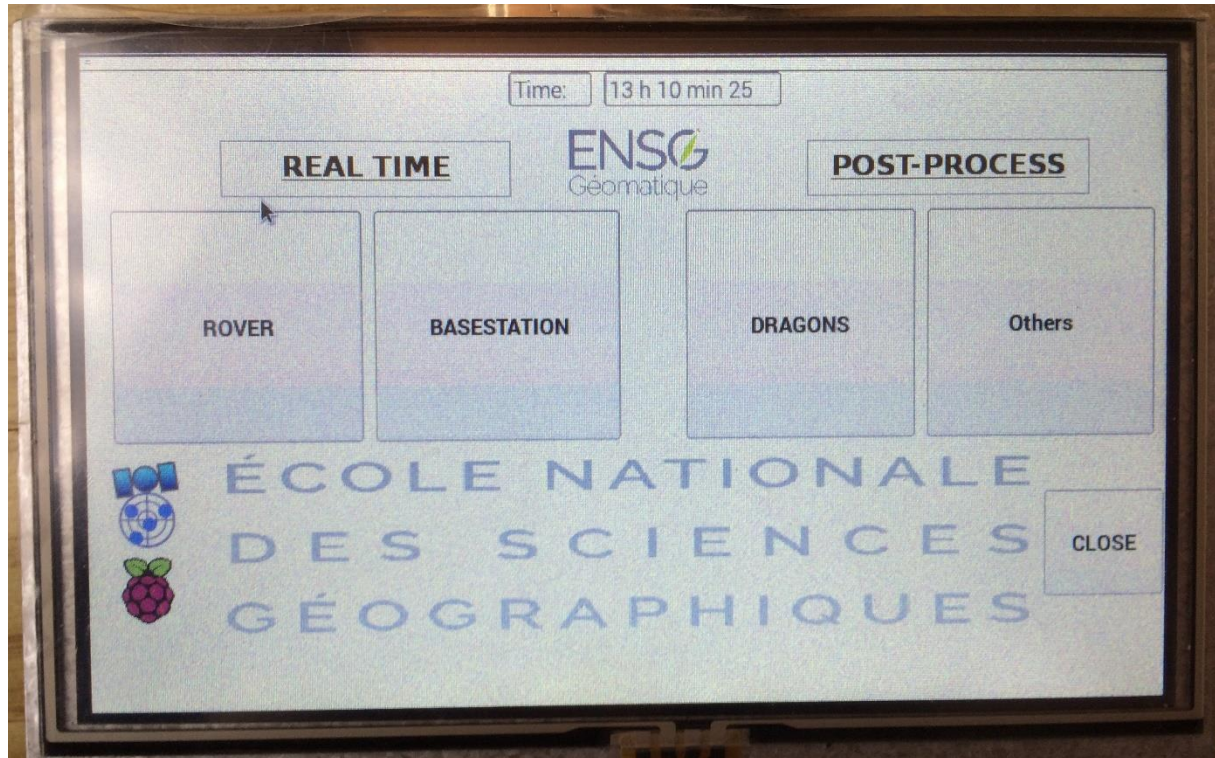


Manuel utilisateur IHM RTKLIB



SOMMAIRE :

Informations préliminaires:

- I. Installation :
 - 1.) *Création de la librairie statique :*
 - 2.) *.pro et projet*
 - 3.) *Droits*
- II. Utilisation
 - 1.) *En mode Rover :*
 - 2.) *En mode Base :*
 - 3.) *Fichiers de configuration :*

Mise à jour le 26/01/2016

Informations préliminaires:

Ce projet a été demandé par un commanditaire « privé » avec comme objectif d'obtenir un système de positionnement temps réel à moindre coût. Le système est basé sur RTKLIB. Il est prévu avant tout pour les systèmes type UNIX et **formaté pour convenir au mieux à un matériel type Raspberry Pi2 équipé d'un écran tactile.**

Tous les résultats de calculs sont issus des fonctions de RTKLIB et donc leur précision y est directement liée. Le présent programme d'IHM a pour seul but de les rendre accessibles de façon aisée à un utilisateur utilisant un OS UNIX, pour un système Base / Rover.

Le logiciel est construit autour de Rtkrcv et Str2str, deux applications « CUI » de RTKLIB.

Ce logiciel est initialement prévu pour un usage embarqué sous Raspberry équipé d'un écran tactile, sans clavier ni souris. Les éléments relatifs aux périphériques seront à renseigner dans le fichier de configuration.

Remarque 1 :

A ce stade les besoins du commanditaire doivent encore être évalués grâce aux tests « en charge » rover / base que ce dernier va effectuer. Les retours permettront d'adapter au mieux l'IHM aux besoins « avérés ». Les évolutions porteront sur les données à afficher, les données à sauvegarder dans le fichier de point, ainsi que sur le menu des options de configuration du mode base.

Remarque 2 :

Il reste à faire fonctionner le mode Base au-delà de la seule connexion radio (fonctionnelle), et comprendre les subtilités de str2str (Rtklib). Ces subtilités portent sur les lignes de commandes permettant le transfert de la position de la base vers le rover par voie radio.

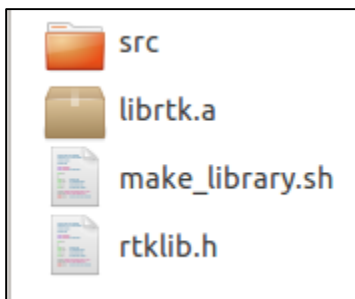
Remarque 3 :

La version de RTKLIB utilisée ici est **RTKLIB 2.4.2.p11**.

I. Installation :

1.) *Création de la librairie statique :*

Depuis un terminal (dans le dossier lib) lancer la commande `./make-library.sh`. Le fichier `librtk.a` apparaîtra si la construction de la librairie s'est effectuée de manière optimale. Le fichier `rtklib.h` doit demeurer au même niveau que `librtk.a`.



2.) *.pro et projet*

Lancer le fichier *.pro* dans QT. Faire un « *clean all* » puis « *run qmake* » puis « *build all* » puis « *run* ». L'interface RTKBASE doit alors se lancer. A défaut, passez au 3.) ;

3.) Droits

Penser à mettre les droits en « exécution » du fichier *.pro* ainsi que de l'exécutable.

Attention : le Raspberry ne conserve pas une horloge à jour ! Copier des nouveaux fichiers à compiler peut résulter en erreur car le Raspberry constate des horaires de modification de fichier dans le futur... Vérifier l'heure, la régler, via le GPS ou internet (automatique) !

Fichiers Conf :

Quelques fichiers de configuration « type » sont inclus dans le dossier des codes sources. Ils sont à utiliser pour le lancement du mode « Rover ».

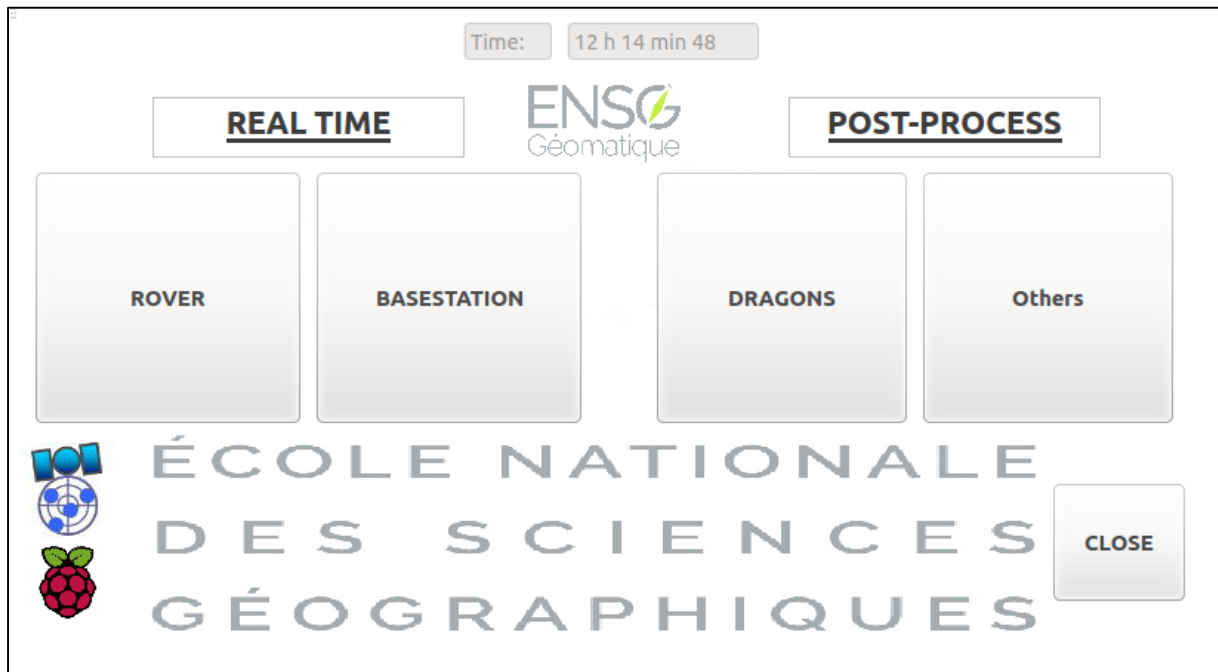
Notez que

- Pour effectuer du « caster ntrip » il faut utiliser du « static » ;
- Pour du calcul sur la phase L1 il faut utiliser « kinematic » ;
- Pour différentiel sur le code se mettre en « dgps ».

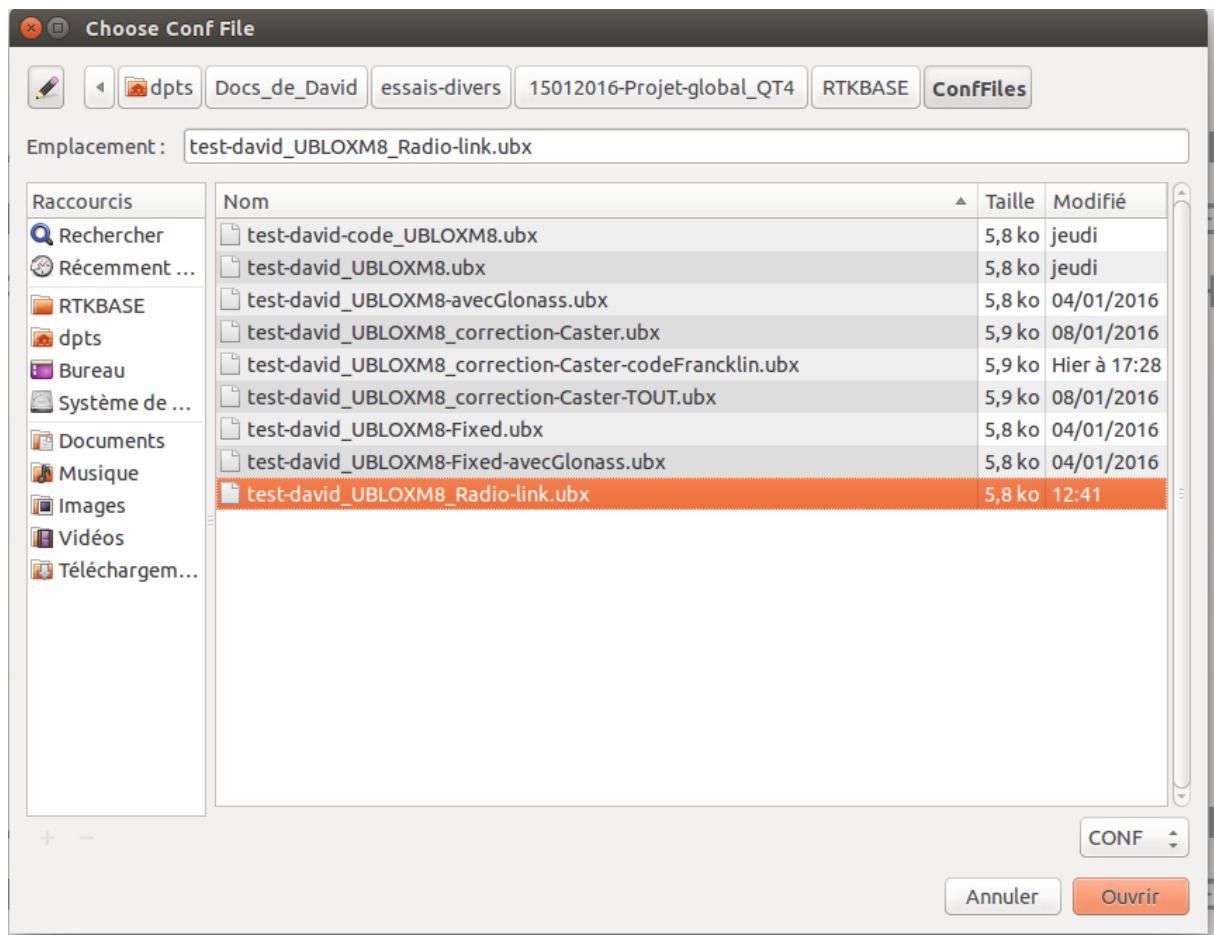
II. Utilisation

1.) En mode Rover :

- Ouvrir le mode Rover ;



- Choisir un fichier de configuration. Si vous annulez, le logiciel vous demandera à nouveau d'en choisir un ;



- La fenêtre « **Stream** » s'ouvre. Vous devez constater de l'activité au niveau de la ligne du Rover. A défaut il se peut que : votre GPS ne soit pas branché, ou que votre GPS ne communique pas le bon format (ubx, rctm...), ou que n'ayez pas choisi un fichier de configuration en relation avec le modèle de GPS ou que des données y soient erronées. Si le problème se renouvelle vous pouvez regarder le fichier log pour essayer de trouver l'origine de l'erreur,...

Stream

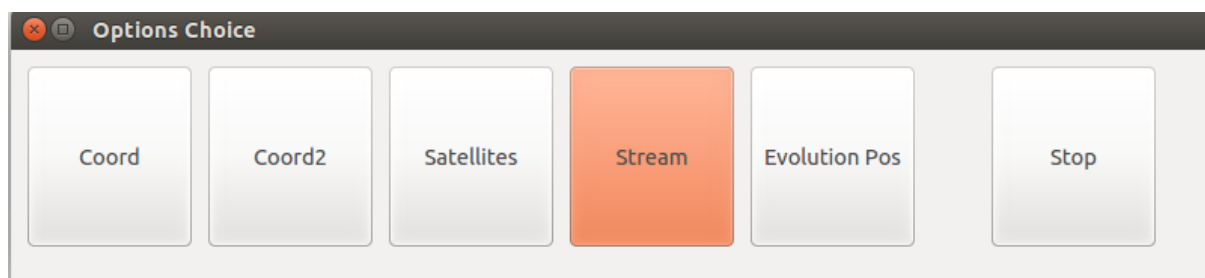
Stream	Type	Fmt	S	In-byte	In-bps	Out-byte	Out-bps	Message
input rover	serial	ubx	C	33266	36289	0	0	
input base	tcpcli	oem4	C	0	0	0	0	connecting...
input corr	-	rtcm3	-	0	0	0	0	
output sol1	-	llh	-	0	0	0	0	
output sol2	-	nmea	-	0	0	0	0	
log rover	-	-	-	0	0	0	0	
log base	-	-	-	0	0	0	0	
log corr	-	-	-	0	0	0	0	
monitor	-	llh	-	0	0	0	0	

Stream

Stream	Type	Fmt	S	In-byte	In-bps	Out-byte	Out-bps	Message
input rover	serial	ubx	E	0	0	0	0	device open error (2)
input base	-	oem4	-	0	0	0	0	
input corr	-	rtcm3	-	0	0	0	0	
output sol1	-	llh	-	0	0	0	0	
output sol2	-	nmea	-	0	0	0	0	
log rover	-	-	-	0	0	0	0	
log base	-	-	-	0	0	0	0	
log corr	-	-	-	0	0	0	0	
monitor	-	llh	-	0	0	0	0	

Par ailleurs, en mode RTK, des informations seront également affichées concernant des flux reçus par le Rover en provenance de la Base, ou en mode correction, ce qui est reçu en provenance du Ntrip (Caster).

- Choisissez la vue que vous souhaitez. Pour cela cliquez sur la fenêtre (n'importe où sauf sur les boutons) et une fenêtre d'options s'ouvrira. Pour accéder de nouveau aux options par la suite, il vous suffira de cliquer encore n'importe où sur la fenêtre.



- Fenêtre « **Status** » : choisissez le type d'unités (llh ou XYZ) pour vos solutions. Le type de mode de calcul choisi (ici *DGPS*) est affiché. Le niveau de restitution de la solution est affiché dans le champ « *solution status* » : ici *single* signifie que la solution n'est pas du niveau attendu.

Pour sauvegarder la position stationnée, cliquez sur « *SAVE* ». Les coordonnées du point (ici *point 0*) sont sauvegardées dans un fichier dont le format du nom sera du type **YYYYMMDD_HHMMSS.txt** (ex : 20141215_150322.txt). Les fichiers sont sauvegardés dans un dossier « **PointFiles** » dans le dossier dans lequel se lance le programme. Les informations de date et heure correspondent aux éléments du Rover. D'où l'importance de mettre à l'heure le Raspberry, à défaut d'en vérifier l'heure du moment. Les points suivants pour la même session seront également sauvegardés dans le même fichier sous un numéro de point différent. Si le mode rover est fermé et ouvert à nouveau, un nouveau fichier sera alors créé.

Status

llh

XYZ

Time to run: 00:01:28,3

Pos Mode: DGPS

Rover Single: Lat = 48,796595 deg

Lon = 2,130233 deg

H = 61,878108 m

Rover Fixed: X = 0,000000 m

Y = 0,000000 m

Z = 0,000000 m

Solution status: single

Sat Rover number: 6

Sat Base number: 0

Valide Sat number : 5

Point 0 saved in file

SAVE

- Fenêtre « **Sat** » : ce mode d’affichage permet de vérifier le nombre et état des satellites observés. Vous pouvez cliquer sur les boutons « *general* », « *elevation* », « *azimuth* » pour pouvoir visualiser autrement leur état.

15%

Available satellites

General

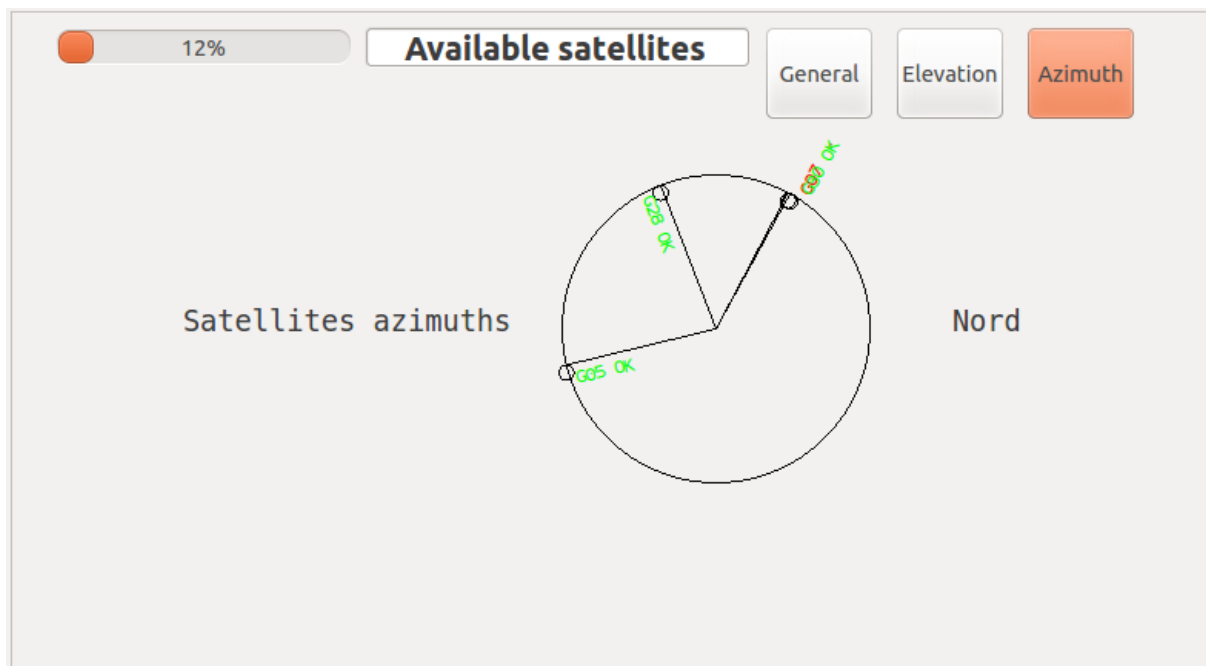
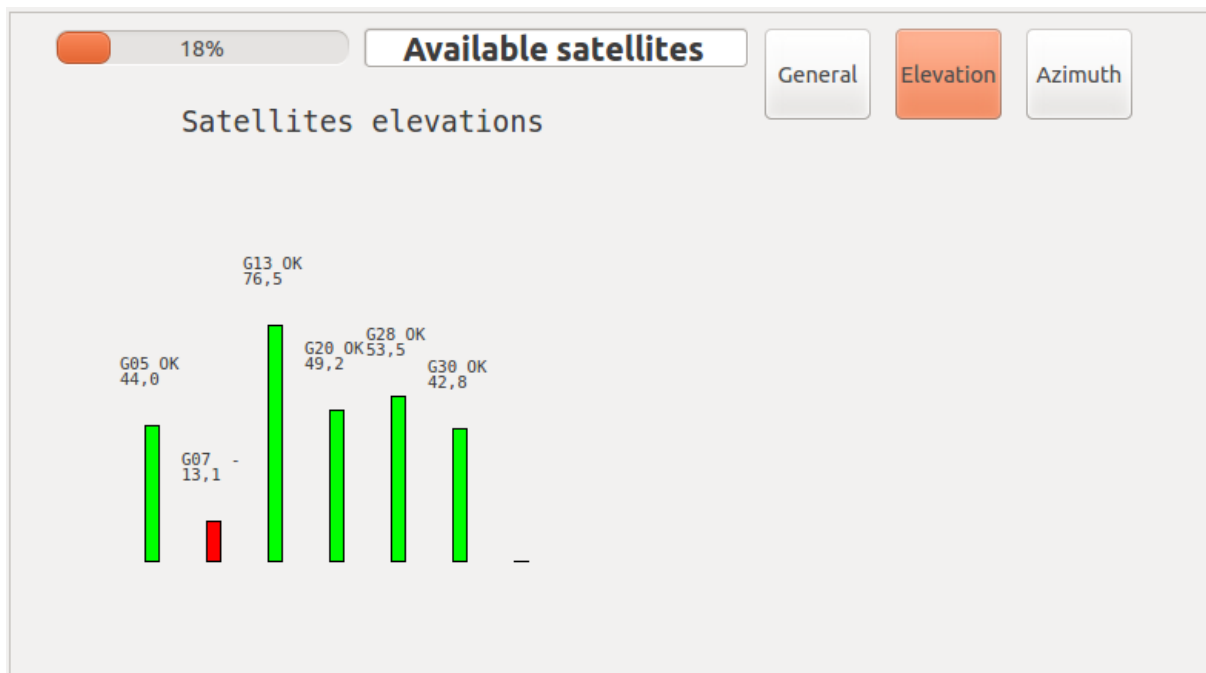
Elevation

Azimuth

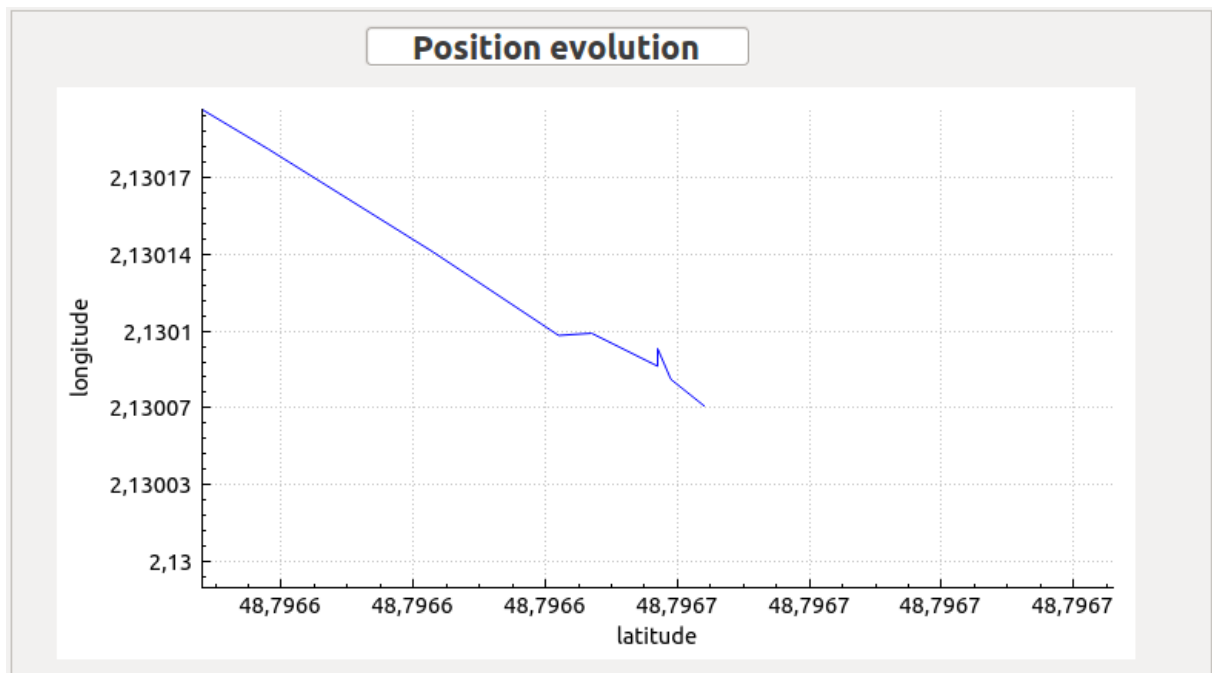
```

G05 OK, azimuth : 193,7, elevation : 44,2
G07 -, azimuth : 62,0, elevation : 13,3
G20 OK, azimuth : 275,0, elevation : 49,2
G28 OK, azimuth : 111,7, elevation : 53,5
G30 OK, azimuth : 61,2, elevation : 43,0

```



- Une fenêtre « **Position evolution** » pour visualiser la façon dont la position évolue dans le temps. A ce jour seuls les 100 premières positions sont enregistrées par le Rover. Il faut améliorer cette option en adaptant l'échelle et la durée du suivi des points. Ce système est basé sur QCustomPlot, dont le fichier source est intégré au projet.



- Pour fermer le mode, simplement appuyer sur l'écran, puis dans les options proposées appuyez sur le bouton « CLOSE ». Vous reviendrez alors à la page d'accueil.

2.) En mode Base :

- Ouvrir au préalable le mode « **ROVER** ». Le laisser fonctionner jusqu'à ce que la position retournée vous semble acceptable en fonction de votre besoin.
- Fermer le mode « **ROVER** » (la dernière position sera alors enregistrée) puis revenir à l'écran principal. Choisir maintenant le mode « **BASE** ». Votre module radio-communication doit être connecté. L'écran suivant apparaîtra alors :

The "Dialog" window is used for configuring data streams. It features two columns of radio buttons: "in stream" and "out stream". The "in stream" column includes options for RTCM2 (selected), RTCM3, Nov, Oem3, Ubx, and Stq. The "out stream" column includes options for Hemis, Javad, Nvs, Binex, Ss2, and RTCM3. Below these are two text boxes containing stream configuration strings. The first text box contains the string: "-in","serial://ttyACM0:115200:8:n:1:#ubx","-msg","1004,1019,1012,1020,1006,1008". The second text box contains the string: "-in","serial://ttyACM0:115200:8:n:1:#ubx","-out","serial://ttyUSB0:57600:8:n:1:#RTCM3","-msg","1004,1019,1012,1020,1006,1008". To the right of each text box is a button labeled "default 1" and "default 2" respectively.

- Vérifier l'affichage des streams. Si une erreur subsiste elle vous sera signalée.

Base Station Str2str status

Real Position picked up from rover mode

Lat = 48.796588 deg Lon = 2.130201 deg H= 140.953939 m

2016/01/23 15:41:45 [EC--] 20674 B 55584 bps

CURRENT STR2STR OPTIONS

-in
serial://ttyACM0:115200:8:n:1:#ubx
-msg
1004,1019,1012,1020,1006,1008

CLOSE

- Lancer le mode Base : la dernière position enregistrée précédemment sera récupérée, le serveur se lancera : vérifier l’affichage des stream.

3.) Fichiers de configuration :

Quelques fichiers de configuration « type » sont inclus dans le dossier des codes sources. Ils sont à utiliser pour le lancement du mode « Rover ». Ils se trouvent dans le dossier **ConfFiles**.

Notez que :

- Pour effectuer du « caster ntrip » il faut utiliser du « static » ;
- Pour du calcul sur la phase L1 il faut utiliser « kinematic » ;
- Pour différentiel sur le code se mettre en « dgps ».