MADE • guide utilisateur

Détecteur de ligne haute tension

SKY RADIO 3







LISEZ CE MODE D'EMPLOI AVANT D'UTILISER L'APPAREIL

MADE S.A. au capital de 256 330 €
167, impasse de la Garrigue F 83210 La Farlède
Tél. 33 (0) 494 083 198

GU_SKY_RADIO3_V2_00FR.docx

contact@made-sa.com
www.made-sa.com

RÉPERTOIRE DES MODIFICATIONS

Rév.	Objet des modifications	Date	Auteur
1.00	Création	22/06/2023	T. HUBERT
2.00	Nouvelle charte graphique + ajout détails	08/07/2026	T. FAULQUE

Ce mode d'emploi est important pour votre sécurité. Lisez-le attentivement dans son intégralité avant d'utiliser l'appareil, et conservez-le pour pouvoir vous y référer ultérieurement

SOMMAIRE

1. INFORMATIONS DE SECURITE 1

1.1. Consignes de sécurité 1

1.2. Utilisation des consignes de sécurité 1

1.3. Etiquettes de mise en garde 2

1.4. Dispositif d'aide à la conduite 3

1.5. Risques électriques 4

2. PRESENTATION GENERALE 5

2.1. Principe de fonctionnement 6

3. MISE EN SERVICE 6

4. FONCTIONNEMENT 7

5. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 8

5.1. Le mode report 10

5.2. Unité centrale 10

5.3. Boitier de visualisation cabine 12

5.4. Boitier de visualisation extérieur 13

5.5. Capteur défectueux 13

6. INSTALLATION 14

6.1. Montage des capteurs 14

7. PROCEDURE D'INSTALLATION 15

7.1. Installation type MALAXEUR POMPE ou POMPE 3-4 BRAS 15

7.2. Installation type TAPIS TELESCOPIQUE 16

7.3. Installation type GRUE MOBILE 17

7.4. Montage des capteurs 18

7.5. Changement pile capteur 19

8. INSTALLATION DE L'UNITE CENTRALE 20

8.1. Câblage 20

9. ENTRETIEN, MAINTENANCE ET GARANTIE 22
9.1. Maintenance 22
9.2. Rappel 22
9.3. Garantie 22
9.4. Copyright 23

Ce document constitue le guide d'utilisation du système SKY RADIO 3. Il décrit la mise en service de l'appareil, ainsi que les différents modes de fonctionnement pour faciliter son utilisation.

1. INFORMATIONS DE SECURITE

1.1. Consignes de sécurité

ATTENTION : L'utilisation de cet équipement doit se faire dans le respect des règles de sécurité. Pour votre sécurité et celle des autres personnes, lisez soigneusement ce manuel avant de déballer, de configurer ou d'utiliser cet équipement. Faire attention à toutes les déclarations de danger et de mises en garde. Le non-respect des mises en garde et des instructions peut être à l'origine de blessures graves pour l'opérateur ou de détérioration de l'équipement. Pour garantir que la protection de cet équipement est appropriée, ne pas l'utiliser ou l'installer autrement que dans les conditions indiquées dans ce manuel.
L'ouverture des appareils est interdite. Elle est réservée exclusivement à un personnel qualifié et agréé par la société MADE.

1.2. Utilisation des consignes de sécurité

DANGER : Indique une situation éminemment ou potentiellement dangereuse qui, si elle n'était pas évitée, entraînerait des blessures graves ou mortelles.

ATTENTION : Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait entraîner des blessures superficielles ou modérées.

Remarque : Informations qui méritent d'être soulignées.

1.3.Etiquettes de mise en garde

Lire toutes les étiquettes et libellés apposés sur l'instrument. Des blessures corporelles ou l'endommagement de l'instrument pourraient survenir si leurs consignes ne sont pas respectées.

	Symbole faisant référence au manuel d'instructions sur le fonctionnement et / ou aux consignes de sécurité.
	Tension dangereuse
	Courant alternatif
IP 54	Standard IP – Protection contre la poussière et l'eau : EMETTEUR
	Ne pas jeter avec les ordures ménagères

1.4.Dispositif d'aide à la conduite

Utilisé comme aide à la conduite, le détecteur avertit l'opérateur de la proximité d'une ligne électrique aérienne sous tension. Toutefois, il ne le dispense en aucun cas du respect de la réglementation en vigueur, notamment des dispositions du décret n° 2008-244 du 7 mars 2008 et de l'article R4534-108 du Code du travail.

En toutes circonstances, l'opérateur demeure seul responsable de la conduite et de la sécurité de l'engin.

Attention :

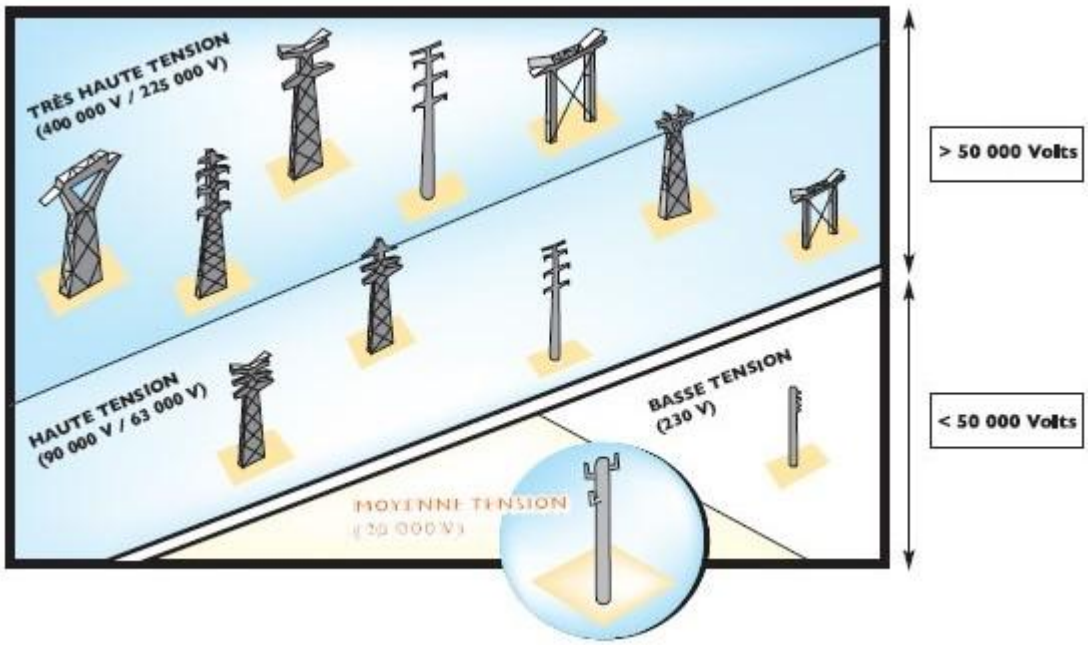
Le système ne détecte pas :

- **Les lignes électriques aériennes Basse Tension (230/380V) ;**

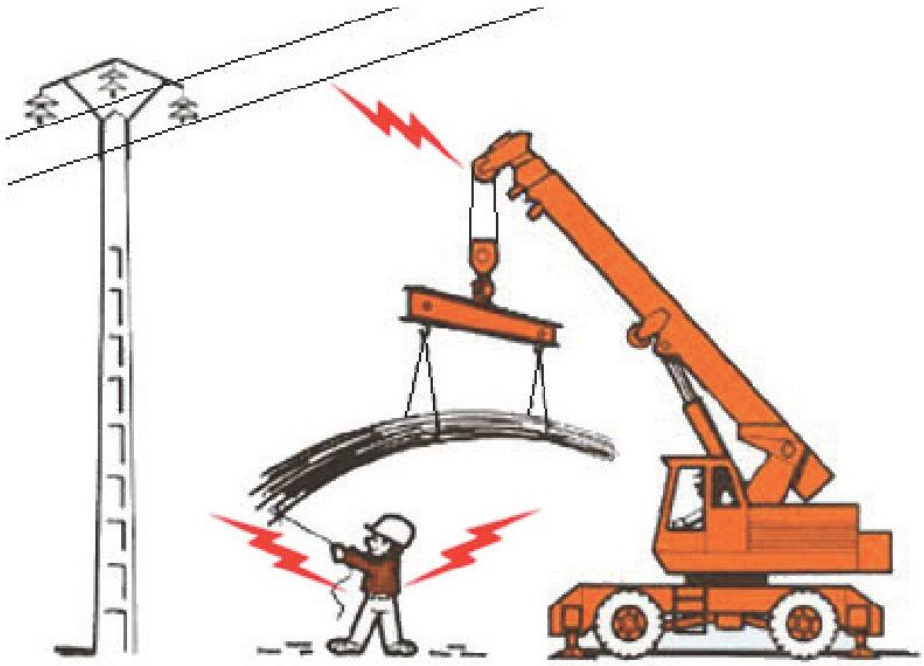
- **Les lignes électriques aériennes Moyenne Tension en Courant Continu (alimentation des tramways, réseau ferroviaire, et autres systèmes similaires).**

La VIGILANCE et l'ATTENTION de l'opérateur doivent rester permanentes et maximales lors de toute évolution à proximité de lignes électriques sous tension.

1.5.Risques électriques



L'électrocution peut survenir même sans toucher la ligne électrique !



Lorsqu'un engin, un outil ou une personne s'approche trop près d'une ligne électrique sous tension, l'électricité peut traverser l'air sous la forme d'un arc électrique. Ce phénomène se produit lorsque la distance entre la ligne et l'élément approchant devient suffisamment faible pour que l'air, normalement isolant, devienne conducteur.

2. PRESENTATION GENERALE

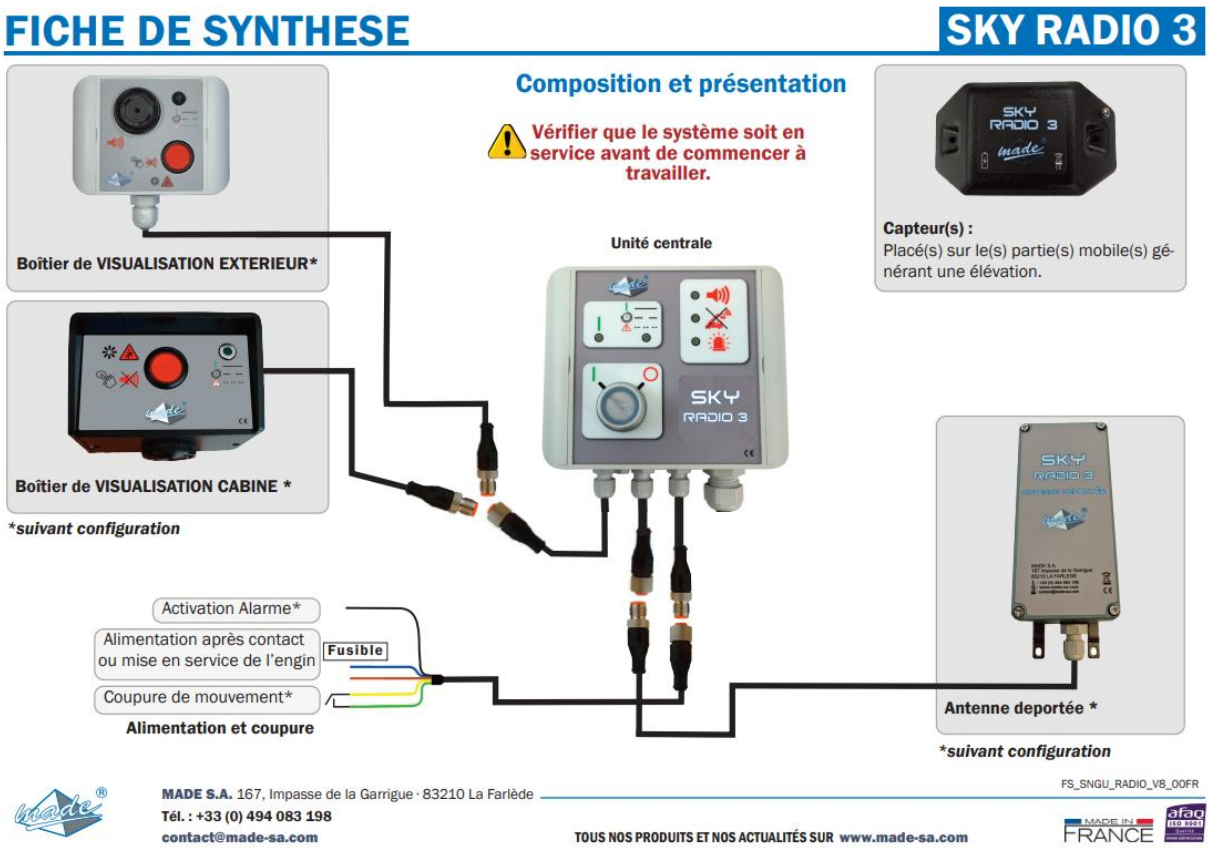
SKY RADIO 3 est composé d'une unité centrale reliée à plusieurs capteurs radio installés le long du bras de l'engin à protéger. Ces capteurs détectent le champ électrique des lignes aériennes sous tension.

Un **boîtier de visualisation**, en cabine et/ou extérieur, permet l'affichage des informations, la signalisation des alarmes et l'acquittement par l'opérateur.

Les **capteurs** sont surveillés en permanence par l'unité centrale afin de contrôler leur bon fonctionnement. En cas de défaut, une alarme sonore et visuelle est déclenchée.

L'unité centrale est alimentée en **12 V** ou **24 V**, à l'enclenchement de la prise de force du véhicule.

Le **SKY RADIO 3** est une **aide à la conduite** permettant la détection de la proximité de lignes **HTA** et **HTB** sous tension en champ libre. Lorsqu'un seuil de détection est atteint, l'opérateur est averti par un signal sonore et lumineux.



2.1. Principe de fonctionnement

Le **SKY RADIO 3** s'active automatiquement lors de l'enclenchement de la prise de force.
La détection d'un champ électrique entraîne :

- L'activation des alarmes sonores (buzzer cabine et buzzer extérieur) ;
- Et, si le câblage est effectif, la coupure des mouvements de l'engin.

Le conducteur peut acquitter l'alarme sonore extérieure ainsi que la coupure de mouvement (si applicable) via le bouton « **Acquittement** » situé sur les boîtiers de visualisation cabine ou extérieur.

Après acquittement, le buzzer cabine reste actif et le buzzer extérieur émet deux rappels sonores toutes les 2 minutes (paramétrable).

Au bout d'une heure sans nouvel événement, le système se réinitialise automatiquement.

3. MISE EN SERVICE

Le système est alimenté en 12 V ou 24 V après l'enclenchement de la prise de force.
La mise en service est entièrement automatique et ne nécessite aucun réglage de la part de l'utilisateur.

Lors de la mise sous tension, le **SKY RADIO 3** émet deux bips, puis procède à l'interrogation de ses capteurs. Pendant cette phase de démarrage, les alarmes visuelles et sonores sont activées deux fois à titre de test.

Une fois l'autotest terminé et le système opérationnel, la LED d'état passe au vert.

4. FONCTIONNEMENT

Lorsque le champ électrique ambiant **dépasse le seuil de détection**, le **SKY RADIO 3** :

- Active les alarmes sonores (buzzer cabine et buzzer extérieur) ;
- Active les alarmes visuelles (voyant rouge) en cabine et sur le boîtier extérieur ;
- Commande le relais de « coupure de mouvement », pouvant être associé à une électrovanne hydraulique de mise en fuite, à une coupure de commande radio ou à tout autre dispositif de blocage du mouvement du bras.

L'utilisateur doit alors appuyer sur le bouton « **ACQUITTEMENT** », en cabine ou sur le boîtier extérieur, afin de désactiver la coupure de mouvement et de basculer le système en **mode report**. Cette action confirme la prise en compte de la présence de la ligne par l'opérateur.
Pendant toute la durée de la détection, les voyants rouges « danger » restent activés sur les boîtiers de visualisation.

Si le champ électrique est toujours présent après acquittement :

- Le buzzer cabine reste actif en continu afin de rappeler le danger à l'opérateur ;
- Le relais de coupure de mouvement est désactivé afin de permettre à nouveau le déplacement de l'engin ;
- Le buzzer extérieur émet un rappel sonore : deux bips toutes les 2 minutes (programmable).

À l'issue de la temporisation du mode report, le système revient automatiquement en état d'alarme, jusqu'à une nouvelle action sur le bouton d'acquittement.

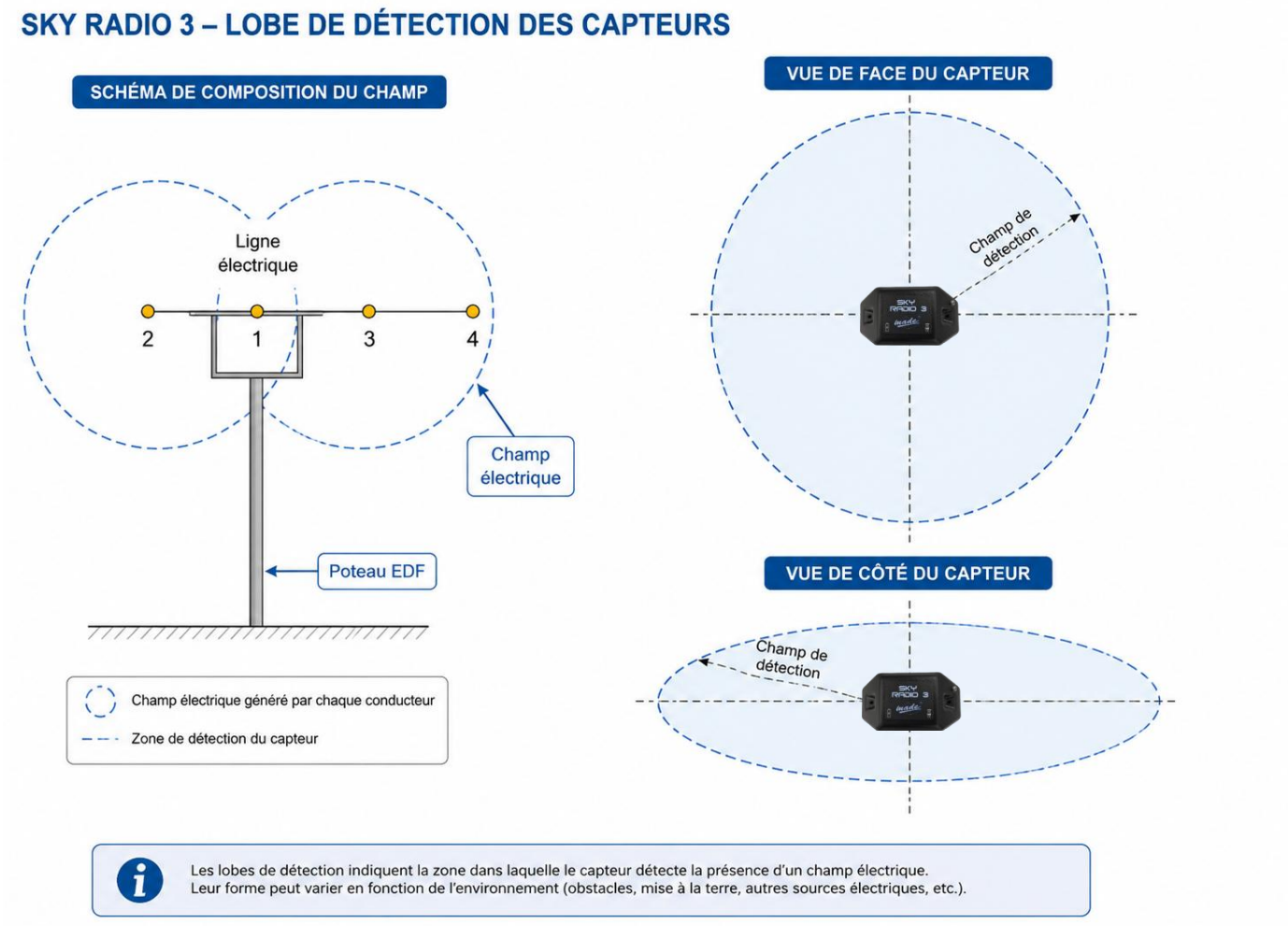
5. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

	Boîtier UC	Capteurs
Tension d'alimentation	12V / 24V (Sur l'alimentation du véhicule 1A MAX)	Alimenté par pile lithium 3.6V
Précision de mesure	± 1m en dynamique, pour une vitesse de déplacement de 1m/s. à proximité d'une ligne HTA en champ libre et en l'absence de perturbation ou de superposition de champs électriques.	
Dimensions du boîtier	160 x 120 x 90 mm	160 x 100 x 580 mm
Poids	600g	400g
Indice de protection Capteur	IP54	
Indice de protection UC	IP54	
Autonomie capteur		18 mois
Température de fonctionnement	-20°C à +60°C	
Température de stockage	-40°C à +85°C	

Normalisation :

- NF EN 50082-1 : CEM
- NF EN 61010-1 : Sécurité électrique.

LOBE de détection des capteurs **SKY RADIO 3**



5.1. Le mode report

À proximité de certaines lignes HTB (220 kV notamment), la distance de détection peut devenir trop importante. Dans ce cas, l'utilisation de la machine peut être perturbée par les déclenchements répétés de la coupure de mouvement et de l'alarme sonore extérieure.

L'opérateur peut alors activer le mode report en appuyant sur le bouton d'acquittement.

Si le champ électrique est toujours présent après l'activation du mode report :

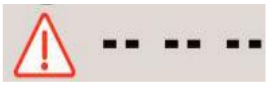
- Le buzzer cabine reste actif pendant toute la durée de la détection afin de maintenir l'alerte auprès du conducteur ;
- Le relais de coupure de mouvement est désactivé, permettant à nouveau l'utilisation de l'engin ;
- Le buzzer extérieur émet un rappel sonore de deux bips toutes les 2 minutes (configurable).

Le mode report reste actif pendant une durée de 1 heure. À l'issue de cette temporisation, le système revient automatiquement en mode alarme si le champ électrique est toujours détecté. Une nouvelle action sur le bouton d'acquittement est alors nécessaire pour réactiver le mode report.

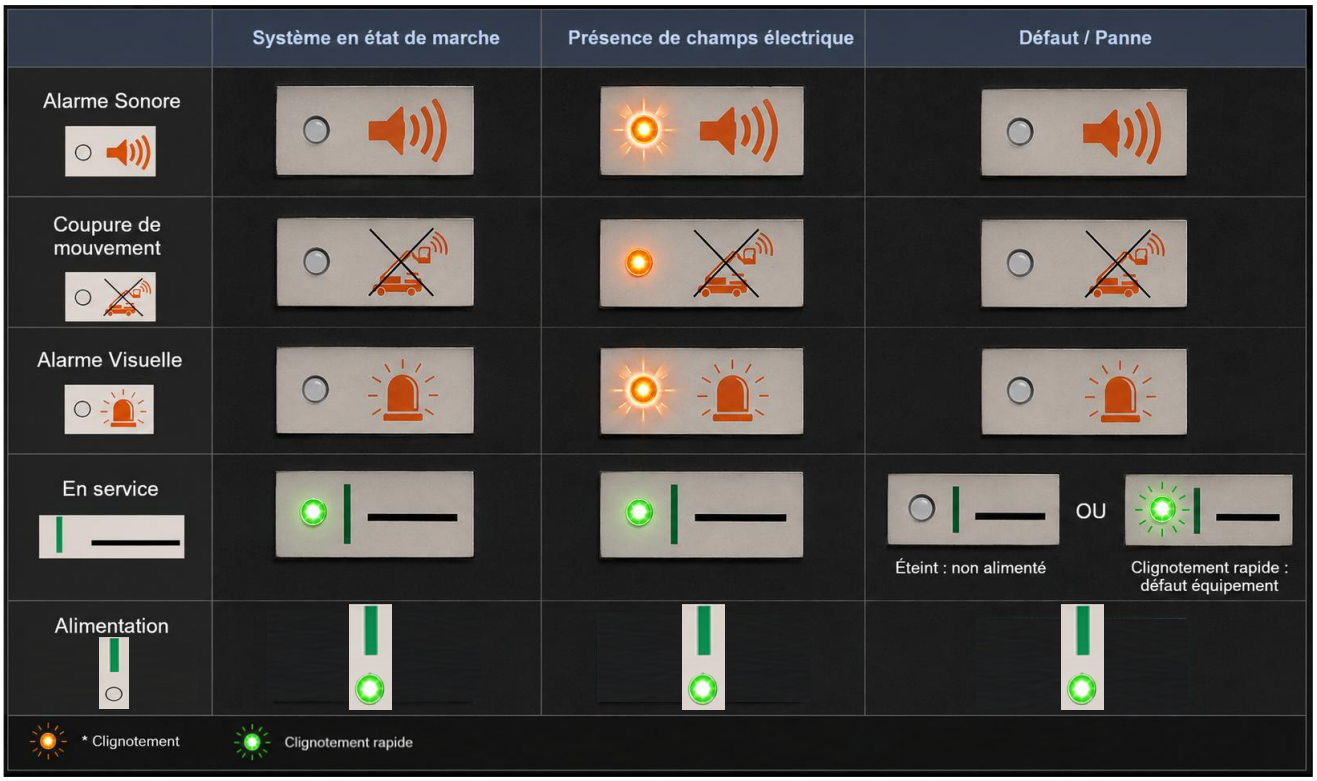
5.2. Unité centrale



L’unité centrale assure la gestion et le contrôle du système SKY RADIO 3. Elle traite les informations transmises par les capteurs, pilote les alarmes sonores et visuelles et, selon la configuration installée, commande la coupure des mouvements de l’engin.

État de fonctionnement	Description
	En service
	En attente
	En défaut

État de fonctionnement	Description
	Alarme Sonore
	Coupure de mouvement
	Alarme Visuelle



À la mise sous tension, par l’enclenchement de la prise de force, le SKY RADIO 3 effectue un autotest.
Durant cette phase, il émet un signal sonore (buzzer du boîtier de visualisation) et active la sortie « Alarme visuelle ».

Il appartient à l'utilisateur de vérifier que l'Unité Centrale est correctement alimentée :

- **Le voyant *Alimentation* est allumé.**
- **Le voyant *En service* est allumé.**

5.3. Boitier de visualisation cabine



Placé dans le champ de vision du conducteur, ce dispositif permet de signaler la détection d'un champ électrique.
En cas d'alerte, il informe le conducteur au moyen d'une alarme sonore (buzzer) et visuelle (voyant « **Danger** »).
Le conducteur peut acquitter l'alarme sonore extérieure ainsi que la coupure des mouvements (si celle-ci est active) en appuyant sur le bouton « **Acquittement** ».

Le voyant « **En service** » indique l'état du système selon les modalités suivantes :

- **Clignotement lent** : le système est en attente d'activation d'alarme.
- **Allumage fixe** : le système est en service ; une alarme sera déclenchée en présence d'une tension détectée.
- **Clignotement rapide** : un ou plusieurs capteurs sont défaillants (hors service).

5.4.Boitier de visualisation extérieur



Placée à l'extérieur, elle permet de signaler la détection d'un champ électrique.
En cas d'alerte, elle informe le conducteur par une alarme sonore (buzzer) et visuelle (voyant de danger).
Le conducteur peut acquitter l'alarme sonore extérieure ainsi que la coupure de mouvement (si elle est active) en appuyant sur le bouton « **Acquittement** ».

Le voyant « **En service** » fonctionne comme suit :

- Clignotement lent : le système est en attente d'activation de l'alarme
- Allumage fixe : le système est en service (alarme active en présence de tension)
- Clignotement rapide : un ou plusieurs capteurs sont hors service

5.5.Capteur défectueux

Si le système SKY RADIO 3 ne peut pas interroger ses capteurs :

- Le voyant « **Danger** » est allumé en fixe.
- Le buzzer émet un signal sonore lent.

L'utilisateur doit actionner le bouton d'acquittement du boîtier de visualisation afin de débloquer la sortie « **COUPURE** » (destinée au déverrouillage du mouvement).

6.1. Montage des capteurs



Les capteurs sont équipés de supports magnétiques. Ils sont positionnés le long du bras.

Un filet de colle appliqué autour de la base magnétique empêche son glissement. Un câble de sécurité permet de récupérer le capteur si celui-ci est arraché par une branche.
Ce câble permet également de relier le capteur à la masse métallique de l'engin.

Le capteur doit toujours être en champs libre

6.1.1. Fixation du capteur

Positionnement des capteurs sur le support :
Chaque capteur est fixé en champ libre autour du bras à manipuler. Pour être fonctionnels, les capteurs doivent être montés en avant de toute surface afin d'être en première ligne pour la détection du champ électrique.

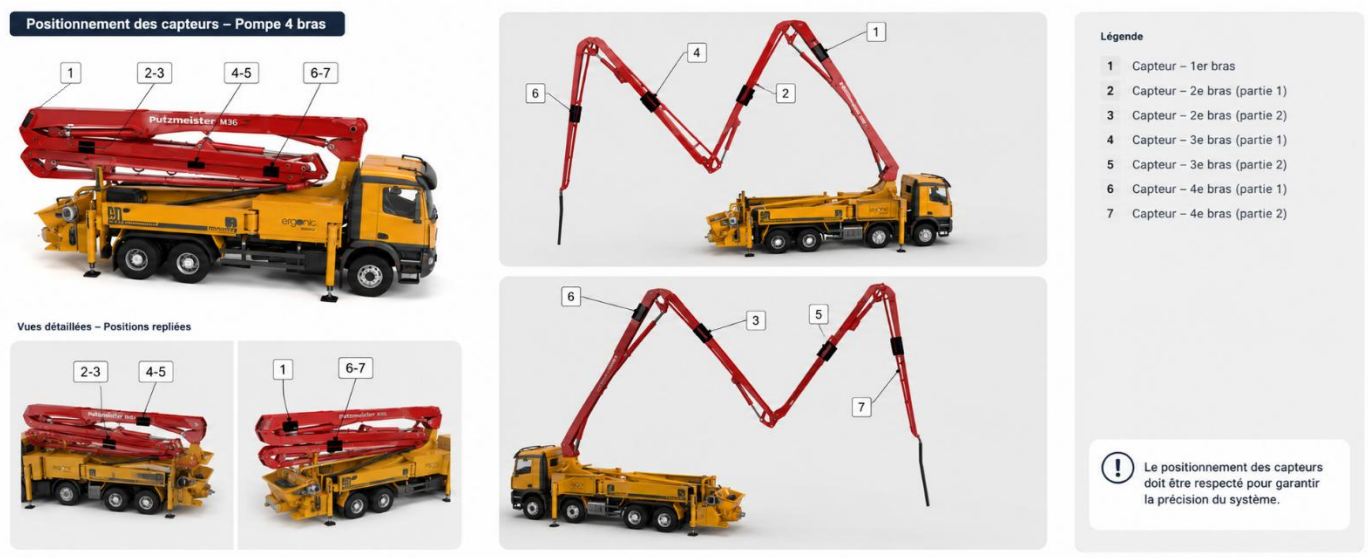
7. PROCEDURE D'INSTALLATION

Avant de procéder au positionnement des capteurs, vérifier en pliant et dépliant à plusieurs reprises les bras qu'ils ne constituent pas un obstacle et ne gênent en rien les mouvements de l'ensemble. De même, vérifier les passages de câbles, qui suivent généralement le circuit hydraulique.

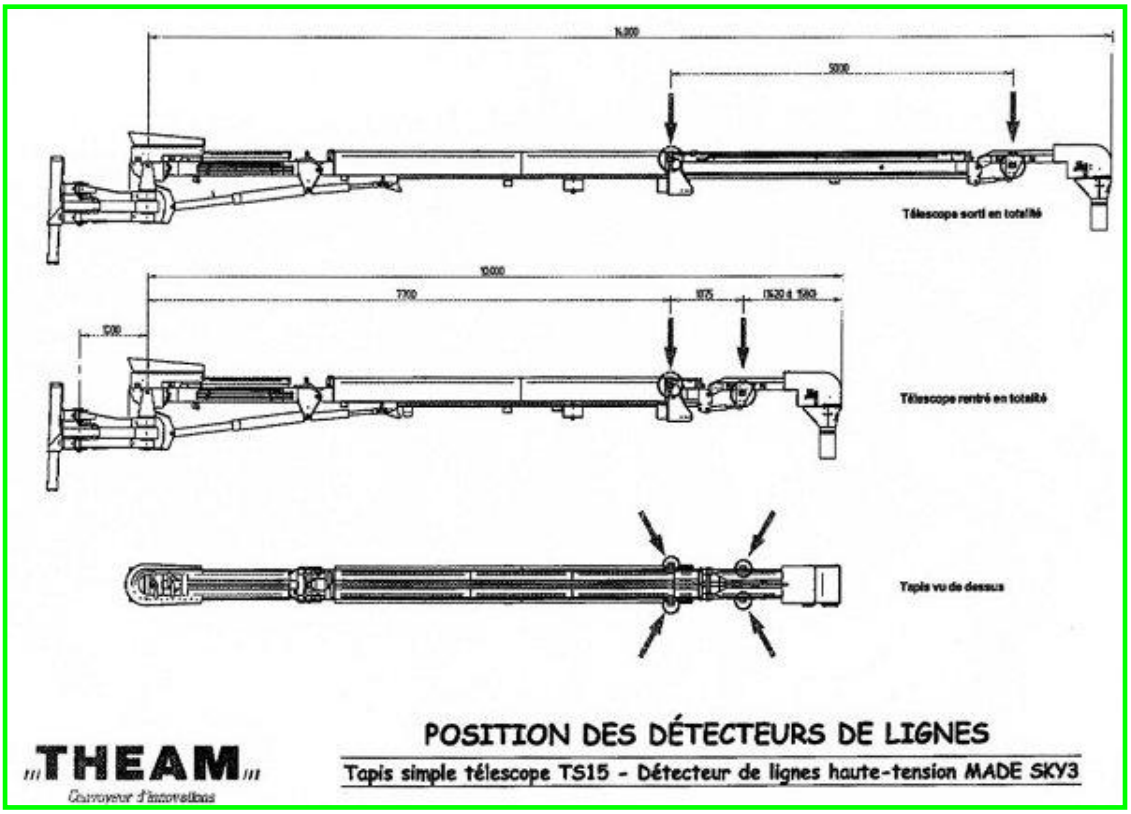
Installation type :

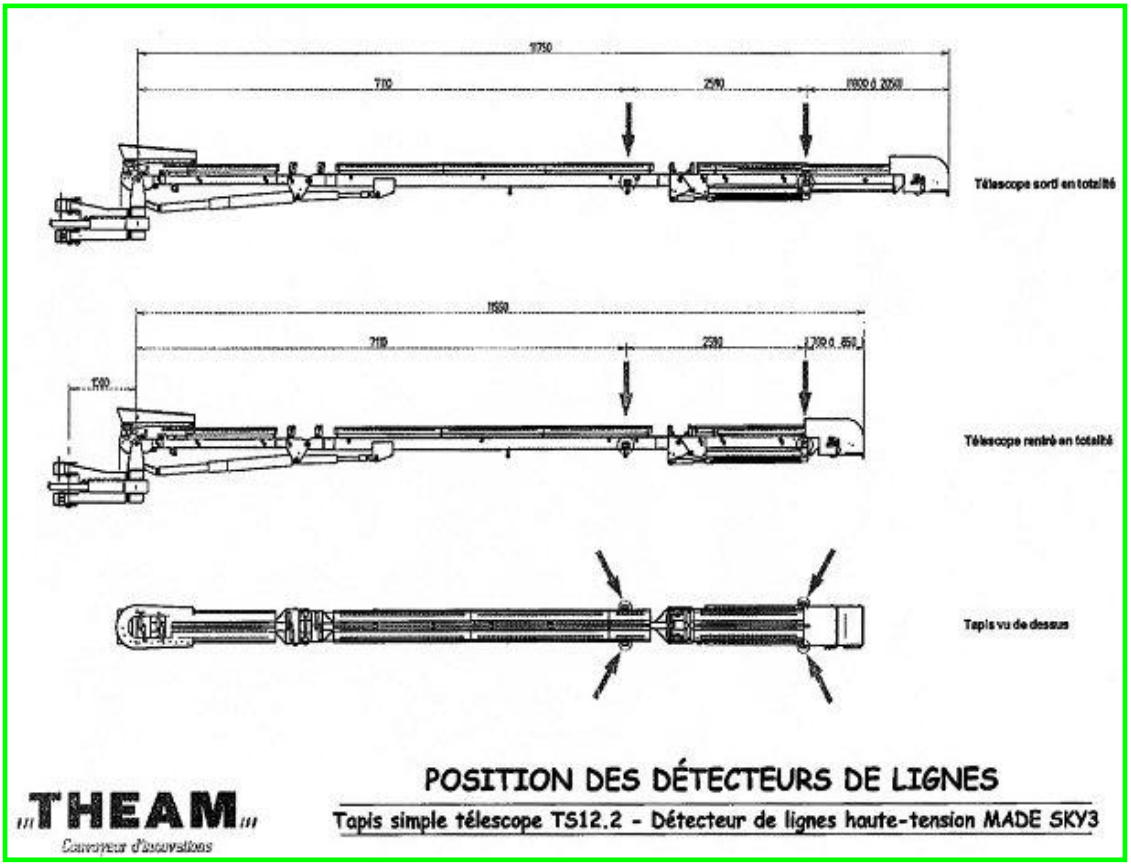
- Pompes **3 bras** : **5 capteurs**
- Pompes **4 bras** : **7 capteurs**
- Pompes **5 bras** : **9 capteurs**
- Tapis simples : **2 capteurs**

7.1. Installation type MALAXEUR POMPE ou POMPE 3-4 BRAS

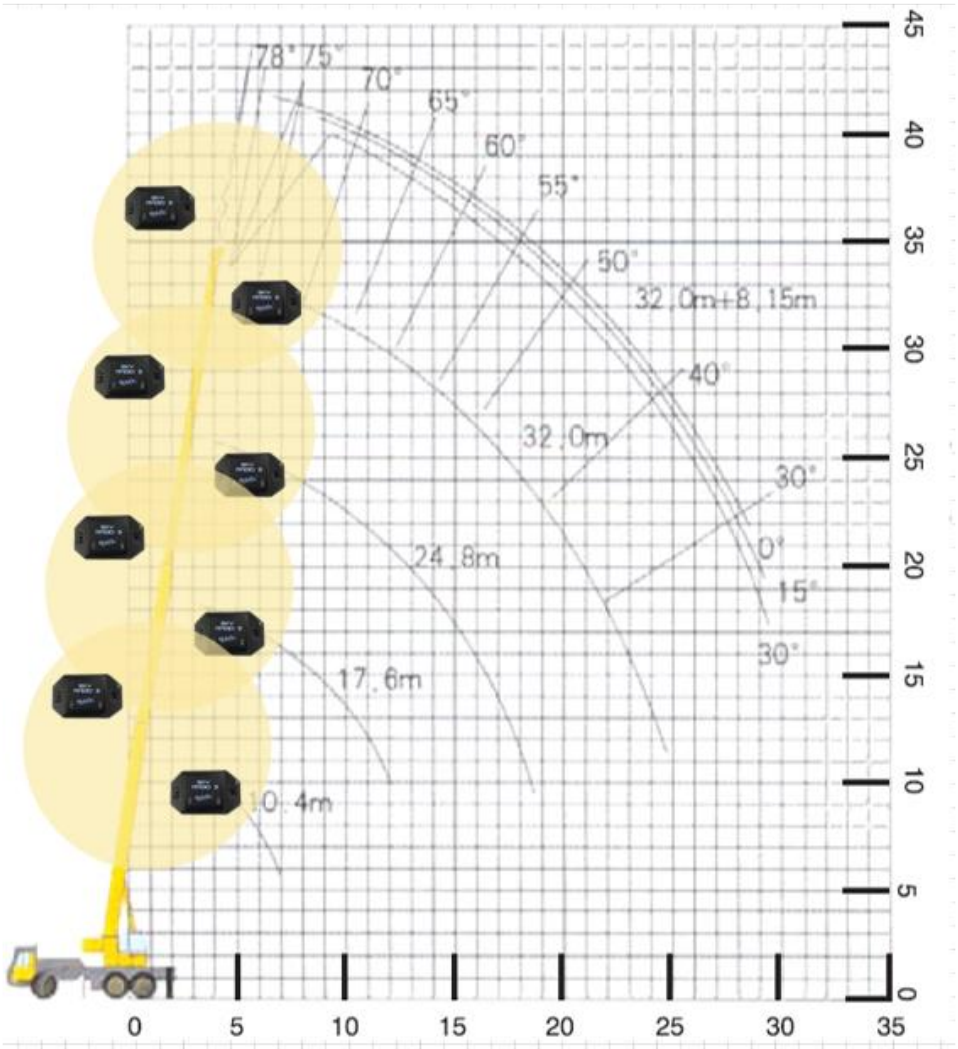


7.2.Installation type TAPIS TELESCOPIQUE





7.3.Installation type GRUE MOBILE



7.4.Montage des capteurs

Les capteurs doivent être installés le long des bras de la machine.



Remarque :
Veillez à ce que les capteurs soient montés en champ libre, c'est-à-dire qu'aucun obstacle ne vienne perturber leur fonctionnement ou obstruer leur champ de détection.
Le capteur doit également être relié électriquement au châssis de l'engin via son câble de masse.

7.5.Changement pile capteur

À l'aide d'un tournevis cruciforme, dévissez les deux vis du capot de la pile.
Retirez la pile usagée, puis insérez la nouvelle.
Attention : veillez à respecter la polarité de la pile lors de son installation.
Une fois la pile remplacée, refermez le capot et revissez les deux vis correctement.



8. INSTALLATION DE L'UNITE CENTRALE

8.1.Câblage

Raccordement Alimentation, Coupure, activation de l'alarme :

RACCORDEMENT
ALIMENTATION, COUPURE, ACTIVATION DE L'ALARME

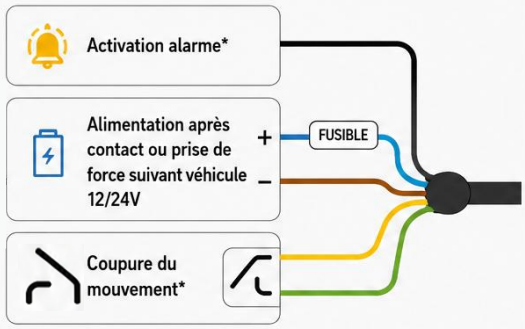


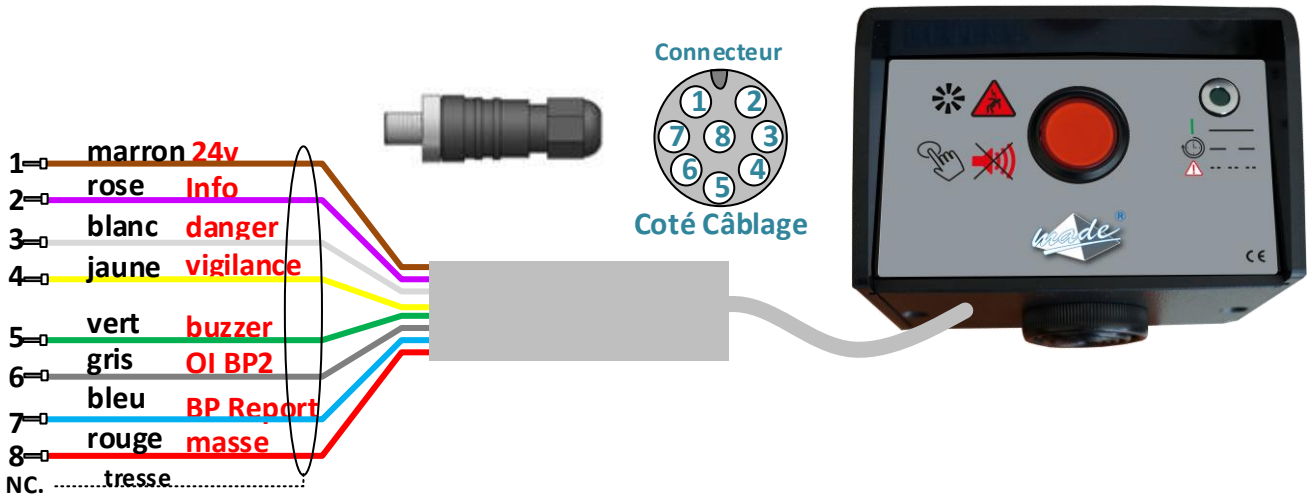


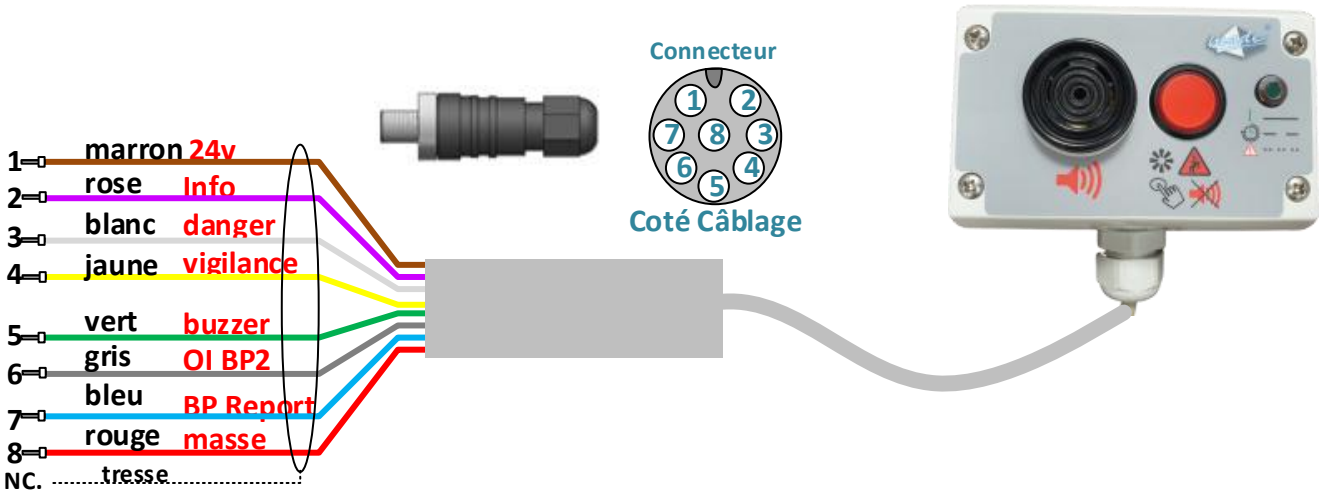
TABLEAU DE RACCORDEMENT

NUMÉRO DE FICHE	FONCTIONNEMENT	CÂBLE CONNECTEUR SURMOULÉ SICK	CÂBLE 5x1mm² NOIR	CÂBLE 5x0.5mm² GRIS
1	Alimentation 0V	Marron	Marron	Marron
2	Coupure	Blanc	Vert	Noir
3	Alimentation 12/24V	Bleu	Bleu	Bleu
4	Activation Alarme	Noir	Noir	Gris
5	Coupure	Gris	Jaune	Noir

* Les fonctions peuvent varier selon le type d'installation et de configuration de la machine.

8.1.1. Câblage du boitier de visualisation cabine et extérieur





9. ENTRETIEN, MAINTENANCE ET GARANTIE

9.1. Maintenance

Le système ne nécessite aucune calibration spécifique et ne comporte pas, à proprement parler, de pièces d'usure.
Toutefois, un contrôle régulier de l'ensemble du système est recommandé afin de vérifier son bon fonctionnement opérationnel et de détecter d'éventuelles anomalies.
En cas de remplacement de l'unité de contrôle (UC) ou de l'un des capteurs, la procédure « Configuration du système » doit être exécutée à nouveau afin de garantir le bon paramétrage de l'installation.

En cas de panne :
Vérifier que l'unité centrale est sous tension et en fonctionnement : les voyants d'alimentation doivent être allumés en vert.
Vérifier le câblage des capteurs. Une grande partie des dysfonctionnements est liée au câblage entre l'unité centrale et les capteurs.
Si le problème persiste après ces vérifications, contacter le support technique.

9.2. Rappel

L'ouverture des appareils n'est autorisée que dans le cadre spécifique des opérations prévues dans ce guide d'utilisation.
Sinon, elle est réservée exclusivement à un personnel qualifié et agréé par MADE.

Une vérification annuelle peut être effectuée dans nos locaux.

Ne jamais utiliser de solvant ou produit à base de solvant, pour entretenir l'appareil et / ou ses accessoires.

9.3. Garantie

Nos conditions générales de vente et de garantie sont disponibles sur notre site : www.made-sa.com ou envoyées par la société MADE SA à la demande du client.

9.4.Copyright

© MADE SA. Tous droits réservés. La distribution et la copie de ce document, ainsi que l'utilisation et la communication de son contenu, sont interdits sans autorisation écrite de MADE SA.
Le contenu du présent document est destiné à un usage purement informatif. Il peut être modifié sans avis préalable et ne doit pas être considéré comme un engagement de la part de MADE SA.
MADE SA décline toute responsabilité quant aux erreurs ou inexactitudes que pourrait contenir le présent document.