML" checkboxes below it.
- Contraintes**: Features checkboxes for "Non nul", "Unique", and "Renforcer la contrainte par expression". It also includes options to "Renforcer la contrainte non null" and "Renforcer la contrainte de valeur unique", an "Expression" field with a dropdown and a button, and a "Description de l'expression" field.
- Défauts**: Shows a "Valeur par défaut" field with "@mergin_username" and an "Aperçu" field with "simmoirard@gmail.com". There is also an unchecked checkbox for "Appliquer la valeur par défaut sur la mise à jour".

At the bottom of the dialog are four buttons: "OK", "Annuler", "Appliquer", and "Aide".