TOPCON

HiPer VR

Multifonction Récepteur GNSS

Manuel d'utilisation

HiPer VR
Récepteur GNSS
Manuel d'utilisation

Référence 1023998-04
Rév. A

© Copyright Topcon Positioning Systems, Inc.
Septembre 2018

Préface . . . . . **v**
Introduction **1-1**
Caractéristiques du récepteur HiPer VR **1-2**
Déballer votre kit de récepteur **1-3**
Composants du kit fourni par défaut 1-3
Accessoires 1-3
Documents techniques **1-4**
Utiliser le logiciel de Topcon avec votre récepteur **1-4**
Obtenir une assistance technique **1-5**
Site Web 1-6
Se familiariser avec le produit **2-1**
Aperçu du boîtier du récepteur **2-1**
Boîtier du récepteur—Panneau d'affichage 2-2
Boîtier du récepteur—Couvercle du logement la carte SIM 2-3
Boîtier du récepteur—Bouton de réinitialisation matérielle de l'HiPer VR 2-3
Boîtier du récepteur—Étiquettes de la partie inférieure 2-4
Câbles **2-5**
Accessoires **2-7**
Batterie **2-8**
Connecteurs externes **2-8**
Panneau d'affichage **3-1**
Bouton marche/arrêt **3-1**
Voyants LED d'état du récepteur **3-3**
Voyant d'état 3-3
Voyant LED d'enregistrement 3-4
Voyants de communication **3-5**
Voyant LED Bluetooth 3-5
Voyant Radio 3-6
Voyant LED de la batterie **3-8**
Gestion de l'alimentation **4-1**
Allumer/éteindre le récepteur **4-1**
Alimentation du récepteur **4-1**
Heures de fonctionnement 4-2
Charger la batterie **4-3**
Températures de charge des batteries 4-4
Prise de relevés lors d'une charge **4-4**
Utiliser une source d'alimentation externe **4-4**
Alimentation insuffisante 4-5

Configuration 5-1
Installation du logiciel Topcon Receiver Utility (TRU) 5-1
Charger un nouveau micrologiciel 5-2
Fichiers d'autorisation d'options 5-5
Vérifier l'OAF du récepteur 5-5
Charger un fichier OAF 5-6
Effectuer une réinitialisation aux paramètres d'usine 5-9
Effectuer une réinitialisation aux paramètres d'usine via TRU 5-10
Effectuer une réinitialisation aux paramètres d'usine via le panneau d'affichage à LED5-11
Utiliser la correction d'inclinaison 5-11
Étalonnage de l'HIMU 5-12
Configuration du système 6-1
Configuration du récepteur de la station de base 6-1
Configurer le récepteur mobile Rover 6-2
Utiliser l'HiPer VR avec une antenne externe 6-4
Mesurer la hauteur d'antenne 6-5
Récupérer des données 7-1
Mémoire 7-1
Réglage des paramètres d'enregistrement 7-1
Intervalles d'enregistrement 7-1
Enregistrer des données 7-1
Enregistrer des données via le panneau d'affichage à LED 7-1
Enregistrer des données à l'aide du logiciel Topcon Receiver Utility 7-2
Gestion des fichiers 7-5
Télécharger et supprimer des fichiers 7-5
Dépannage 8-1
Procédez à ces vérifications avant toute chose 8-1
Problèmes d'alimentation 8-1
Problèmes au niveau du récepteur 8-2
Problèmes liés au Bluetooth 8-5
Problèmes liés à TRU 8-6
Nettoyer et stocker le récepteur 8-7
Obtenir une assistance clientèle 8-7
Spécifications 9-1
Détails généraux 9-1
Détails concernant la carte de modem interne R2 Lite UHF (en option) 9-6

Recommandations générales pour les liaisons radio de grande fiabilité . . . 9-6

Détails concernant la carte de modem interne R2 Lite FH915 9-7

Détails relatifs au module Bluetooth. 9-8

Caractéristiques des connecteurs 9-8

Connecteur RF Radio (Modem) 9-8

Connecteur d'alimentation 9-9

Connecteur série RS-232 9-9

Connecteur Micro-USB 9-10

Identification du produit 10-1

Avertissements de sécurité 11-1

Avertissements d'ordre général 11-1

Avertissements relatifs au bloc de batterie 11-1

Avertissements relatifs au récepteur 11-2

Avertissements relatifs à l'utilisation 11-2

Réglementation 12-1

Conformité aux normes FCC 12-1

Conformité aux réglementations d'Industrie Canada 12-2

Conformité aux normes européennes. 12-2

Déclaration de conformité aux normes européennes 12-2

Restrictions d'utilisation 12-3

Conformité du produit 12-3

Déclaration de conformité (Directive sur les équipements radio 2014/53/EU)12-4

Directive WEEE. 12-6

Conformité japonaise du module Bluetooth LongLink/Bluetooth Low Energy (BLE)12-6

Conformité aux normes relatives à la transmission Bluetooth 12-6

Garantie 13-1

Glossaire 14-1

Préface

Merci d'avoir acheté ce produit Topcon. Les documents disponibles dans ce manuel (le « Manuel ») ont été préparés par Topcon Positioning Systems, Inc. (« TPS ») pour les propriétaires de produits Topcon et sont conçus pour aider les propriétaires à l'utilisation du récepteur et son utilisation est soumise aux présentes conditions générales (les « Conditions générales d'utilisation »).

N.B. Veuillez lire les conditions générales d'utilisation attentivement.

Conditions générales d'utilisation

Utilisation

Le produit a été conçu pour être utilisé par un professionnel. L'utilisateur doit avoir une bonne connaissance de l'utilisation du produit en toute sécurité et mettre en œuvre les types de procédures de sécurité recommandées par l'agence de protection de l'administration locale à la fois pour usage privé et les sites de travail commerciaux.

Droits d'auteur

Toutes les informations contenues dans le présent manuel sont la propriété intellectuelle de TPS et des documents protégés par les droits d'auteur. Tous droits réservés. Ne pas utiliser, accéder, copier, stocker, afficher, créer des travaux dérivés, vendre, modifier, publier, distribuer ou permettre à un tiers l'accès à un ou des quelconques, graphisme, contenu, informations ou données dans ce manuel sans le consentement écrit exprès de TPS et utiliser ces informations uniquement pour la protection et pour l'utilisation du récepteur. Les informations et les données dans le présent manuel sont un actif précieux de TPS et sont développées par des dépenses considérables de travail, de temps et d'argent et sont le résultat de la sélection initiale, de la coordination et de l'agencement par TPS.

Marques commerciales.

HiPer® VR, système de contrôle de machine Pocket 3D, Topcon Integrated Leveling Technology™ (TILT), Fence Antenna® technology, Vanguard Technology™, LongLink™, Quartz Lock Loop™ TopNET®, MAGNET® Field, Topcon® et Topcon Positioning Systems™ sont des marques commerciales ou des marques déposées de TPS. Windows® est une marque commerciale déposée de Microsoft Corporation. La marque verbale et les logos Bluetooth® sont la propriété de Bluetooth SIG, Inc. et Topcon Positioning Systems, Inc. les utilise sous couvert d'une licence. Les autres noms de produits et de sociétés figurant dans ce manuel sont potentiellement des marques commerciales appartenant à leurs propriétaires respectifs.

Clause de non-responsabilité

À L'EXCEPTION DE GARANTIES SUSCEPTIBLES DE FIGURER EN ANNEXE OU SUR UNE CARTE DE GARANTIE FOURNIE AVEC LE PRODUIT, CE MANUEL ET LE RÉCEPTEUR SONT FOURNIS « TELS QUELS ». IL N'EXISTE AUCUNE AUTRE GARANTIE. TPS DÉCLINE TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE OU UN BUT PARTICULIER. TPS ET SES DISTRIBUTEURS NE DOIVENT PAS ÊTRE TENUS RESPONSABLE DES ERREURS OU OMISSIONS TECHNIQUES OU ÉDITORIALES CONTENUES DANS CE DOCUMENT ; NI DES DOMMAGES DIRECTS OU INDIRECTS RÉSULTANT DE LA FOURNITURE, DE LA PERFORMANCE OU DE L'UTILISATION DU PRÉSENT MATÉRIEL OU DU RÉCEPTEUR. DE TELS DOMMAGES-DÉCLINÉS COMPRENNENT, MAIS NE SE LIMITENT PAS À LA PERTE DE TEMPS, LA PERTE OU LA DESTRUCTION DE DONNÉES, LA PERTE DE PROFIT, LES ÉCONOMIES OU LE REVENU, OU LA PERTE DE L'UTILISATION DU PRODUIT. TPS NE

SAURAIT NON PLUS ÊTRE TENU RESPONSABLE EN CAS DE DOMMAGES OU DE FRAIS DÉCOULANT DE L'OBTENTION DE PRODUITS OU DE LOGICIELS DE RECHANGE, EN CAS DE RÉCLAMATION PORTÉE PAR UN TIERS, EN CAS DE GÊNE, OU DE QUELQUE TYPE DE FRAIS QUE CE SOIT. EN AUCUN CAS TPS NE SAURAIT ÊTRE TENU RESPONSABLE EN CAS DE DOMMAGES SUBIS PAR VOUS-MÊME, PAR UN TIERS OU PAR UNE ENTITÉ TIERCE, DÉPASSANT LE PRIX D'ACHAT DU RÉCEPTEUR.

Contrat de licence

L'utilisation de tout programme ou logiciel informatique fourni par TPS ou téléchargé sur un site Internet de TPS (« Logiciel ») en rapport avec le récepteur implique l'acceptation des Conditions générales d'utilisation figurant dans ce Manuel et vous engage à respecter ces Conditions générales d'utilisation. L'utilisateur se voit fournir une licence personnelle, non exclusive et non transférable lui permettant d'utiliser le Logiciel, aux conditions mentionnées dans le présent document. Dans tous les cas, cette licence n'est valable que pour un seul récepteur ou un seul ordinateur. Vous ne pouvez pas céder ou transférer le logiciel ou la licence sans le consentement écrit exprès de TPS. Cette licence est valable jusqu'à son expiration. Vous pouvez mettre fin à la licence à tout moment en détruisant le logiciel et le manuel. TPS peut mettre fin à la licence si vous ne respectez pas l'une des conditions générales d'utilisation. Vous vous engagez à détruire le logiciel et le manuel lors de la fin de l'utilisation du récepteur. Tous les droits de propriété, de droits d'auteur et autres droits de propriété intellectuelle sur le logiciel appartiennent à TPS. Si ces modalités de licence ne sont pas acceptables, retourner tous logiciels inutilisés et le manuel.

Confidentialité

Ce manuel, son contenu et le logiciel (collectivement, les « Informations confidentielles ») sont des informations confidentielles et exclusives de TPS. Vous acceptez de traiter les informations confidentielles de TPS avec un degré de soin pas moins strict que le degré de protection que vous utiliseriez dans la sauvegarde de vos propres secrets les plus précieux. Aucune disposition du présent paragraphe ne vous empêche de divulguer des informations confidentielles à vos employés qui peuvent être nécessaires ou appropriées pour l'utilisation ou la protection du récepteur. Ces employés doivent également conserver la confidentialité des informations confidentielles. Si vous êtes légalement obligé de divulguer les informations confidentielles, vous devez donner un avis immédiat à TPS de sorte qu'il puisse demander une ordonnance de protection ou autre mesure de recours appropriées.

Site Web ; autres déclarations

Aucune déclaration figurant sur le site Web de TPS (ou tout autre site Web) ou dans tout autre publicité ou littérature de TPS ou faite par un employé ou un entrepreneur indépendant de TPS ne doit modifier les présentes conditions générales d'utilisation (y compris l'accord de licence du logiciel, l'exclusion de garantie et la limitation de responsabilité).

Documentation technique et logiciels utilitaires

Sur le site Web Topcon Support (www.topconpositioning.com/support), vous pouvez télécharger des manuels, des documentations techniques, des supports de formation et divers logiciels utilitaires pour vous aider à configurer et à utiliser votre produit Topcon. Le site Internet propose également des ressources d'enregistrement, de formation et d'assistance technique.

Créez dès aujourd'hui un compte gratuit à l'adresse https://www.topconpositioning.com/support pour télécharger ces documents.

Sécurité

L'utilisation inappropriée du récepteur peut entraîner des blessures aux personnes ou aux biens et/ou le mauvais fonctionnement du produit. Le récepteur ne doit être réparé que par les centres de service de garantie autorisés de TPS.

Divers

Les Conditions générales d'utilisation susmentionnées peuvent être rectifiées, modifiées, remplacées ou annulées à tout moment par TPS. Les Conditions générales d'utilisation susmentionnées sont régies par, et ont été rédigées conformément aux lois de l'État de Californie, sans référence aux conflits de lois.

Conventions figurant dans ce manuel

Le présent manuel utilise les conventions suivantes :

Convention	Description	Exemple
Gras	Menu, ou sélection de menu déroulant	**File > Exit** (Fichier > Quitter) Cliquez sur le menu **File** [Fichier] puis sur **Exit** [Quitter].
	Nom d'une boîte de dialogue ou d'écran	À partir de l'écran **Connexion** ...
	Bouton ou commandes claviers	Cliquez sur **Terminer**.
`Mono`	Texte fourni par l'utilisateur ou variable	Saisissez `hôte` (guest) et cliquez sur **Entrer.**
Italique	Référence à un autre manuel ou document d'aide	Reportez-vous au *Manuel de référence Topcon.*

REMARQUE	Plus d'informations à noter au sujet de la configuration du système, de la maintenance ou de l'installation.
N.B.	Informations supplémentaires qui peuvent avoir une incidence négative sur le fonctionnement du système, les performances du système, l'intégrité des données ou les mesures.
ATTENTION	Notification sur le fait qu'une action est susceptible d'engendrer de légères blessures, l'endommagement du système, la perte de donné ou la perte de garantie.
AVERTISSEMENT	Notification sur le fait qu'une action est susceptible d'engendrer des blessures ou l'endommagement du matériel.
DANGER	Notification sur le fait qu'une action est susceptible d'engendrer de graves blessures ou d'être fatale.

Introduction

Le récepteur HiPer VR GNSS de Topcon est un récepteur GNSS haute performance intégré destiné aux prises de relevés au niveau des sols, avec post-traitement statique ou cinématique. Le récepteur utilise la technologie GNSS Vanguard™ capable de prendre en charge 226 voies, des voies de suivi universelles et la technologie de pointe intégrée Fence Antenna™. Ces technologies offrent des capacités de positionnement et de navigation de classe mondiale, en traçant des signaux à fréquence multiples, sur des systèmes de satellites multi-constellations tels que GPS, GLONASS, BeiDou, QZSS, SBAS et Galileo.

Pour créer un système de positionnement efficace et pérenne, le récepteur associe capacités de suivi GNSS, post-traitement cinématique multifréquences, solutions DGPS, capacités de communication étendues, mémoire de 8 Go intégrée et batterie interne intégrée.

Plusieurs fonctionnalités uniques, comme la limitation de la propagation multivoie, la boucle à verrouillage de phase (PLL) et la boucle à verrouillage de retard (DLL) réglables, offrent une réception fiable et polyvalente des signaux faibles, même dans les environnements à signaux dégradés. Le récepteur prend également en charge Quartz Locked Loop™ (QLL), offrant un suivi GNSS extrêmement fiable dans les environnements à hauts niveaux de vibrations.

Le récepteur HiPer VR est doté d'un module de mesureur inertiel hybride HIMU intégré. Ce module mesure les angles d'inclinaison du récepteur mobile Rover. Les valeurs des angles sont utilisées par l'application logicielle MAGNET Field pour calculer la projection réelle du centre de la phase de l'antenne Rover sur le sol.

Le récepteur HiPer VR GNSS offre une protection IP67 complète contre l'infiltration d'eau et de poussière, en plus d'offrir une protection haute performance contre les vibrations et les chocs. L'interface de communication de Topcon vous permet d'intégrer les performances GNSS et d'obtenir des capacités de positionnement et de navigation de classe mondiale pour vos applications.

Figure 1-1: Récepteur HiPer VR

Caractéristiques du récepteur HiPer VR

La conception avancée du récepteur HiPer VR GNSS permet de le configurer simplement et de bénéficier de performances optimales. Le récepteur HiPer VR dispose des caractéristiques suivantes :

- Technologie GNSS Vanguard™ à 226 voies, avec voies de suivi universelles pour une traçage multifréquence sur plusieurs constellations de satellites, telles que GPS, GLONASS, BeiDou, QZSS, SBAS et Galileo.
- Technologie de pointe Fence Antenna®
- Batterie interne, non amovible
- Un modem sans fil UHF ou FH915
- Bluetooth® intégré, technologie LongLink™ multi-voies
- Interface permettant de contrôler et de visualiser l'enregistrement des données via le panneau d'affichage à LED
- Service de correction PPP de la bande L mondial TopNET®

- Topcon Integrated Leveling Technology™ (TILT)
- Ports d'alimentation externe, USB et série
- Connecteur d'antenne GNSS
- Stockage de mémoire 8 Go interne
- Port série virtuel via USB
- Sortie 1 PPS (Une impulsion par seconde)
- Accès aux données à l'aide de la lecture USB uniquement

Le récepteur HiPer VR est fourni dans l'une des configurations suivantes :

- Module radio R2 Lite UHF
- Module radio R2 Lite FH915
- Sans radio UHF/FH915

Déballer votre kit de récepteur

Cette section décrit la documentation, les éléments du kit par défaut[1], et les accessoires fournis avec votre récepteur. Lors du déballage de votre kit récepteur, vérifiez que vous avez reçu les éléments répertoriés dans cette section. Si un élément est manquant ou endommagé, contactez votre distributeur Topcon local. Consultez « Obtenir une assistance technique ».

Composants du kit fourni par défaut

Le tableau 1-1 répertorie les éléments du kit fourni par défaut avec le récepteur HiPer VR. Pour plus d'informations concernant les câbles fournis, consultez « Câbles ».

Tableau 1-1. Éléments du kit fourni par défaut avec le récepteur HiPer VR

Récepteur HiPer VR	Câble d'alimentation
Bloc d'alimentation externe	Câble pour chargeur mural
Câble Micro-USB	Câble série
Fiche de référence rapide du récepteur HiPer VR GNSS (Réf. 1027033-04) – Décrit le comportement des voyants et le contenu technique.	Carte de garantie
Antenne radio	

Accessoires

Topcon propose une large gamme d'accessoires spécialement conçus pour rendre le système plus flexible et plus efficace sur site. Pour plus de détails concernant les accessoires disponibles en option pour le récepteur HiPer VR, contactez votre distributeur Topcon.

1. Les éléments du kit fourni par défaut peuvent varier selon le pays la région où vous vous situez. Contactez votre distributeur Topcon local pour toute question concernant le contenu du kit fourni par défaut au niveau local et les accessoires disponibles avec le récepteur.

Le tableau 1-2 répertorie les accessoires disponibles pour le récepteur HiPer VR. Pour plus d'informations concernant les accessoires, consultez « Accessoires ».

Tableau 1-2. Accessoires de l'HiPer VR

Antenne radio	Prisme
Câble d'antenne externe	Trépied robuste à hauteur fixe
Adaptateurs pour décalage de la perche de récepteur mobile	Trépied économique
Embase avec adaptateur	Ruban gradué
Contrôleur portatif avec supports	Adaptateur prismatique
Perche pour récepteur mobile	Câble 1 pps

Documents techniques

Les documents suivants vous aideront à configurer et à utiliser votre nouveau récepteur.

- *Manuel d'utilisation du récepteur HiPer VR GNSS* (le présent document) – Contient des informations détaillées concernant l'utilisation de votre nouveau récepteur. Vous pouvez télécharger le document sur le site Internet Topcon TotalCare (https://www.topconpositioning.com/support).
- *Fiche de référence rapide du récepteur HiPer VR GNSS (Réf. 1027033-04)* – Contient des informations matérielles de base et une description des voyants, ainsi que des consignes de sécurité et un rappel de la réglementation en vigueur. Ce guide est fourni avec votre kit par défaut.
- *Aide de Topcon Receiver Utility (TRU)* – Aide intégrée au logiciel contenant des informations détaillées sur l'utilisation du logiciel TRU. Pour plus d'informations concernant le logiciel TRU, consultez « Utiliser le logiciel de Topcon avec votre récepteur ».

Utiliser le logiciel de Topcon avec votre récepteur

Utilisez le récepteur HiPer HR avec le logiciel Topcon Receiver Utility (TRU) et l'application logicielle de collecte de données MAGNET Field™ ou l'application de système de contrôle de machine Pocket-3D pour obtenir une solution de positionnement de précision. Le logiciel Topcon vous permet de configurer le récepteur et d'autres dispositifs externes, de gérer des fichiers, de récupérer des données, de prendre des relevés et d'étudier l'avancée d'un chantier.

Le Topcon Receiver Utility (TRU) est un logiciel qui permet aux utilisateurs de configurer et de mettre à jour les récepteurs GNSS et les dispositifs périphériques. Vous pouvez l'installer sur des ordinateurs portables et sur des contrôleurs de données. Vous pouvez télécharger ce programme sur le site Internet Topcon TotalCare (https://www.topconpositioning.com/support). La documentation d'aide de TRU est intégrée au logiciel.

Le logiciel MAGNET Field de Topcon, destiné aux contrôleurs de données, offre des capacités de communication en temps réel, de stockage par le Cloud, de récupération et d'échange de données, de déploiement solutions sur site comme la topographie, le jalonnage, les routes et les calculs, entre autres.

Pocket-3D est une application de système de contrôle de machine utilisable sur site, destinée aux secteurs de la prise de relevés et de la construction. Ce logiciel fonctionne sur les contrôleurs de données équipés de Windows CE®, et sur les plateformes mobiles. Pocket 3D simplifie la récupération de données, ce qui vous permet de vérifier les déblais et les remblais, les points de positionnement, et de prendre des relevés sur une partie ou la totalité du site de façon rapide et efficace.

Contactez votre distributeur Topcon pour plus d'informations sur le logiciel de récupération de données sur site de Topcon destiné aux secteurs de la prise de relevés et de la construction.

Obtenir une assistance technique

Avant de contacter un représentant du service clientèle de Topcon pour lui faire part d'un problème rencontré avec le récepteur, consultez « Dépannage » pour obtenir quelques solutions susceptibles de régler le problème.

Contactez votre distributeur Topcon local ou rendez-vous sur le site Internet Topcon TotalCare (https://www.topconpositioning.com/support) pour obtenir une assistance technique.

N.B. Pour obtenir une assistance efficace et rapide, fournissez une description détaillée du problème.

Lors de votre prise de contact avec Topcon pour obtenir une assistance technique, fournissez les informations suivantes afin de faciliter et d'accélérer le service :

1. Une description des éléments suivants :
   - L'activité effectuée sur le site au moment où le problème est survenu.
   - Une description précise de la réaction inattendue, des symptômes et de tous les messages d'erreur ayant précédé le problème ou en découlant.
   - La Fréquence du problème ou les conditions entraînant le problème.
2. Recueillez les informations et les paramètres de configuration du récepteur. Pour obtenir les informations du récepteur :
   - installez TRU sur le disque dur d'un contrôleur Field ou d'un ordinateur,
   - utilisez un câble série ou USB pour la connexion,
   - lancez TRU, allumez le récepteur,
   - sélectionnez **Device > Application Mode > Receiver Managing** (Dispositif > Mode d'application > Gestion du récepteur),
   - sélectionnez **Device > Connect** (Dispositif > Se connecter),
   - cliquez sur le bouton **Connect** (Connecter) de la boîte de dialogue **Connection Parameters** (Paramètres de connexion) pour établir la communication avec le récepteur,
   - cliquez Information sur le menu principal de TRU ; la boîte de dialogue **Receiver Info** (Informations du récepteur) s'affiche. Cette boîte de dialogue affiche les informations de base du récepteur, comme les versions du matériel et du micrologiciel, la taille de la mémoire RAM, le numéro d'identification du récepteur, le numéro de série, etc.

– Cliquez sur le bouton **Enregistrer le fichier** dans la boîte de dialogue **Receiver Info** (Informations du récepteur), saisissez un nom de fichier et enregistrez-le sur l'ordinateur.

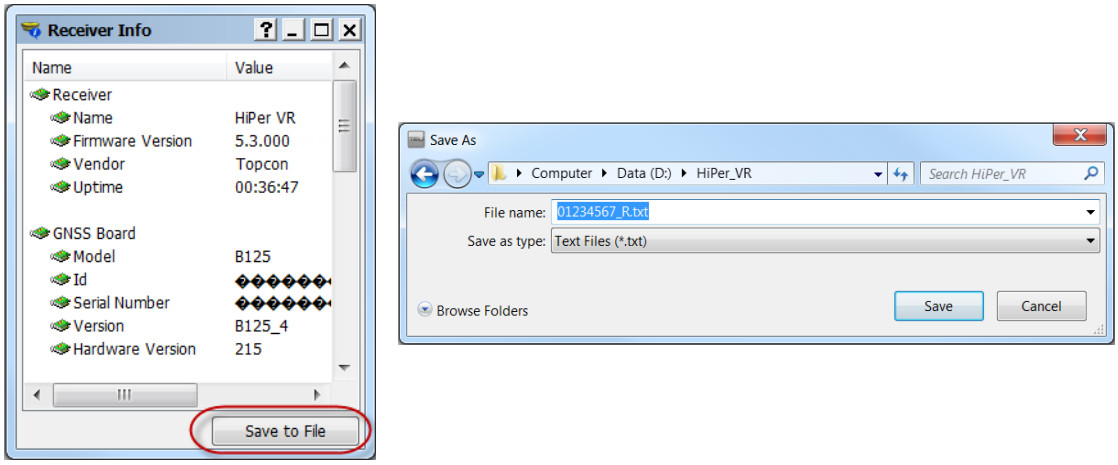


Figure 1-2: Informations sur le récepteur HiPer VR

3. Les caractéristiques des appareils mobiles et des ordinateurs utilisés sur site ou au bureau sur lesquels le problème survient. Ces caractéristiques comprennent notamment le modèle, le numéro de version, les informations relatives au système d'exploitation, la mémoire et la capacité de stockage.

4. Les informations concernant le logiciel du système, notamment le numéro de version et les étapes permettant de reproduire le problème.

5. Une description de l'environnement du site et/ou des conditions d'observation au moment où le problème est survenu.

Site Web

Le site Web de Topcon fournit des informations à jour concernant la ligne de produits de Topcon. La partie d'assistance du site Web permet d'accéder aux logiciels Topcon de terrain et de bureau, aux manuels et aux questions fréquemment posées. Pour accéder au site de l'entreprise Topcon, rendez-vous à l'adresse suivante : www.topconpositioning.com.

Le site Internet d'assistance technique et de formation myTopcon assiste les utilisateurs Topcon enregistrés. Il fournit des informations au sujet des produits Topcon, des formations, des événements, des mises à jour de micrologiciel et de logiciel et des procédures de dépannage. Pour accéder à ce contenu, rendez-vous sur le site https://www.topconpositioning.com/support.

Se familiariser avec le produit

Le boîtier du récepteur HiPer VR est robuste et entièrement étanche. Il peut contenir une carte GNSS de récepteur, plusieurs modems, plusieurs antennes, une batterie, le stockage de mémoire et les modules de communication sans fil.

Aperçu du boîtier du récepteur

Il existe actuellement deux versions du récepteur HiPer VR :

1. Un récepteur HiPer VR GNSS **sans** modems UHF et FH915 (Réf. 1016578-17). La partie supérieure du récepteur inclut des antennes GNSS et Bluetooth. La partie supérieur du récepteur est couverte par un radôme et entourée par un pare-chocs en caoutchouc de protection (Figure 2-1)**.**

Récepteur HiPer VR GNSS sans modems UHF/FH 915

Figure 2-1: HiPer VR sans modems UHF et FH 915

2. Un récepteur HiPer VR GNSS **avec** modems UHF (Réf. 1016578-13) ou FH 915 (Réf. 1016578-14). La partie supérieure du récepteur inclut des antennes GNSS et Bluetooth. La partie supérieur du récepteur est couverte par un radôme et entourée par un pare-chocs en caoutchouc de protection

Récepteur HiPer VR GNSS avec modems UHF/FH 915

Figure 2-2: HiPer VR avec modems UHF et FH 915

Boîtier du récepteur—Panneau d'affichage

La partie inférieure du récepteur est en alliage de magnésium et comporte un panneau d'affichage.

Panneau d'affichage

Bouton marche/arrêt

Figure 2-3: Partie inférieure du récepteur—Panneau d'affichage

Le panneau d'affichage vous permet de visualiser l'état de fonctionnement du récepteur. Pour plus d'informations sur l'état de fonctionnement indiqué sur le panneau d'affichage, voir le chapitre « Panneau d'affichage ».

Boîtier du récepteur—Couvercle du logement la carte SIM

Le couvercle du logement de la carte SIM se trouve à gauche du panneau d'affichage à LED. Pour retirer le couvercle du logement de la carte SIM, retirez les deux vis à l'aide d'une clé Torx. Une fois le couvercle retiré, le bouton de réinitialisation de l'HiPer VR est visible.

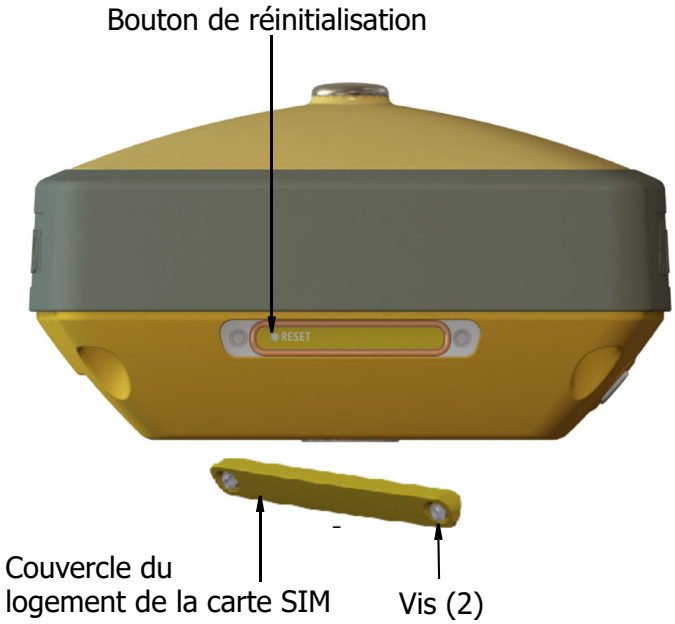


Figure 2-4: Retirer le couvercle du logement de la carte SIM

Boîtier du récepteur—Bouton de réinitialisation matérielle de l'HiPer VR

Si le récepteur HiPer VR ne répond plus via le bouton de marche/arrêt (Figure 2-3) ou le logiciel externe, procédez à la réinitialisation matérielle. La réinitialisation matérielle doit être uniquement réalisée lorsque le récepteur GNSS est alimenté et ne répond plus.

AVERTISSEMENT La réinitialisation matérielle n'efface pas les fichiers *.tps enregistrés dans la mémoire interne du récepteur et ne modifie pas les paramètres d'utilisateur saisis dans le récepteur.

Pour procéder à une réinitialisation matérielle :

1. Enlever les deux **vis** à l'aide d'un tournevis à tête plate pour retirer la **trappe de la carte SIM** (Figure 2-4).
2. Insérez un trombone ou un petit bâton pointu qui puisse s'insérer dans l'orifice du **bouton de réinitialisation.**
3. Appuyez délicatement sur le **bouton de réinitialisation** pendant environ une seconde jusqu'à ce que l'HiPer VR s'éteigne.
4. Une fois le **bouton de réinitialisation** relâché, le récepteur GNSS s'allume automatiquement.
5. Fermez le **couvercle du logement de la carte SIM** et installez les deux **vis**.

Boîtier du récepteur—Étiquettes de la partie inférieure

Les étiquettes réglementaires et d'identification du produit sont collées sur la partie inférieure du boîtier du récepteur. L'étiquette d'identification du produit contient le numéro de série (NS) et la référence (Réf.) (Figure 2-5) du récepteur.

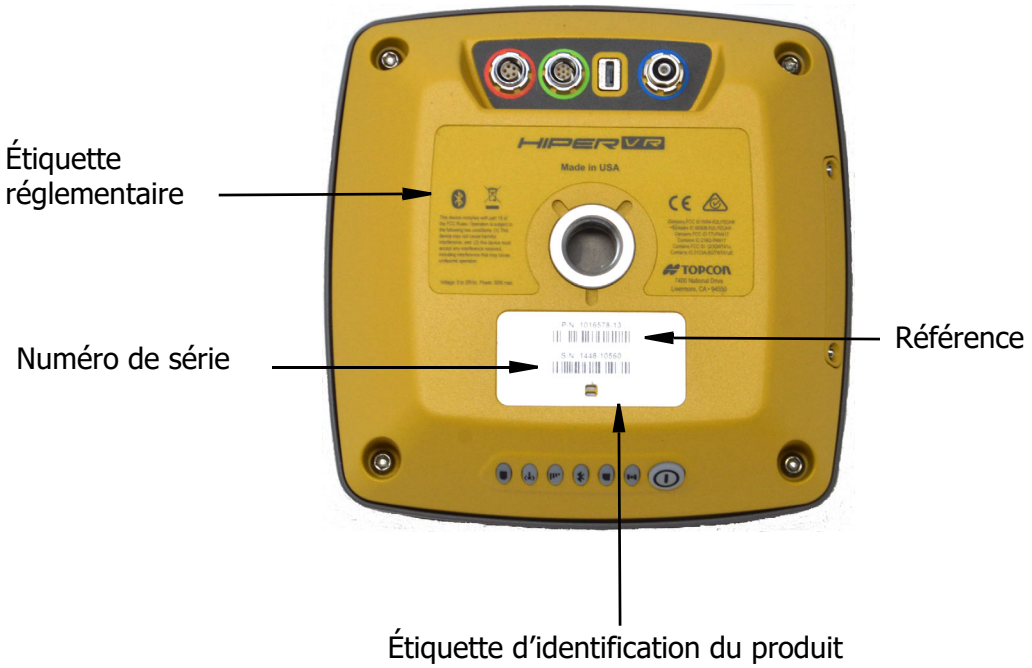


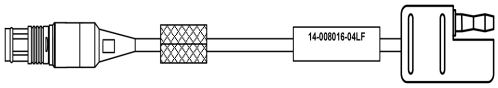
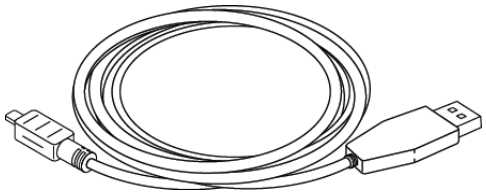
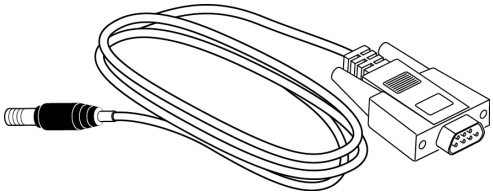
Figure 2-5: Aperçu du boîtier inférieur avec les étiquettes réglementaire et d'identification du produit

Câbles

L'emballage de l'HiPer VR[1] contient un câble d'alimentation, un câble USB et un adaptateur. Le tableau 2-1 décrit les câbles fournis avec votre récepteur, selon la configuration du kit fourni par défaut au niveau local. Assurez-vous de contacter votre distributeur Topcon local pour toute question concernant les articles fournis par défaut avec votre récepteur.

REMARQUE Alignez les rainures de détrompage lors de la connexion du câble d'alimentation/série aux connecteurs du récepteur. Pour débrancher le câble, enfoncez-le, puis retirez-le avec précaution.

Tableau 2-1. Câbles du récepteur

Description du câble	Illustration du câble
Câble(s) du chargeur d'alimentation Ces deux câbles se connectent à l'adaptateur secteur à une prise murale mise à la terre. Plusieurs options sont disponibles pour le câble du chargeur d'alimentation en fonction de votre pays. Pour acheter ce câble, contactez votre distributeur Topcon. Reportez-vous à ces références : Réf. 141005793-01 – Câble, chargeur d'alimentation (États-Unis) Réf. 1005794-01 – Câble, chargeur d'alimentation (EUR)	Voir Figure 2-6 et Figure 2-7.
Câble d'alimentation/de charge du récepteur Raccorde le récepteur et le bloc d'alimentation via des connecteurs SAE pour charger la batterie. Réf. 14-008016-04LF	
Câble Micro-USB Connecte le récepteur à un dispositif externe (contrôleur ou ordinateur) pour transférer des données et configurer le récepteur. Réf. 1013602-01	
Câble série Connecte le récepteur à un dispositif externe (contrôleur ou ordinateur) pour transférer des données et configurer le récepteur. Réf. 14-008005-03	

1. Les éléments du kit fourni par défaut peuvent varier selon la région où vous vous situez. Contactez votre distributeur Topcon local pour toute question concernant le contenu du kit fourni par défaut au niveau local et les accessoires disponibles avec le récepteur.

Tableau 2-1. Câbles du récepteur

Description du câble	Illustration du câble
Câble à pinces crocodiles (optionnel) Connecte toute source d'alimentation CC de 12 volts au récepteur via le câble SAE. **Réf. 14-008025-01**	
Câble d'extension SAE-SAE (optionnel) Connecte les connecteurs SAE sur de plus longues distances. **Réf. 14-008022-01**	
Câble d'antenne externe (optionnel) Raccorde le récepteur à une antenne GNSS Topcon externe. **Réf. 1006447-01**	

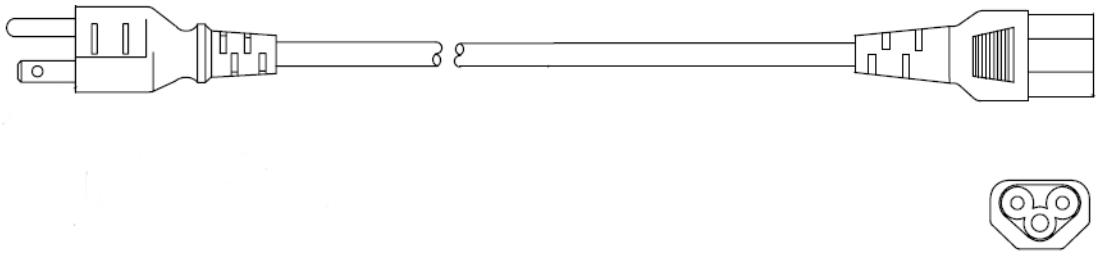


Figure 2-6: Câble du chargeur d'alimentation — Réf. États-Unis 1005793-01

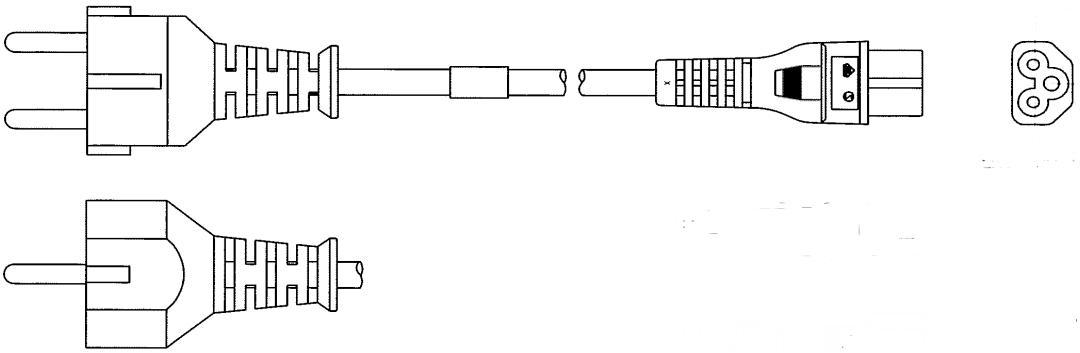


Figure 2-7: Câble du chargeur d'alimentation — Réf. Europe 1005794-01

Accessoires

Topcon propose une large gamme d'accessoires spécialement conçus pour rendre le système plus flexible et plus efficace sur site. Pour plus de détails concernant les accessoires disponibles, contactez votre distributeur Topcon.[1]

- **Bloc d'alimentation** (Réf. 1005555-01) : Ce dispositif charge la batterie interne lorsqu'il est raccordé à une prise mise à la terre. Le bloc convertit le Courant Alternatif (CA) normalement fourni par une prise électrique en Courant Continu (CC) afin de charger les batteries et/ou d'alimenter le récepteur.
- **Antenne de modem** : L'antenne à spectre étalé (FH915) est un connecteur RF TNC à polarité inversée (Réf. 30-030012-01). L'antenne UHF est une connexion BNC (aucune antenne nécessaire) : UHF 406-440 (Réf. 1001560-02) et UHF 440-470 (Réf. 30-050501-01).

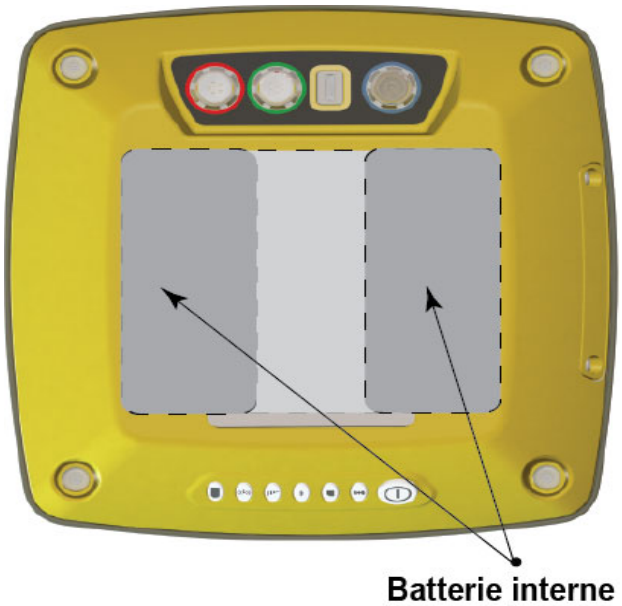
REMARQUE Pour plus d'informations sur les références et les numéros de série des antennes, voir le tableau 10-1.

- **Embase universelle à vis calantes avec adaptateur**[2] (Réf. 22-006008-01 et Réf. 22-006009-01) : Ces éléments permettent de maintenir l'équilibre et le niveau du trépied tout en fixant le récepteur ou l'antenne au trépied.
- **Adaptateur pour embase de précision** : Ce dispositif centre, aligne et ajuste le niveau du trépied sur un point donné. L'entretoise horizontale (Réf. 51842) s'insère dans l'embase de précision et permet au récepteur d'être fermement installé sur l'embase.
- **Trépied en bois** (Réf. 59010)
- **Trépied robuste** (Réf. 22-050501-01)
- **Perche pour récepteur mobile à hauteur fixe de 2 m** (Réf. 22-050908-01)
- **Contrôleur portatif** : Ce dispositif permet aux récepteurs mobiles avec embase HiPer VR d'être configurés et contrôlés directement sur site. Utilisez Topcon Receiver Utility (TRU) pour configurer le récepteur, combiné à n'importe quel logiciel de relevé de données Topcon.
- **Logiciels MAGNET et contrôle de machine Pocket 3D** : Ces logiciels permettent de faire fonctionner le récepteur. Consultez l'*Aide en ligne de TRU* (intégrée au logiciel) ou les fichiers d'aide du logiciel de relevé pour plus d'informations.
- **Adaptateur de position hybride** (Réf. 1003241-01)
- **Entretoise prismatique de 100 mm** (Réf. 51949)
- **Ruban gradué** (Réf. 22-050902-01) HV1034DM 3/4 x 12 pieds / Power Tape 3,7 m 1/10.
- Câble 1 pps (Réf. 1016157-01)

1. Certains accessoires peuvent être fournis dans le kit régional par défaut. Contactez votre distributeur pour plus de détails.
2. L'embase universelle à vis calantes et son adaptateur ne sont pas nécessaires lors de l'utilisation d'un trépied robuste.

Batterie

Le récepteur est doté d'une batterie interne, non amovible et rechargeable. La batterie interne dispose de **deux** éléments de batterie (blocs). Pour plus d'informations concernant l'utilisation de la batterie, consultez le chapitre « Gestion de l'alimentation ».



(Deux éléments/blocs de batterie - Vue inférieure)

Figure 2-8: Batterie interne du récepteur HiPer VR

Connecteurs externes

L'HiPer VR dispose des connecteurs externes suivants.

Haut du boîtier du récepteur - Connecteurs

- Connecteur d'antenne du modem radio - L'antenne radio du modem radio FH915 ou UHF se branche au connecteur d'antenne externe sur le radôme de l'HiPer VR L'antenne radio utilise une connexion TNC ou BNC à polarité inversée selon le modem sans fil installé. Pour plus d'informations à ce sujet, consultez le tableau 9-3.

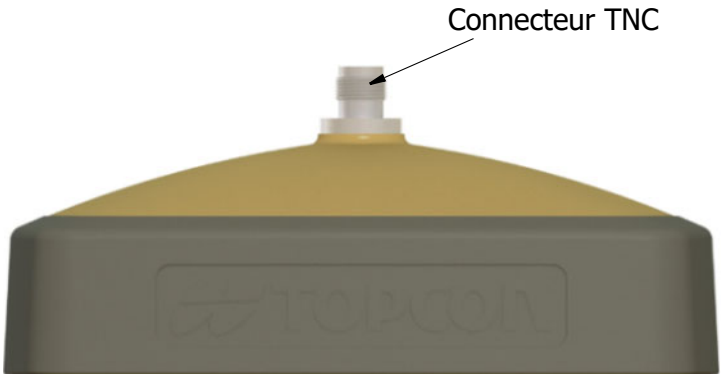


Figure 2-9: Un connecteur TNC à polarité inversée est utilisé pour le modem radio FH915.

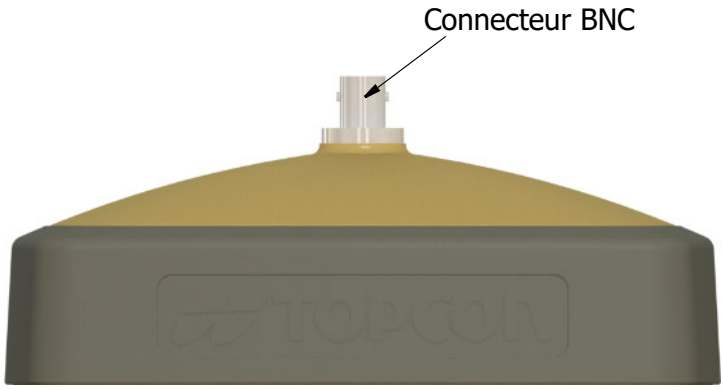


Figure 2-10: Un connecteur BNC à polarité inversée est utilisé pour le modem UHF.

Bas du boîtier du récepteur - Connecteurs

- Connecteur d'alimentation - surligné en rouge. Ce connecteur est utilisé pour connecter le récepteur à une source d'alimentation externe. Il peut également être utilisé pour charger la batterie. Le corps du connecteur du câble correspondant est rouge. Pour plus d'informations à ce sujet, consultez le tableau 9-6.
- Connecteur série - surligné en vert. Ce connecteur est utilisé pour assurer la communication des données entre le récepteur et un dispositif externe. Pour plus d'informations à ce sujet, consultez le tableau 9-7.
- Connecteur Micro-USB - surligné en jaune. Ce connecteur est utilisé pour le transfert de données à haut débit et la communication entre le récepteur et un dispositif externe. Pour plus d'informations à ce sujet, consultez le tableau 9-8.
- Connecteur d'antenne radio GNSS - surligné en bleu. Le connecteur SMB est utilisé pour connecter une antenne GNSS externe à utiliser dans la configuration station de base et station Rover.

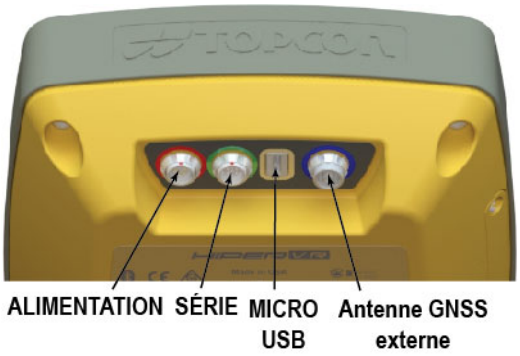


Figure 2-11: Bas du boîtier du récepteur - Connecteurs

Panneau d’affichage

Le récepteur est doté d’un panneau d’affichage facilement visible fonctionnant à l’aide d’un seul bouton. Le panneau d’affichage à LED (Figure 3-1) permet de contrôler la mise sous tension/hors tension et l’enregistrement des données sur le récepteur. Les voyants LED indiquent l’état de suivi des satellites, l’enregistrement des données brutes dans la mémoire interne, les connexions Bluetooth, l’état des modems cellulaires et l’état de charge de la batterie. Ce chapitre décrit les motifs de clignotement des différents voyants LED et leur signification.

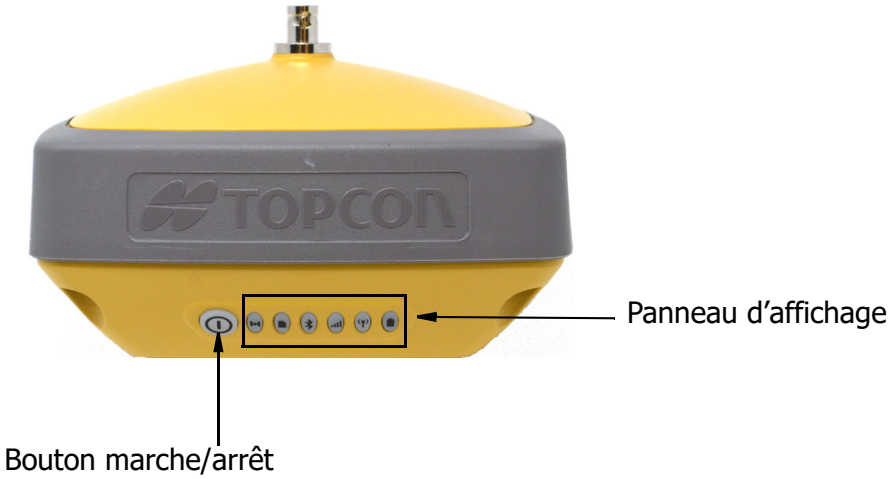


Figure 3-1: Panneau d’affichage à LED et bouton marche/arrêt

Bouton marche/arrêt

Le bouton marche/arrêt (Figure 3-1) a plusieurs fonctions. La durée pendant laquelle le bouton est enfoncé et maintenu détermine la fonction assurée par le récepteur. Lorsque le bouton est utilisé, le panneau à LED indique la fonction sélectionnée en allumant certains voyants. Le tableau 3-1 indique comment utiliser le bouton marche/arrêt.

Tableau 3-1. Fonctions du bouton Marche/Arrêt et descriptions

Fonction	Appuyer sur le bouton	Description des voyants
Mise en marche	1 seconde+	Le voyant d’alimentation clignote jusqu’à la fin du démarrage. Le voyant reste ensuite vert, à condition que la source d’alimentation extérieure soit raccordée au récepteur. Si la source d’alimentation extérieure n’est pas raccordée au récepteur, le voyant est gris.
Mise à l’arrêt	3-10 secondes	Relâchez le bouton Marche/Arrêt lorsque le voyant STAT devient jaune.
Démarrage/Arrêt de l’enregistrement des données	Trois fois de suite en l’espace de 2 secondes	Voir la description du voyant d’enregistrement REC.

Tableau 3-1. Fonctions du bouton Marche/Arrêt et descriptions

Fonction	Appuyer sur le bouton	Description des voyants
Basculer entre les modes de post-traitement Statique et Cinématique	Deux fois de suite en l'espace d'1 seconde	Voir la description du voyant d'enregistrement REC. Cette fonction n'est disponible que pour le mode de sélection de post-traitement. Voir l'aide sur le logiciel Topcon Receiver Utility (TRU).
Effectuer une réinitialisation aux paramètres d'usine	10-15 secondes	Relâcher le bouton d'alimentation lorsque le voyant STAT devient magenta.
Arrêt d'urgence	60 secondes	Relâchez le bouton marche/arrêt lorsque tous les voyants sont gris.

REMARQUE Un délai de plusieurs secondes s'écoule entre la dernière pression sur le bouton marche/arrêt et le premier/dernier clignotement du voyant REC.

REMARQUE Lorsqu'une source d'alimentation externe est utilisée, le voyant d'alimentation reste vert sauf au cours des procédures de démarrage et d'arrêt.

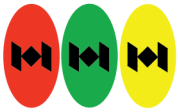
Voyants LED d'état du récepteur

Six voyants d'état fournissent des informations relatives au suivi par satellite, à l'enregistrement, au réseau cellulaire, au Bluetooth, à la radio, et à l'autonomie restante dans la batterie interne. Cette section décrit la couleur et le comportement de chaque voyant LED.

Voyant d'état

Le voyant d'état du suivi indique l'état des satellites suivis lorsque le récepteur est allumé.

Tableau 3-2. Description des voyants d'état

Écran	Couleur du voyant	Description
	Lumière verte clignotante	Un clignotement par satellite GPS suivi.
	Lumière jaune clignotante	Un clignotement par satellite GLONASS suivi.
	Lumière cyan clignotante	Un clignotement par satellite Galileo suivi.
	Lumière magenta clignotante	Un clignotement par satellite BeiDou suivi.
	Lumière bleue clignotante	Un clignotement par satellite QZSS suivi.
	Lumière blanche clignotante	Un clignotement par satellite en bande L suivi.
	Lumière rouge clignotante	Un clignotement par seconde en l'absence de suivi de satellite ou de solution. Deux clignotements par seconde lorsque le récepteur est en mode Exception. Sinon, le voyant est éteint.
	Rouge-vert-jaune	L'OAF a expiré.

Voyant LED d'enregistrement

Le voyant d'enregistrement signale si des données sont en cours d'enregistrement dans la mémoire et indique le mode de prise de relevés actuel (statique ou cinématique) lorsque le mode de sélection de post-traitement est sélectionné.

Tableau 3-3. Description du voyant d'enregistrement

Affichage	Couleur du voyant	Description
Le mode d'activation des voyants est sélectionné		
	Lumière verte clignotante	Enregistrement de données en cours dans un fichier.
	Lumière rouge fixe	Problème d'enregistrement sur le fichier. Plus d'espace mémoire libre, ou problème matériel survenu au cours de l'enregistrement des données. Le voyant est éteint lorsqu'aucun enregistrement de données n'est en cours sur un fichier.
Le mode de sélection de post-traitement est sélectionné		
	Lumière verte clignotante	Enregistrement de données en cours dans un fichier. Le mode Statique est le mode de post-traitement actuellement sélectionné.
	Lumière jaune clignotante	Enregistrement de données en cours dans un fichier. Le mode Cinématique est le mode de post-traitement actuellement sélectionné.
	Lumière rouge fixe	Problème d'enregistrement sur le fichier. Plus d'espace mémoire libre, ou problème matériel survenu au cours de l'enregistrement des données. Le voyant est éteint lorsqu'aucun enregistrement de données n'est en cours sur un fichier.

Voyants de communication

Les voyants de communication indiquent l'état de l'activité des communications sans fil. Les tableaux suivants décrivent l'activité des communications pour deux types de connexion : Modems **Bluetooth et Radio** (UHF et FH 915).

Voyant LED Bluetooth

Le voyant Bluetooth indique l'état de l'activité Bluetooth. Le tableau 3-4 décrit l'activité.

Tableau 3-4. Description du voyant Bluetooth

Écran	Couleur du voyant	Description
	Lumière bleue clignotante	Le Bluetooth est activé et en attente d'une connexion.
	Lumière bleue fixe	Une seule connexion Bluetooth a été établie.
	Bleu fixe + Bleu clignotant * N toutes les 10 secondes	Plusieurs (N) connexions Bluetooth valides ont été établies.

Voyant Radio

Le voyant Radio indique l'état du modem UHF ou FH915.

Le tableau 3-5 décrit les couleurs et le fonctionnement du voyant du modem UHF.

Tableau 3-5. Description du voyant du modem UHF

Affichage	Couleur du voyant	Description
Mode commande (récepteur mobile Rover et station de base)		
	Lumière rouge clignotante - Lumière verte clignotante - Aucune lumière	MAGNET Field ou TRU envoie des commandes pour configurer le modem.
Mode récepteur (Rover)		
	Lumière verte fixe	Le modem ne reçoit aucune donnée de correction.
	Lumière jaune clignotante	Le modem reçoit des données de correction provenant d'une station de base.
Mode émetteur (station de base)		
	Lumière verte fixe	Le modem ne transmet aucune donnée de correction.
	Lumière rouge clignotante	Le modem transmet des données de correction.
Mode retransmetteur (station de base)		
	Lumière jaune clignotante - Lumière rouge clignotante	Le modem reçoit et transmet des données de correction.

Le tableau 3-6 décrit les couleurs et le fonctionnement du voyant du modem FH915.

Tableau 3-6. Description du voyant du modem FH915

Affichage	Couleur du voyant	Description
Mode commande (récepteur mobile Rover et station de base)		
	Lumière rouge clignotante - Lumière verte clignotante - Aucune lumière	MAGNET Field ou TRU envoie des commandes pour configurer le modem.
Mode récepteur et mode retransmetteur (Rover)		
	Lumière verte clignotante	Le modem n'est pas synchronisé avec une station de base.
	Lumière verte fixe	Le modem est synchronisé avec une station de base et prêt à recevoir des données de correction.
	Lumière jaune fixe	Le modem reçoit des données de correction provenant d'une station base.
Mode émetteur (station de base)		
	Lumière rouge fixe	Le modem transmet des données de correction.

Voyant LED de la batterie

Le voyant de la batterie indique l'autonomie restante de la batterie interne. Si une source d'alimentation externe est utilisée, le voyant émet une lumière verte continue et commence à clignoter lorsque les batteries sont en cours de charge. Voir tableau 3-7 pour plus d'informations.

Tableau 3-7. Description du voyant LED de la batterie interne

Affichage	Couleur du voyant	Description
Le récepteur est allumé, la batterie interne est utilisée.		
	Lumière verte fixe	La charge est supérieure à 50 %.
	Lumière jaune fixe	La charge se situe entre 10 et 50 %.
	Lumière rouge fixe	La charge est inférieure à 10 %.
Le récepteur est allumé, une source d'alimentation externe est utilisée.		
	Lumière verte fixe	La batterie interne est entièrement chargée.
	Lumière verte clignotante	La batterie interne a une autonomie supérieure à 50 % et se trouve en cours de charge.
	Lumière jaune clignotante	La batterie interne a une autonomie supérieure à 10% et se trouve en cours de charge.
	Lumière rouge clignotante	La batterie interne a une autonomie inférieure à 10 % et se trouve en cours de charge.

Tableau 3-7. Description du voyant LED de la batterie interne

Affichage	Couleur du voyant	Description
Le récepteur est éteint		
	Lumière verte fixe	Le récepteur est raccordé à une source d'alimentation externe et la batterie est à pleine charge.
	Lumière verte clignotante	Le récepteur est raccordé à une source d'alimentation externe et l'autonomie restante de la batterie est supérieure à 50 % de sa capacité. La batterie est en cours de charge.
	Lumière jaune clignotante	Le récepteur est raccordé à une source d'alimentation externe et l'autonomie restante de la batterie est inférieure à 50 % de sa capacité. La batterie est en cours de charge.
	Aucune lumière	Le récepteur n'est pas raccordé à une source d'alimentation externe.

Gestion de l’alimentation

Ce chapitre explique comment alimenter le récepteur, charger la batterie et utiliser une source d’alimentation externe.

Allumer/éteindre le récepteur

Pour allumer le récepteur, maintenez le bouton Marche/Arrêt enfoncé jusqu’à ce que les voyants LED clignotent brièvement. Le récepteur s’allume lorsque : le voyant d’alimentation clignote d’une lumière verte, les voies du récepteur s’initialisent et commencent à tracer tous les satellites visibles à n’importe quel moment et à n’importe quel endroit, et le port série s’active. Une fois la procédure de démarrage terminée, le voyant d’alimentation ne reste vert que si une source d’alimentation extérieure est utilisée. Autrement, il reste éteint.

Après le démarrage, les dispositifs sans fil intégrés au récepteur sont prêts à être utilisés, et le récepteur est prêt à obtenir les données de correction provenant de la station de référence et à mesurer les coordonnées du point mesuré au sol avec une grande précision. Le récepteur est également prêt à lancer l’enregistrement des données sur la mémoire interne.

Pour éteindre le récepteur, maintenez enfoncé le bouton marche/arrêt pendant plus de 3 secondes (mais moins de 10 secondes). Relâchez le bouton Marche/Arrêt lorsque le voyant d’alimentation clignote d’une lumière jaune. Ce délai vous permet d’éviter d’éteindre le récepteur par mégarde. Laissez le récepteur terminer sa procédure d’arrêt, durant environ 15 secondes.

REMARQUE Le récepteur consommera une légère quantité d’énergie provenant de la batterie lors de sa procédure d’arrêt. Si le récepteur reste entreposé et inutilisé de façon prolongée, pendant 3 à 6 mois par exemple, il se peut que la batterie se décharge complètement. Utilisez une source d’alimentation externe ou rechargez la batterie avant de l’utiliser.

Alimentation du récepteur

Le récepteur est alimenté par une batterie interne ou par une source d’alimentation externe adaptée raccordée au port d’alimentation. Si une source d’alimentation externe est raccordée, le récepteur consomme l’énergie provenant de la source d’alimentation en question, et non celle fournie par la batterie. Vous pouvez raccorder le récepteur à une source d’alimentation externe, comme la batterie d’un véhicule, capable de fournir entre 9 et 27 VCC pour faire fonctionner le récepteur. Voir « Spécifications » pour plus d’informations.

Pour plus d’informations, consultez la section « Charger la batterie ».

ATTENTION Une alimentation supérieure à 27 VCC peut endommager le récepteur.

Heures de fonctionnement

Le tableau 4-1 décrit les conditions d'utilisation et la durée de fonctionnement du récepteur. Les premières valeurs de la colonne **Approximate Hours of Operation** (Heures de fonctionnement approximative) sont obtenues en utilisant les deux batteries (interne et externe amovible). Les deuxièmes valeurs sont obtenues en utilisant uniquement la batterie externe amovible (avec la batterie interne déchargée).

Tableau 4-1. HiPer VR Approximate Hours of Operation (Heures de fonctionnement approximative de l'HiPer VR)

Condition d'utilisation	Description	Heures de fonctionnement approximative[a]
Relevés statiques	Configuration statique enregistrant des données GNSS brutes à 1 Hz	15 heures
Station de base RTK LongLink	Station de base transmettant des corrections différentielles RTCM3 à un ou plusieurs récepteurs mobiles Rover.	15 heures
Rover RTK LongLink	Rover recevant des corrections différentielles RTCM3 via LongLink, connecté par Bluetooth à un collecteur de données.	15 heures
Rover RTK via un réseau	Rover recevant des corrections différentielles RTCM3 via un service de correction en réseau, connecté par Bluetooth à un collecteur de données.	13 heures
UHF en mode réception uniquement	Rover recevant des corrections différentielles RTCM3 via un module radio UHF, connecté par Bluetooth à un collecteur de données.	10 heures
UHF avec transmission à 0,5 W	Station de base transmettant des corrections différentielles RTCM3 à 0,5 Watt.	8 heures
UHF avec transmission à 1 W	Station de base transmettant des corrections différentielles RTCM3 à 1 Watt.	6 heures
Répéteur UHF à 1 Watt	Réception de corrections RTCM3 et transmission de corrections différentielles RTCM3 à 1 Watt.	6 heures
FH915 en mode réception uniquement	Rover recevant des corrections différentielles RTCM3 via un module radio FH915, connecté par Bluetooth à un collecteur de données.	11 heures

Tableau 4-1. HiPer VR Approximate Hours of Operation (Heures de fonctionnement approximative de l'HiPer VR)

Condition d'utilisation	Description	Heures de fonctionnement approximative[a]
FH915 avec transmission à 0,25 Watt	Station de base transmettant des corrections différentielles RTCM3 à 0,25 Watt.	8 heures
FH915 avec transmission à 1 Watt	Station de base transmettant des corrections différentielles RTCM3 à 1 Watt.	6 heures
Répéteur FH915	Réception de corrections RTCM3 et transmission de corrections différentielles RTCM3 à 1 Watt.	6 heures
Récepteur UHF + station de base LongLink	Réception de corrections RTCM3 via un module radio UHF et transmission de corrections différentielles via LongLink.	10 heures
FH915 récepteur + station de base LongLink	Réception de corrections RTCM3 via un module radio FH915 et transmission de corrections différentielles via LongLink.	11 heures

a. Moyenne obtenue avec le Bluetooth activé et 20 satellites suivis. Batterie neuve, entièrement chargée, avec fonctionnement à température ambiante et transmission à 1 Hz.

Charger la batterie

Lorsque la batterie se décharge, le voyant BAT passe de vert à jaune, puis rouge, selon l'autonomie restante (voir « Voyant LED de la batterie »).

Lorsque le récepteur est raccordé à une source d'alimentation externe, la batterie interne se charge, quel que soit l'état du récepteur.

Pour charger la batterie interne :

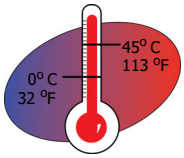
1. Branchez le câble d'alimentation fourni sur le port d'alimentation du récepteur.
2. Branchez le connecteur SAE du câble d'alimentation sur le connecteur SAE du bloc d'alimentation externe.
3. Branchez le bloc d'alimentation externe sur une prise adaptée pendant environ cinq heures pour charger entièrement la batterie.

La batterie ne risque pas d'être surchargée. La charge s'interrompt dès que sa capacité maximale d'autonomie est atteinte. Au cours de la charge, le voyant BAT clignote (voir tableau 3-7).

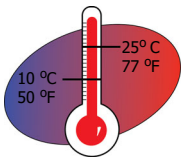
ATTENTION Pour la recharge, utilisez une prise murale reliée à la terre, ou un parasurtenseur mis à la terre. La prise doit être facilement accessible et située à proximité de l'équipement.

Températures de charge des batteries

Chargez la batterie uniquement à des températures comprises entre 32 °F (0 °C) et 113 °F (45 °C).



La température de charge optimale est comprise entre 50 °F (10 °C) et 77 °F (25 °C). Si possible, chargez la batterie dans cette plage de températures.



ATTENTION La charge s'interrompt automatiquement si la température dépasse 113 °F (45 °C) ou chute sous les 32 °F (0 °C).

Prise de relevés lors d'une charge

Le récepteur peut effectuer toutes sortes de relevés lorsque la batterie interne est en cours de recharge, sans que ses performances n'en pâtissent.

ATTENTION Pendant la charge, assurez-vous que la température ambiante est comprise entre 32 °F (0 °C) et 113 °F (45 °C). Cette vérification importante vous permet d'éviter tout risque de blessure corporelle ou de dégâts matériels graves au niveau de la batterie et du récepteur.

Utiliser une source d'alimentation externe

Vous pouvez raccorder le récepteur à une source d'alimentation externe, comme la batterie d'un véhicule, capable de fournir entre 9 et 27 VCC pour faire fonctionner le récepteur.

ATTENTION Une alimentation supérieure à 27 VCC peut endommager le récepteur.

Pour raccorder le récepteur à une batterie externe :

1. Utilisez le câble ODU-pince crocodile (Réf. 14-008097-01LF) pour raccorder directement la batterie externe et le port d'alimentation du récepteur (sans connecteur SAE).
2. Raccordez le câble ODU-pince crocodile à une batterie de 12 v.
3. Raccordez le câble ODU-pince crocodile au port d'alimentation du récepteur.
4. Allumez le récepteur

Alimentation insuffisante

Si la batterie est entièrement déchargée et si aucune source d'alimentation externe n'est raccordée, le récepteur s'éteindra, et enregistrera automatiquement les fichiers obtenus. Pour éviter toute interruption, vérifiez le voyant LED BATT sur le panneau d'affichage afin de connaître l'état de charge de la batterie. Pour plus d'informations, consultez la section « Voyant LED de la batterie ». Si le récepteur s'éteint à cause d'une alimentation insuffisante, le récepteur et tous ses ports de communication se désactivent.

Pour rétablir l'alimentation du récepteur, vous devez connecter le récepteur à une source d'alimentation externe.

a. Assurez-vous que le câble d'alimentation est correctement branché sur le port d'alimentation du récepteur.

b. Alignez les rainures de clavette lors du raccordement du câble d'alimentation au port d'alimentation du récepteur.

c. Le câble émet un cliquetis lorsqu'il se fixe au port.

d. Pour débrancher le câble, enfoncez-le, puis retirez-le doucement du port.

N.B. Rechargez la batterie ou raccordez à une source d'alimentation externe à l'aide des câbles de charge et de l'adaptateur d'alimentation livrés avec le récepteur. Le temps de la charge pleine de la batterie à 77 °F (25 °C) est d'environ 4 heures.

Configuration

Le récepteur HiPer VR est principalement utilisé pour effectuer des relevés sur les sols et sur les chantiers, en plus de servir dans le cadre d'applications statiques et RTK. Vous pouvez également enregistrer des données sur une carte SD interne non amovible. Ces enregistrements peuvent être transférés depuis le récepteur dans le cadre d'applications statiques ou cinématiques de prise de relevés, de cartographie, de surveillance et de positionnement. Le récepteur utilise différentes technologies de communication intégrées pour transmettre ou recevoir des corrections RTK, et pour déployer des solutions RTK à l'aide d'applications telles que MAGNET Field ou Pocket 3D.

Le récepteur peut être configuré de différentes manières selon les exigences de votre projet. Généralement, le récepteur prend en charge les modes de fonctionnement suivants :

- Post-traitement statique et cinématique
- Réseau Rover RTK en tant que client NTRIP
- Station de base et Rover UHF/FH en configuration RTK ou DGPS (pour le récepteur avec modem UHF/FH)
- Station de base et Rover LongLink en configuration RTK ou DGPS
- Répéteur modem UHF/FH (pour les récepteurs équipés d'un modem UHF/FH)
- Répéteur DGPS ou RTK
- Rover Precise Point Positioning (PPP)
- Récepteur mobile SBAS

Ce chapitre aborde la configuration du récepteur, les options du récepteur, le chargement d'un nouveau fichier d'autorisation d'options (OAF), la mise à jour du micrologiciel et la réinitialisation de l'appareil aux paramètres d'usine. Toutes ces actions peuvent être effectuées à l'aide du logiciel Topcon Receiver Utility (TRU).

Installation du logiciel Topcon Receiver Utility (TRU)

TRU est une application logicielle de Microsoft Windows® conçue pour configurer les récepteurs GNSS, les cartes de modem et les modules Bluetooth. Ce logiciel est à disposition des utilisateurs inscrits sur le site myTopcon.com. Après avoir téléchargé le logiciel depuis le site Web, copiez le fichier *.zip dans le dossier sur le disque dur du contrôleur ou de l'ordinateur.

1. Accédez au dossier et procédez à l'extraction du fichier TRU*.zip.
2. Effectuez un double clic sur TRU*.exe pour exécuter le programme d'installation, puis suivez les instructions qui s'affichent à l'écran.

REMARQUE Pour désinstaller TRU, utilisez l'option Add or Remove Programs (Ajouter ou supprimer des programmes) dans Microsoft Windows.

Charger un nouveau micrologiciel

Cette section du chapitre de configuration indique comment mettre à jour le micrologiciel du récepteur HiPer VR via un branchement USB. Pour raccorder le récepteur à votre ordinateur, utilisez un câble micro-USB (réf. 1013602-01) et des pilotes USB installés sur l'ordinateur. Les pilotes USB et le micrologiciel sont disponibles sur le site myTopcon.com.

Une fois le récepteur raccordé à l'ordinateur, le système d'exploitation annonce la détection d'un nouveau périphérique externe. Il sera attribué à un port COM virtuel. Son numéro est indiqué dans le **Gestionnaire de périphériques** de Windows (Figure 5-1).

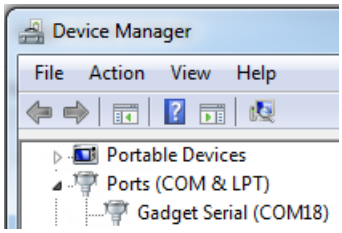


Figure 5-1: Écran Device Manager (Gestionnaire de périphériques)

Ce port virtuel est utilisé pour charger le nouveau micrologiciel. Le micrologiciel peut également être mis à jour via un port COM physique ou via une connexion Bluetooth. La mise à jour du micrologiciel en utilisant un port COM physique est plus longue que via TRU. C'est pourquoi Topcon ne recommande pas d'utiliser un port COM physique pour mettre à jour le micrologiciel.

Le micrologiciel du récepteur se présente sous la forme d'un fichier au format « *.tfi ». La version 3.3 ou ultérieure de Topcon Receiver Utility prend en charge les formats de fichiers « *.ldr », « *.ldp », « *.tar », « *.tfi ».

Pour transférer les fichiers du micrologiciel sur le récepteur, procédez de la manière suivante :

1. Raccordez le récepteur à un ordinateur à l'aide d'un câble micro-USB (Figure 5-2).
2. Dans le **Gestionnaire des périphériques** de Windows, vérifiez le numéro du port COM virtuel.
3. Lancez TRU sur votre ordinateur.
4. Cliquez sur **Device > Application Mode > Firmware Loading** (Périphérique > Mode d'application > Chargement du micrologiciel) pour régler TRU en mode chargement du micrologiciel.
5. Cliquez sur **Device > Connect** (Dispositif > Se connecter). L'écran **Connection Parameters** (Paramètres de connexion) s'affiche.
6. Sélectionnez **Serial Port** dans le menu déroulant **Connect Using**.
7. Cliquez sur le bouton [...] . L'écran **Select Port** s'affiche (Figure 5-2).

8. Sélectionnez le port *COMX* indiqué pour la communication USB, puis cliquez sur **OK**. L'écran **Connection Parameters** s'affiche.

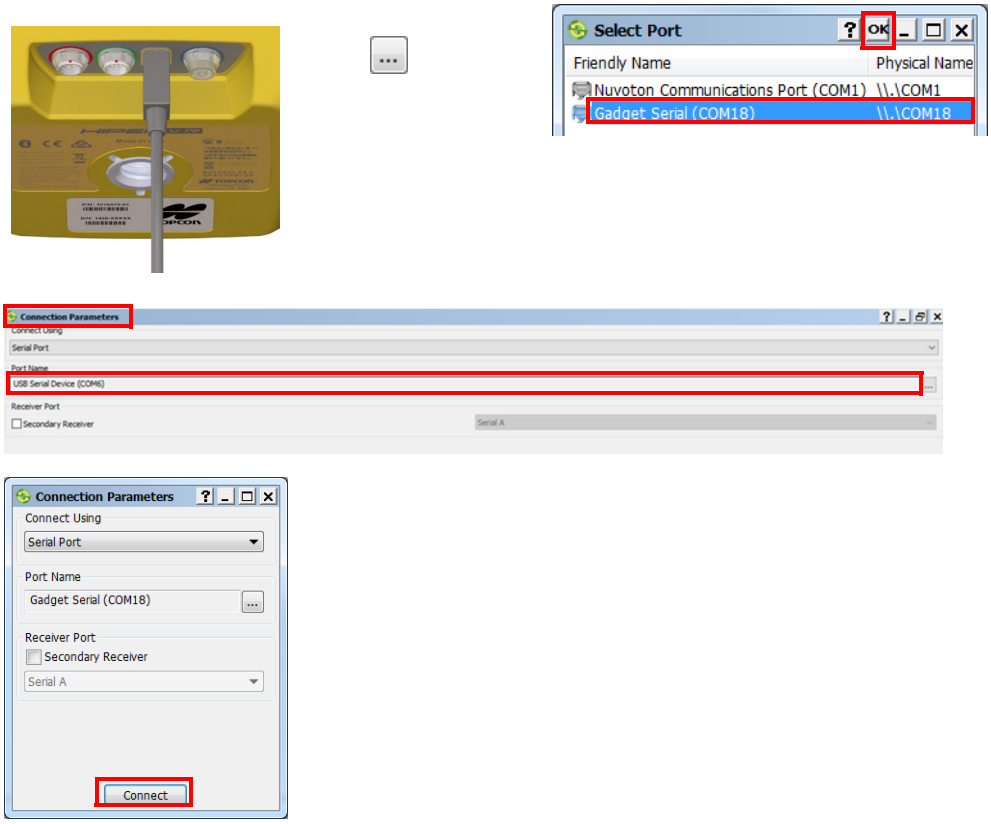


Figure 5-2: Écrans Connection Parameters/Select Port (Paramètres de connexion/Sélectionner port)

9. Cliquez sur **Connect** (Connecter) pour établir une connexion avec le récepteur. L'écran **Firmware Loading** s'affiche.

10. Cliquez sur l'icône **Firmware Loading** (Chargement du micrologiciel) (Figure 5-3). L'écran **Select Device** (Sélectionner le dispositif) s'affiche. (Figure 5-3).

11. Sélectionnez *Receiver* (Récepteur) dans la liste déroulante **Device Type** (Type de dispositif).

12. Cliquez sur **Next**. L'écran **Information** s'affiche (Figure 5-3).

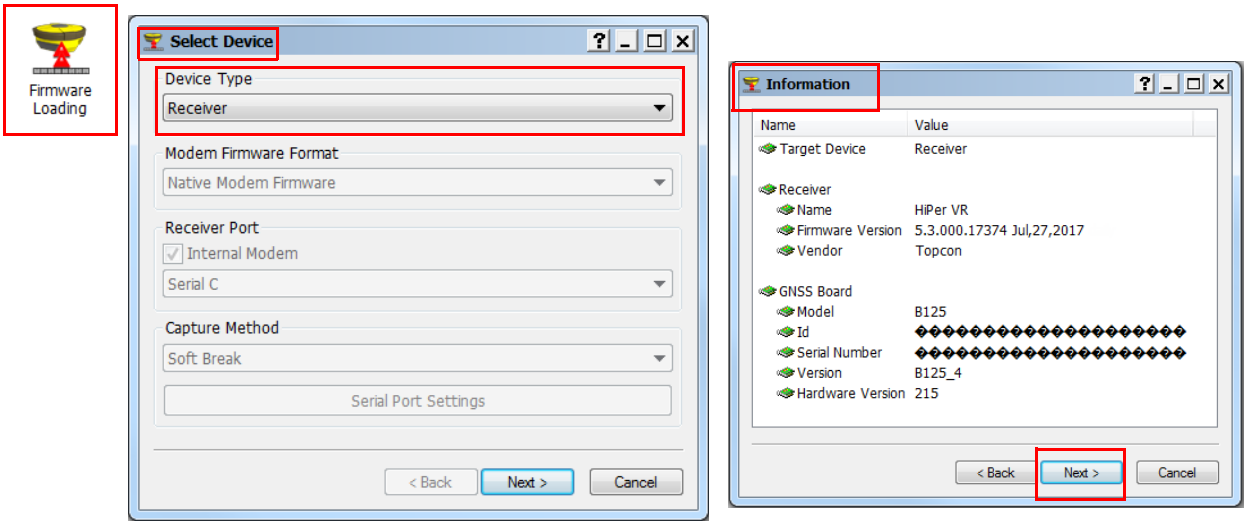


Figure 5-3: Écrans Select Device/Device Information (Sélectionner le dispositif/Informations sur le dispositif)

13. Cliquez sur **Next**. L'écran **Select Files** s'affiche (Figure 5-4).

14. Cliquez sur le bouton et cherchez le fichier *.tfi du récepteur.

15. Cliquez sur **Next**. L'écran **Installation** s'affiche et le transfert du micrologiciel démarre (Figure 5-4).

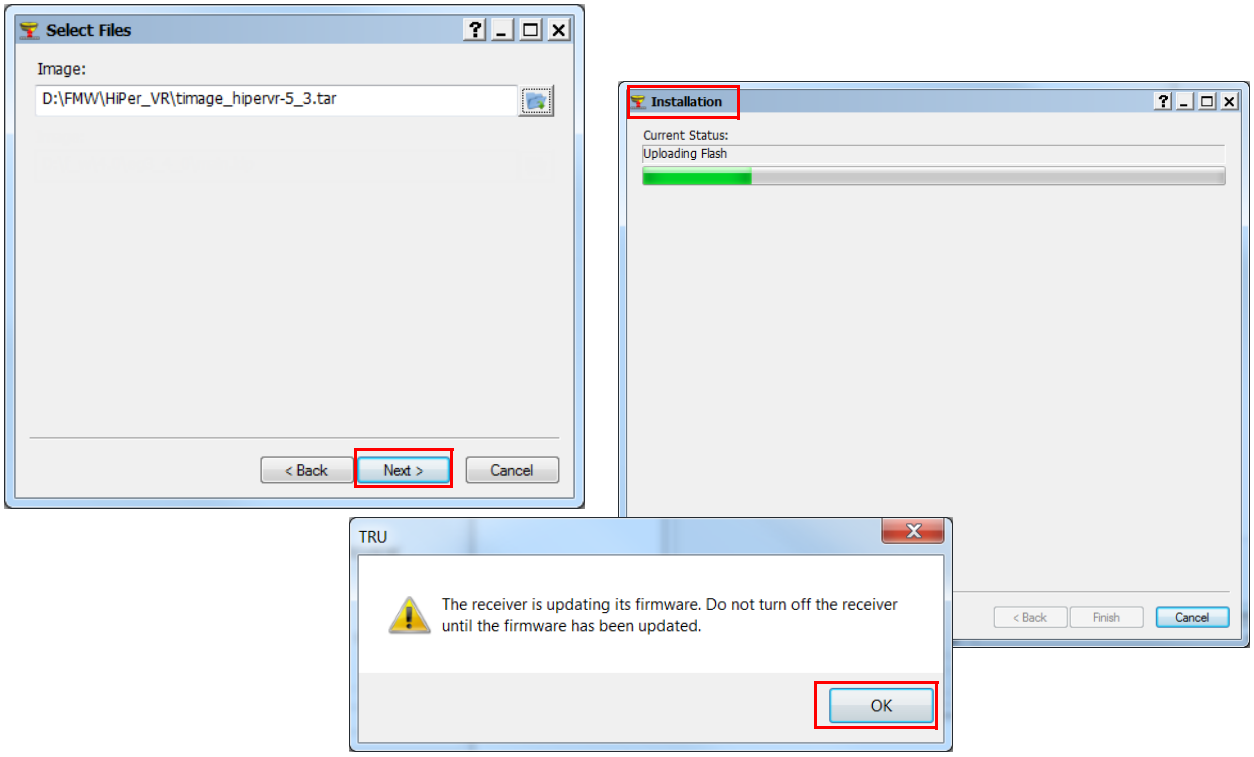


Figure 5-4: Écrans Select Files/Installation Screens (Sélectionner les fichiers/Installation)

16. Une fois la barre de progression entièrement verte, cliquez sur **OK** dans la boîte de dialogue. TRU se déconnecte automatiquement du récepteur.

17. Le récepteur redémarre au bout de quelques instants pendant la mise à jour du micrologiciel.

18. Une fois la mise à jour du micrologiciel terminée, le récepteur reviendra en mode de fonctionnement normal.

19. La mise à jour du micrologiciel pourra prendre jusqu'à 10 minutes.

REMARQUE La procédure de chargement du nouveau micrologiciel dans l'HiPer VR peut être effectuée à l'aide du logiciel MAGNET Field version 5.1 ou ultérieure.

Fichiers d'autorisation d'options

Topcon vous délivre un Fichier d'autorisation de fonction (OAF) activant les fonctions spécifiques que vous avez achetées. Le système OAF de Topcon vous permet de personnaliser et de configurer le récepteur selon vos besoins particuliers.

Le récepteur HiPer VR est généralement livré avec un OAF correspondant à la configuration initialement achetée. Plusieurs options de mise à niveau sont disponibles et peuvent ajouter de nouvelles fonctions au récepteur afin de mieux répondre aux exigences de votre tâche. Exemples d'options de mise à niveau :

- Traçage de signal GPS L1, L2, L5
- Traçage de signal GLONASS L1, L2, L3
- Traçage de signal BeiDou B1, B2
- Traçage de signal QZSS L1, L2, L5
- Traçage de signal SBAS L1, L5
- Traçage de signal Galileo E1, E5
- RTK et taux de fréquence à 20 Hz (10 Hz par défaut)
- Mode Precise Point Positioning (PPP)

Contactez votre distributeur Topcon ou un technicien du service clientèle pour obtenir la liste complète des options disponibles et des tarifs appliqués.

Vérifier l'OAF du récepteur

1. Raccordez le récepteur à un ordinateur et ouvrez TRU.

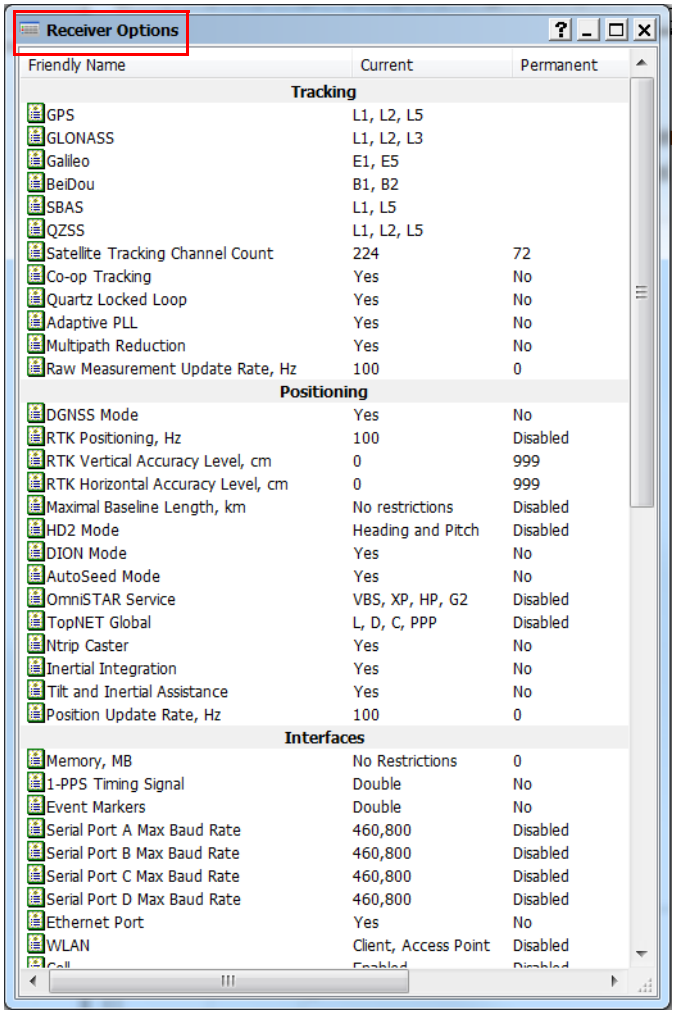
2. Lancez TRU sur votre ordinateur.

3. Cliquez sur **Device > Application Mode > Receiver Managing** (Dispositif > Mode d'application > Gestion du récepteur).

4. Cliquez sur **Device > Connect** (Dispositif > Se connecter). L'écran **Connection Parameters** (Paramètres de connexion) s'affiche. Cliquez sur le bouton Connect (Connecter) pour établir une connexion avec le récepteur.

5. Cliquez sur l'icône **Options**

sur l'écran principal. La fenêtre **Receiver Options** (Options du récepteur) (Figure 5-5) s'affiche et vous permet de voir les options actuellement autorisées, ainsi que d'en charger de nouvelles.



Friendly Name	Current	Permanent
Tracking		
GPS	L1, L2, L5	
GLONASS	L1, L2, L3	
Galileo	E1, E5	
BeiDou	B1, B2	
SBAS	L1, L5	
QZSS	L1, L2, L5	
Satellite Tracking Channel Count	224	72
Co-op Tracking	Yes	No
Quartz Locked Loop	Yes	No
Adaptive PLL	Yes	No
Multipath Reduction	Yes	No
Raw Measurement Update Rate, Hz	100	0
Positioning		
DGNSS Mode	Yes	No
RTK Positioning, Hz	100	Disabled
RTK Vertical Accuracy Level, cm	0	999
RTK Horizontal Accuracy Level, cm	0	999
Maximal Baseline Length, km	No restrictions	Disabled
HD2 Mode	Heading and Pitch	Disabled
DION Mode	Yes	No
AutoSeed Mode	Yes	No
OmniSTAR Service	VBS, XP, HP, G2	Disabled
TopNET Global	L, D, C, PPP	Disabled
Ntrip Caster	Yes	No
Inertial Integration	Yes	No
Tilt and Inertial Assistance	Yes	No
Position Update Rate, Hz	100	0
Interfaces		
Memory, MB	No Restrictions	0
1-PPS Timing Signal	Double	No
Event Markers	Double	No
Serial Port A Max Baud Rate	460,800	Disabled
Serial Port B Max Baud Rate	460,800	Disabled
Serial Port C Max Baud Rate	460,800	Disabled
Serial Port D Max Baud Rate	460,800	Disabled
Ethernet Port	Yes	No
WLAN	Client, Access Point	Disabled

Figure 5-5: Receiver Options (Options du récepteur)

Charger un fichier OAF

Les distributeurs Topcon fournissent un fichier OAF à chaque client. Pour toute question concernant les fichiers OAF, contactez Topcon par e-mail à l'adresse options@topcon.com, en indiquant le numéro d'identification et le numéro de série de votre récepteur. Pour obtenir ces numéros, consultez la section « Obtenir une assistance technique ».

1. Suivez les étapes de la procédure « Vérifier l'OAF du récepteur » ci-dessus.

2. Effectuez un clic droit sur la fenêtre **Receiver Options** (Options du récepteur), puis sélectionnez **Upload OAF** (Charger le fichier OAF) (Figure 5-6).

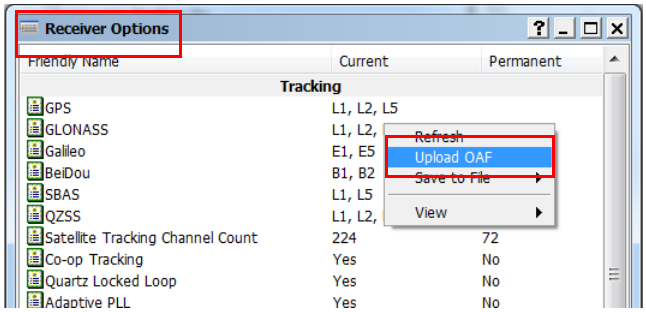


Figure 5-6: Effectuez un clic droit et sélectionnez Upload OAF

3. Trouvez l'emplacement du nouveau fichier d'autorisation de fonction.

4. Sélectionnez le fichier approprié et cliquez sur **Open** (Ouvrir) (Figure 5-7).

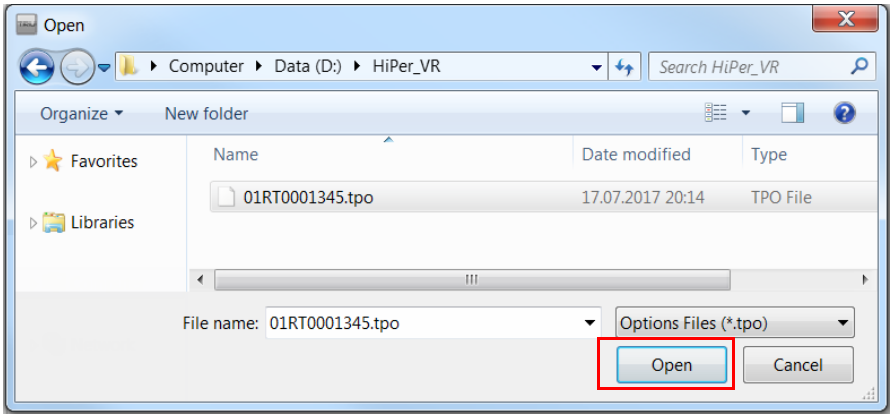


Figure 5-7: Charger le fichier OAF

REMARQUE TRU vérifie d'abord si le fichier sélectionné est compatible avec le récepteur actuellement raccordé. Si le fichier sélectionné n'est pas compatible avec ce récepteur, la fenêtre **Upload OAF** (Charger le fichier OAF) affiche une icône d'erreur à côté de **Receiver ID** (Numéro d'identification du récepteur) et désactive le bouton **Upload the File to the Receiver** (Charger le fichier dans le récepteur) (Figure 5-8).

5. Cliquez sur **Upload the File to the Receiver** (Charger le fichier dans le récepteur) pour lancer le transfert du fichier (Figure 5-8).

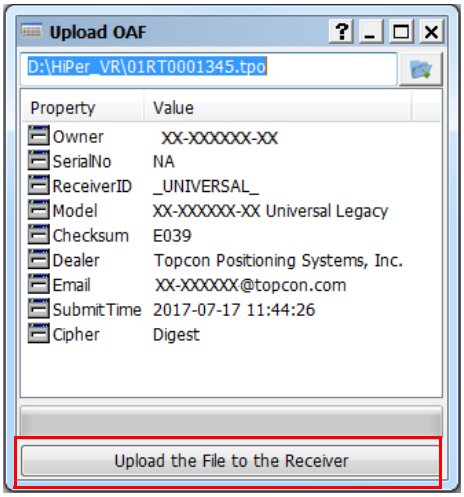


Figure 5-8: Transférer l'OAF vers le récepteur

6. Cliquez sur **Yes** à l'invite de réinitialisation du récepteur (Figure 5-9). L'écran **Connection Parameters** s'affiche.

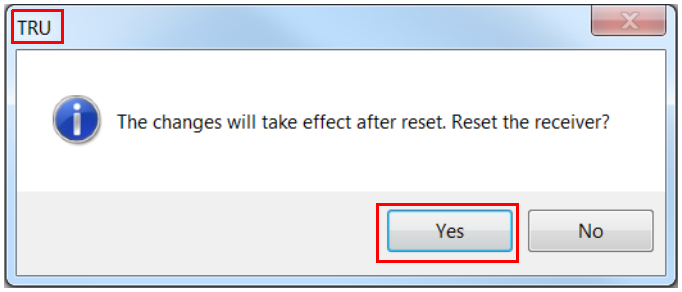


Figure 5-9: Réinitialiser le récepteur

7. Cliquez sur **Connect** (Connecter) sur l'écran **Connection Parameters** (Paramètres de connexion). L'écran principal du TRU s'affiche.

8. Cliquez sur l'icône **Options**

. L'écran **Receiver Options** (Options du récepteur) s'affiche.

9. Procédez aux vérifications suivantes :

   - Si vous avez transféré un OAF universel, vérifiez que la date d'expiration est toujours valide.
   - Si vous avez transféré un OAF client, assurez-vous que vous avez transféré le bon fichier client.

10. Pour visualiser d'autres détails sur le fichier OAF, effectuez un clic droit dans la fenêtre **Receiver Options** (Options du récepteur) et sélectionnez **View > Detailed** (Afficher > Détaillé) (Figure 5-10).

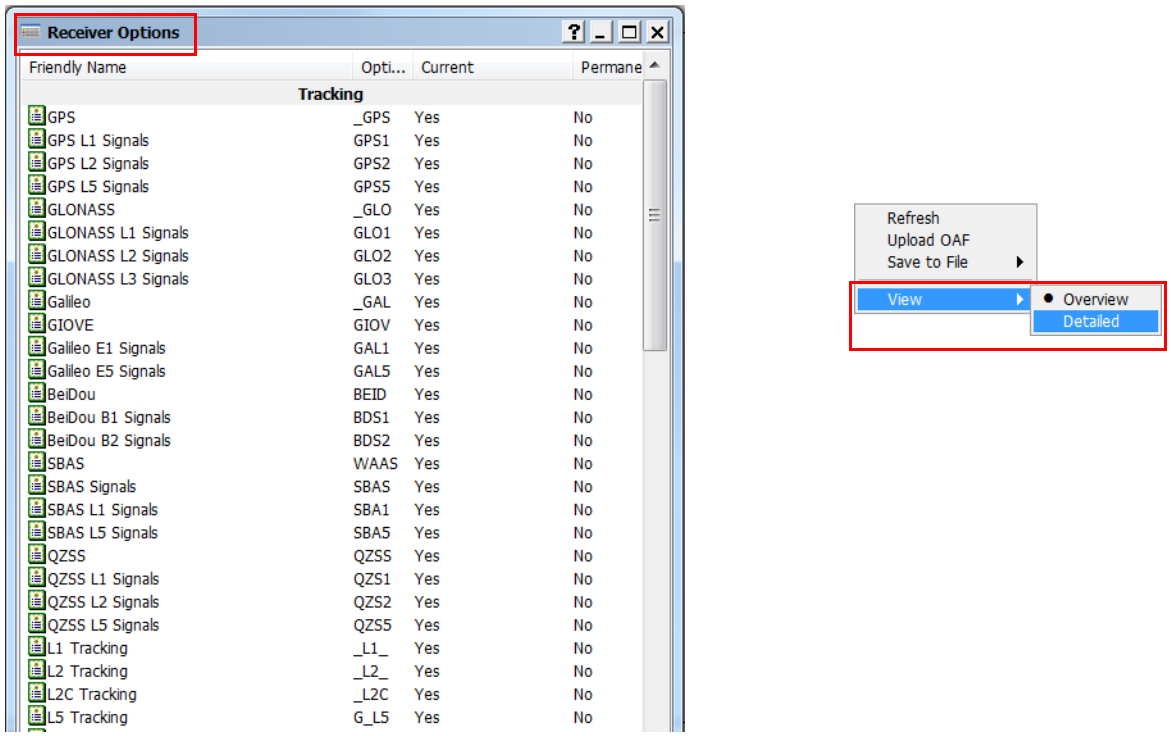


Figure 5-10: Informations supplémentaires sur l'OAF

REMARQUE La procédure de chargement du nouveau micrologiciel dans l'HiPer VR peut être effectuée à l'aide du logiciel MAGNET Field version 5.1 ou ultérieure.

Effectuer une réinitialisation aux paramètres d'usine

La mémoire vive non volatile (NVRAM) du récepteur contient des données nécessaires pour effectuer des suivis par satellite, comme des données éphémères et les informations de position du récepteur. La NVRAM contient également les paramètres actuels du récepteur, comme l'entrée de l'antenne active, les masques d'élévation et l'intervalle d'enregistrement, ainsi que des informations concernant le système de fichiers interne du récepteur. Une réinitialisation aux paramètres d'usine permet d'effacer la NVRAM du récepteur et de rétablir les paramètres d'usine par défaut. Une réinitialisation aux paramètres d'usine s'effectue en 1 ou 2 minutes environ.

Restaurer les paramètres d'usine et effacer la NVRAM ne sont pas des pratiques courantes recommandées, mais elles peuvent tout de même résoudre certains problèmes de communication ou de traçage.

Après une réinitialisation aux paramètres d'usine, le récepteur prend environ 15 minutes pour récupérer les nouveaux almanachs et éphémérides.

Une réinitialisation aux paramètres d'usine ne supprime aucun fichier enregistré dans la mémoire du récepteur, et la NVRAM conserve les informations relatives au système de fichiers du récepteur.

Une réinitialisation aux paramètres d'usine peut être effectuée de deux manières : via le logiciel TRU ou via le panneau d'affichage à LED.

Effectuer une réinitialisation aux paramètres d'usine via TRU

1. Connectez le récepteur à un ordinateur.

2. Lancez TRU sur votre ordinateur.

3. Cliquez sur **Device > Application Mode > Receiver Managing** (Dispositif > Mode d'application > Gestion du récepteur).

4. Cliquez sur **Device > Connect** (Dispositif > Se connecter). L'écran **Connection Parameters** (Paramètres de connexion) s'affiche.

5. Cliquez sur le bouton **Connect** (Connecter) pour établir une connexion avec le récepteur.

6. Cliquez sur l'icône **Tools**

(Outils) dans l'écran principal. La fenêtre **Tools** (Outils) s'affiche et vous permet de réinitialiser le récepteur et d'effacer la mémoire NVRAM (Figure 5-11).

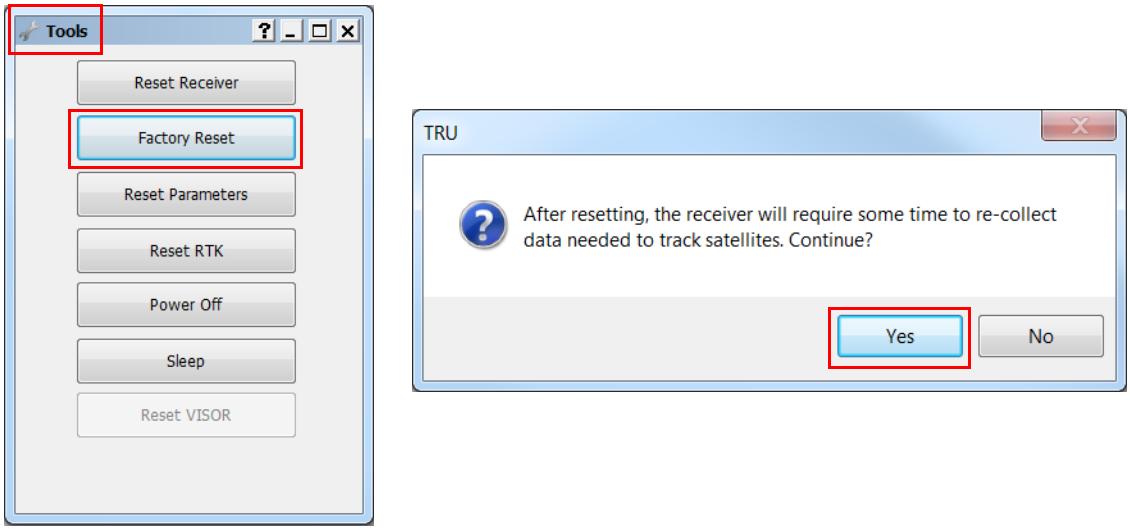


Figure 5-11: Fenêtre Tools

7. Cliquez sur **Factory Reset**, puis sur **Yes** à l'invite.

Effectuer une réinitialisation aux paramètres d'usine via le panneau d'affichage à LED

1. Maintenez le bouton Marche/Arrêt enfoncé pendant 10 à 15 secondes.
2. Relâchez le bouton Marche/Arrêt lorsque le voyant STAT devient magenta.
3. Attendez que les voyants STAT et REC clignotent d'une lumière orange.
4. Attendez que les voyants STAT et REC deviennent verts.

REMARQUE La procédure de chargement du nouveau micrologiciel dans l'HiPer VR peut être effectuée à l'aide du logiciel MAGNET Field version 5.1 ou ultérieure.

Utiliser la correction d'inclinaison

Le récepteur est doté d'un module de mesureur inertiel hybride HIMU intégré. Le module inclut un gyroscope 3D, un accéléromètre 3D et un magnétomètre 3D. Le micrologiciel GNSS de l'HiPer VR est muni du module de programme de niveau électronique et boussole ELC. Ce module utilise les paramètres mesurés de l'HIMU, les coordonnées de navigation du récepteur depuis le micrologiciel GNSS et une carte de champ magnétique pour le calcul des angles d'inclinaison sur le plan horizontal, l'azimut réel (non magnétique) et la valeur du champ magnétique. Grâce à ces données, l'HiPer VR résout les tâches suivantes :

1. Calculer l'angle d'inclinaison de la perche et transmettre la valeur au logiciel Magnet Field.< Le logiciel calculera les coordonnées réelles du point mesuré au sol. Vous pouvez activer ce mode en utilisant MAGNET Field (version 5.1 ou ultérieure). Dans le cadre de relevés en mode Topographic (Topographique), Autotopographic (Topographique automatique) et Stake (Jalon), MAGNET Field utilise l'angle d'inclinaison de la perche du module ELC pour calculer le décalage de l'antenne GNSS au centre de la phase sur le plan horizontal, pour chaque série de relevés GNSS. Ces valeurs de décalage sont utilisées pour obtenir les coordonnées réelles du point mesuré au sol. Ce mode fonctionne si l'angle d'inclinaison actuel ne dépasse pas la valeur limite. Un utilisateur peut indiquer cette valeur de l'ordre de 1 à 15 degrés.

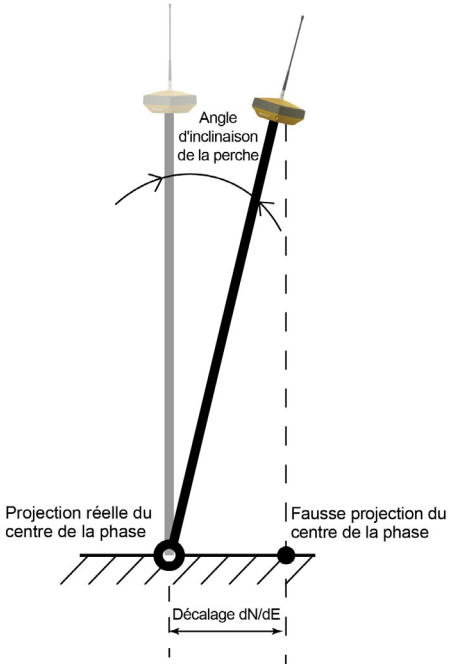


Figure 5-12: Tilt Correction Mode

2. Démarrer automatiquement la mesure d'un point si la valeur d'inclinaison de la perche est inférieure à un degré pendant un intervalle temporel supérieur à la valeur **indiquée**.

3. Afficher/Masquer le niveau à bulle virtuel. Le niveau à bulle est affiché dans MAGNET Field dans les boîtes de dialogues Topographic (Topographique), Autotopographic (Topographique automatique) et Stake (Jalon) pour la configuration GPS+ uniquement.

Figure 5-13: Niveau à bulle

4. Affichez/masquez la valeur du champ magnétique externe dans l'affichage graphique et textuel en modes Topographic (Topographique), Autotopographic (Topographique automatique) et Stake (Jalon).

Étalonnage de l'HIMU

L'HIMU intégré assure la surveillance sur 3 axes du champ magnétique terrestre pour fournir des données azimutales. En raison des paramètres de la boussole électronique utilisée dans cette technologie, une simple procédure d'étalonnage de champ est nécessaire. En utilisant MAGNET Field ou TRU, vous pouvez exécuter la procédure d'étalonnage du niveau électronique et la procédure d'étalonnage de la boussole.

La procédure d'étalonnage consiste en les étapes suivantes :

1. Étalonnage du niveau électronique.

2. Étalonnage de la boussole magnétique en 3D.

3. Étalonnage de la boussole magnétique sur le plan horizontal.

Ces étapes d'étalonnage sont réalisées de façon indépendante et séquentielle. Une fois les trois étapes d'étalonnage terminées, l'HIMU est prêt à être utilisé.

Recommandations générales pour l'étalonnage de l'HIMU :

a. L'étalonnage est réalisé sur le terrain, une fois que le récepteur a pisté des satellites et déterminé une position.

b. La connexion avec un contrôleur est établie via la connexion Bluetooth.

c. Avant de procéder à l'étalonnage, allumez et/ou raccordez tous les équipements qui seront utilisés pour la prise de relevés. Pour la prise de relevés RTK, assurez-vous de recevoir les données de correction à l'aide du modem souhaité et d'obtenir la solution Fixed.

   - si vous utilisez des modems UHF ou FH, raccordez l'antenne radio et allumez le modem radio ;

   - n'utilisez pas de source d'alimentation externe.

Pendant le fonctionnement, le récepteur évalue l'environnement magnétique local et alerte l'utilisateur si un nouvel étalonnage est nécessaire. Ces alertes apparaissent dans le logiciel de terrain. Veillez à bien ré-étalonner le récepteur lorsque le logiciel de terrain vous y invite, ainsi que dans les conditions suivantes :

- si le récepteur a été arrêté pendant longtemps ;
- si le récepteur est utilisé pour la première fois ;
- si l'emplacement de prise de relevés change fréquemment ;
- si le récepteur a subi un choc, par exemple en tombant ;
- si la température diminue ou augmente de plus de 10 degrés ;
- si le récepteur a été transporté en voiture ou en avion ;
- si le récepteur se situait à proximité d'un objet ou matériau magnétique puissant, comme un aimant permanent, un électroaimant, un transformateur électrique, une source d'alimentation CA, etc. ;
- après le chargement d'un nouveau micrologiciel ;
- après l'effacement de la NVRAM.

Configuration du système

Le récepteur de base transmet des corrections RTK au récepteur mobile Rover via la technologie sans fil LongLink™, un module UHF ou un modem sans fil. Le module cellulaire interne reçoit les données de correction des réseaux de référence GNSS.

Ce chapitre décrit la configuration sur site permettant d'utiliser une station de base ou un Rover RTK.

Configuration du récepteur de la station de base

1. Installez un trépied robuste (Réf. 22-050501-01) sur un point connu (Figure 6-1).

REMARQUE Il n'est pas nécessaire d'utiliser une embase universelle à vis calantes avec adaptateur sur ce type de trépied.

Figure 6-1: Configuration du récepteur de la station de base

2. Positionnez le récepteur de la station de base sur un point dont les coordonnées sont connues dans le système de coordonnées actuellement utilisé.

3. Branchez l'antenne sur le connecteur d'antenne de modem UHF ou FH.

4. Placez le trépied en position droite et serrez les vis.

5. Si nécessaire, installez d'autres accessoires, comme une source d'alimentation de secours.

6. Mesurez la hauteur du récepteur par rapport au sol à l'aide du ruban gradué. Consultez « Mesurer la hauteur d'antenne ».

7. Appuyez sur le bouton Marche/Arrêt du récepteur. Le dispositif sans fil intégré au récepteur s'allume lorsque celui-ci est mis sous tension.

8. Démarrez le logiciel MAGNET Field sur le contrôleur Field, puis connectez le récepteur de la station de base au contrôleur via le port série ou via Bluetooth. Sélectionnez les paramètres suivants :

   - masque d'élévation,
   - format de sortie RTK,
   - paramètres de modem radio (pour le modem UHF : Alimentation, Protocole, Modulation, Espacement, Brouillage,
   - FEC ; pour le modem FH : Alimentation, Voie, Protocole, Emplacement),
   - enregistrement de données brutes si nécessaire

9. Utilisez le logiciel MAGNET Field :

   - Saisissez le nom du point où se trouve le récepteur de la station de base.
   - Entrez les coordonnées de ce point.
   - Cliquez sur le bouton **Start Base** (Lancer la station de base) pour démarrer le récepteur en tant que station de base, afin qu'il transmette les données de correction.

10. Consultez le panneau d'affichage à LED pour vérifier l'état actuel du récepteur. Consultez « Panneau d'affichage » pour plus d'informations concernant les voyants lumineux.

REMARQUE Sélectionnez le format RTCM MSM3 dans le protocole de sortie RTK pour créer les données de correction avec les mesures des systèmes satellite GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo et QZSS.

Configurer le récepteur mobile Rover

1. Installez le récepteur sur la perche. Assurez-vous que le récepteur se fixe bien en place.

Figure 6-2: Récepteur mobile Rover

2. Si vous n'utilisez pas une perche à hauteur fixe pour récepteur mobile, mesurez la hauteur du récepteur par rapport au sol. Consultez la section « Mesurer la hauteur d'antenne ».

3. Branchez l'antenne sur le connecteur d'antenne de modem UHF ou FH si vous utilisez un modem radio ou insérez la carte SIM dans son logement si vous utilisez un modem cellulaire. Consultez la section « Bas du boîtier du récepteur - Connecteurs ».

4. Appuyez sur le bouton Marche/Arrêt du récepteur. Le dispositif sans fil intégré au récepteur s'allume lorsque celui-ci est mis sous tension.

5. Démarrez le logiciel MAGNET Field sur le contrôleur Field, puis connectez le récepteur mobile Rover au contrôleur via le port série ou via Bluetooth.

6. Configurez les modems UHF/FH ou cellulaire :

   - Pour le récepteur doté des modems UHF ou FH, sélectionnez :

     – masque d'élévation,

     – format de sortie RTK,

     – paramètres de modem radio (pour le modem UHF : Modulation, Protocole, Brouillage, FEC ; pour le modem FH : Voie, Protocole, Emplacement) ;

     – les paramètres d'enregistrement de données brutes si nécessaire.

   - Pour le récepteur doté du modem cellulaire, sélectionnez :

     – type de correction des données qui sera utilisé pour la prise de relevés (VRS, Single Base ou MAGNET Relay),

     – protocole des données de correction d'entrée : TCP/IP ou NTRIP 2.0/1.0 ou NTRIP 1.0,

     – masque d'élévation,

     – format de sortie RTK,

     – adresse Internet et numéro de port TCP du serveur distant, mot de passe et identifiant de l'utilisateur pour la connexion au serveur sélectionné et la configuration des paramètres avec une connexion Internet téléphonique,

     – les paramètres d'enregistrement de données brutes si nécessaire.

7. Cliquez sur l'icône **Connect** (Connecter) de l'écran principal du logiciel MAGNET Field, puis cliquez sur le bouton **Connect** sur l'écran Connections (Connexions) pour établir la connexion Internet avec le serveur distant et obtenir ses données de correction.

8. Consultez le panneau d'affichage à LED pour vérifier l'état actuel du récepteur. Consultez « Panneau d'affichage » pour plus d'informations concernant les voyants lumineux.

Utiliser l'HiPer VR avec une antenne externe

Le récepteur HiPer VR GNSS peut être utilisé avec une antenne externe. Le récepteur HiPer VR est principalement conçu pour l'utilisation avec l'antenne externe active Topcon (avec LNA).

ATTENTION Topcon ne peut garantir un résultat correct avec les autres marques d'antenne GNSS. N'utilisez pas d'antenne GNSS passive avec le récepteur HiPer VR.

Pour pouvoir travailler avec une antenne GNSS externe, vous devez configurer manuellement l'antenne externe avec l'application MAGNET Field ou TRU.

- Avec MAGNET Field :

  – **sélectionnez Configure > Application Mode (Configurer > Mode d'application) ;**

  – ouvrez la boîte de dialogue **Config: Base Receiver** (Configuration du récepteur de base) ou **Config: Rover Receiver** (Configuration du récepteur mobile Rover) ;

  – par défaut, l'antenne interne de l'HiPer VR est configurée pour ce récepteur ;

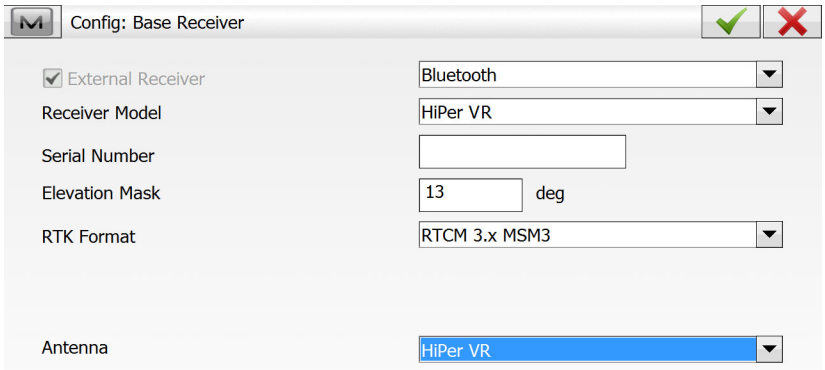


Figure 6-3: Configuration de l'HiPer VR avec une antenne interne dans MAGNET Field

  – dans la liste déroulante **Antenna** (Antenne), sélectionnez le type d'antenne de récepteur de base/mobile Rover utilisé.

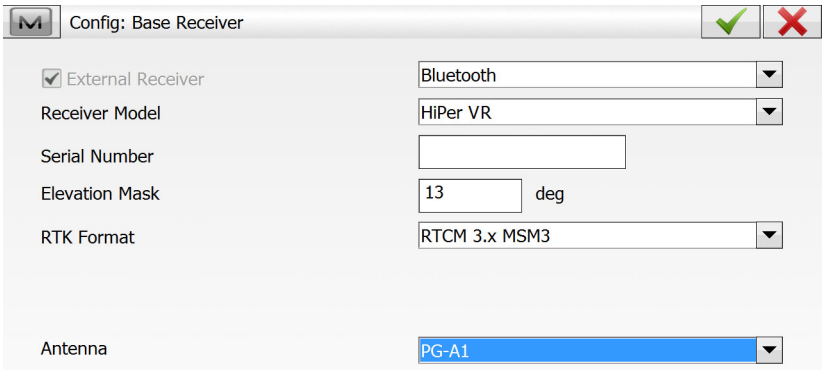


Figure 6-4: Configuration de l'HiPer VR avec une antenne externe dans MAGNET Field

  – cliquez sur pour enregistrer les modifications dans l'assistant de configuration.

– connectez l'antenne externe au connecteur pour antenne GNSS externe avec le câble d'antenne externe (Réf. 1006447-01).

REMARQUE Après cette modification, le récepteur suivra les signaux GNSS uniquement avec l'antenne externe.

- Avec TRU :

  – sélectionnez **Receiver Settings > Tracking and Positioning** (Paramètres du récepteur > Suivi et positionnement) ;

  – dans l'onglet **Antenna** (Antenne), l'antenne interne de l'HiPer VR est configurée par défaut pour ce récepteur ;

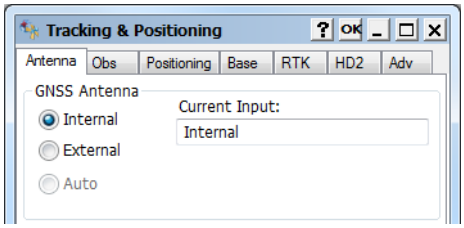


Figure 6-5: Configuration de l'HiPer VR avec une antenne interne dans TRU

  – Sélectionnez le bouton *External* (Externe) pour activer un type externe pour le récepteur HiPer VR. Cliquez sur le bouton **OK** pour transmettre cette modification au récepteur :

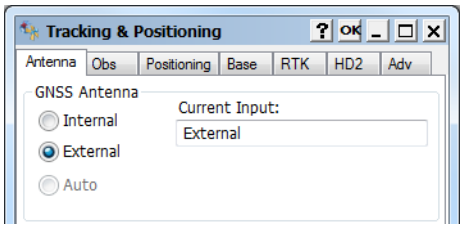


Figure 6-6: Configuration de l'HiPer VR avec une antenne externe dans TRU

  – connectez l'antenne externe au connecteur pour antenne GNSS externe avec le câble d'antenne externe (Réf. 1006447-01).

REMARQUE Après cette modification, le récepteur suivra les signaux GNSS uniquement avec l'antenne externe.

Lorsque l'antenne externe est sélectionnée, l'HiPer VR fournit une tension de l'ordre de +4,5 V à +5,5 V à la broche centrale du connecteur d'antenne SMB. L'intensité maximale de l'antenne est de 120 mA.

Mesurer la hauteur d'antenne

Le récepteur calcule les coordonnées du centre de la phase de l'antenne. Pour déterminer les coordonnées du repère de la station, spécifiez les informations suivantes :

- hauteur mesurée de l'antenne au-dessus du repère de la station.
- méthode de mesure de la hauteur de l'antenne
- modèle d'antenne / de récepteur utilisé

Tout réglage nécessaire du centre de la phase de l'antenne, selon le modèle d'antenne, s'applique automatiquement. Ces réglages, lorsqu'ils sont associés à une hauteur bien mesurée et à des méthodes de mesure précises, permettent de calculer correctement les coordonnées du repère de référence.

Pour calculer avec précision la hauteur de l'antenne :

1. Mesurez la hauteur inclinée ou verticale de l'antenne au-dessus du point de contrôle/repère. Mesurez la hauteur verticale jusqu'au Point de référence de l'antenne (ARP) située sous le récepteur à la base du filetage de fixation, ou bien mesurez la hauteur inclinée jusqu'au Repère de mesure de la hauteur inclinée (SHMM) sur le côté du récepteur.

2. Enregistrez la hauteur de l'antenne, le nom des points et l'heure du démarrage dans vos notes de terrain.

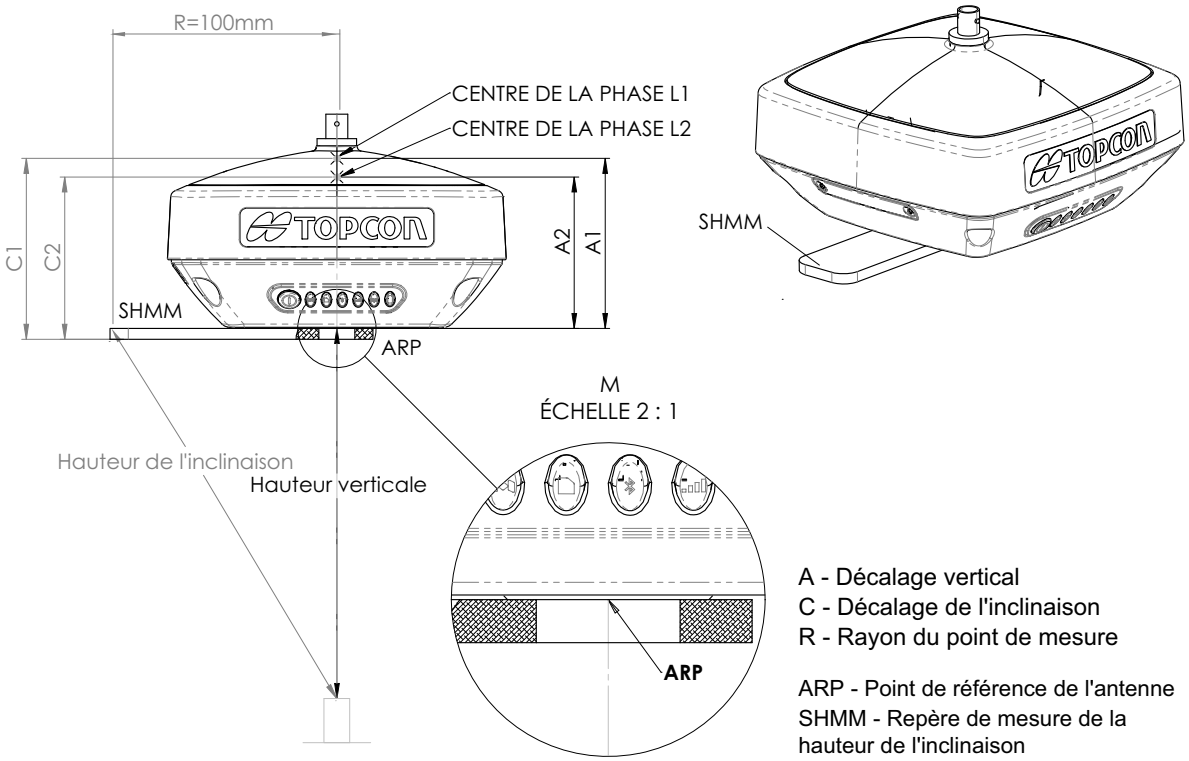


Figure 6-7: Points de mesure de la hauteur de l'antenne

Récupérer des données

Ce chapitre fournit des informations générales concernant la mémoire, la récupération de données, le téléchargement de données et la suppression de fichiers pour libérer de l'espace mémoire.

Mémoire

L'HiPer VR est équipé d'une carte mémoire 8 Go interne. Cette carte mémoire fonctionne au format FAT32. Pour accéder aux fichiers de données brutes sur la carte mémoire, consultez « Gestion des fichiers ».

Réglage des paramètres d'enregistrement

Vous pouvez utiliser l'une des méthodes suivantes pour régler les paramètres d'enregistrement, comme les intervalles d'enregistrement, les types de messages, etc.

- Logiciel Topcon Receiver Utility (TRU)
- Logiciel MAGNET Field

Intervalles d'enregistrement

Les intervalles d'enregistrement affectent l'espace mémoire disponible pour l'enregistrement des données. Pour plus d'informations sur le réglage des intervalles d'enregistrement, consultez *l'aide en ligne de TRU*.

Enregistrer des données

Vous pouvez enregistrer des données GNSS brutes sur la carte mémoire du récepteur et utiliser le logiciel Topcon Receiver Utility (TRU) ou MAGNET Office™ pour télécharger les fichiers sur un ordinateur.

Enregistrer des données via le panneau d'affichage à LED

Pour démarrer l'enregistrement des données via le panneau d'affichage à LED :

1. Appuyez sur le bouton Marche/Arrêt du récepteur.
2. Attendez que le voyant d'alimentation devienne vert. Le récepteur peut à présent enregistrer les données brutes.

REMARQUE Le récepteur ne peut pas enregistrer les données brutes tant que la procédure de démarrage n'est pas terminée.

3. Dans un délai de 2 secondes, appuyez trois fois de suite sur le bouton Marche/Arrêt pour démarrer l'enregistrement.
4. Assurez-vous que le voyant REC clignote d'une lumière verte, indiquant qu'un fichier « *.tps » s'est ouvert et que la récupération des données a démarré. Le voyant d'enregistrement REC clignote à chaque fois que des données sont sauvegardées dans la mémoire interne. Si le voyant REC clignote d'une lumière rouge, soit le récepteur présente un problème d'ordre matériel, soit vous

ne disposez pas de l'OAF approprié. Voir « Fichiers d'autorisation d'options » pour plus d'informations.

Pour arrêter l'enregistrement, appuyez trois fois de suite sur le bouton Marche/Arrêt en l'espace de 2 secondes, et vérifiez que le voyant REC est éteint.

REMARQUE Le bouton Marche/Arrêt vous permet d'enregistrer jusqu'à 16 fichiers de données brutes.

Enregistrer des données à l'aide du logiciel Topcon Receiver Utility

Pour démarrer l'enregistrement des données à l'aide de TUR :

1. Appuyez sur le bouton Marche/Arrêt du récepteur.

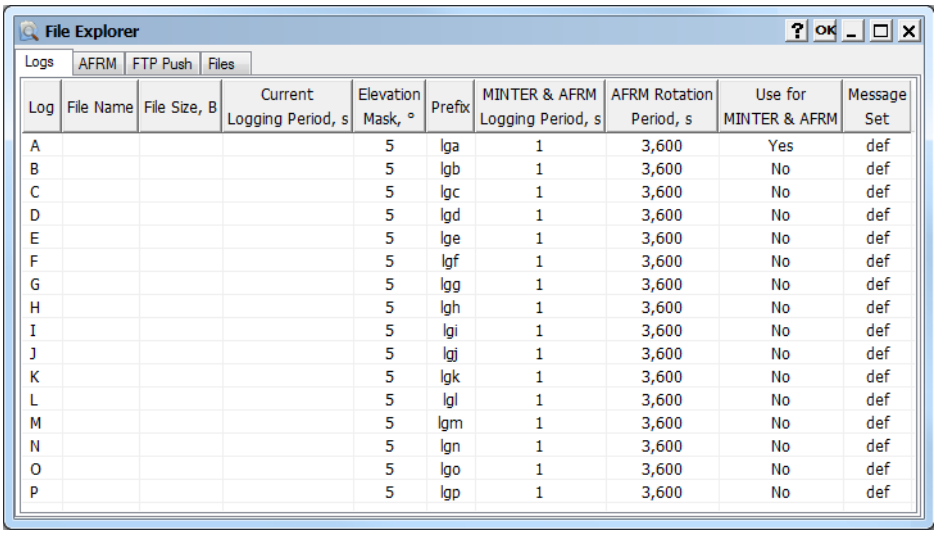
2. Attendez que le voyant d'alimentation devienne vert.

3. Lancez TRU et connectez-vous au récepteur en mode **Receiver Managing**. Pour plus d'informations, consultez l'Aide de TRU.

4. Cliquez sur

l'icône **File Explorer** (Explorateur de fichiers). L'écran **File Explorer** s'affiche (Figure 7-1).

5. Ouvrez l'onglet **Logs**. Vous pouvez enregistrer jusqu'à 16 fichiers de données brutes simultanément, de *A* à *P*. Pour chaque fichier, vous pouvez utiliser ses propres paramètres d'enregistrement par défaut.



Log	File Name	File Size, B	Current Logging Period, s	Elevation Mask, °	Prefix	MINTER & AFRM Logging Period, s	AFRM Rotation Period, s	Use for MINTER & AFRM	Message Set
A				5	lga	1	3,600	Yes	def
B				5	lgb	1	3,600	No	def
C				5	lgc	1	3,600	No	def
D				5	lgd	1	3,600	No	def
E				5	lge	1	3,600	No	def
F				5	lgf	1	3,600	No	def
G				5	lgg	1	3,600	No	def
H				5	lgh	1	3,600	No	def
I				5	lgi	1	3,600	No	def
J				5	lgj	1	3,600	No	def
K				5	lgk	1	3,600	No	def
L				5	lgl	1	3,600	No	def
M				5	lgm	1	3,600	No	def
N				5	lgn	1	3,600	No	def
O				5	lgo	1	3,600	No	def
P				5	lgp	1	3,600	No	def

Figure 7-1: Onglet Logs de l'écran File Explorer

6. Effectuez un clic droit sur le fichier souhaiter pour ouvrir le menu contextuel.

7. Cliquez sur **Edit** pour ouvrir l'écran **Logs**, puis spécifiez des paramètres individuels tels que **Elevation Mask**, **Prefix** et **Rotation Period**.

Pour utiliser ces paramètres d'enregistrement après avoir appuyé sur le MINTER, sélectionnez **Use for MINTER & AFRM** (Utiliser pour MINTER et AFRM) (Figure 7-2).

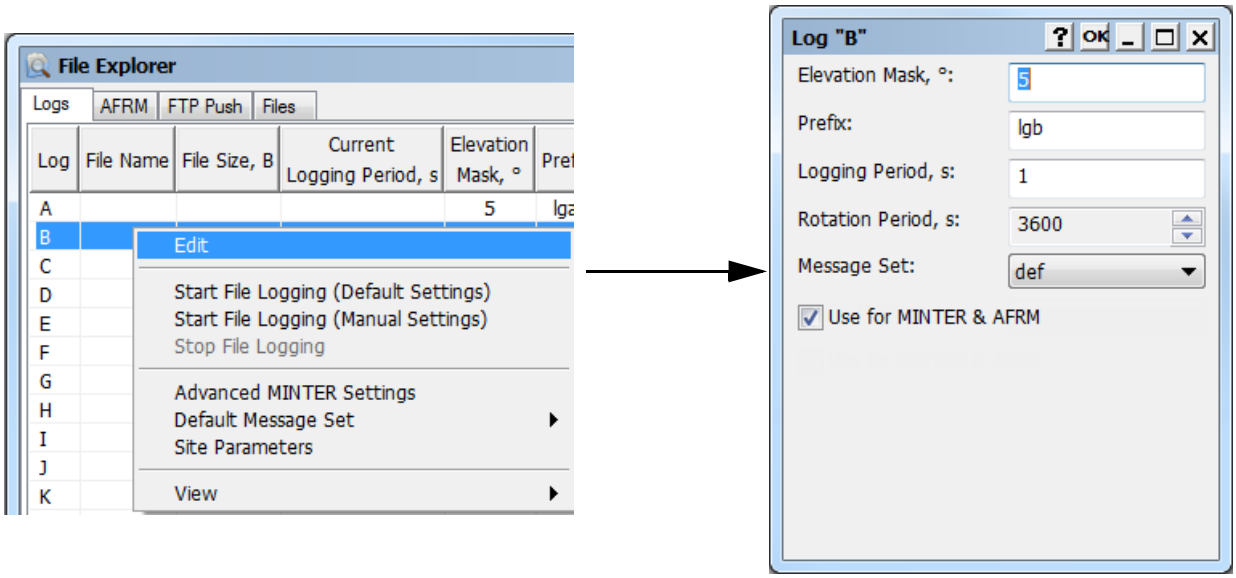


Figure 7-2: Menu contextuel de l'onglet Logs

8. Cliquez sur **OK** pour enregistrer toutes les modifications.

En utilisant le MINTER, vous pouvez commencer à enregistrer un ou plusieurs fichiers. Par défaut, si vous cliquez sur le bouton Power trois fois d'affilée en deux secondes, cela lancera l'enregistrement d'un fichier. Ce fichier s'appelle Fichier A (Figure 7-4). Par défaut, la case **Use for MINTER & AFRM** est cochée uniquement pour le Fichier A. Vous pouvez la cocher pour autant de fichiers que vous le souhaitez. Dans ce cas, si vous cliquez sur le bouton POWER, cela lancera simultanément l'enregistrement des fichiers pour lesquels l'option **Use for MINTER & AFRM** est activée.
Les fichiers en cours d'enregistrement sont affichés dans l'onglet **Logs** (Journaux) (Figure 7-3).

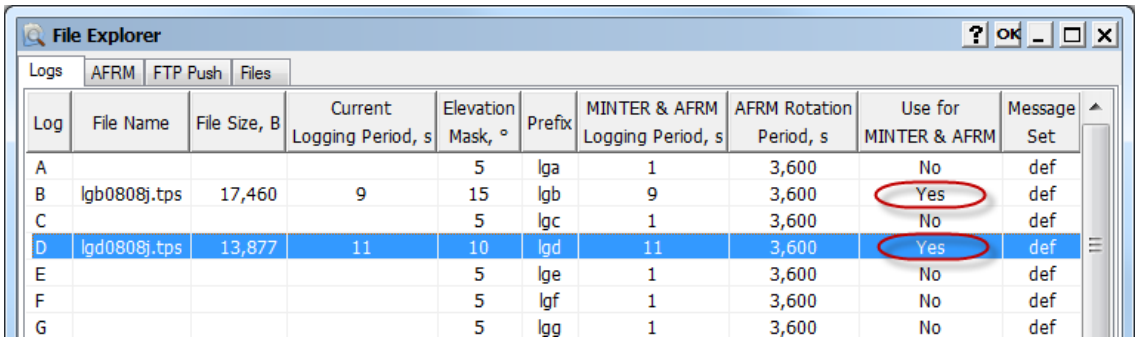


Figure 7-3: Onglet Logs

Pour commencer à enregistrer des données vers le fichier sélectionné avec les paramètres par défaut, procédez comme suit.

1. Effectuez un clic droit sur le fichier souhaiter pour ouvrir le menu contextuel.

2. Cliquez sur **Start File Logging (Default Settings)**. Le fichier en cours d'enregistrement est affiché dans l'onglet **Logs** (Journaux) (Figure 7-4).

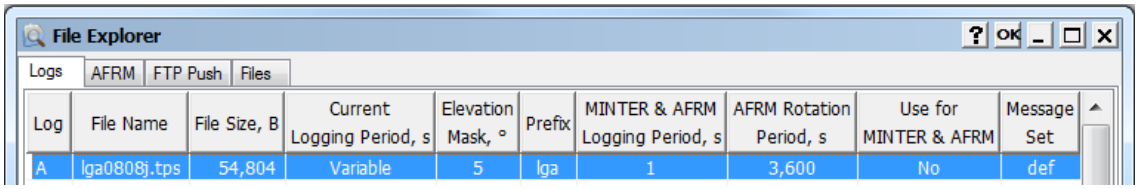


Figure 7-4: Start File Logging With Default Settings

Vous pouvez spécifier les paramètres d'enregistrement manuellement. Pour commencer à enregistrer des données vers le fichier sélectionné avec des paramètres arbitraires, procédez comme suit.

1. Effectuez un clic droit sur le fichier souhaiter pour ouvrir le menu contextuel.

2. Cliquez sur **Start File Logging (Manual Settings)**. La boîte de dialogue **Start Logging** s'ouvre.

3. Spécifiez le nom du fichier et la période d'enregistrement.

4. Cliquez sur **OK** pour commencer à enregistrer le fichier en utilisant les paramètres définis. Le fichier en cours d'enregistrement est affiché dans l'onglet **Logs** (Journaux) (Figure 7-5).

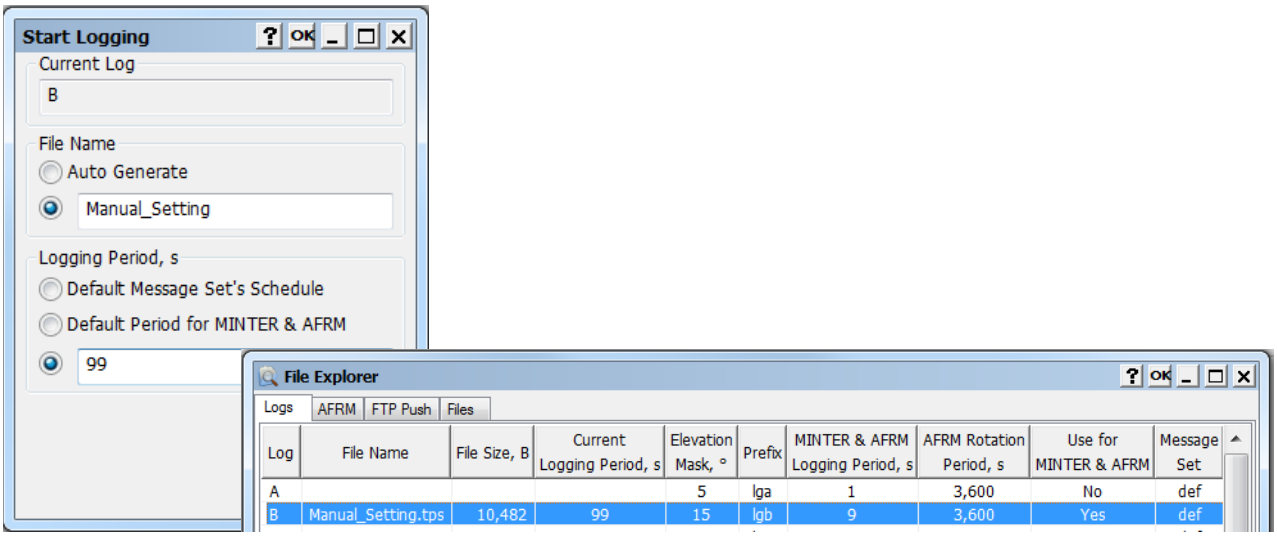


Figure 7-5: Start File Logging With Manual Settings

Pour arrêter l'enregistrement des données, mettez en surbrillance le fichier souhaité, puis procédez comme suit.

1. Effectuez un clic droit sur le fichier souhaiter pour ouvrir le menu contextuel.

2. Cliquez sur **Stop File Logging**. L'onglet **Files** de l'écran **File Explorer** affiche la liste des fichiers de données brutes stockés dans la mémoire du récepteur.

REMARQUE Vous pouvez également enregistrer des données via le logiciel MAGNET Field. MAGNET Field ne vous permet d'enregistrer qu'un seul fichier de données brutes à la fois.

Gestion des fichiers

Le récepteur enregistre les données TPS sur un support de stockage avec un système de fichiers FAT32. Les fichiers et dossiers sont organisés selon une structure hiérarchique. Au total, 3 000 fichiers peuvent être enregistrés et stockés sur le support de stockage.

Vous pouvez programmer le récepteur pour :

- Enregistrer les données TPS vers un maximum de 16 fichiers simultanément. Chaque fichier peut être enregistré avec ses propres paramètres.
- Fermer le fichier d'enregistrement actuel et en ouvrir un nouveau conformément à un calendrier défini par l'utilisateur. Cette option s'appelle Automatic File Rotation Mode (AFRM).
- Automatiquement supprimer les anciens fichiers afin de libérer de l'espace pour les nouveaux, lorsque l'option AFRM est activée.
- Automatiquement télécharger les fichiers sur un serveur FTP.

Télécharger et supprimer des fichiers

Une fois les relevés terminés, vous pouvez télécharger les fichiers de données sur un ordinateur pour les stocker, procéder à leur post-traitement ou en faire une copie. Pour télécharger les fichiers de données brutes du récepteur à un ordinateur, sélectionnez l'onglet **Files** (Fichiers) sur l'écran **File Explorer** (Explorateur de fichiers). L'onglet **Files** (Fichiers) affiche la liste des fichiers de données brutes stockés dans la mémoire du récepteur. Pour télécharger les fichiers de données brutes du récepteur à un ordinateur, procédez comme suit :

- Effectuez un clic droit sur le fichier souhaité pour ouvrir le menu contextuel, puis sélectionnez **Download** (Télécharger).
- Sélectionnez le dossier dans lequel le fichier *.tps sera sauvegardé. Cliquez sur **OK**.
- TRU lance le téléchargement du fichier sélectionné dans le dossier.

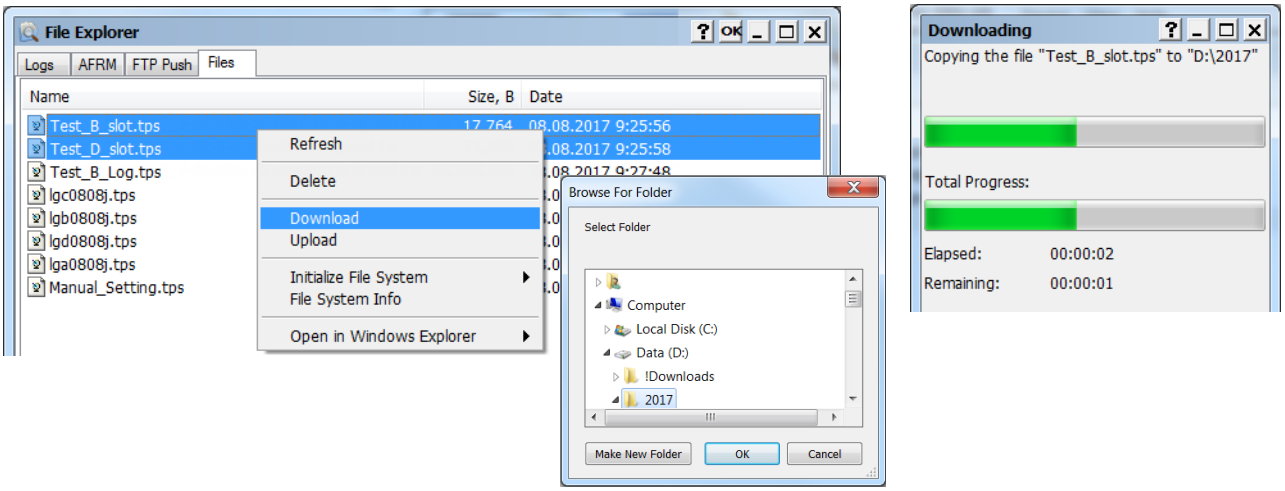


Figure 7-6: Télécharger les fichiers *.tps sur l'ordinateur

Une fois la mémoire pleine, le récepteur arrête d'enregistrer les données, et le voyant REC s'éteint, indiquant un état d'erreur. Les données existantes ne sont pas écrasées.

Pour supprimer les fichiers de données brutes de la mémoire interne du récepteur, procédez comme suit :

- Effectuez un clic droit sur le fichier souhaité pour ouvrir le menu contextuel, puis sélectionnez Delete (Supprimer).
- Cliquez sur **Yes** (Oui) pour confirmer, puis sur **OK**.
- TRU lance la suppression du fichier sélectionné de la mémoire du récepteur.

Dépannage

Ce chapitre vous aidera à diagnostiquer et à résoudre certains problèmes communs susceptibles de survenir sur le récepteur.

ATTENTION N'essayez pas de réparer l'équipement vous-même. Vous risqueriez d'endommager le matériel et annuleriez la garantie.

Procédez à ces vérifications avant toute chose

Avant de contacter votre distributeur local ou l'assistance technique de Topcon, procédez aux vérifications suivantes :

- Vérifiez soigneusement toutes les connexions externes du récepteur pour vous assurer que les câbles sont correctement et fermement branchés. Vérifiez soigneusement que les câbles ne sont ni endommagés ni défectueux.
- Inspectez la batterie interne du récepteur pour vérifier qu'elle est entièrement chargée.
- Inspectez la source d'alimentation pour vérifier que les câbles ne sont pas mal branchés et que la source d'alimentation est adaptée. Consultez « Connecteur d'alimentation » pour connaître les exigences en matière d'alimentation externe.
- Vérifiez le logiciel. Assurez-vous que la version la plus récente du logiciel soit téléchargée sur l'ordinateur et que la version la plus récente du micrologiciel soit installée sur le récepteur. Vérifiez les dernières mises à jour sur le site Web de Topcon.
- Consultez la page d'assistance technique de Topcon (www.topconsupport.com) ou le site Topcon TotalCare (https://www.topconpositioning.com/support) pour y découvrir les dernières mises à jour.

Procédez ensuite aux essais suivants :

- Allumez et éteignez le récepteur à l'aide du bouton marche/arrêt ou via TRU (**Tools > Reset receiver** [Outils > Réinitialiser le récepteur]).
- Rétablissez les paramètres par défaut en effaçant la NVRAM. Consultez « Effectuer une réinitialisation aux paramètres d'usine via le panneau d'affichage à LED ». Les paramètres d'usine par défaut sont ainsi rétablis et les fichiers d'almanach et d'éphémérides sont écrasés. Les fichiers de données ne sont pas supprimés de la mémoire du récepteur.

Si le problème persiste, consultez les sections suivantes pour trouver d'autres solutions.

Problèmes d'alimentation

Voici certains des problèmes d'alimentation les plus fréquemment rencontrés.

Le récepteur ne s'allume pas

La batterie est peut-être déchargée.

– Chargez la batterie pendant la nuit. Consultez « Charger la batterie ».

- Si vous utilisez une source d'alimentation externe, le câble est peut-être débranché ou endommagé.

– Vérifiez que le câble est fermement branché et qu'il n'est pas endommagé.

- Le chargeur ou la batterie du récepteur sont peut-être défectueux.
  - Si le récepteur ne s'allume toujours pas une fois la batterie changée ou une source d'alimentation extérieure branchée, contactez votre distributeur local ou l'assistance technique Topcon pour obtenir des conseils.

Si les batteries sont chargées, réinitialisez l'équipement à l'aide du bouton de réinitialisation matérielle. Consultez « Boîtier du récepteur—Bouton de réinitialisation matérielle de l'HiPer VR ».

Problèmes au niveau du récepteur

Les problèmes suivants sont les problèmes les plus fréquemment rencontrés avec le récepteur.

Le récepteur ne peut pas établir une connexion vers un ordinateur ou un contrôleur externe

Problèmes spécifiques au câble :

- Le câble n'est pas correctement branché.
  - Débranchez le câble, puis rebranchez-le en toute sécurité et correctement au récepteur.
- Le câble est endommagé.
  - Utilisez un câble en bon état. Contactez un distributeur pour remplacer le câble.
- Le pilote USB n'est pas installé.
  - Si vous utilisez un raccordement par câble USB, assurez-vous que le pilote USB fourni avec le CD du logiciel GPS+ est installé sur l'ordinateur. Vous pouvez également télécharger le pilote sur le site d'assistance technique de Topcon à l'adresse suivante : www.topcontotalcare.com.

Problèmes génériques :

- Le port du récepteur utilisé pour la connexion n'est pas en mode Commande.
  a. Raccordez le récepteur à un ordinateur et ouvrez TRU (voir « Connexion » dans l'*Aide de Topcon Receiver Utility [TRU]* intégrée au logiciel).
  b. Cliquez sur **Receiver Settings > Ports**.
  c. Changez le mode **d'entrée** pour le port utilisé pour la connexion à **commande**.

Le récepteur ne parvient pas à suivre un satellite sur une période prolongée

- Les options correspondantes sur le récepteur sont peut-être désactivées ou ont expiré (L1/L2, GPS/GLONASS doivent être activées pour assurer le suivi des satellites).
  - Commandez un nouvel OAF fournissant l'accès aux options souhaitées, afin d'activer de réactiver les fonctions correspondantes sur le récepteur. Contactez un distributeur ou visitez le site Web de Topcon pour plus d'informations.
  - Consultez le chapitre « Gestion du récepteur » dans l'*Aide de Topcon Receiver Utility (TRU)* pour obtenir une description détaillée des options.

Le récepteur ne suit qu'un nombre limité de satellites

- Si les relevés sont effectués à proximité d'obstacles (sous le feuillage des arbres, à proximité de grands bâtiments, etc.
  - Assurez-vous que les cases de limitation de la propagation multivoie ont été cochées dans le logiciel de récupération de données sur site.

a. Raccordez le récepteur à un ordinateur et ouvrez TRU (voir « Connexion » dans l'*Aide de Topcon Receiver Utility [TRU]* intégrée au logiciel).

b. Dans TRU, connectez-vous au récepteur.

c. Sur l'écran principal de TRU, sélectionnez l'onglet **Receiver Settings > Tracking > Adv** (Paramètres du récepteur > Suivi >Avancé). Assurez-vous de cocher la case **C/A code multipath reduction** (Réduction multitrajet code C/A).

- Rendez-vous dans un endroit exempt d'obstacles, si possible.

Le récepteur ne peut pas obtenir de code différentiel et/ou de solutions RTK.

- Les coordonnées de la station de base ont été mal saisies.
  - Saisissez les bonnes coordonnées de la station de base via TRU ou via un autre logiciel de récupération de données sur site.
  - La connexion est peut-être obstruée.
  - Éliminez tous les obstacles potentiels ou déplacez la station de base afin que son champ de vision vers le Rover soit dégagé.
- Les options correspondantes sur le récepteur sont peut-être désactivées ou ont expiré.
  - Commandez un nouvel OAF fournissant l'accès aux options nécessaires, afin d'activer de réactiver les fonctions correspondantes sur le récepteur.
  - Consultez l'*Aide de Topcon Receiver Utility (TRU)* pour obtenir une description détaillée des options.
- Nombre insuffisant de satellites communs. Pour trouver une solution fixe, la station de base et le récepteur mobile doivent suivre au moins cinq satellites communs.
  - Vérifiez les masques d'élévation du récepteur mobile et du récepteur de la station de base. Ils doivent être identiques. Pour ce faire, dans la fenêtre principale de TRU, sélectionnez **Receiver Setting > Tracking > Obs** (Paramètres du récepteur > Suivi > Obs.).
  - Vérifiez que la vue du ciel est dégagée pour que suffisamment de satellites puissent être suivis.
- Il existe une différence entre les valeurs différentielles standards utilisées par le récepteur de la station de base et le récepteur mobile.
  - Vérifiez que le récepteur de la station de base et le récepteur mobile utilisent le même format de données de correction d'entrée/sortie :

    a. Raccordez le récepteur à un ordinateur et ouvrez TRU (voir « Connexion » dans l'*Aide de Topcon Receiver Utility [TRU]* intégrée au logiciel).

    b. Dans TRU, connectez-vous au récepteur.

    c. Dans la fenêtre principale de TRU, sélectionnez **Receiver Settings > Ports** (Paramètres du récepteur > Ports).

    d. Effectuez un double clic sur le port à configurer et vérifiez que le mode d'entrée du récepteur mobile correspond au format du mode de sortie de la station de base (RTCM3).
- Forme atypique du satellite (valeurs PDOP/GDOP trop élevées).

– Procédez aux relevés dans un endroit offrant une meilleure visibilité pour les satellites (valeur PDOP faible).

– Vérifiez que le masque d'élévation est inférieur à 10 degrés.

– Augmentez le seuil PDOP. Pour ce faire, dans la fenêtre principale de TRU, sélectionnez **Receiver Settings > Tracking > Obs** (Paramètres du récepteur > Suivi > Obs.).

- Le masque d'élévation est supérieur à 10 degrés.

  – Réduisez le masque d'élévation. Pour ce faire, dans la fenêtre principale de TRU, sélectionnez **Receiver Settings > Tracking > Obs** (Paramètres du récepteur > Suivi > Obs.).

  – Vérifiez que la vue du ciel est dégagée pour que suffisamment de satellites puissent être suivis.

- L'autonomie restante sur la batterie du modem est faible.
- Le débit en bauds spécifié est incompatible avec celui que le modem est capable de prendre en charge. Le débits en bauds est le débit auquel le récepteur transmet les messages différentiels au modem, et inversement.

  – Modifiez le débit en bauds du modem.

- Le modem de la station de base et celui du Rover utilisent différents paramètres de liaison radio.

  – Configurez les modems sans fil de la station de base et du Rover conformément aux procédures indiquées dans l'*Aide de TRU*.

- La distance entre la station de base et le Rover est trop élevée.

  – Réduisez la distance entre la station de base et le Rover.

  – Utilisez des répéteurs pour augmenter la couverture radio.

- Il se peut qu'une source d'interférences brouille les communications radio.

  – Changez de canal radio (si possible).

  – Éliminez la source de brouillage du signal ou déplacez les antennes radio (si possible).

Le récepteur ne lance pas l'enregistrement des données

- La mémoire du récepteur a été désactivée ou a expiré.

  – Vérifiez que la mémoire fait partie des options autorisées. Pour plus de détails, consultez l'*Aide de Topcon Receiver Utility (TRU)*.

- Il n'y a plus d'espace libre disponible sur la mémoire interne.

  – Transférez et/ou supprimez des fichiers de données afin de libérer de l'espace pour de nouveaux fichiers. Consultez la section « Télécharger et supprimer des fichiers ».

  – Le système de fichiers n'a pas été initialisé. Initialisez le système de fichiers sur la mémoire interne via TRU. Pour ce faire, sur l'écran principal de TRU, sélectionnez **File Explorer > Initialize File System** (Explorateur de fichiers > Initialiser le système de fichiers).

Problèmes liés au Bluetooth

Voici certains des messages d'erreur et des autres types de problèmes les plus fréquemment rencontrés.

Message d'erreur du TRU : Ne peut pas trouver le récepteur

- Le récepteur est éteint.
  - Assurez-vous que le récepteur est alimenté et allumé.
- Le Bluetooth n'est pas activé ; le voyant BT est éteint.
  - Réinitialisez le récepteur aux paramètres d'usine en appuyant sur le bouton marche/arrêt pendant 10 à 15 secondes.
  - Vous pouvez également activer le Bluetooth via TRU. Pour ce faire, dans la fenêtre principale de TRU, sélectionnez **Receiver Settings > Bluetooth**.
- Présence d'interférences.
  - Déplacez le récepteur, le contrôleur ou l'ordinateur vers un endroit non obstrué.
- Le récepteur est trop éloigné.
  - Rapprochez les appareils les uns des autres.
- Le récepteur est déjà connecté à un autre appareil via Bluetooth.
  - Déconnectez le récepteur de l'autre contrôleur ou ordinateur.
- Le port du récepteur utilisé pour la connexion n'est pas en mode Commande.
  a. Raccordez le récepteur à un ordinateur et ouvrez TRU (voir « Connexion » dans l'*Aide de Topcon Receiver Utility [TRU]* intégrée au logiciel).
  b. Cliquez sur **Configuration > Receiver > Ports**.
  c. Changez le **Mode d'entrée** du port série Bluetooth utilisé pour la connexion en **cmd**.

REMARQUE Il s'agit de la cause la plus fréquente de l'affichage de ce message d'erreur. Dans TRU, vérifiez bien les paramètres du port de connexion.

Message d'erreur du TRU : Open COM# port failed: L'accès est refusé.

- Une autre application utilise le port de l'ordinateur dédié à la connexion.
  - Fermez l'application puis rétablissez la connexion.
  - Connectez le récepteur par l'intermédiaire d'un autre port non utilisé de l'ordinateur.

Aucun appareil disponible n'a été trouvé suite à la recherche

- Le récepteur n'est pas alimenté.
  - Vérifiez que le récepteur est alimenté et allumé.

– Vérifiez que le câble d'alimentation est correctement branché sur le port, si un câble est utilisé.

– Débranchez le câble, puis rebranchez-le fermement et correctement au récepteur.

– Si le câble est endommagé, contactez un distributeur pour en acheter un neuf.

L'icône du module Bluetooth du récepteur est visible, mais il est impossible de s'y connecter.

- Incohérence possible au niveau des paramètres de sécurité du dispositif.

  – Vérifiez que les appareils utilisant le Bluetooth disposent des mêmes paramètres de sécurité.

- Les paramètres du module Bluetooth ont potentiellement été modifiés.

  a. Si les paramètres du module Bluetooth ont été modifiés, retirez-le de la liste des appareils Bluetooth détectés via le programme de gestion du Bluetooth (fourni avec le dispositif assurant la gestion du récepteur).

  b. Effectuez une nouvelle recherche.

Problèmes liés à TRU

Voici le problème le plus fréquemment rencontré avec TRU.

TRU ne peut pas se connecter au récepteur

- Le récepteur est éteint.

  – Assurez-vous que le récepteur est alimenté et allumé.

- Si vous utilisez un câble, il se peut que ses connecteurs soient mal fixés.

  – Vérifiez que le connecteur du câble est branché sur le bon port série.

  – Débranchez le câble, puis rebranchez-le en toute sécurité et correctement au récepteur.

- Si vous utilisez un câble, il se peut qu'il soit endommagé.

  – Utilisez un câble en bon état.

  – Contactez un distributeur pour acheter un nouveau câble.

- Si vous utilisez la technologie sans fil Bluetooth, il se peut que le mauvais port soit sélectionné.

  – Utilisez un ordinateur ou un récepteur sur lequel la technologie sans fil Bluetooth est activée/installée.

  – Assurez-vous que l'ordinateur et le récepteur utilisent les bons ports pour la communication. Pour le récepteur HiPer VR, il s'agit du port série Bluetooth A (btsp\a).

Nettoyer et stocker le récepteur

- Utilisez un chiffon propre imbibé d'eau ou d'un détergent neutre.
- N'utilisez jamais de produit nettoyant abrasif, d'éther, de diluant, de benzène, ou d'autres solvants.
- Veillez toujours à ce que le récepteur soit complètement sec avant de l'entreposer. Utilisez toujours un chiffon propre et doux pour l'essuyer.

Obtenir une assistance clientèle

Si les conseils de dépannage fournis dans ce manuel d'utilisation ne parviennent pas à résoudre votre problème, contactez votre distributeur Topcon local ou consultez le site Internet Topcon Total Care (https://www.topconpositioning.com/support) pour obtenir une assistance technique. Pour obtenir les coordonnées de nos services, consultez « Obtenir une assistance technique ».

Spécifications

Ce chapitre décrit les spécifications des éléments internes de l'HiPer VR.

Détails généraux

Le tableau 9-1 répertorie les caractéristiques générales du récepteur.

Tableau 9-1. Caractéristiques générales du récepteur

Élément	Caractéristique
physique	
Enceinte	Boîtier en alliage de magnésium
Couleur	Jaune Topcon / Protection antichoc grise
Dimensions (en mm)	149 (l) x 149 (p) x 94,6 (h)
Poids (kg)	1,061
Antenne GNSS interne	Technologie Fence Antenna® intégrée avec plan de sol interne
Antenne GNSS externe	Connecteur : SMB Impédance nominale 50 Ohms Puissance LNA : +4.5 à 5.5 à 0-120 mA Valeurs de protection de surintensité : minimum : 102 mA, typique : 115 mA, maximum : 140 mA
Batterie	1 batterie — 2 éléments internes lithium-ion (blocs batterie). Chaque élément fait 3,6 V, 6,96 Ah, 25,1 Watts
Joints	Silicone (moulage couleur)
Touches	Une touche Marche/Arrêt – pour allumer/éteindre l'appareil et démarrer/arrêter l'enregistrement des données
Voyants	7 oyants LED d'état : • Alimentation • STAT • REC (ENREG.) • Bluetooth • Cellulaire • Radio • BATT
Port, bus et connecteurs	1 port : • Série 1 bus • Série USB 3 connecteurs • Alimentation • Antenne GNSS externe • Antenne radio externe

Tableau 9-1. Caractéristiques générales du récepteur

Élément	Caractéristique
Environnement	
Température de fonctionnement	• -20 °C à +50 °C (alimenté par batterie/pas de recharge en cours) • 0 °C à +45 °C (alimenté par batterie externe/batterie en cours de recharge) • -40 °C à +65 °C conformément à MIL-STD 810G
Température de stockage	-40 °C à +85 °C
Humidité	100 %
Protection contre l'infiltration	Protégé contre l'infiltration de poussière et d'eau (IP67)
Vibrations	Aléatoires : MIL-STD 202G, Méthode 214A Mécaniques : Conforme à MIL-STD 810G - 516.6
Chutes :	Peut survivre à une chute depuis une perche de 2 m sur une surface en béton Peut survivre à une chute de 1 m s'il est lâché
Alimentation	
Batterie	Interne : Li-ion, 11 600 mAh, 3,7 V
Autonomie Moyenne obtenue avec le modem activé et 20 VS suivis. Batteries neuves, entièrement chargées, avec fonctionnement à température ambiante et transmission à 1 Hz.	**HiPer VR avec modem R2 Lite FH915 :** • Mode récepteur uniquement - heures, min. - 11,0 • Transmission à 250 mW - heures, min. - 8,0 • Transmission à 1 Watt - heures, min. - 6,0 **HiPer VR avec modem R2 Lite UHF :** • Mode récepteur uniquement – 10 heures • Transmission à 0,5 W – 8 heures • Transmission à 1 W – 6 heures **HiPer VR avec n'importe quel type de modem :** • Modem éteint - 15 heures
Connecteur d'alimentation externe	ODU-5
Tension d'entrée	9 – 27 VCC
Recharge des batteries	Branchez l'alimentation externe pour charger la batterie interne.
Temps de charge	Environ 5 heures pour une charge totale en utilisant la station de chargement de batterie (Réf. 1010975-02) et l'adaptateur (Réf. 1005556-01) fournis par le fabricant.
Batterie intégrée	Batterie de secours permettant de conserver la date/l'heure ainsi que les données d'almanach. Durée de vie minimale de 10 ans.
Détails concernant la carte du récepteur GNSS	
Nombre de voies	Technologie Vanguard™ à 226 voies GNSS avec voies de suivi universelles[a]
Signaux tracés	GPS : L1 C/A, L1C, L1P(Y), L2P(Y), L2C, L5 GLONASS : L1 C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3C Galileo : E1, E5a, E5b, E5AltBOC BeiDou : B1, B2 IRNSS : SPS-L5 SBAS : WAAS/EGNOS/MSAS/ QZSS: L1 C/A, L1C, L2C, L5 Bande L : 1525-1560 MHz

Tableau 9-1. Caractéristiques générales du récepteur

Élément	Caractéristique
Traçage	
Réduction multivoie	Oui, code et porteuse
Paramètres PLL/DLL	Bande passante, ordre, réglable
SBAS	WAAS/EGNOS/MSAS
Quartz Lock Loop (QLL)	Protection contre les vibrations
Données	
USB	Micro-USB A/B Mode appareil - Stockage de masse, série virtuel
Formats	TPS propriétaire, RTCM SC104 version 2.X, RTCM 3.X, CMR/CMR+, BINEX
Caractéristiques	Fréquence d'actualisation allant jusqu'à 20 Hz pour les données brutes et de positionnement en temps réel
Sortie ASCII	Sortie ASCII NMEA 0183 version 2.x, 3.x et 4.x
Enregistrement de données	Prise en charge de seize sessions simultanées Système de fichiers/dossiers avancé
Signaux d'E/S	1 pps (combiné avec Série A)
Mémoire	
Type de mémoire :	carte SD non amovible
Capacité	8 Go, préinstallée
Nombre de fichiers	Jusqu'à 3000
Volume d'enregistrement	6 Mo par heure (32 VS, 1 seconde, L1/L2, message par défaut défini)
Intervalle d'enregistrement	De 0,01 à 86 400 secondes, selon les fonctions achetées
Sortie	
Ports de communication	• Port série haut débit RS-232 (bordure verte) • USB 2.0, jusqu'à 480 Mb/s - Périphérique USB de stockage de masse utilisable avec un port série virtuel
Bluetooth	• Bluetooth interne : LongLink BLE
Caractéristiques du port série	Port série RS-232 : • Débit en bauds : 460800, 230400, 115200 (par défaut), 57600, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300 • Régulation du débit : RTS/CTS • Longueur : 7 or 8 (par défaut) • Bit d'arrêt : 1 (par défaut), 2 • Parité : Aucune (par défaut), impairs, pairs

Tableau 9-1. Caractéristiques générales du récepteur

Élément	Caractéristique
Connecteurs	• Antenne de modem UHF ou FH915 (BNC ou TNC à polarité inversée selon le type de modem) • PWR (ALIMENTATION) • Série RS-232 • Micro-USB 2.0 A/B • Antenne GNSS externe
MINTER (affichage à LED)	• 6 voyants lumineux externes • Activation/désactivation (bouton Marche/Arrêt)
NMEA	
Sortie NMEA 0183	Version 2.x, 3.x et 4.x
Messages	GGA, GLL, GMP, GNS, GRS, GSA, GST, GSV, HDT, RMS, ROT, VTG, UID, et ZDA
Intervalle de sortie	1 Hz par défaut ; 5, 10 et 20 Hz en option
DGPS	
Format de correction	RTCM SC104 Version 2.x et 3.x
Type de message RTCM	1, 3, 9, 31, 32, 34 ; sélectionnable par l'utilisateur
Intervalle de traitement	1 Hz par défaut ; 10, 20 Hz disponibles
Intervalle de sortie pour les données de correction RTCM	1 Hz par défaut ; 10, 20 Hz disponibles
Masque d'élévation	0 à 90 degrés (indépendamment de l'enregistrement des données)
Mode cinématique en temps réel	
Format de correction[b]	RTCM SC104 Version 2.x, RTCM 3.x, RTCM 3.X MSM3, CMR/CMR+ (compatible avec Trimble), TPS propriétaire
Solutions réseau RTK prises en charge	VRS, MAC, FKP
Initialisation d'ambiguïté	À la volée : L1, L1/L2, L1/L2/L5
Longueur de ligne de référence	Jusqu'à 50 km, selon les conditions atmosphériques et multivoie
Temps d'initialisation	À partir d'1 seconde selon la longueur de ligne de référence (D) et les conditions multivoie
Intervalle de sortie pour CMR/RTCM	1 Hz par défaut ; 10, 20 Hz disponibles
Élévation	0 à 90 degrés (peu importe l'enregistrement des données)
Mode solution	Mode retard (synchronisation) Mode extrapolation (non synchronisé)
Intervalle de traitement	1 Hz par défaut ; 10, 20 Hz disponibles

Tableau 9-1. Caractéristiques générales du récepteur

Élément	Caractéristique
Modes de prise de relevés	
Station de base ou Rover	Autonome DGPS (avec station de base pour l'utilisateur) DGPS (avec SBAS) Statique Cinématique (continu, discontinu) RTK (retard, extrapolation)
Précision du positionnement[c]	
Autonome	1,2 mètre à l'horizontale 1,8 mètre à la verticale
DGPS base RTCM	< 0,25 mètre à l'horizontale < 0,5 mètre à la verticale
SBAS	< 1,0 mètre à l'horizontale < 1,5 mètre à la verticale
TopNET Global-D (PPP)[d]	< 0,1 mètre (95 %) à l'horizontale < 0,2 mètre (95 %) à la verticale
Statique/Statique rapide	3 mm + 0,4 ppm (x longueur de la ligne de référence) à l'horizontale 5 mm + 0,5 ppm (x longueur de la ligne de référence) à la verticale
RTK statique	3 mm + 0,8 ppm (x longueur de la ligne de référence) à l'horizontale 5 mm + 1,0 ppm (x longueur de la ligne de référence) à la verticale
RTK Cinématique/Stop&Go/ Réseau	5 mm + 0,5 ppm (x longueur de la ligne de référence) à l'horizontale 10 mm + 0,8 ppm (x longueur de la ligne de référence) à la verticale
Cinématique, RTK, RTK via un réseau	L1+L2 : H : 5 mm + 0,5 ppm (x longueur de la ligne de référence) V : 10 mm + 0,8 ppm (x longueur de la ligne de référence)
Démarrage à froid Démarrage à chaud Réacquisition	< 40 secondes. < 20 secondes. < 1 seconde.
Temps d'acquisition RTK (TTFF)	< 20 secondes.

a. L'ASIC Vanguard comprend quatre voies supplémentaires dédiées au traçage de signaux sur la bande L.
b. CMR/CMR+ est un format propriétaire tiers. L'utilisation de ce format n'est pas recommandée et les performances ne peuvent être garanties. L'utilisation du format standard RTCM 3.x est toujours recommandée pour obtenir des performances optimales.
c. Varie en fonction des anomalies multivoie, des interférences, des conditions atmosphériques, et de la forme atypique des satellites. Les meilleures pratiques de prise de relevés GNSS doivent toujours être appliquées.
d. Une fois convergé

Détails concernant la carte de modem interne R2 Lite UHF (en option)

Le tableau 9-2 contient les caractéristiques du modem optionnel R2 Lite UHF pour l'HiPer VR.

Tableau 9-2. Caractéristiques de la carte de modem interne R2 Lite UHF

Élément	Caractéristique
Plage de fréquences de fonctionnement	400 MHz – 470 MHz pour Rover et station de base
Espacement entre les voies	6,25 KHz[a] / 12,5 KHz / 25 KHz, sélectionnable par l'utilisateur
Modulation du signal	• 4FSK • GMSK
Mode de communication	Duplexage par répartition dans le temps
Protocole(s) prise en charge	TPS, PDL, Trimble, Satel 3AS
Puissance porteuse de l'émetteur	100, 200, 500 et 1000 mW, sélectionnable par l'utilisateur
Sensibilité du récepteur	GMSK : -115 dBm à 10^{-5} BER et espacement de 12,5 KHz 4FSK : -106 dBm à 10^{-5} BER et espacement de 12,5 KHz
Plage dynamique du récepteur	-110 à -10 dBm
Débit des données en série	115 200 bps
Débit des données radio	25 KHz : 9600 bps pour GFSK et 19200 bps pour 4FSK 12,5 KHz : 4800 bps pour GMSK et 9600 bps pour 4FSK
Type d'antenne	Antenne fouet
Connecteur d'antenne	BNC
Correction des erreurs	Contrôle continu activé/désactivé

a. Espacement des canaux de 6,25 KHz validé pour l'Australie uniquement.

Recommandations générales pour les liaisons radio de grande fiabilité

1. Conserver l'utilisation de la correction d'erreur sans voie de retour (FEC) dans les environnements difficiles pour la radio, comme les zones urbaines. La FEC est l'option par défaut dans le micrologiciel de modem radio R2 Lite.

2. Utiliser l'indication de l'intensité du signal reçu (RSSI) pour mesurer l'environnement radio avant d'utiliser les récepteurs GNSS sur le site d'une mission. Les valeurs RSSI sont mises à disposition de nos utilisateurs finaux par l'intermédiaire du logiciel d'application de terrain GNSS et font intégralement partie de tous les systèmes GNSS. Pour les sites de mission plus sensibles comme les sites de construction d'aéroport, nos clients et les membres de nos équipes de services professionnels sont formés à l'utilisation d'un analyseur de spectre et d'autres outils typiques de radio pour veiller à l'absence de brouillage ou d'interférence du signal radio dans l'environnement.

3. Coopérer avec les autorités en charge de la radio locale pour trouver le meilleur canal radio libre.

4. Éviter d'utiliser les canaux situés à proximité des fréquences TETRA ou de télévision locales, qu'il est généralement déconseillé d'utiliser dans l'application

5. Utiliser un répéteur en position intermédiaire pour prolonger la longueur du lien et/ou augmenter le niveau du signal reçu sur le rover.

Sélectivité des canaux adjacents

Si de rares cas d'interférence des récepteurs de base et rover sont signalés, l'utilisateur dispose des options suivantes :

1. Utiliser un autre canal sous licence qui est distant de plus d'un canal par rapport à l'émetteur adjacent ; ou

2. Réduire la distance du poste de la base de transmission en plaçant la base plus près du rover afin d'augmenter le niveau de signal reçu sur le rover de plus de 6 dB.

Rejet des réponses parasites du récepteur

Si le récepteur radio est perturbé par une fréquence parasite, il est possible d'utiliser l'une des solutions suivantes :

1. Utiliser un autre canal sous licence qui est situé plus loin de la fréquence parasite ; ou

2. Réduire la distance du poste de la base de transmission en plaçant la base plus près du rover afin d'augmenter le niveau de signal reçu sur le rover de plus de 4 dB.

Détails concernant la carte de modem interne R2 Lite FH915

Le tableau 9-3 contient les caractéristiques du modem optionnel R2 Lite FH915 pour l'HiPer VR.

Tableau 9-3. Caractéristiques de la carte de modem interne R2 Lite FH915

Élément	Caractéristique
Plage de fréquences selon le pays/la région/l'objectif des mesures	• 902,2 MHz – 927,8 MHz (128 voies), États-Unis • 915,2 MHz – 927,8 MHz (63 voies), Australie • 920,8 MHz – 927,8 MHz (36 voies), Nouvelle-Zélande
Structure du signal	Modulation à spectre étalé à sauts de fréquence
Sauts de fréquence	5 par bande, sélectionnable par l'utilisateur
Voies à saut de fréquence	128 voies
Bande passante occupée	± 100 KHz
Technique de modulation de fréquence	FSK, 64 Kb/s
Topologie du réseau	Point à point, point-multipoint
Gain du système	135 dB
Mode de fonctionnement	Émetteur, récepteur, répéteur

Tableau 9-3. Caractéristiques de la carte de modem interne R2 Lite FH915

Élément	Caractéristique
Protocole	FH915, FH915
Puissance porteuse de l'émetteur	250 mW (24 dBm)/1 W (30 dBm), sélectionnable par l'utilisateur
Sensibilité du récepteur	-105 dBm à 10^{-4} BER
Plage dynamique du récepteur	105 dB
Débit effectif de liaison radio	9600, 10200, 17000, 51000 bps, sélectionnable par l'utilisateur pour FH915 3600, 4800, 6600, 19200 pour FH915
Correction des erreurs	Contrôle continu (15,7), décodage majoritaire
Type d'antenne	Antenne fouet articulée 1/2 onde
Connecteur d'antenne	TNC à polarité inversée
Gain de l'antenne	2,5 dBi

Détails relatifs au module Bluetooth

Le tableau 9-4 contient les caractéristiques du module Bluetooth de l'HiPer VR.

Tableau 9-4. Caractéristiques du module Bluetooth

Élément	Caractéristique
Plage	Jusqu'à 50 mètres/164,05 pieds (en intérieur) ; jusqu'à 304,87 mètres/1000 pieds (en extérieur)
Type	Classe 1
Catégorie	Divers
Profils pris en charge	SPP, LongLink
Code pays relatif à la fréquence	Amérique du Nord et Europe

Caractéristiques des connecteurs

L'HiPer VR est équipé d'un connecteur d'antenne permettant d'établir une transmission/réception radio, et de quatre connecteurs de ports et de données dédiés à l'alimentation, à la communication série, au micro-USB et à l'antenne GNSS externe. Les antennes LongLink et Bluetooth sont internes.

Connecteur RF Radio (Modem)

Le connecteur de modem (Tableau 9-5) est un connecteur TNC à polarité inversée pour le module radio 915+, et BNC pour le module radio UHF.

Tableau 9-5. Caractéristiques du connecteur de modem

Modem	Type	Type de signal	Dir	Détails
915+	TNC à polarité inversée	E/S modem	E/S	Sortie RF pour antenne de modem
UHF	BNC	E/S modem	E/S	Sortie RF pour antenne de modem

Connecteur d'alimentation

Le connecteur d'alimentation (Figure 9-1) est une prise scellée à 5 broches, de référence ODU (Réf. G80F1C-T05QF00-0000).

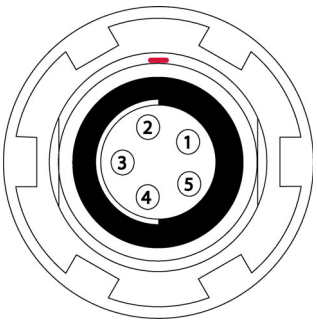


Figure 9-1: Connecteur d'alimentation

Le tableau 9-6 fournit les caractéristiques du connecteur d'alimentation.

Tableau 9-6. Caractéristiques du connecteur d'alimentation

Numéro	Nom du signal	Dir	Détails
1	Power_INP	P	Tension d'entrée de 9 à 27 VCC
2	Power_INP	P	Tension d'entrée de 9 à 27 VCC
3	Power_GND	P	Mise à la terre, retour d'alimentation
4	Power_GND	P	Mise à la terre, retour d'alimentation
5	Aux_Power	P	Tension d'entrée de 9 à 27 VCC

Connecteur série RS-232

Le connecteur série RS-232 (Figure 9-2) est une prise scellée à 7 broches, de référence ODU (Réf. G80F1C-T07QC00-0000).

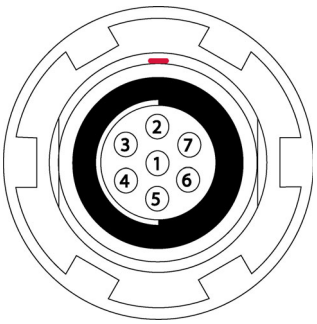


Figure 9-2: Connecteur série C RS-232

Le tableau 9-7 fournit les caractéristiques du connecteur de câble RS232.

Tableau 9-7. Caractéristiques du connecteur RS-232

Numéro	Nom du signal	Dir	Détails
1			Non utilisé
2	GND (TERRE)	-	Terre de signalisation
3	CTS	E	Prêt à émettre
4	RTS	O	Demande d'émission
5	RXD	E	Réception de données
6	TXD	O	Transmission de données
7	PPS	O	1-PPS

Connecteur Micro-USB

Le connecteur micro-USB est un connecteur Micro-USB A/B standard à 5 broches (Figure 9-3).

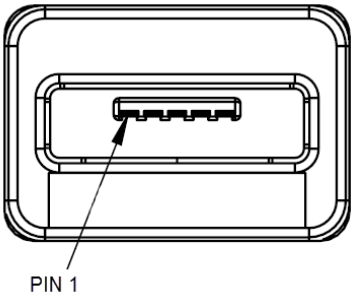


Figure 9-3: Connecteur USB pour GGD

Le tableau 9-8 fournit les caractéristiques du connecteur Micro-USB.

Tableau 9-8. Caractéristiques du connecteur micro-USB

Numéro	Nom du signal	Dir	Détails
1	USB_PWR	P	Alimentation du bus
2	USB D-	E/S	Data minus
3	USB D+	E/S	Data plus
4	ID	E	ID USB
5	GND (TERRE)	P	Mise à la terre

Identification du produit

Le récepteur HiPer VR, doté de la technologie Vanguard™, peut prendre en charge 226 voies, classées dans le tableau 10-1 par numéro de série.

Tableau 10-1. Références et numéros d'assemblage

Référence	Description	Numéro d'assemblage
Aucune antenne nécessaire	HiPer VR (N° UHF/FH915)	1016578-17
30-050501-01	HiPer VR UHF 440 – 470	1016578-13
30-030012-01	HiPer VR 915+	1016578-14

Avertissements de sécurité

Avertissements d'ordre général

ATTENTION	Afin de respecter les normes en matière d'exposition aux radiofréquences, l'utilisateur doit se tenir à au moins 32 cm du modem sans fil.

ATTENTION	Les récepteurs TPS sont conçus pour effectuer des relevés ou assurer des fonctions liées à la prise de relevés (relever des coordonnées, des distances, des angles, des profondeurs puis enregistrer ces mesures). Ce produit ne doit jamais être utilisé : • Si l'utilisateur n'a pas entièrement compris ce manuel. • Si les systèmes de sécurité sont désactivés ou si le produit a été altéré. • Avec des accessoires non autorisés. • Sans mesures de sécurité appropriées sur le site où les relevés doivent être effectués. • De façon contraire aux lois, règles et réglementations.

ATTENTION	Les récepteurs TPS ne doivent jamais être utilisés dans des environnements dangereux. Il est possible de les utiliser sous la pluie ou sous la neige pendant une durée limitée.

Avertissements relatifs au bloc de batterie

ATTENTION	N'essayez jamais d'ouvrir le compartiment des batteries amovibles ! Les batteries au lithium-ion peuvent représenter un danger si elles sont manipulées de façon inappropriée !

ATTENTION	N'incinérez pas, ou ne faites pas chauffer un bloc de batterie au-delà de 85 degrés Celsius. Une trop forte chaleur peut entraîner des dommages importants et éventuellement l'explosion des batteries.

ATTENTION	La garantie des batteries internes sera annulée si les batteries sont altérées par l'utilisateur final ou par des techniciens non agréés par le fabricant. • N'essayez ni d'ouvrir le bloc de batterie ni de le remplacer. • Ne démontez pas le bloc de batterie. • Ne procédez à la recharge que selon la méthode indiquée. • Utilisez uniquement le chargeur de batteries indiqué. • Ne déclenchez pas de court-circuit. • N'écrasez pas ou ne modifiez pas le bloc de batterie.

ATTENTION	Mettez les batteries au rebut conformément aux réglementations locales.

Avertissements relatifs au récepteur

ATTENTION

La garantie du récepteur sera annulée si le récepteur est altéré par l'utilisateur final ou par des techniciens non agréés par le fabricant :

- N'essayez ni d'ouvrir le récepteur ni de modifier l'un de ses composants internes.
- Ne rechargez la batterie que dans les conditions spécifiées.
- Ne déclenchez pas de court-circuit.

Avertissements relatifs à l'utilisation

ATTENTION

Si ce produit est tombé, s'il a été altéré, transporté ou expédié sans emballage adapté, ou s'il a fait l'objet d'un autre type de négligence, il risque de fournir des mesures erronées.
La surface de l'unité peut surchauffer si sa température de fonctionnement atteint un niveau maximal. Procédez avec prudence si l'unité fonctionne dans ces conditions. Son fonctionnement ne sera pas altéré si l'unité fonctionne dans les limites de température recommandées. Consultez tableau 9-1 pour connaître les températures de fonctionnement.
Le propriétaire doit effectuer des essais réguliers sur ce produit afin de s'assurer qu'il fournisse des mesures précises.
Informez immédiatement TPS si ce produit ne fonctionne pas correctement.

Réglementation

Le chapitre suivant fournit des informations relatives à la conformité de ce produit aux réglementations gouvernementales concernant son utilisation.

Conformité aux normes FCC

Cet équipement respecte les limites FCC d'exposition au rayonnement encadrant les équipements non contrôlés et respecte les directives FCC en termes d'exposition aux radiofréquences (RF), Supplément C, OET65. Cet équipement émet de très faibles niveaux d'énergie RF et respecte donc la réglementation sans devoir faire l'objet d'une évaluation d'exposition maximale autorisée (MPE). Il est toutefois recommandé d'installer et d'utiliser cet équipement de manière à ce qu'un espace de 32 cm ou plus soit maintenu entre l'élément rayonnant et le corps de l'opérateur (à l'exception des extrémités : mains, poignets, pieds et chevilles).

Cet équipement a été testé et jugé conforme aux limites s'appliquant à un appareil numérique de la Classe A, selon la section 15 de la réglementation FCC. Ces limites ont été établies pour offrir une protection raisonnable contre les interférences nocives émises par l'équipement lorsqu'il est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et fait rayonner de l'énergie RF. S'il n'est pas installé et utilisé conformément au manuel d'instructions, il peut générer des interférences susceptibles de dégrader les communications radio. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible de générer des interférences nocives. Dans ce cas, l'utilisateur devra rectifier l'interférence à ses frais.

Si cet équipement génère des interférences perturbant la réception de radios ou de télévisions, ce qui peut être vérifié en éteignant et en rallumant l'équipement, l'utilisateur devra essayer de corriger l'interférence en mettant en place l'une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorientez ou installez l'antenne réceptrice à un autre endroit.
- Éloignez l'équipement du récepteur.
- Connectez l'équipement à une prise appartenant à un autre circuit que celui par lequel le récepteur est alimenté.
- Consulter le distributeur ou un technicien expérimenté en matière de radio/télévision pour obtenir d'autres suggestions

ATTENTION	Pour maintenir l'approbation modulaire du modem R2 FH915 aux États-Unis, seuls les types d'antennes testés doivent être utilisés. Il est acceptable d'utiliser des antennes d'un fabricant différent sous réserve qu'il s'agisse du même type d'antenne et ait le même gain (égal ou inférieur). Type d'antenne : antenne quart d'onde Gain : 4 dBi maximum

ATTENTION	Toute modification apportée à l'équipement n'ayant pas été approuvée par la personne responsable de la conformité peut annuler votre autorisation d'utiliser ce type d'équipement.

Conformité aux réglementations d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la Classe A est conforme à la norme canadienne ICES-003.
Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Cet appareil est conforme aux normes RSS d'Industrie Canada sans licence. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

CAN ICES-3(A)/NMB-3(A)

ATTENTION	Cet émetteur radio (IC:6050B-R2LITEFH915) a été approuvé par Industry Canada pour fonctionner avec les types d'antenne listés ci-dessous avec le gain maximal autorisé indiqué. L'utilisation des types d'antenne non inclus dans cette liste, possédant un gain supérieur au gain maximal indiqué pour ce type, est strictement interdite avec cet appareil. Type d'antenne : antenne quart d'onde Gain : 4 dBi maximum

ATTENTION	Cet émetteur radio (IC: 6050B - R2LITEFH915) a été approuvé par Industrie Canada coopérer avec les types d'antenne énumérés ci-dessous avec le gain maximal autorisé est indiqué types d'antennes non inclus dans cette liste, ayant un gain supérieur au gain maximum indiqué pour ce type, sont strictement interdits pour une utilisation avec cet appareil. Type d'antenne : antenne d'onde 1/4 Gain : 4 dBi maximum

Conformité aux normes européennes

Le produit décrit dans ce manuel est conforme aux directives européennes sur les équipements radio (RE-D) et CEM.

Déclaration de conformité aux normes européennes

Déclaration de conformité à la norme européenne relative aux appareils radio 2014/53/EU

Les normes suivantes sont respectées :

- ETSI EN 301 489-1 v2.2.0
- ETSI EN 301 489-3 v2.1.1
- ETSI EN 301 489-5 v2.2.0
- ETSI EN 300113 v2.2.1

- ETSI EN 300 328 v2.1.1
- EN 62311:2008
- ETSI EN 301 489-17 v2.2.1
- ETSI EN 50581:2012
- ETSI EN 303 413 V1.1.1
- EN 60950-1:2006;+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013

Le marquage CE suivant figure sur l'appareil :

CE

ATTENTION Produit de la Classe A. Dans un environnement domestique, ce produit est susceptible de causer des interférences radio, ce qui peut obliger l'utilisateur à prendre les mesures adéquates.

Restrictions d'utilisation

Le modem radio UHF HiPer VR a été conçu pour fonctionner uniquement à des fréquences spécifiques. La fréquence exacte utilisée varie d'une région et/ou d'un pays à l'autre. L'utilisateur du modem radio doit veiller à ce que cet appareil ne soit pas utilisé sur des fréquences autres que celles spécifiquement réservées et prévues, sans l'autorisation des autorités locales et sans permis spécial.

L'appareil UHF HiPer VR (406-470 MHz) peut être utilisé dans les pays suivants, sur les canaux sans licence ou sur les canaux nécessitant une licence. Des informations plus précises sont disponibles auprès de l'autorité locale de gestion des fréquences.

N.B. Les pays concernés par les restrictions d'utilisation de l'HiPer VR sont les suivants : AT, BE, BG, CY, DK, FI, FR, DE, GR, IS, IE, IT, LU, MT, NL, NO, ES, SE, CH, GB, AU, CA, CZ, EE, HU, LV, LT, PL, PT, RO, SI, SK, ZA et US.

Conformité du produit

Par la présente, Topcon atteste que le modem radio HiPer VR est conforme aux obligations essentielles (performances radio, compatibilité électromagnétique et sécurité électrique) et aux autres dispositions pertinentes figurant dans la Directive 2014/53/EU.

Par conséquent, l'équipement est étiqueté avec le marquage CE. La gamme de fréquences d'utilisation de l'appareil n'est pas harmonisée dans toute la zone du marché et l'autorité locale en charge des fréquences doit être contactée avant utilisation.

Déclaration de conformité (Directive sur les équipements radio 2014/53/EU)

Česky [Czech]	*(Topcon)* tímto prohlašuje, že tento *(HiPer VR)* je ve shod se základními požadavky a dalšími píslušnými ustanoveními smrnice 2014/53/ES.
Dansk [Danois]	Undertegnede *(Topcon)* erklærer herved, at følgende udstyr *(HiPer VR)* overholder de væsentlige krav og øvrige relevante krav i direktiv 2014/53/EF.
Deutsch [Allemand]	Hiermit erklärt *(Topcon)* dass sich das Gerät *(HiPer VR)* in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 2014/53/EG befindet.
Eesti [Estonien]	Käesolevaga kinnitab *(Topcon)* seadme *(HiPer VR)* vastavust direktiivi 2014/53/EÜ põhinõuetele ja nimetatud direktiivist tulenevatele teistele asjakohastele sätetele.
English	Hereby, *(Topcon)* declares that this *(HiPer VR)* is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 2014/53/EC.
Español [Espagnol]	Por medio de la presente *(Topcon)* declara que el *(HiPer VR)* cumple con los requisitos esenciales y cualesquiera otras disposiciones aplicables o exigibles de la Directiva 2014/53/CE.
[Grec]	ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ *(Topcon Positioning Systems, Inc.)* ΔΗΛΩΝΕΙ ΟΤΙ *(GRX1)* ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΟΥΣΙΩΔΕΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΛΟΙΠΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2014/53/ΕΚ.
Français [French]	Par la présente *(Topcon)* déclare que l'appareil *(HiPer VR)* est conforme aux exigences essentielles et aux autres dispositions pertinentes de la directive 2014/53/CE.
Italiano [Italien]	Con la presente *(Topcon)* dichiara che questo *(HiPer VR)* è conforme ai requisiti essenziali ed alle altre disposizioni pertinenti stabilite dalla direttiva 2014/53/CE.
Latviski [Letton]	Ar šo *(Topcon)* deklar, ka *(HiPer VR)* atbilst Direktvas 2014/53/EK btiskajm prasbm un citiem ar to saisttajiem noteikumiem.
Lietuvi [Lituanien]	Šiuo *(Topcon)* deklaruoja, kad šis *(HiPer VR)* atitinka esminius reikalavimus ir kitas 2014/53/EB Direktyvos nuostatas.
Nederlands [Néerlandais]	Hierbij verklaart *(Topcon)* dat het toestel *(HiPer VR)* in overeenstemming is met de essentiële eisen en de andere relevante bepalingen van richtlijn 2014/53/EG.
Malti [Maltais]	Hawnhekk, *(Topcon)*, jiddikjara li dan *(HiPer VR)* jikkonforma mal-tiijiet essenzjali u ma provvedimenti orajn relevanti li hemm fid-Dirrettiva 2014/53/EC.

Magyar [Hongrois]	Alulírott, *(Topcon)* nyilatkozom, hogy a *(HiPer VR)* megfelel a vonatkozó alapvetõ követelményeknek és az 2014/53/EC irányelv egyéb elõírásainak.
Polski [Polonais]	Niniejszym, *(Topcon)*, deklaruj, e *(HiPer VR)* spenia wymagania zasadnicze oraz stosowne postanowienia zawarte Dyrektywie 2014/53/EC.
Português [Portugais]	*(Topcon)* declara que este *(HiPer VR)* está conforme com os requisitos essenciais e outras disposições da Directiva 2014/53/CE.
Slovensko [Slovène]	*(Topcon)* izjavlja, da je ta *(HiPer VR)* v skladu z bistvenimi zahtevami in ostalimi relevantnimi doloili direktive 2014/53/ES.
Slovensy [Slovaque]	*(Topcon)* týmto vyhlasuje, že *(HiPer VR)* spa základné požiadavky a všetky príslušné ustanovenia Smernice 2014/53/ES.
Suomi [Finnois]	*(Topcon)* vakuuttaa täten että *(HiPer VR)* tyyppinen laite on direktiivin 2014/53/EY oleellisten vaatimusten ja sitä koskevien direktiivin muiden ehtojen mukainen.
Svenska [Suédois]	Härmed intygar *(Topcon)* att denna *(HiPer VR)* står I överensstämmelse med de väsentliga egenskapskrav och övriga relevanta bestämmelser som framgår av direktiv 2014/53/EG.

Directive WEEE

Les informations suivantes sont destinées aux pays membres de l'Union européenne uniquement :

Le symbole ci-dessous indique que le produit ne doit pas être mis au rebut avec les ordures ménagères. Assurez-vous que ce produit est mis au rebut de façon appropriée, afin d'éviter toute conséquence négative potentielle pour l'environnement et la santé découlant du traitement inadapté réservé à ce produit une fois jeté. Pour plus d'informations concernant la mise au rebut et le recyclage de ce produit, veuillez contacter le fournisseur auprès duquel vous l'avez acheté.

Conformité japonaise du module Bluetooth LongLink/Bluetooth Low Energy (BLE)

L'application de référence du module intégré Bluetooth LongLink et BLE décrite à la page 61 est conforme aux dispositions de l'Article 38-24 paragraphe 1 de la Loi japonaise sur la radio. Le certificate octroyé en vertu de la Loi japonaise sur la radio a pour identifiant R 209-J00231 (Bluetooth LongLink) et R 211-160821 (BLE).

Conformité aux normes relatives à la transmission Bluetooth

Cet appareil Bluetooth est conforme aux profils suivants de la spécification principale, version 2.1/2.1+EDR :

- Bande de base
- HCI
- Gestion de liaison
- Radio

Le module radio a été testé en utilisant le gain d'antenne maximal de 2,3 dBi et la qualification Bluetooth s'applique à toute antenne dotée d'un gain égal ou inférieur.

Garantie

Les équipements de positionnement laser et électroniques de Topcon sont garantis contre tout défaut de matériau et de main d'œuvre dans des conditions d'utilisation et d'application normales conformes aux indications de ce manuel. Cet équipement est garanti pour la période indiquée sur la carte de garantie fournie avec le produit, à compter de la date d'achat de ce produit par l'acheteur initial auprès de l'un des distributeurs de Topcon.[1]

Au cours de cette période de garantie, Topcon réparera ou remplacera, à sa seule discrétion, ce produit sans frais supplémentaire. Les pièces détachées et les produits de rechange seront fournis sur la base d'un échange et seront remis en état ou remplacés par un élément neuf. Cette garantie limitée ne couvre pas les services de réparation sur un produit endommagé par un accident, une catastrophe naturelle, une utilisation inappropriée ou abusive, ou suite à une modification du produit.

Les services proposés par la garantie peuvent être obtenus auprès d'un distributeur agréé par Topcon en mesure de les offrir. Si ce produit est livré par voie postale, l'acheteur accepte d'assurer le produit ou d'assumer le risque de perte ou de dommage de celui-ci lors de son transport, de régler à l'avance les frais d'expédition au distributeur offrant les services de garantie et d'utiliser l'emballage d'expédition d'origine ou équivalent. Une lettre doit accompagner le produit et fournir une description du problème et/ou du défaut.

Le seul recours possible pour l'acheteur est un remplacement, comme indiqué ci-dessus. Topcon ne pourra en aucun cas être tenu responsable en cas de dommages ou en cas de réclamation concernant une perte de profits, une perte d'économies, ou d'autres dommages accessoires ou indirects découlant de l'utilisation ou de l'impossibilité d'utiliser le produit.

1. La garantie contre les défauts au niveau d'une batterie, d'un chargeur ou d'un câble Topcon s'étend sur 90 jours.

Glossaire

B

BDS – Système de navigation par satellite BeiDou, déployé et utilisé par la Chine. Voir aussi BeiDou.

BeiDou – Système de navigation par satellite déployé et utilisé par la Chine. Voir aussi BDS.

Bluetooth® - Souvent employé pour ne pas utiliser de câbles, le Bluetooth est une technologie ouverte sans fil permettant d'échanger des données sur de courtes distances à partir d'appareils fixes et mobiles.

C

Centre de phase de l'antenne – Point depuis lequel le rayonnement électromagnétique se propage vers l'extérieur sous forme de progression sphérique. La phase du signal est égale à n'importe quel point de la sphère.

Cinématique en temps réel du réseau (RTK) – Technique de navigation par satellite permettant d'améliorer la précision des données de position issues des systèmes de positionnement par satellite comme les systèmes GPS, GLONASS, Galileo et BeiDou.

Cinématique en temps réel (RTK) – Méthode précise de prise de relevés en temps réel. La RTK vous permet de vérifier la qualité de mesure sans devoir procéder au traitement des données.

D

Diode électroluminescente (LED) – Ces LED servent de voyant indicateur du récepteur HiPer VR permettant d'indiquer l'état des composants du récepteur et de contrôler le fonctionnement de celui-ci.

Données éphémérides – tableau ou fichier de données montrant les positions calculées d'un objet céleste.

F

Fichier d'autorisation d'options (OAF) – Active une fonction spécifique achetée par un client.

G

GALILEO – Système de satellites actuellement déployé et utilisé par l'Union européenne (UE) et l'Agence spatiale européenne (ASE).

GGD – Suivi de signal à double fréquence GPS + GLONASS.

GNSS – Système satellite de navigation mondial.

GLONASS – Système satellite de navigation mondial (**GLO**bal **NA**vigation **S**atellite **S**ystem) déployé et utilisé par la Russie.

GPS – Système de positionnement mondial (**G**lobal **P**ositioning **S**ystem) déployé et utilisé par le Ministère de la Défense des États-Unis.

L

L1 – Vague porteuse principale de la bande L, utilisée par les satellites GPS, QZSS et GLONASS pour transmettre les données recueillies par satellite.

L2 – Vague porteuse secondaire de la bande L, utilisée par les satellites GPS, QZSS et GLONASS pour transmettre les données recueillies par satellite.

M

MAGNET® Field – Logiciel d'application sur le terrain utilisé pour collecter des données de cartographie pour la prise de relevés par les stations Total Station, les niveaux et les récepteurs GNSS.

MAGNET Office – Solution logicielle de post-traitement et de conception assistée par ordinateur destinée à la prise de relevé et à la mesure du niveau de sol. Elle est intégrée au système logiciel MAGNET.

MINTER – Interface minimale du récepteur (**M**inimum **INTER**face) servant à afficher et à contrôler les entrées et les sorties de données.

P

Pocket-3D – Logiciel du contrôleur Field développé par Topcon compatible avec les mesures des systèmes GNSS et Total Station.

Prise de relevés statique – Utilise généralement un réseau ou une approche à plusieurs lignes de référence pour déterminer une position. Cette méthode fournit la plus grande précision, mais requiert les plus longs temps d'observation.

R

Récepteur GNSS – Les récepteurs GNSS déterminent la position de l'utilisateur, la vitesse et le moment précis en traitant des signaux diffusés par les satellites internationaux.

Récepteur mobile (Rover) – Récepteur et collecteur de données mobile GNSS utilisés pour déterminer un emplacement sur site.

S

Station de base – Récepteur GNSS installé sur un point connu, utilisé pour dériver des informations de corrections vers d'autres récepteurs mobiles GNSS (Rover).

Système d'augmentation par satellite (SBAS) – Le SBAS transmet des messages et des corrections différentielles aux satellites de navigation à portée d'un réseau ou d'une station de référence dans une zone étendue comme un continent.

U

USB – Connexion standard utilisée par des dispositifs comme un récepteur ou un contrôleur à connecter à un ordinateur.

Utilitaire du récepteur Topcon (TRU) – Logiciel de configuration des équipements, destiné aux récepteurs GNSS et aux appareils périphériques. Le logiciel TRU se trouve normalement sur le CD de GPS+ fourni avec votre récepteur.

www.topconpositioning.com

Les caractéristiques techniques peuvent faire l'objet de modifications sans préavis. Tous droits réservés 1023998-04 Revision A, 09/2018 © Topcon Corporation