

DESCRIPTION TECHNIQUE

PowerTrunk-T

UNITÉ TETRA MBS. GUIDE D'INSTALLATION



Document	F067646PT_2800
Produit	PowerTrunk-T
Date	Janvier 2018

### DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Par la présente, PowerTrunk Inc. déclare que le type d'équipement radio Unité MBS de station de base montée sur mât est conforme à la directive 2014/53/UE.

Le texte complet de la déclaration de conformité UE est disponible auprès du service d'assistance technique à l'adresse Internet : <http://www.powertrunk.com>

### RESTRICTIONS D'UTILISATION

Cet équipement radio est soumis à des restrictions de mise en service ou à des exigences d'autorisation d'utilisation dans les pays suivants :

					
BE	BG	CZ	CH	DK	DE
EE	IE	EL	ES	FR	HR
IT	IS	CY	LI	LV	LT
LU	HU	MT	NL	NO	AT
PL	PT	RO	SI	SK	FI
SE	UK				

Cet équipement peut être utilisé dans tous les États membres de l'Union européenne une fois la licence administrative correspondante obtenue.

### LA GESTION DES DÉCHETS



Le symbole signifie que le produit doit faire l'objet d'une collecte séparée en fin de vie. Ne jetez pas ces produits avec les déchets municipaux non triés.



PowerTrunk Inc. est la filiale de Teltronic SAU responsable du développement commercial, de la distribution et du support client pour les produits de radio mobile terrestre de Teltronic en Amérique du Nord. La société a son siège social dans le New Jersey. Teltronic SAU distribue les mêmes produits pour Land Mobile Radio sous différentes marques et noms de marque dans d'autres régions du monde.

Clause de non-responsabilité

Bien que tous les efforts raisonnables aient été faits pour assurer l'exactitude des informations contenues dans ce document et dans tout autre document mentionné, cela ne doit pas être interprété comme un engagement de la part de Teltronic SAU et/ou PowerTrunk Inc., et la responsabilité de Teltronic SAU et/ou PowerTrunk Inc. pour toute erreur ou omission se limitera à la correction de ces erreurs et omissions.

Teltronic SAU et/ou PowerTrunk Inc. accueillent tout commentaire comme moyen d'améliorer toute documentation fournie.

Les informations contenues dans ce document ont été préparées à l'usage d'un personnel dûment formé et sont destinées aux fins de l'accord en vertu duquel les informations sont soumises. Toute partie utilisant ou s'appuyant sur ces informations assume l'entière responsabilité d'une telle utilisation et en aucun cas Teltronic SAU et/ou PowerTrunk Inc. ne seront responsables envers quiconque des dommages spéciaux, collatéraux, accessoires ou consécutifs liés à ou résultant de l'utilisation de ces informations.

Les informations ou déclarations données dans ces documents concernant l'adéquation, la capacité ou les performances des produits matériels ou logiciels mentionnés ne peuvent être considérées comme contraignantes mais doivent être définies dans l'accord conclu entre Teltronic SAU et/ou PowerTrunk Inc. et le client.

Teltronic SAU et/ou PowerTrunk Inc. se réservent le droit de réviser ces documents et d'apporter des modifications à leur contenu à tout moment, sans notification préalable.

droits d'auteur

Aucune partie des informations contenues dans ce document et des autres documents mentionnés ne peut être copiée, distribuée ou transmise par quelque moyen que ce soit à une autre partie sans l'autorisation écrite préalable de Teltronic SAU et/ou PowerTrunk Inc. La distribution de ce document peut également être couverte par NDA (accord de non-divulgence) entre Teltronic SAU et/ou PowerTrunk Inc. et le destinataire.

Veuillez également noter qu'une partie de ces contenus peut même être couverte par des droits de brevet.

Ce document, les documents référencés et le produit décrit sont considérés comme protégés par le droit d'auteur conformément aux lois applicables.

PowerTrunk et le logo PowerTrunk sont des marques déposées de Teltronic SAU

Copyright © PowerTrunk Inc. Tous droits réservés

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>5</b>
<b>2. DÉBALLAGE ET VÉRIFICATION</b>	<b>6</b>
<b>3. CONSIDÉRATIONS PRÉCÉDENTES</b>	<b>7</b>
<b>4. INFORMATIONS SUR LA SÉCURITÉ ET LA COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE</b>	<b>8</b>
4.1 CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES CONCERNANT LA SÉCURITÉ.....	8
4.2 FONCTIONNEMENT ET EXPOSITION À L'ÉNERGIE RF .....	9
4.3 REMARQUES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES CONCERNANT L'ANTENNE .....	dix
4.4 INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES SUR LA COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (FCC ET IC) .....	11
4.5 UL / CERTIFICATIONS DE SÉCURITÉ.....	12
4.6 NORMES DE CEM, DE SÉCURITÉ ET D'EXPOSITION AUX RF .....	12
4.7 NORMES MÉCANIQUES ET ENVIRONNEMENTALES.....	13
4.7.1 NORMES CENELEC .....	13
4.7.2 NORMES MIL-STD 810G .....	14
<b>5. DESCRIPTION DE L'ÉQUIPEMENT</b>	<b>15</b>
5.1 VUE.....	15
5.2 CONNECTEURS .....	16
5.3 INDICATEURS VISUELS .....	18
5.4 DIMENSIONS.....	19
<b>6. GUIDE D'INSTALLATION</b>	<b>20</b>
6.1 ÉQUIPEMENT NÉCESSAIRE .....	21
6.2 PRE-CONFIGURATION DE BASE.....	23
6.3 MONTAGE .....	24
6.3.1 INSTALLATION MÂT/POTEAU .....	26
6.3.1.1 SÉLECTION MÂT/POTEAU 26	
6.3.1.2 INSTRUCTIONS DE MONTAGE SUR MÂT/POTEAU 28	
6.3.2 MONTAGE AU MUR.....	31
6.3.3 INSTALLATION DES ACCESSOIRES PBS .....	34
6.3.3.1 POSTES DE TRAVAIL 37	
6.3.4 INSTALLATION DU KIT ANTI-VANDALISME .....	39
6.3.5 EXIGENCES À CONSIDÉRER LORS DE L'INSTALLATION DE L'ANTENNE.....	40
6.3.6 CONNEXIONS .....	42
6.3.6.1 CONFIGURATIONS SUPPORTÉES 6.3.6.2	43
CONNEXION DE L'ALIMENTATION EXTERNE 6.3.6.3 CONNEXION DE	53
L'ANTENNE 6.3.6.4 CONNEXION ETHERNET	56
EXTERNE	57
6.3.7 CONNEXION / DÉCONNEXION DE L'ALIMENTATION SECTEUR MBS AC.....	58
6.3.8 CONNEXION / DÉCONNEXION DU MBS DE L'ALIMENTATION CC.....	59
<b>7. DÉMARRAGE/CONFIGURATION/VERIFICATION</b>	<b>60</b>
<b>8. INCIDENTS</b>	<b>61</b>
8.1 INTERFÉRENCE SUR L'UNITÉ MBS .....	61
8.2 PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS .....	62

## 1. INTRODUCTION

Les unités MBS sont les modules extérieurs qui composent une station de base montée sur mât (MBS). Ils sont des unités indépendantes qui peuvent être interconnectées entre elles pour augmenter la capacité de la station de base. UN MBS se compose d'un maximum de deux Unités MBS.

Le tableau suivant affiche tous les modèles d'unités MBS disponibles, ainsi que leurs bande de fréquence et puissance RF transmise maximale.

Unité MBS :	Bande de fréquence:	Puissance de sortie nominale de l'émetteur	Puissance de sortie maximale de l'émetteur
D148H01PT	350-370 MHz	10W	12,6W
D148P01PT	380-400 MHz	10W	12,6W
D148701PT	409-430 MHz	10W	12,6W
D148101PT	425-470 MHz	10W	12,6W
D148K01PT	763-806 MHz	10W	12,6W
D148N01PT	806-870 MHz	10W	12,6W

Ce manuel est commun à tous les modèles d'équipement, y compris toutes leurs options et accessoires.

Le bon fonctionnement de tout appareil électronique dépend de son utilisation correcte. Il est donc recommandé de suivre les instructions indiquées dans ce manuel.

## 2. DÉBALLAGE ET VÉRIFICATION

L'équipement est fourni avec tout le matériel nécessaire à l'installation, soit sur un mât, soit sur un mur ou au-dessus de l'accessoire PBS :

L'unité MBS comprend les éléments suivants

Un connecteur d'alimentation.

Un connecteur Ethernet

Fil super-flexible RF N-Male – N-Male.

Supports pour l'installation.

De plus, dans certains types d'installation, comme détaillé ci-dessous, il est nécessaire d'avoir un matériel supplémentaire NON fourni avec l'équipement.

**IMPORTANT** : Si l'un des éléments nécessaires pour effectuer le processus d'installation décrit dans ce guide est manquant ou endommagé, veuillez contacter votre fournisseur.

### 3. CONSIDÉRATIONS PRÉCÉDENTES

Ce manuel contient des informations sur les instructions d'installation, d'entretien et d'utilisation. Lis le pages suivantes avant d'utiliser cet équipement.

Il est déconseillé d'allumer l'équipement sans avoir préalablement branché l'antenne sinon des dommages irréparables pourraient être. Il est important d'utiliser une antenne réglée sur la fréquence de travail.

DRAFT

## 4. INFORMATIONS SUR LA SÉCURITÉ ET LA COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

### 4.1 CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LA SÉCURITÉ

VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT CES INSTRUCTIONS POUR DES INFORMATIONS IMPORTANTES SUR UTILISATION EN TOUTE SÉCURITÉ DE CE PRODUIT

La plupart des équipements électroniques sont sensibles aux interférences électromagnétiques s'ils ne sont pas dûment protégés. Si l'unité MBS est placée à proximité d'appareils électroniques non protégés, ils peuvent mal fonctionner.

Seuls des câbles répondant aux caractéristiques spécifiées dans ce document doivent être utilisés. Communication les câbles doivent être blindés et mis à la terre aux deux extrémités.

Faites attention lorsque vous manipulez l'unité MBS. Il a des bords qui peuvent couper s'ils ne sont pas manipulés correctement.

N'essayez pas de démonter ce produit. L'entretien et les réparations de ce produit doivent être effectués par des techniciens d'entretien qualifiés dans des centres d'entretien agréés par PowerTrunk.

PowerTrunk n'a approuvé aucun changement ou modification de cet appareil par l'utilisateur. Tout changement ou des modifications pourraient annuler l'autorité de l'utilisateur à faire fonctionner l'équipement.

N'installez qu'un accessoire homologué. Si un accessoire non approuvé est installé, il peut compromettre le produit cotes de sécurité et peut annuler toute garantie du produit.

L'entretien et la réparation de cet appareil doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié.

## 4.2 FONCTIONNEMENT ET EXPOSITION À L'ÉNERGIE RF

Il est de la responsabilité de la personne qui utilise le produit de s'assurer qu'il est utilisé en toute sécurité à tout moment et que les lois et réglementations locales régissant l'utilisation des appareils sans fil à radiofréquence (RF) sont respectées. Respectez tous les panneaux et instructions relatifs à l'utilisation des appareils sans fil RF.

PowerTrunk conçoit et fabrique des produits conformes aux directives strictes et aux normes internationales relatives à l'énergie radiofréquence (RF) et aux risques potentiels pour la santé associés à l'utilisation d'appareils sans fil RF. Si vous avez des inquiétudes concernant les risques pour la santé à long terme associés à l'utilisation d'appareils sans fil RF, vous devriez demander conseil à votre employeur.

### Déclaration d'exposition aux rayonnements de la FCC

Cette radio est destinée à être utilisée dans des applications professionnelles/contrôlées où les utilisateurs ont été informés des risques potentiels d'exposition et peuvent exercer un contrôle sur leur exposition. Ce produit n'est pas autorisé pour la population générale, les consommateurs ou une utilisation similaire. Cet émetteur ne doit pas être co-localisé ou utilisé en conjonction avec une autre antenne ou un autre émetteur.

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements de la FCC et de l'ISED établies pour un environnement non contrôlé. L'antenne doit être installée et utilisée à une distance minimale de 2 m entre le radiateur et votre corps. Cet émetteur ne doit pas être co-localisé ou fonctionner en conjonction avec une autre antenne ou un autre émetteur.

### Étiquetage de conformité FCC sur l'exposition aux RF

L'étiquetage de produit de conformité suivant se trouve à un endroit bien en vue de la radio MBS Unit pour le marché nord-américain :



### Avis de la FCC sur le fonctionnement de l'appareil

L'appareil peut contenir des fonctions qui ne sont pas opérationnelles dans les territoires américains, sauf indication contraire dans le dossier de certification. Les appareils peuvent être limités en fréquence par la subvention FCC TCB. Veuillez vous y référer pour connaître les gammes de fréquences autorisées. La subvention TCB peut avoir des fréquences étendues comme indiqué dans le dossier de certification et la section 2.927(b) peut s'appliquer à l'autorisation. L'appareil est conforme à 47 CFR Part 90.203 (e), en ce sens que l'opérateur ne peut pas programmer directement les fréquences d'émission à l'aide des commandes externes normalement accessibles. Toutes les instructions détaillées dans ce manuel doivent être suivies afin d'assurer la conformité aux limites d'exposition RF.

Le non-respect de ces restrictions peut entraîner un dépassement des limites d'exposition RF de la FCC.

### Information d'ISDE Canada sur l'exposition aux RF

Le gouvernement du Canada fournit de plus amples renseignements sur l'exposition aux radiofréquences au moyen de publications disponibles sur le site Web suivant :

<http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fra/sf01904.html>

**4.3 REMARQUES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES CONCERNANT L'ANTENNE**

Cette radio a été approuvée par la FCC et ISED pour fonctionner avec les types d'antennes répertoriés ci-dessous avec le gain maximal autorisé indiqué. Les types d'antennes non inclus dans cette liste, ayant un gain supérieur au gain maximum indiqué pour ce type, sont strictement interdits pour une utilisation avec cet appareil.

MODÈLE	NUMÉRO DE CERTIFICATION	TYPE D'ANTENNE	GAIN MAX.
Unité MBS -7 (409-430 MHz)	ID FCC : WT7PTRNKTMB410 CI : 8624A-PTMBS410	Antenne panneau polarisée verticalement	11,0 dBi
		Antenne panneau à polarisation croisée	15,0 dBi
		Antenne colinéaire à polarisation verticale	11,15 dBi

MODÈLE	NUMÉRO DE CERTIFICATION	TYPE D'ANTENNE	GAIN MAX.
Unité MBS -1 (425-470 MHz)	ID FCC : WT7PTMBS450B CI : 8624A-PTMBS450B	Antenne panneau polarisée verticalement	11,0 dBi
		Antenne panneau à polarisation croisée	15,0 dBi
		Antenne colinéaire à polarisation verticale	11,15dBi

MODÈLE	NUMÉRO DE CERTIFICATION	TYPE D'ANTENNE	GAIN MAX.
Unité MBS -K (763-806 MHz)	ID FCC : WT7PTMBS760B CI : 8624A-PTMBS760B	Antenne panneau polarisée verticalement	16,5 dBi
		Antenne panneau à polarisation croisée	18,0 dBi
		Antenne colinéaire à polarisation verticale	11,15 dBi

MODÈLE	NUMÉRO DE CERTIFICATION	TYPE D'ANTENNE	GAIN MAX.
Unité MBS -N (806-870 MHz)	ID FCC : WT7PTMBS800B CI : 8624A-PTMBS800B	Antenne panneau polarisée verticalement	16,5 dBi
		Antenne panneau à polarisation croisée	18,0 dBi
		Antenne colinéaire à polarisation verticale	11,15dBi

Utilisez uniquement des antennes approuvées par PowerTrunk avec ce produit. L'utilisation d'antennes non approuvées peut endommager le produit, entraîner la non-conformité aux exigences réglementaires, compromettre les cotes de sécurité du produit, réduire la durée de fonctionnement et annuler la garantie du produit.

Une fois l'antenne installée, suivez les directives d'exposition du corps humain à des et les champs électromagnétiques à basse fréquence. Suivez les instructions du fournisseur/fabricant.

N'utilisez JAMAIS votre appareil sans antenne attachée. Transmettre sans antenne peut endommager votre appareil

Ne touchez JAMAIS l'antenne lorsque votre appareil émet. Cela peut causer une légère brûlure à la peau et peut affecter la portée opérationnelle de l'antenne.

N'utilisez JAMAIS votre appareil si l'antenne montre des signes de dommages.

#### 4.4 INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES SUR LA COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (FCC ET ISDE)

Ces appareils génèrent, utilisent et émettent de l'énergie RF et, s'ils ne sont pas installés et utilisés conformément au manuel d'instructions, peuvent causer des interférences nuisibles aux communications radio.

##### Déclaration d'interférence FCC et étiquetage de conformité

Cet appareil est conforme à la partie 15 des règles de la FCC et aux normes RSS exemptes de licence d'Industrie Canada. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas causer d'interférences et (2) cet appareil doit accepter toute interférence, y compris les interférences susceptibles de provoquer un fonctionnement indésirable de l'appareil.

Une étiquette avec le texte ci-dessus se trouve à un endroit bien en vue du marché de l'unité MBS pour l'Amérique du Nord.

##### Avis FCC sur les appareils numériques de classe B

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites d'un appareil numérique de classe B, conformément à la partie 15 des règles de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie de fréquence radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Cependant, il n'y a aucune garantie que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet équipement cause des interférences nuisibles à la réception radio ou télévision, ce qui peut être déterminé en éteignant et en rallumant l'équipement, l'utilisateur est encouragé à essayer de corriger l'interférence par une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorientez ou déplacez l'antenne de réception.
- Augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur.
- Branchez l'équipement dans une prise sur un circuit différent de celui sur lequel le récepteur est connecté.
- Consultez le revendeur ou un technicien radio/TV expérimenté pour obtenir de l'aide.

##### Étiquetage de conformité ISDE Canada ICES-003

Cet appareil numérique de classe B a été entièrement testé et déclaré conforme à la norme canadienne ISDE (Innovation, Science et Développement économique) ICES-003. Une étiquette avec le texte ci-dessous se trouve à un endroit bien en vue de la radio pour le marché nord-américain :

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

#### 4.5 UL / CERTIFICATIONS DE SÉCURITÉ

L'unité MBS est certifiée UL et est conforme aux exigences en matière de dispositifs pour minimiser les risques tels que le feu, les chocs électriques ou les blessures de l'opérateur qui peuvent être causés en fonctionnement. Le numéro de dossier est le suivant : E318948.



L'unité MBS est conforme aux normes UL 60950-1 et UL 60950-22, y compris la Différences nationales pour les États-Unis, le Canada et le CENELEC (Europe), et il a CB Certificat de test.

#### 4.6 NORMES DE CEM, DE SÉCURITÉ ET D'EXPOSITION RF

L'équipement a été conçu selon les normes suivantes :

ETSI EN 300 394-1	Radio terrestre à ressources partagées (TETRA) ; Spécification des tests de conformité ; Partie 1 : Radio
ETSI EN 301 489-1	Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM); Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes
ETSI EN 301 489-5	Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 5 : Conditions spécifiques pour Radio mobile terrestre privée (PMR) et équipements auxiliaires (vocaux et non vocaux) et radio terrestre à ressources partagées (TÉTRA)
EN 50121-4	Applications ferroviaires - Compatibilité électromagnétique - Partie 4 : Emission et immunité des appareils de signalisation et de télécommunication
EN 60950-1 / CEI 60950-1 / UL 60950-1 / CSA 60950-1	Équipement informatique - Sécurité -- Partie 1: Exigences générales
EN 60950-22 / CEI 60950-22 / UL 60950-22 / CSA 60950-22	Équipement informatique - Sécurité -- Partie 22 : Matériel à installer à l'extérieur
EN 50383	Norme de base pour le calcul et la mesure de l'intensité du champ électromagnétique et du SAR liés à l'exposition humaine des stations de base radio et des stations terminales fixes pour les systèmes de télécommunication sans fil (110 MHz - 40GHz)
EN 50385	Norme de produit pour démontrer la conformité des stations de base radio et des stations terminales fixes pour les systèmes de télécommunication sans fil avec les restrictions de base ou les niveaux de référence liés à l'exposition humaine aux champs électromagnétiques de radiofréquence (110 MHz - 40 GHz) - Grand public

La plupart de ces normes garantissent les exigences essentielles énoncées à l'article 3 de la directive 2014/53/UE.

#### 4.7 NORMES MÉCANIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

L'équipement est conforme aux normes suivantes :

##### 4.7.1 NORMES CENELEC

EN 60068-2-1 * Non fonctionnel. - 104 °F. Durée : 72h * Fonctionnel : - 86 °F. Durée : 16h.	Essais environnementaux -- Partie 2-1: Essais - Essai A: Froid
EN 60068-2-2 * Non fonctionnel. + 185 °F. Durée : 72h * Fonctionnel : + 140 °F. Durée : 16h.	Essais environnementaux -- Partie 2-2: Essais - Essai B: Chaleur sèche
EN 60068-2-78 * Fonctionnel + 140 °F 93 %. Durée 21 jours.	Essais environnementaux -- Partie 2-78: Essais - Cabine d'essai: Chaleur humide, régime permanent
EN 60068-2-30 * Fonctionnel : 6 cycles 24 heures : • 12 heures. Température : + 140 °F. Humidité relative : 95 % ± 5 % • 12 heures : Température + 77 °F. Humidité relative : 98 % ± 5 %	Essais d'environnement -- Partie 2-30: Essais - Essai Db : Chaleur humide, cyclique (cycle de 12 h + 12 h)
EN 60068-2-11 Non fonctionnel : 672 heures. + 95 °F +/- 35,6 °F. 5% CINa	Essais environnementaux -- Partie 2: Essais - Essai Ka: Brouillard salin
EN 60529 * Non fonctionnel. IP66	Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP).
EN 60068-2-9 * Non fonctionnel. • Proc. B : 20 heures de rayonnement solaire et 4 heures d'obscurité • Température : +104 °F • Humidité : 65 % • Durée : 10 jours	Essais environnementaux -- Partie 2 : Essais - Lignes directrices pour les essais de rayonnement solaire.
EN 60068-2-64 * Non fonctionnel : • Durée : 30 minutes par hache • 5-20Hz. DSA : 1 m2/s3. • 20-200Hz. TSA ; - 3dB/oct.	Essais environnementaux -- Partie 2-64: Essais - Essai Fh: Vibration, large bande aléatoire et guidage.
EN 60068-2-6 * Non fonctionnel : • Durée : 5 balayages à la hache • 5-9Hz. Déplacement 1,2 mm. • 9-200Hz. Accélération 4 m/s2	Essais environnementaux -- Partie 2-6 : Essais - Essai Fc : Vibration (sinusoïdale).

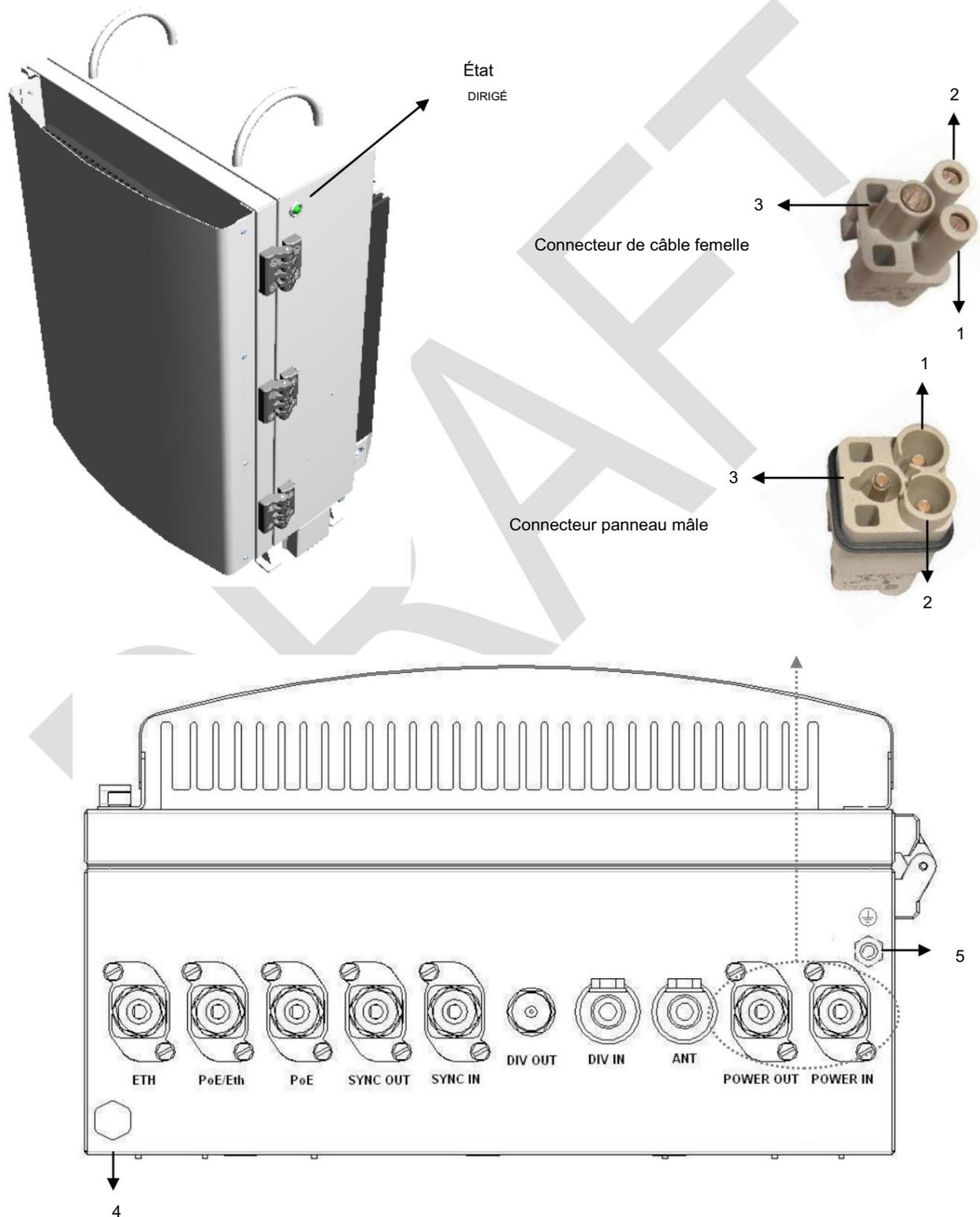
<p>UNE-EN 60598</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Type de vibration : Balayage</li> <li>* sinusoïdal Plage de fréquences : De 10 à 55 Hz</li> <li>Amplitude (crête) :           <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 Hz Amplitude (crête) : 1,4 mm</li> <li>• Amplitude 38 Hz (crête) : 20 m/s<sup>2</sup></li> <li>• Amplitude 55 Hz (crête) : 20 m/s<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>* Nombre d'axes : 3 axes *</li> </ul> <p>Rapport de balayage : 1 Oct./min. Durée : 30 min./axe</p>	<p>Vibration : simulation de la fixation entre l'unité MBS et le mât.</p>
<p>Eurocode UNE-EN 1991-1-4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Vitesse du vent : 200 km/h (55,55 m/s) (Facteur de sécurité 1,5)</li> <li>Hauteur au poteau : 20 m</li> </ul>	<p>Protection pour éviter les dommages dans l'enceinte et les pièces de fixation, dus aux effets météorologiques tels que les fortes rafales de vent.</p>

#### 4.7.2 NORMES MIL-STD 810G

<p>MIL-STD-810G MÉTHODE 502.5 procédure I, (C2) : - 104 °F. Durée : 72 h MIL-</p>	<p>Froid (Stockage et transport).</p>
<p>STD-810G MÉTHODE 502.5 procédure I, (C1) : - 86 °F. Durée : 16h</p>	<p>Froid (Fonctionnement).</p>
<p>MIL-STD-810G MÉTHODE 501.5 procédure I (A1) : + 185 °F. Durée : 72h</p>	<p>Chaleur sèche (stockage et transport).</p>
<p>MIL-STD-810G MÉTHODE 501.5 procédure I (A2) : + 140 °F. Durée : 16h</p>	<p>Chaleur sèche (fonctionnement).</p>
<p>MIL-STD-810G - Méthode 507.5, procédure II (aggravée) : (10 cycles, 24 heures) 86 °F - 140 °F à 95 % rH.</p>	<p>Humidité.</p>
<p>MIL-STD-810G - Méthode 509.5 672 heures. + 95 °F +/- 35,6 °F. 5% CINa.</p>	<p>Brouillard salé.</p>
<p>MIL-STD-810G - Méthode 505.5 : - Proc. B : 20 heures de rayonnement solaire et 4 heures d'obscurité - Température : +104 °F - Humidité : 65 % - Durée : 10 jours</p>	<p>Rayonnement solaire (soleil).</p>
<p>MIL-STD-810G 514.6, Procédure d'essai I, Catégorie 4, tableau C-VI C3 (Figure 514.6 C-3)</p>	<p>Vibration.</p>
<p>MIL-STD-810G 516.6 Procédure de test I et III, 0,71 oz 11 ms, demi-sinus</p>	<p>Choc.</p>

## 5. DESCRIPTION DE L'ÉQUIPEMENT

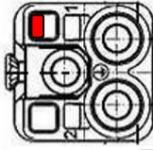
### 5.1 VUE



## 5.2 CONNECTEURS

- 1.- Borne ayant la signification suivante en fonction de l'option MBS Unit Power :
  - Unités AC MBS : Contact neutre (N).
  - Unités DC MBS : Contact négatif (-).
- 2.- Borne ayant la signification suivante selon l'option MBS Unit Power :
  - Unités AC MBS : Contact de ligne (L).
  - Unités DC MBS : Contact positif (+).
- 3.- Alimentation Contact de terre.
- 4.- Egaliseur de pression.
- 5.- Contact de terre du châssis.
- ETH : Connecteur qui permet la connexion Ethernet entre les unités MBS. Il peut également être utilisé comme Connecteur Ethernet d'entretien.
- PoE/ETH : connecteur Power Over Ethernet (IEEE 802.3af). Il fournit une alimentation (48 VDC) et Connexion Ethernet à une liaison radio PoE. Il peut être utilisé comme connecteur Ethernet de maintenance s'il y a pas de liaison radio (Poe) connectée. Si l'unité MBS dispose de l'option IP SNI, ce connecteur est de couche 3.
- PoE : connecteur Power Over Ethernet (IEEE 802.3af). Il fournit une alimentation (48 VDC) et Connexion Ethernet à une liaison radio PoE. Si l'unité MBS a l'option SNI IP, ce connecteur est Layer 3.
- SYNC OUT : connecteur de sortie de synchronisation. Il fournit le synchronisme à une deuxième unité MBS via son connecteur SYNC\_IN.
- SYNC IN : connecteur d'entrée de synchronisation.
- DIV OUT : connecteur de réception de sortie. Il fournit la chaîne de réception 2 à l'unité MBS suivante via son connecteur DIV IN.
- DIV IN : Connecteur d'antenne de réception (chaîne de réception 2). Il est connecté à une antenne ou à un MBS Connecteur DIV OUT de l'unité (diversité 2).
- ANT : connecteur d'alimentation de l'antenne d'émission/réception (chaîne de réception 1).
- POWER OUT : connecteur d'alimentation de sortie. Il alimente une autre unité MBS avec la même option d'alimentation.
- POWER IN : connecteur d'alimentation d'entrée (VAC ou VDC).

Remarque : les connecteurs POWER\_IN et POWER\_OUT ont une clé de codage pour éviter les erreurs de connexion ; sur le tableau suivant indique l'emplacement de cette clé de codage en fonction de l'option d'alimentation de l'unité MBS.

Vue externe du connecteur du panneau d'alimentation	
Alimentation CA	Alimentation CC
	

Remarque : La quantité d'énergie fournie par les connecteurs PoE et PoE/ETH aux liaisons radio ne peut pas dépasser 35 W au total.

### 5.3 INDICATEURS VISUELS

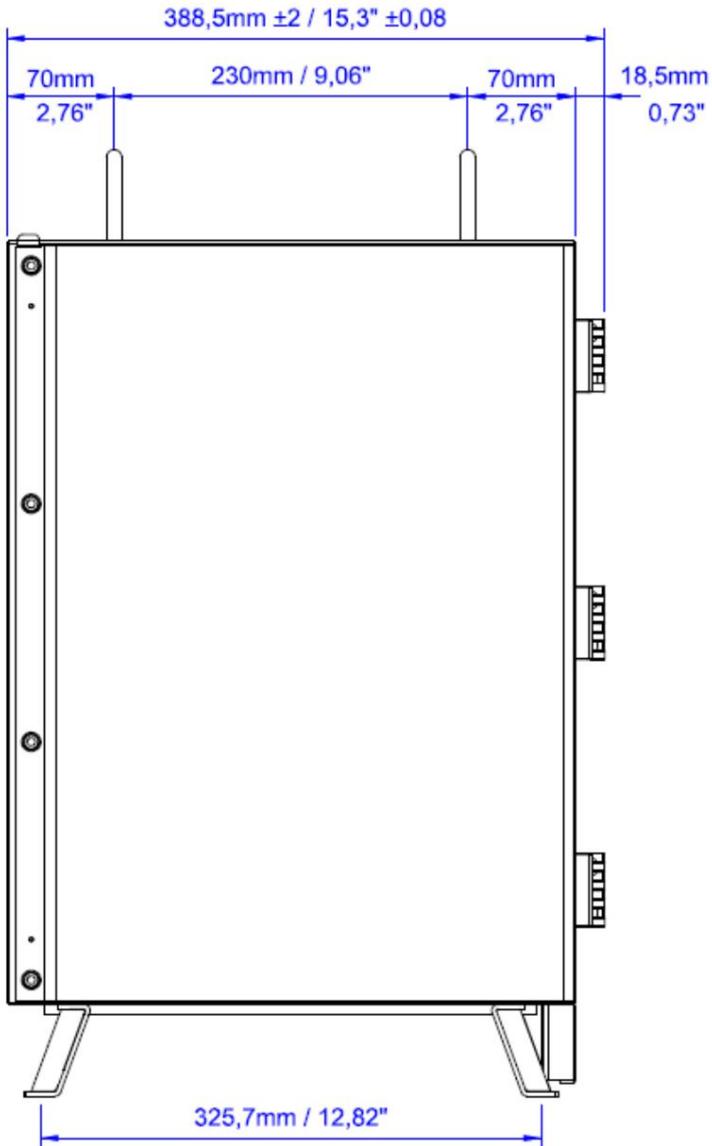
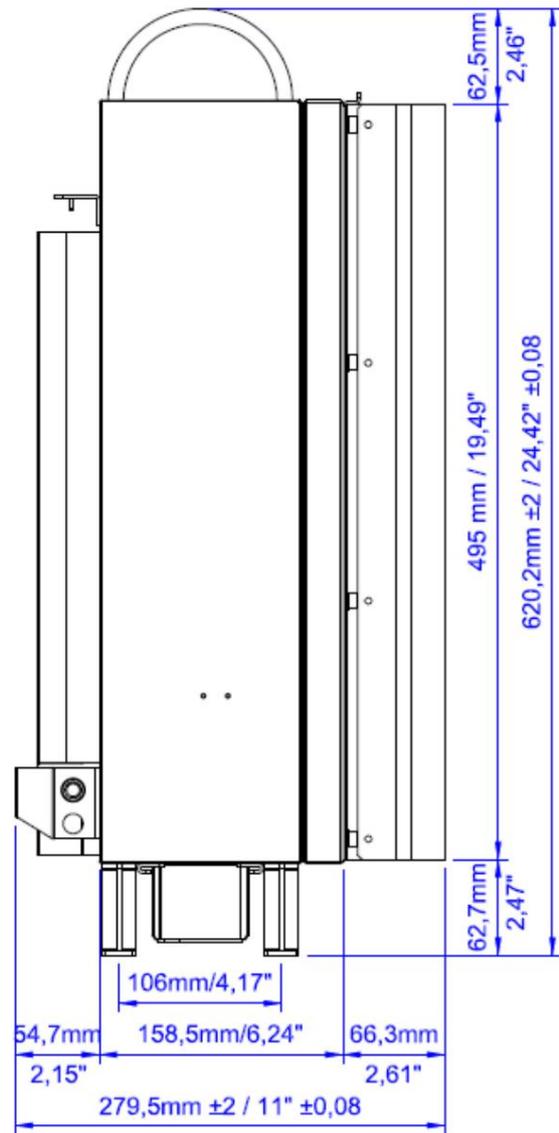
Une unité MBS a un indicateur LED qui, selon son état, indiquera la fonction de l'unité MBS

Les LED indiquent l'état de l'unité MBS :

DIRIGÉ	TAPER	ÉTAT NORMAL	FONCTION
ÉTAT	Tricolore	Vert allumé / Orange allumé • Vert allumé	L'unité MBS fonctionne et transmet. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vert clignotant : initialisation de l'unité MBS</li> <li>• Rouge allumé : Il n'y a pas de lien avec la CNC et pas de contrôle depuis un LSC.</li> <li>• Rouge clignotant : lorsque l'unité MBS est contrôlée par la CNC, l'affichage de tout type d'alarme autre que celle de communication n'est PAS OK.</li> <li>• Orange allumé : l'unité MBS fonctionne et transmet en mode de repli.</li> <li>• Orange clignotant : lorsque l'unité MBS est en mode de repli, l'affichage de tout type d'alarme autre que celle de communication n'est PAS OK.</li> <li>• OFF : L'équipement est soit sans source d'alimentation, soit endommagé.</li> </ul>

DRAFT

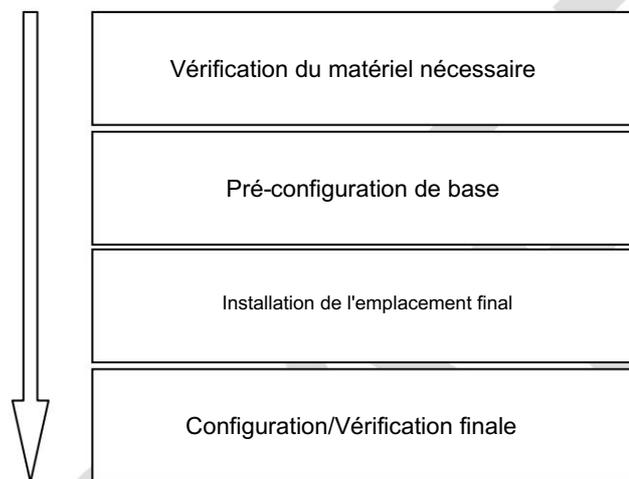
## 5.4 DIMENSIONS


 FRONTAL VIEW  
 Vista frontal

 LATERAL VIEW  
 Vista lateral

## 6. GUIDE D'INSTALLATION

Les recommandations suivantes doivent être suivies avant de mettre sous tension le module MBS Unit.

Le schéma suivant montre les étapes à suivre pour effectuer l'installation :



## 6.1 ÉQUIPEMENT NÉCESSAIRE



Assurez-vous d'avoir le matériel nécessaire en fonction de la configuration à installer. Si l'un des éléments nécessaires à la réalisation du processus d'installation décrit dans ce manuel est perdu ou endommagé, contactez votre fournisseur et/ou installateur.

Équipement nécessaire		
Élément	Code	commentaires
Unité MBS	D148X01PT	"x" varie selon la bande. Chaque unité MBS comprend : <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'équipement de l'unité MBS</li> <li>- Connecteur du câble d'alimentation</li> <li>- Connecteur de câble Ethernet</li> <li>- Fil superflexible RF N-Male ↔ N-Male</li> <li>- Supports pour l'installation</li> </ul>
Kit anti-vandalisme	D014000PT	Il n'est nécessaire que si la protection anti-vandalisme est requis.
Connecteur de câble Ethernet	225120	Chaque unité MBS comprend un connecteur de ce type ; si une unité MBS doit être connectée à deux liaisons radio, il est nécessaire d'avoir une deuxième unité.
Fil RF superflexible N-Male ↔ N-Homme	208931	Chaque unité MBS comprend un câble de ce type ; si une unité MBS nécessite la diversité 2 à la réception, elle est nécessaire d'avoir une deuxième unité.
Transporteur supplémentaire kit d'interconnexion	D014001PT	Il est obligatoire en cas de connexion d'un deuxième Unité MBS à la première Unité MBS.
NMS Serveur-Client Robuste <small>Ordinateur portable</small>	D484904XPT	Il n'est nécessaire que si l'unité MBS est requise pour fonctionner en mode isolé.
Accessoires de montage		
Accessoire PBS	D014002PT	Accessoire diable de transport pour unité MBS.

Équipement supplémentaire à considérer pour l'installation	
Élément	commentaires
Câble pour alimenter l'unité MBS.	Voir les caractéristiques dans la section de connexion d'alimentation externe. Une alimentation connecteur de câble est fourni avec l'unité MBS.
Câble Ethernet pour connecter PoE liaisons radio	Voir les caractéristiques dans la section Connexion Ethernet. Un câble Ethernet connecteur est fourni avec l'unité MBS.
Câble coaxial d'antenne et antenne.	Voir les caractéristiques dans la section Connexion de l'antenne.

Outils	
Élément	commentaires
Boîte à outils	En plus du matériel habituel utilisé pour les installations (clés, tournevis ...) il faut utiliser : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clé dynamométrique pour écrou hexagonal de 17 mm capable de délivrer 15 Nm.</li> <li>- Ruban vulcanisable.</li> </ul>
Câble Ethernet	Câble pour effectuer des tâches de maintenance spécifiques sur le terrain

## 6.2 PRE-CONFIGURATION DE BASE

Avant de connecter l'unité MBS à l'infrastructure, elle doit avoir l'adresse IP correctement configuré pour avoir un accès à distance une fois connecté (pour définir l'adresse IP, voir le chapitre (F067220PT) du manuel technique).

### Pas:

- Alimentez le MBS via son connecteur POWER\_IN .
- Attendez 3 minutes jusqu'à ce que l'unité MBS s'initialise.
- Connectez le PC, pour définir l'adresse IP, au connecteur ETH .
- Modifiez l'adresse IP en fonction du plan d'adressage IP du réseau.
- Vérifiez que l'adresse IP a été modifiée avec succès via un "ping" du PC vers la nouvelle adresse IP de l'unité MBS.

### 6.3 INSTALLATION

Le MBS a été conçu pour être monté sur mât/poteau, sur un mur ou sur un accessoire PBS.

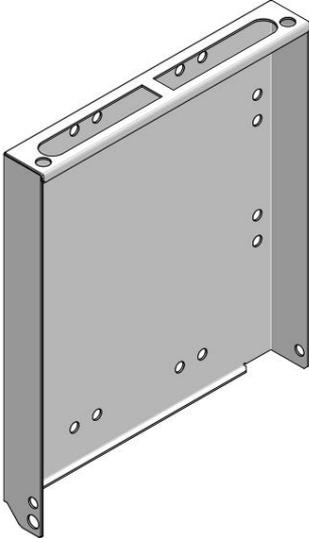
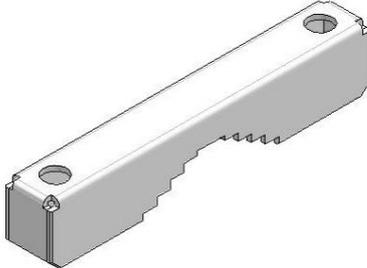
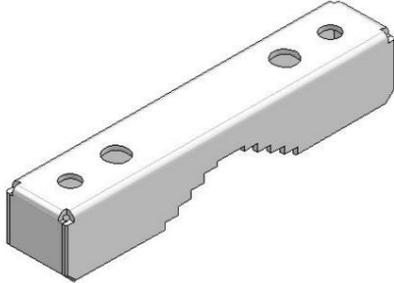
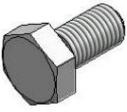
Ce chapitre fournit les étapes nécessaires à suivre pour une bonne installation de l'unité MBS.

Au moins deux personnes sont nécessaires pour effectuer l'installation d'une unité MBS sur un mât/poteau.

Remarque : L'unité MBS a été conçue pour fonctionner en position verticale. En cas de nécessité, l'opération en position horizontale, le client devra vérifier auprès du fabricant. Dans ce cas, la plage de température sera réduite (-86 °F à 122 °F).

DRAFT

Système de support :

<p>1 support</p> 	<p>2 x pince (2 trous)</p> 	<p>2 x pince (4 trous)</p> 
<p>4 boulons M10x180 (Fixation par pince)</p>	<p>6 boulons M10x40 (fixation latérale MBS-Bracket &amp; support de serrage)</p>	<p>2 boulons M10x20 (Fixation supérieure MBS-Bracket)</p>
		
<p>12 x Rondelle Grower DIN 127 Ø10 12 Rondelle plate DIN125 x Ø10</p>		
		<p>---</p>

### 6.3.1 INSTALLATION MÂT/POTEAU

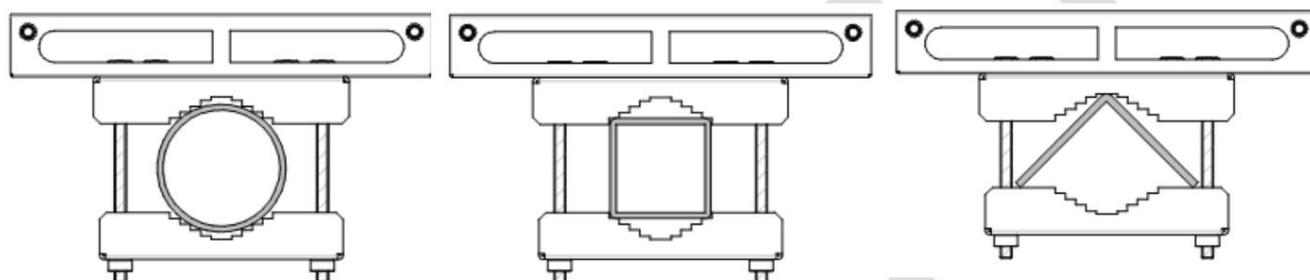
#### 6.3.1.1 SÉLECTION MÂT/POTEAU

Les types de section du mât/poteau où l'unité MBS peut être montée sont les suivants :

Section circulaire : Diamètre de 30 mm à 130 mm

Section carrée : De 30 mm x 30 mm à 85 mm x 85 mm.

Section L : De 30 mm x 30 mm à 110 mm x 110 mm.



Dans le choix du mât/poteau où l'unité MBS est installée, les recommandations suivantes doivent être suivies :

Le mât/poteau doit supporter les charges dues à l'installation de certains éléments sur eux.

Le mât/poteau doit supporter les charges dues à l'action du vent, de la neige ainsi que son propre poids, car ceux-ci vont induire sa flexion.

o Le mât/poteau doit avoir suffisamment d'inertie latérale et frontale pour que les actions de charges différentes n'induisent pas de déformations permanentes sur celui-ci.

Le fabricant du mât/poteau doit évaluer le facteur structurel du mât/poteau correctement selon son type.

Il est nécessaire de prendre en compte à la fois la hauteur d'installation de l'unité MBS et son poids/dimensions (voir la section « Unité MBS » dans le chapitre (F067326PT) « Description technique SBS » dans le manuel technique standard).

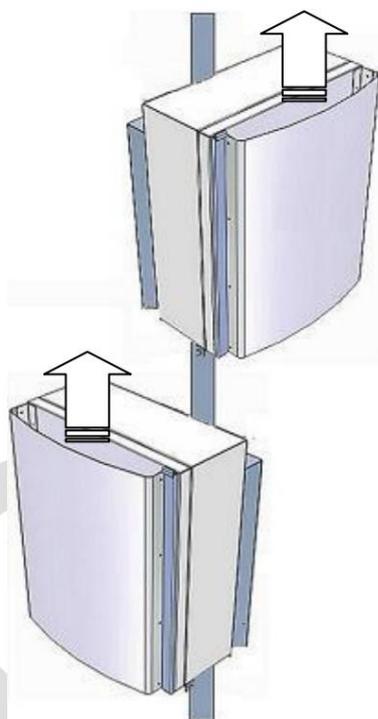


Il est recommandé de choisir un mât/poteau treillis dans le cas où celui-ci a une hauteur élevée et qu'il va être soumis à des efforts de flexion importants. Dans tous les cas, il est de la responsabilité du fabricant du mât/poteau de déterminer si la section résistante du mât/poteau est appropriée.

Les supports doivent être installés suffisamment serrés pour supporter l'unité MBS sans provoquer de déformation du mât/poteau ou des zones de corrosion.

Une fois monté à son emplacement définitif, si le kit anti-vandalisme est disponible, il empêchera le accès/démontage non autorisé.

En cas d'installation de plusieurs unités MBS sur le même mât/poteau, il est recommandé de ne pas monter l'un au-dessus de l'autre pour éviter le transfert de chaleur de l'unité MBS basse à l'unité MBS haute. Si la Les unités MBS doivent être installées dans le même axe vertical, elles doivent être orientées dans des directions différentes pour augmenter au maximum leur éloignement, en fonction de la longueur du câblage entre les deux équipements (1,5 m environ).



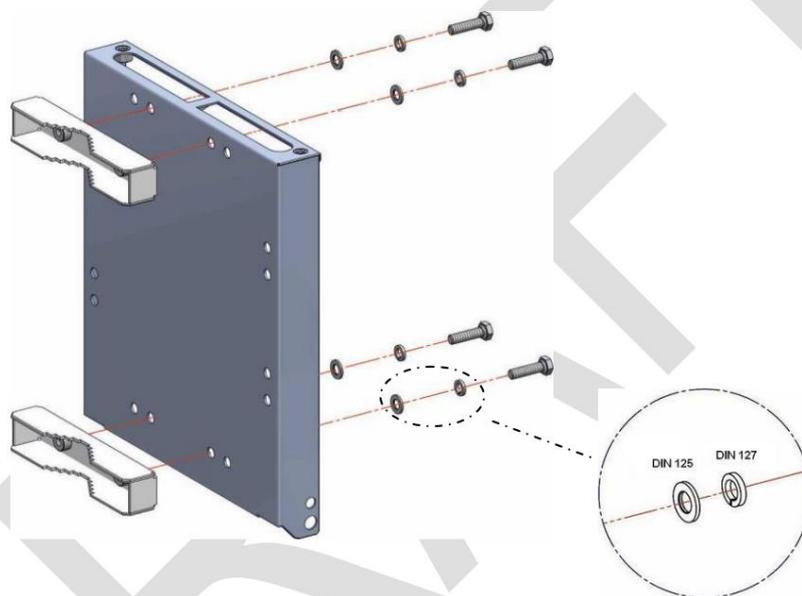
### 6.3.1.2 INSTRUCTIONS DE MONTAGE SUR MÂT/POTEAU

Étapes pour installer un MBS sur un mât/poteau :

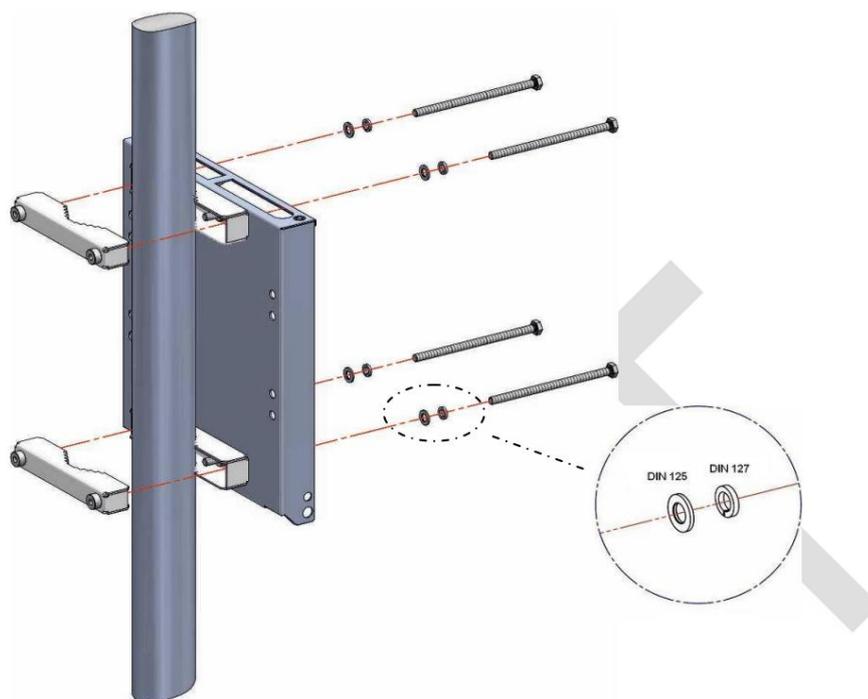
1. Placez le support de l'unité MBS sur le mât/poteau comme suit.

Remarque : Manipulez le support de l'unité MBS avec précaution s'il repose sur le sol. Placez une protection en dessous pour éviter les rayures sur la surface.

- a) Fixez les colliers à 4 trous sur le support en serrant les boulons avec un couple de 20 Nm, à l'aide d'une clé de 17 mm dynamométrique, ne pas oublier de placer les rondelles

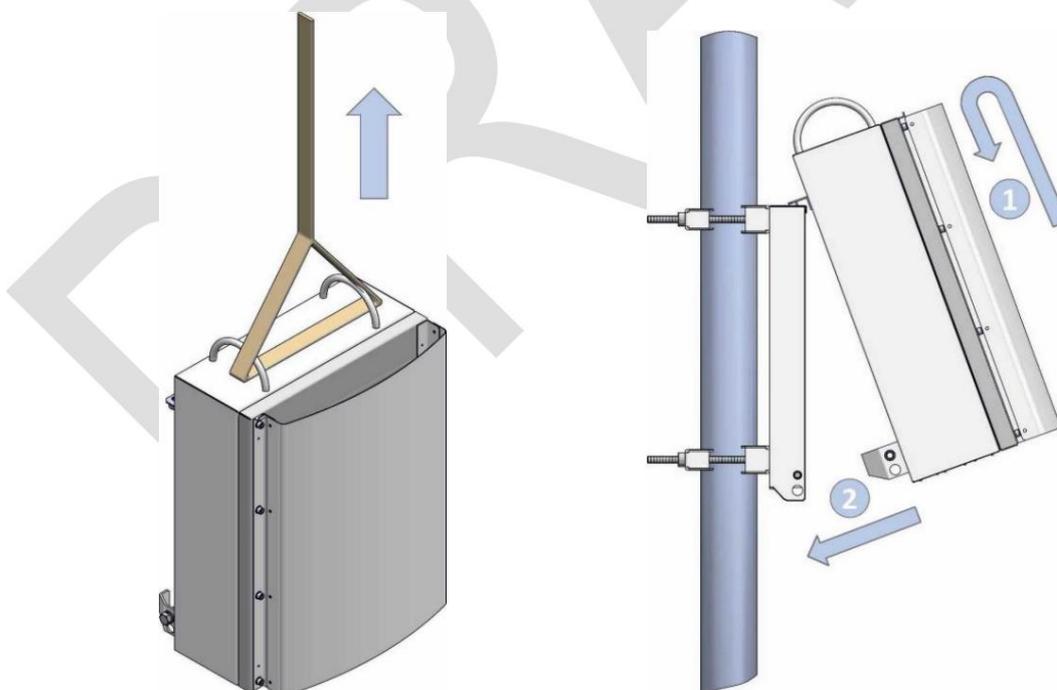


- b) Installez le support à l'emplacement final souhaité sur le mât/poteau. Embrassez les colliers à 2 trous et vissez-les au support avec une clé de 17 mm et un couple de 20 Nm. En raison de la longueur des boulons, il est conseillé de les visser lentement.



2. Placez l'unité MBS sur le support comme suit.

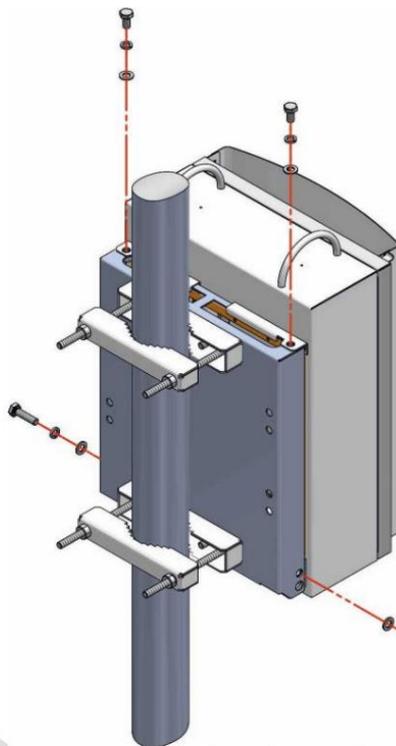
a) Soulevez l'unité MBS jusqu'à la position où le support est placé sur le mât/poteau et accrochez-la sur le support, en l'inclinant légèrement pour correspondre aux guides du support comme indiqué dans la figure suivante :



Pour éviter les accidents lors de l'installation du MBS, pour des raisons de sécurité, il est fortement recommandé d'utiliser une deuxième corde.

b) Placez les boulons de l'unité MBS et les rondelles sur le support avec une clé de 17 mm et 25 Nm couple.

Remarque : Si un kit anti-vandalisme est disponible (D014000PT), les boulons latéraux doivent être placés après le montage du kit anti-vandalisme.



3. Effectuez les connexions de câblage nécessaires comme décrit dans la section Connexions de ce guide.

### 6.3.2 INSTALLATION MURALE

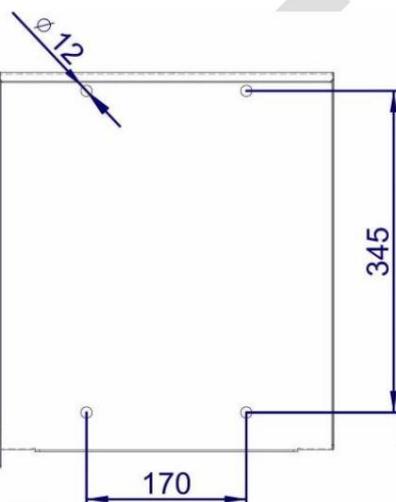
Pour installer l'unité MBS sur un mur, procédez comme suit :

1. Marquez la position des trous en utilisant le support comme gabarit lui-même à l'aide d'un niveau

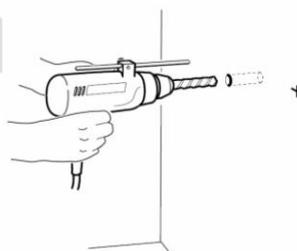
Remarque : Pour assurer une ventilation adéquate, il doit y avoir un dégagement d'au moins 700 mm au-dessus et en dessous de chaque unité MBS. Il doit également y avoir une distance minimale de 300 mm libre des deux côtés de l'unité MBS.

Remarque : Les vis, les boulons à expansion et les rondelles nécessaires pour fixer les supports au mur ne sont pas fournis avec l'appareil.

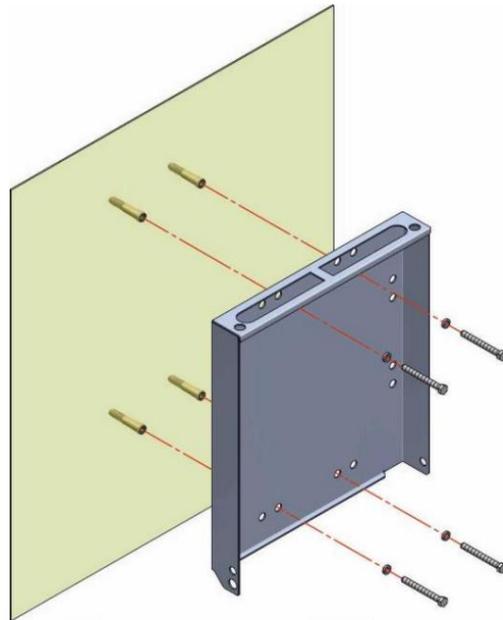
La distance entre les trous est indiquée dans la figure suivante.



2. Percez des trous dans le mur et insérez une cheville dans chaque trou.

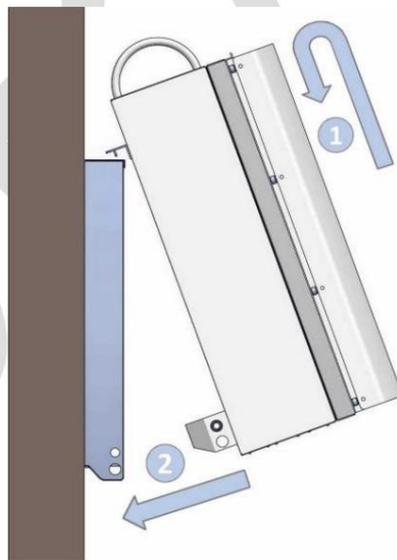


3. Placez le support sur la cheville et insérez les boulons et les rondelles. Vissez-les enfin avec une clé de 17 mm et un couple de 20 Nm.



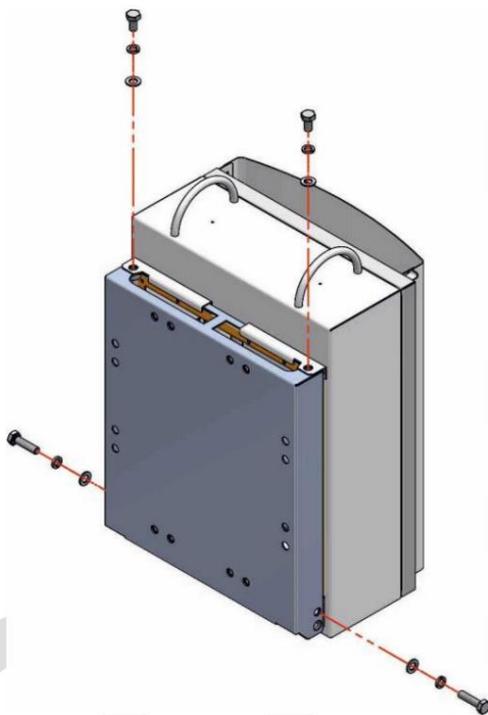
4. Placez l'unité MBS sur le support comme suit.

a) Soulevez l'unité MBS à la position où le support est placé et accrochez-la sur le support, en inclinant légèrement pour correspondre aux guides d'ancrage comme indiqué dans la figure suivante :



- b) Placez les boulons de l'unité MBS et les rondelles sur le support avec une clé de 17 mm et un couple de 25 Nm. L'ordre est boulon + rondelle de producteur + rondelle plate.

Remarque : Si un kit anti-vandalisme est disponible (D014000PT), les boulons latéraux doivent être placés après le montage du kit anti-vandalisme.

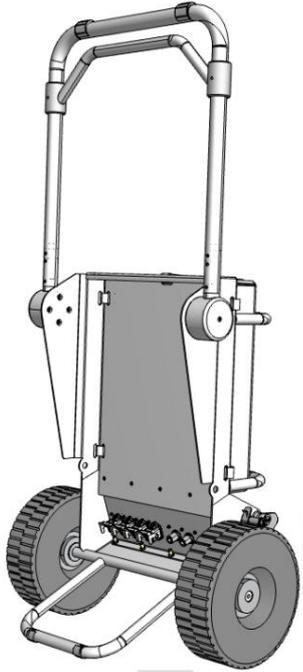


5. Effectuez les connexions de câblage nécessaires comme décrit dans la section Connexions de ce guide.

### 6.3.3 INSTALLATION DES ACCESSOIRES PBS

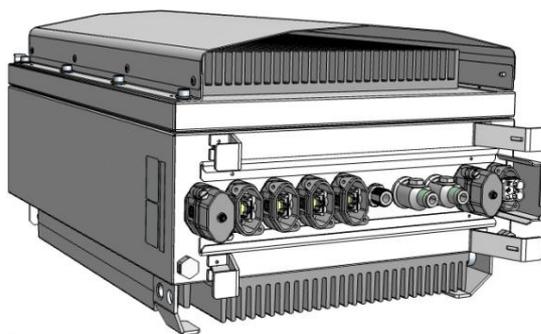
L'accessoire PBS (D014009) est un élément de diable qui permet à une personne de transporter une unité MBS.

Accessoire PBS :

1 x diable PBS	1 câble d'alimentation.
	
	4 câbles Ethernet
	
	3 câbles RF
	

Les étapes suivantes doivent être effectuées pour installer une unité MBS sur un accessoire PBS :

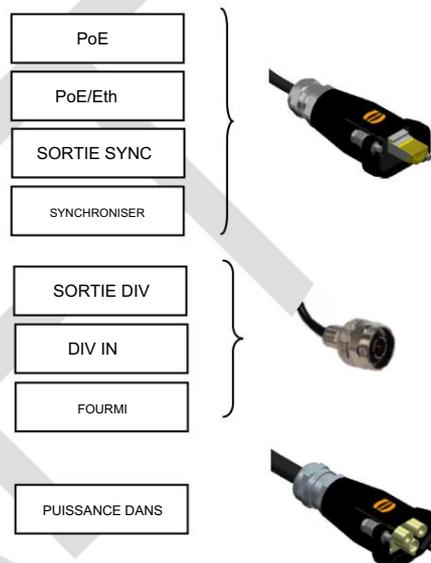
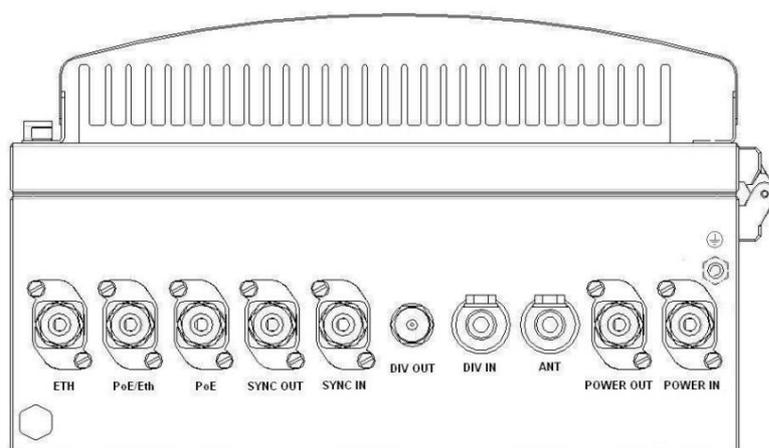
1. Mettez l'unité MBS en position horizontale, placez-la sur le radiateur arrière et retirez tous les couvercles des connecteurs, à l'exception des couvercles des connecteurs PWR OUT et ETH, comme indiqué sur l'image suivante :



2. Connectez les câbles sur ses ports correspondants de l'unité MBS selon l'ordre suivant :

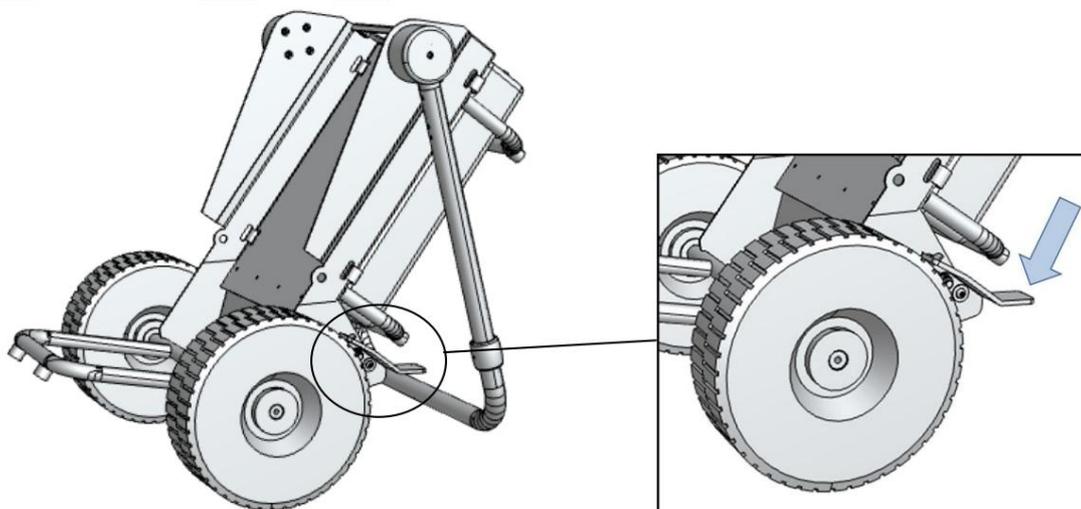
- 4 câbles Ethernet : PoE/ETH, PoE, SYNC OUT et SYNC IN
- 3 câbles RF : ANT, DIV OUT et DIV IN
- 1 câble d'alimentation : entrée d'alimentation.

Remarque : Les connecteurs POWER OUT et ETH doivent être fermés par des caches.



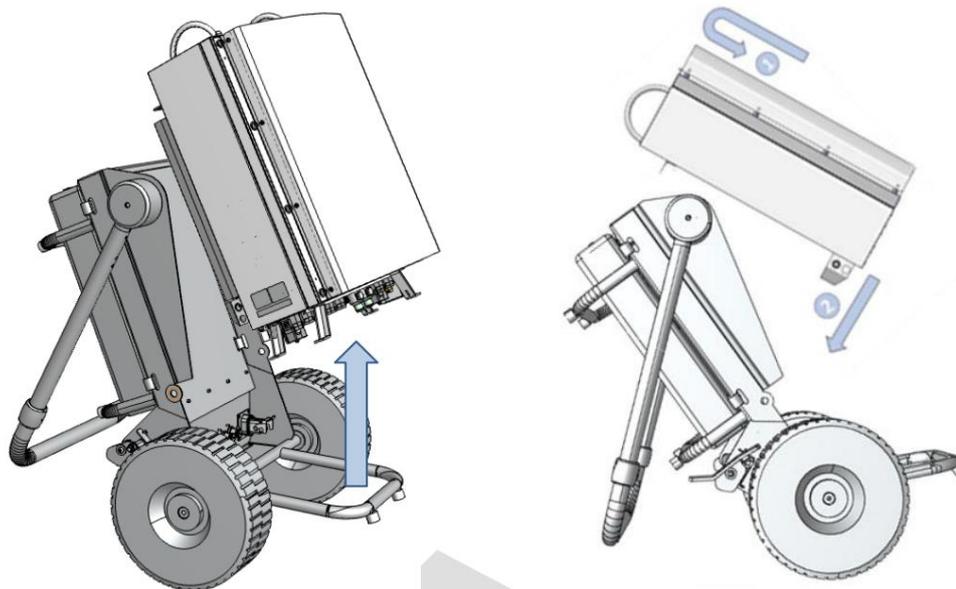
3. Après avoir connecté tous les câbles dans l'unité MBS, le diable doit être placé en position de fonctionnement pour monter le support. Dans cette position, le diable se penche vers l'arrière avec le support exposé vers l'avant et le bras mobile servant de point d'appui.

Remarque : Le système de freinage du diable doit être activé pour éviter tout mouvement lors de l'installation de l'unité MBS.



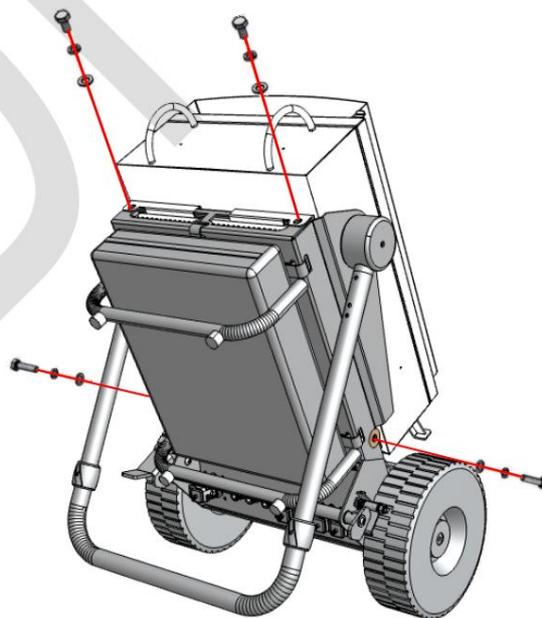
4. Placez l'unité MBS sur le support du diable comme indiqué ci-dessous :

a) Soulevez l'unité MBS jusqu'à obtenir la position du support et penchez-la doucement pour atteindre l'ancre guides comme indiqué dans la figure suivante :



b) Placer les rondelles de serrage et les vis dans le support du diable avec une clé dynamométrique de 17 mm et couple 25 Nm. La commande est la suivante :

- 1) Rondelle plate
- 2) Rondelle de producteur
- 3) Vis



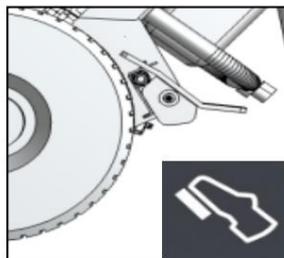
5. Connectez un par un les câbles précédemment fixés dans l'unité MBS dans les connecteurs correspondants du panneau de connexion du diable. À l'exception de PWR OUT et ETH qui seront couverts, le reste des câbles doit avoir un connecteur correspondant dans le panneau d'interconnexion.
6. Vérifiez que toutes les connexions sont sécurisées avec le système de verrouillage du connecteur du panneau fermé et que maintient correctement le connecteur d'antenne provenant de l'unité MBS.

### 6.3.3.1 POSTES DE TRAVAIL

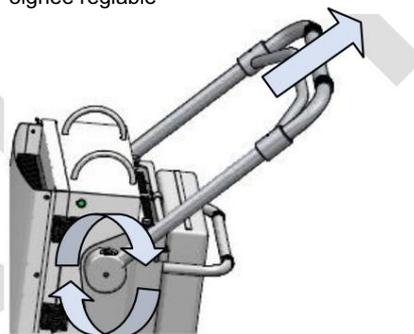
L'accessoire PBS permet 3 positions de travail : Transport Manuel, Transport Véhicule et Position de Travail.

Pour obtenir l'une des positions mentionnées précédemment, les éléments suivants de l'accessoire PBS doivent être pris en compte :

Système de blocage des roues



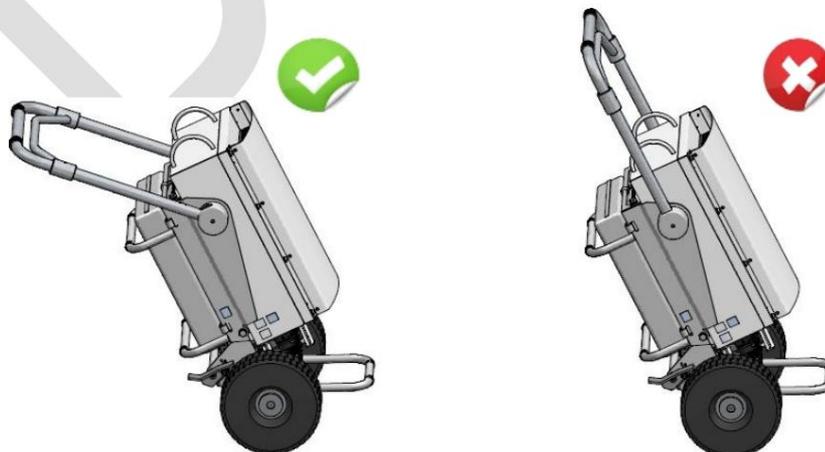
Poignée réglable



Remarque : Les roues doivent être bloquées dans toute autre position autre que le transport manuel.

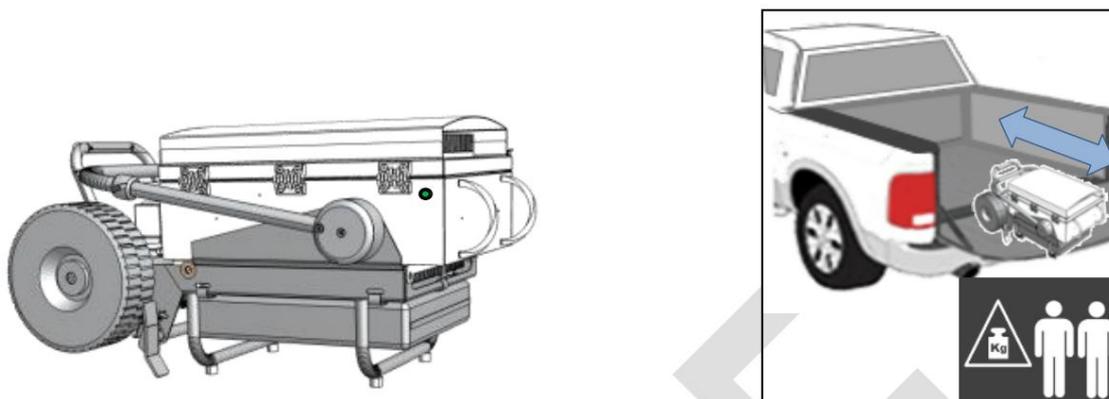
#### 6.3.3.1.1 POSITION DE TRANSPORT MANUEL

Pour transporter manuellement l'unité MBS avec l'accessoire PBS, les roues doivent être débloquées et la poignée réglable doit être placée comme indiqué ci-dessous :



### 6.3.3.1.2 POSTE DE TRANSPORT DU VEHICULE

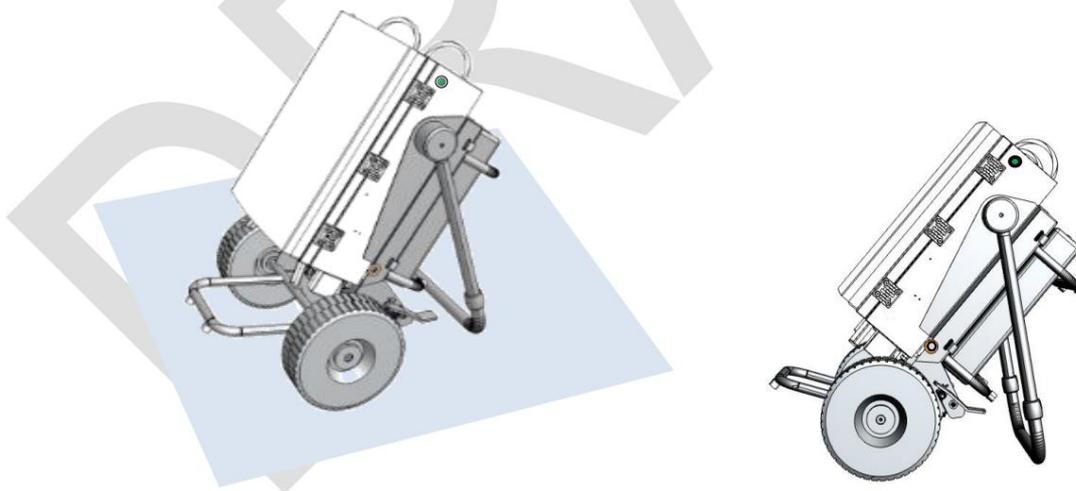
Pour effectuer un transport en véhicule de l'unité MBS avec l'accessoire PBS, la poignée réglable doit être placée vers l'avant et l'ensemble doit être incliné vers l'arrière en utilisant la poignée réglable comme point d'appui comme indiqué ci-dessous :



Remarque : l'ensemble composé de l'unité MBS et de l'accessoire PBS a un poids important, les actions de chargement et de déchargement dans le véhicule doivent être effectuées par au moins deux personnes.

### 6.3.3.1.3 POSTE DE FONCTIONNEMENT

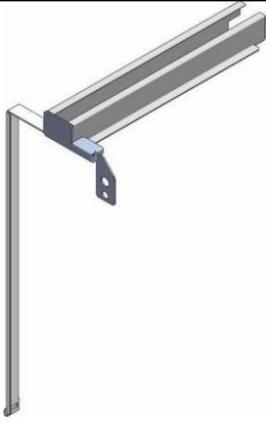
Pour faire fonctionner correctement l'ensemble composé de l'unité MBS et de l'accessoire PBS, la poignée réglable doit être placée vers l'arrière pour l'utiliser comme point d'appui comme indiqué ci-dessous :



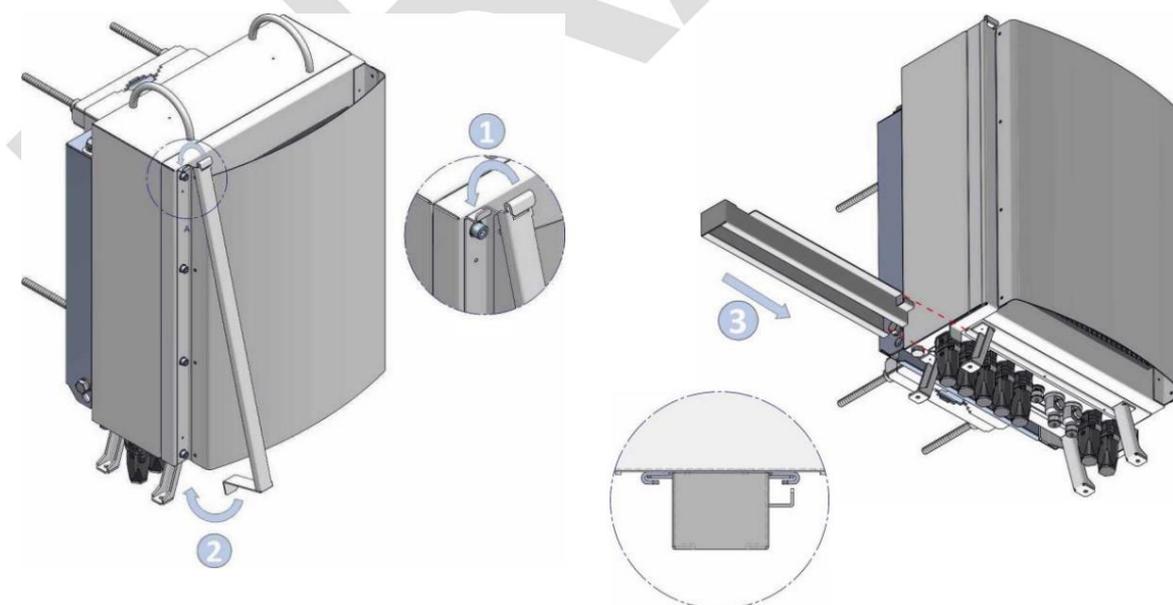
### 6.3.4 INSTALLATION DU KIT ANTI-VANDALISME

Le kit anti-vandalisme pour MBS Unit est un accessoire en option (D014000PT). Soit l'unité MBS est montée sur un mât/poteau ou sur un mur, le kit anti-vandalisme, se réalise comme suit. Prendre en compte que le l'installation du kit anti-vandalisme doit être effectuée une fois que vous avez terminé les connexions de câblage du MBS Unité.

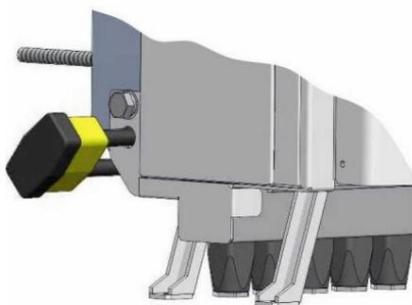
Kit anti-vandalisme :

Kit Anti-Vandalisme	6 vis Torx M3X4	6 x rondelle Grower	1 x cadenas
			

- Placer le kit anti-vandalisme et faire coulisser les guides du kit comme indiqué sur la figure suivante :



- Placer le cadenas et visser le boulon de fixation au support avec une clé de 17 mm et 25 Nm couple.



### 6.3.5 EXIGENCES À CONSIDÉRER LORS DE L'INSTALLATION DE L'ANTENNE

L'installation des antennes dépendra toujours des fréquences TX attribuées à chaque unité MBS faisant partie de un MBS.

En règle générale, les fréquences attribuées aux Unités MBS de chaque MBS doivent respecter les restrictions :

Sous-bande.

Lorsque les Unités MBS appartiennent à la même bande, celles-ci doivent appartenir à la même sous-bande. Sinon, les filtres TX et RX du duplexeur ne fournissent pas l'isolation nécessaire. Par exemple, vous ne devriez pas combiner un Unité MBS avec sous-bande TX 390-395 MHz avec une autre avec sous-bande TX 395-400 MHz.

Espacement des fréquences :

$\Delta f \neq DS/n$

$\Delta f \neq DS/n \pm 25 \text{ KHz}$

Si  $DS/n$  n'est pas un multiple de 25 KHz, prendre le multiple de 25 KHz le plus proche de la valeur inférieure de  $DS/n$  et ses 2 adjacents canaux ( $\pm 25 \text{ KHz}$ ).

Où:

$\Delta f$  est l'espacement de fréquence TX entre les unités MBS.

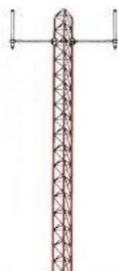
DS est l'espacement duplex,

n est un nombre entier.

Si les unités MBS sont combinées en une seule antenne, il sera obligatoire de respecter les restrictions énumérées ci-dessus.

Si chaque Unité MBS possède sa propre antenne, il y a plusieurs cas possibles selon le niveau de respect des restrictions ci-dessus :

- Cas 1 : Toutes les unités MBS du MBS sont conformes aux restrictions concernant la séparation des sous-bandes et des fréquences. Dans ce cas, est autorisé à installer toutes les antennes dans le même plan horizontal en suivant les directives normalement appliqué pour les sites SBS sur la distance horizontale entre chaque antenne et le mât.



- Cas 2 : les restrictions concernant la séparation des sous-bandes et des fréquences ne sont pas respectées entre les unités MBS dans le même MBS. Dans ce cas, l'installation des antennes doit se faire en gardant une position verticale suffisante. La séparation entre chaque antenne de MBS afin d'obtenir l'isolement nécessaire pour éviter, lorsque tous les MBS Les unités transmettent, une augmentation du niveau RSSI par rapport au niveau mesuré lorsque les unités MBS sont ne transmet pas.

Cette option n'est pas conseillée, surtout si la tour sur laquelle seront installées les antennes n'est pas élevée au-dessus du sol, car il peut y avoir des différences de couverture entre l'antenne supérieure et la plus basse qui pourraient affecter les performances de communication.



### 6.3.6 CONNEXIONS

Cette section indique les raccordements à réaliser et les caractéristiques du matériel à utiliser.

L'unité MBS est un appareil protégé contre les intempéries une fois que l'équipement a été installé à son emplacement final ; faire assurez-vous qu'il n'y a pas de connecteur d'unité MBS sans fiche ou câble connecté. De plus, le câblage externe les connexions de l'unité MBS doivent être protégées des intempéries (un ruban vulcanisable peut être utilisé s'il est nécessaire).

Pour connecter deux unités MBS, vous devez disposer du kit d'interconnexion pour support supplémentaire (Cod. D014001PT). Ceci est obtenu comme accessoire indépendant. Dans le tableau suivant est montré la connexion entre deux unités MBS à l'aide du kit d'interconnexion

Connexions	Connecteur MBS_1	Connecteur MBS_2
Source de courant	Power_OUT	Puissance dans
Ethernet	EPF	EPF
Synchronisme	SYNC_OUT	SYNC_IN
Diversité dans l'accueil	DIV_OUT	DIV_IN
	DIV_IN	DIV_OUT

### 6.3.6.1 CONFIGURATIONS SUPPORTÉES

#### 6.3.6.1.1 UNITÉ MBS AVEC DIVERSITÉ 1 EN RÉCEPTION

Les connexions sont les suivantes :

Alimentation 220/110 VAC ou 24 VDC.

Du connecteur ANT à l'antenne.

Connexion avec liaison radio via un connecteur PoE ou PoE/ETH (si l'unité MBS a une adresse IP SNI option ces connecteurs sont la couche 3).

Maintenance via le connecteur ETH (Couche 2).



#### 6.3.6.1.1.1 CONFIGURATION AVEC ACCESSOIRE PBS

Les connexions sont les suivantes :

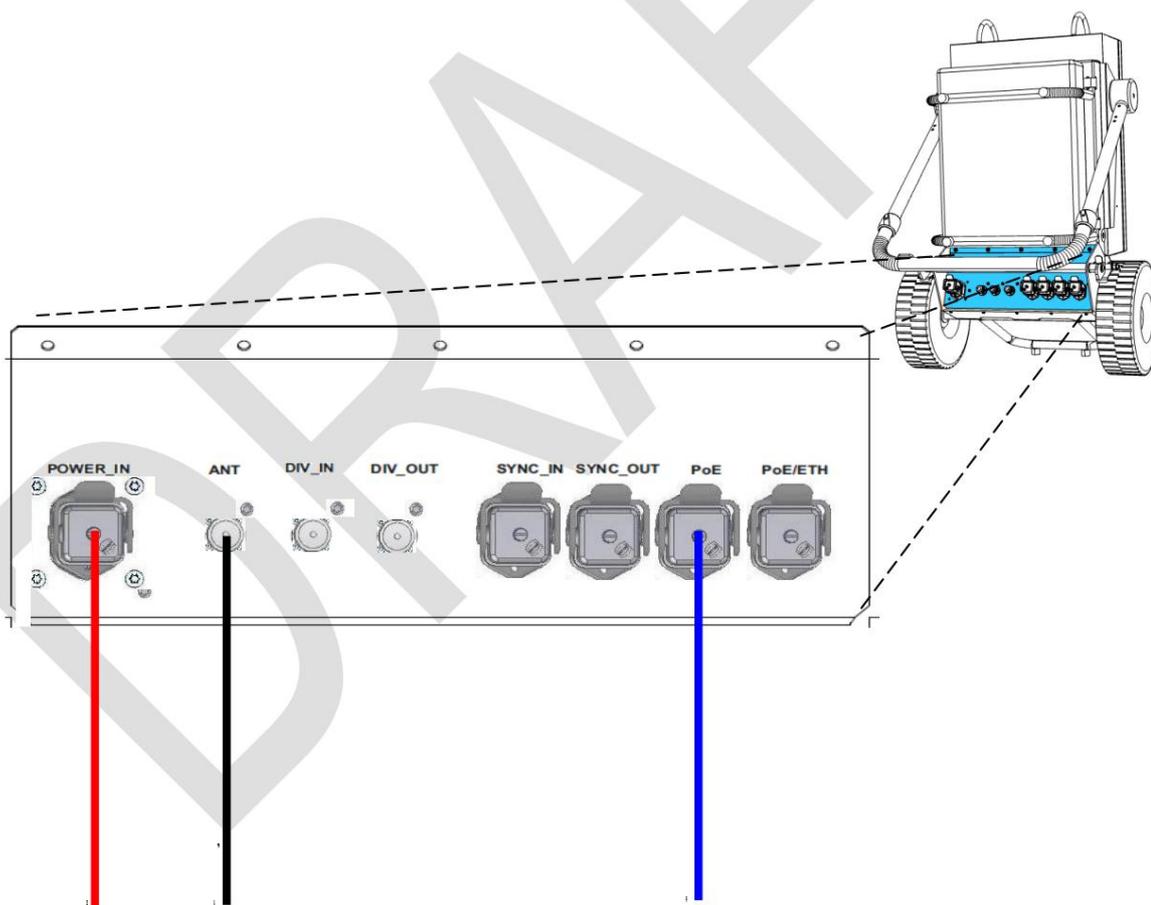
Alimentation 220/110 VAC ou 24 VDC.

Du connecteur ANT à l'antenne.

Connexion avec liaison radio via un connecteur PoE ou PoE/ETH (si l'unité MBS a une adresse IP SNI option ces connecteurs sont la couche 3).

Connexion avec le NMS Server-Client Rugged Laptop via le connecteur PoE/ETH  
(Uniquement en mode de fonctionnement isolé)

Remarque : La connexion avec le NMS Server-Client Rugged Laptop dans le connecteur PoE/ETH dépend du topologie du réseau et s'applique uniquement en mode de fonctionnement isolé de l'unité MBS.



## 6.3.6.1.2 UNITÉ MBS AVEC DIVERSITÉ 2 EN RÉCEPTION

Les connexions sont les suivantes :

Alimentation : 220/110 VAC ó 24 VDC.

Du connecteur ANT à la première antenne.

Du connecteur DIV IN à la seconde antenne.

Connexion avec liaison radio via un connecteur PoE ou PoE/ETH (si l'unité MBS a une adresse IP SNI option ces connecteurs sont la couche 3).

Maintenance via le connecteur ETH (Couche 2).



### 6.3.6.1.2.1 CONFIGURATION AVEC ACCESSOIRE PBS

Les connexions sont les suivantes :

Alimentation : 220/110 VAC ó 24 VDC.

Du connecteur ANT à la première antenne.

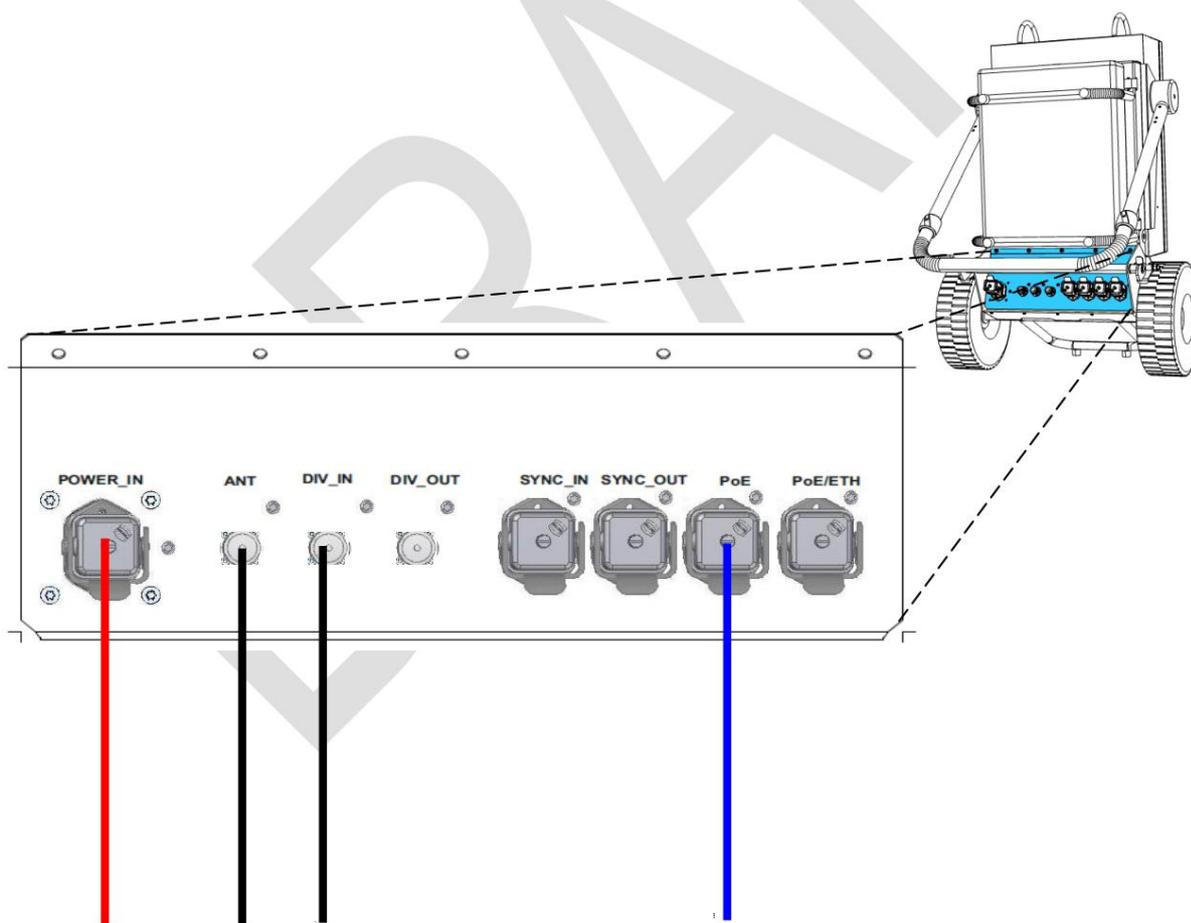
Du connecteur DIV IN à la seconde antenne.

Connexion avec liaison radio via un connecteur PoE ou PoE/ETH (si l'unité MBS a une adresse IP SNI option ces connecteurs sont la couche 3).

Connexion avec le NMS Server-Client Rugged Laptop via le connecteur PoE/ETH

(Uniquement en mode de fonctionnement isolé)

Remarque : La connexion avec le NMS Server-Client Rugged Laptop dans le connecteur PoE/ETH dépend du topologie du réseau et s'applique uniquement en mode de fonctionnement isolé de l'unité MBS.



### 6.3.6.1.3 UNITÉ À DEUX MBS (MÊME SOUS-BANDE) AVEC DIVERSITÉ 1 OU 2 EN RÉCEPTION

REMARQUE : Le mode Diversité 1 ou 2 peut être sélectionné à partir du client NMS.

Les connexions sont les suivantes :

Alimentation de la MBS Unit 1 : 220/110 VAC ou 24 VDC.

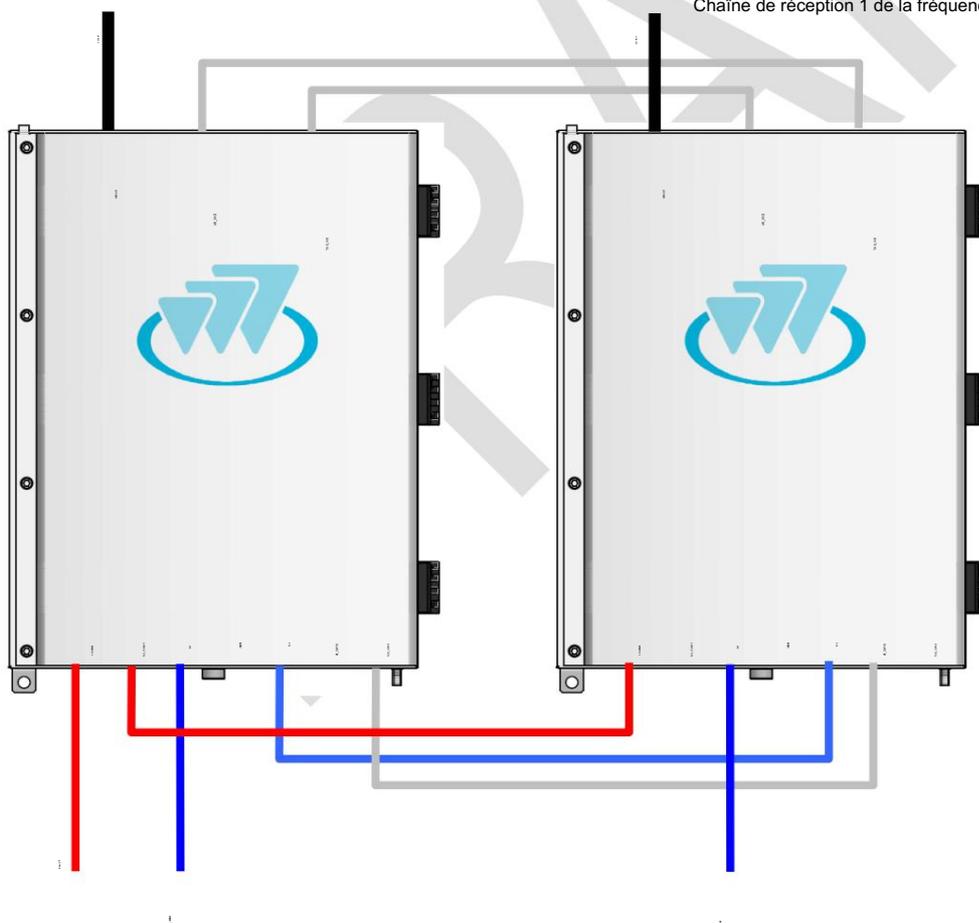
Du connecteur ANT de l'unité MBS 1 à la première antenne.

Du connecteur ANT de l'unité MBS 2 à la deuxième antenne.

Connexion avec liaison radio via le connecteur PoE (si l'unité MBS dispose de l'option IP SNI, connecteurs est la couche 3).

Maintenance via le connecteur PoE/ETH (si l'unité MBS dispose de l'option IP SNI, ce connecteur est la couche 3 sinon est la couche 2).

TX F1 : fréquence de sortie de transmission 1  
 TX F2 : fréquence de sortie de transmission 2  
 RX1 : Chaîne de réception 1 de la fréquence 1 et  
 Chaîne de réception 2 de la fréquence 2  
 RX2 : Chaîne de réception 2 de la fréquence 1 et  
 Chaîne de réception 1 de la fréquence 2



### 6.3.6.1.3.1 CONFIGURATION AVEC ACCESSOIRE PBS

REMARQUE : Le mode Diversité 1 ou 2 peut être sélectionné à partir du client NMS.

Les connexions sont les suivantes :

Alimentation des accessoires PBS 1 et 2 : 220/110 VAC ou 24 VDC.

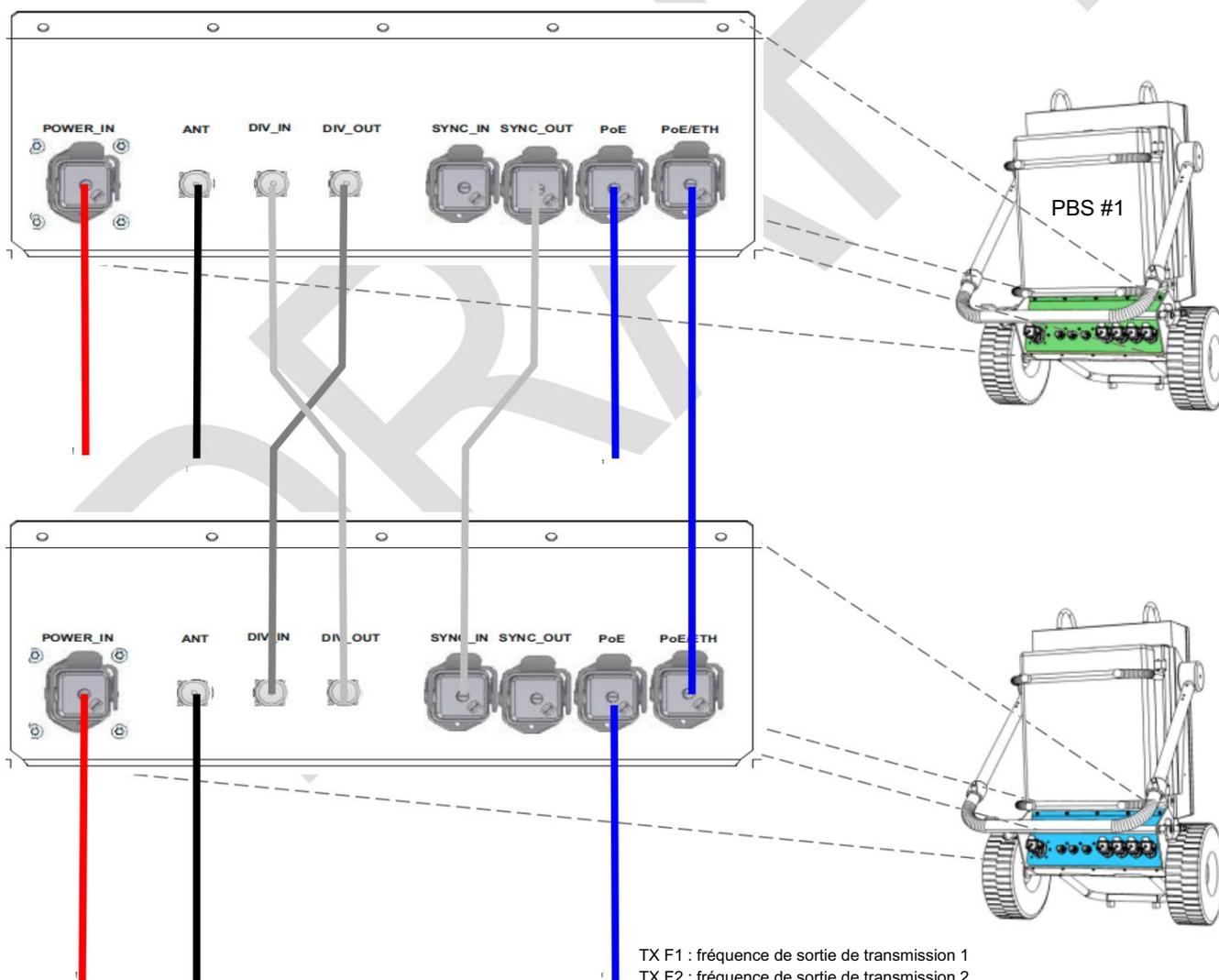
Du connecteur ANT de l'accessoire PBS 1 à la première antenne.

Du connecteur ANT de l'accessoire PBS 2 à la seconde antenne.

Connexion avec liaison radio par connecteur PoE .

Remarque 1 : La connexion avec le NMS Server-Client Rugged Laptop dans le connecteur PoE dépend du topologie du réseau et s'applique uniquement en mode de fonctionnement isolé de l'unité MBS.

Remarque 2 : L'utilisation de l'accessoire PBS pour deux unités MBS avec l'option IP SNI n'est pas prise en charge.



TX F1 : fréquence de sortie de transmission 1  
 TX F2 : fréquence de sortie de transmission 2  
 RX1 : Chaîne de réception 1 de la fréquence 1 et  
 Chaîne de réception 2 de la fréquence 2  
 RX2 : Chaîne de réception 2 de la fréquence 1 et  
 Chaîne de réception 1 de la fréquence 2

## 6.3.6.1.4 DEUX UNITÉS MBS (SOUS-BANDES DIFFÉRENTES) AVEC DIVERSITÉ 1 EN RÉCEPTION

Les connexions sont les suivantes :

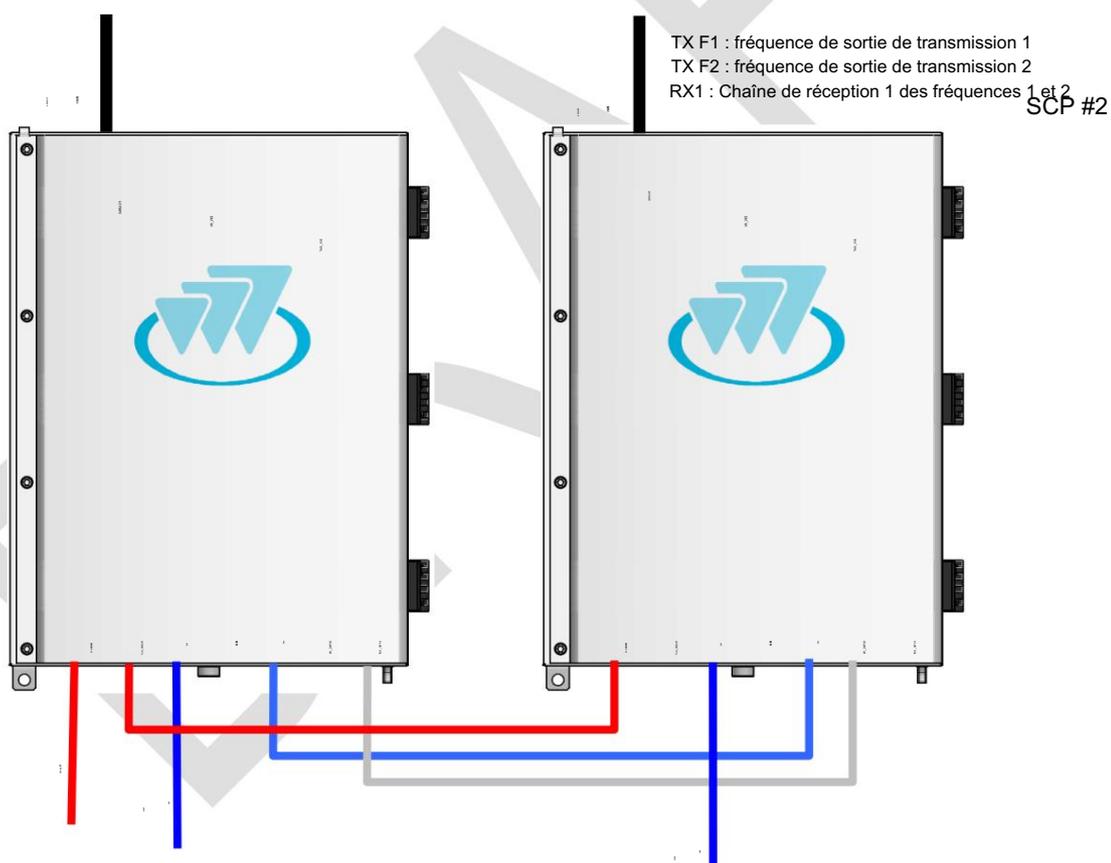
Alimentation de la MBS Unit 1 : 220/110 VAC ou 24 VDC.

Du connecteur ANT de l'unité MBS 1 à l'antenne 1.

Du connecteur ANT de l'unité MBS 2 à l'antenne 2.

Connexion avec liaison radio via le connecteur PoE (si l'unité MBS dispose de l'option IP SNI, connecteur est la couche 3).

Maintenance via le connecteur PoE/ETH (si l'unité MBS dispose de l'option IP SNI, ce connecteur est la couche 3 sinon est la couche 2)



#### 6.3.6.1.4.1 CONFIGURATION AVEC ACCESSOIRE PBS

Les connexions sont les suivantes :

Alimentation des accessoires PBS 1 et 2 : 220/110 VAC ou 24 VDC.

Du connecteur ANT de l'accessoire PBS 1 à l'antenne 1.

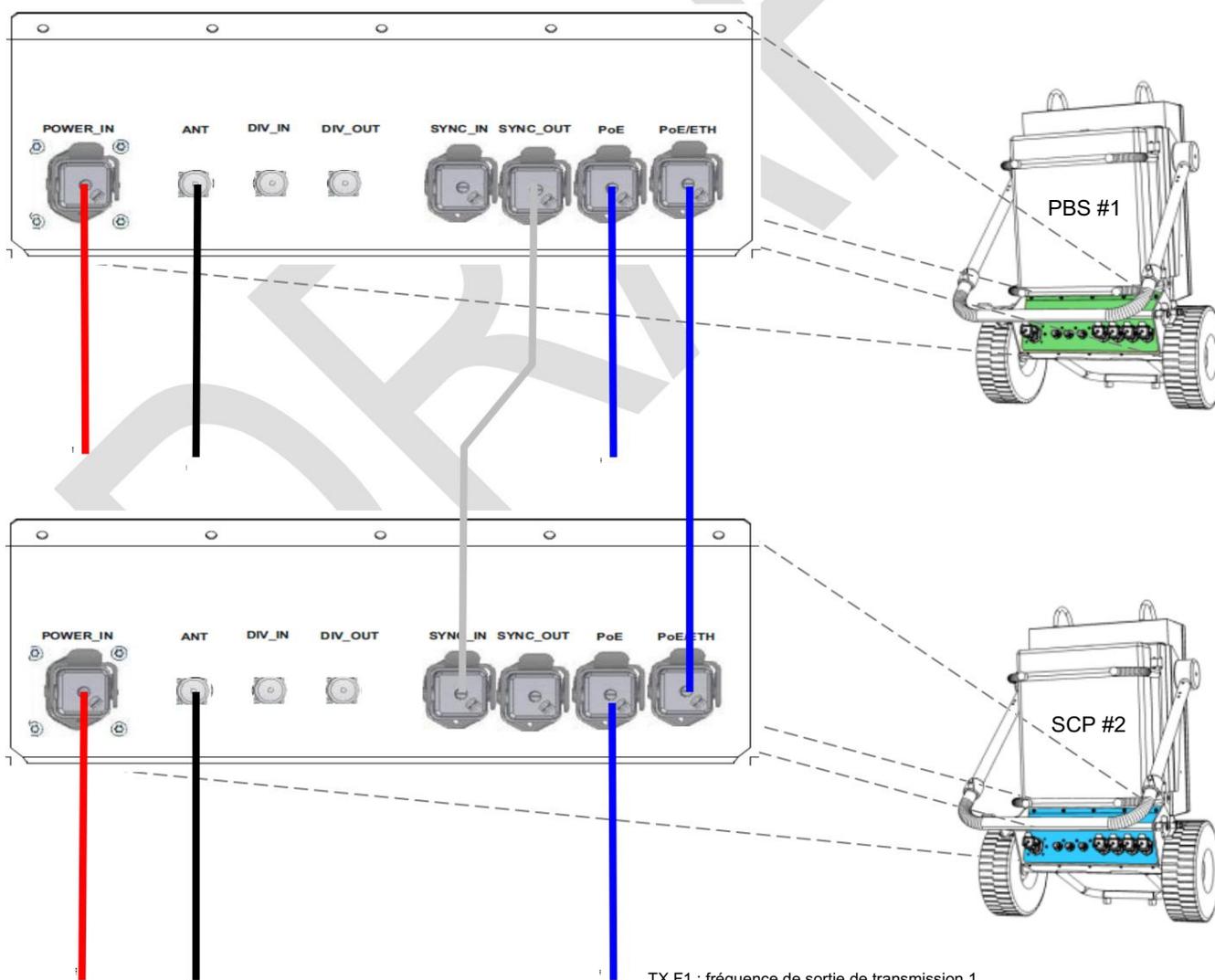
Du connecteur ANT de l'accessoire PBS 2 à l'antenne 2.

Connexion avec liaison radio via le connecteur PoE (si l'unité MBS dispose de l'option IP SNI, connecteur est la couche 3).

Maintenance via connecteur PoE .

Remarque 1 : La connexion avec le NMS Server-Client Rugged Laptop dans le connecteur PoE dépend du topologie du réseau et s'applique uniquement en mode de fonctionnement isolé de l'unité MBS.

Remarque 2 : L'utilisation de l'accessoire PBS pour deux unités MBS avec l'option IP SNI n'est pas prise en charge.



TX F1 : fréquence de sortie de transmission 1  
 TX F2 : fréquence de sortie de transmission 2  
 RX1 : Chaîne de réception 1 des fréquences 1 et 2

## 6.3.6.1.5 DEUX UNITÉS MBS (SOUS-BANDES DIFFÉRENTES) AVEC DIVERSITÉ 2 EN RÉCEPTION

Les connexions sont les suivantes :

Alimentation de la MBS Unit 1 : 220/110 VAC ou 24 VDC.

Du connecteur ANT de l'unité MBS 1 à l'antenne 1.

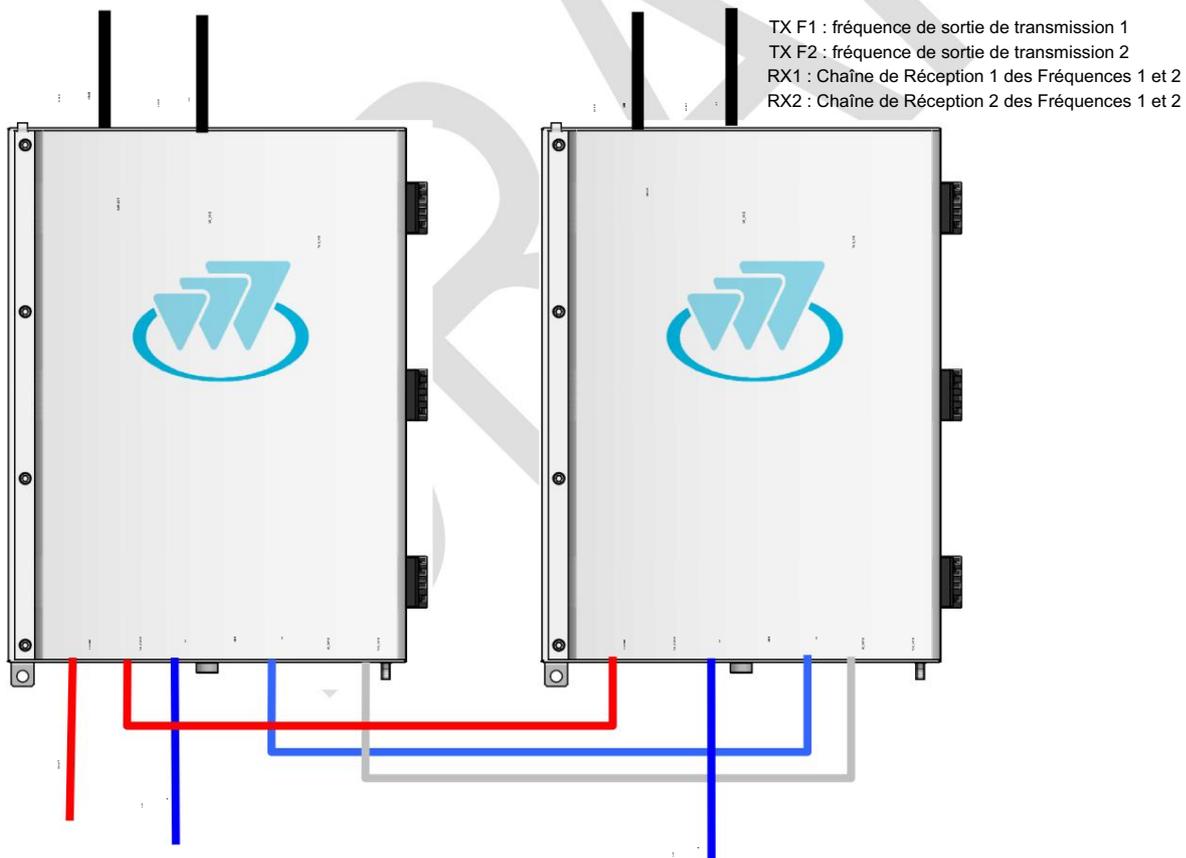
Du connecteur DIV IN de l'unité MBS 1 à l'antenne 2.

Du connecteur ANT de l'unité MBS 2 à l'antenne 3.

Du connecteur DIV IN de l'unité MBS 2 à l'antenne 4.

Connexion avec liaison radio via le connecteur PoE (si l'unité MBS dispose de l'option IP SNI, connecteur est la couche 3).

Maintenance via le connecteur PoE/ETH (si l'unité MBS dispose de l'option IP SNI, ce connecteur est la couche 3 sinon est la couche 2)



### 6.3.6.1.5.1 CONFIGURATION AVEC ACCESSOIRE PBS

Les connexions sont les suivantes :

Alimentation des accessoires PBS 1 et 2 : 220/110 VAC ou 24 VDC.

Du connecteur ANT de l'accessoire PBS 1 à l'antenne 1.

Du connecteur DIV IN de l'accessoire PBS 1 à l'antenne 2.

Du connecteur ANT de l'accessoire PBS 2 à l'antenne 3.

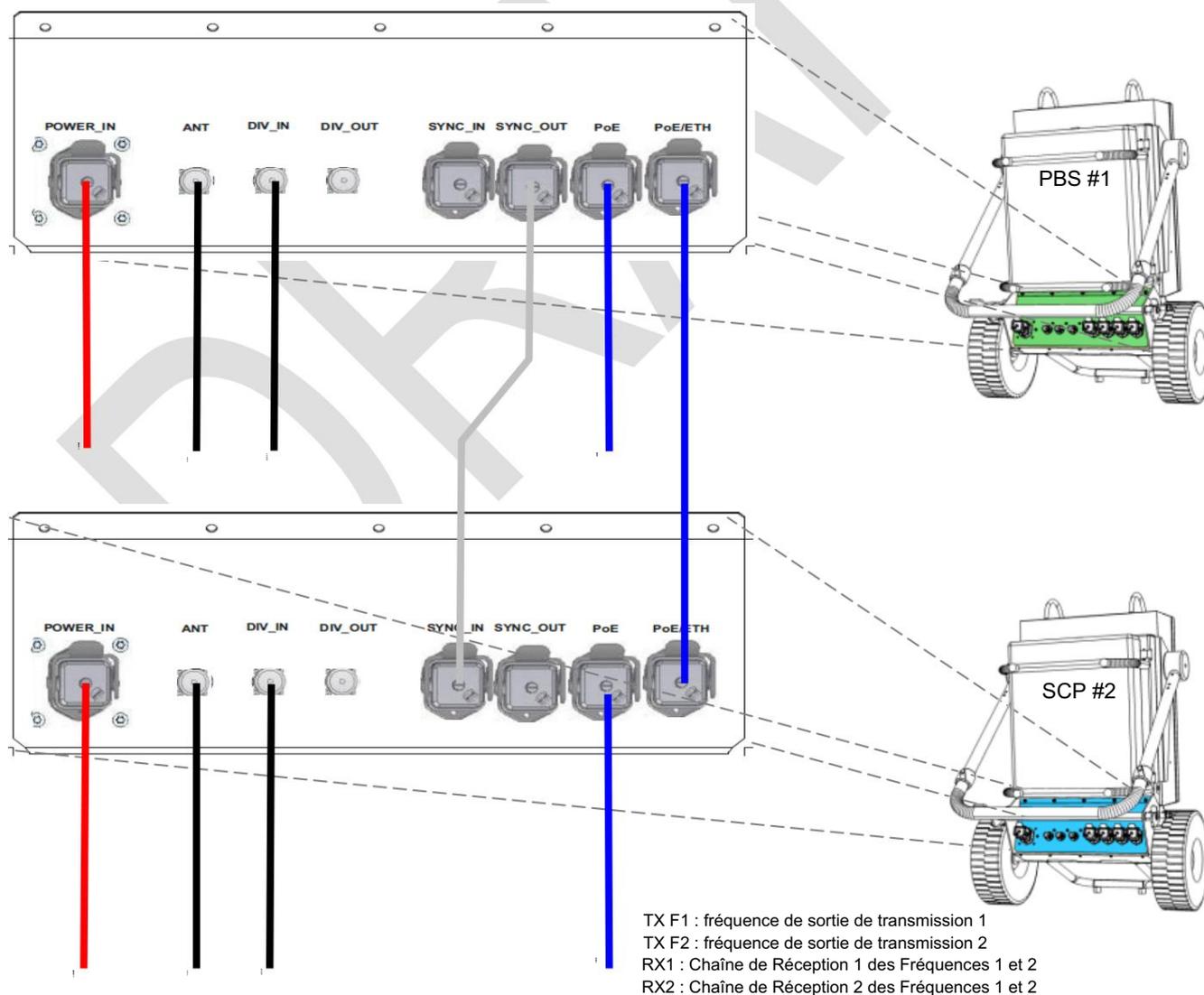
Du connecteur DIV IN de l'accessoire PBS 2 à l'antenne 4.

Connexion avec liaison radio via le connecteur PoE (si l'unité MBS dispose de l'option IP SNI, connecteur est la couche 3).

Maintenance via connecteur PoE/ETH .

Remarque 1 : La connexion avec le NMS Server-Client Rugged Laptop dans le connecteur PoE dépend du topologie du réseau et s'applique uniquement en mode de fonctionnement isolé de l'unité MBS.

Remarque 2 : L'utilisation de l'accessoire PBS pour deux unités MBS avec l'option IP SNI n'est pas prise en charge.



### 6.3.6.2 CONNEXION DE L'ALIMENTATION EXTERNE



Vérifiez que la source d'alimentation et/ou la batterie à utiliser sont adaptées au type d'unité MBS (AC/DC) et répondent aux exigences de tension et de courant nécessaires pour alimenter l'équipement.

Unité MBS avec source d'alimentation CA :

- Tension nominale : 110/220 VAC (Plage : de 94 à 264 VAC).
  - Utilisez le connecteur du câble d'alimentation fourni avec l'unité MBS pour connecter l'unité MBS à la source d'alimentation. Utilisez un câble de 3 fils; avec protection contre les intempéries; avec le
- Fonctionnalités suivantes:
- Diamètre du câble : 5 mm – 12 mm.
  - Section de câble : 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 13) (0,6/1KV)
  - Un câble d'alimentation certifié UL VW-1 est nécessaire.

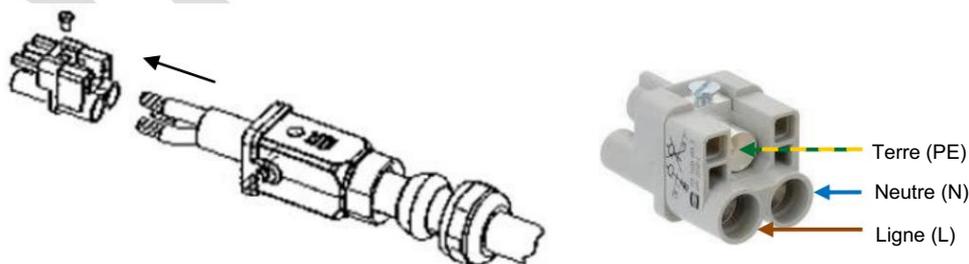
- Assurez-vous que la connexion est effectuée dans le bon sens (Ligne, Neutre et Terre) en suivant les prochaines étapes :

- o Dénuder le câble et les fils (longueur de dénudage 8 mm – 9 mm).

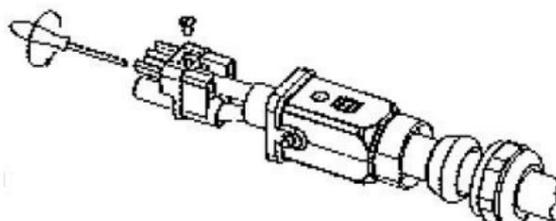


REMARQUE : Le câble de terre doit être plus long de 2 mm.

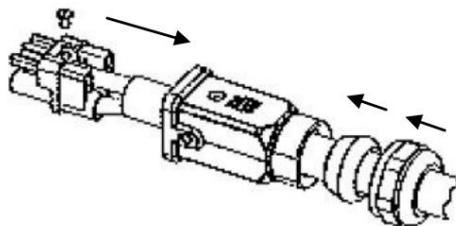
- o Poussez le câble à travers le presse-étoupe et le capot/boîtier et insérez les fils dans l'insert en respectant la polarité correcte.



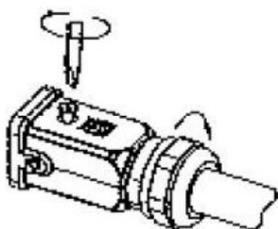
- o Fixez chaque fil en serrant chaque goupille par la face avant avec un tournevis hexagonal (Allen numéro 2).



o Repousser l'insert dans le capot/boîtier.



o Fixer l'ensemble en serrant la vis de blocage supérieure et en serrant l'écrou du presse-étoupe à l'arrière de la hotte/du boîtier.



Unité MBS avec source d'alimentation CC :

- Tension nominale : 24 VDC (Plage : de 21,6 à 31,2 VDC).
- Utilisez le connecteur du câble d'alimentation fourni avec l'unité MBS pour connecter l'unité MBS à la source d'alimentation. Utilisez un câble de 3 fils avec protection contre les intempéries et le

Fonctionnalités suivantes:

Diamètre du câble : 10 mm – 14 mm.

Section de câble : 6 mm<sup>2</sup> (AWG 9) (0,6/1KV).

Longueur maximale du câble<sup>1</sup> :

- Une unité MBS : 85 m
- Deux unités MBS : 42 m

Un câble d'alimentation certifié UL VW-1 est nécessaire

- Assurez-vous que la connexion est effectuée dans le bon sens (Positif, Négatif et Terre)

suivant les étapes suivantes :

o Dénuder le câble et les fils (longueur de dénudage 8 mm – 9 mm).

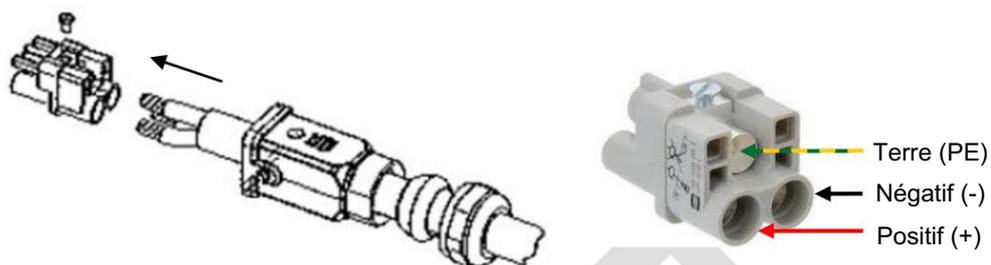


REMARQUE : Le câble de terre doit être plus long de 2 mm.

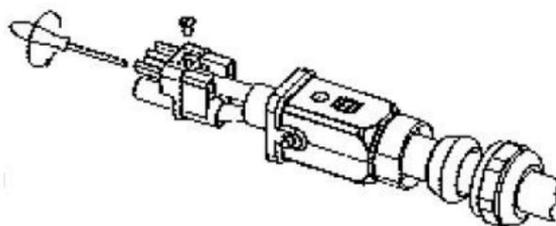
<sup>1</sup>

Plus la longueur du câble est grande, plus la chute de tension dans celui-ci est importante. La longueur spécifiée a été calculée pour garantir une tension de fonctionnement minimale de l'unité MBS, en supposant une tension minimale de 24 V à la sortie du système d'alimentation et une résistivité typique du fil de cuivre  $\leq 0,0172 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$

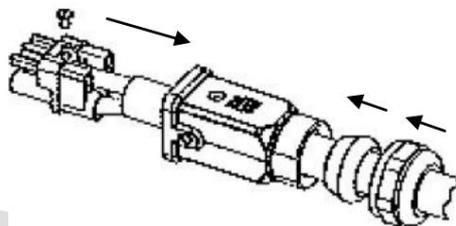
- o Poussez le câble à travers le presse-étoupe et le capot/boîtier et insérez les fils dans l'insert en respectant la polarité correcte.



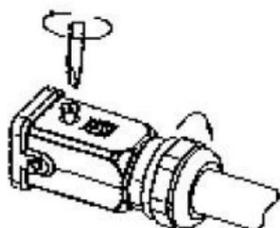
- o Fixez chaque fil en serrant chaque goupille par la face avant avec un tournevis hexagonal (Allen numéro 2).



- o Repousser l'insert dans le capot/boîtier.



- o Fixer l'ensemble en serrant la vis de blocage supérieure et en serrant l'écrou du presse-étoupe à l'arrière de la hotte/du boîtier.



Dans les deux cas:

Le câble d'alimentation de l'unité MBS doit être fourni par l'installateur avec le connecteur d'alimentation adapté pour le raccordement au réseau électrique ou à un 24 VDC source.

Assurez-vous que la connexion à la terre est effectuée avant la mise en marche de l'équipement. L'unité MBS dispose d'un connecteur de terre ; ce connecteur se raccordera à la terre de protection de l'installation qui est différent de la protection de terre du paratonnerre.

Effectuez cette connexion avec un câble d'au moins 25 mm<sup>2</sup> (AWG 3) de section

N'utilisez JAMAIS une conduite de gaz ou d'électricité comme mise à la terre.

#### 6.3.6.3 CONNEXION DE L'ANTENNE

Avec chaque unité MBS, un fil RF super flexible, N-Male - N-Male, est fourni pour connecter le connecteur ANT de l'unité MBS avec le fil RF de l'antenne.

Remarque : En cas d'installation d'une unité MBS avec diversité 2, il est recommandé de contacter votre fournisseur et/ou installateur qui fournira le fil super-souple RF supplémentaire (Cod. 208931).

Le montage RF dépend du type de câble utilisé dans l'installation jusqu'à l'antenne.

Le câble RF doit avoir une protection contre l'entrée d'eau (ruban vulcanisable).

Choisir l'antenne la plus adaptable à l'installation. L'antenne doit avoir un impédance de 50 ohms à la fréquence de transmission de l'équipement. Installez l'antenne dans conformément aux instructions du fabricant.

Utilisez un câble coaxial en évitant au maximum les grandes longueurs de câble. L'impédance du câble est 50 ohms.

Dans les installations avec diversité, le plus grand gain est obtenu en plaçant les antennes sur même plan horizontal avec une distance minimale de 5,5 m entre eux.

Mesurer le ROE de l'installation. Ne jamais accepter un ROE supérieur à 2

#### 6.3.6.4 CONNEXION ETHERNET EXTERNE

Le connecteur du câble Ethernet, pour connecter l'unité MBS à la liaison radio (PoE), est fourni avec chaque unité MBS.

Remarque : Dans le cas d'un raccordement à deux liaisons radio, il est recommandé de contacter votre fournisseur et/ou installateur qui fournira le connecteur de câble Ethernet supplémentaire.

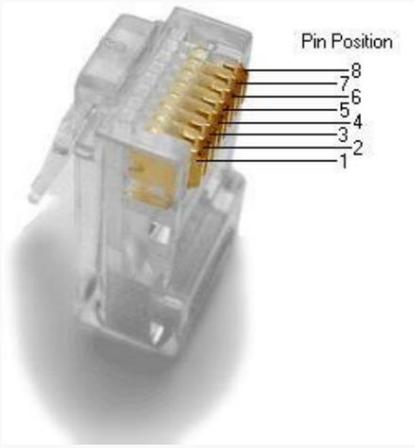
Le fil Ethernet pour les liaisons liaison radio est fourni par l'installateur, et doit avoir les caractéristiques suivantes :

Câble à 8 fils, SF/UTP cat5E avec protection extérieure.

Diamètre : 6,5 mm à 9,5 mm.

Longueur maximale : 100 m

Monter le fil sur le connecteur selon la norme TIA / EIA 568B (Le montage ne nécessite aucun outil, se fait manuellement).

Couleur de la broche T568B	Broches sur la face de la fiche (la prise est inversée)
1  Blanc/Orange	
2  Orange	
3  Blanc vert	
4  Bleu	
5  Blanc bleu	
6  Vert	
7  Blanc/Marron)	
8  Brun	

### 6.3.7 CONNEXION / DÉCONNEXION DE L'ALIMENTATION SECTEUR MBS AC

L'alimentation électrique du MBS est connectée via un connecteur avec un câble à trois fils.

Ce câble doit être raccordé au réseau d'alimentation électrique qui doit être conforme aux normes et/ou réglementations du pays dans lequel le MBS est installé.

Le raccordement du MBS à l'installation électrique doit être effectué par du personnel spécialisé.

Le courant maximum requis par le MBS est de 1 A à 220-240 V AC ou 2 A à 100-130 V AC

L'installation électrique à laquelle le MBS est raccordé doit être conforme aux normes en vigueur en matière de installations électriques du pays dans lequel le MBS est installé. Le courant de phase nominal du MBS est de 2 A à 110 V AC et 1 A à 220 V AC

Le MBS nécessite les dispositifs de protection externes suivants :

1. Un dispositif de protection contre les surintensités à 2 pôles de 1 A pour une alimentation 230 VAC ou 2 A pour 110 VAC alimentation (lorsque deux unités MBS sont alimentées par le même dispositif de protection contre les surintensités, les valeurs nominales seront de 2 A pour 230 VAC ou 4 A pour 110 VAC). Ce dispositif doit être conforme à la réglementation du pays.

Uniquement pour les États-Unis et le Canada : ce dispositif de protection contre les surintensités doit être homologué UL et CSA agréé.

2. Protection différentielle à l'aide d'un disjoncteur différentiel d'une sensibilité de 30 mA.

Le MBS doit être relié à la terre comme décrit dans ce guide d'installation.

Le MBS peut être déconnecté en débranchant le connecteur d'alimentation de l'antenne, après avoir débranché connecteur d'alimentation d'antenne.

### 6.3.8 CONNEXION / DÉCONNEXION DU MBS DE L'ALIMENTATION CC

L'alimentation électrique du MBS est connectée via un connecteur avec un câble à trois fils.

Ce câble doit être connecté à l'alimentation 24 VDC, qui doit être conforme aux réglementations du pays dans lequel le MBS est installé.

Le raccordement du MBS à l'alimentation doit être effectué par du personnel spécialisé.

Le courant maximum requis par le MBS est de 9 A.

Le MBS nécessite un dispositif de protection externe contre les surintensités à 2 pôles de 9 A (lorsque deux unités MBS sont alimentés avec le même dispositif de protection contre les surintensités, le calibre sera de 18 A). Cet appareil doit être en conformité avec la réglementation du pays.

Uniquement pour les États-Unis et le Canada : ce dispositif de protection contre les surintensités doit être homologué UL et certifié CSA.

Le MBS doit être relié à la terre comme décrit dans ce guide d'installation.

Le MBS peut être déconnecté en débranchant le connecteur d'alimentation après avoir débranché l'alimentation fournir.

DRAFT

## 7. DÉMARRAGE/CONFIGURATION/VERIFICATION



**IMPORTANT :** Assurez-vous que l'alimentation électrique de l'unité MBS est la bonne avant de l'allumer ; une alimentation erronée peut causer des dommages à l'équipement.

Chaque unité MBS a dans son étiquetage les diverses options qu'elle offre. Si l'unité MBS inclut l'option O148017PT, celle-ci devra être alimentée en courant alternatif (220/110 VAC), cependant, si l'unité MBS inclut l'option O148018PT, elle devra être alimentée avec une tension nominale de +24 VDC.

Considérations préliminaires pour effectuer le démarrage de l'unité MBS :

- Pour démarrer l'équipement, celui-ci doit avoir l'IP finale correctement configurée (voir chapitre configuration de l'infrastructure (F067220PT) dans le manuel technique).
- Se référer à la liaison radio utilisée pour configurer cet appareil. Assurez-vous que cet élément est correctement relié à la terre.

Les étapes pour effectuer les réglages finaux sont :

1.	Avant de connecter l'alimentation à l'unité MBS, assurez-vous que le bon niveau de tension atteint le connecteur du câble d'alimentation.
2.	Alimentez les unités MBS via le connecteur POWER_IN .
3.	Attendez l'initialisation de l'unité MBS (environ 3 minutes).
4.	Vérifiez que vous avez accès au MBS (en effectuant un "ping"). Faire des vérifications partielles en cas de non réponse du MBS, effectuer des pings vers les éléments intermédiaires : SNI Liaison radio nœud Liaison radio site distant MBS.
5.	À partir de NMS, enregistrez la ou les unités MBS, en effectuant les réglages nécessaires (voir le chapitre de configuration de l'infrastructure, F067220PT, et le manuel d'utilisation du client NMS, F067201PT).
6.	Vérifiez l'absence d'alarmes dans le module de surveillance et vérifiez auprès d'un terminal radio qu'il est enregistré et que vous pouvez passer et recevoir des appels. En cas d'alarmes d'interférence ou de défaut de couverture voir le chapitre du réglage de l'infrastructure (F067218PT).

## 8. INCIDENTS



L'unité MBS doit être réparée uniquement par du personnel technique autorisé. Aucune réparation ne sera effectuée sur l'unité MBS et elle devra être envoyée à l'usine, sauf pour le changement de l'égaliseur de pression ou des protections contre les surtensions.

### 8.1 INTERFÉRENCE SUR L'UNITÉ MBS

Cette alarme est surveillée dans le module de gestion et de configuration NMS. Voir les infrastructures liste des événements (F067516PT).

Toute interférence dans l'unité MBS est activée lorsqu'il y a un grand nombre de défauts de réception dans l'unité MBS. Un défaut de réception est considéré lorsqu'un niveau supérieur au seuil de réception de la porteuse, mais n'est pas reconnu comme un signal TETRA valide. Selon le niveau du signal, les interférences sont considérées comme faibles ou élevées. Ainsi, si le niveau du signal est supérieur au seuil de réception et inférieur le seuil défini sur une interférence élevée et n'est pas reconnu comme un signe valide, il s'agira d'une alarme d'interférence faible. Si le niveau du signal est supérieur au seuil réglé sur une interférence élevée et n'est pas reconnu comme un signal valide, l'alarme de bas niveau disparaîtrait (si elle se produisait) et des interférences élevées se produiraient.

Ces alarmes sont désactivées lorsque la source d'interférence disparaît ou avec n'importe quel droit TETRA réception pour le cas de faible interférence, et avec plus d'une bonne réception consécutive pour le haut niveau ingérence.

## 8.2 PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS

MBS Unit dispose de plusieurs protections contre la foudre et les surtensions, en tout cas l'action de celles-ci les protections génèrent une alarme dans le client NMS qui disparaît lorsque l'élément de protection est remplacé par personnel technique autorisé.

### Protection contre la foudre et les surtensions

Cette protection est située dans l'unité MBS. Il faut le changer à chaque casse même si l'unité MBS continue de fonctionner correctement. Une alarme dans le client NMS est signalée montrant que le remplacement de ce type de protection est nécessaire.

### Protection contre la foudre et les surtensions dans les connexions RF

La protection contre les surtensions RF consiste en des tubes à décharge de gaz (GDT) remplaçables situés dans le connecteurs situés au bas du MBS. Sans GDT, aucune protection n'est fournie et

Les performances du VSWR sont dégradées.

Le GTD est amovible, ce qui facilite et accélère son remplacement s'il est endommagé. Le remplacement les intervalles dépendent principalement du nombre et de la force des impacts de foudre, mais en tant que règle générale, doit être changé après qu'un éclair ait détruit certains éléments devant (ex. antenne). C'est pourquoi le GTD doit rarement être remplacé dans la plupart des cas d'utilisation et de la vie l'espérance peut aller jusqu'à 20 ans.

Le GDT est connecté en parallèle entre le conducteur central et le blindage externe. Pendant une surtension (foudre), le tube est pratiquement court-circuité et évite l'entrée de surtension dans le MBS. Lorsque la surtension disparaît, GTD revient à son état d'origine de haute isolation et est prêt à fonctionner à nouveau.

Pendant que GTD est déclenché (pendant la foudre), le MBS peut apparaître en alarme dans le client NMS logiciel (surveillance des alarmes du système).