

Précision de mesure au GPS : Questions-réponses à Romain FAGES.

Romain FAGES est Ingénieur d'études du RGP - Réseau GNSS Permanent, SGN - Service de Géodésie et Nivellement de l'IGN.

Question 1 :

Doit-on ajouter l'erreur du réseau RGF93 à l'erreur Qxy et Qz que me donne le GPS ?

Tout d'abord quelques précisions,

* Concernant le GDOP, si l'on reprend le principe de $E_t = \sqrt{E_r^2 + E_m^2}$ avec

E_t : erreur globale

E_r : précision de la référence

E_m : précision de la mesure, précision interne du calcul

Alors les DOP n'ont d'influence que sur E_m , on considère qu'un GDOP inférieur à 3 est excellent, et supérieur à 6 mauvais.

Question 2 :

Concrètement, lorsque je fais une mesure au GPS, mon erreur globale E_t en XY est composée de:

$$HDOP = E_m$$

$$\text{Précision XY du réseau RGP} = E_r$$

$$E_t = \sqrt{E_r^2 + E_m^2}$$

Est-ce que c'est correct ?

Les DOP ne sont pas le seul facteur qui influence E_m , on peut y rajouter toutes les postes d'erreur classiques du GNSS (tropo, iono, orbites, ...), le logiciel de calcul et sa façon de prendre en compte les différents postes d'erreur, le rapport distance à la station de ref / temps d'observations, les taux de résolution des ambiguïtés, ...

Question 3 :

L'article 4.3.3 du fascicule 2 évoque ± 5 cm comme précision du réseau de base de l'IGN, Orphéon donne ± 2 en XY et ± 3 en Z pour son réseau:

Quelle est la précision \pm XY et \pm Z du RGP ?

La précision d'une station permanente RGP et donc des coordonnées associées est souvent meilleure que les 3 ou 5 cm auxquels vous faites référence, mais ceci est très variable d'une station à l'autre, voir d'un moment de l'année à l'autre pour une même station. **Nous ne diffusons donc pas de valeur unique qui pourrait prêter à confusion.** Cependant 2 éléments permettent de juger de la qualité des coordonnées d'une station sur notre site :
- Le statut de stabilité, visible dans le paragraphe "Coordonnées" (exemple sur cette fiche : <http://rgp.ign.fr/STATIONS/#BRMF>), avec des explications ici : http://rgp.ign.fr/STATIONS/statut_stab.php. Attention il est jugé sur des temps très long,

concernant les seuils il ne faut pas rater la phrase " Les valeurs de réjection retenue sont issues de l'analyse sur des calculs hebdomadaires cumulés sur plusieurs années et ne peuvent en aucun cas traduire le niveau de précision auquel on peut s'attendre pour quelques heures d'observations".

De plus le statut de stabilité n'est pas du tout à jour, nous sommes au milieu d'un gros travail de recalcul de l'ensemble des données et le statut de stabilité sera mis à jour à l'issu de celui-ci, dans quelques mois.

- Les séries temporelles, visibles en bas des fiches de stations, sont le meilleur moyen de juger par soi-même de la régularité et de la précision d'une station particulière.

Si vous avez besoin de valeurs fixes qui permettent de ne jamais sous-estimer l'erreur de la référence dans votre calcul, vous pouvez utiliser 3 cm en planimétrie pour Qxy et 5 cm en hauteur pour Qz. Cela vous assure une marge de sécurité confortable quelque soit la méthode de positionnement, en temps différé en utilisant les données du RGP, en temps réel via un réseau type Orphéon ou via le réseau matérialisé (les bornes RBF).

Question 4 :

La stabilité A est définie, pas la stabilité B : Qu'est-ce qu'une stabilité B ?

La stabilité B, c'est toutes les autres stations non A, y compris les stations récentes et les stations ayant subi un changement d'équipements, etc

Question 5 :

En clair, une station A c'est : <6mm en XY, et <7mm en vertical ?

Oui mais toujours sur des temps "géodésiques" : "calculs cumulés sur plusieurs années et ne peuvent en aucun cas traduire le niveau de précision auquel on peut s'attendre pour quelques heures d'observations"

Comme je vous disais, ce statut de stabilité n'est vraiment pas à jour et sera refait dans quelques temps.