

6 points essentiels pour un récepteur GNSS dédié au guidage d'engins



Vous cherchez un récepteur GNSS pour le terrassement, l'exploitation de mines ou les chantiers de VRD ?
Voici quelques éléments à garder à l'esprit

Récepteurs GNSS et guidage d'engins

Les récepteurs GNSS peuvent soit assister les opérateurs à prendre de meilleures décisions en leur fournissant l'information de positionnement précis (mode « indication seule »), soit le récepteur GNSS, intégré au système de guidage, peut prendre les commandes de l'engin (mode « entièrement automatique ») pour suivre le projet précédemment chargé.

Dans le mode "entièrement automatique", la précision centimétrique RTK du système GNSS est beaucoup plus juste et sûre que celle obtenue par un opérateur expérimenté. Les fossés peuvent être creusés à la profondeur exacte, les tracteurs peuvent manœuvrer en rangs parfaits, les appareils de battage connaissent l'endroit précis pour enfoncer les pieux et les plateformes peuvent être nivelées finement du premier coup. Le fait de ne pas avoir à prendre des mesures et faire des relevés en permanence permet de travailler plus rapidement,

de minimiser les coûts et d'obtenir une qualité de travail supérieure.

Comparé à une Station Totale, un système GNSS RTK peut être opérationnel rapidement et ne nécessite pas que certains éléments soient dans la ligne de visée. Une seule station de référence peut fournir les corrections différentielles RTK à tous les mobiles sur le site. L'état du projet et la localisation des machines sur site peuvent être actualisés en temps réel, ce qui permet au chef de chantier d'avoir une vue globale de l'avancement du chantier.

Les points essentiels

Les applications de guidage d'engins sont des plus complexes pour les récepteurs GNSS. Bien-sûr les environnements naturels et radio peuvent être difficiles, mais les opérateurs essaieront toujours de pousser leurs équipements au maximum. Par conséquent, que doit pouvoir faire un récepteur GNSS pour être un outil optimal au guidage d'engins ?

1. Précision de positionnement dans des conditions difficiles

En mode RTK et en utilisant une station de base qui ne soit pas trop éloignée, les récepteurs GNSS haut de gamme peuvent calculer le positionnement avec une précision sub-centimétrique. Des conditions difficiles peuvent détériorer la précision du positionnement et peuvent même conduire à des positionnements erronés. Les chantiers ont leurs propres éléments perturbateurs : de larges structures et des machines aux alentours peuvent engendrer des multi-trajets, la végétation peut être particulièrement problématique pour la qualité du signal GNSS et, comme



Illustration 1 : Récepteur GNSS AsterRx4 en fonction pour guider la plantation des arbres

le montre l'illustration 4, on ne peut jamais être sûr de voir la totalité du ciel. Tout récepteur GNSS devrait pouvoir répondre aux conditions typiques d'un chantier. Les conséquences d'une position réelle erronée peuvent coûter cher et faire perdre du temps. Dans le cas des appareils de battage, l'opérateur doit avoir connaissance de la position et de l'orientation exactes de l'engin lorsqu'il plante un pieu car extraire un pieu planté au mauvais endroit n'est pas tâche facile et souvent coûteux.

2. Faible latence et taux élevé de sortie des données

La latence est le temps nécessaire au récepteur pour calculer et indiquer une position. De faibles latences et des taux élevés de mises à jour de positionnement indiquent que les appareils sont plus réactifs et peuvent être utilisés à des vitesses plus élevées sans perte de performance. Les récepteurs GNSS actuels les plus performants peuvent produire des données à partir de 50 Hz avec des latences inférieures à 20 ms.



Illustration 2 : Plus la latence du récepteur est élevée, moins le système de contrôle est réactif, ce qui - dans ce cas - a produit des irrégularités.

3. Compensation des interférences

Il suffit juste qu'un véhicule de livraison arrive sur le chantier équipé d'un brouilleur de fréquences pour invalider le RTK sur l'ensemble du chantier et faire arrêter les opérations. La prévalence grandissante de tels dispositifs ainsi que les interférences des autres sources non-intentionnelles font de la compensation des

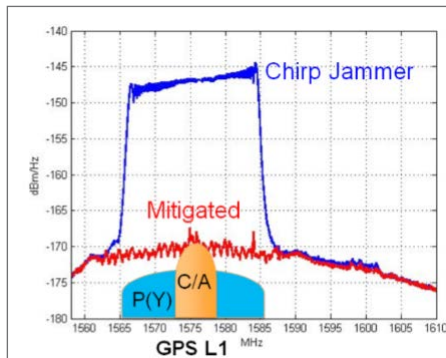


Illustration 3 : Analyseur de spectre de l'AsteRx-U en présence d'un brouilleur avant (bleu) et après (rouge) activation de AIM+

interférences un outil essentiel pour un récepteur de guidage d'engins. Les récepteurs GNSS actuels les plus performants sont capables non seulement de compenser vis-à-vis des signaux simples continus ou pulsés mais également vis-à-vis des brouilleurs plus complexes à bande large tels que les brouilleurs personnels de confidentialité.

4. Cap

Les engins de chantier tels que les pelleuses ont une plateforme qui peut être mise en rotation indépendamment du châssis. Il faut connaître l'orientation (le cap) de la plateforme pour connaître la position du godet. A l'aide de deux antennes, comme le montre l'illustration 4, le récepteur GNSS peut calculer le cap de la plateforme ainsi que le tangage ou le roulis selon le positionnement des antennes.



Illustration 4 : Récepteur Septentrio à double antenne avec cap en fonctionnement dans un endroit difficile en Norvège

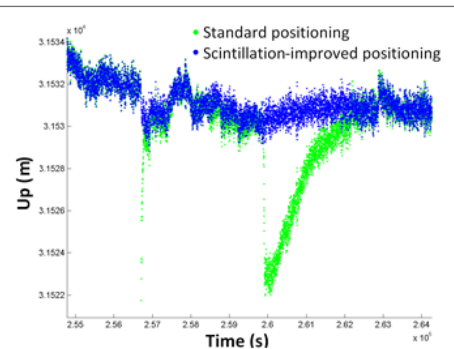


Illustration 5 : la hauteur de l'antenne calculée avec (en bleu) et sans (en vert) l'activation de l'atténuation avancée de la scintillation iono (IONO+)

5. Robuste face aux vibrations et aux chocs intenses

Les terrains accidentés peuvent perturber le suivi du signal GNSS. Sans la technologie LOCK+, le récepteur risque de perdre le suivi lors de périodes de vibrations intenses.

6. Résistance aux perturbations ionosphériques

A l'heure actuelle, nous subissons encore les conséquences du dernier pic d'activité solaire de 2014. Ces perturbations ionosphériques peuvent toujours poser problème à proximité de l'équateur et à des latitudes plus élevées. Afin de s'assurer que les données sortant de votre système GNSS ne deviennent pas tout à coup incertaines ou que vous ne perdiez pas le positionnement RTK, il est souhaitable de pouvoir bénéficier de la technologie de surveillance et résilience ionosphérique comme le montre l'illustration 5.

Au-delà du terrassement

Les récepteurs GNSS ont trouvé leur place dans un grand nombre d'applications : de la surveillance sismique à la synchronisation horaire, embarqués sur des dragues ou des drones, partout où une position ou/et un temps d'une grande précision sont nécessaires.

Votre distributeur en France
Atelier Topographie Services
11 rue Galin
33100 Bordeaux, France
05.56.77.39.39
www.ats-topographie.fr
contact@ats-topographie.fr



Septentrio Europe
Greenhill Campus
Interleuvenlaan 15i
3001 Leuven, Belgium
+32 16 30 08 00
www.septentrio.com
sales@septentrio.com
[@septentrio](https://twitter.com/@septentrio)

