

## Guide d'installation Orbcomm ST9100:

### 1.2.1 Contenu de la boîte d'expédition

Déballez le contenu des boîtes d'expédition, puis utilisez la liste ci-dessous comme guide pour vérifier que vous avez reçu les articles que vous avez commandés.

- ST 9100 (p/n ST9100-D01 pour une utilisation sur le continent américain, et ST9100-C01 pour une utilisation en dehors du continent américain)
- Connecteur d'alimentation et d'E/S (p/n ST101096) ou ensemble de câbles à coupe franche (p/n ST101062-002)
- Antenne cellulaire avec connecteur FAKRA (p/n ST101066-001)
- Antenne satellite avec connecteur FAKRA (p/n ST901065-APA antenne standard, ST901066-APA antenne à faible élévation)
- Cache-bornes (en option - p/n ST101014-001)

### 1.2.2 Matériel supplémentaire

L'installation d'un émetteur-récepteur peut nécessiter certains des éléments suivants. Ces matériaux ne sont pas livrés avec le terminal.

Si vous fixez l'émetteur-récepteur et l'antenne sur une surface de montage, vous avez besoin de:

- Qté. 4 - Fixations en acier inoxydable #8 (pour l'émetteur-récepteur ou le cache-bornes)
- Qté. 4 fixations M4 en acier inoxydable (pour l'antenne satellite)





Se reporter à l'annexe G pour plus de détails concernant le câble à coupe émoussée.

### 1.2.5.2 Emplacement et fonctionnement des DEL

L'émetteur-récepteur est doté de quatre DEL visibles (figure 5) qui indiquent son état.

Figure 5 : Emplacement des DEL



Icônes	Indicatif	Description
	Capteur	Indique si le terminal reçoit des données de capteurs ou s'il est associé à un capteur.
	Cellulaire	Indique l'état des communications cellulaires.
	Satellite	Indique l'état des communications par satellite.
	Alimentation	Indique que l'émetteur-récepteur dispose d'une alimentation externe.

### 1.3 Déterminer un lieu de montage approprié

Avant d'installer l'émetteur-récepteur, tenez compte des directives importantes fournies ci-dessous.

**ATTENTION : La plupart des utilisateurs installent le ST 9100 dans un véhicule. Il est très important que les installateurs installent le ST 9100 de manière sûre et sécurisée afin d'éviter tout danger ou dommage aux personnes ou aux biens.**

**ATTENTION : Ne pas installer ou utiliser l'appareil à proximité de gaz ou de fumées inflammables.**

- Monter à l'intérieur, à l'intérieur d'un véhicule ou dans un endroit protégé des éléments environnementaux. Si vous le montez à l'extérieur, utilisez un cache-bornes.
- Fixez solidement l'émetteur-récepteur de sorte qu'il ne se détache pas et ne se déplace pas facilement.
- Montez l'émetteur-récepteur sur une surface dont la température ne dépasse pas la température maximale de fonctionnement. Si la surface risque de devenir plus chaude, monter l'émetteur-récepteur avec une barrière thermique entre lui et la surface de montage.
- Ne pas monter l'émetteur-récepteur à proximité d'autres équipements électriques en raison d'éventuelles interférences électromagnétiques rayonnées et/ou conduites. | Ne pas monter l'émetteur-récepteur dans un endroit où de l'eau ou de la glace pourrait s'accumuler ou se déposer.
- Vérifier que le câble de l'émetteur-récepteur atteint la source d'alimentation avant de percer des trous de montage.
- Ne pas monter l'émetteur-récepteur à proximité d'antennes de radar ou d'autres antennes de communication. Suivez les directives suivantes :

- > 1 m (39 in) de l'antenne VHF/UHF
  - > 3 m (10') de l'antenne boucle
  - > 4 m (13') de l'antenne MF/H
  - > 5 m (16') d'autres antennes satellites
- Pas dans un faisceau radar
- Montez l'émetteur-récepteur sur une surface plane, parallèle ou perpendiculaire au sol, pour assurer le bon fonctionnement de l'accéléromètre interne.

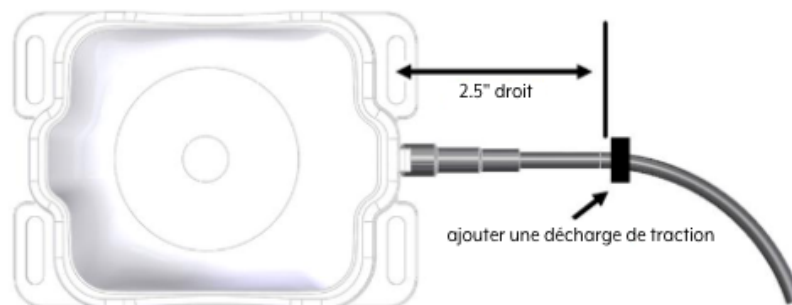
Lorsque vous avez choisi l'emplacement de montage, montez l'émetteur-récepteur.

### 1.3.1 Lignes directrices pour le montage d'une antenne satellite standard

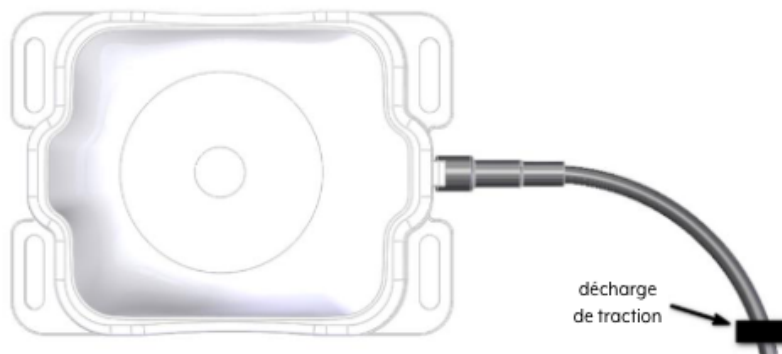
**ATTENTION :** Monter l'antenne à une distance d'au moins 25 cm des personnes.

**ATTENTION :** La gestion des câbles et la décharge de traction des connecteurs doivent être intégrées dans l'installation. Veillez à ce que le câble sorte droit au moins sur les premiers 64 mm (2,5 in.), puis fixez-le peu après ce point et à intervalles réguliers sur toute sa longueur dans le cadre de l'installation afin d'éviter l'usure du câble et d'éliminer la tension sur le connecteur. Dans le cas contraire, l'interface du connecteur ou le câble risquent d'être endommagés et de provoquer une défaillance du matériel.

**CORRECT ✓**

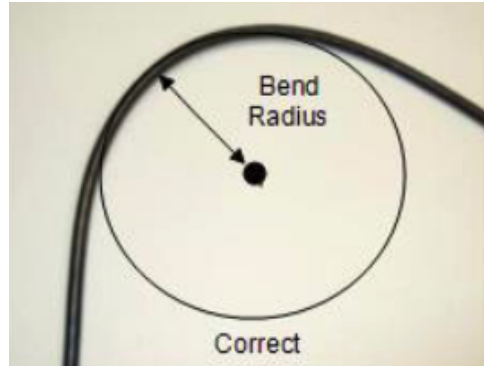


**INCORRECT ✗**



- Ne percez aucun trou avant d'avoir vérifié que vous disposez d'un espace suffisant pour le rayon de courbure du câble d'antenne. Pour un fonctionnement fiable, ne descendez pas en dessous d'un rayon de courbure de 1,5 cm (0,6 in.). Mesurez le rayon de courbure du câble comme indiqué dans la **figure 6**.

Figure 6 : Rayon de courbure du câble d'antenne



- Monter sur une surface exempte de saleté, de crasse, d'eau et de graisse pour éviter d'endommager la surface de montage ou la peinture du véhicule.
- Monter de manière à ce que l'extrémité du câble soit orientée vers l'arrière du véhicule.
- Pour les installations fixes, s'assurer que l'antenne satellite est orientée vers l'équateur, vers le sud si l'on se trouve dans l'hémisphère nord et vers le nord si l'on se trouve dans l'hémisphère sud, et que sa ligne de visée vers le ciel (satellite) est dégagée de tout obstacle.
- Pour une installation mobile, monter l'antenne au point le plus élevé du véhicule ou du bateau, où elle a une vue dégagée du ciel (satellite) dans toutes les directions.

### 1.3.2 Directives de montage des antennes cellulaires

- Monter à l'intérieur, par exemple, à l'intérieur d'une fenêtre du véhicule, près de l'unité émettrice-réceptrice.
- Monter sur une surface plane pour une adhérence maximale.
- Monter à au moins 2 cm d'objets métalliques.
- Monter l'antenne cellulaire à au moins 1 m (39 in) de l'antenne satellite.

## 1.4 Montage des antennes

L'émetteur-récepteur fonctionne avec une antenne satellite et/ou une antenne cellulaire (section 1.4.3). Deux options de montage sont disponibles pour l'antenne satellite : montage par vis (section 1.4.1) ou montage par attache de câble (section 1.4.2).

### 1.4.1 Montage à vis

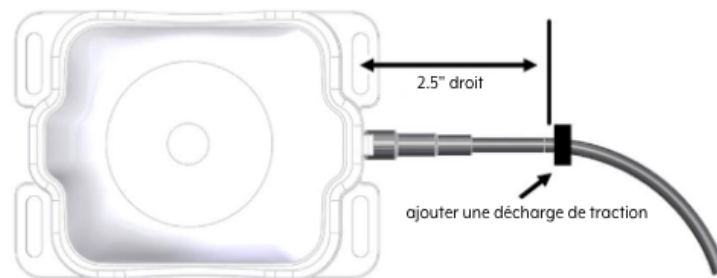
- Pour le montage d'une antenne, les outils et matériaux suivants sont nécessaires:  
Perceuse
- Quincaillerie M4
- Adhésif d'étanchéité pour l'extérieur (silicone)

Pour monter l'antenne, suivez les étapes ci-dessous.

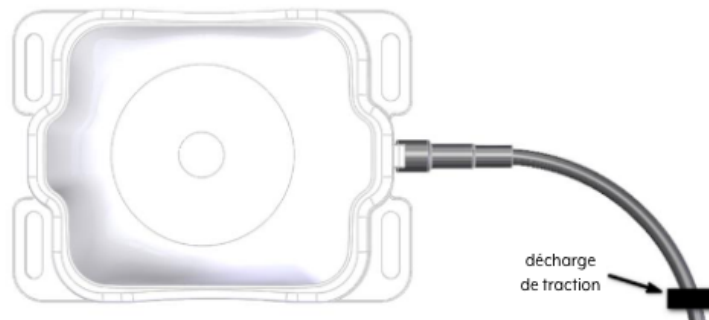
1. Trouvez un emplacement pour l'antenne en suivant les instructions de la section 1.3.
2. Utilisez le gabarit de montage (ANNEXE B) ou l'antenne comme gabarit, pour marquer l'emplacement des trous de montage.

**ATTENTION : La gestion des câbles et la décharge de traction des connecteurs doivent être intégrées à l'installation. Veillez à ce que le câble sorte droit au moins sur les premiers 64 mm (2,5 in.), puis fixez-le peu après ce point et à intervalles réguliers sur sa longueur dans le cadre de l'installation afin d'éviter l'usure du câble et d'éliminer la tension sur le connecteur de l'émetteur-récepteur. Tout endommagement de l'interface du connecteur de l'émetteur-récepteur ou du câble peut entraîner une défaillance du matériel.**

CORRECT ✓

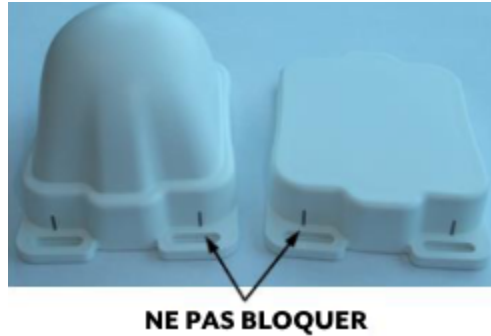


INCORRECT X



3. Percez les trous à l'aide d'une perceuse.
4. Appliquez un produit d'étanchéité, tel que le silicone RTV, autour des trous de forage afin d'éviter que l'eau ne s'infilte dans l'élément d'actif.

**ATTENTION : Ne pas obstruer les orifices d'aération (deux endroits).**



5. Fixez l'antenne en place à l'aide de vis autoperceuses ou de vis mécaniques et d'écrous, selon l'accès à la surface de montage.

### 1.4.3 Antenne cellulaire

1. Nettoyez la surface de montage de l'antenne avec de l'alcool isopropylique pour enlever toute trace de saleté. Assurez-vous que la surface est sèche avant d'appliquer la bande adhésive de l'antenne.
2. Retirez la bande adhésive de l'antenne cellulaire.
3. Monter l'antenne cellulaire à l'intérieur de la fenêtre. La figure 10 présente des exemples de montage sur une automobile.

Figure 10 : Exemples d'emplacements de montage de systèmes cellulaires - exemple



4. Fixez le câble de l'antenne cellulaire en place.

### 1.5 Acheminement du câble principal

Tenez compte des directives suivantes avant d'acheminer l'ensemble des câbles

**ATTENTION : Veillez à ce que le câble d'alimentation ne soit pas pincé, plié ou usé par des objets ou des pièces mobiles telles que les charnières de la porte. Il est très important de sécuriser le câble en de nombreux points tout au long de son parcours.**

**ATTENTION : Avant toute intervention sur le câblage, assurez-vous que l'émetteur-récepteur est hors tension et qu'il ne peut pas démarrer pendant l'intervention.**

- Ne pas faire passer le câble près du moteur s'il passe par le compartiment moteur. Cet emplacement soumet le câble à une chaleur extrême.
- Tenir le câble à l'écart des surfaces chaudes telles que les tuyaux d'échappement car cela pourrait endommager le câble.
- Ne pas faire passer le câble sur des bords tranchants ou dentelés.

- Placer le câble dans des renforcements et des canaux, dans la mesure du possible, afin d'éviter tout dommage potentiel ou toute usure due au trafic piétonnier.

Note : N'oubliez pas de laisser suffisamment de "lousse" de câble près de l'émetteur-récepteur pour la décharge de traction afin de ne pas introduire de force supplémentaire sur le connecteur. ORBCOMM recommande de sécuriser les câbles pendant l'installation.

Figure 11 : Exemple de placement de câble dans une cabine de véhicule



### 1.5.1 Protéger les câbles et les connecteurs de câbles

**ATTENTION : La gestion des câbles et la décharge de traction des connecteurs doivent être intégrées dans l'installation. ORBCOMM recommande vivement de fixer le câble à intervalles réguliers sur toute sa longueur dans le cadre de l'installation afin de prévenir l'usure du câble et d'éliminer la tension sur le connecteur. Dans le cas contraire, l'interface du connecteur ou le câble pourrait être endommagé et entraîner une défaillance du matériel.**

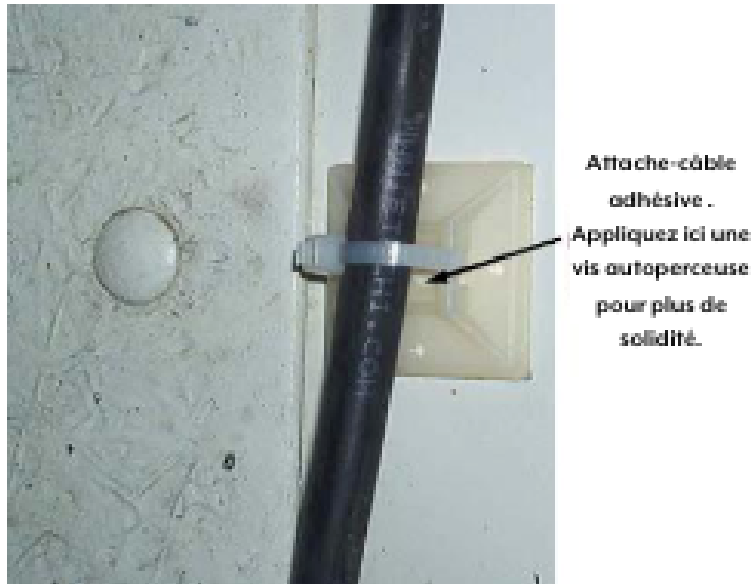
Pour protéger l'interface du connecteur de l'émetteur-récepteur, suivez les instructions suivantes:

- Appliquez du ruban adhésif autour des extrémités du câble pour faciliter son acheminement.
- Fixez le câble de manière à ce qu'il ne tire pas sur le connecteur ou qu'il n'exerce pas de contrainte sur le connecteur de l'émetteur-récepteur.
- Attachez le câble de manière à ce que le poids d'un câble qui vibre n'exerce pas de contrainte sur la connexion.
- Attachez le câble à l'aide de colliers de serrage et de porte-câbles (Figure 12) à des intervalles de 30 à 60 cm (12 à 24 po) le long du parcours du câble pour éviter les frottements, l'usure ou la contrainte.



- Fixez le porte-câbles à l'aide d'une vis autotaraudeuse (Figure 12) pour assurer une meilleure rétention du porte-câbles.

Figure 12 : Gestion des câbles



## 1.6 Connecter les câbles et monter le ST 9100

Remarque : le fournisseur de solutions est tenu de fournir des instructions de montage si le montage doit être effectué à l'aide d'outils ou de configurations différents de ceux décrits dans le présent document.

Note : L'installateur est responsable de la conformité avec les codes électriques locaux.

**ATTENTION : La gestion des câbles et la décharge de traction des connecteurs doivent être intégrées dans l'installation. ORBCOMM recommande vivement de fixer le câble à intervalles réguliers sur toute sa longueur dans le cadre de l'installation afin de prévenir l'usure du câble et d'éliminer la tension sur le connecteur. Des dommages à l'interface du connecteur ou au câble peuvent en résulter et entraîner une défaillance du matériel.**

### 1.6.1 Connecter les câbles

1. Connectez l'antenne satellite au connecteur jaune FAKRA de l'émetteur-récepteur en appuyant jusqu'à ce que vous entendiez un clic.

**ATTENTION : N'utilisez que des antennes de couleur identique.**





2. Connectez l'antenne cellulaire au connecteur violet FAKRA de l'émetteur-récepteur en poussant jusqu'à ce que vous entendiez un clic.



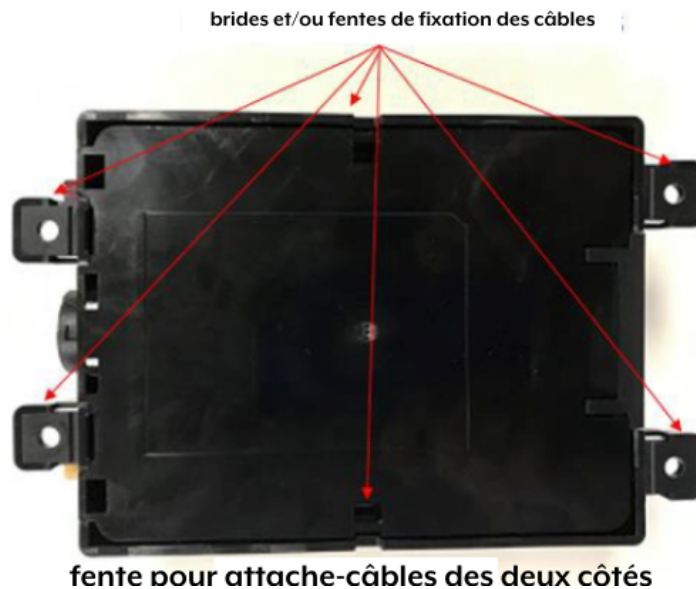
3. Connectez le câble d'alimentation et le câble E/S à l'émetteur-récepteur en le poussant et en le tournant jusqu'à ce qu'il s'enclenche.



## 1.6.2 Montage de l'émetteur-récepteur

**CAUTION: Skip this step if using a terminal shroud.**

1. Passez en revue les directives de montage avant de fixer définitivement l'émetteur-récepteur.
2. Montez l'émetteur-récepteur à l'aide de serre-câbles ou de rondelles et de vis. Vous pouvez utiliser des serre-câbles si l'émetteur-récepteur reste à plat et s'il est parallèle ou perpendiculaire au sol, afin d'assurer le bon fonctionnement de l'accéléromètre interne. Sinon, fixez l'émetteur-récepteur à une surface rigide à l'aide de rondelles et de vis. Utilisez les trous pour marquer et percer des avant-trous en fonction du type de vis. L'émetteur-récepteur est entouré de plusieurs brides ou d'emplacements pour les attaches de câbles.



## 1.7 Connexion à l'alimentation

**ATTENTION : Ne mettez l'appareil sous tension qu'après avoir effectué la mise à la terre.**  
**ATTENTION : Avant d'alimenter l'émetteur-récepteur, assurez-vous que la tension nominale de votre alimentation est conforme aux valeurs recommandées. Se reporter à [T413] pour plus de détails.**  
**ATTENTION : L'installateur est responsable du respect des codes électriques locaux.**

Note : ORBCOMM recommande d'attendre, si possible, que le terminal soit débloqué (avec une vue complète du ciel) avant de mettre l'émetteur-récepteur sous tension.

1. Localisez l'entrée d'alimentation principale et les fils de masse (GND) à l'aide du tableau de brochage des connecteurs (ANNEXE E). Vous pouvez connecter la masse de l'émetteur-récepteur à la masse du panneau de fusibles ou à la masse du châssis. Pour ce faire, fixez le fil de terre du câble à une pièce de métal reliée électriquement au châssis du véhicule à l'aide d'une vis à tête.
2. Veillez à ce que les fils d'entrée de l'alimentation principale et de mise à la terre atteignent le panneau de fusibles du véhicule. Si les fils ne sont pas assez longs, épissez des fils de même calibre aux fils d'entrée d'alimentation principale et de terre de manière à ce qu'ils atteignent le panneau de fusibles. Couvrez toutes les épissures avec de la gaine thermorétractable recouverte d'adhésif.

3. Raccordez correctement les connecteurs avant de mettre l'appareil sous tension.
4. Connectez le fil de terre au point de mise à la terre sélectionné lors d'une étape précédente. Vérifier que la polarité est correcte et que la source de tension est de 9-32 VDC.
5. Connecter le fil d'entrée de l'alimentation principale à la source d'alimentation non commutée du véhicule dans le panneau de fusibles.
6. Bouclez et fixez tout câblage excédentaire.

Si votre application nécessite de grandes longueurs de câble, il est nécessaire de calculer la chute de tension du câble pour déterminer si l'émetteur-récepteur reçoit au moins 9 V (avec une consommation de 1,7 A). Des chutes de tension importantes dans le câble peuvent affecter négativement le fonctionnement de l'émetteur-récepteur.

## **1.9 Enregistrer le terminal**

Note : Le terminal doit être enregistré pour pouvoir fonctionner

### **1.9.1 Activation du terminal**

Dès la mise sous tension, le terminal se met en mode recherche de satellites pour acquérir le réseau IsatData Pro. Cette opération peut prendre quelques minutes. Les terminaux doivent terminer l'enregistrement pour fonctionner.

Une fois que le terminal s'est synchronisé avec le réseau, il envoie un message d'enregistrement au réseau IsatData Pro. Le terminal ne s'enregistrera pas tant qu'il n'aura pas une ligne de vue dégagée avec le satellite.

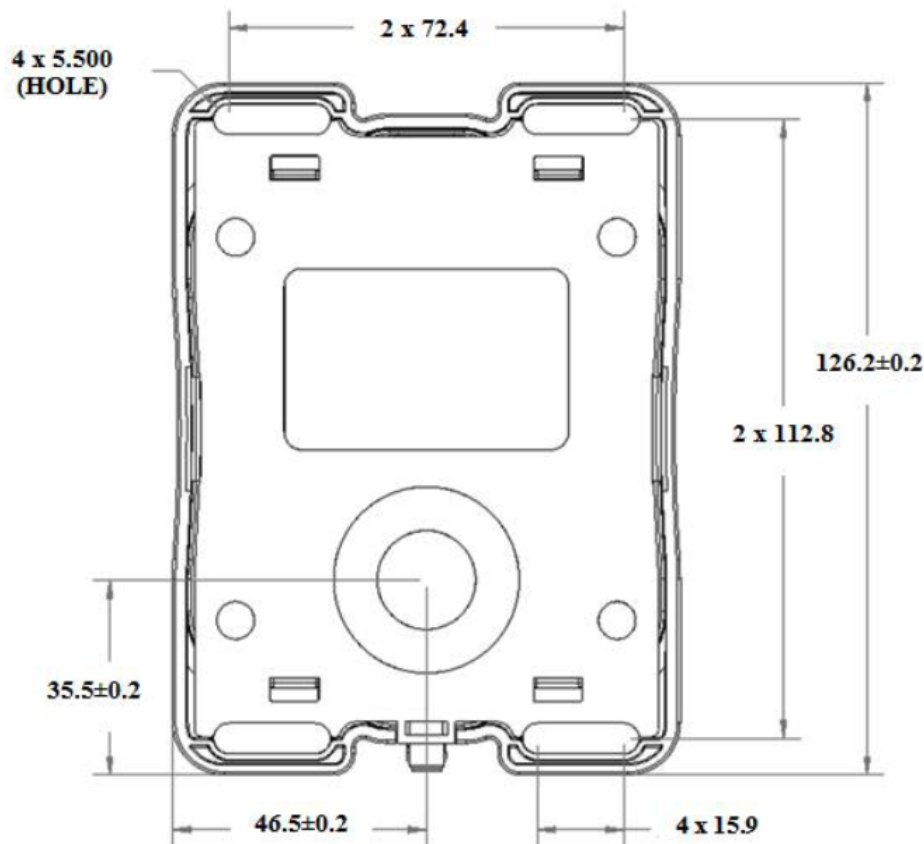
Le réseau IsatData Pro enregistre le message d'enregistrement et le transmet à l'application de l'utilisateur. Le réseau IsatData Pro envoie un message d'accusé de réception au terminal via le satellite. Le terminal est maintenant disponible pour envoyer et recevoir des messages par satellite.

## ANNEXE B DIMENSIONS DE L'ANTENNE SATELLITE

**ATTENTION : Avant de percer, vérifiez l'exactitude des dimensions du gabarit par rapport au matériel réel. Si ce n'est pas le cas, N'UTILISEZ PAS CE MODÈLE. Utilisez le matériel physique de l'antenne comme modèle.**

**ATTENTION : La gestion des câbles et la décharge de traction des connecteurs doivent être intégrées dans l'installation. Veillez à ce que le câble sorte droit au moins sur les premiers 64 mm (2,5 in.), puis fixez-le peu après ce point et à intervalles réguliers sur sa longueur dans le cadre de l'installation pour éviter l'usure du câble et éliminer la tension sur le connecteur. Dans le cas contraire, l'interface du connecteur ou le câble risquent d'être endommagés et de provoquer une défaillance du matériel.**

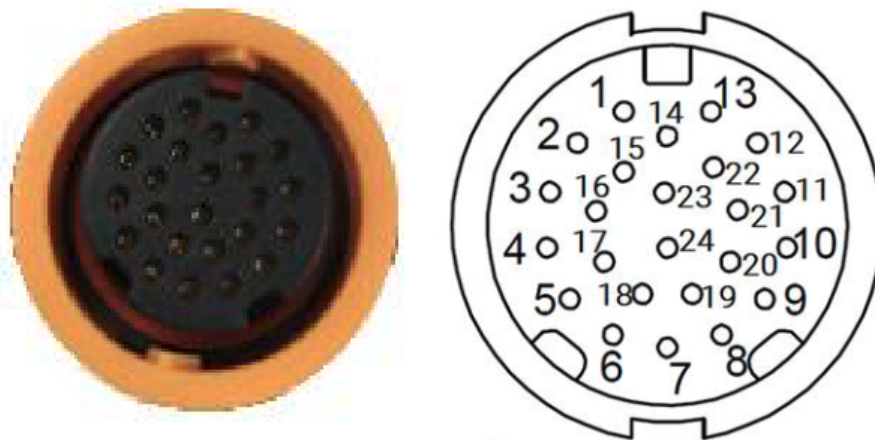
Note: Les dimensions sont indiquées en mm.



## ANNEXE E CONNEXIONS DES BROCHES

La table1 est conforme à l'agencement indiqué dans la figure 19

Figure 19 : Vue du câble du connecteur



PIN	Fonction	Type	Description
1	RS485_A	I/O	Sortie diver ou entrée récepteur RS485 semi-duplex (complémentaire à RS485_B)
2	Digital_IN4 / 0-5 V_IN4	I	Entrée numérique ou entrée analogique 0-5 V
3	Digital_IN3 / 0-5 V_IN3	i	Entrée numérique ou entrée analogique 0-5 V
4	I/O_4	I/O	GPIO multifonction, push-pull, entrée analogique, puits de courant limité ou charge d'allumage
5	I/O_2	I/O	GPIO multifonction, push-pull, entrée analogique ou puits de courant
6	MASSE	PWR	Retour de la masse de l'alimentation externe
7	Tension externe	PWR	Alimentation externe 9-32 VDC
8	Sortie_6	O	Sortie à drain ouvert
9	1Wire Com	PWR	Chemin de retour 1-FIL
10	Console_RS232_TX	O	Signaux du port de transmission : $\pm 15$ kV protégés contre les décharges électrostatiques, niveaux RS-232 (nominalement $\pm 5,5$ V) protégés à $\pm 25$ V. Entrées du récepteur.
11	AUX_RS232_RX	I	Signaux du port de réception : $\pm 15$ kV protégés contre les décharges électrostatiques, niveaux RS-232 (nominalement $\pm 5,5$ V). Sorties de l'émetteur.
12	CAN1_H	I/O	Ligne CAN BUS de haut niveau

13	CAN1_L	I/O	Ligne CAN BUS de bas niveau
14	CAN0_L	I/O	Ligne CAN BUS de bas niveau
15	RS485_B	I/O	Sortie pilote ou entrée récepteur RS485 semi-duplex (complémentaire à RS485_A)
16	Digital/Analog_IN1 / 0-5 V_IN1 / P1_4-20 mA+	I	Entrée numérique ou entrée analogique 0-5 V ou entrée 4-20 mA
17	I/O_3	I/O	GPIO multifonction, push-pull, entrée analogique ou puits de courant
18	I/O_1	I/O	GPIO multifonction, push-pull, entrée analogique ou puits de courant
19	Output_5	O	Sortie à drain ouvert

20	1Wire_DATA	I/O	Pilote d'entrée/sortie pour ligne à 1 fil
21	Console_RS232_RX	I	Signaux du port de réception : ±15 kV protégés contre les décharges électrostatiques, niveaux RS-232 (nominalement ±5,5 V). Sorties de l'émetteur
22	AUX_RS232_TX	O	Signaux du port de transmission : ±15 kV protégés contre les décharges électrostatiques, niveaux RS-232 (nominalement ±5,5 V) protégés à ±25 V. Entrées du récepteur.
23	CAN0_H	I/O	Ligne CAN BUS de haut niveau
24	Digital_IN2 / 0-5 V_IN2 / P2_4-20 mA+	I	Entrée numérique ou entrée analogique 0-5 V ou entrée 4-20 mA