

Projet informatique Mastère PPMD 2017-2018

« RTK BASE » Développement d'un module de calcul automatique des coordonnées de la base

**Manuel utilisateur
(User Manual)**



ÉCOLE NATIONALE
DES SCIENCES
GÉOGRAPHIQUES

Commanditaires :

- Jean-Yves PERRIN
- Francklin N'Guyen

Auteur :
Saif AATI

Février 2018

Table des matières

I.	Introduction	3
II.	Configuration requise (system requirements)	4
III.	Installation	4
III.1.	Installation des paquets	5
III.2.	Utiliser le programme « Post Processing RTK_Base position »	6
III.3.	Lancer le programme sur une machine locale (linux)	8
III.3.a)	En utilisant un fichier d'observation externe	8
III.3.b)	En connectant l'antenne GNSS directement à la machine	8

Liste des Figures

Figure 1 :Fonctionalités du programme.....	3
Figure 2 : Ecran d'accueil de RTKBASE.....	4
Figure 3: Le dossier RTKLIB_Touchscreen_GUI-master.....	4
Figure 4 : Dossier Package.....	5
Figure 5: Installation de convbin.....	5
Figure 6: Installation de rnx2rtkp.....	6
Figure 7: Ecran d'accueil de RTKBASE.....	6
Figure 8: Fenêtre de configuration.....	7
Figure 9: Fenêtre post traitement.....	7
Figure 10: Rapport du post traitement.....	8

I. Introduction

Ce sujet fait partie d'un projet plus large mis en place par J.-Y. Perrin et F. N'Guyen dont l'objectif d'obtenir un système de positionnement temps réel à moindre coût. Ce dernier est partagé avec la communauté open source sur Github [1]. Il est prévu pour les systèmes type UNIX et formaté pour convenir au mieux à un matériel type Raspberry Pi équipé d'un écran tactile.

Tous les résultats de calculs sont issus des fonctions de RTKLIB et donc leur précision y est directement liée.

En effet, ce logiciel est une alternative aux solutions constructeurs telles que Trimble et Leica qui proposent des produits complets et performants mais inaccessibles aux particuliers et petits professionnels [2].

L'objectif du projet est d'ajouter un module permettant le calcul automatique des coordonnées de la base.

Pour ce faire, l'opérateur installe le récepteur pour une acquisition statique. Dès que suffisamment d'observations ont été collectées, le récepteur se connecte à un réseau de stations permanentes (en France le RGP), télécharge les données des n stations les plus proches, calcule sa position et peut ainsi être configuré automatiquement en base RTK.

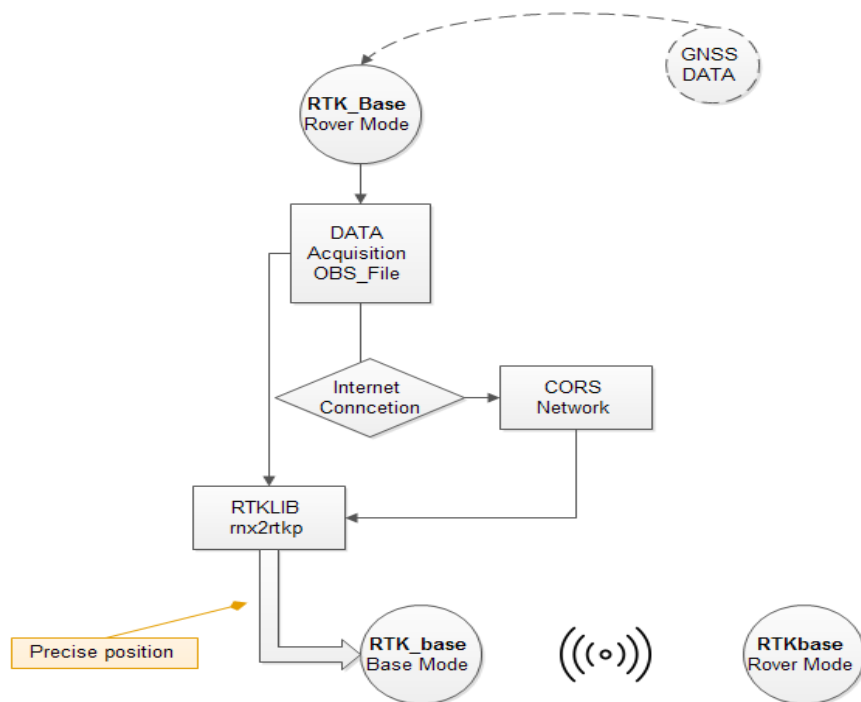


Figure 1 :Fonctionalités du programme

Ce programme permet d'assurer les fonctionnalités suivantes :

- Récupérer le fichier d'observation et une position approchée de la station ;
- Déterminer les stations les plus proches ;
- Télécharger les données nécessaires au post traitement ;
- Faire un calcul avec RTKlib en mode ligne de commande (rnx2rtkp) ;

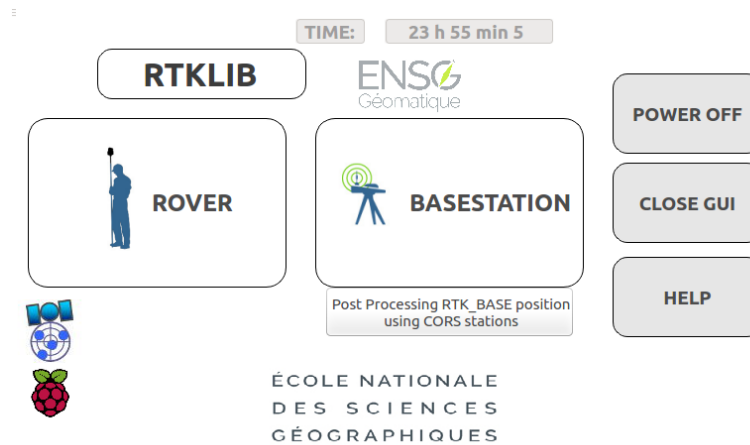


Figure 2 : Ecran d'accueil de RTKBASE

II. Configuration requise (system requirements)

Configuration matérielle minimale :

- Nano-ordinateur monocarte : Raspberry Pi 3

Configuration logicielle :

- Système d'exploitation libre GNU/Linux-Debian
- Qt5.x

III.Installation

Afin que le programme « Post Processing RTK_Base position » fonctionne correctement. Il faut vérifier que le dossier **RTKLIB_Touchscreen_GUI-master** contient les dossiers suivants :

- 3D Printing - DTATA - Package - Package2 - RTKBASE - Splashscreen - work

Ne surtout pas changer l'architecture du dossier.

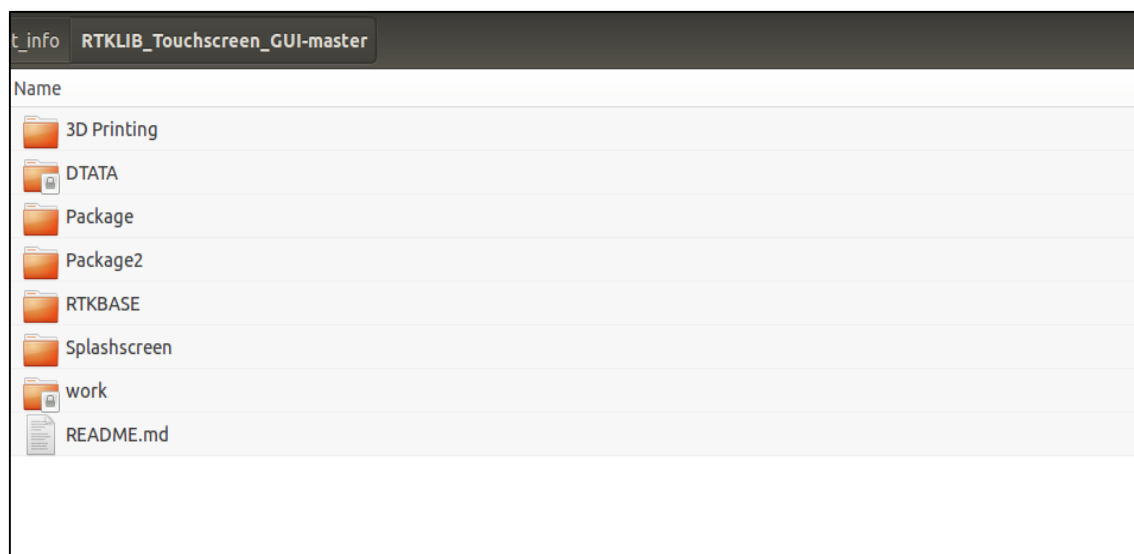


Figure 3: Le dossier RTKLIB_Touchscreen_GUI-master

2- Installer **rnx2rtkp**

```
>> pi@raspberrypi : cd ...../Package2/rtklib2.4.2/app/rnx2rtkp/gcc
```

```
>> make
```

```
>> sudo make install
```

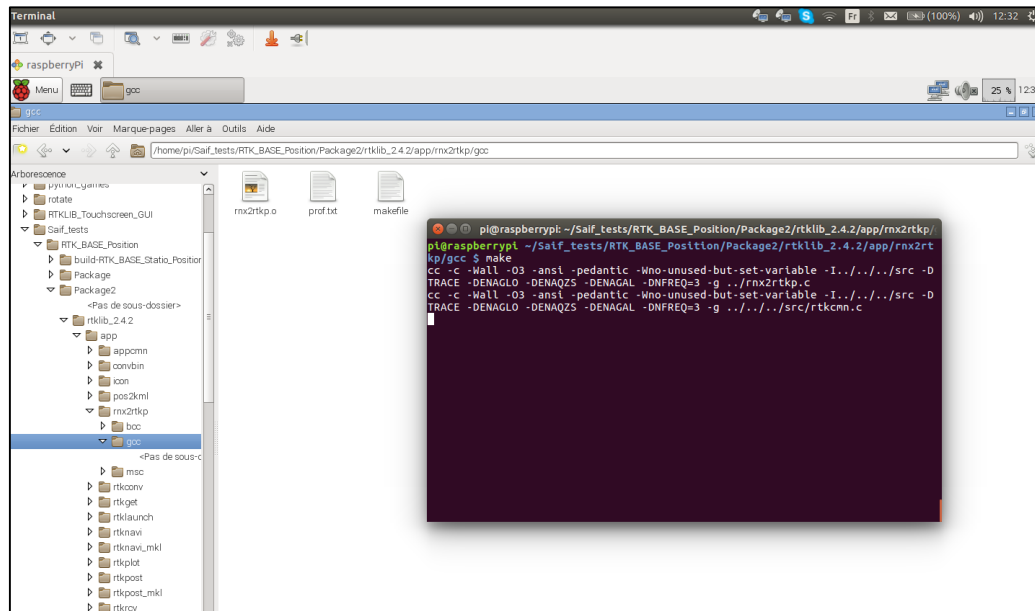


Figure 6: Installation de rnx2rtkp

III.2. Utiliser le programme « Post Processing RTK_Base position »

- 1- Après l'installation des paquets, redémarrer le Raspberry Pi
- 2- Le programme RTKBASE va être exécuté automatiquement, vous devez avoir une interface qui ressemble à la figure ci-dessous.

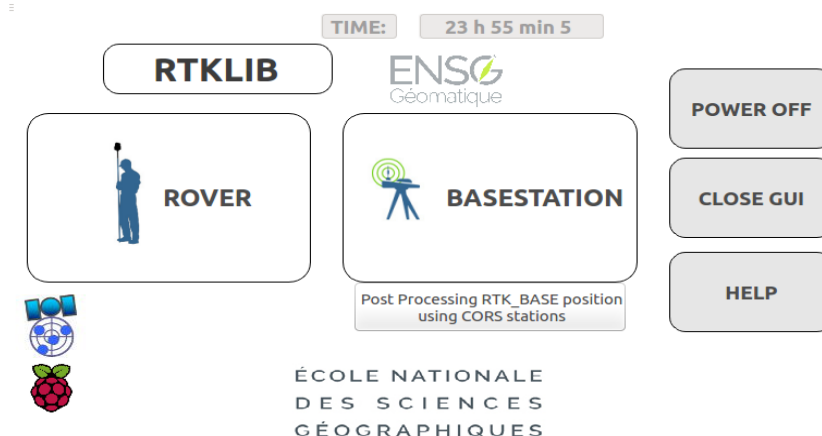


Figure 7: Ecran d'accueil de RTKBASE

- 3- Acquisition des observations GNSS
 - a. Cliquez sur BASESTATION
 - b. Cliquez sur Configuration
 - INPUT PORT = serial://USB0
 - OUTPUT PORT = File
 - FILE PATH FOR RAW DATA = ../RTKBASE/PointsFiles/rover.ubx

Figure 8: Fenêtre de configuration

- c. Cliquez sur Start Base
 - d. Après **au moins 30 minutes** d'observations cliquez sur close
- 4- Un fichier d'observation rover.ubx sera créé dans le dossier **/PointsFiles**
- 5- Connectez le Raspberry à Internet
- 6- Pour commencer le calcul du post traitement, il suffit de cliquer sur le bouton « Post Processing RTK_BASE position using CORS stations »
- 7- Une fenêtre s'ouvre pour vous permettre de commencer le calcul du post traitement.
- 8- Cliquez sur le bouton « Post Processing RTK_BASE position using CORS stations »

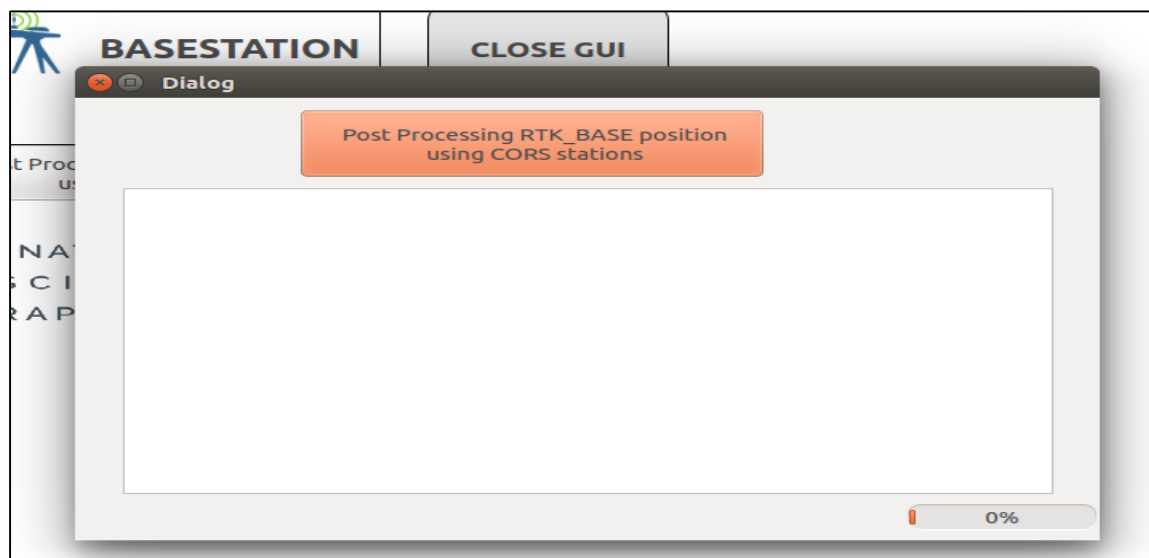


Figure 9: Fenêtre post traitement

- 9- Une fois le calcul est terminé, un rapport de calcul sera affiché sur la fenêtre de post traitement

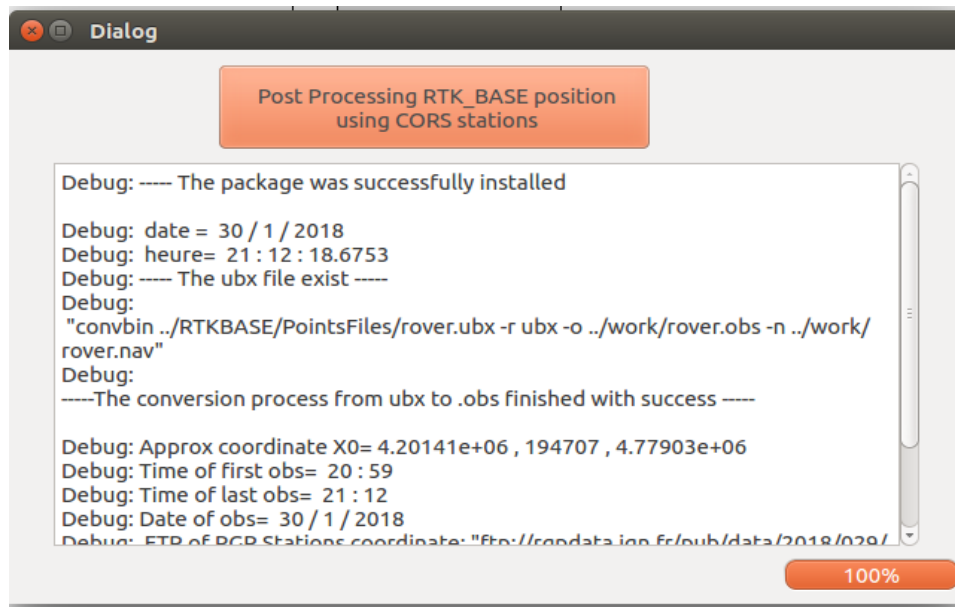


Figure 10: Rapport du post traitement

III.3. Lancer le programme sur une machine locale (linux)

III.3.a) En utilisant un fichier d'observation externe

Vous pouvez utiliser le programme sur une machine local, en utilisant un fichier d'observation (RAW) ublox.

- 1- Renommer le fichier d'observation : **rover.ubx**
- 2- Placez le fichier dans le dossier : **../RTKBASE/PointsFiles/**
- 3- Lancer le programme avec QT5.X : **../RTKBASE /RTKBASE.pro**
- 4- Pour commencer le calcul du post traitement, il suffit de cliquer sur le bouton « Post Processing RTK_BASE position using CORS stations »
- 5- Une fenêtre s'ouvre alors pour vous permettre de commencer le calcul du post traitement.
- 6- Cliquez sur le bouton « Post Processing RTK_BASE position using CORS stations »

III.3.b) En connectant l'antenne GNSS directement à la machine

Vous pouvez utiliser le programme sur une machine local, en branchant l'antenne directement à la machine

- 1- Identifier le port USB sur le lequel l'antenne est connecté
- 2- Lancer la commande suivante :
`>> ls /dev/tty*`

Les tty associés au port USB disposent d'une nomenclature différente. Ils contiennent habituellement USB ou ACM (Abstract Control Model).

Pour s'assurer que l'identification soit correcte, vous débranchez l'antenne à l'ordinateur et vous vérifiez que le périphérique associé disparaît également de /dev.

- 3- Lancer le programme RTKBASE :`>> sudo ./RTKBASE`

- 4- Acquisition des observations GNSS
 - a. Cliquez sur BASESTATION
 - b. Cliquez sur Configuration
 - ☐ INPUT PORT = serial://ttyACMx
 - ☐ OUTPUT PORT = File
 - ☐ FILE PATH FOR RAW DATA = ../RTKBASE/PointsFiles/rover.ubx
- 5- Cliquez sur Start Base
- 6- Après au moins 30 minutes d'observations cliquez sur close
- 7- Un fichier d'observation rover.ubx sera créé dans le dossier /PointsFiles
- 8- Connectez la machine à Internet
- 9- Pour commencer le calcul du post traitement, il suffit de cliquer sur le bouton « Post Processing RTK_BASE position using CORS stations »
- 10- Une fenêtre s'ouvre alors pour vous permettre de commencer le calcul du post traitement.
- 11- Cliquez sur le bouton « Post Processing RTK_BASE position using CORS stations »