

Récepteur GNSS SP85

Guide utilisateur



Déclarations légales

©2019 Trimble Inc. Tous droits réservés.

Tous les noms de produits et de marques mentionnés dans cette publication sont des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

Guide utilisateur SP85, Rev. A, Décembre 2019.

En cas de litige sur le contenu de cette page et des deux suivantes, seule la version originale anglaise fera foi.

Garantie limitée sur le produit. Soumise aux dispositions et conditions exposées ci-après, Trimble Inc. ("Trimble") garantit que, pour une période de deux (2) ans à partir de la date d'achat, ce produit Spectra (le "Produit") sera globalement conforme aux caractéristiques rendues publiques pour ce Produit et que ses éléments constitutifs, y compris ses composants mémoire, seront globalement dépourvus de tout défaut de conception et de fabrication.

Logiciel produit. La licence du logiciel produit, qu'il soit fourni sous forme de *firmware* implanté dans des circuits, de programme autonome pour ordinateur, de logiciel implanté en mémoire flash, ou de logiciel stocké sur un support magnétique ou autre, n'est consentie que pour une utilisation avec le Produit, ou en tant que partie intégrante du Produit, et ce logiciel n'est pas commercialisé en tant que tel. Les termes du contrat de licence utilisateur final ("CLUF") dictent l'utilisation du logiciel produit, incluant toutes dispositions autres de garantie limitée, exclusions et limitations, qui prévalent sur les dispositions et conditions exposées dans la garantie limitée du Produit.

Bénéfices de la garantie. Si le Produit tombe en panne pendant la période de garantie pour des raisons couvertes par cette garantie limitée et que vous nous informez de cette panne pendant la période de garantie, nous réparerons OU nous remplacerons le Produit non conforme avec un produit neuf, ou équivalent à du neuf, ou avec des éléments reconditionnés du Produit, OU nous rembourserons la somme que vous avez payée pour l'achat du Produit, à notre discrétion, après retour du Produit selon les procédures de retour de matériel alors en vigueur.

Avertissements

Ce matériel est conforme aux normes d'exposition aux ondes radio-électriques en vigueur pour la population en général (exposition non contrôlée).

Ce matériel ne doit pas cohabiter ou être utilisé avec une autre antenne ou avec un autre émetteur et doit être installé à une distance suffisante de toute personne physique :

- 45 cm pour SP85 avec radio UHF
- 20 cm pour SP85 sans radio UHF

USA

Déclaration de Conformité du fabricant

La société Trimble déclare sous sa seule responsabilité que le produit : Récepteur GNSS SP85 est conforme à la rubrique 15 des normes FCC.

Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

- (1) cet appareil ne peut provoquer d'interférences nocives,
- (2) et cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris celles susceptibles de provoquer un fonctionnement non désiré.

Trimble Inc.

10368 Westmoor Dr.

Westminster, CO 80021

Déclaration Classe B - Avertissement aux utilisateurs. Cet équipement a été testé et jugé conforme aux limites requises d'un appareil numérique de classe B, conformément à la rubrique 15 des normes FCC. Ces limites sont conçues pour apporter une protection raisonnable contre des interférences nocives dans un lieu résidentiel.

Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie radio-électrique et, s'il n'est pas installé et utilisé selon les instructions fournies, peut provoquer des interférences nuisibles pour les communications radio. Toutefois, il n'existe aucune garantie que des interférences ne puissent se produire dans un lieu donné. Si cet équipement provoque des interférences perturbant la réception de la radio ou de la télévision, ce qui peut être constaté en allumant puis en éteignant cet équipement, l'utilisateur est invité à essayer de corriger ce problème au moyen d'une ou de plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter ou déplacer l'antenne réceptrice.
- Augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur.
- Connecter l'équipement à une prise ou à un circuit différent de celui sur lequel le récepteur est connecté.
- Demander de l'aide au distributeur ou à un technicien radio/TV expérimenté.

Tout changement ou modification non explicitement approuvé par le fabricant ou par le déclarant de cet équipement peut rendre caduque le droit à utiliser cet équipement selon les règles de la FCC.

Canada

The digital apparatus does not exceed the Class B limits for radio noise emissions from digital apparatus as set out in the radio interference regulations of the Canadian Department of Communications.

This device contains licence-exempt transmitter(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause interference.
- (2) This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de Classe B prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le Ministère des Communications du Canada.

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.

Europe



La société Trimble déclare que le récepteur GNSS SP85 est conforme aux directives suivantes :

- RED 2014/53/EU
- Directive RoHS 2011/65/EU.

Informations concernant les modules radio inclus :

- Modem GSM :
 - 2G : 850/950 MHz; puissance émise +33 dBm
 - 2G : 1800/1900 MHz ; Puissance émise +30 dBm
 - 3G/UMTS : 800/850/900/1900/2100 MHz ; puissance émise +24 dBm
- Radio Bluetooth : Bande de fréquence 2402-2480 MHz, puissance RF émise max. < +10 dBm.
- WiFi : Bande de fréquence 2400-2483 MHz, puissance RF émise max. < +20 dBm.
- Radio UHF : Bande de fréquence 403-473 MHz, puissance RF émise max. +40 dBm.

Si des antennes UHF sont utilisées simultanément avec le produit, alors les antennes utilisées devront être les suivantes :

- Antenne foudet 1/4 d'onde, connectée directement au module UHF interne.
 - N° de ref. Trimble : 44085-42 pour la bande de fréquence basse : 410-430 MHz.
 - N° de ref. Trimble : 44085-46 pour la bande de fréquence haute: 430-470MHz.
- Antenne foudet UHF demi-onde Procom, si le produit est connecté à l'antenne externe via un câble TNC :
 - N° de ref. Trimble : C3310190 pour 410-430MHz
 - N° de ref. Trimble : C3310196 pour 430-450MHz
 - N° de ref. Trimble : C3310188 pour 450-470MHz

Si le SP85 est utilisé avec une radio UHF, le module radio UHF suivant doit être utilisé :

- N° de ref. Trimble : 89941-01 (unité UHF).

Les produits couverts par ce guide peuvent être utilisés dans tous les pays membres de l'UE (BE, BG, CZ, DK, DE, EE, IE, EL, ES, FR, HR, IT, CY, LV, LT,

LU, HU, MT, NL, AT, PL, PT, RO, SI, SK, FI, SE, UK), Norvège et Suisse.

Utilisateurs de l'Union Européenne : WEEE



Pour les instructions de recyclage de produits et pour plus d'informations, veuillez consulter la page web : <https://spectrageospatial.com/weee-and-rohs/>.

Recyclage en Europe : Pour le recyclage WEEE de produits Spectra (WEEE: Waste Electrical and Electronic Equipment recycling), appeler le +31 497 53 24 30 et demander l' "associé WEEE". Ou adresser une demande pour obtenir des instructions de recyclage à :

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL

Batteries rechargeables au Lithium-Ion

Ce récepteur utilise une ou deux batteries Lithium-ion rechargeables.

ATTENTION - Ne pas endommager la batterie Lithium-ion rechargeable. Une batterie endommagée peut exploser ou s'enflammer, et peut blesser l'utilisateur et/ou endommager le produit. Pour éviter les blessures et une détérioration du produit :

- Ne pas utiliser ou charger la batterie si elle semble avoir été endommagée. Parmi les signes de détérioration, mais ne se limitant à ceux-là, on trouve décoloration, déformation et fuite de liquide de l'intérieur de la batterie.
- Ne pas exposer la batterie au feu, aux hautes températures ou à la lumière directe du soleil.
- Ne pas plonger la batterie dans l'eau.
- Ne pas utiliser ou ne pas stocker la batterie à l'intérieur d'un véhicule par temps chaud.
- Ne pas laisser tomber la batterie, ne pas faire de trous dans le boîtier de la batterie.
- Ne pas ouvrir la batterie, ne pas court-circuiter les contacts électriques de la batterie.

ATTENTION - Éviter le contact avec une batterie Lithium-ion rechargeable si vous pensez qu'elle fuit. Le liquide utilisé dans la batterie est corrosif, et le fait d'y toucher peut provoquer des blessures et/ou endommager le produit. Pour éviter blessures et détérioration :

- Si une batterie fuit, éviter le contact avec le liquide de la batterie.
- Si du liquide batterie vient en contact avec les yeux, rincer immédiatement avec de l'eau propre et consulter un médecin. Surtout, ne pas se frotter les yeux !
- Si du liquide batterie vient en contact avec la peau ou les vêtements, utiliser aussitôt de l'eau propre pour éponger et retirer le liquide batterie.

ATTENTION - Charger et utiliser la batterie Lithium-ion en respectant strictement les instructions. La charge ou l'utilisation de la batterie dans un matériel non autorisé peut provoquer une explosion ou un incendie, et peut provoquer des bles-



sures et/ou endommager le produit. Pour éviter blessures et détérioration :

- Ne pas charger la batterie si vous pensez qu'elle est abîmée ou qu'elle fuit.
- Le SP85 doit être alimenté par un adaptateur AC/DC LPS certifié IEC60950-1 de classe II.

NE CHARGER LA BATTERIE QUE DANS LA GAMME DE TEMPÉRATURE 0° à +40°C, et à une altitude maximum de 2000 mètres.

- Interrompre la charge de la batterie si elle dégage une forte chaleur ou une odeur de brûlé.
- Utiliser la batterie seulement dans les appareils Spectra pour lesquels elle est spécifiée.
- N'utiliser la batterie que dans les cas d'utilisation où elle est prescrite et selon les instructions fournies dans la documentation du produit.

Batterie usagée

Décharger la batterie Lithium-ion avant de la mettre au rebut. Agir de manière éco-responsable. Appliquer les règles nationales et locales concernant le traitement et le recyclage des batteries usagées.

Utilisation et manipulation du récepteur

Le récepteur est capable de supporter le traitement brutal que l'on rencontre souvent sur le terrain. Toutefois ce récepteur est un instrument électronique de haute précision et doit donc être manipulé avec un minimum d'attention.

ATTENTION - L'utilisation et le stockage du récepteur en dehors de la gamme de température spécifiée peut provoquer une détérioration du récepteur. Pour plus d'informations, voir caractéristiques physiques dans ce guide.

Des signaux haute puissance en provenance d'émetteurs radio ou radar proches peuvent saturer les circuits du récepteur. La présence de tels signaux n'auront pas pour effet d'endommager l'instrument, mais peuvent toutefois empêcher le récepteur de fonctionner correctement. Ne pas utiliser le récepteur à moins de 400 mètres d'un émetteur puissant (radar, télévision ou autres). Les émetteurs basse puissance tels téléphones mobiles ou radios bidirectionnelles ne perturbent pas normalement le fonctionnement du récepteur.

Pour plus d'infos, contacter votre distributeur.

Radio Bluetooth

La puissance de sortie émise par la radio sans fil se situe bien en-dessous des limites d'exposition aux signaux radio-électriques requis par la FCC. Néanmoins la radio sans fil doit être utilisée de telle manière que le récepteur Spectra soit maintenu à 20 cm ou plus du corps humain.

La radio sans fil interne fonctionne selon les recommandations préconisées dans les standards de sécurité relatifs à l'utilisation de signaux radio-électriques, standards qui décrivent le consensus partagé par toute la communauté scientifique. Spectra Geospatial considère donc que la radio sans fil interne peut être utilisée en toute sécurité.

Le niveau d'énergie est bien inférieur à l'énergie électromagnétique émise par les appareils sans fil, tels les téléphones mobiles. Toutefois, l'utilisation de radios sans fil peut être restreinte dans certains cas ou dans certains environnements, tel qu'à bord d'un avion. Si vous n'êtes pas sûr des restrictions possibles, vous êtes invité(e) à demander une autorisation avant de mettre en marche vos radios sans fil.

Limites COCOM

Le département du commerce des Etats Unis d'Amérique exige que tous les produits GPS exportables incluent des limitations de performance de telle sorte que leur utilisation ne puisse présenter une menace pour la sécurité des Etats Unis.

La limitation suivante est implémentée dans le récepteur : l'accès immédiat aux mesures des satellites et aux résultats de navigation est désactivé dès lors que la vitesse du récepteur est mesurée comme étant supérieure à 1000 nœuds, ou que son altitude est mesurée comme étant au-dessus de 17000 mètres. Le récepteur est réinitialisé constamment tant que les conditions pour un retour sous les limites COCOM ne sont pas rétablies.

Assistance technique

En cas de problème, si vous ne trouvez pas l'information utile dans la documentation, vous pouvez contacter votre distributeur local. Vous pouvez aussi demander de l'aide au support technique Spectra à l'adresse : www.spectrageospatial.com.

Vos commentaires

Vos remarques sur la documentation nous permettent d'y apporter des améliorations dans les révisions ultérieures. Merci d'adresser vos commentaires à documentation_feedback@spectraprecision.com.

Radios UHF

Règles et sécurité. Le récepteur peut être équipé d'une radio interne en option. Il peut aussi être connecté à une radio UHF externe.

La réglementation concernant l'utilisation de radio-modems Ultra-Haute Fréquence (UHF) varie grandement d'un pays à l'autre. Dans certains pays, le kit UHF peut être utilisé sans qu'il soit nécessaire d'obtenir une licence d'utilisateur final. D'autres pays par contre l'exigent. Pour plus d'informations, consulter votre distributeur Spectra local.

Avant d'utiliser le récepteur avec son kit UHF, vérifier si une licence est nécessaire dans votre pays. Il est de la responsabilité de l'utilisateur final d'obtenir un permis ou une licence d'utilisation pour l'endroit ou le pays d'utilisation.

L'exposition à l'énergie RF est un point de sécurité important à considérer. La FCC a adopté un standard de sécurité concernant l'exposition humaine à l'énergie électromagnétique des signaux radio-électriques.

Une utilisation convenable de ce modem-radio résulte en une exposition sous les limites préconisées. Les précautions suivantes sont recommandées:

- NE PAS faire fonctionner l'émetteur lorsqu'une personne se situe à moins de 45 cm de l'antenne.
- NE PAS installer l'antenne radio à moins de 20 cm de tout autre émetteur.
- NE PAS faire fonctionner l'émetteur tant que toutes les prises RF n'ont pas été branchées et que toute prise non reliée n'ait pas été connectée à une charge adéquate.
- NE PAS faire fonctionner l'équipement près de détonateurs électriques ou dans une atmosphère explosive.
- La mise à la terre de l'équipement doit être faite selon les instructions d'installation préconisées par Spectra pour une utilisation en toute sécurité.
- La maintenance de l'équipement doit être faite uniquement par un technicien qualifié.





Declaration of Conformity

Issuer's name: Trimble Europe BV
Meerheide 45
5521 DZ Eersel
NETHERLANDS

Object of declaration: SP85
P/N 118893-00

Approved accessory: UHF unit p/n 89941-02
UHF Low frequency antenna p/n 44085-42
UHF High frequency antenna 44085-46

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. The object of declaration described above is in conformity with the essential requirements of directives 2014/53/EU (RED) and 2011/65/EU (RoHS), including its subsequent amendments, based on the following European harmonised standards:

- EN 62 311:2018
- EN 62 479:2010
- EN 62 368-1:2014
- EN 55 032:2012
- EN 55 035:2017
- EN 61 000-3-2:2013
- EN 61 000-3-3:2014
- EN 301 489-1 V2.2.1
- EN 301 489-5 V2.1.0
- EN 301 489-17 V3.2.0
- EN 301 489-19 V2.1.0
- EN 301 489-52 V1.1.0
- EN 301 908-1 V11.1.1
- EN 303 413 V1.1.1
- EN 300 328 V2.1.1
- EN 301 511 V12.5.1
- EN 300 113 V2.2.1

For detailed information on how compliance with the above directives are fulfilled, see Technical File 57115038.

Signed for and on behalf of: Trimble BV
Date: November 23rd, 2019

Igor Grechkin, Senior Director of Engineering



Doc no. 57116038 Rev. A

Table des matières

Introduction au récepteur SP85.....	1
Fourniture	2
Accessoires standard.....	2
Accessoires en option.....	3
Autres accessoires en option	4
Description du récepteur	5
Face avant	5
Vue de dessous.....	6
Vue du côté droit	7
Vue du côté gauche.....	8
Emplacement du centre de phase	8
Repère de hauteur.....	9
Combinaisons spéciales de touches	10
Éclairage écran & alarme sonore.....	10
Première utilisation du SP85.....	11
Charger les Batteries.....	12
Insérer les batteries	13
Insérer des cartes	14
Installation du récepteur.....	15
Démarrer un levé	16
Terminer le levé.....	16
Informations affichées en face avant	17
Ecran d'accueil	17
Etat Général	18
Mémoire/Carte SD	20
Identification récepteur	20
Solution de position.....	20
Niveau électronique	21
Périphériques	22
Appairage Bluetooth.....	23
Enregistrement ATL	24
Gestion mémoire	26
Contrôle d'alimentation modem.....	26
Contrôle d'alimentation Wifi.....	27
Langue d'interface.....	27
Arrêt du récepteur.....	27
Enregistrement de données brutes	28
Surveillance des batteries	29
Conventions utilisées	29
Etats possibles des batteries sur le terrain.....	30
Etats possibles des batteries avec utilisation d'une alimentation secteur	31
Indications possibles d'anomalies	32
Surveillance à distance des batteries.....	32
Stockage des batteries au Lithium-Ion	33
SP85 utilisé en mobile	34
Mobile réseau.....	34

Mobile utilisant une base locale.....	34
Autres cas d'utilisation.....	35
Trimble RTX	35
Backup RTK.....	36
Réseau UHF.....	36
RTK Bridge	38
SP85 utilisé en base.....	39
Base réseau.....	39
Base locale	39
Réseau UHF	40
Alimentation interne ou externe ?	41
Configurer le SP85 avec Survey Pro	42
Trimble RTX	44
Backup RTK	44
Réseau UHF - Bases.....	45
Réseau UHF - Mobile	45
RTK Bridge.....	46
Base offrant deux canaux de transmission indépendants pour émettre ses corrections	46
Configuration du WiFi du SP85	47
Enregistrer et décharger des données brutes GNSS	49
Organigramme d'enregistrement	49
Procédure pas-à-pas	49
Décharger des données brutes.....	52
Charger les batteries - Utiliser l'alimentation externe	54
Batteries et alimentation externe	54
Charge des batteries, premier scénario	55
Charge des batteries, deuxième scénario.....	55
Utilisation du câble N° 59044-10-SPN (kit alim. bureau).....	56
Utilisation du câble N° 95715 (kit alimentation terrain)	57
Protections antivol et démarrage	58
Protection antivol.....	58
But.....	58
Comment activer/désactiver la protection antivol	58
Comment le récepteur fonctionne avec l'antivol actif	58
Ce que la protection antivol fait au départ	58
Quels événements peuvent déclencher une alarme vol ?	58
Que se passe-t-il lorsqu'un vol est détecté ?.....	59
Et si le voleur retire les batteries ?	59
Désactiver l'antivol avant d'arrêter le récepteur ?.....	60
Vous avez perdu votre mot de passe antivol ?	60
L'alarme antivol fait partie des alarmes de niveau 1.....	60
Protection démarrage.....	61
But.....	61
Comment activer/désactiver la protection démarrage	61
Comment fonctionne le SP85 avec la protection démarrage active	61
Différence entre protections antivol et démarrage	61
Ressources partagées.....	61
Les deux protections peuvent-elles être actives en même temps ?	62
Utiliser les protections antivol et démarrage avec Survey Pro	62

Onglet Alarmes	62
Onglet Antivol	63
Gestion des contacts et des types de messages	65
Activer/Désactiver la protection antivol	65
Communiquer avec le SP85 à l'aide d'un téléphone portable.....	67
Introduction	67
Liste des commandes	68
ANH : Modifier la hauteur d'antenne	69
ANR : Définir le mode de réduction d'antenne	69
ATH : Contrôle de la protection antivol	70
GETID : Lire les infos récepteur	70
GETMEM : Lire l'état de la mémoire	70
GETPOS : Lire la position calculée	71
GETPOWER : Lire l'état de l'alimentation du récepteur	71
HELP : Lire la liste des commandes	72
MEM : Choisir la mémoire à utiliser	72
MODE : Changer le mode de fonctionnement	73
POS : Définir la position de référence	73
RADIO : Paramétrer la radio	74
REC : Choix du mode d'enregistrement	75
SEND LOG : Envoi de fichiers enregistrés	76
SEND PAR : Envoi par email des paramètres du récepteur	76
Utiliser le niveau électronique intégré	77
Avantage	77
Préparation du mobile	77
Calibrer l'inclinomètre	78
Méthodes de calibration	78
Calibration de l'inclinomètre en mode autonome	80
Calibrer l'inclinomètre avec Survey Pro	80
Utiliser le niveau électronique dans Survey Pro	81
Utilisation de l'option kit UHF	82
Installation du module UHF dans le récepteur	83
Configuration du module UHF	84
Préparation du mobile avec radio	85
Préparation d'une base avec radio et antenne UHF externe	86
Préparation d'une base avec radio et antenne UHF interne	87
Comment utiliser le Web Server du SP85	88
Introduction	88
WiFi en mode point d'accès	88
WiFi en mode client	89
Se connecter à un réseau WiFi avec Survey Pro	91
Annexes.....	92
Logiciel Spectra Loader	92
Installation de Spectra Loader	92
Introduction à Spectra Loader	92
Faire une mise à jour du firmware du récepteur	93
Installer une option firmware	95
Activer un abonnement à CenterPoint RTX	96
Lire la date d'expiration de la garantie d'un récepteur	97
Logiciel Spectra File Manager	97
Installation de Spectra File Manager	98

Connecter le SP85 à un ordinateur	98
Introduction à Spectra File Manager.....	100
Comment se connecter au récepteur	102
Copie de fichiers sur l'ordinateur	103
Effacer des fichiers du récepteur.....	103
Mise à jour du logiciel du récepteur.....	103
Restaurer les paramètres usine	104
Alarmes.....	105
Spécifications techniques	106
Caractéristiques GNSS	106
Précision temps réel (RMS).....	107
Performance temps réel	107
Précision en post-traitement (RMS).....	107
Enregistrement de données.....	108
Caractéristiques physiques	108
Composants standard et optionnels.....	110
Carnets de terrain et logiciels.....	110

Introduction au récepteur SP85



Le récepteur GNSS Spectra SP85 est le fruit d'une longue expérience de la technologie GNSS et RTK. Il utilise un algorithme révolutionnaire dans le traitement des signaux GNSS.

Équipé de la nouvelle puce "7G" 600 canaux et de la technologie brevetée ZBlade™, le SP85 peut recevoir et traiter les signaux des constellations GNSS de manière optimum, y compris dans les environnements difficiles.

Disposant d'un niveau de connectivité sans précédent sur le marché des récepteurs GNSS, le SP85 offre une variété de moyens de communication incluant modem cellulaire 3.5G, WiFi, radio UHF, autorisant SMS, emails et technologie antivol. Le récepteur SP85 peut recevoir les corrections Trimble RTX via satellite L-bande, dans les régions dépourvues de réseaux de communication mobile, et également via une connexion cellulaire/IP. Le service premium, *CenterPoint® RTX*, est le service de corrections le plus précis à ce jour, et est disponible via satellite. Avec le SP85 et le service de corrections Trimble RTX, un positionnement ultra-précis est dorénavant possible pratiquement partout dans le monde, y compris là où il n'y a pas de réseau de téléphonie mobile.

Toutes ces fonctionnalités remarquables, intégrées dans un boîtier ultra-durci avec un design d'antenne breveté, font du SP85 une solution extrêmement polyvalente, avec une durée de fonctionnement quasi-illimitée, grâce aux batteries remplaçables en cours d'utilisation ("hot-swappable").

Les points clés du SP85 sont les suivants :

- Technologie Z-Blade brevetée
- ASIC 7G jusqu'à 600 canaux
- Batteries remplaçables en cours d'utilisation
- Émetteur/récepteur radio UHF intégré
- Antenne GNSS pouvant recevoir des satellites L-bande
- Modem cellulaire 3.5G
- WiFi intégré
- Alertes SMS et email
- Technologie antivol
- "Backup RTK" et "RTK Bridge"
- Technologie niveau électronique
- Services de corrections Trimble RTX
- Cadence de rafraîchissement jusqu'à 20 Hz.

Fourniture

NOTE : Spectra Geospatial se réserve le droit de modifier les listes de fourniture décrites ci-dessous sans préavis.

Accessoires standard

Le kit récepteur simple GNSS SP85 (N° 119786-00) comprend les éléments suivants.

Article	Photo	N° (1)
Récepteur GNSS SP85		(Non applicable)
Batterie Lithium-Ion, 2,8 Ah, 7,4 V, 20,7 Wh (Quantité : 2)		92670-15 (pour une batterie)
Chargeur pour deux batteries Lithium-Ion (bloc alimentation secteur et câble alimentation non compris)		109000-SPN
Bloc alimentation secteur, 65 W, 19 V, 3,43 A, 100-240 VAC		107000
Kit de cordons d'alimentation (quatre types) pour utilisation avec bloc alimentation secteur		78651
Mètre ruban, 3,6 m		93374-10
Mâtereau, 7 cm, pour utilisation sur trépied		88400-50-SPN
Câble universel USB-Mini USB		EGL-Z2001
Valise rigide universelle (la photo la montre avec le grand sac de transport placé à l'intérieur ; voir ci-dessous)		104342-10
Grand sac de transport (rentre dans la valise rigide ; voir ci-dessus)		95858-10
Fiche "Product Software and Documentation", Guide de démarrage rapide, étiquette adhésive "Anti-Theft Technology".		(Non applicable)

(1) Lorsque cela s'applique, les articles livrés dans la fourniture standard peuvent aussi être commandés séparément en tant que pièces de rechange, en utilisant le N° d'article indiqué dans cette colonne.

NOTE : Le Guide Utilisateur SP85 peut être téléchargé à travers ce lien : <https://spectrageospatial.com/sp85-gnss-receiver>

Accessoires en option

Trois kits d'accessoires spécifiques sont disponibles en option.

Article	Photo	N° (1)
Kit UHF N° 92673-10 (2) :		
Module UHF		(Non applicable)
Mâtereau, 25 cm, avec trou oblong		95672
Câble coaxial adaptateur (utilisé avec 95672)		96845
Canne pour mobile, 1,75 m, fibre de verre, deux éléments, avec taraudage spécifique dans sa partie haute		106815
Sac de rangement en matière souple pour canne		95860-10
Tournevis Torx T25, coudé		(Non applicable)
Kit alimentation terrain N° 94335:		
Câble alimentation, 0,6 m, Lemo 7 contacts vers SAE		95715
Câble alimentation, 1,8 m, SAE vers pinces crocodile pour batterie (3)		83223-02-SPN
Kit alimentation bureau N° 94336:		
Câble alimentation/données, 1,5 m, DB9-f vers OS/7contacts/M vers SAE		59044-10-SPN
Câble adaptateur, 0,15 m, SAE vers jack alimentation (2.1 mm)		88769-SPN
Câble adaptateur RS232 vers USB		90938-SPN

(1) Lorsque cela s'applique, les articles livrés dans ces trois kits spécifiques SP85 peuvent aussi être commandés séparément en tant que pièces de rechange, en utilisant le N° d'article indiqué dans cette colonne.

(2) Antenne UHF NON COMPRISE. Voir autres accessoires en option ci-dessous.

(3) Si vous devez changer le fusible sur ce câble, merci d'utiliser le même type de fusible que celui fourni à l'origine (15 A @32 V). Ceci est obligatoire.

**Autres
accessoires en
option**

Article	N°	Photo
Petit sac de transport (pour un seul récepteur)	206490-10	
Antenne fouet UHF, Procom, demi-onde, avec adaptateur TNC : <ul style="list-style-type: none"> • 410-430 MHz • 430-450 MHz • 450-470 MHz 	C3310190 C3310196 C3310188	
Antenne fouet UHF, ¼ d'onde, avec adaptateur TNC: <ul style="list-style-type: none"> • 410-430 MHz • 430-450 MHz 	67410-12 67410-11	
<p>Kit d'accessoires ADL Vantage Pro. Choisir le N° en fonction de la bande UHF utilisée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 450-470 MHz • 430-450 MHz • 410-430 MHz <p>Le kit inclut les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antenne gain unitaire (compatible avec la bande choisie, voir ci-dessus) • Deux éléments de mât • Accessoires de montage sur trépied • Sac batterie HPB avec câbles (spécifique à ADL Vantage Pro) • Câble de programmation HPB <p>(La radio ADL Vantage Pro ne fait pas partie du kit.)</p>	87400-10 87400-20 87410-10	
<p>Kit d'accessoires ADL Vantage. Choisir le N° en fonction de la bande UHF utilisée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 450-470 MHz • 430-450 MHz • 410-430 MHz <p>Le kit inclut les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antenne gain unitaire (compatible avec la bande choisie, voir ci-dessus) • Deux éléments de mât • Accessoires de montage sur trépied • Sac batterie HPB avec câbles (spécifique à ADL Vantage) • Câble de programmation HPB <p>(La radio ADL Vantage ne fait pas partie du kit.)</p>	87330-10 87330-20 87310-10	
Câble en Y, récepteur vers PacCrest HPB & Batterie, 3,0 m (OS7P vers 1S5P)	PCC-A02507	

Description du récepteur

Le différentes parties du récepteur sont décrites ci-dessous.

Face avant



- **[1]** : Bouton Marche/Arrêt. Maintenir le bouton appuyé pendant environ 2 secondes pour mettre en marche ou pour éteindre le récepteur.
- **[2]** : Ecran d'affichage
- **[3]** : Voyant batterie A.
- **[4]** : Compartiment batterie A.
- **[5]** : Voyant batterie B.



- **[6]** : Compartiment batterie B.
- **[7]** : Bouton Défilement. Appuyer sur ce bouton pour parcourir tous les écrans d'affichage (y compris les écrans d'erreur s'il y en a). Egalement utilisé dans certains contextes pour accepter ou refuser une demande formulée par le récepteur.



- **[8]** : Bouton Enreg. Depuis l'écran Etat Général, appuyer sur ce bouton pour démarrer ou mettre fin à un enregistrement de données brutes GNSS. Depuis tous les autres écrans, l'appui sur ce bouton vous ramène à l'écran Etat Général. Egalement utilisé dans certains contextes pour accepter ou refuser une demande formulée par le récepteur.

NOTE : L'appui simultané sur ces boutons permet d'accéder à des fonctions spéciales du récepteur. Voir toutes les combinaisons possibles dans *Combinaisons spéciales de touches* en page 10.

Vue de dessous



- [7] : Face avant (voir détails ci-dessus)
- [8] : Trappe compartiment batterie A
- [9] : Trappe compartiment batterie B



ATTENTION - LES DEUX TRAPPES NE DOIVENT ÊTRE OUVERTES QUE POUR INSÉRER OU RETIRER LES BATTERIES. LE RESTE DU TEMPS, MERCI DE LES GARDER BIEN FERMÉES POUR PRÉSERVER L'ÉTANCHÉITÉ.

- [10] : Connecteur Alimentation/données (Entrée alimentation continu + port série RS232 "A"). L'embase du connecteur est protégée par un cache plastique noir ancré au boîtier récepteur. Merci de toujours garder ce cache en place lorsque le connecteur n'est pas utilisé. Ce cache n'est pas polarisé.



IMPORTANT : Lorsque vous branchez un câble sur ce connecteur, AVANT d'enfoncer la prise, veiller à bien aligner les marques rouges (un point rouge sur la prise, un trait rouge sur l'embase). Inversement, lorsque le moment est venu de déconnecter la prise Lemo, merci de tirer sur la boucle métallique pour extraire la prise.

- [11] : Trou taraudé 5/8" pour fixation de la canne. Cet élément est fixé sur une plaque amovible, constituant un ensemble qui peut être remplacé par un module UHF (option) doté de son propre embout spécifique et d'une embase coaxiale centrale pour y connecter une antenne (voir *Utilisation de l'option kit UHF en page 82*).
- [12] : Ceinture anti-chocs constituant une bonne protection contre les chutes accidentelles du récepteur sur le sol. Dans la ceinture anti-chocs sont incrustés deux

rabats donnant accès à deux logements de cartes et à un connecteur USB. Le repère de hauteur se trouve également situé dans la ceinture anti-chocs. Voir ci-après.

Vue du côté droit



- **[13]** : Lecteur de carte SD. Une carte SD est une extension mémoire amovible qui peut être utilisée pour :
 - Enregistrer des données brutes GNSS
 - Copier des fichiers G depuis la mémoire interne
 - Ou installer des mises à jour de version

Capacité maximum selon le standard SDHC : 32 Go

La carte SD doit être insérée dans le récepteur avec le côté "marquage" orienté vers le bas (côté contacts vers le haut).

- **[14]** : Lecteur de carte SIM standard (mini). Une carte SIM est nécessaire pour faire fonctionner le modem cellulaire interne lorsque le récepteur est utilisé en mode Direct IP, NTRIP ou CSD. Merci de prendre contact avec votre fournisseur d'accès (ISP) pour vous procurer la carte SIM dont vous avez besoin.

La carte SIM doit être insérée dans le récepteur avec son côté "marquage" orienté vers le bas (côté chipset orienté vers le haut).

ATTENTION - MERCI DE BIEN INSÉRER LA CARTE SIM DANS LE LECTEUR DE CARTE, ET NON PAS À CÔTÉ.



- **[15]**: Rabat utilisé pour protéger les lecteurs de cartes SD et SIM. Pour préserver l'étanchéité, **MERCI DE TOUJOURS GARDER CE RABAT BIEN FERMÉ** lorsque vous n'avez pas besoin d'accéder aux lecteurs de cartes.

Vue du côté gauche



- **[16]** : Rabat utilisé pour protéger le connecteur USB. Pour préserver l'étanchéité, **MERCI DE TOUJOURS GARDER CE RABAT BIEN FERMÉ** lorsque le port USB n'est pas utilisé.
- **[17]** : Connecteur USB, émulation d'un port série RS232 standard (port B). Utilisé principalement pour télécharger ou effacer des fichiers, avec *SP File Manager*, ou pour mettre à jour le firmware ou la date de garantie, avec *SP Loader*.
Lors de la première connexion du SP85 à un ordinateur via une liaison USB, le pilote nécessaire à cette connexion s'installera automatiquement sur l'ordinateur. Si toutefois ce pilote ne fonctionnait pas, vous pouvez le remplacer par un des deux pilotes disponibles sur le site Spectra Geospatial à l'adresse:

<https://spectrageospatial.com/sp85-gnss-receiver/>

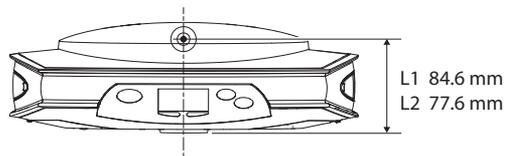
Pilote USB, OS 64 bits : fichier SpectraPrecisionUSBSerialSetup_x64.exe

Pilote USB, OS 32 bits : fichier SpectraPrecisionUSBSerialSetup_x86.exe

Double-cliquer sur le fichier téléchargé pour démarrer l'installation du pilote.

Emplacement du centre de phase

Voir le diagramme ci-dessous. Il s'agit de mesures relatives.



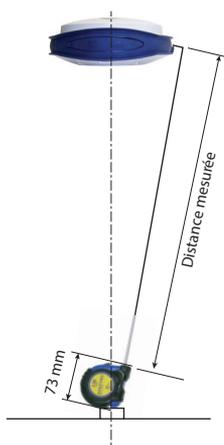
Le logiciel terrain calcule généralement la hauteur réelle de l'instrument d'après l'emplacement du centre de phase L1.

Que vous fournissiez une mesure verticale ou oblique de la base de l'antenne (point ARP), le logiciel terrain utilisé sera en mesure de déduire la hauteur réelle de l'instrument en utilisant les paramètres dimensionnels préchargés (rayon d'antenne, etc.) propres au modèle d'antenne GNSS utilisé.

Dans le cas d'une mesure oblique, le logiciel utilisera aussi le rayon de l'antenne pour déterminer la hauteur d'instrument.

Repère de hauteur

Le repère de hauteur ([18]) est situé dans la ceinture anti-chocs, à l'opposé de la face avant.



Lorsque le récepteur est monté sur un trépied – en utilisation base par exemple – il est souvent plus pratique d'effectuer une mesure oblique plutôt qu'une mesure verticale, pour déterminer la hauteur d'instrument (distance entre le repère au sol et la base de l'antenne).

Dans ce cas, le repère de hauteur peut être utilisé pour accrocher le mètre ruban (accessoire standard) et dérouler le mètre jusqu'au sol et ainsi pouvoir mesurer facilement la distance entre ces deux points. Toutefois, l'encombrement du boîtier mètre ruban étant inséré dans le trajet entre ces deux points, il est nécessaire d'effectuer la correction suivante pour obtenir la vraie valeur de mesure oblique :

Mesure oblique = Distance mesurée + Delta L

Avec "Delta L" : Encombrement du boîtier mètre ruban.

Delta L = 0,073 m , tel qu'indiqué sur le mètre ruban.

Lorsque le logiciel terrain vous demandera de quoi calculer la hauteur d'instrument, vous choisirez d'entrer une mesure oblique plutôt qu'une mesure verticale. Le logiciel sera alors capable de déduire la hauteur réelle de l'instrument à partir des paramètres dimensionnels connus de l'antenne et de la valeur de mesure oblique que vous aurez entrée.

Combinaisons spéciales de touches

Le SP85 dispose de trois combinaisons différentes de touches utilisables le récepteur étant éteint. Voir le tableau ci-dessous pour plus de détails.

Combinaison de touches	Fonction
 +  (Alimentation + Défilement)	Démarre une séquence de mise à jour du logiciel à partir du fichier stocké dans la carte SD.
 +  (Alimentation + Enreg)	Permet d'entrer en mode service (Service mode) dans lequel le module UHF, s'il y en a un d'utilisé, se trouve temporairement connecté au port série A du récepteur afin de pouvoir configurer la radio. Voir <i>Configuration du module UHF en page 84</i> .
 +  +  (Alimentation + Défil. + Enreg)	Restaure des paramètres usine (voir liste dans <i>Restaurer les paramètres usine en page 104</i>).

Éclairage écran & alarme sonore

L'éclairage de l'écran est coupé automatiquement si vous n'appuyez sur aucun bouton pendant 10 minutes d'utilisation du récepteur. L'écran deviendra alors complètement vide.

L'éclairage de l'écran peut être ré-activé suite à une des actions ou événements suivants :

- En appuyant brièvement sur le bouton **Enreg** ou **Défilement**, bouton qui retrouvera ensuite ses fonctions habituelles,
- Suite à l'insertion d'une carte SD dans le récepteur,
- Sur apparition d'une alarme.

L'alarme sonore est activée dans les cas suivants :

- Lorsqu'un carnet de terrain se connecte au récepteur via une connexion Bluetooth,
- Sur apparition d'une alarme.

Première utilisation du SP85

Avant installation et utilisation de votre équipement, s'assurer de bien comprendre la signification des symboles suivants apparaissant sur les étiquettes de l'équipement :

- Sur l'alimentation secteur et sur le chargeur :
 -  : Courant alternatif
 -  : Courant continu
 -  : Équipement de classe II
 -  : Symbole de mise en garde
 -  : Indique la polarité de la sortie en courant continu. La borne "+" est sur le fil conducteur central ; la borne "-" est sur le fil conducteur extérieur.
- Sur le récepteur GNSS SP85 :
 -  : Icône WEEE (sur l'une des étiquettes). Indique l'obligation de suivre des instructions spéciales lors de la mise au rebut du matériel. Voir en 3ème page de ce guide.
 -  : Bouton M/A : Utilisé pour allumer/éteindre le SP85. Voir *page 5* pour une description complète.
 -  : Bouton Défilement : Contrôle l'affichage de face avant. Utilisé pour parcourir les différentes fonctions du récepteur. Voir *page 5* pour une description complète.
 -  : Bouton Enreg. Utilisé pour démarrer/arrêter l'enregistrement de données brutes GNSS. Voir *page 5* pour une description complète.



ATTENTION - Ce récepteur utilise une ou deux batteries rechargeables au Lithium-Ion. Pour éviter de se blesser ou d'endommager l'appareil, merci de lire et de comprendre les consignes de sécurité fournies au début de ce guide.

Les batteries sont expédiées partiellement chargées. En fonction du temps écoulé depuis l'expédition, il est possible que la charge restante soit maintenant insuffisante. Pour cette raison, il est conseillé de charger les batteries

complètement avant première utilisation (voir avertissements et consignes de sécurité au début de ce guide).

Charger les Batteries



ATTENTION : Utiliser exclusivement la batterie fournie. Cette batterie est certifiée IEC 62133 et répond aux spécifications mentionnées en page 2. Il y a risque d'explosion si vous utilisez un autre type de batterie.

1. Préparer le chargeur de batteries comme indiqué ci-dessous :

- Connecter le câble de sortie ([1]) du bloc alimentation secteur ([2]) à l'entrée du chargeur de batteries ([3]).
- Choisir le cordon d'alimentation ([4]) qui convient dans le pays d'utilisation.
- Connecter l'extrémité du cordon secteur à l'entrée ([5]) du bloc alimentation secteur, et l'autre ([6]) à une prise secteur. Le chargeur de batteries est alors alimenté et le voyant POWER s'allume (vert fixe).



2. Insérer les deux batteries ([7]) sur le chargeur de batteries (orienter correctement les batteries au préalable). Pour chaque batterie, le voyant CONTACT passe à l'orange fixe une fois la batterie détectée. Le voyant CHARGE se met ensuite à clignoter rapidement en vert pour indiquer que la batterie est en cours de charge.

3. Les batteries sont chargées simultanément. Cette opération dure quelques heures. Lorsqu'une batterie arrive en fin de charge, le voyant CHARGE passe au vert fixe.

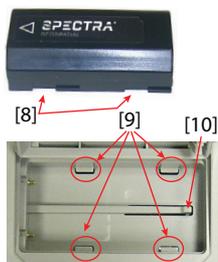
4. Retirer les batteries du chargeur lorsque les deux sont complètement chargées.

NOTE : Les batteries peuvent être laissées sur le chargeur pour une durée indéterminée sans risque d'endommager le chargeur ou les batteries.



ATTENTION- La prise secteur constitue le moyen unique de déconnecter le chargeur du réseau électrique. Bien s'assurer que cette prise est facilement accessible de telle manière qu'en cas de besoin, elle puisse être facilement débranchée sans avoir à écarter d'autres appareils qui pourraient faire obstacle.

Insérer les batteries



Chaque batterie comporte quatre renforcements, deux de chaque côté (voir [8]).

Ces renforcements permettent de faire glisser la batterie dans des taquets situés au fond du compartiment (voir [9]).

Une fois la batterie insérée à fond, une butée ([10]) libérée par la batterie vient sécuriser la connexion électrique de la batterie au récepteur (ce mécanisme de blocage empêche la batterie de bouger longitudinalement).

La combinaison de ces deux mécanismes (onglets + butée) permet de garantir une connexion électrique fiable quelles que soient les circonstances.

Les deux compartiments batterie sont accessibles par le dessous du récepteur. Suivre la procédure ci-dessous pour insérer une batterie dans son logement :

1. Mettre le récepteur à l'envers.
2. Utiliser un doigt pour pousser le verrou vers l'intérieur (voir [11]) et ainsi libérer la trappe du compartiment, puis tirer pour ouvrir (voir [12]).
3. Donner la bonne orientation à la batterie, l'appuyer contre le bord intérieur droit du compartiment, puis l'enfoncer dans le compartiment (voir [13]) de manière à ce qu'elle s'engage correctement dans les quatre taquets.
4. Pousser la batterie complètement vers la gauche. Cette action a pour effet d'enclencher un mécanisme de blocage sous la batterie (voir [14]).

[11]



[12]



[13]



[14]



5. Fermer la trappe batterie: Une bonne pratique consiste à utiliser ces deux pouces pour exercer une pression sur les deux coins de la trappe. Cette méthode permet de bien refermer le verrou et de préserver l'étanchéité du compartiment batterie.
6. Remettre le récepteur à l'endroit.

Lorsque plus tard vous aurez placé le récepteur sur une canne ou sur un matériau, vous pourrez en toute sécurité retirer/remplacer une batterie

déchargée (elle ne tombera pas lorsque vous ouvrirez le compartiment), le récepteur continuant de fonctionner normalement, alimenté par l'autre batterie.

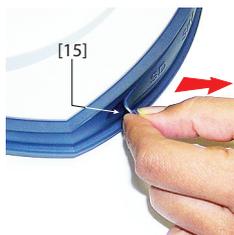
NOTE : Les batteries sont utilisées l'une après l'autre. Le récepteur déterminera quelle batterie utiliser en premier.

Insérer des cartes

Une **carte SIM** est nécessaire pour faire fonctionner le modem interne lorsque le récepteur est utilisé en mode Direct IP, NTRIP ou CSD.

Il se peut également que vous souhaitiez enregistrer des données brutes GNSS sur une **carte SD** plutôt que dans la mémoire interne du récepteur.

Dans les deux cas, insérer la carte selon la procédure décrite ci-dessous :

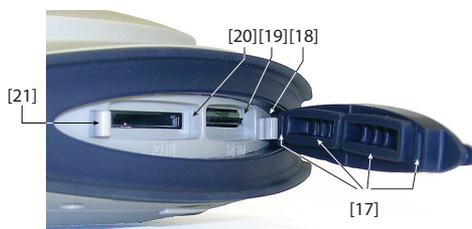


1. Ouvrir le rabat flexible sur lequel sont marqués les sigles "SD" et "SIM" (côté droit) en tirant doucement sur la languette vers la droite. La languette est cette petite partie qui dépasse d'une extrémité du rabat ([15]).
2. Retourner la carte (côté "marquage" orienté vers le bas) (voir carte SIM en [16]), puis l'enfoncer dans le lecteur, jusqu'à entendre un "clic".



- ATTENTION** - MERCI DE VOUS ASSURER QUE VOUS INSÉREZ BIEN LA CARTE SIM DANS LE LECTEUR DE CARTE, ET NON PAS À CÔTÉ.
3. Remettre le rabat flexible en place. Cette opération se passe en cinq étapes, à suivre avec précaution. La partie interne du rabat comporte des parties moulées (voir [17]), qui sont supposées rentrer dans les lecteurs de carte. En partant de la charnière du rabat, ces parties moulées doivent être insérées successivement dans :
 - Le plot le plus proche de la charnière ([18])
 - Le lecteur de carte SIM ([19])
 - Le lecteur de carte SD ([20])
 - le deuxième plot ([21])
- Puis déplacer un pouce sur tout le rabat, en partant de la charnière et jusqu'à l'autre extrémité, en y exerçant

une pression aussi souvent que nécessaire afin de s'assurer que le rabat est partout correctement inséré.



NOTE 1 : Lorsque vous n'avez besoin d'accéder qu'au lecteur de carte SD, vous pouvez n'ouvrir le rabat qu'à moitié. Pour ce faire, placer trois doigts à l'endroit où est marqué "SIM" sur le rabat, puis tirer sur la languette jusqu'à obtenir une demi-ouverture du rabat (voir [22]).

NOTE 2 : Pour retirer une carte SIM ou SD, il suffit de l'enfoncer un peu plus pour libérer le mécanisme de verrouillage (un "clic" se fait entendre). Puis relâcher la carte, qui s'éjecte alors automatiquement.

Installation du récepteur

1. Monter le récepteur et le carnet de terrain sur une canne (mobile) ou sur un trépied (base).
2. Mesurer et noter la distance verticale ou oblique entre le repère au sol et respectivement la partie basse du récepteur (ARP) (mobile) ou le repère de hauteur (base). Cette valeur vous sera demandée par le logiciel terrain à une étape ultérieure.
3. Mettre le SP85 sous tension par appui sur  pendant environ 2 secondes, jusqu'à ce que l'écran s'éclaire. Le voyant d'état de la batterie utilisée s'allume (vert fixe). Attendre que le récepteur termine sa phase de démarrage.
4. Pendant ce temps, mettre le carnet de terrain sous tension et lancer le logiciel terrain.

Démarrer un levé

1. Suivre les instructions fournies par votre logiciel terrain pour utiliser le SP85 comme souhaité (en mobile ou en base). Le récepteur émettra un bip lorsqu'une connexion Bluetooth sera établie avec le carnet de terrain.
2. Démarrer votre levé lorsque tout est prêt.
3. De temps à autre, jeter un coup d'œil sur les voyants batterie de face avant. Tant que les deux voyants sont au vert fixe, cela signifie que la première batterie utilisée est suffisamment chargée pour alimenter le récepteur.

Lorsque le voyant correspondant à la première batterie utilisée commencera à clignoter en vert – d'abord à cadence lente (1 sec), puis plus rapidement (5 flashes par seconde) – cela signifiera que la batterie est devenue trop faible et que l'alimentation du récepteur va très bientôt passer automatiquement sur l'autre batterie.

A noter que le passage d'une batterie à l'autre ne perturbe pas le fonctionnement du récepteur.

De même il n'y aura aucune interruption de fonctionnement si vous remplacez la batterie déchargée par une pleine. Cette troisième batterie alimentera plus tard le récepteur lorsqu'à son tour la deuxième batterie ne sera plus en mesure d'alimenter correctement le récepteur.

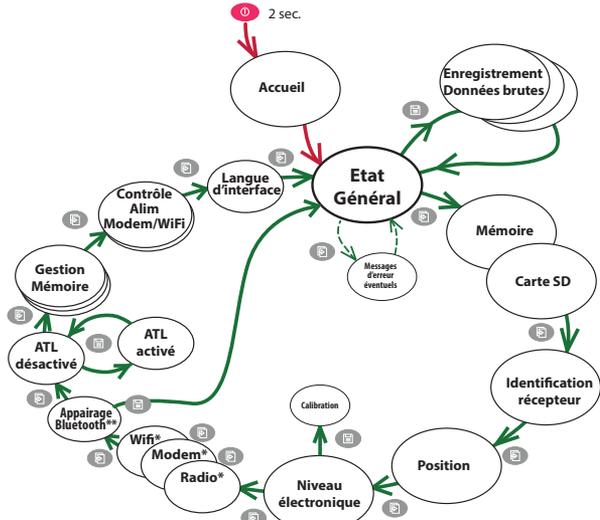
Terminer le levé

1. Lorsque votre levé est terminé, appuyer sur  pendant environ 2 secondes pour éteindre le SP85.
2. Ne pas oublier de recharger les batteries en fin de journée. Les batteries peuvent être rechargées en une nuit.

NOTE : Pour décharger des fichiers de données brutes, voir *Décharger des données brutes en page 52.*

Informations affichées en face avant

Le diagramme ci-dessous indique comment passer d'un écran d'affichage à l'autre à l'aide du bouton **Défilement**. Une description détaillée de chacun de ces écrans est fournie ci-après.



* : Non affiché si absent (radio seulement) ou éteint.

** : Autorisé dans les 5 minutes qui suivent.

NOTE : Les captures d'écran illustrant cette section ne sont que des exemples. Votre récepteur peut fournir des informations différentes suivant la manière dont il a été configuré.

Ecran d'accueil

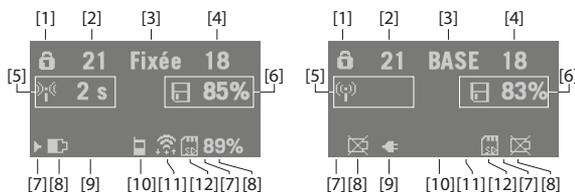


Cet écran s'affiche après environ deux secondes d'appui sur le bouton Marche/Arrêt. (Vous pouvez ensuite relâcher ce bouton.)

Environ 30 secondes après, correspondant au temps de démarrage du récepteur, l'écran Etat Général s'affiche automatiquement.

Etat Général

Voir ci-après les exemples d'écran pour un mobile (à gauche) et une base (à droite) ainsi que les tableaux expliquant toutes les icônes ou données affichées.



NOTE : Dans la deuxième colonne, le caractère "/" est utilisé entre icônes pour indiquer que ces icônes occupent la zone successivement, à la cadence d'affichage indiquée.

Zone	icône ou donnée affichée	Signification
[1]		Protection antivol et/ou démarrage activée (icône fixe).
		Une ou plusieurs alarmes activées (icône clignotant). Appuyer autant de fois que nécessaire sur le bouton Défilement pour lire et acquitter ces alarmes.
	/	Une ou plusieurs alarmes, ainsi que protection antivol et/ou démarrage activées. Ces icônes apparaissent successivement à la cadence de 1 sec.
	(Vide)	Pas d'alarme, et protection antivol désactivée.
[2]	{un nombre}	Nbre de satellites reçus (tous GNSS confondus)
[3]	{une chaîne de caractères}	Etat de la solution de position : - NONE: Pas de position calculée disponible - AUTO: Position GNSS autonome - DGPS: Position GNSS différentiel - S DGPS: Position GNSS différentiel SBAS - FLOAT: Solution flottante - FIXED: Solution fixée (RTK opérationnel) - RTX: Solution CenterPoint® RTX - BASE: Récepteur configuré en base.
[4]	{un nombre}	Nbre de satellites utilisés (tous GNSS confondus).
[5]	Informations sur la liaison de données :	
	{x secondes}	Pour un mobile : Corrections reçues. Lorsque des corrections sont reçues, l'âge des corrections est affiché après l'icône.
		Pour une base : Corrections générées et émises.
	(Vide)	Pas de corrections reçues ou émises.
[6]	Informations mémoire et enregistrement de données brutes :	
	{pourcentage}	Pas d'enregistrement de données en cours (icône statique). Pourcentage de mémoire libre dans le support de stockage utilisé.
	/ {pourcentage}	Enregistrement de données en cours (icône dynamique). Pourcentage de mémoire libre dans le support de stockage utilisé. Les icônes apparaissent tour à tour à la cadence de 1 seconde.
[7]		Là où elle apparaît, cette flèche indique la batterie qui est actuellement utilisée.

Zone	Icône ou données affichées	Signification
[8]	• Batteries :	
	 / {pourcentage}	Une batterie a été insérée dans le compartiment et l'énergie restant dans la batterie est indiquée de manière visuelle et en pourcentage. Les deux indications apparaissent successivement (le pourcentage apparaît pendant 1 seconde toutes les 5 secondes).
		Pas de batterie insérée (le compartiment est vide).
[9]		Le récepteur est alimenté par le bloc alimentation secteur, et non pas par une de ses batteries.
[8] + [9]	 / {pourcentage}	(Batterie B seulement) Cas où le SP85 est alimenté par le bloc alimentation secteur et que la bat. B est présente avec un certain niveau d'énergie restant.
[10]	• Modem :	
	(Vide)	Modem éteint.
	 ou 	Modem allumé : <ul style="list-style-type: none"> • Clignotant : Pas encore initialisé • Fixe : Initialisé et prêt pour une connexion Les barres verticales indiquent le niveau de signal à l'antenne du modem. Plus le nombre de barres est élevé, meilleur est le signal. Le symbole antenne apparaissant dans le coin supérieur gauche signifie "2G". Si le modem détecte un réseau 3G, "3G" est affiché en lieu et place. Lorsque le niveau de signal est très faible, quatre points s'affichent dans la partie basse de l'icône, à la place des barres verticales.
		Modem en ligne.
[11]	• WiFi :	
	(Vide)	WiFi éteint.
		Connexion WiFi active (1 à 3 ondes selon niveau de signal). (1 onde : Pas encore de signal) (Icône clignotante = Wifi en cours d'initialisation) (icône inversée : borne WiFi)
		Données transmises via WiFi (2 à 3 ondes).
[12]	• Carte SD, Bluetooth, Radio, USB :	
		Carte SD présente
		Connexion Bluetooth active ; Appairage autorisé.
		Radio interne détectée, mais pas utilisée
	  	Radio interne utilisée respectivement en récepteur, émetteur et répéteur.
		Connexion USB active
	    	Combinaison possible des 5 icônes, apparaissant les uns après les autres, à une cadence de 1 sec.
(Vide)	Pas de carte SD présente, Pas de connexion Bluetooth ou USB active, pas de radio interne installée.	

Mémoire/Carte SD

Voir exemples ci-dessous pour la mémoire interne (à gauche) et la carte SD (à droite).

```
▶ Mémoire 1.4GB  
Libre: 1.2GB 85%  
Fich. G: 8  
G0107A13.310
```

```
Carte SD 15.5GB  
Libre: 10.5GB 25%  
Fich. G: 37
```

- 1ère ligne : Identification mémoire et capacité. Si une flèche gauche apparaît en début de ligne, c'est ce que cette mémoire est actuellement celle sélectionnée pour enregistrer des données.
- 2ème ligne : Mémoire libre restante (en octets et pourcentage de la taille nominale).
- 3ème ligne : Nombre de fichiers G actuellement présents dans la mémoire.
- 4ème ligne : Si un enregistrement de données est en cours, nom du fichier G actuellement créé. Sinon cette ligne est vide.

Identification récepteur

```
SN: 5327A00107  
FW: 1.0  
BT: SP_270107  
IP: 192.168.1.19
```

De haut en bas (voir exemple d'écran ci-contre) :

- N° de série du récepteur (SN)
- Version de logiciel actuellement installé (FW)
- Nom Bluetooth alloué au récepteur (BT)
- Adresse IP du récepteur (IP)

Solution de position

Si le récepteur est un mobile, la position affichée est celle calculée en dernier. Les coordonnées seront locales ("LOC") seulement si le mobile reçoit des messages RTCM spécifiques reçus de la base et décrivant le système local utilisé par cette base.

Si le récepteur est une base, les coordonnées affichées sont des coordonnées entrées (pas calculées) représentant la position de référence locale ou WGS84 allouée à la base.

Voir l'exemple d'écran pour un mobile fournissant les coordonnées WGS84.

- 1ère ligne : Nombre de satellites reçus ; Etat de la dernière solution de position calculée ; Nombre de satellites utilisés.

17 Fixée 15
47° 17' 56.2926 N
001° 30' 32.5897 W
W84 +76.36 m

- Les trois lignes suivantes décrivent la position du récepteur. Cette position peut être :
 - Soit des coordonnées WGS84 ("W84" affiché en début de dernière ligne). Les coordonnées sont la Latitude (2ème ligne), Longitude (3ème ligne) et Hauteur Ellipsoïdale (4ème ligne).
 - Ou des coordonnées locales ("LOC" affiché en début de dernière ligne). Suivant qu'une projection est définie ou non dans le système de coordonnées locales utilisé, les coordonnées peuvent être soit des coordonnées Est (2ème ligne), Nord (3ème ligne), Élévation (4ème ligne), ou Latitude (2ème ligne), Longitude (3ème ligne) et Hauteur Ellipsoïdale (4ème ligne).

Niveau électronique



Cet écran affiche le degré d'inclinaison du SP85, cette mesure étant effectuée par l'inclinomètre électronique intégré. Cette information est également transmise sur l'écran du carnet de terrain de telle sorte que vous puissiez faire le niveau du SP85 directement sur cet écran, juste avant de lever un point.

Une fois le niveau électronique calibré, le petit cercle mobile sur l'écran (la bulle) apparaît vide. Le nombre de jours écoulés depuis la dernière calibration est affiché en bas à gauche de l'écran, ceci à partir du jour suivant la calibration, ce qui signifie que "0" n'est jamais affiché, et que le premier numéro affiché est "1".

Lorsque le niveau électronique a besoin d'une calibration, le petit cercle mobile s'affiche avec une croix à l'intérieur et le nombre de jours écoulés depuis la dernière calibration disparaît de l'écran.

Le niveau électronique peut être calibré directement à partir du récepteur, ou à partir du carnet de terrain. Pour plus de détails, se reporter à *Calibrer l'inclinomètre en page 78*.

Périphériques

Les périphériques sont toujours listés dans cet ordre : radio (s'il y en a une d'installée), modem puis WiFi. Voir les exemples d'écran et les descriptions ci-après. Si l'un de ces écrans n'apparaît pas, c'est que le périphérique correspondant est soit absent (cas de la radio uniquement), soit éteint.

Exemple d'écran (mobile):

```
D Rx XDL ON
2 445.1625 MHz
TRANS 9600 Bds
MOY FEC SCR 4FSK
```

Exemple d'écran (base)

```
D Tx XDL ON
2 445.1625 MHz
TRANS 9600 Bds
1 W FEC SCR 4FSK
```

```
GSM Connecté
"Orange F"
3G 60%
NTRIP: BRSTO
```

- **Radio :**

- 1ère ligne : Port du récepteur auquel la radio est connectée (A= radio externe ; D= radio interne), puis fonction radio ("Rx" pour récepteur, "Tx" pour émetteur), puis modèle de radio utilisé ainsi que son état actuel de fonctionnement (ON ou OFF).
- 2ème ligne : Numéro de canal utilisé et fréquence correspondante, en MHz.
- 3ème ligne : Protocole utilisé et vitesse de transmission (en bauds).
- 4ème ligne :

Pour un mobile, sensibilité de réception utilisée (*low*, *medium* ou *high*), puis "FEC" (*Forward Error Correction*) et "SCR" (*Scrambling*) si ces deux fonctions sont activées, puis type de modulation utilisé et "REP" si la radio est utilisée en répéteur.

Pour une base, puissance émise (500 mW, 1 W ou 2 W), puis "FEC" (*Forward Error Correction*) et "SCR" (*Scrambling*) si ces deux fonctions sont activées, puis type de modulation utilisé.

- **Modem :**

- 1ère ligne : Etat actuel du modem (éteint, Connecté, Prêt, Appel ou allumé)
- 2ème ligne : Identification du fournisseur d'accès (ISP)
- 3ème ligne : Type de réseau (2G ou 3G) et niveau de signal mesuré (par pas de 20% ; 100% = +43 dBm)
- 4ème ligne : Type de connexion (NTRIP ou Direct IP) suivi du nom du "mount point" (en NTRIP) ou l'adresse du serveur, c'est-à-dire le nom de l'hôte ou l'adresse IP (en Direct IP).

Borne WiFi
SP85_4007
192.168.130.1

Wifi Connecté
Livebox-093c
80%
NTRIP: BRSTO

- **WiFi :**

WiFi en mode point d'accès (utilisé pour accéder au Web Server SP85)

- 1ère ligne : "Borne WiFi"
- 2ème ligne : Modèle récepteur et N° de série (les 6 derniers chiffres)
- 3ème ligne : Adresse IP statique du point d'accès WiFi

WiFi en mode client (utilisé pour recevoir des corrections RTK) :

- 1ère ligne : Etat actuel du WiFi (Connecté, allumé, éteint)
- 2ème ligne : Identification du serveur WiFi
- 3ème ligne : Niveau de signal (par pas de 20% ; 100%= +43 dBm)
- 4ème ligne: Idem 4ème ligne du Modem ci-dessus.

NOTE 1 : Lorsqu'il est mis sous tension à partir de l'écran dédié (voir *Contrôle d'alimentation Wifi en page 27*), le WiFi est mis automatiquement en mode "borne WiFi". Si vous demandez à votre logiciel terrain (Survey Pro ou FAST Survey) de faire une recherche de dispositifs WiFi, alors le WiFi du récepteur bascule automatiquement en mode client. Pour revenir en mode "borne WiFi", il faut réinitialiser le SP85 (voir *Restaurer les paramètres usine en page 104*).

NOTE 2 : Le WiFi ne peut pas être utilisé à la fois en mode client et en mode "borne WiFi".

Appairage Bluetooth

RAPPEL: A la mise sous tension du récepteur, vous avez 5 minutes pour appairer le récepteur via Bluetooth avec votre contrôleur de données. Une fois cette connexion obtenue, il est important de se rappeler que celle-ci **sera ensuite ré-activée automatiquement sans avoir recours à une nouvelle phase d'appairage.**

Une fois les 5 minutes passées, il n'est plus possible d'effectuer un appairage, sauf si vous venez sur l'écran Appairage Bluetooth décrit ici.

A partir de l'écran Appairage Bluetooth, vous pouvez effectuer les opérations suivantes :

Autoriser
Appairage
Bluetooth?  

- Appuyer sur le bouton **Défilement** pour passer à l'écran suivant (sans demander une nouvelle phase d'appairage), ou
- Appuyer sur le bouton **Enreg.** pour autoriser l'appairage du récepteur avec votre contrôleur. L'appairage Bluetooth est autorisé pendant les 5 minutes qui suivent, le temps pour vous d'établir la connexion et d'enregistrer le module Bluetooth du récepteur dans votre contrôleur pour les connexions futures.



Pendant ces 5 minutes, l'icône Bluetooth sur l'écran Etat Général alors affiché est comme indiqué à gauche.

NOTE : Pendant ces 5 minutes, l'écran Appairage Bluetooth n'est plus visible. Une fois les 5 minutes passées, aucun appairage n'est plus possible mais l'écran Appairage Bluetooth redevient accessible, ce qui veut dire que, si nécessaire, vous pouvez demander une nouvelle fenêtre d'appairage de 5 minutes.

IMPORTANT : Une fois qu'un récepteur et un contrôleur ont été appairés, ils le demeurent indéfiniment, même après coupure d'alimentation. Aucune demande ultérieure d'appairage entre ces deux équipements ne sera nécessaire sauf si le paramétrage de l'un ou l'autre de ces équipements est réinitialisé.

Enregistrement ATL

L'écran d'enregistrement ATL consiste en l'un des deux écrans ci-dessous, suivant qu'une carte SD est insérée dans le récepteur (écran de droite) ou pas (écran de gauche).



Il n'est normalement pas nécessaire d'enregistrer des données ATL, mais si toutefois, pour des besoins de maintenance, le support technique vous demande de le faire, merci de procéder comme suit :

- L'écran d'enregistrement ATL étant affiché, appuyer sur le bouton **Enreg.** Le récepteur commence alors à enregistrer des données ATL sur le support de stockage choisi. L'écran affiche :



Vous pouvez alors librement accéder aux autres écrans d'affichage par le bouton **Défilement** sans affecter l'enregistrement en cours de données ATL (un appui sur le bouton **Défilement** depuis cet écran affichera l'écran Gestion mémoire).

- Lorsque suffisamment de données ATL ont été collectées (le support technique vous indiquera normalement la durée d'enregistrement nécessaire pour effectuer la maintenance), revenir à l'écran enregistrement ATL et ré-appuyer simplement sur le bouton **Enreg** pour arrêter l'enregistrement.

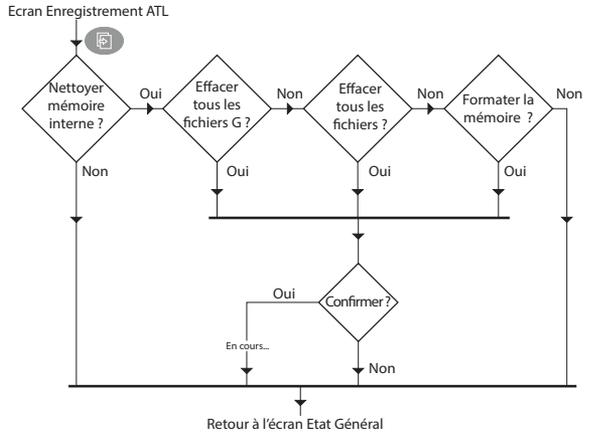
NOTE 1 : L'enregistrement de données ATL est totalement indépendant de l'enregistrement de données brutes : le contrôle de l'enregistrement des données ATL ne se fait qu'à partir de l'écran d'enregistrement ATL, tandis que l'enregistrement des données brutes se contrôle à partir de n'importe quel autre écran.

NOTE 2 : En cours d'enregistrement ATL, l'icône  s'affiche dans la zone **[6]** (voir *Etat Général en page 18*). Dans cette icône, le symbole "triangle d'avertissement", qui indique l'enregistrement de données ATL en cours, est dynamique tout comme l'est le symbole "disquette" pour un enregistrement de données brutes. Les données brutes et les données ATL peuvent être enregistrées en même temps.

NOTE 3 : Avant d'insérer une carte SD pour enregistrer des données ATL, bien s'assurer qu'il n'y a aucun fichier "*.par" stocké sur la carte car la présence de ce type de fichier provoquerait le démarrage automatique de certaines autres fonctions dans le récepteur.

Gestion mémoire

Le diagramme ci-dessous résume les différentes tâches qu'il est possible d'effectuer depuis cet écran concernant la gestion de la mémoire du récepteur.



Contrôle d'alimentation modem

Cet écran permet de contrôler l'alimentation du modem GSM, fonction à utiliser selon vos besoins. Cette fonction peut être utile par exemple pour autoriser ou interdire le traitement, dans le récepteur, des SMS entrants.



Lorsque vous modifiez l'état de l'alimentation, un message s'affiche vous demandant d'attendre avant que le modem ne se retrouve dans le nouvel état :



NOTE : Le modem ne peut être alimenté à partir de cet écran que si ses paramètres (APN, etc.) ont été entrés auparavant.

Contrôle d'alimentation Wifi

Cet écran permet de contrôler l'alimentation du WiFi, fonction à utiliser selon vos besoins.



Lorsque vous modifiez l'état de l'alimentation, un message s'affiche vous demandant d'attendre avant que le modem ne se retrouve dans le nouvel état.



Langue d'interface

Cet écran permet de sélectionner la langue d'interface :



Appuyer sur le bouton **Enreg** jusqu'à afficher la langue désirée, puis appuyer sur le bouton **Défilement** pour valider la nouvelle langue.

Les langues disponibles sont l'anglais (langue par défaut), l'allemand, le français, l'espagnol et le portugais.

Arrêt du récepteur

Lorsque vous maintenez appuyé le bouton **Marche/Arrêt** pendant environ 2 secondes, le logo Spectra Geospatial s'affiche à l'écran.



Après quelques secondes, le message **"Powering off..."** (arrêt en cours) s'affichera pour indiquer que le récepteur est sur le point d'être mis hors tension.

Si la protection antivol est encore activée au moment où vous demandez l'extinction du récepteur, un message vous demandera de confirmer cette action.



Si vous répondez par l'affirmative (en appuyant sur **Enreg.**), le récepteur exécutera la séquence d'arrêt telle que décrite ci-dessus.

Enregistrement de données brutes

Voir *Enregistrer et télécharger des données brutes GNSS* en page 49.

Surveillance des batteries

De temps à autre, il est recommandé de jeter un œil sur les voyants LED de la face avant du SP85 pour connaître l'état de décharge de vos batteries (le voyant de la batterie A est à gauche, celui de la batterie B à droite).

Conventions utilisées

Les conventions de couleur utilisées pour décrire l'état de chacune des deux batteries sont présentées ci-dessous.

Couleur	Graphique	Signification
Vert		La batterie est actuellement utilisée pour alimenter le récepteur, ou est complètement chargée et pas utilisée.
Rouge		Le bloc alimentation secteur a été connecté au récepteur. La batterie est en cours de charge, ou est entièrement chargée et pas utilisée.
Blanc		La batterie est absente ou pas utilisée (le voyant est éteint)

Les mots "bonne", "faible" et "très faible" utilisés pour décrire la charge restante dans la batterie sont expliqués dans le tableau ci-dessous.

Mot utilisé	Charge restante
Bonne	Plus de 20% de la charge nominale.
Faible	Entre 20% et 1% de la charge nominale.
Très faible	Il reste environ 4 minutes de fonctionnement avant que le récepteur ne coupe.

Les conventions graphiques utilisées dans ce guide pour décrire l'état de clignotement des voyants sont présentées dans le tableau ci-dessous. Ce tableau indique également les significations possibles de chaque type de clignotement.

Cadence de clignotement	Graphique	Signification
Fixe (ne clignote pas)		Batterie absente, pas utilisée ou avec un niveau de charge correct
Lente (1 flash par seconde)		Charge normale en cours, ou batterie devenant faible (en cours d'utilisation)
Rapide (4 flashes par seconde)		Alarme température, ou batterie trop faible

Voir les trois sections ci-dessous pour connaître le détail de tous les états possibles de vos batteries.

Etats possibles des batteries sur le terrain

Indications voyants	Signification
Seule la batterie A est insérée	
	La batterie A est bonne
	La batterie A est faible
	La batterie A est très faible (1)
Seule la batterie B est insérée	
	La batterie B est bonne
	La batterie B est faible
	La batterie B est très faible (1)
Batteries A et B insérées	
	Une flèche sur l'écran Etat Général indique la batterie qui est actuellement utilisée.
	La batterie A en cours d'utilisation est maintenant faible. La batterie B est bonne et potentiellement utilisable. L'état suivant (ci-dessous) suivra logiquement lorsque la batterie passera sous les 1% de charge restante.
	La batterie A en cours d'utilisation est maintenant très faible et le voyant correspondant va s'éteindre très rapidement. La batterie B est bonne et potentiellement utilisable. L'alimentation passera automatiquement sur la batterie B après que la batterie A a atteint le seuil bas de batterie très faible. (2)
	La batterie B en cours d'utilisation est maintenant faible. La batterie A est bonne et potentiellement utilisable. L'état suivant (ci-dessous) suivra logiquement lorsque la batterie passera sous les 1% de charge restante.
	La batterie B en cours d'utilisation est maintenant très faible et le voyant correspondant va s'éteindre très rapidement. La batterie A est bonne et potentiellement utilisable. L'alimentation passera automatiquement sur la batterie A après que la batterie B a atteint le seuil bas de batterie très faible. (2)

(1): Cet état peut également indiquer un problème de température. Voir *Indications possibles d'anomalies en page 32*.

(2): Le récepteur continuera de fonctionner normalement pendant la commutation d'une batterie sur l'autre.

**Etats possibles
des batteries avec
utilisation d'une
alimentation
secteur**

Indications voyants	Signification
Bloc alimentation secteur connecté au récepteur, pas de batterie insérée	
	Cet état des voyants n'est obtenu qu'une fois le récepteur allumé.
Bloc alimentation secteur connecté au récepteur, batterie A insérée	
	Batterie A complètement chargée et pas utilisée.
	Charge en cours de la batterie A par le bloc alim. secteur (3).
Bloc alimentation secteur connecté au récepteur, batterie B insérée	
	Batterie B complètement chargée et pas utilisée.
	Charge en cours de la batterie B par le bloc alim. secteur (3).
Bloc alimentation secteur connecté au récepteur, batteries A et B insérées	
	Les deux batteries sont pleines et pas utilisées. Cet état s'affiche que le récepteur soit sous tension ou non.
	Batterie A utilisable. Charge en cours de la batterie B par le bloc alim. secteur (3).
	Charge en cours de la batterie A par le bloc alim. secteur (3). Batterie B utilisable.

(3): La charge des batteries n'a lieu que si le récepteur est éteint.

Indications possibles d'anomalies

Indications voyants	Signification
Seule la batterie A est insérée	
 	Température de la batterie hors des limites autorisées (1).
Seule la batterie B est insérée	
 	Température de la batterie hors des limites autorisées (1).
Les deux batteries A et B sont insérées	
 	Température des batteries hors des limites autorisées. L'utilisation de l'une ou l'autre des batteries est interdite (les batteries ne peuvent être déchargées). (1)
Bloc alimentation secteur connecté au récepteur, batterie A insérée	
 	Température de la batterie hors des limites autorisées. La charge de la batterie A est suspendue.
Bloc alimentation secteur connecté au récepteur, batterie B insérée	
 	Température de la batterie hors des limites autorisées. La charge de la batterie B est suspendue.
Bloc alimentation secteur connecté au récepteur, batteries A et B insérées	
 	Température des batteries hors des limites autorisées. Charge en cours suspendue (batterie A ou B).

(1) Le récepteur s'éteindra très rapidement après, et ne redémarrera qu'une fois la température des batteries revenue à la normale. Le clignotement rapide se produira également si le même problème est détecté lorsque vous tentez de mettre le récepteur sous tension (il s'arrêtera dès que vous relâcherez le bouton Marche/Arrêt).

Surveillance à distance des batteries

Lorsqu'un récepteur alimenté par ses batteries et configuré en base RTK est laissé sans surveillance, une fonction spéciale existe dans le récepteur permettant, à l'opérateur mobile par exemple, d'être prévenu lorsque la dernière batterie de la base commence à faiblir.

Lorsque cela se produit, et à condition que les moyens de communication nécessaires existent, un texto et un email seront envoyés respectivement au N° de téléphone et à l'adresse email entrés au moment de la configuration du récepteur.

Stockage des batteries au Lithium-Ion

Tous les types de batterie existants s'auto-déchargent lorsque les batteries ne sont pas utilisées. Elles se déchargent également plus rapidement lorsque la température baisse. Si une batterie doit être stockée pour une longue durée, s'assurer que celle-ci a été chargée juste avant stockage et qu'elle sera rechargée tous les trois mois tant qu'elle reste stockée.

Ci-dessous vous trouverez quelques recommandations à suivre pour une bonne utilisation des batteries:

- Charger complètement toute batterie neuve avant première utilisation.
- Ne pas décharger les batteries en-dessous de 5 volts. Lorsque les batteries sont utilisées dans le SP85, un contrôleur d'alimentation veille à ce que cela ne se produise jamais.
- Garder les batteries en charge permanente lorsqu'elles ne sont pas utilisées. Les batteries peuvent être laissées en charge pour une durée indéfinie sans que cela ne détériore les batteries ou le récepteur.
- Ne pas laisser les batteries dans le récepteur ou sur le chargeur externe si ceux-ci ne sont pas alimentés.

SP85 utilisé en mobile

Mobile réseau

En mobile réseau, le SP85 peut calculer des positions RTK en utilisant un des types de connexion standard suivants :

- NTRIP
- Direct IP (TCP/IP Direct)

La réception de corrections RTK par Internet peut être obtenue de trois manières différentes :

- Par l'utilisation du modem cellulaire intégré, qui peut être mis en service après insertion d'une carte SIM achetée spécialement à cet effet.

NOTE : Retourner la carte SIM avant de l'insérer (côté "marquage" vers le bas). Une fois la carte insérée, bien refermer le rabat.

ATTENTION - MERCI DE VÉRIFIER QUE VOUS INSÉREZ BIEN LA CARTE SIM DANS LE LECTEUR DE CARTE, ET NON PAS À CÔTÉ.

Puis il faut sélectionner ce modem lors de la configuration du récepteur en mobile RTK (sélection faite depuis le logiciel terrain).

- Par l'utilisation du WiFi intégré. Il vous suffit de sélectionner ce modem lors de la configuration du récepteur en mobile RTK (sélection faite depuis le logiciel terrain).
- Par l'utilisation du téléphone cellulaire interne au carnet de terrain. Les corrections RTK sont transmises au récepteur via Bluetooth.



Mobile utilisant une base locale

L'expression "base locale" désigne une base qui vous appartient et dont vous contrôlez parfaitement l'utilisation (sessions de fonctionnement, emplacement, etc.).

Le mobile peut recevoir des corrections RTK émises de la base locale par l'utilisation d'un des dispositifs suivants :

- Radio (interne pour un mobile, interne ou externe pour une base). Voir *Utilisation de l'option kit UHF* en page 26.
- *Central* (application "cloud" de Spectra Geospatial). Possible uniquement si on utilise Survey Pro comme logiciel terrain.

NOTE : L'utilisation de *Central* repose sur la mise en œuvre d'une connexion réseau type NTRIP, entièrement prise en charge par Survey Pro. Le récepteur de la base locale doit intégrer un modem GPRS de telle sorte qu'il puisse supporter cette connexion par lui-même. Un SP85 peut également être utilisé pour cette fonction.

- Mode CSD. La carte SIM utilisée dans ce cas est configurée pour permettre au mobile d'appeler la base directement par le biais d'un numéro de téléphone. Vérifier avec votre fournisseur d'accès que le mode CSD (ou GSM data) est disponible et utilisable dans votre abonnement. Le mobile fera l'acquisition des corrections RTK en mode "Direct-Dial". Le mobile démarrera la connexion avec la base (ex. un autre SP85) en composant le numéro de téléphone prédéfini.

Autres cas d'utilisation

Trimble RTX

Trimble RTX (RTX =Real Time eXtended) est un service de corrections GNSS permettant de calculer une position centimétrique n'importe où dans le monde, et de manière consistante. Pour ce faire, les données temps réel reçues sont combinées à un calcul de position et à des algorithmes de compression innovants. Trimble RTX utilise un réseau fixe de stations de référence, ainsi que des informations d'horloge et d'orbites de satellites lui permettant de calculer une position précise. Cette technologie temps réel est disponible via satellite ou réseau IP, pratiquement partout dans le monde. Elle supporte les constellations GPS, GLONASS, QZSS et BeiDou.

La précision horizontale est de 4 cm avec moins de 30 minutes de temps de convergence (une précision horizontale de 30 cm et 20 cm typique est obtenue après respectivement 10 et 15 minutes de temps de convergence).

Le SP85 est prêt à fonctionner en mode "bande L" (pas d'option firmware supplémentaire requise), ce qui signifie qu'il peut recevoir des corrections de Trimble RTX corrections services, via un satellite géostationnaire "bande L", à condition que vous ayez un abonnement à jour pour utiliser ce service. Avec un abonnement à jour, le SP85 pourra calculer et fournir une position avec la précision annoncée pour le service choisi, à condition qu'il soit en accord avec l'option RTK installée.

NOTE : Lorsqu'on utilise les corrections fournies par Trimble RTX services, bien se rappeler que par défaut, la position calculée est directement dans le datum local si vous utilisez Survey Pro. Les coordonnées calculées sont par conséquent très proches de celles obtenues en RTK.

Le SP85 peut calculer une position CenterPoint RTX précise dès lors qu'il reçoit des corrections CenterPoint RTX via une connexion réseau (dénommée "RTX" dans le logiciel terrain). Cette connexion réseau prédéfinie permet une connexion directe au service de corrections RTX de Trimble. L'option "firmware" [C] doit nécessairement être installée dans le SP85 : cette option est en fait un abonnement à CenterPoint RTX, abonnement que vous devez acheter auprès de Trimble Positioning Services, et que vous devez ensuite activer dans le SP85.

Lorsque le fonctionnement en RTX est effectif, l'indication "RTX" apparaît sur l'écran Etat Général du récepteur.

Backup RTK

Le "Backup RTK" (RTK de secours) peut être utilisé lorsqu'il existe une seconde source de corrections. "Backup RTK" permet à un mobile de passer automatiquement de la source primaire de corrections (ex. : radio) à la source secondaire (ex : GPRS) au cas où la source de corrections primaire devenait indisponible (pour cause d'obstacles par exemple).

Le "Backup RTK" ne fournit aucune indication particulière sur l'écran Etat Général. Tant que le récepteur est en mesure de calculer une position fixée, c'est l'indication "FIXED" (fixée) qui sera affichée.

Réseau UHF

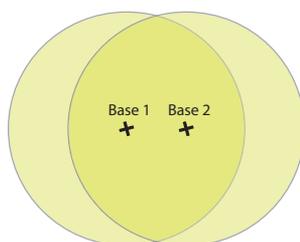
Cette fonction permet à un mobile de recevoir les corrections de plusieurs bases (jusqu'à 3) émettant séparément leurs corrections par radio, sur le même canal de fréquence, mais à des instants différents car sinon le mobile serait incapable de décoder correctement ces corrections.

La fonction réseau UHF ("UHF networking") ne peut être implémentée que dans un SP85, et à condition d'utiliser Survey Pro comme logiciel terrain.

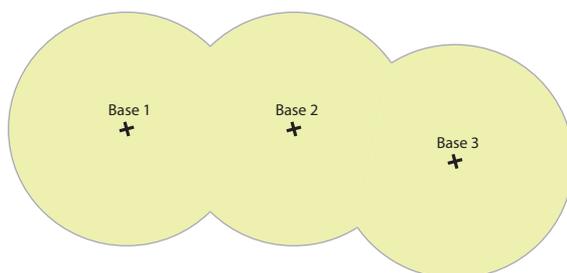
L'UHF en réseau peut être utilisé dans l'un des deux modes suivants :

- Manuel : L'opérateur du mobile choisit lui-même avec quelle base il souhaite travailler. Les bases seront toutes à portée du mobile de telle sorte que l'opérateur puisse à tout moment changer de base (voir diagramme ci-dessous).

Un exemple typique d'utilisation du mode manuel est le cas où l'on souhaite disposer de redondance en matière de disponibilité des corrections à l'intérieur d'une zone donnée. Dans le diagramme ci-dessous, la zone plus sombre représente la zone dans laquelle le mobile peut fonctionner avec n'importe laquelle des deux bases.



- Automatique : Le mobile commutera automatiquement sur la base à portée qui offre la meilleure qualité de corrections. Un exemple typique d'utilisation est le cas où on souhaite augmenter la couverture de la radio UHF.



L'implémentation d'un réseau UHF dans un mobile consiste à :

1. Activer ce mode.
2. Choisir entre sélection automatique ou manuel de la base utilisée (Dans Survey Pro, ce choix est possible dans la fonction **Etat GNSS** après avoir démarré un levé).

Le choix du mode manuel implique de sélectionner le N° de la base avec laquelle on souhaite travailler.

RTK Bridge

Si vous utilisez plusieurs mobiles sur un site de travail donné et que vous souhaitez utiliser des corrections réseau, "RTK Bridge" (pont RTK) peut vous aider à faire des économies sur vos abonnements à des communications mobiles :

- Vous ferez de l'un des SP85 utilisés sur le terrain un mobile relais : il recevra les corrections réseau via son modem ou WiFi intégré, puis les ré-émettra aux autres mobiles via sa radio interne.
- Tous les autres mobiles recevront les corrections du mobile relais via leur radio interne, et non pas par Internet.

Du point de vue matériel, le mobile relais sera équipé d'une carte SIM et d'une radio interne utilisée en émetteur. Tous les autres mobiles n'auront pas besoin de carte SIM mais seront tous équipés d'une radio interne utilisée en récepteur.

 et  s'afficheront successivement sur l'écran Etat Général du mobile relais lorsque "RTK Bridge" est opérationnel, ce qui signifiera alors que le mobile reçoit bien des corrections et qu'il les ré-met via sa radio.

SP85 utilisé en base

Base réseau En base réseau, le SP85 peut fournir des corrections RTK au travers d'Internet en utilisant un des types de connexion standard suivants :

- NTRIP (inclut Central Cloud Corrections)
- Direct IP (TCP/IP Direct)

La fourniture de corrections RTK sur Internet peut être obtenue de deux manières différentes :

- Par l'utilisation du modem cellulaire intégré, qui peut être mis en service après insertion d'une carte SIM achetée spécialement à cet effet.

NOTE : Retourner la carte SIM avant de l'insérer (côté "marquage" vers le bas). Une fois la carte insérée, bien refermer le rabat.

ATTENTION - MERCI DE VÉRIFIER QUE VOUS INSÉREZ BIEN LA CARTE SIM DANS LE LECTEUR DE CARTE, ET NON PAS À CÔTÉ.

- Par l'utilisation du WiFi intégré. Il vous suffit de sélectionner ce modem lors de la configuration du récepteur en base RTK (sélection faite depuis le logiciel terrain).



Base locale Le SP85 peut être utilisé en base locale, fournissant ses corrections au travers d'un des dispositifs suivants :

- Radio UHF (accessoire en option) : La base locale peut être équipée d'un module radio interne (radio UHF interne, émetteur/récepteur, 2 W), ou une radio externe capable d'émettre davantage de puissance.

Pour plus d'informations sur le module radio interne, voir *Utilisation de l'option kit UHF en page 82*.

- Modem en mode CSD : La carte SIM utilisée est configurée pour permettre à la base d'être appelée par un mobile au travers d'un numéro de téléphone. Vérifier avec votre fournisseur d'accès que le mode CSD (ou GSM data) est disponible et utilisable dans votre abonnement
- Mode base "UHF+CSD" : Lorsque le SP85 est utilisé avec l'option radio interne pour émettre des corrections, il est possible de mettre en place, en parallèle, un deuxième canal de transmission permettant d'émettre ces mêmes

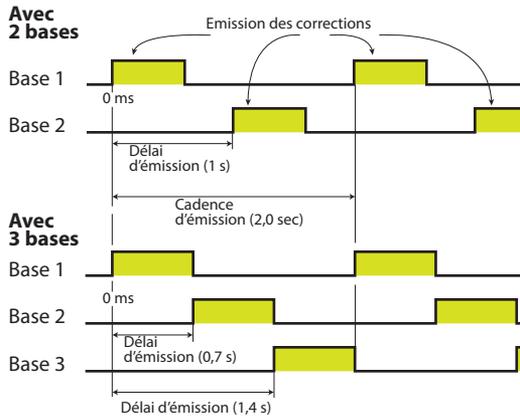
corrections, mais cette fois par le modem interne, utilisé en mode CSD.

En pratique, si un mobile ne reçoit plus de corrections par la radio (parce qu'il est trop éloigné de la base par exemple), il peut rapidement être configuré pour fonctionner sur cet autre canal. Côté mobile, choisir le modem CSD à la place de la radio, puis laisser le récepteur composer le numéro de téléphone. Le mobile recevra alors toujours des corrections de la même base, mais cette fois à travers son modem.

Réseau UHF Voir théorie de fonctionnement dans *Réseau UHF* en page 36.

La mise en œuvre d'un réseau UHF côté base consiste à introduire un délai dans l'émission des corrections, délai spécifique à chacune des stations. Le **réseau UHF ne fonctionnera pas si toutes les bases émettent leurs corrections en même temps.**

Etant donné que toutes les bases sont pilotées par la même horloge (le temps GNSS) et qu'un délai spécifique est défini pour chaque base, alors chacune d'entre elles émettra ses corrections sur une période de temps spécifique, et donc le mobile sera capable de reconnaître et de classer chaque jeu de corrections reçu des différentes bases.



Par précaution, il vaut mieux limiter la cadence d'émission à 2 secondes minimum car une base a besoin d'un minimum de 700 ms pour émettre un message entier de corrections, en considérant que:

- Les corrections sont émises pour la totalité des constellations (pas de constellation désactivée).
- Le format ATOM super-compact est utilisé pour émettre les corrections

NOTE : Cette technique de mise en œuvre peut être étendue à plus de trois bases si par exemple vous souhaitez augmenter la couverture UHF le long d'un couloir (cas où de manière typique, le mobile travaille en mode automatique).

Dans ce cas, vous utiliserez les délais "0 ms", "700 ms" et "1400 ms" sur les bases rajoutées, **en s'assurant que les bases utilisant les mêmes délais sont clairement hors de portée les unes des autres.**

Alimentation interne ou externe ?

Merci de prendre connaissance des éléments suivants avant d'installer votre base :

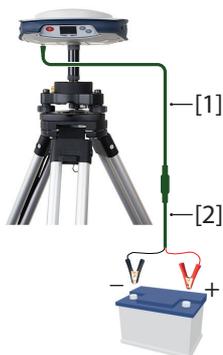
- Si la base est laissée sans surveillance la journée entière, vous pouvez envisager d'utiliser une source d'alimentation externe susceptible de fournir la puissance requise pour tenir la journée de travail.

Dans ce cas, vous pouvez utiliser le kit alimentation terrain SP85 (voir *Accessoires en option en page 3*) pour connecter le récepteur à une batterie externe 12 V. Voir diagramme ci-contre dans lequel **[1]** désigne le câble N° 95715 et **[2]** le câble N° 83223-02.

NOTE : Si vous devez changer le fusible sur le câble N° 83223-02, merci d'utiliser le même type de fusible que celui fourni à l'origine (15 A @32 V). Ceci est obligatoire.

- Si vous devez travailler assez près de la base, ou si quelqu'un est chargé de s'assurer qu'elle fonctionnera bien toute la journée, vous pouvez décider d'alimenter la base par ses batteries internes.

Pour une journée de travail, il se peut que vous ayez besoin de trois batteries : deux batteries chargées insérées dans le récepteur en début de journée, et éventuellement une troisième peut être nécessaire un peu avant la fin de journée.



Configurer le SP85 avec Survey Pro

AVERTISSEMENT : Une bonne connaissance du logiciel terrain Survey Pro est nécessaire avant de lire cette section, qui n'aborde que les points essentiels permettant de configurer le SP85 dans chacun des modes de fonctionnement possibles, en base et en mobile. Se souvenir que vous pouvez avoir à entrer d'autres paramètres au fur et à mesure que vous avancez dans la configuration de votre récepteur.

Pour plus d'informations sur Survey Pro, merci de se reporter à la documentation correspondante.

- Allumer le SP85. Attendre la fin de la phase de démarrage.
- Côté carnet de terrain, lancer Survey Pro et ouvrir un projet.
- Sélectionner **Passer au GNSS** pour choisir le mode GNSS.
- Par la fonction **Config Spectra Auto**, connecter Survey Pro au SP85 via Bluetooth. ATTENTION - Ceci n'est possible que pendant les 5 minutes qui suivent la mise en route du SP85. Sinon, aller sur l'écran Appairage Bluetooth pour pouvoir effectuer un appairage (voir détails en page 23).
- Créer le profil récepteur adéquat pour votre SP85 :

SP85 utilisé en :	Type de profil récepteur nécessaire :
Mobile réseau	"Réseau" (exemple : "SP85 0015 Réseau")
Mobile RTX	"RTX" (exemple : "SP85 0015" RTX")
Base réseau	"Base réseau" (exemple : "SP85 0035 Base réseau")
Mobile	"Mobile" (ex. "Mobile SP85 0035")
Base	"Base" (ex. "Base SP85 0035")

NOTE : Le SP85 peut fonctionner également avec TERIASat, un service PPP local en L bande, disponible en France métropolitaine seulement. Pour plus d'informations, veuillez contacter votre distributeur Spectra Geospatial.

Système base/ mobile SP85 utilise :	Fonction récepteur	Type de profil récepteur nécessaire :
1) Liaison radio ou 2) Liaison CSD	Base	"Base" (exemple : "SP85 0015 Base")
	Mobile	"Mobile" (exemple : "SP85 0015 Mobile")
Central*	Base	"Base réseau" (ex. : SP85 0035 Base réseau)
	Mobile	"Réseau" (exemple : "SP85 0015 Réseau")

*: Côté mobile, le carnet de terrain doit d'abord être connecté sur le même compte Central que la base locale qui fournit les corrections ; Sélectionner ensuite le réseau "Central Cloud Corrections" pour recevoir ces corrections.

- Revenir à **Gérer Instruments** et sélectionner le profil récepteur que vous venez de créer.
- Taper sur . Faire les autres choix suivants :

SP85 utilisé en :	Paramètres à définir :
Mobile réseau	Onglet Modem : Sélectionner "Modem GPRS interne", "Wi-Fi Interne" ou "Internet actuel", selon le choix de dispositif que vous souhaitez utiliser pour recevoir des corrections. Au démarrage d'un levé, définir le réseau où se connecter (taper sur Gérer Réseaux, Ajouter le réseau..... , créer puis sélectionner ce réseau).
Mobile RTX	Onglet Modem : Sélectionner "Modem GPRS interne". Au démarrage d'un levé, il n'est pas nécessaire de définir le réseau où se connecter. Cette sélection est entièrement gérée par Survey Pro. Voir également <i>Trimble RTX en page 44</i> ci-dessous.
Base réseau	Onglet Levé : Choisir le format des corrections Onglet Modem : Sélectionner "Modem GPRS interne" Au démarrage d'un levé, définir le réseau où se connecter (taper sur Gérer Réseaux, Ajouter le réseau..... , créer puis sélectionner ce réseau).

Syst. base/mobile SP85 utilise :	Fonction récepteur	Paramètres à définir :
Liaison CSD	Base	Onglet Levé : Choisir le format des corrections Onglet Modem : Faire Modem= "GSM interne". Entrer le code PIN de la carte SIM.
	Mobile	Onglet Modem : Faire Modem= "GSM interne"; Faire une recherche du dispositif Bluetooth de la base. Faire un appairage avec la base.
Liaison radio	Base	Onglet Levé : Choisir le format des corrections Onglet Modem : Choisir le modèle de radio utilisé par le SP85. Configurer la radio.
	Mobile	Onglet Modem : Choisir le modèle de radio utilisé par le SP85. Configurer la radio.
Central	Base	Onglet Levé : Choisir le format des corrections Onglet Modem : Sélectionner "Modem GPRS interne" ou "Wi-Fi Interne", selon le choix de dispositif que vous souhaitez utiliser pour recevoir des corrections. Sélectionner le réseau "Central Cloud Corrections" au moment de démarrer un levé.
	Mobile	Onglet Modem : Sélectionner "Modem GPRS interne", "Wi-Fi interne" ou "Internet actuel", selon le choix de dispositif que vous souhaitez utiliser pour recevoir des corrections. Sélectionner le réseau "Central Cloud Corrections" au moment de démarrer un levé.

Trimble RTX Vous venez de créer et de sélectionner un profil récepteur type "mobile réseau" pour votre SP85.

- Aller sur **Gérer Instruments** et sélectionner ce profil de récepteur.
- Taper sur le bouton  correspondant à ce profil de récepteur.
- Ouvrir l'onglet **Levé**.
- Sélectionner "**RTX**" dans la liste déroulante **Configuration**.
- Taper sur  puis démarrer un levé. Le profil réseau nécessaire à la réception de corrections CenterPoint RTX ayant été prédéfini dans Survey Pro, il est sélectionné automatiquement pour être utilisé, ce qui signifie que Survey Pro ne vous demandera pas de sélectionner un réseau au moment de démarrer le levé.

Backup RTK Le "Backup RTK" ne peut être activé que si le mobile est en premier lieu configuré pour recevoir des corrections via sa radio. Dans cette configuration, il est possible d'ajouter une deuxième source de corrections, et nécessairement une qui s'appuie sur une connexion réseau.

Vous venez de créer et de sélectionner un profil récepteur type "mobile" pour votre SP85.

- Aller sur **Gérer Instruments** et sélectionner ce profil de récepteur.
- Taper sur le bouton  correspondant à ce profil de récepteur.
- Ouvrir l'onglet **Sauvegarder RTK** (=Backup RTK).
- Sélectionner "**Mobile réseau**" dans la liste déroulante **Sauvegarder RTK**.
- Dans la liste déroulante **Modem** juste en-dessous, sélectionner le dispositif au travers duquel les corrections réseau (les corrections "de secours") entreront dans le récepteur. Les choix possibles sont "**Internet actuel**" (autrement dit le modem interne du carnet de terrain), "**Modem GPRS interne**" (autrement dit le modem interne du SP85) ou "**Wi-Fi Interne**" (autrement dit le WiFi interne du SP85). Puis effectuer le paramétrage du dispositif choisi.
- Taper sur .

- Taper sur **Début Levé** dans le menu. Survey Pro affiche le profil récepteur actuellement sélectionné ainsi que les paramètres de la radio (type de radio, fréquence, canal).
- Taper sur **Connecter**.
 - Si vous avez sélectionné **“RTX”**, il n’y a rien d’autre à faire pour démarrer le levé.
 - Si vous avez sélectionné **“Mobile réseau”**, Survey Pro demande d’indiquer le profil réseau utilisé comme source de corrections secondaire. Choisir ou définir et sélectionner un profil réseau, puis taper sur **Connecter**. Le levé démarre.

Réseau UHF - Bases

Dans chacune des bases utilisées, en supposant que vous avez déjà fait tout ce qu’il faut pour configurer la base avec un émetteur radio UHF (c’est-à-dire profil récepteur type “base” créé et sélectionné), il suffit de compléter la configuration avec les sélections suivantes :

- Aller sur **Gérer Instruments**
- Taper sur le bouton  à côté du profil récepteur sélectionné.
- Ouvrir l’onglet **Levé**.
- Définir les paramètres suivants : **Corrections** (“ATOM Super Compact” fortement recommandé), **Station ID**, **Débit de transmission** (2 secondes typique) et **Délai de transmission** (0 ms pour la 1ère base, etc. Voir *Réseau UHF en page 36*).
- Taper .

IMPORTANT : Toutes les bases doivent être équipées du **GNSS firmware v3** (ou ultérieur).

Réseau UHF - Mobile

Voir théorie de fonctionnement dans *Réseau UHF en page 36*).

En supposant que vous avez déjà fait tout ce qu’il faut pour configurer le mobile avec un récepteur radio UHF (c’est-à-dire profil récepteur type “mobile” créé et sélectionné), il suffit de compléter la configuration avec les sélections suivantes:

- Aller sur **Gérer Instruments**
- Taper sur le bouton  à côté du profil récepteur sélectionné.
- Ouvrir l’onglet **Multi-Base**.

- Sélectionner “Réseau UHF” dans la liste déroulante **Mode**.
- Taper .
- Revenir à l'écran d'accueil de Survey Pro et démarrer un levé.
- Taper sur **Etat GNSS** et ouvrir l'onglet **Multi-Base**.
- Utiliser la liste déroulante **Station ID**, sous la vue carte, pour sélectionner soit “Automatique” soit l'identifiant de la base avec laquelle vous souhaitez travailler. Seuls le N° de la base ou des bases à portée radio apparaîtront dans cette liste.

IMPORTANT : Le mobile doit aussi être équipé du GNSS *firmware* v3 (ou ultérieur).

RTK Bridge

Après avoir configuré votre récepteur en mobile réseau (à savoir choix d'un profil récepteur type “mobile réseau” et choix du profil réseau qui convient), il suffit d'effectuer le paramétrage suivant côté mobile servant de relais :

- Aller sur **Gérer Instruments**
- Taper sur le bouton  à côté du profil récepteur sélectionné.
- Ouvrir l'onglet **Général**.
- Positionner le champ **RTK Bridge** sur “Activ.”
- Taper sur .
- Démarrer un levé. Il vous faut alors définir le profil réseau fournissant les corrections.

Les autres mobiles n'ont pas besoin de paramétrages supplémentaires, sinon d'être configurés avec un profil récepteur type “mobile” et être équipés d'une radio.

Base offrant deux canaux de transmission indépendants pour émettre ses corrections

Vous venez de rajouter et de sélectionner un profil récepteur type “base” pour votre SP85.

- Aller sur **Gérer Instruments** et sélectionner ce profil de récepteur.
- Taper sur le bouton  correspondant à ce profil de récepteur.
- Ouvrir l'onglet **Général**.

- Sélectionner “**GSM interne**” dans la liste déroulante **Sauvegarder modem base** (Modem de la base utilisée en “backup”).
- Taper sur .
- Taper sur **Début Levé** dans le menu **Levé**. Survey Pro affiche le profil récepteur actuellement sélectionné et la configuration courante de la radio (type de radio, fréquence, canal).
- Taper sur **Connecter** pour démarrer le récepteur en mode base.

Côté mobile, effectuer les opérations suivantes si le mobile ne reçoit plus de corrections par sa radio :

- Arrêter le levé en cours.
- Aller sur **Gérer Instruments** et sélectionner le profil de récepteur actuellement utilisé.
- Taper sur le bouton  correspondant à ce profil de récepteur.
- Ouvrir l’onglet **Modem**.
- Dans la liste déroulante “Modem”, sélectionner “**GSM interne**” puis entrer les paramètres nécessaires (numéro de téléphone de la base, PIN).
- Démarrer un nouveau levé. Après appui sur **Connecter**, le modem appellera automatiquement la base pour en recevoir des corrections.

Configuration du WiFi du SP85

Le WiFi du SP85 peut être utilisé soit en mode client, soit en point d’accès WiFi (“Hotspot” WiFi). L’objectif de l’utilisation en mode point d’accès est de pouvoir lancer le Web Server SP85 directement depuis le carnet de terrain sans avoir besoin d’une connexion réseau externe.

Pour configurer le WiFi, procéder comme suit :

- Aller sur **Gérer Instruments** et sélectionner votre profil récepteur.
- Taper sur le bouton  correspondant à ce profil récepteur.
- Ouvrir l’onglet **Alarmes**.
- Taper sur le bouton **Internet Connexions Internet**.

- Ouvrir l'onglet **Wi-Fi interne**. A partir de cet onglet, activer le WiFi, qui est alors configuré en mode client. Après un certain temps, l'écran affichera la liste des réseaux WiFi à portée.
- Pour passer en mode borne WiFi, taper sur le bouton **Point d'accès**.
- Cocher le bouton **Activer le point d'accès Wi-Fi**. Vous pouvez modifier les paramètres par défaut du SSID et de la clé :
 Le SSID par défaut est :
<modèle_récepteur>_<les 6 derniers chiffres du N° de série>
 La clé par défaut est :
<N0 série récepteur>
- Taper sur . Survey Pro revient à l'écran précédent listant tous les paramètres que vous venez de définir + une adresse IP fixe pour le point d'accès WiFi qui est 192.168.130.1.
- Taper sur .

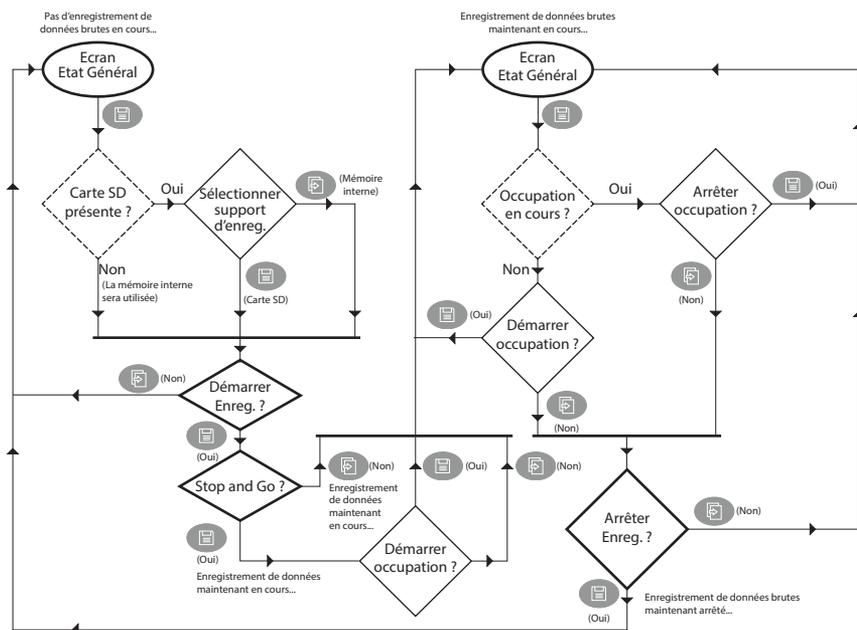
Pour lancer le SP85 Web Server du SP85 à partir du carnet de terrain, ouvrir un navigateur et taper cette adresse IP :

192.168.130.1

NOTE : Lorsque vous le mettez sous tension à partir de l'écran du SP85, le WiFi est positionné en mode borne WiFi. Mais lorsque vous recherchez des dispositifs WiFi à partir de Survey Pro tournant sur un carnet de terrain, le WiFi du SP85 sera automatiquement reconfiguré en mode client.

Enregistrer et télécharger des données brutes GNSS

Organigramme d'enregistrement



NOTE : Les questions dans les losanges en pointillés sont résolues par le récepteur, celles dans les autres losanges par l'utilisateur.

Procédure pas-à-pas

Le SP85 peut à votre demande enregistrer des données brutes GNSS sur le support de stockage sélectionné.

L'enregistrement de données brutes peut s'effectuer en tâche de fond pendant que vous effectuez des levés en temps réel (RTK). Le nom du fichier en cours d'enregistrement peut être lu sur l'écran Mémoire/carte SD (voir *Mémoire/Carte SD* en page 20).

La conception du SP85 permet de contrôler facilement le début et la fin d'enregistrement de données.

Pendant l'enregistrement en mode "Stop&Go", le SP85 vous autorise à définir des débuts et fins d'occupations statiques

(périodes de temps au cours desquelles le récepteur est maintenu immobile).

Ceci se traduira par l'insertion de marqueurs adéquats dans le fichier de données brutes au moment exact où ces événements se produisent. Lors du post-traitement du fichier, le logiciel de bureau sera également en mesure de manipuler ces marqueurs.

Rappel :
Bouton Défilement



Bouton Enreg. :



Pour démarrer l'enregistrement de données :

- Revenir à l'écran Etat Général en face avant.
- Appuyer sur le bouton **Enreg.**

S'il y a une carte SD présente dans le récepteur, vous devez indiquer sur quel support vous souhaitez enregistrer des données :



- Appuyer sur le bouton **Enreg.** pour sélectionner la carte SD.
- Ou appuyer sur le bouton **Défilement** pour sélectionner la mémoire interne.

En l'absence de carte SD, l'écran ci-dessous n'est pas affiché puisque seule la mémoire interne peut être utilisée dans ce cas.

Puis vous devez confirmer le début de l'enregistrement :



(Autre message possible si la carte SD a été choisie : **Start recording on SD-Card? - Démarrer enreg. sur carte SD ?**).

- Appuyer sur le bouton **Enreg.**. Le récepteur vous invite à enregistrer des données en mode Stop&Go, grâce auquel vous pouvez marquer des temps d'occupation statique.



Si vous appuyez sur le bouton **Défilement**, l'enregistrement de données démarre aussitôt et le récepteur retourne à l'écran Etat Général. Faire ce choix si vous ne souhaitez pas faire d'occupations statiques pendant l'enregistrement.

Si vous appuyez sur le bouton **Enreg.**, l'enregistrement de données démarre aussitôt et un nouveau message s'affiche vous invitant à démarrer une occupation :

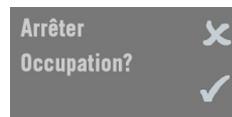


Choisir ce qu'il est le plus approprié à l'instant de la demande :

1. Si vous n'êtes pas en train d'occuper un point (phase dynamique en cours) ou si vous ne souhaitez pas garder trace de la phase statique en cours, appuyer sur le bouton **Défilement**. Vous revenez ainsi à l'écran Etat Général.
2. Si vous êtes en train d'occuper un point (phase statique) et vous souhaitez garder trace de cette occupation, appuyer sur le bouton **Enreg.** pour marquer le début de cette occupation. Vous revenez ensuite à l'écran Etat Général comme précédemment.

Pour mettre fin à une occupation :

- Depuis l'écran Etat Général, appuyer sur le bouton **Enreg.**. L'écran ci-dessous s'affiche.



- Appuyer sur le bouton **Enreg.** Vous revenez alors à l'écran Etat Général. A noter que l'enregistrement de données brutes est toujours en cours.

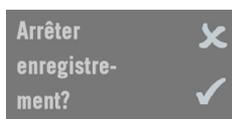
Pour démarrer une nouvelle occupation (enregistrement de données brutes toujours en cours) :

- Depuis l'écran Etat Général, appuyer sur le bouton **Enreg.** deux fois.

Pour arrêter l'enregistrement de données brutes :

- Depuis l'écran Etat Général, appuyer sur le bouton **Enreg..**
- Appuyer simplement sur le bouton Défilement, qu'une occupation soit en cours ou pas.

L'écran ci-dessous s'affiche :



- Appuyer sur le bouton **Enreg..**. L'enregistrement s'arrête aussitôt et vous revenez à l'écran Etat Général. Si une occupation est en cours, la fin de l'enregistrement sera aussi la fin de l'occupation.

Décharger des données brutes

Les fichiers de données brutes GNSS (fichiers G) enregistrés par le récepteur (voir *Procédure pas-à-pas* en page 49) peuvent être mis à disposition du logiciel de post-traitement de quatre manières différentes :

- Soit vous les enregistrez directement sur une carte SD que vous avez insérée dans le récepteur. De retour au bureau, il suffit de retirer la carte SD du récepteur, de la glisser dans le lecteur de carte de votre ordinateur puis de démarrer le post-traitement.
- Ou vous les enregistrez d'abord dans la mémoire interne du récepteur. De retour au bureau, allumez le récepteur et attendez qu'il ait démarré. Puis insérez une carte SD dans le récepteur.

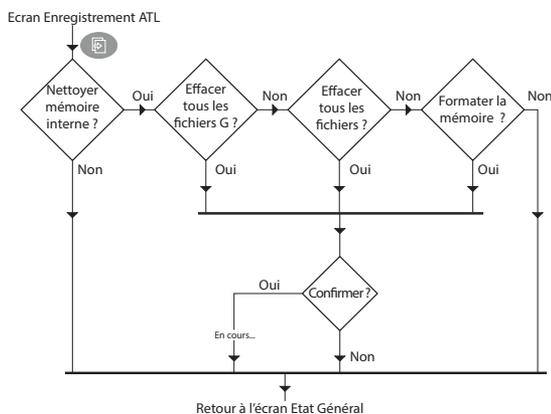
Lorsque vous insérez une carte SD dans un récepteur allumé, la face avant du récepteur vous invite à copier sur la carte SD tous les fichiers G stockés en mémoire interne du récepteur, ce que vous pouvez accepter en appuyant sur le bouton **Défilement**. Une fois les fichiers copiés sur la carte SD, retirez cette carte, glissez-la dans le lecteur de carte de votre ordinateur puis démarrez le post-traitement.



- Ou en utilisant votre logiciel terrain (Survey Pro ou FAST Survey). Ces applications permettent également d'effacer directement des fichiers G stockés dans le récepteur.
- Ou en utilisant le logiciel *SP File Manager* (voir ???). Cet utilitaire vous permet également d'effacer des fichiers du récepteur.

Une fois que les fichiers G ont été dupliqués par le logiciel de post-traitement, vous pouvez les effacer de la carte SD.

Si initialement ils ont été enregistrés en mémoire interne du récepteur, utiliser la fonction intégrée au SP85 accessible depuis l'écran de face avant pour effacer tous les fichiers ou seulement les fichiers G. Cette fonction peut être utilisée également pour reformater la mémoire entière. Voir diagramme ci-dessous. Voir aussi *Gestion mémoire en page 26*.



Charger les batteries - Utiliser l'alimentation externe

Batteries et alimentation externe

Le SP85 peut être alimenté soit par ses batteries internes amovibles, soit par une source d'alimentation externe appliquée à son connecteur Alimentation/Données (port série A, entrée alimentation).

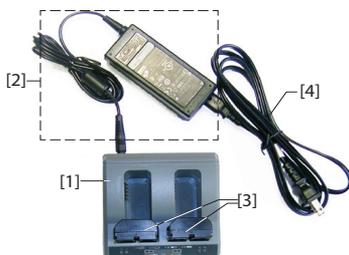
En général, une batterie de 2,6 Ah fournit environ 5 heures de fonctionnement en utilisation RTK. Si vous insérez deux batteries chargés dans le récepteur, vous aurez au total environ 10 heures de fonctionnement possible (les deux batteries sont utilisées l'une après l'autre avec une commutation automatique de l'une sur l'autre sans perturber le fonctionnement du récepteur).

Si vous appliquez une source d'alimentation externe au connecteur Alimentation/Données via le bloc alimentation secteur, **cette source sera utilisée en priorité sur les batteries internes**. Si aucune source d'alimentation externe n'est appliquée, ou si elle est bien connectée mais ne fonctionne pas, alors les batteries internes seront utilisées.

Lorsque l'option kit UHF est utilisée dans un récepteur configuré en base et fonctionnant une journée entière sans interruption, Spectra Geospatial recommande que le récepteur soit alimenté par une batterie externe de 12 V de plus grande capacité. Le temps de fonctionnement dépendra de la capacité et de la charge de la batterie utilisée ainsi que du niveau de puissance de sortie demandée à l'émetteur radio. Voir *Préparation d'une base avec radio et antenne UHF externe* en page 86.

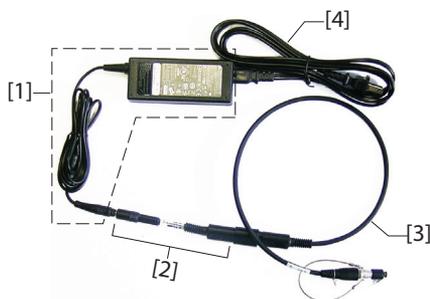
Charge des batteries, premier scénario

- Retirer les batteries du récepteur.
- Utiliser le chargeur de batterie séparé ([1]) et le bloc alimentation secteur fourni ([2]). Le chargeur de batteries peut héberger deux batteries ([3]) et les charge l'une après l'autre.
- Connecter le bloc alimentation secteur à une prise secteur à l'aide du cordon approprié ([4]). Pour les instructions de charge, voir *Charger les Batteries en page 12*.



Charge des batteries, deuxième scénario

- Garder les batteries dans le récepteur.
- Utiliser le bloc alimentation secteur ([1]) que vous connectez au port série du récepteur via l'adaptateur jack/SAE ([2]) et l'un des deux câbles SAE/Lemo possibles ([3]).



Voir page suivante pour savoir quels câbles peuvent être utilisés en tant que câble [3].

- Connecter le bloc alimentation au secteur en utilisant le cordon approprié ([4]).

Comme dans le premier scénario, une seule batterie est chargée à la fois, **à condition que le récepteur soit bien éteint et que la température interne reste dans les tolérances**. La charge de la deuxième batterie démarrera automatiquement dès que la charge de la première sera terminée.

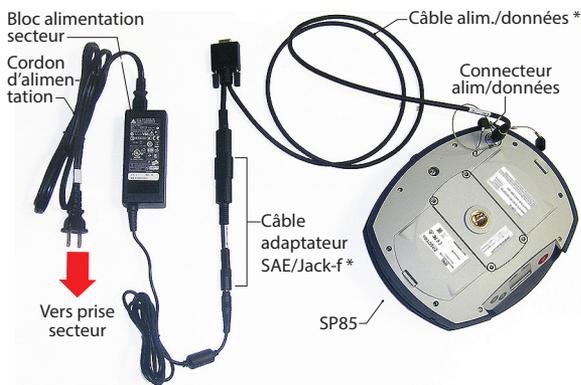


AVERTISSEMENT - Si le récepteur est utilisé avec l'option kit UHF, il se peut que la température interne du récepteur soit supérieure à 40°C en fin de journée, due au surplus de puissance consommée par la radio ou/et à une température ambiante élevée.

Si c'est le cas et que vous tentez de charger les batteries aussitôt la fin de la journée avec le bloc alimentation secteur (c'est-à-dire avec une ou les deux batteries laissées dans le récepteur), alors les deux voyants batterie se mettront à clignoter en rouge à cadence rapide, indiquant que la charge des batteries n'est pas autorisée à cet instant (voir *Indications possibles d'anomalies en page 32*).

Il n'y a pas d'inquiétude à avoir et il faut simplement laisser le bloc alimentation secteur connecté au récepteur. Dès que la température du récepteur descendra sous 40°C, la charge pourra commencer. Une des deux voyants batterie se mettra à clignoter en vert à cadence lente, indiquant une charge en cours. Puis la deuxième batterie se chargera à son tour. Le lendemain matin, vous retrouverez bien les deux batteries complètement chargées.

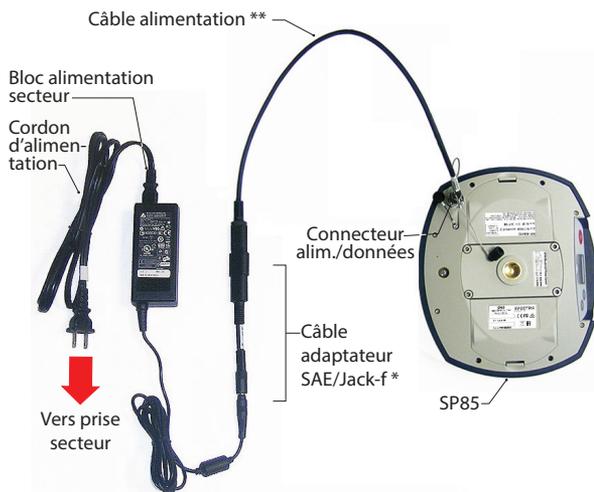
Utilisation du câble N° 59044-10-SPN (kit alim. bureau)



*: Ces articles font partie de l'option kit alimentation bureau SP85 N° 94336.

Utilisation du câble N° 95715 [kit alimentation terrain]

Ce câble est d'abord conçu pour alimenter une base RTK à partir d'une batterie externe (voir *Préparation d'une base avec radio et antenne UHF externe en page 86*). Mais rien n'empêche de l'utiliser également au bureau pour connecter le bloc alimentation secteur.



*: Cet article fait partie de l'option kit alimentation bureau SP85 N° 94336.

** : Cet article fait partie de l'option kit alimentation terrain SP85 N° 94335.

Protections antivol et démarrage

Protection antivol **But**



Le SP85 intègre une fonction antivol pour protéger le matériel lorsqu'on le laisse fonctionner seul sans surveillance.

Cette protection est destinée au SP85 utilisé en base.

La protection antivol a pour but de décourager le vol de SP85 en le rendant inutilisable si on n'a pas le mot de passe de l'antivol. Elle apportera également une aide pour retrouver le récepteur volé en envoyant à son propriétaire des messages contenant sa dernière position connue.

Comment activer/désactiver la protection antivol

La protection antivol est activée ou désactivée à partir du carnet de terrain connecté au récepteur. Si vous utilisez les logiciels *Survey Pro* ou *FAST Survey* de Spectra Geospatial, une interface dédiée vous permet de facilement activer ou désactiver cette fonction (voir *Utiliser les protections antivol et démarrage avec Survey Pro* en page 62).

Si vous utilisez un autre logiciel, merci de contacter le support technique pour plus d'informations.

Comment le récepteur fonctionne avec l'antivol actif

Avec la protection antivol activée, et tant qu'aucun vol n'est détecté, le récepteur fonctionne normalement.

Ce que la protection antivol fait au départ

Au moment où vous activez la protection antivol, la dernière position calculée par le récepteur est sauvegardée en mémoire. Cette position est sauvegardée comme étant la *position d'antivol*.

NOTE : Vous ne serez pas autorisé à activer la protection antivol tant que le récepteur n'est pas en mesure de calculer une solution autonome de position pour son point d'installation, et que les moyens de communication (modem, WiFi) ne sont pas opérationnels pour diffuser une alarme en cas de vol.

Quels événements peuvent déclencher une alarme vol ?

A partir du moment où la protection antivol a été activée (et que la *position d'antivol* a été sauvegardée dans le récepteur), une situation de vol est détectée, et une alarme est émise :

ALARME

ANTIVOL

- Si le récepteur a bizarrement été incapable de délivrer une position valide au cours des 20 dernières secondes approximativement.
- Lorsque le récepteur protégé calcule une position valide distante de plus de 100 mètres de la *position d'antivol*.

Que se passe-t-il lorsqu'un vol est détecté ?

Le récepteur protégé passe en mode "vol", c'est-à-dire :

- l'alarme émet régulièrement un son à intervalles rapprochés, et pour une durée indéterminée.
- L'écran de face avant affiche : "**ALARME ANTIVOL**".
- Tous les messages de sortie sont arrêtés (le récepteur protégé ne générera plus et n'émettra plus de corrections, ou tout autre messages NMEA ou de données brutes).
- Si le modem GSM interne est utilisé, un texto (SMS) et/ou un email sera envoyé toutes les minutes à respectivement le ou les numéros de téléphones et/ou adresse(s) email que vous avez indiqués au moment de la programmation de la protection antivol. Le texto et l'email contiendront tous deux la dernière position calculée pour la base, information intéressante pour remonter jusqu'au voleur.
- Les trois boutons de face avant du récepteur protégé seront rendus inactifs, ce qui veut dire que PERSONNE NE PEUT :
 - Éteindre le récepteur
 - Réinitialiser le récepteur
 - Mettre à jour le logiciel du récepteur.

Et si le voleur retire les batteries ?

Si le voleur retire le ou les batteries avant de disparaître dans la nature avec le récepteur, soyez bien sûr que tôt ou tard le vol sera détecté. La prochaine fois que le récepteur sera allumé, la protection étant toujours active, l'alarme vol se déclenchera dès que le récepteur calculera une position valide située à plus de 100 mètres de la *position d'antivol* mémorisée, ou s'il est incapable de fournir une position valide pendant environ 20 secondes

Le voleur n'aura aucun moyen à sa disposition pour quitter ce mode et le récepteur restera donc complètement inutilisable (même si la carte SIM est retirée dans l'intention d'utiliser une liaison radio à la place par exemple). Toutefois l'alarme vol ne

sera émise que si le canal de communication (modem, WiFi) reste bien opérationnel.

Désactiver l'antivol avant d'arrêter le récepteur ?

Si votre base est installée tous les jours au même endroit et que vous souhaitez, jour après jour, utiliser la protection antivol, vous pouvez laisser la protection activée entre les sessions de travail. Ceci ne provoquera pas de fausses alarmes antivol.

Par contre, si la base se déplace d'un jour sur l'autre, il est recommandé de désactiver la protection antivol avant d'arrêter le récepteur. Si vous ne le faites pas, lors du démarrage d'une nouvelle session de travail sur un nouveau point d'installation, une alarme antivol sera déclenchée par erreur, nécessitant d'entrer le mot de passe antivol sur le carnet de terrain pour désactiver la protection et arrêter l'alarme, ce qui peut être agaçant et une perte de temps. Pour éviter cela, un message de confirmation d'arrêt du récepteur est affiché si vous tentez d'éteindre le récepteur alors que la protection antivol est toujours active (voir écran ci-contre). Confirmer l'arrêt du récepteur en appuyant sur le bouton **Enreg.** (sinon appuyer sur le bouton **Défilement** pour rejeter la demande et pour pouvoir désactiver la protection à partir du logiciel terrain avant d'éteindre le récepteur).

Antivol
toujours actif
Continuer?



Vous avez perdu votre mot de passe antivol ?

Si vous perdez votre mot de passe, vous ne serez plus en mesure de désactiver la protection antivol. Vous devrez appeler le support technique qui vous fournira un mot de passe spécifique pour pouvoir retirer la protection.

L'alarme antivol fait partie des alarmes de niveau 1

L'alarme annonçant un vol est gérée comme une alarme de niveau 1 (voir *Alarmes en page 105*). En tant que tel, elle est soumise aux mêmes règles que les autres alarmes de niveau 1 concernant l'envoi d'emails ou de texto (SMS).

Toutefois, avec Survey Pro et FAST Survey, vous avez la possibilité de configurer le récepteur pour qu'il n'émette des emails et texto d'alarmes que dans le cas où la protection antivol détecte un vol.

Protection démarrage

But

Le SP85 est équipé d'une protection contre une utilisation illégale du récepteur. Lorsque cette protection est activée, seules les personnes autorisées pourront utiliser le récepteur une fois qu'ils auront entré le bon mot de passe.

Comment activer/désactiver la protection démarrage

La protection peut être activée ou désactivée à partir du carnet de terrain contrôlant le récepteur. Si vous utilisez le logiciel *Spectra Geospatial Survey Pro* ou *FAST Survey*, il est très facile d'activer ou désactiver la protection démarrage (voir *Utiliser les protections antivol et démarrage avec Survey Pro* en page 62).

Si vous utilisez un autre logiciel terrain, merci de contacter le Support Technique pour plus d'informations.

Comment fonctionne le SP85 avec la protection démarrage active

Le récepteur fonctionne avec un minimum de fonctionnalités tant que le mot de passe n'a pas été tapé sur le clavier du carnet de terrain. Il fonctionnera normalement dès lors que le bon mot de passe aura été entré.

Bien se rappeler que le mot de passe doit être entré à chaque mise sous tension du récepteur (et pas seulement une fois) tant que la protection reste active.

Lorsque vous entrez le mot de passe pour déverrouiller le récepteur, vous pouvez toutefois décider dans le même temps de désactiver la protection démarrage (dans ce cas, vous n'aurez pas à rentrer le mot de passe la prochaine fois que vous mettez le récepteur sous tension).

Différence entre protections antivol et démarrage

La différence se situe dans le fait que la protection démarrage ne fait qu'interdire une utilisation illégale du récepteur, tandis que la protection antivol sert à détecter un vol éventuel du récepteur lorsque celui-ci, configuré en base, est laissé seul sur le terrain, sans surveillance.

Ressources partagées

Les deux protections utilisent le même mot de passe. Si vous changez le mot de passe de la protection antivol, alors vous avez aussi changé celui de la protection démarrage (et vice versa)

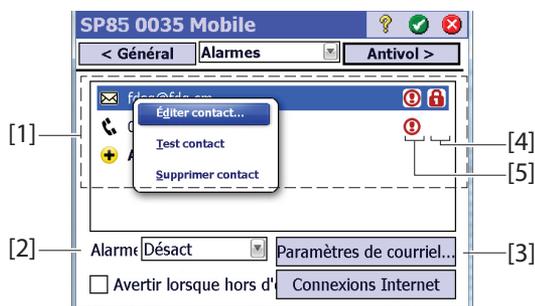
Les deux protections peuvent-elles être actives en même temps ?

Oui. Il n'y a aucune contradiction entre les deux protections, qui se complètent l'une l'autre. Si la protection démarrage est active et un vol se produit, alors vous devrez entrer le mot de passe deux fois (en supposant que vous ayez retrouvé le récepteur volé) : le premier désactivera la protection antivol, et le second fera de vous un utilisateur autorisé du récepteur.

Utiliser les protections antivol et démarrage avec Survey Pro

- Mettre le SP85 sous tension. Attendre que le récepteur ait fini sa phase de démarrage.
- Côté carnet de terrain, lancer Survey Pro et ouvrir un projet.
- Sélectionner **Passer au GNSS** pour passer en mode de levé GNSS.
- Connecter Survey Pro au SP85 via Bluetooth.
- Créer un profil de récepteur qui convient pour votre SP85.
- Retourner à **Gérer Instruments** et sélectionner le profil de récepteur que vous venez de créer.
- Taper sur .
- Tout d'abord, sélectionner l'onglet **Alarmes** puis l'onglet **Antivol**. Ces deux onglets contiennent toutes les informations utiles sur les protections antivol et démarrage. Voir détails ci-dessous.

Onglet Alarmes



- **[1]** Liste des contacts (courriel, N° de téléphone) à prévenir en cas d'alarmes, y compris vol. Voir *Gestion des contacts et des types de messages* en page 65
- **[2] Alarmes** : Sélectionner le type d'alarme qui sera notifié auprès des contacts enregistrés.

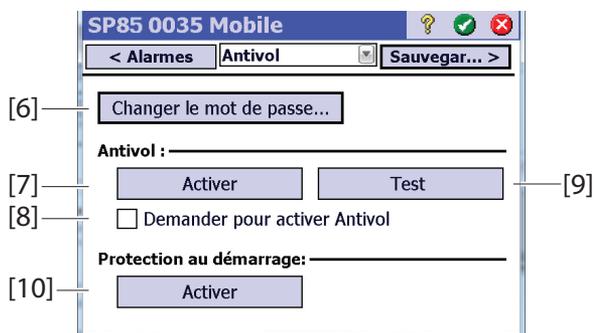
Choix possibles dans le champ Alarmes	Notifications
Désact	Aucune
Standard	Seulement pour les alarmes de niveau 1
Complet	Pour les alarmes de niveau 1 et 2

- **[3] Paramètres de courriel** : Ce bouton permet de configurer le compte de messagerie (c'est-à-dire celui de l'émetteur de messagerie intégré).

Vous devez fournir à Survey Pro le nom du serveur SMTP, son numéro de port (25 par défaut), le nom utilisateur et le mot de passe pour la messagerie sortante, et enfin l'adresse email (courriel) de l'émetteur de messages (par défaut noreply@SP85.com).

- **[4]**: Un point d'exclamation apparaît dans cette colonne pour tous les contacts censés recevoir des messages d'alarme.
- **[5]**: Un cadenas apparaît dans cette colonne pour tous les contacts censés recevoir des alarmes antivol.

Onglet Antivol



- **[6] Changer le mot de passe** : Taper sur ce bouton pour entrer et confirmer le mot de passe qui permettra à l'opérateur terrain de désactiver la protection antivol.
NOTE : Il n'est pas possible de changer le mot de passe une fois la protection activée.
- **[7] Activer (protection antivol)**: Ce bouton permet d'activer la protection antivol directement depuis cet écran (idem **Levé > Antivol**).
Avant d'activer la protection antivol, bien lire le mot de passe actuel, affiché en clair à l'écran. Ceci permet de le garder à l'esprit (vous en aurez besoin pour désactiver la protection antivol). Après avoir activé la protection antivol, le bouton **Activer** devient un bouton **Désactiver**.
- **[8] Demander pour activer antivol** : Lorsque cette option est cochée, l'utilisateur est invité à activer l'antivol au moment où il configure une base ou lorsqu'il démarre une session statique (pour post-traitement).
Si l'option est décochée, il n'y aura pas d'invite à utiliser l'antivol dans ces mêmes circonstances.
L'utilisateur peut à tout moment activer ou désactiver l'antivol par la fonction **Levé > Antivol**.
- **[9] Test** : L'appui sur ce bouton provoquera l'affichage, pendant environ 10 secondes, du message "ANTI-THEFT ALARM" (alarme antivol) sur l'écran du récepteur. Un message sera envoyé par courriel et/ou SMS aux contacts enregistrés selon la configuration définie auparavant. Ce test est utile pour vérifier qu'il n'y a eu aucune erreur dans la saisie des adresses courriel et des N° de téléphone.
- **[10] Activer (protection démarrage)**: Ce bouton permet d'activer la protection démarrage. Pour plus d'informations sur cette fonction, voir *Protection démarrage en page 61*.
Avant d'activer la protection démarrage, bien lire le mot de passe actuel, affiché en clair à l'écran. Ceci permet de le garder à l'esprit (vous en aurez besoin pour être autorisé à utiliser le récepteur la prochaine fois que vous le mettrez sous tension). Après avoir activé la protection démarrage, le bouton **Activer** devient un bouton **Désactiver**.

Gestion des contacts et des types de messages

Cette partie de l'onglet **Alarmes** permet de définir les personnes à prévenir, par quel moyen de communication et pour quel type d'alarmes.

- Taper sur **Ajouter un contact**.

Pour chaque nouveau contact entré, vous devez définir :

- Le support de communication utilisé pour ce contact (courriel ou téléphone)
- L'adresse courriel ou le N° de téléphone du contact
- **Envoyer des messages d'alarme** : Cocher cette option si le contact est supposé recevoir les messages d'alarme. Sinon garder cette option désactivée.
- **Envoyer des messages antivol** : Cocher cette option si le contact est supposé recevoir les alarmes antivol. Sinon garder cette option désactivée.



- Taper sur  pour sauvegarder le nouveau contact.
- Créer autant de contacts que nécessaire en réutilisant cette même procédure.
- Taper une deuxième fois sur  lorsque vous avez fini de rentrer la liste de contacts.

Activer/Désactiver la protection antivol

Une fois les onglets **Alarmes** et **Antivol** du récepteur configurés pour répondre à vos besoins, aller au menu **Levé** pour sélectionner une des fonctions suivantes :

- **Antivol** : Cette fonction montre l'état actuel de la protection antivol (**Activé**, **Désactivé** ou **Alarme signalée**). Elle peut être utilisée à tout moment pour activer ou désactiver la protection.

Il faut d'abord entrer le mot de passe défini préalablement sur l'onglet **Antivol** pour pouvoir désactiver la protection antivol. En cas de déclenchement de l'alarme antivol, il n'est possible que de désactiver la protection antivol.

- **Début Levé** : Lorsque vous utilisez cette fonction pour configurer une base RTK, et à condition que l'option **Demander pour activer antivol** ait été activée (voir *Onglet Alarmes en page 62*), la protection antivol sera activée automatiquement. (Un message apparaîtra pour confirmer



que la protection a bien été activée et pour vous indiquer comment faire pour retirer cette protection.)

Plus tard, la protection sera retirée automatiquement lorsque vous utiliserez la fonction **Fin Levé**.

- **Début Post-traitement** : Lorsque vous utilisez cette fonction pour démarrer un enregistrement de données en statique, et à condition que l'option **Demander pour activer antivol** ait été activée (voir *Onglet Alarmes en page 62*), la protection antivol sera activée automatiquement. (Un message apparaîtra pour confirmer que la protection a bien été activée et pour vous indiquer comment faire pour retirer cette protection.)

Plus tard, la protection sera retirée automatiquement lorsque vous utiliserez la fonction **Arrêter Post-traitement**.

Communiquer avec le SP85 à l'aide d'un téléphone portable

Introduction Le SP85 peut recevoir et traiter des SMS utilisant un formatage particulier et auxquels il peut répondre de manière appropriée. Cette fonctionnalité constitue un outil pratique permettant de contrôler le SP85 à distance.

Vous utiliserez généralement cette fonctionnalité lorsque, disposant d'un système base/mobile et étant situé loin de la base, vous souhaitez communiquer avec elle pour en contrôler le fonctionnement ou pour en modifier la configuration.

L'utilisation de SMS n'est cependant pas limitée à communiquer avec une base : Vous pouvez aussi les utiliser pour communiquer avec un mobile.

La fonctionnalité SMS du SP85 peut être :

- Désactivée
- Configurée pour ne traiter que les SMS émis par des numéros de téléphone déclarés.
- Ou configurée pour traiter les SMS émis par n'importe quel numéro de téléphone.

Par défaut, le SP85 accepte des SMS de n'importe quel numéro de téléphone.

Toute commande émise doit être de la forme :

```
Nom_commande[<es>paramètre_1][<es>paramètre_2]
[<es>paramètre_3][<es>paramètre_4]
```

(Les commandes peuvent être tapées en lettres minuscules ou majuscules.)

Toute réponse émise par le SP85 sera de la forme :

```
SP85<es>{Numéro Série Récepteur}
HH:MM:SS

Nome_Commande[<es>paramètre_1][<es>paramètre_2]
[<es>paramètre_3][<es>paramètre_4]:<es>OK
[Paramètres_optionnels_éventuellement]
```

Avec :

- <es>: Caractère "espace"
- {...}: Définition du paramètre à taper (et non pas le paramètre lui-même).

- [...]: Paramètre nécessaire pour certaines commandes seulement.
- Date exprimée en jour/mois/année et heure en heures:minutes:secondes.
- Ligne en caractères gras : Commande SMS envoyé au SP85
- Ligne en caractères normaux : Réponse SMS du SP85

Liste des commandes

Nom & syntaxe commande	Fonction
ANH VERT x.xx	Modifie la hauteur d'antenne (mesure verticale)
ANH SLANT y.yy	Modifie la hauteur d'antenne (mesure oblique)
ANR OFF	Fait du centre de phase L1 le point de référence
ANR PC1	Fait du centre de phase L1 le point de référence
ANR ON	Fait de la marque au sol le point de référence
ANR SPT	Fait de la marque au sol le point de référence
ANR ARP	Fait de l'ARP le point de référence
ATH ON	Active la fonction antivol
ATH OFF {mot de passe}	Désactive la fonction antivol
GETID	Fournit des informations d'identification du SP85
GETMEM	Fournit l'état de la mémoire du SP85
GETPOS	Fournit la dernière position calculée par le SP85
GETPOWER	Fournit l'état de l'alimentation du SP85
HELP	Renvoie la liste des commandes disponibles
HELP {nom commande}	Renvoie la syntaxe de la commande spécifiée
MEM INT	Fait de la mémoire interne la mémoire courante
MEM SD	Fait de la carte SD externe la mémoire courante
MODE BASE	Fait du SP85 une base
MODE ROVER	Fait du SP85 un mobile
POS...	Fournit des coordonnées à utiliser comme position de référence
POS CUR	Demande d'utiliser la dernière position calculée comme position de référence
RADIO ON	Met la radio sous tension
RADIO CHN INT {canal}	Sélectionne N° de canal dans radio interne
RADIO CHN EXT {canal}	Sélectionne N° de canal dans radio externe
RADIO OFF	Coupe l'alimentation de la radio
REC ON	Démarré enreg. données à la cadence actuelle
REC ON 0.5	Idem mais avec choix de la cadence d'enreg.
REC OFF	Arrête enregistrement de données
SEND LOG n ...@...	Demande au SP85 d'envoyer par email les "n" derniers fichiers d'enreg à l'adresse email spécifiée.
SEND PAR ...@...	Demande au SP85 d'envoyer ses paramètres de fonctionnement à l'adresse email spécifiée

Voir le détail ci-dessous.

ANH : Modifier la hauteur d'antenne

Envoyer ce SMS pour modifier la hauteur d'antenne du récepteur. Vous pouvez fournir soit une mesure verticale, soit une mesure oblique de la hauteur d'antenne (les deux en mètres).

Syntaxe de la commande :

ANH<es>VERT<es>{mesure verticale}
ou
ANH<es>SLANT<es>{mesure oblique}

Exemple 1 : Envoi d'une mesure verticale :

ANH VERT 2.124
SP85 5345900003
11:02:14

ANH VERT 2.124 m: OK

Exemple 2 : Envoi d'une mesure oblique :

ANH SLANT 1.645
SP85 5345900003
11:02:14

ANH SLANT 1.645 m: OK

ANR : Définir le mode de réduction d'antenne

Envoyer ce SMS pour modifier le point pour lequel le récepteur calcule une position.

Syntaxe de la commande :

1) Position calculée pour le centre de phase L1 de l'antenne :

ANR<es>OFF
ou
ANR<es>PC1

2) Position calculée pour la marque au sol :

ANR<es>ON
ou
ANR<es>SPT

3) Position calculée pour le point de référence de l'antenne (ARP):

ANR<es>ARP

Exemple :

ANR ON
SP85 5345900003
11:03:40

ANR ON: OK

ATH : Contrôle de la protection antivol

Envoyer ce SMS pour activer ou désactiver la fonction antivol. Par exemple, l'antivol peut être désactivé en fin de journée pour permettre à un autre opérateur dénué de carnet de terrain de pouvoir aller chercher la base sans provoquer le déclenchement de l'alarme antivol.

Syntaxe de la commande :

1) Activer l'antivol (s'assurer de bien connaître le mot de passe avant d'envoyer ce SMS) :

ATH<es>ON

2) Désactiver l'antivol :

ATH<es>OFF<es>{mot de passe}

Exemple :

ATH ON
SP85 5345900003
11:04:25

ATH ON: OK

GETID : Lire les infos récepteur

Envoyer ce SMS pour interroger le récepteur sur son numéro de série, la version de firmware et la date d'expiration de la garantie. (Le numéro de série du SP85 fait partie de presque tous les SMS que le SP85 renvoie en réponse à une commande émise.)

Syntaxe de la commande :

GETID

Exemple :

GETID
SP85 5345900003
11:05:01

Version: 2.00
Date version: 01/03/2015
Date d'expiration: 26/11/2015

GETMEM : Lire l'état de la mémoire

Envoyer ce SMS pour interroger le récepteur sur l'état de la mémoire actuellement utilisée.

Syntaxe de la commande :

GETMEM

Exemple :

GETMEM

SP85 5345900003
11:08:29

Mémoire courante: Interne
Mémoire libre: 1.4GB (99%)
Fichiers G: 3
Fichiers ATL: 1
Carte SD libre: 7.2GB (99%)
Fichiers G: 2
Fichiers ATL: 0

GETPOS : Lire la position calculée

Envoyer ce SMS pour interroger le récepteur sur sa dernière position calculée.

Syntaxe de la commande :

GETPOS

Exemple :

GETPOS
SP85 5345900003
11:11:17

47 17'12.12345"N
001 30'14.54321"W
+75.254 m (SPT)
Type: FIXED
Mode: MOBILE
Age: 1 s
Satellites: 22
Hauteur d'antenne: 2.000 m (vert)

GETPOWER : Lire l'état de l'alimentation du récepteur

Envoyer ce SMS pour interroger le récepteur sur l'état actuel de son alimentation.

Syntaxe de la commande :

GETPOWER

Exemple 1 :

GETPOWER
SP85 5345900003
11:13:47

Source: batterie gauche
Batterie gauche: 80% (7.3V)
Batterie droite:
Alimentation externe:

Exemple 2 :

GETPOWER
SP85 5345900003

11:14:04

Source: alimentation externe
Batterie gauche: 80% (7.3V)
Batterie droite: 100% (7.4V)
Alimentation externe: 12.2 V

HELP : Lire la liste des commandes

1. Envoyer ce SMS si vous souhaitez vous remémorer la liste des commandes possibles que vous pouvez utiliser pour contrôler le récepteur via SMS.

Syntaxe de la commande et réponse du SP85 :

HELP

ANH
ANR
ATH
GETID
GETMEM
GETPOS
GETPOWER
MEM
MODE
POS
RADIO
REC
SEND

2. Le récepteur peut fournir la syntaxe de chacune des commandes ci-dessus en envoyant le SMS suivant :

HELP<sp>Nom_commande

{La réponse décrit en détail la syntaxe de la commande}
+ Explication de la commande en clair

Example:

HELP MEM

MEM <INT/SD>

Configure la mémoire pour l'enregistrement

MEM : Choisir la mémoire à utiliser

Envoyer ce SMS pour changer la mémoire utilisée par le récepteur. Ce peut être la mémoire interne ou une carte SD externe connectée au récepteur.

Syntaxe de la commande :

MEM<es>INT

ou

MEM<es>SD

Exemple 1 : Choix de la mémoire interne

MEM INT
SP85 5345900003
11:05:09

MEM INT: OK

Exemple 2 : Choix de la carte SD externe :

MEM SD
SP85 5345900003
11:05:18

MEM SD: OK

MODE : Changer le mode de fonctionnement

Envoyer ce SMS pour modifier le mode de fonctionnement du récepteur en base ou en mobile.

Syntaxe de la commande :

MODE<es>BASE
ou
MODE<es>ROVER

Exemple 1 : Choix du mode base

MODE BASE
SP85 5345900003
11:12:25

MODE BASE: OK

Exemple 2 : Choix du mode mobile

MODE ROVER
SP85 5345900003
11:12:45

MODE ROVER: OK

POS : Définir la position de référence

Envoyer ce SMS pour changer la position de référence du récepteur. Vous pouvez choisir d'envoyer les coordonnées de cette position ou demander au récepteur d'utiliser les coordonnées de la dernière position calculée (puis ensuite conserver ces coordonnées comme position de référence).

Syntaxe de la commande :

POS<es>{Attribut}<es>{Latitude}<es>{Longitude}<es>{Hauteur}
ou

POS<es>CUR

Paramètre	Description	Valeurs possibles
Attribut	Attribut de la position : <ul style="list-style-type: none"> • PC1 : Position rattachée au centre de phase L1 (option par défaut) • ARP : Position rattachée à l'ARP ("Antenna Reference Position") • SPT : Position rattachée à la marque au sol (point levé) 	PC1, ARP, SPT
Latitude	Latitude en degrés, minutes, secondes et fraction de seconde (5 chiffres après le point décimal) (ddmmss.sssss)	0 à ±90
Longitude	Longitude en degrés, minutes, secondes et fraction de seconde (5 chiffres après le point décimal) (dddmmss.sssss)	0 à ±180
Hauteur	Hauteur en mètres	0 à ±9999.9999

Exemple 1 : Envoi des coordonnées de la position de référence**POS PC1 471756.29054 -13032.58254 88.225**

SP85 5345900003

11:20:25

SET BASE POSTION: OK

Type: PC1

Latitude: 47 17'56.29054"N

Longitude: 001 30'32.58254"W

Hauteur: +88.225m

Exemple 2 : Demander au récepteur d'utiliser la dernière position calculée comme position de référence**POS CUR**

SP85 5345900003

11:21:15

SET BASE POSTION: OK

Type: ARP

Latitude: 47 17'56.29054"N

Longitude: 001 30'32.58254"W

Hauteur: +88.225m

RADIO :
Paramétrer la radio

Envoyer ce SMS pour paramétrer la radio connectée au SP85.

Syntaxe de la commande :

1) Allumer la radio interne :

RADIO<es>ON

2) Choisir un canal après mise sous tension de la radio :

RADIO<es>CHN<es>{radio_interne_ou_externer}<es>{canal_radio}

3) Éteindre la radio interne :

RADIO<es>OFF

Exemple 1 : Allumer la radio :

RADIO ON
SP85 5345900003
11:18:05

RADIO ON: OK

Exemple 2 : Choisir le canal 2 dans la radio interne :

RADIO CHN INT 2
SP85 5345900003
11:13:05

RADIO CHN INT 2: OK
Canal: 2
Fréquence RX: 444.0000MHz
Fréquence TX: 445.0000MHz

NOTE : Le SP85 renvoie également les deux fréquences correspondant au choix d'un canal donné.

Exemple 3 : Eteindre la radio :

RADIO OFF
SP85 5345900003
11:27:16

RADIO OFF: OK

REC : Choix du mode d'enregistrement

Utiliser ce SMS pour contrôler l'enregistrement de données brutes dans le SP85.

Syntaxe de la commande :

1) Démarrer un enregistrement dans la mémoire courante à la cadence d'enregistrement actuellement sélectionnée :

REC<es>ON

2) Démarrer un enregistrement dans la mémoire courante à la cadence d'enregistrement spécifiée :

REC<es>ON<es>{cadence_d'enregistrement}

3) Mettre fin à l'enregistrement de données brutes :

REC<es>OFF

Exemple 1 : Démarrer l'enregistrement de données à la cadence de 0,1 seconde :

```
REC ON 0.1
SP85 5345900003
11:32:04
```

```
REC ON 0.10: OK
```

Exemple 2 : Arrêter l'enregistrement de données brutes :

```
REC OFF
SP85 5345900003
11:35:19
```

```
REC OFF: OK
```

SEND LOG : Envoi de fichiers enregistrés

Envoyer ce SMS pour demander au SP85 de transmettre par email ses derniers fichiers enregistrés à l'adresse email spécifiée.

Syntax de la commande :

```
SEND<es>LOG<es>{x_derniers_fichiers}<es>{adresse_email}
```

Exemple : Envoi des 4 derniers fichiers à l'adresse email indiquée :

```
SEND LOG 4 rxg217@mmwerx.com
SP85 5345900003
11:40:11
```

```
SEND LOG 4 rxg217@mmwerx.com: OK
4 log file(s) sent
```

SEND PAR : Envoi par email des paramètres du récepteur

Envoyer ce SMS pour demander au SP85 d'envoyer par email ses paramètres de fonctionnement à l'adresse email indiquée.

Syntaxe de la commande :

```
SEND<es>PAR<es>{adresse_email}
```

Exemple : Envoi par email de tous les paramètres de fonctionnement du SP85 à l'adresse email indiquée :

```
SEND PAR rxg217@mmwerx.com
SP85 5345900003
11:42:51
```

```
SEND PAR rxg217@mmwerx.com: OK
```

Utiliser le niveau électronique intégré

Avantage Lorsqu'on utilise le niveau de la canne pour positionner le centre de phase de l'antenne juste au-dessus du point à lever avant d'enregistrer sa position, il faut avoir un œil sur le niveau de la canne et l'autre sur l'écran du carnet de terrain, en faisant de son mieux pour avoir la canne bien verticale au moment même où la position du point est enregistrée. Cet instant précis constitue une phase critique du levé.

Avec l'inclinomètre intégré du SP85, l'information de niveau est transmise directement au logiciel terrain, il n'est plus nécessaire, pendant la procédure, d'éloigner le regard de l'écran du carnet de terrain :

- Tout d'abord, vous mettez la canne en position verticale en suivant les instructions du niveau (ou de la bulle) électronique affichée à l'écran du carnet de terrain.
- Puis, tout en continuant de regarder l'écran du carnet de terrain et de garder un œil sur la bulle électronique, vous pouvez plus facilement effectuer le levé du point tout en maintenant la canne verticale.

Préparation du mobile



Il sera plus facile et plus intuitif d'amener la canne en position verticale par lecture de la bulle électronique sur l'écran du carnet de terrain si vous installez le mobile de la manière suivante :

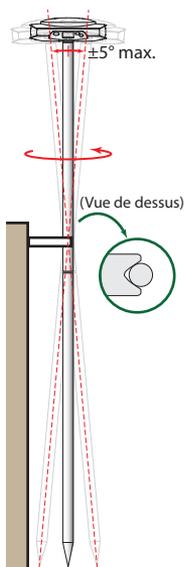
- Tout d'abord vous fixez le SP85 en haut de la canne.
- Puis vous montez le carnet de terrain sur la canne, **en prenant bien soin d'orienter son axe longitudinal de telle manière que cet axe soit perpendiculaire à la face avant du SP85** (voir schéma).

Calibrer l'inclinomètre

Méthodes de calibration

Utiliser une des deux méthodes décrites ci-dessous pour calibrer l'inclinomètre :

- **Méthode "Auto-Nul"** (Méthode statique). C'est la méthode la plus simple :
 - Fixer le SP85 au sommet d'un trépied ou d'une canne très précisément nivelé, puis mettre le récepteur sous tension.
NOTE : La précision de la bulle électronique dépendra de la précision de la bulle "mécanique" utilisée pour la calibrer. Il est donc important que cette bulle mécanique ait été elle-même correctement calibrée.
 - Effectuer une calibration (celle-ci peut être démarrée directement à partir du récepteur ou à partir du logiciel terrain utilisé). Laisser le système terminer seul la calibration.
(Pas de rotation du SP85 requise.)



- **Méthode par rotation** (méthode dite de "la rainure en V"). Il est nécessaire d'appuyer le SP85 contre une rainure en forme de V fixée à un mur et de le faire tourner autour de lui-même, à une certaine hauteur au-dessus du sol (plus c'est haut, mieux c'est ; voir schéma).
 - Éviter les sols glissants pour mieux contrôler le mouvement de rotation.
 - La canne n'a pas besoin d'être strictement verticale. Un angle d'inclinaison de $\pm 5^\circ$ maximum est toléré pendant que l'on fait tourner la canne sur elle-même.
 - Après avoir mis le SP85 sous tension et démarré la calibration (soit depuis le récepteur ou depuis le logiciel terrain), commencer à faire tourner la canne autour de son axe, à une vitesse lente et régulière, en prenant soin de garder la canne coincée dans la rainure (dans un sens ou dans l'autre, mais toujours dans le même sens).
 - Faire tourner la canne de manière à ce qu'elle couvre un angle compris entre 360° et 540° (1 à 1,5 fois une rotation complète) dans les 30 secondes qui suivent.
Si la calibration réussit, le récepteur émet un bip : vous pouvez arrêter de faire tourner la canne. Si la calibration échoue, le récepteur émet deux bips, ce qui signifie que vous devez recommencer la calibration. La calibration échoue en général parce que la rotation a été trop rapide, trop lente ou trop irrégulière.

L'inclinomètre intégré doit être calibré tous les combien ?

L'inclinomètre intégré du SP85 doit être calibré tous les 30 jours, ou plus souvent si un message émis par le SP85 le demande. Vous pouvez recalibrer l'inclinomètre du SP85 aussi souvent que vous le souhaitez.

NOTE : L'inclinomètre électronique est sensible à la température interne du récepteur, qui exigera une nouvelle calibration si la température interne du récepteur est différente de plus de 30°C par rapport à ce qu'elle était au moment de la dernière calibration. Vous devrez alors procéder à une nouvelle calibration de l'inclinomètre.

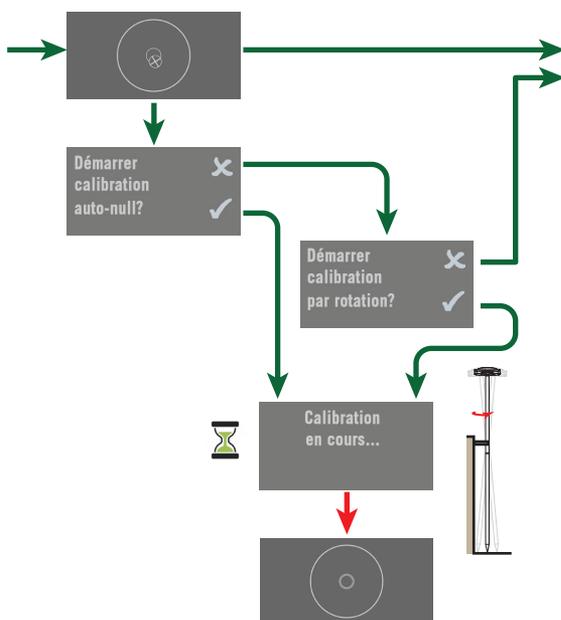
Lors de la calibration de l'inclinomètre, la canne sur laquelle est monté le récepteur GNSS doit être aussi verticale et stable que possible. En pratique cela implique l'utilisation, au moins d'un dipode pour maintenir la canne aussi immobile que possible.

De plus, une canne tordue va affecter la mesure effectuée. Si vous calibrez avec une canne tordue, puis vous passez à une canne droite, la précision sur les points levés va s'en trouver affectée. De même, si vous calibrez avec une canne bien droite et que vous passez sur une canne tordue, le récepteur ne sera pas correctement mis d'aplomb, alors que la bulle électronique dira le contraire, ayant pour même conséquence d'affecter la précision sur les points mesurés.

Calibration de l'inclinomètre en mode autonome

L'inclinomètre peut être calibré directement à partir de l'écran du SP85.

- Appuyer plusieurs fois sur  jusqu'à ce que l'écran du niveau électronique s'affiche.
- Puis appuyer sur  pour rentrer dans le mode calibration. Suivre les instructions de l'organigramme ci-dessous pour terminer la calibration suivant l'une des deux méthodes possibles.



Calibrer l'inclinomètre avec Survey Pro

Sauf si cela a déjà été fait, rendre la fonction niveau électronique disponible dans Sélection Rapide (= l'étoile jaune située dans la barre de commande de Survey Pro). Cette opération n'est à faire qu'une seule fois :

- Cliquer sur Sélection Rapide dans la barre de commande et sélectionner **Editer Sélect. rapide** en bas de la liste.
- Sélectionner **Extras** dans le champ **Éléments Menu**.
- Sélectionner **Bulle de nivelle élect.** dans la liste juste en-dessous.

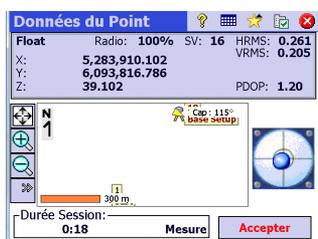
- Taper sur le bouton **Ajouter-->**. La fonction **Bulle de niveau élect.** vient se rajouter en bas de la liste Séléct Rapide. Elle peut être lancée directement à partir de cette liste.

Configurer Survey Pro pour utiliser le SP85 selon le profil récepteur désiré, puis démarrer la calibration :

- Lancer **Bulle de niveau élect.** à partir de Séléct Rapide.
- Taper sur **Calibrer**. L'écran **Calibration** s'affiche.
En haut de l'écran s'affiche le temps restant avant de devoir refaire une calibration.
En bas de l'écran, vous pouvez choisir le temps autorisé entre deux calibrations (peut être choisi entre 1 et 30 jours)
- Choisir la méthode de calibration (**Auto-Nul** ou **Pivoter**)
- Taper sur **Commencer** puis suivre les instructions. Lorsque la calibration est terminée, le message "**La Calibration est terminée.**" s'affiche.
- Taper sur **OK**, fermer la fenêtre **Calibration**, puis la fenêtre **Bulle de niveau élect.**

Utiliser le niveau électronique dans Survey Pro

Le niveau électronique est toujours affiché sur les écrans de levé de points.



Si la case à cocher **Bulle de niveau élect.** a été activée sur l'onglet **Mode mesure** pour un type de point donné (**Données, Topo, Check**, etc.), Survey Pro vérifiera que le récepteur est bien de niveau avant d'enregistrer un point de ce type. Si ce n'est pas le cas, vous ne serez pas autorisé à enregistrer le point.

Si la case à cocher **Bulle de niveau élect.** a été désactivée, vous verrez toujours la bulle électronique sur l'écran mais Survey Pro ne vous empêchera pas de lever le point si le récepteur n'est pas de niveau.

RAPPEL : Pour ouvrir l'onglet **Mode mesure**, taper sur  en haut de l'écran de levé.

Utilisation de l'option kit UHF

Le kit UHF SP85 est une option utilisée pour mettre en œuvre un système autonome RTK base/mobile avec liaison radio (voir *Accessoires en option en page 3* pour plus d'informations sur les différents éléments constituant ce kit).

Dans cette configuration, vous aurez le contrôle total de votre base puisque vous pourrez choisir vous-même où et quand la faire fonctionner.

Vous aurez besoin de deux kits UHF SP85 pour constituer un système RTK base/mobile complet avec liaison radio. Il faudra en installer un à la base, et l'autre au mobile.

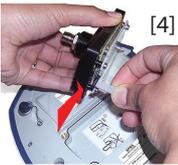
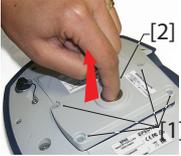
Vous aurez également besoin de deux antennes UHF (type fouet) une à la base, et une autre au mobile. Les antennes UHF peuvent être commandées séparément, ou comme faisant partie de kits spécifiques dont vous pourriez avoir besoin si vous souhaitez installer l'antenne UHF de la base sur un mât séparé. Voir *Autres accessoires en option en page 4* pour plus de détails.

Il est nécessaire de configurer vos modules radio avant de pouvoir les utiliser. Cette procédure est décrite dans *Configuration du module UHF en page 84*.

Alimentation interne ou externe pour une base utilisant un émetteur radio UHF ? Ce point a déjà été abordé lors de la présentation des différentes façons d'utiliser la base. Voir *Alimentation interne ou externe ? en page 41*.

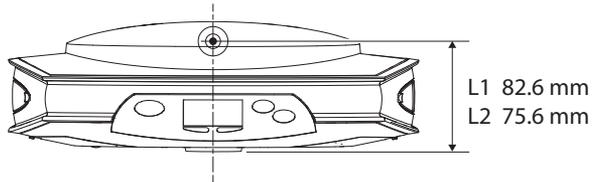
Lorsqu'une radio est utilisée à la base, il y a un besoin en énergie plus élevé que dans n'importe quelle autre utilisation d'une base. Dans ce cas, l'utilisation d'une source d'alimentation externe (une batterie de 12 Volts) est recommandée, et plus particulièrement si la base est laissée sans surveillance sur une journée complète de travail.

Installation du module UHF dans le récepteur



- Éteindre le SP85 et le retourner.
- Utiliser le tournevis Torx en forme de L fourni dans le kit UHF SP85 pour desserrer et retirer les quatre vis ([1]) retenant la plaque amovible servant à la fixation du récepteur sur canne par embout 5/8".
- Insérer un doigt dans le trou taraudé 5/8" ([2]), et sortir doucement la plaque du récepteur, en prenant soin de décrocher le câble plat ([3]) ancré à la plaque sans l'abîmer.
- Ranger la plaque amovible 5/8" dans un lieu sûr, éventuellement pour utilisation ultérieure.
- Jeter un œil sur l'étiquette collée au fond du logement.
- Connecter l'extrémité du câble plat (un connecteur plat 12 contacts) au module UHF ([4]) comme indiqué sur l'étiquette (point 1).
- Insérer le module UHF dans son logement ([5]) comme indiqué sur l'étiquette (point 2).
- Ré-utiliser les quatre vis et le tournevis Torx pour fixer le module UHF au récepteur. Serrer les vis pour préserver l'étanchéité du récepteur (couple de serrage : 3 N.m).

NOTE : L'insertion du module UHF modifiant légèrement l'ARP (point de référence de l'antenne), la valeur du décalage de centre de phase de l'antenne s'en trouve réduite de 2 mm (voir figure ci-dessous).



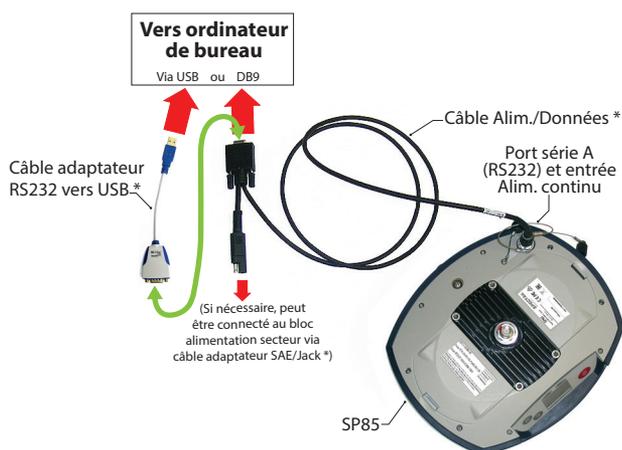
Vous devez savoir que, suite à l'installation du module UHF, le récepteur corrigera de manière automatique cet écart en donnant un nom d'antenne différent au SP85. De fait, il existe deux noms d'antenne distincts pour le SP85. L'un (avec suffixe "-1") décrit les paramètres d'antenne en l'absence du module UHF, et l'autre (avec suffixe "-2") lorsque le module UHF est installé.

Lors du post-traitement de fichiers de données brutes (fichiers G), SPSO (logiciel *Spectra Survey Office*) reconnaîtra automatiquement si le module UHF était installé au moment

de l'enregistrement des données brutes, en analysant le nom d'antenne mentionné dans les fichiers G.

Configuration du module UHF

- Utiliser le câble P/N59044-10-SPN contenu dans le kit alimentation bureau SP85 pour connecter le récepteur à votre ordinateur (voir schéma ci-dessous).



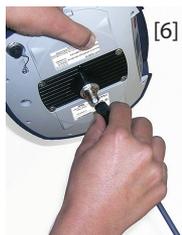
*: Tous ces éléments font partie du kit alimentation bureau SP85 N° 94336 (option). Utiliser le câble adaptateur RS232 vers USB si votre ordinateur n'est équipé que de prises USB (et aucun connecteur DB9).

NOTE : Le câble N°59044-10-SPN est un câble en Y permettant également d'alimenter le récepteur à partir d'une prise secteur (via le bloc alimentation secteur) plutôt qu'à partir des batteries du récepteur. (voir également *Charge des batteries, deuxième scénario en page 55*). Lorsqu'elle est appliquée à l'entrée alimentation continu du récepteur, la source d'alimentation externe a priorité sur les batteries internes, ce qui signifie que la batterie ou les batteries peuvent être laissées sans problème dans le récepteur (elles ne débrancheront aucun courant).

- Appuyer simultanément sur  +  pour passer le récepteur en mode service (**Service mode**). Dans ce mode, le récepteur autorise un accès direct au module UHF via le port A du récepteur.
- Utiliser le logiciel *ADLCONF* de Pacific Crest sur votre ordinateur pour configurer la radio selon vos besoins. Se

reporter aux instructions fournies par *ADLCONF* pour effectuer cette opération.

Préparation du mobile avec radio



Une fois le module UHF installé dans le récepteur (voir *Installation du module UHF dans le récepteur en page 83*) et correctement configuré, effectuer les opérations suivantes :

- Visser l'antenne fouet UHF sur le connecteur coaxial du module UHF ([6]). En cours d'utilisation, l'antenne sera donc orientée verticalement et tête en bas.

NOTE : Etant en position verticale, l'antenne UHF conserve la même sensibilité que si elle était orientée dans l'autre sens (tête en haut).

- Prendre l'élément supérieur de la canne en fibre de verre fournie dans le kit UHF SP85. Insérer en premier son extrémité filetée (un taraudage différent du 5/8") autour de l'antenne UHF ([7]).

ATTENTION - Ce taraudage spécial utilise un pas plus fin que le 5/8" standard. Pour cette raison, bien faire attention lorsque vous commencez à visser l'élément sur le module UHF. Bien s'assurer que l'élément s'engage correctement dans la partie filetée du module UHF.



- Visser l'élément sur la partie filetée du module UHF. Faire tourner l'élément de la canne, plutôt que le récepteur, lors de cette opération.
- L'ensemble "récepteur + élément supérieur de la canne" peut ensuite être fixé sur l'autre élément de la canne.
- Terminer la préparation de votre système RTK SP85 mobile + radio UHF en fixant le carnet de terrain sur la canne. Vous êtes maintenant prêt à démarrer un levé.

Préparation d'une base avec radio et antenne UHF externe



Deux types d'installation sont possibles avec antenne UHF externe :

- **L'antenne UHF peut être installée en position verticale sur le même trépied que le récepteur base.**

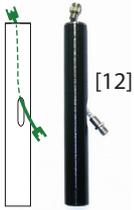
Pour ce type d'installation, vous pouvez utiliser l'un des deux kits d'accessoires radio Pac Crest disponibles en option. (Voir *Autres accessoires en option* en page 4 ; les deux kits sont identiques en termes d'accessoires mécaniques fournis pour fixer l'antenne UHF).

Suivre les instructions ci-dessous :

- Fixer l'attache **[8]** sur l'un des pieds du trépied.
- Si vous souhaitez garder une réception optimum du GNSS, vous avez la possibilité de garder l'antenne UHF sous le niveau du récepteur GNSS en fixant le contrepoids de l'antenne directement sur l'attache (voir **[9]**). (Le contrepoids d'antenne fait partie du câble coaxial fourni et se situe à l'une de ses extrémités.) Puis visser le support d'antenne sur le contrepoids et enfin, fixer l'antenne UHF sur le sommet de ce support (voir **[10]**).
- Si vous préférez optimiser la portée radio avec cette installation, élever l'antenne UHF en insérant le mât fourni (comprend deux éléments) entre l'attache et le contrepoids d'antenne (voir **[11]**).

- **L'antenne UHF peut être installée sur un trépied séparé, à une certaine distance du récepteur base**, compatible avec la longueur de câble coaxial que vous utiliserez. L'antenne UHF sera installée le plus haut possible.





Préparation d'une base avec radio et antenne UHF interne



Côté récepteur, une fois le module UHF installé dans le récepteur et correctement configuré, suivre les instructions ci-après, quel que soit votre choix d'installation d'antenne :

- Passer le connecteur mâle du câble coaxial adaptateur (N° 96845) à travers le trou oblong du mâtèreau (N° 95672) et le faire ressortir à son extrémité supérieure (voir [12]).
- Connecter cette extrémité du câble coaxial adaptateur à la sortie coaxiale du module UHF.
- Visser le mâtèreau sur la partie filetée du module UHF (voir [13]). Faire tourner le mâtèreau, plutôt que le récepteur, en prenant soin de ne pas coincer le câble coaxial adaptateur au cours de cette opération.
- Fixer l'ensemble récepteur/mâtèreau sur le trépied.
- Connecter l'autre bout du câble coaxial adaptateur (un connecteur femelle) au câble coaxial venant de l'antenne UHF.
- Installer la base sur le point de référence choisi.

L'antenne UHF est connectée directement au module UHF et est cachée à l'intérieur du mâtèreau. Le mâtèreau est monté sur un trépied. Suivre les mêmes instructions que pour un mobile (voir *Préparation du mobile avec radio en page 85*) pour installer l'antenne UHF interne, mais cette fois vous utiliserez :

- Une antenne quart d'onde (N° 67410-11 ou 67410-12, suivant la bande de fréquence utilisée) au lieu d'une antenne demi-onde. Cette antenne, plus courte, est disponible dans la liste des accessoires en option (voir *Autres accessoires en option en page 4*).
- Le mâtèreau avec trou oblong (de l'option kit UHF SP85). Le câble coaxial adaptateur est ici inutile.

Comment utiliser le Web Server du SP85

Introduction

Le Web Server du SP85 est une application intégrée au récepteur donnant un accès à distance aux paramètres de fonctionnement du récepteur. C'est un outil de premier choix pour vérifier ou modifier la configuration du récepteur. Vous devez utiliser le navigateur Internet d'un contrôleur (carnet de terrain, ordinateur portable, téléphone portable, etc.) pour démarrer le Web Server.

Pour pouvoir utiliser le Web Server, il faut une connexion IP entre le contrôleur et le SP85. Côté récepteur, il faut utiliser une liaison WiFi (le modem du récepteur ne peut pas être utilisé car il est de plus en plus difficile, voire impossible, de se connecter à un modem avec une adresse IP publique statique). Le WiFi intégré peut être utilisé de deux manières différentes :

- Mode point d'accès (borne WiFi, "hotspot"),
- Mode client.

La façon la plus simple de lancer le Web Server est clairement de configurer le WiFi en mode point d'accès. Cependant ce chapitre traite des deux modes possibles de fonctionnement du WiFi par lesquels il est possible d'accéder au Web Server du SP85.

WiFi en mode point d'accès

C'est la manière la plus facile de réaliser une connexion IP.

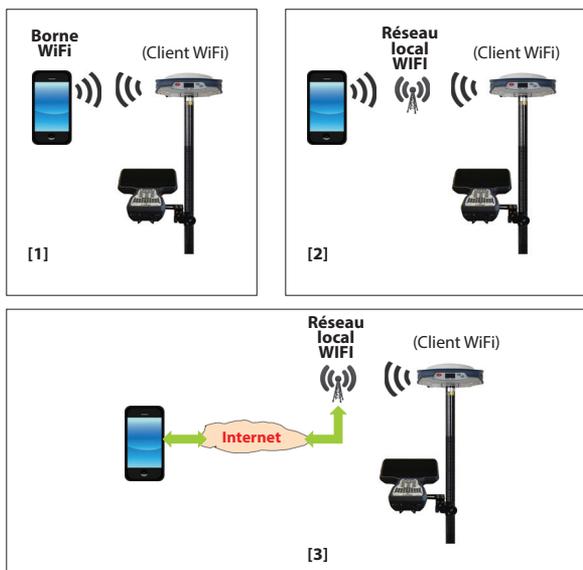


- Mettre le WiFi sous tension à partir de l'écran d'affichage dédié du SP85 (voir *Contrôle d'alimentation Wifi* en page 27). Le WiFi est alors automatiquement configuré en mode point d'accès WiFi.
- Puis taper l'adresse IP suivante dans votre navigateur Internet :

Entrer le login et mot de passe (par défaut : "admin" pour le login, "changeme" pour le mot de passe). Le Web Server du SP85 démarre : Sa page d'accueil s'affiche dans le navigateur.

WiFi en mode client

Si toutefois le WiFi du SP85 est utilisé en mode client (pour recevoir des corrections par exemple), vous pouvez toujours continuer de l'utiliser dans ce mode pour lancer le Web Server SP85 (voir les trois cas d'utilisation possibles dans le diagramme ci-dessous).



- **[1]:** Le smart phone peut être configuré en borne WiFi. Le SP85 a ainsi juste à se connecter au réseau WiFi contrôlé par le smart phone. Une fois connecté à ce réseau, le SP85 fournit son adresse IP sur son écran identification récepteur. Il suffit de taper cette adresse dans le navigateur Internet du smart phone pour démarrer le Web Server du SP85.
- **[2]:** Le smart phone et le SP85 sont tous les deux à proximité d'un réseau WiFi local tiers. Une fois le SP85 et le smart phone connectés au réseau WiFi, il suffit de lire l'adresse IP du SP85 sur l'écran identification récepteur.

Côté smart phone, lancer le navigateur Internet et taper l'adresse IP pour démarrer le Web Server du SP85.

- **[3]**: Le chemin utilisé pour la connexion IP est ici plus hétérogène (modem côté contrôleur, Internet, réseau WiFi local côté récepteur) : Vous aurez sans doute besoin de l'aide d'un expert réseau pour pouvoir faire fonctionner cette connexion.

La procédure générale pour lancer le web Server dans ce cas est résumée ci-après :

1. Utiliser votre logiciel terrain (Survey Pro ou FAST Survey - voir les deux sous-sections ci-après pour plus d'infos) pour lancer une recherche et pour se connecter à un réseau WiFi local (cette action a pour effet de configurer le WiFi automatiquement en mode client).
Si vous utilisez une autre application terrain, voir avec le support technique.
2. Utiliser l'écran de face avant du SP85 pour allumer le WiFi. Une fois mis sous tension, deux scénarios sont possibles :
 - Le SP85 a le nom d'un réseau WiFi en mémoire et une demande de connexion automatique à ce réseau à la mise sous tension a été demandée. Si ce réseau fonctionne et est à portée, le SP85 se connecte automatiquement à ce réseau.
 - Le SP85 n'a pas de nom de réseau WiFi en mémoire. Il vous faut alors trouver le réseau WiFi à utiliser et demander au SP85 de s'y connecter avant de passer à l'étape suivante. Voir les deux sous-sections ci-après.
3. Sélectionner l'écran Identification Récepteur sur l'écran de face avant pour lire et noter l'adresse IP du récepteur. Cette adresse est fournie par le réseau WiFi local et s'affiche sur l'écran Identification récepteur dans la ligne du bas (voir *Identification récepteur en page 20*).
4. Si vous utilisez le cas **[2]**, s'assurer que le carnet terrain est bien connecté au même réseau WiFi que le SP85.
5. Côté contrôleur, lancer un navigateur Internet puis taper l'adresse IP lue sur la face avant du récepteur. Entrer le login et mot de passe (par défaut : "admin" pour le login, et "changeme" pour le mot de passe). Le Web Server démarre et sa page d'accueil s'affiche dans le navigateur Internet.

Pour plus de détails concernant cette application, veuillez consulter son aide en ligne.

Se connecter à un réseau WiFi avec Survey Pro

- Créer un profil récepteur type "réseau" pour votre récepteur.
- Aller sur **Gérer Instruments** et sélectionner ce profil récepteur.
- Taper sur le bouton  correspondant à ce profil utilisateur.
- Ouvrir l'onglet **Modem**.
- Sélectionner **Wi-Fi interne** dans la liste déroulante **Modem**. Survey Pro liste les réseaux WiFi locaux qu'il a détectés. Vous pouvez utiliser le bouton **Actualiser** pour mettre à jour la liste des réseaux disponibles (un appui sur ce bouton démarre une recherche WiFi).
- Dans la liste, taper puis maintenant appuyé sur le nom du réseau WiFi choisi, puis sélectionner **Connecter** dans le menu contextuel qui s'affiche.
- Entrer la clé WiFi spécifique à ce réseau et cocher l'option **Connecter automatiquement à ce réseau quand disponible**.
- Taper sur  puis laisser le récepteur se connecter au réseau WiFi.
- Taper sur  puis passer à l'étape 2 de la procédure générale.

Logiciel Spectra Loader

Utiliser le logiciel Spectra *Spectra Loader* pour:

1. mettre à jour le *firmware* du récepteur
2. installer de nouvelles options *firmware*
3. Valider un abonnement CenterPoint RTX
4. Lire la date d'expiration de garantie d'un récepteur.

Installation de Spectra Loader

Spectra Loader est téléchargeable à l'adresse suivante :

<https://spectrageospatial.com/SP85-gnss-receiver/>

(Voir la rubrique SUPPORT)

Le fichier d'installation est un fichier "exe". Il suffit de double-cliquer sur ce fichier pour lancer l'installation. Suivre les instructions à l'écran pour terminer l'installation.

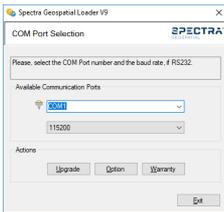
Introduction à Spectra Loader

Spectra Loader peut communiquer avec le récepteur au travers d'une connexion série (RS232), Bluetooth ou USB. La connexion USB est recommandée.

1. Connecter votre ordinateur au SP85 via un câble USB.
2. Lancer *Spectra Loader* sur l'ordinateur.
3. Côté ordinateur, sélectionner le N° de port correspondant au port utilisé pour communiquer avec le récepteur. Ce N° de port doit être celui correspondant au port USB de l'ordinateur.

NOTE : Une manière simple d'identifier ce N° de port côté ordinateur est tout d'abord de faire tourner Spectra Loader sans connexion USB et lire, dans Spectra Loader, la liste des ports disponibles. Puis après avoir remis la connexion USB, re-consulter cette liste. Le N° de port supplémentaire apparaissant dans la liste sera celui correspondant au port USB. Sélectionner ce port. (Il est inutile de définir une cadence de transmission pour un port USB.)

4. Pour mettre à jour le *firmware* du récepteur, pour installer une nouvelle option *firmware*, ou pour valider un abonnement CenterPoint RTX, voir ci-après.



Faire une mise à jour du firmware du récepteur

Les mises à jour de *firmware* sont téléchargeables depuis le site Internet de Spectra Geospatial sous la forme de fichiers compressés au format ".tar". Le nom du fichier ".tar", ainsi que la procédure pas-à-pas de la mise à jour, sont donnés dans le document *Release Note*, accompagnant le fichier de mise à jour.

La mise à jour firmware du récepteur n'est pas autorisée lorsque la protection au démarrage et/ou la protection antivolt est active, ou si le récepteur fonctionne avec une période de validité en cours ou dépassée.

La procédure de mise à jour du *firmware* dure environ 10 minutes. Pour cette raison, elle doit être conduite avec un récepteur alimenté par une batterie correctement chargée, ou par une source d'alimentation externe.

Sauf indications contraires fournies dans le document *Release Notes* livré dans le package de mise à jour, suivre les instructions ci-dessous pour mettre à jour le *firmware* de votre récepteur :

1. Suivre les trois premières étapes décrites dans *Introduction à Spectra Loader en page 92*.
2. Cliquer sur **Upgrade**. Attendre que *Spectra Loader* ait détecté le récepteur.
3. Se positionner sur le répertoire de l'ordinateur contenant le fichier de mise à jour.
4. Sélectionner ce fichier et cliquer sur **Open**. *Spectra Loader* affiche alors des informations sur la version actuellement installée, la nouvelle version et l'état de la batterie (si la batterie interne est utilisée).

Ceci vous indique si vous pouvez faire la mise à jour avec la batterie, ou si vous devez plutôt changer la batterie ou utiliser une alimentation externe.



5. Lorsque vous êtes prêt, cliquer sur le bouton **Update**.

6. Laisser le récepteur exécuter la mise à jour (une nouvelle fenêtre s'affiche montrant une barre de progression). **Bien prendre soin de ne pas couper le récepteur tant que la mise à jour n'est pas terminée.**
7. Une fois la mise à jour terminée, cliquer sur **Close** pour fermer la fenêtre d'installation. Vérifier que la nouvelle version de firmware est bien installée (version et date sont affichées dans la fenêtre principale de *Spectra Loader*).
8. Cliquer de nouveau sur **Close**, puis sur **Exit** pour quitter *Spectra Loader*.

Autre méthode de mise à jour du firmware récepteur par simple utilisation d'une carte SD correctement formatée (64 Mo minimum)

1. Vérifier que la carte SD utilisée pour la mise à jour n'est pas protégée en écriture, puis l'insérer dans votre ordinateur.
2. Utiliser votre explorateur de fichiers pour copier le fichier ".tar" dans le répertoire racine de la carte SD. Bien s'assurer qu'il n'y a qu'un seul fichier ".tar" de stocké sur la carte SD. Effacer ceux qui ne sont pas utilisés.
3. Sortir la carte SD de l'ordinateur.
4. S'assurer que le récepteur à mettre à jour est bien éteint et qu'il est prêt pour la mise à jour (à savoir une batterie suffisamment chargée est en place ou l'alimentation secteur externe est connectée et sous tension).
5. Insérer maintenant la carte SD contenant la mise à jour dans le récepteur.
6. Maintenir appuyé le bouton  puis appuyer sur  pendant environ 2 à 3 secondes. Après environ 10 secondes, le logo Spectra Geospatial affiché à l'écran est remplacé par le message "**Uploading mode**" (mode chargement) indiquant que la procédure de mise à jour est maintenant démarré.
7. Laisser le récepteur effectuer la mise à jour. **Bien faire attention de ne pas éteindre le récepteur pendant qu'il effectue sa mise à jour.**

L'écran du récepteur affichera successivement :

Uploading mode
 Upgrading Firmware
 Start Upgrade
 Step 1/9
 Step 2/9

Step 3/9
Step 4/9
Step 5/9
Rebooting
<Blank>
Updating System
{Spectra Geospatial logo}
Upgrading Firmware
Start Upgrade
Step 6/9
Step 7/9
Step 8/9
Step 9/9
Rebooting
<Blank>
{Logo Spectra}
{Démarrage normal du récepteur}

8. Sortir la carte SD du récepteur.
9. Vérifier que le nouveau logiciel a bien été installé (lire la deuxième ligne sur l'écran Identification récepteur).

Installer une option firmware

Avant de démarrer cette procédure, s'assurer que vous avez bien reçu un email de Spectra Geospatial contenant le POPN correspondant à l'option *firmware* que vous avez achetée.

NOTE : Vous devez avoir une connexion Internet sur votre ordinateur pour pouvoir installer une option firmware à l'aide du POPN.

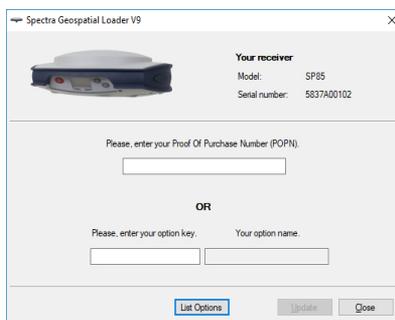
Une fois le POPN reçu, procéder comme suit pour installer l'option :

- Effectuer les trois premières étapes décrites dans *Introduction à Spectra Loader en page 92*.
- Cliquer sur **Option**. Attendre que *Spectra Loader* ait détecté le récepteur.

Spectra Loader affiche ensuite le numéro de récepteur et vous invite à entrer le POPN.

(Il existe une autre méthode pour activer une option *firmware*, qui consiste à entrer le code option – fourni par Spectra Geospatial – correspondant à l'option *firmware* désirée, et d'indiquer dans le champ à côté le nom de cette option. Cette méthode peut être utilisée par le support

technique Spectra dans le cadre de dépannage ou de maintenance.)



- Entrer le POPN puis cliquer sur **Update**. Laisser le récepteur effectuer l'installation de l'option *firmware* (une fenêtre de statut s'affiche montrant l'évolution de l'installation). **Bien prendre soin de ne pas couper le récepteur pendant la phase d'installation.**
- Une fois l'installation terminée, vous pouvez utiliser le bouton **List Options** pour vérifier que la liste des options installées contient bien maintenant l'option que vous venez d'installer, puis cliquer sur **Close** pour fermer la liste d'options.
- Cliquer de nouveau sur **Close**, puis sur **Exit** pour quitter *Spectra Loader*.

Activer un abonnement à CenterPoint RTX

Après l'achat d'un abonnement CenterPointRTX, *Trimble Positioning Services* vous fera parvenir un code d'activation par email.

Utiliser la même procédure que celle utilisée pour installer une option *firmware* (voir *Installer une option firmware* en page 95 ; Les abonnements RTX disponibles apparaissent dans la liste des options *firmware*). La seule différence est qu'on n'utilise pas de code POPN dans cette procédure. Il suffit d'entrer le code fourni par *Trimble Positioning Services* et d'indiquer le type d'abonnement souscrit avant de cliquer sur le bouton **Update**.

NOTE : Le SP85 ne supporte que CenterPoint RTX.

Lire la date d'expiration de la garantie d'un récepteur

Spectra Loader peut être utilisé pour interroger la base de données Spectra Geospatial afin de connaître la date d'expiration de votre récepteur. (Une fois cette date passée, les mises à jour du firmware du récepteur ne sont plus gratuites.)

Il n'est pas nécessaire d'avoir le récepteur connecté à *Spectra Loader* pour lire la date d'expiration de sa garantie. Il suffit d'entrer le type de récepteur et son numéro de série et *Spectra Loader* vous renverra cette information, à condition qu'il y ait une connexion Internet sur votre ordinateur et que le récepteur soit connu de la base de données.

- Lancer *Spectra Loader* sur l'ordinateur.
- Cliquer sur **Warranty**.
- Sélectionner le type de votre récepteur et entrer son numéro de série.
- Cliquer sur **Compute**. *Spectra Loader* affiche la date d'expiration de la garantie dans un champ sous le bouton **Compute**.

De plus, *Spectra Loader* génère une commande propriétaire que vous pourrez faire exécuter par votre récepteur si vous voulez être sûr qu'il a bien la bonne date d'expiration en mémoire. Merci de bien noter cette commande.

NOTE : Lors de la mise à jour du firmware récepteur à l'aide d'un ordinateur équipé d'une connexion Internet, se rappeler que *Spectra Loader* vérifiera en même temps, et automatiquement, la date d'expiration de la garantie du récepteur. *Spectra Loader* vous demandera de l'autoriser à mettre à jour cette date s'il la trouve fausse.

Logiciel Spectra File Manager

Spectra File Manager permet de copier des fichiers "log" et fichiers G stockés en mémoire du récepteur directement dans le répertoire désiré d'un ordinateur.

Par ailleurs, il permet d'effacer des fichiers "log" ou fichiers G de la mémoire du récepteur.

Les fichiers G sont des fichiers de données brutes GNSS au format propriétaire (ATOM). Les fichiers "log" sont des fichiers au format texte listant toutes les opérations effectuées par le récepteur en une journée.

Spectra File Manager est disponible sur le site de Spectra Geospatial sous forme de fichier exe (*SPFileManagerSetup.exe*), et au travers du lien suivant : <https://spectrageospatial.com/sp85-gnss-receiver/> (Voir rubrique SUPPORT)

Installation de Spectra File Manager

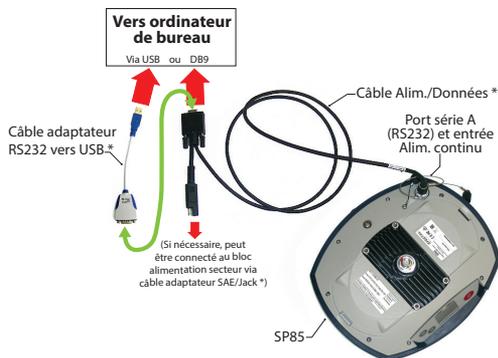
Spectra File Manager est très facile à installer :

- Télécharger le fichier à partir du site Spectra Geospatial (utiliser le lien ci-dessus).
- Double-cliquer sur le fichier exe pour effectuer l'installation.

Connecter le SP85 à un ordinateur

Il existe trois manières différentes de communiquer avec le récepteur :

- **Par Bluetooth.**
- **Par une liaison RS232**, via le port A du récepteur, et via un connecteur DB9 ou USB côté ordinateur (voir illustration ci-dessous). La vitesse de transmission du port A est de 115200 Bd par défaut.



*: Tous ces articles font partie du kit alimentation bureau N° 94336 (option).



Le kit alimentation utilisé pour la connexion série permet d'alimenter le récepteur à partir d'une prise secteur plutôt qu'à partir de la batterie (voir illustration ci-dessus).

Lorsqu'elle est appliquée à l'entrée alimentation continu du récepteur, la source d'alimentation externe a priorité sur la batterie interne, qui peut donc être laissée sans problème à l'intérieur du récepteur (la batterie ne se déchargera pas).
IMPORTANT : Bien aligner les repère rouges (un point rouge sur le connecteur, un trait rouge sur l'embase) avant d'enfoncer le connecteur Lemo. Inversement, lorsque le moment est venu de retirer le connecteur Lemo, merci de tirer sur la boucle en métal pour extraire ce connecteur.



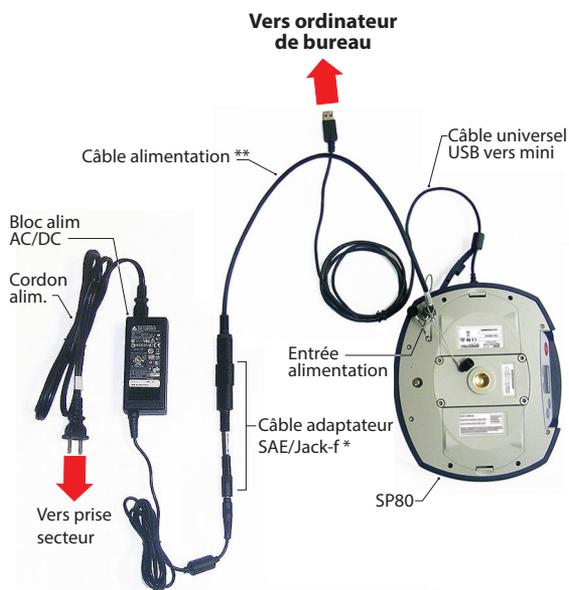
- **Par USB.** Connecter le SP85 à l'ordinateur via le câble USB fourni.

A la première connexion, le pilote USB requis s'installera automatiquement sur l'ordinateur pour rendre cette connexion possible.

Lorsque vous utilisez le port USB du récepteur, il est toujours possible d'utiliser le montage précédent pour alimenter le récepteur via son entrée alimentation continu (dans ce cas, il n'est pas nécessaire de connecter au récepteur le connecteur DB9 du câble alimentation/données).

Dans ce montage, vous pouvez éventuellement remplacer le câble alimentation/données (N° 59044-10) du kit

alimentation bureau avec le câble N° 95715 du kit
alimentation terrain (option). Voir illustration ci-dessous.



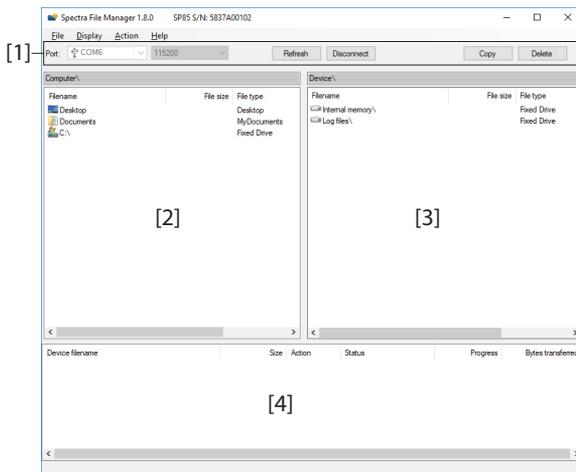
* : Cet accessoire fait partie du kit alimentation bureau N° 94336 (option).

** : Cet accessoire fait partie du kit alimentation terrain N° 94335 (option)

IMPORTANT : Après retrait du câble USB, et avant de repartir sur le terrain avec le récepteur, merci de remettre le cache de protection sur la prise USB.

Introduction à Spectra File Manager

Double-cliquer sur  . La fenêtre *Spectra File Manager* qui s'affiche est décrite ci-dessous.



[1]: Barre d'outils *Spectra File Manager* toolbar. Cette barre comprend les éléments suivants :

- Listes déroulantes **Port** et vitesse de transmission : Permet de choisir quel port côté ordinateur est utilisé pour la connexion au récepteur (la vitesse de transmission n'a de sens que si la liaison série RS232 est utilisée). Utiliser la vitesse de 115200 Bd pour communiquer avec le SP85.
- Bouton **Connect / Refresh** : **Connect** permet d'activer la connexion entre l'ordinateur et le récepteur à travers la liaison série choisie.

Lorsque la connexion est établie, le bouton se transforme en bouton **Refresh**, ce qui permet de mettre à jour le contenu des deux panneaux de *Spectra File Manager* ([2] et [3]) décrits ci-dessus)

- Bouton **Disconnect** : Permet de désactiver la connexion entre l'ordinateur et le récepteur.
- Bouton **Copy** : Effectue une copie du ou des fichiers sélectionnés dans le panneau [3] dans le panneau [2]. Dans le panneau [2], vous devez ouvrir le répertoire dans lequel copier avant de cliquer sur le bouton **Copy**.

NOTE : Les fichiers copiés auront des heures et date de création différentes de celles des fichiers originaux correspondants. Ces nouvelles date et heure de création sont celles courantes au moment de la copie.

- Bouton **Delete** : Efface les fichiers actuellement sélectionnés dans le panneau [2] ou [3].

[2]: Panneau montrant le contenu du répertoire actuellement ouvert coté ordinateur.

[3]: Panneau montrant le contenu du répertoire actuellement ouvert coté récepteur. Le répertoire racine du récepteur contient deux à quatre sous-répertoires :

- **Internal memory** (mémoire interne) Liste tous les fichiers G enregistrés par le récepteur dans sa mémoire interne.
- **Log files** (fichiers "log") : Contient tous les fichiers "log" (un par jour). Chaque fichier "log" liste toutes les actions effectuées par le récepteur en une journée.
- **SD Card**, s'il y en a une actuellement insérée dans le récepteur.
- **USB key** (clé USB), s'il y en a une d'actuellement connectée au récepteur.

Pour ouvrir un répertoire, double-cliquer dessus. Pour revenir au répertoire précédent (répertoire parent), cliquer sur 🏠...

[4]: Panneau montrant les opérations de copie/effacement en cours, et toutes celles terminées depuis qu'une connexion a été établie avec le récepteur. Ce panneau est vidé au début de chaque nouvelle session de travail avec *Spectra File Manager*.

Comment se connecter au récepteur

- Faire la connexion physique (RS232 ou USB comme expliqué dans *Connecter le SP85 à un ordinateur en page 98*)
- Allumer le récepteur.
- Lancer *Spectra File Manager* sur l'ordinateur. La fenêtre *Spectra File Manager* s'ouvre.
- Pour une connexion RS232, commencer par paramétrer la ligne (la vitesse de transmission du récepteur est de 115200 Bd par défaut) puis cliquer sur le bouton **Connect**. Pour une connexion USB, sélectionner le bon port COM (voir également la Note dans *Introduction à Spectra Loader en page 92*), puis cliquer sur le bouton **Connect**.

Le résultat est que le panneau dans la partie droite de la fenêtre liste les deux ou trois répertoires visibles côté récepteur.

Copie de fichiers sur l'ordinateur

- Dans la partie droite de la fenêtre, double-cliquer sur le sous-répertoire contenant les fichiers à copier sur ordinateur.
(Si nécessaire, cliquer sur  pour revenir au répertoire parent et ouvrir un autre sous-répertoire.)
- Dans la partie gauche de la fenêtre, se positionner sur le répertoire dans l'ordinateur où vous souhaitez copier les fichiers (répertoire destinataire).
- Dans la partie droite de la fenêtre, sélectionner le ou les fichiers à copier.
- Cliquer sur le bouton **Copy**. Les fichiers sont alors copiés là où ils doivent l'être. La partie inférieure de l'écran affiche des informations sur la copie en cours.

Effacer des fichiers du récepteur

- Dans la partie droite de la fenêtre, double-cliquer sur le sous-répertoire contenant les fichiers à effacer du récepteur.
(Si nécessaire, cliquer sur  pour revenir au répertoire parent et ouvrir un autre sous-répertoire.)
- Toujours dans la partie droite de la fenêtre, sélectionner le ou les fichiers à effacer.
- Cliquer sur le bouton **Delete**. Les fichiers sont alors effacés. La partie inférieure de l'écran affiche des informations sur l'effacement en cours.

Mise à jour du logiciel du récepteur

Les mises à jour du logiciel seront téléchargeables depuis le site de Spectra Geospatial sous forme de fichiers compressés du type ".tar". Le nom du fichier ".tar" ainsi que les instructions de mise à jour seront fournies dans la *Release Note* accompagnant la mise à jour.

La procédure de mise à jour du logiciel dure environ 8 minutes. Pour cette raison, elle doit être exécutée avec une batterie correctement chargée ou en utilisant une source d'alimentation externe.

Vous aurez aussi besoin d'une carte SD correctement formatée et vide (64 Mo minimum) pour mettre à disposition le fichier de mise à jour au récepteur.

Sauf indications contraires mentionnées dans la *Release Note* rattachée au package de mise à jour, suivre les instructions ci-dessous pour effectuer la mise à jour du logiciel de votre récepteur :

Restaurer les paramètres usine

Cette opération est obtenue en appuyant simultanément sur les trois boutons de la face avant (Marche/Arrêt + Défilement + Enreg.). Tous les paramètres usine sont restaurés, sauf les suivants, qui restent inchangés :

- GSM
 - Code PIN
 - APN
 - Login
 - Mot de passe
 - Réseau
- Bluetooth
 - Code PIN
 - Nom Bluetooth du récepteur
- WiFi
 - IP
 - Mask
 - Gateway
 - DNS1, DNS2
- Protections démarrage et antivol
 - Etats courants (activées ou désactivées)
 - Mot de passe
 - Position d'antivol
 - Dernière position calculée
 - N° de téléphone et adresse(s) email programmés pour recevoir des alertes en cas de vol.
- Paramètres email

Les paramètres usine ne peuvent pas être modifiés dans n'importe lequel des cas suivants :

- La protection antivol est activée
- La protection démarrage est activée
- Une période de validité est active (qu'elle soit en cours ou terminée). (Les périodes de validité sont conçues pour

permettre aux utilisateurs de travailler avec le récepteur dans une configuration prédéfinie et pour une période de temps limitée).

Alarmes Le tableau ci-dessous regroupe certaines des alarmes de niveau 1 et 2 qu'il est bon de connaître.

Toutes indiquent des problèmes qui peuvent être solutionnés sans aide externe. L'alarme antivol est un cas à part puisque vous devez prendre vous-même les mesures nécessaires pour retrouver votre récepteur. Ces mesures sont donc laissées à votre propre initiative.

N°	Alarme	Remède	Niveau
30	Pas de carte SIM détectée	Aucune carte SIM détectée. Insérer une carte SIM, ou remplacer la carte SIM (muette).	2
41	Mémoire pleine	Mémoire pleine. Commencer par libérer de l'espace en mémoire.	1
42	SD retirée pdt ouverture fichier	Carte SD éjectée alors qu'un fichier est ouvert (sur cette carte). Le fichier peut ne pas avoir été fermé correctement et ce fichier peut donc être perdu. Ré-insérer la carte SD et démarrer une nouvelle séquence d'enregistrement. Les données seront enregistrées dans un nouveau fichier. Bien se rappeler qu'il ne faut pas retirer une carte SD pendant que celle-ci est utilisée.	2
49	Puissance radio non autorisée	Puissance demandée non autorisée. Peut se produire lorsque l'option UHF est utilisée en émetteur et que la température interne ne permet pas d'émettre la puissance requise par la configuration. La pleine puissance sera rétablie dès que la température interne le permettra.	2
58	Batterie faible	Batterie faible. La dernière batterie du récepteur commence à être faible. Insérer des batteries fraîchement chargées.	1
59	Tension faible	Tension basse. L'alimentation externe baisse. Changer la source d'alimentation externe.	1
82	Pas assez d'espace restant	Pas assez d'espace restant. Commencer par libérer de l'espace en mémoire.	2
88	DATE DE FIN DE GARANTIE	Fin de la période de garantie. La garantie concernant la mise à jour gratuite du logiciel de votre récepteur (versions majeures) a expiré.	1
96	ALARME ANTIVOL	Alarme antivol. Un vol a été détecté : <ul style="list-style-type: none"> Prendre les mesures nécessaires sur la base des informations reçues par email ou SMS. Si c'est une fausse alarme due à une mauvaise utilisation de la protection antivol (vous êtes face à votre récepteur), utiliser le carnet de terrain pour désactiver la protection antivol et arrêter l'alarme. 	1
99	Carte SIM verrouillée	Carte SIM verrouillée. Prendre les mesures nécessaires pour déverrouiller la carte SIM, puis ré-essayer.	1
103	Pas de carte SD détectée	Aucune carte SD détectée. Insérer une carte SD, ou remplacer la carte SD (muette).	2
104	ECHEC MISE A JOUR	Echec de la mise à jour. Recommencer la procédure de mise à jour depuis le début.	1

Si le récepteur fait état d'autres alarmes, il peut s'agir seulement de problèmes temporaires (par exemple liés à la configuration ou au fonctionnement du modem, WiFi, réseau, option UHF, etc.).

Acquitter l'alarme depuis la face avant du récepteur, faire les corrections utiles (si nécessaire) et vérifier que tout redevient normal par la suite.

Si le problème persiste, merci de contacter le support technique.

Spécifications techniques

Caractéristiques GNSS

- 600 canaux GNSS
 - GPS L1 C/A, L1P (Y), L2P (Y), L2C, L5
 - GLONASS L1 C/A, L2 C/A, L3
 - BeiDou (phase 2) B1, B2
 - Galileo E1, E5a, E5b
 - QZSS L1 C/A, L1C, L2C, L5
 - IRNSS L5
 - SBAS L1/CA, L5 (WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN, SDCM)
 - L-Band MMS
- Technologie brevetée Z-Blade pour un niveau de performance GNSS optimum :
 - Utilisation totale des signaux des 7 constellations GNSS (GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, QZSS, SBAS et IRNSS)
 - Algorithme GNSS centré amélioré : totale indépendance de la réception des signaux GNSS et traitement optimum des données incluant la disponibilité de solutions de position en GPS seul, GLONASS seul, Galileo seul ou BeiDou seul dans tous les modes (allant de autonome à RTK)
- Moteur de recherche rapide pour une acquisition et une ré-acquisition rapide des signaux GNSS.
- "SBAS ranging" pour l'utilisation des observations porteuse/code et orbites SBAS dans le traitement RTK
- "Strobe™ Correlator" (breveté) pour la réduction des multi-trajets GNSS
- Données brutes temps réel disponibles jusqu'à 20 Hz de cadence (sortie position, code & porteuse)

- Formats de données supportés : ATOM, CMR, CMR+, RTCM 2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1 et 3.2 (MSM inclus), CMRx et sCMRx (mobile uniquement)
- Sortie de messages NMEA 0183

Précision temps réel (RMS)

(1)(2)

SBAS (WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN):

- Horizontale : < 50 cm
- Verticale : < 85 cm

Position DGPS temps réel :

- Horizontale : 25 cm + 1 ppm
- Verticale : 50 cm + 1 ppm

Position cinématique temps réel (RTK) :

- Horizontale : 8 mm + 1 ppm
- Verticale : 15 mm + 1 ppm

RTK réseau (8) :

- Horizontale : 8 mm + 0,5 ppm
- Verticale : 15 mm + 0,5 ppm

Performance temps réel

- Initialisation Instant-RTK®
 - 2 secondes type pour des lignes de base inférieures à 20 km
 - Fiabilité : jusqu'à 99,9%
- Portée d'initialisation en RTK : supérieure à 40 km

Précision en post-traitement (RMS)

(1)(2)

Statique & statique rapide :

- Horizontale : 3 mm + 0,5 ppm
- Verticale : 5 mm + 0,5 ppm

Statique haute-précision (3) :

- Horizontale : 3 mm + 0,1 ppm
- Verticale : 3,5 mm + 0,4 ppm

Enregistrement de données

Cadence d'enregistrement : 0,05 - 999 secondes

Caractéristiques physiques

- Dimensions : 22,2 x 19,4 x 7,5 cm
- Poids :
 - (seul, sans batteries) : 1,17 kg
 - Avec deux batteries : 1,3 kg
 - Avec deux batteries et le module radio : 1,40 kg
- Interface utilisateur : écran graphique PMOLED ; Web Server (accessible par WiFi) pour configuration, utilisation, contrôle et transfert de données.
- Interface entrées/sorties :
 - Liaison série RS232
 - USB 2.0/UART
 - Bluetooth 5.0 Dual Mode
 - WiFi (802.11 b/g/n)
 - Module 3.5G GSM quadri-bande/UMTS penta-bande (800/850/900/1900/2100 MHz)
- Mémoire :
 - Mémoire interne 4 Go NAND Flash (3,5 Go pour données utilisateur)
 - Capacité de plus de deux ans d'enregistrement de données brutes GNSS en provenance de 14 satellites, à une cadence de 15 secondes
 - Carte mémoire SD/SDHC (jusqu'à 32 Go)
- Fonctionnement :
 - En base & mobile RTK
 - Mobile RTK réseau : VRS, FKP, MAC
 - NTRIP, Direct IP
 - Mode CSD
 - Post-traitement
 - RTK Bridge
 - Répéteur UHF
 - Réseau UHF
 - Trimble RTX (satellite et cellulaire/IP)

- Caractéristiques environnementales :
 - Température de fonctionnement : -40° to $+65^{\circ}\text{C}$ (4)(5)(6)
 - Charge des batteries lorsqu'elles sont laissées à l'intérieur du récepteur : la température ambiante ne doit pas excéder $+40^{\circ}\text{C}$.
 - Température de stockage : -40° to $+85^{\circ}\text{C}$ (7)
 - Humidité : 100% condensation
 - Étanchéité IP67, étanche au sable et à la poussière
 - Chute : du haut d'une canne de 2 m sur le béton
 - Chocs : ETS300 019
 - Vibrations : MIL-STD-810F
- Alimentation :
 - 2 batteries Li-Ion remplaçables, 41,4 Wh (2 x 7,4 V, 2800 mAh)
 - Autonomie avec deux batteries : 10 heures (réception GNSS + GSM ou récepteur UHF Rx allumé)
 - Alimentation continu externe : 9-28 V

(1) La précision et le TTF peuvent être affectés par les conditions atmosphériques, les multi-trajets de signaux, la géométrie des satellites et la disponibilité et la qualité des corrections..

(2) Les performances indiquées correspondent à cinq satellites reçus minimum et à une utilisation de l'appareil conforme aux procédures décrites dans le manuel. Tout endroit présentant un niveau élevé de multi-trajets, un PDOP élevé ou la présence de fortes perturbations atmosphériques est susceptible de dégrader les performances.

(3) Grandes lignes de base, occupations longues, éphémérides précises utilisées

(4) Aux très basses températures, le module UHF ne doit pas être utilisé en mode émission.

(5) A des températures très élevées, l'utilisation d'une batterie externe peut s'avérer nécessaire.

(6) Avec le module UHF (kit en option) utilisé en émetteur et émettant 2 W de puissance RF, la gamme de température de fonctionnement passe à -40° à $+55^{\circ}\text{C}$.

(7) Sans batteries. Les batteries peuvent être stockées jusqu'à $+70^{\circ}\text{C}$.

(8) En RTK réseau, les valeurs de ppm correspondent à la station de base physique la plus proche.

Composants standard et optionnels

Voir Fourniture en page 2.

Carnets de terrain et logiciels

Les options suivantes sont disponibles pour utilisation avec le SP85.

Carnets de terrain:

- Ranger 3
- T41
- MobileMapper 20
- MobileMapper 50

Logiciels terrain :

- Survey Pro
- Survey Mobile (Android)
- SPace (application Android pour systèmes tiers)

Symbols

"LOC" 20

"W84" 21

Numerics

7G 1

A

Abonnement Trimble RTX 96

Accueil (écran) 17

Adaptateurs 3

ADLCONF 84

Alarmes (liste) 105

Alarmes (onglet) 63

Alimentation externe pour une base 41

ANR 69

Antenne fouet UHF 4

ANTI-THEFT ALARM 59

Antivol 1, 58

ARP 8, 83

Arrêter l'enregistrement de données brutes 52

ATH 70

AUTO 18

Auto-Nul (méthode de calibration) 78

B

Backup RTK 36

BASE 18

Base locale 39

Batterie (informations sur) 19

Batterie (surveillance à distance) 32

Batterie Li-Ion 11, 54

Batterie Lithium-Ion 2

Batteries au Lithium 33

Bloc alimentation secteur 2, 55

Bluetooth 1

Borne WiFi 89

Bouton Défilement 5

Bouton Enreg 5

Bouton Marche/Arrêt 5, 15

C

Câble alimentation/données 3

Câble en Y PacCrest 4

Câble universel USB vers mini-USB 2

Câbles d'alimentation 3

Calibration (niveau électronique, en autonome) 80

Canal de transmission secondaire pour les corrections (base) 39

Canne, 2 m 3

Carnets de terrain 110

Carte SD, Bluetooth, USB (informations sur) 19

Ceinture anti-chocs 6

Central 34

Centre de phase 8, 83

CHARGE (voyant) 12

Charger les batteries 55

Chargeur de batteries 2, 55

Combinaisons spéciales de touches 10

Connecteur alimentation/données 6

CONTACT (voyant) 12

Courriel (paramètres de) 63

CSD 35

D

Date d'expiration 97

Décharger des données brutes 52

Défilement (bouton) 17

Demander pour activer antivol 64

Démarrer l'enregistrement de données brutes 50

Démarrer une occupation 52

DGPS 18

Direct IP 22, 34, 39

E

Echange (batteries) 1

Eclairage écran 10

Email (paramètres d') 63

Embout 5/8 6

Enreg (bouton) 25

Enregistrement de données brutes (informations sur) 18

Envoyer des messages antivol 65

Envoyer des messages d'alarme 65

Etat Général (écran) 18

F

FEC 22

Femiture des rabats 14

FIXED 18

FLOAT 18

G

Galileo 106

Garantie (fin de) 97

Gestion mémoire (écran) 26

GETID 70

GETMEM 70

GETPOS 71

GETPOWER 71

GNSS centrique 106

GPS 106

H

Hôte (nom) 22

Housse de transport pour canne 3

I

Inclinomètre 21

Inclinomètre (électronique, intégré) 77

Insérer des cartes 14

Insérer les batteries 13

K

Kit de cordons d'alimentation 2

Kit UHF (option) 82

Kits d'accessoires ADL 4

L

Lecteur carte SD 7

Lecteur de carte SIM 7

Liaison de données (informations sur) 18

LOC 20

Logiciels terrain 110

M

Mâtereau, 15 cm 3

Mâtereau, 7 cm 2

Mémoire (informations sur) 18

Mémoire/carte SD (écrans) 20

Mètre ruban 2, 9

Mettre fin à une occupation 51

Mise à jour firmware 93

Mise à jour logiciel 10

Mise à jour logiciel (firmware) 103

MODE 73

Mode Service 10, 84

Modem (écran) 22

Modem (informations sur) 19

Module UHF 3

Module UHF (configuration) 84

Module UHF (installation) 83

Mot de passe 64

Mount point 22

N

Niveau électronique 21, 77

Niveau électronique (méthodes de calibration) 78

Nombre de jours depuis dernière calibration 21

NTRIP 22, 34, 39

O

Oblique (mesure) 9, 15

Organigramme enregistrement données brutes 49

P

Périphériques (écrans) 22

Pilote USB 8

POS 73

Procédure de mise à jour logiciel (firmware) 103

Q

QZSS 106

R

Rabat (protection pour cartes SD et SIM) 7

Rabat (protection pour connecteur USB) 8

RADIO 74

Radio 34, 39

Radio (écran) 22

REC 75

Repère de hauteur 9

Répéteur 22

Retirer les cartes 15

Rotation (méthode de calibration) 78

RTK Bridge 38

S

S DGPS 18
SBAS 106
SCR 22
SEND LOG 76
SEND PAR 76
Service mode 84
SHMP 8
SMS (pour contrôle à distance) 67
Solution de position (écran) 20
SP File Manager 97, 100
SP File Manager (copier fichiers) 103
SP File Manager (effacer fichiers) 103
SP Loader 92
Survey Pro 42, 62, 91

T

Test antivol 64
Tournevis 3
Trappe (compartiment batterie) 13

U

UHF (option), préparation de la base 86
UHF (option), préparation du mobile 85
UHF+CSD (base) 39

V

Valise rigide 2
Verticale (mesure)(hauteur
d'instrument) 15
Voyants batterie 16
Voyants batterie (signification) 29

W

W84 21
Web Server 88
WiFi 1
Wifi (contrôle de l'alimentation) 27
WiFi (écran) 23
WiFi (informations sur) 19

Z

Z-Blade 1, 106