



---

# **CP 3 EXTÉRIEUR**

---

**MANUEL D'EMPLOI**

Fév. '20

# Table des matières

---

Table des matières .....	2
Version mise à jour .....	4
Remarques importantes.....	5
Glossaire .....	6
Introduction.....	7
Description générale .....	8
Communication Radio.....	9
Fonctionnement du capteur.....	9
Magnétomètre à trois axes.....	9
Architecture (réseau Long Range wireless privée).....	10
Architecture (réseau LoRaWAN®).....	11
Architecture (réseau NB-IoT).....	12
Remarques de sécurité.....	13
Environnement technique - Conditions préalables nécessaires.....	13
Comment manipuler le capteur ?.....	13
Précautions préventives pour l'installation.....	14
Comment stocker le capteur ?.....	14
Montage.....	15
Ce qu'il faut savoir.....	15
Procédures.....	16
Assemblage du capteur SBPWSI1.....	16
Assemblage du capteur SBPWSI2.....	17
Installation du capteur.....	18
Ce qu'il faut savoir.....	18
Procédure de mise en place.....	18
Vérification du Site.....	18
Vérification des champs électriques/magnétiques.....	19
Revêtement et trou.....	19
Positionnement des capteurs.....	20
Procédures.....	22
Opération préliminaire avant l'installation.....	22
Installation du capteur.....	25
Comment réinitialiser le capteur ?.....	28
Logiciel Sensor Manager .....	29
Installation du logiciel.....	30

Configurer le dispositif SBPCAL .....	32
Paramétrer le port COM.....	33
Ce qu'il faut savoir .....	34
Configuration du Capteur .....	35
Procédures de démarrage rapide.....	35
Paramétrer le protocole Long Range wireless privée .....	36
Paramétrer le protocole de communication LoRaWAN®.....	39
Paramétrer le protocole de communication NB-IoT.....	43
Interface utilisateur .....	45
Onglet File (Fichier) .....	45
Onglet Port .....	46
Onglet Management (Gestion).....	47
Onglet Options.....	47
Ce qu'il faut savoir .....	48
Onglet Show (Affichage) .....	50
Fenêtre Sensors List (Liste des capteurs).....	50
Liste de commandes.....	51
Basic Settings (Réglages de base) .....	51
Procédures.....	52
Sélectionner les capteurs à gérer.....	52
Calibration .....	53
Set Date Time (Réglage de la date et de l'heure).....	55
Set/change the sensor ID number (Régler/modifier le numéro ID du capteur).....	55
Clear the commands (Effacer les commandes).....	56
Set AutoACK property (Régler l'option AutoACK) .....	57
Interface Utilisateur .....	59
Advanced Settings (Réglages avancés).....	59
Configuration Réseau .....	60
Show -> Filtered Sensors (Afficher -> Capteurs filtrés) .....	64
Show -> Not filtered Sensors (Afficher -> Capteurs Non filtrés).....	64
Show -> Commands sent (Afficher -> Commandes envoyées) .....	65
Show -> Single Sensor Monitor (Afficher -> Moniteur pour capteur unique) .....	67
Show -> Status Filtered Sensors (Afficher -> État des capteurs filtrés) .....	67
Onglet Sensor Manager Crypt Key (Clé de cryptage Sensor Manager) .....	69
Remarque importante .....	69
Onglet Internet.....	70

# Version mise à jour

---



Contenu susceptible de modifications.  
Télécharger la version mise à jour : [www.productselection.net](http://www.productselection.net)

# Remarques importantes

---

Cette section contient des informations importantes relatives à la sécurité à suivre lors de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance de l'équipement. Nous recommandons de respecter strictement ces règles afin d'éviter des dommages aux appareils ou aux machines, ainsi que tout risque de blessures ou de décès. Lire attentivement ce manuel avant de commencer toute activité d'installation, de maintenance ou d'exploitation.

-  **Composants électriques constamment sous haute tension**
-  **Informations importantes pour la sécurité et la prévention des dommages physiques**
-  **Informations importantes pour une utilisation correcte du système**

# Glossaire

---

**Capteur** : Capteur sans fil pour la détection de véhicules immobiles.

**Place de stationnement** : espace de stationnement pour les véhicules délimités par des bandes (bleu, blanc, jaune)

**IATA** : Association Internationale du Transport Aérien ([www.iata.org](http://www.iata.org))

**ISM** : Industriel, Scientifique, Médical. Acronyme indiquant les fréquences d'utilisation libre pour les appareils de faible puissance.

# Introduction

---

Ce manuel décrit les procédures d'installation et de configuration des capteurs sans fil SBPWSix pour détecter les voitures dans les places de stationnement.

La procédure d'installation est divisée en deux parties :

- Assemblage du capteur
- Installation du capteur

Cette procédure de configuration, effectuée à l'aide du logiciel Sensor Manager, est expliquée pour les différentes versions de capteurs. Cette partie est divisée en trois sections :

- Configuration des capteurs : Configuration, Calibrage, Test des capteurs
- Configuration du réseau : Association du capteur au concentrateur/réseau concerné
- Intégration dans le serveur CPY



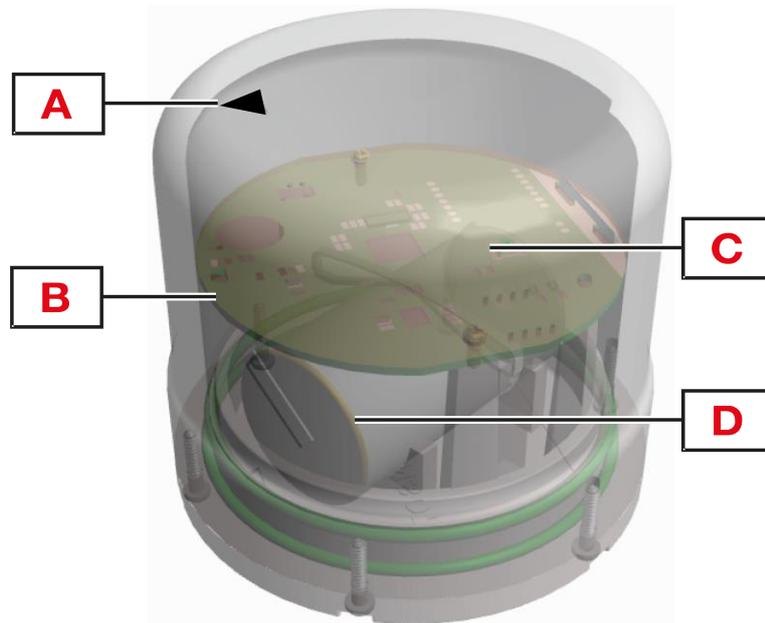
Voir “**Manuel UWP 3.0 Car Park**” pour plus d'informations sur l'intégration du système de stationnement UWP 3.0.

Le respect et l'observation des instructions et recommandations contenues dans ce manuel garantiront le bon fonctionnement des capteurs et de l'ensemble du système.

# Description générale

Le capteur sans fil SBPWSIx fait partie du système Carpark, qui contient d'autres types de capteurs, de contrôleurs et de moniteurs. Le SBPWSIx a été conçu pour être enterré sous la place de stationnement et sera complètement invisible. Il détecte l'état d'occupation (libre/occupée) des places de stationnement, en utilisant le champ magnétique terrestre.

Vous trouverez ci-dessous une brève description du fonctionnement du capteur, qui vous aidera à comprendre comment utiliser le logiciel en fonction du type de capteur. Le capteur est un dispositif électronique pour la détection de véhicules, et il est composé de quatre éléments de base :



Élément	Composant	Fonction
A	Flèche d'indication	Elle indique l'orientation du capteur par rapport à la direction du concentrateur SBPCWSI1 ou des ponts LoRaWAN® et NB-IoT.
B	Interrupteur à lames	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il active le capteur en lui faisant quitter le mode "sommeil profond" à l'aide d'un aimant</li> <li>Il réinitialise le capteur.</li> </ul>
C	Carte électronique	Carte dotée d'un micro-ordinateur pour la gestion. Elle contient le capteur de champ magnétique à trois axes, une puce sans fil et une antenne directionnelle pour l'émission/réception de paquets de données.
D	Batterie lithium	Batterie au lithium LiSoCl2 3,6V, dotée de la capacité suivante : SBPWSI1: 17.5/19 Ah. SBPWSI2: 13 Ah.

## Communication Radio

---

Le capteur est équipé d'un émetteur-récepteur radio. Le capteur est disponible en deux versions selon le protocole de communication :

Modèle	Version radio
SBPWSI1	Long Range wireless/LoRaWAN® standard
SBPWSI2	NB-IoT



Chaque modèle possède ses propres caractéristiques disponibles et les procédures adéquates doivent être suivies pour les installer et les configurer.

## Fonctionnement du capteur

### Magnétomètre à trois axes

---

La détection de la voiture est effectuée à l'aide d'un composant magnéto-résistif. La valeur totale de la magnitude mesurée par le capteur résulte de la somme de la valeur des trois axes individuels étudiés.

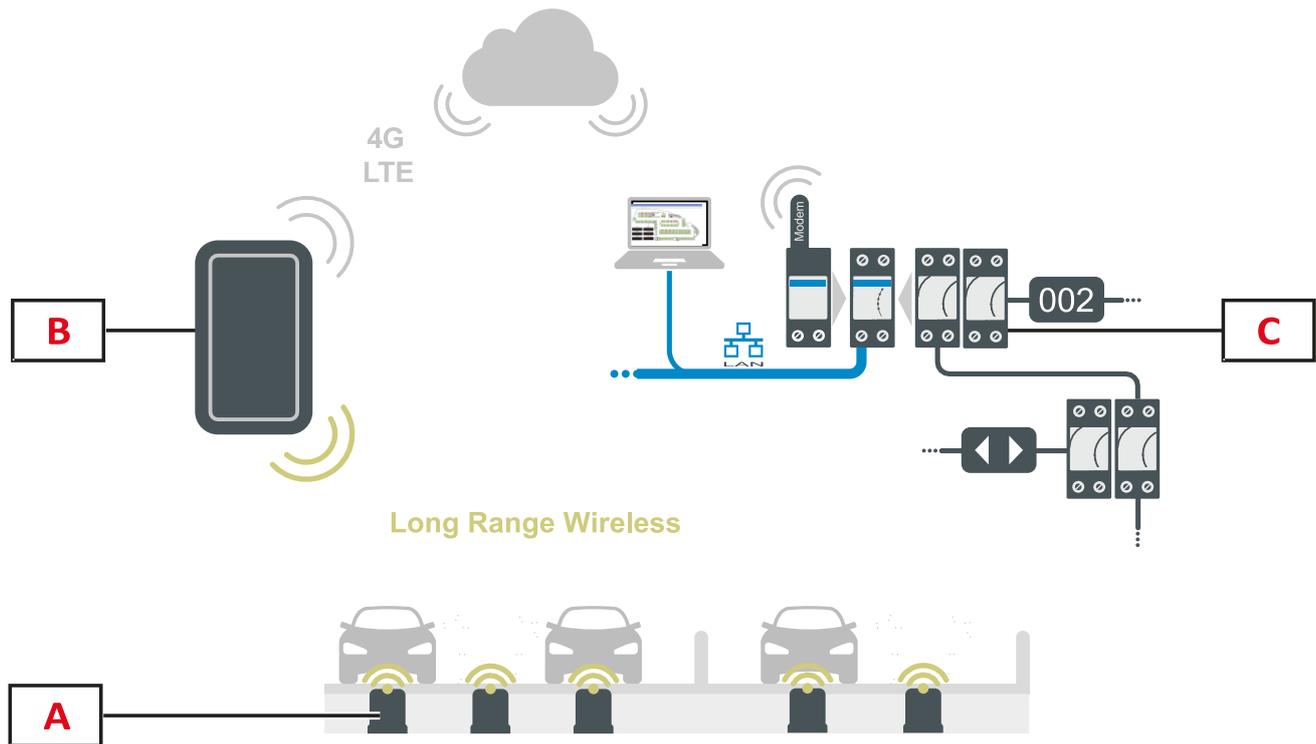
Le capteur SBPWSIx dispose de deux seuils : un seuil bas et un seuil haut. Si le capteur est dans un état **Libre** (en dessous du seuil bas), pour modifier l'état, la valeur totale de la magnitude doit être supérieure à la valeur du seuil haut.

Si le capteur est dans un état **Occupé** (au-dessus du seuil haut), pour modifier l'état, la valeur totale de la magnitude doit être inférieure à la valeur du seuil bas.

Tous les changements qui se situent entre les deux seuils n'entraîneront pas de modification de l'état du capteur.

## Architecture (réseau Long Range wireless privée)

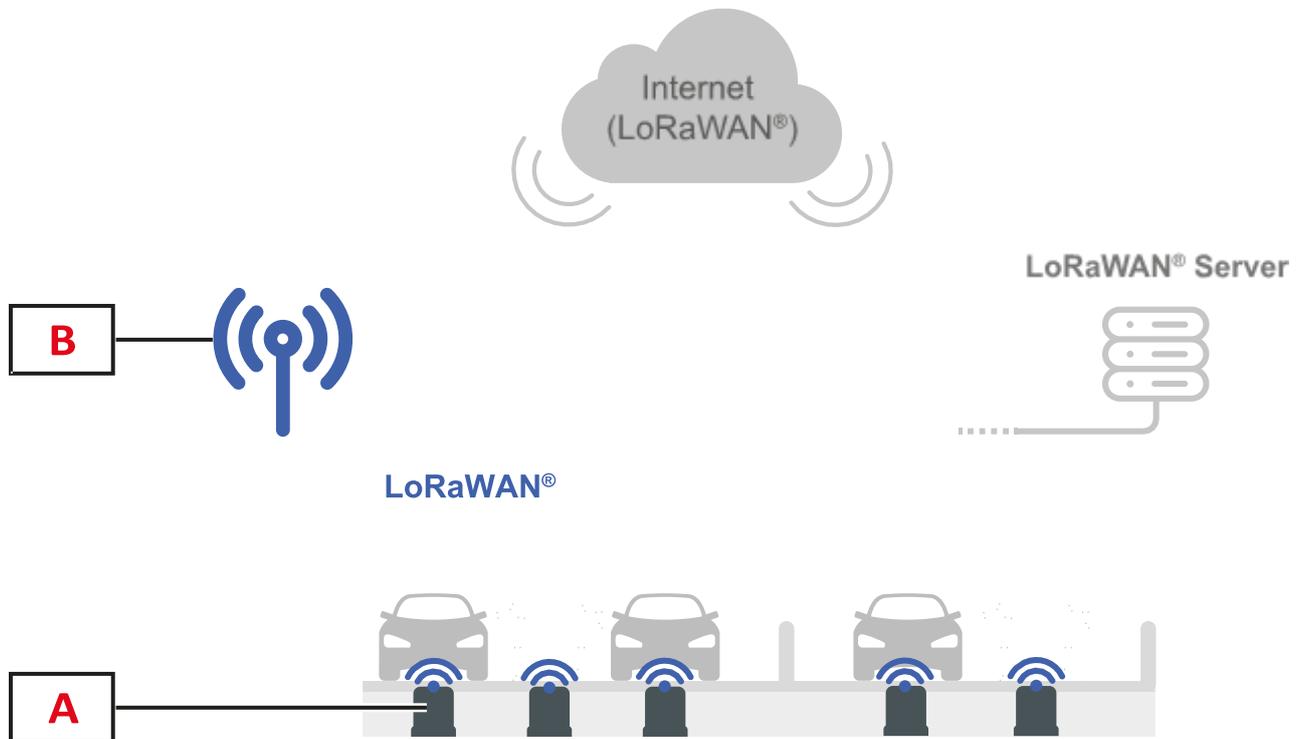
Le capteur SBPWSI1 peut être configuré pour transmettre l'état d'occupation de la place de stationnement au concentrateur SBPCWSI1 par communication Long Range wireless dans un réseau privé. Le concentrateur SBPCWSI1 reçoit et collecte toutes les informations d'occupation envoyées par chaque capteur SBPWSI1 puis les transmet, en temps réel, au Serveur SBP2CPY24.



Élément	Composant	Fonction
A	Capteur SBPWSI1	Détecte les variations du champ magnétique terrestre provoquées par la présence d'objets ferreux (voitures).
B	Concentrateur SBPCWSI1	La passerelle collecte l'état de la place de stationnement au moyen d'un signal Long Range wireless qui est envoyé par chaque capteur en temps réel. Elle peut gérer jusqu'à 100 capteurs et peut être positionnée jusqu'à 500 m de distance des capteurs.
C	Système UWP 3.0/SBP2CPY	Il reçoit les données collectées par les concentrateurs SBPCWSI1. L'état de la place de stationnement est géré de la même manière que tous les autres capteurs (ultrasons, caméra IP).

## Architecture (réseau LoRaWAN®)

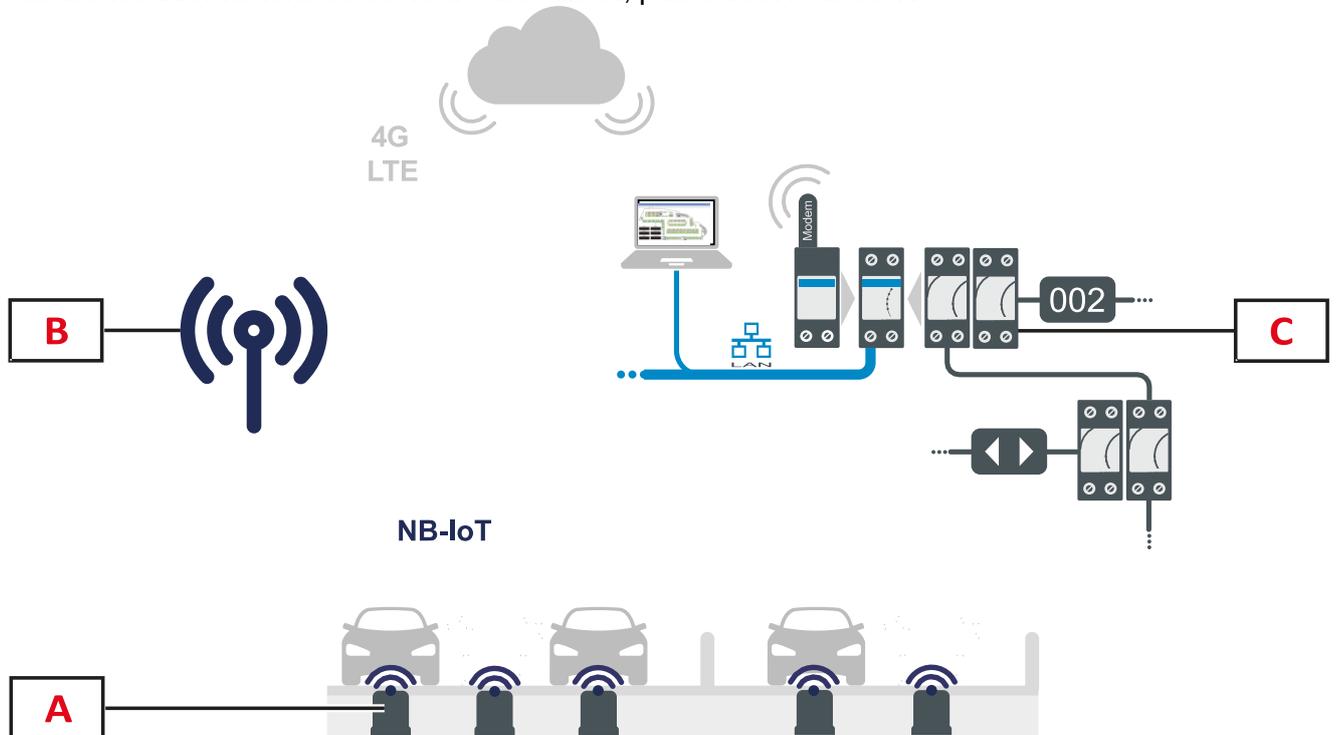
Le capteur SBPWSI1 peut être configuré pour transmettre l'état d'occupation de la place de stationnement directement vers une passerelle LoRaWAN® ou un réseau public. La passerelle enverra ensuite les informations au serveur LoRaWAN® approprié.



Élément	Composant	Fonction
A	Capteur SBPWSI1	Détecte les variations du champ magnétique terrestre provoquées par la présence d'objets ferreux (voitures).
B	Ponts LoRaWAN®	Les ponts collectent l'état de la place de stationnement envoyé en temps réel par chaque capteur via les passerelles/réseaux/serveurs LoRaWAN® standards.

## Architecture (réseau NB-IoT)

Le capteur SBPWSI2 peut être configuré pour transmettre l'état d'occupation de la place de stationnement directement vers une passerelle NB-IoT ou un réseau public. La passerelle enverra ensuite les informations au serveur sur le cloud, puis au serveur CPY.



Élément	Composant	Fonction
A	Capteur SBPWSI2	Détecte les variations du champ magnétique terrestre provoquées par la présence d'objets ferreux (voitures).
B	Ponts NB-IoT	Les ponts collectent l'état de la place de stationnement envoyé par chaque capteur en temps réel, via le réseau NB-IoT.
C	Système UWP 3.0/SBP2CPY	Il reçoit les données collectées par les ponts NB-IoT via le cloud. L'état de la place de stationnement est géré de la même manière que tous les autres capteurs (ultrasons, caméra IP).

# Remarques de sécurité

---

Une installation correcte du capteur est essentielle pour garantir la sécurité des piétons, des cyclistes et des animaux. Le capteur SBPWSIx est installé dans des parkings ouverts et non délimités, auxquels tout le monde peut accéder, et par conséquent, il est nécessaire que son installation soit effectuée de la meilleure façon possible. Lire attentivement les instructions ci-dessous avant d'effectuer toute opération.

## Environnement technique - Conditions préalables nécessaires

Le capteur SBPWSIx doit être installé à l'intérieur d'un trou pratiqué dans le revêtement de sol existant. Avant de commencer les travaux, il est nécessaire de connaître les caractéristiques physiques du revêtement de sol, telles que le matériau, l'épaisseur de la couche à percer, et la présence éventuelle de services publics souterrains à moins de 120 mm de la surface.

Le capteur SBPWSIx utilise des capteurs magnétiques à trois axes pour détecter les véhicules et il est donc sensible aux champs électromagnétiques générés par les conduits de câbles à proximité du capteur. Il est conseillé de demander une carte des services publics d'électricité avant de commencer les travaux. En cas de passage d'un conduit à proximité du point d'installation choisi, il est conseillé de modifier le point d'installation.

## Comment manipuler le capteur ?

Le capteur est un dispositif électronique et, comme tous les composants électroniques, il ne doit pas être soumis à des chocs ou à des chutes qui endommageraient les oscillateurs internes et/ou briseraient les circuits.

## Précautions préventives pour l'installation



Tout le personnel impliqué dans l'installation du capteur doit utiliser des EPI (Équipements de protection individuelle) appropriés, conformément au Décret Législatif n°. 9 avril 2008, n. 81 "Loi consolidée sur la Santé et la Sécurité au travail" (texte coordonné avec le Décret législatif du 3 août 2009, n. 106).



Tout le personnel impliqué dans l'installation des capteurs doit respecter les limites recommandées pour le levage et le transport manuel conformément au Décret législatif n°. 9 avril 2008, n. 81 "Texte consolidé sur la Santé et la Sécurité au travail" et la norme technique UNI ISO 11228.

Quoi qu'il arrive et en cas de non-respect des éléments précédemment indiqués, la société Carlo Gavazzi décline toute responsabilité en cas de dommage quelconque causé aux personnes et/ou aux biens pendant ou après l'installation des capteurs.

## Comment stocker le capteur ?



Le capteur est un dispositif électronique composé d'une partie électronique et d'une batterie au lithium. Sur certains modèles, une procédure a été mise en place pour minimiser la consommation du capteur lors de son stockage. Cette caractéristique permet de stocker le capteur pendant de très longues périodes sans perdre la capacité de la batterie et sans transmissions radio. Ce mode est généralement présent sur les capteurs SBPWS11, équipés d'un radio Long Range wireless de type LoRaWAN®.

Le capteur est équipé d'une batterie LiSoCl<sub>2</sub> haute capacité (voir les détails de la batterie à la page 8).

La batterie est équipée des protections de sécurité requises par la réglementation, qui peuvent préserver les circuits connectés de tout dommage.



Le lithium contenu dans les batteries est hautement inflammable et peut provoquer de petites explosions. Éviter les courts-circuits et tout contact avec des liquides.

La température de stockage ne doit pas dépasser 85°C et ne doit pas être inférieure à -40°C. Plus la température de stockage est élevée, plus la décharge spontanée de la batterie au lithium sera importante. La batterie au lithium ne peut et ne doit pas dépasser une température de 85°C.

# Montage

---

## Ce qu'il faut savoir



**Le capteur est livré partiellement assemblé pour des raisons de sécurité dues aux règles de transport. Pour cette raison, le capteur doit nécessairement être déconnecté de la batterie.**

**L'expédition par avion du capteur est soumise aux règles d'expédition de l'IATA en ce qui concerne l'expédition de batteries au lithium ou d'appareils contenant des batteries au lithium.**

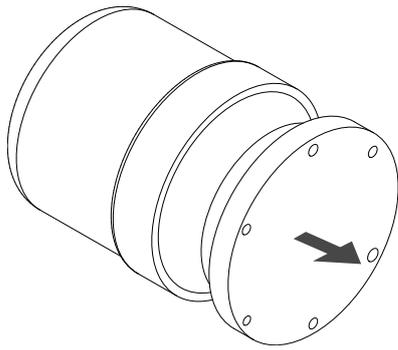
Consulter le site Internet [www.iata.org](http://www.iata.org) (par exemple, la page Internet) ou contacter le transporteur pour obtenir toutes les informations nécessaires.

L'expédition par voie terrestre ou maritime, bien que relevant de la catégorie DGR (Marchandises Dangereuses), est moins restrictive que l'expédition par voie aérienne.

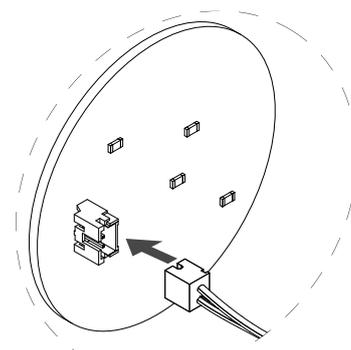
# Procédures

## Assemblage du capteur SBPWSI1

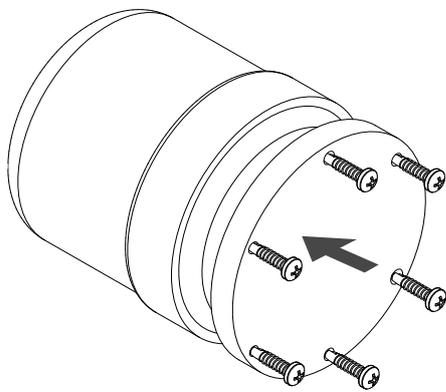
Le capteur doit être assemblé et scellé avant d'être installé. Il est recommandé de suivre la procédure dans un laboratoire. Voir la procédure ci-dessous :



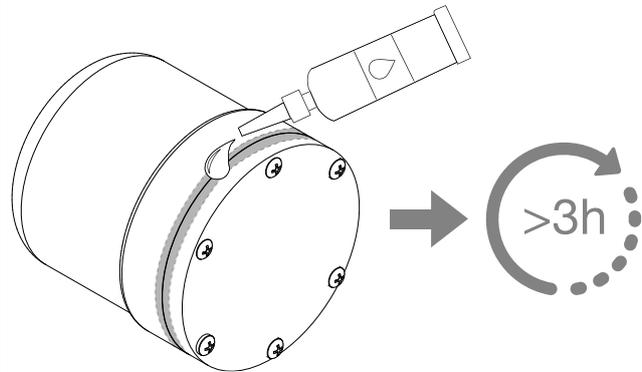
1. Enlever le capuchon inférieur et extraire l'équipement du capteur



2. Brancher la batterie sur le connecteur de la carte électronique



3. Insérer l'équipement du capteur puis fixer le capuchon inférieur



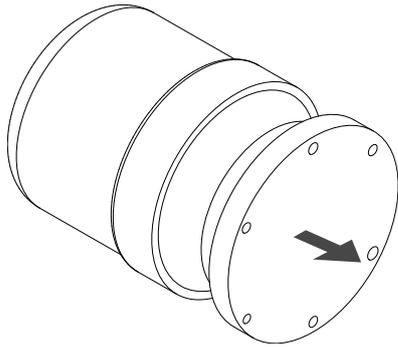
4. Utiliser du Mastic adhésif Ms Polymer®\* pour sceller le capteur

Remarque :

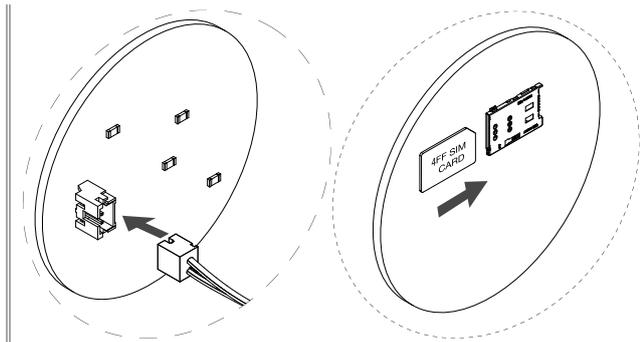
\* À commander séparément. Patienter au moins 3 heures avant d'installer le capteur assemblé dans le sol.

## Assemblage du capteur SBPWSI2

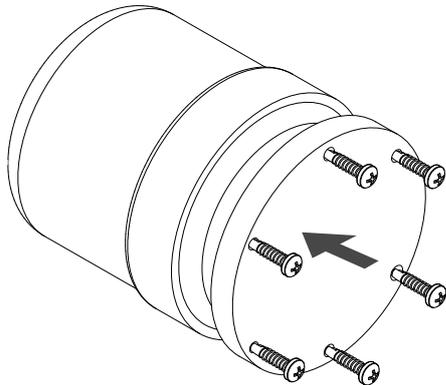
Le capteur doit être assemblé et scellé avant d'être installé. Il est recommandé de suivre la procédure dans un laboratoire. La carte SIM doit obligatoirement être insérée avant de sceller le capteur. Voir la procédure ci-dessous :



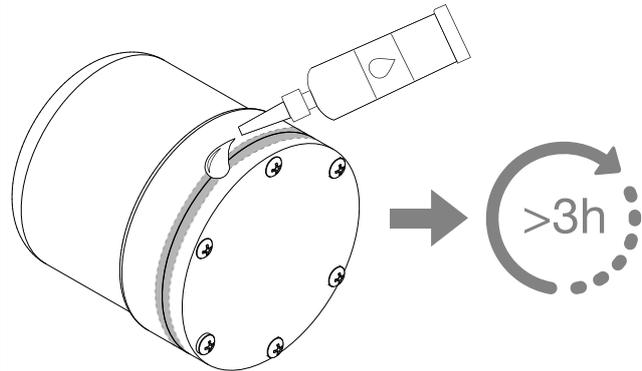
1. Enlever le capuchon inférieur et extraire l'équipement du capteur



2. a) Brancher la batterie sur le connecteur de la carte électronique -b) Insérer la carte SIM\* dans la fente



3. Insérer l'équipement du capteur puis fixer le capuchon inférieur



4. Utiliser du Mastic adhésif Ms Polymer®\*\* pour sceller le capteur

Remarques :

\* La carte SIM n'est pas comprise.

\*\* À commander séparément. Patienter au moins 3 heures avant d'installer le capteur assemblé dans le sol.

# Installation du capteur

---

## Ce qu'il faut savoir

La procédure d'installation des capteurs implique une série d'activités, comprenant des travaux à effectuer sur des terrains publics, pour la réalisation des trous où les capteurs doivent être installés. Cette activité doit être effectuée dans le respect des réglementations locales pour la sécurité des travailleurs et des étrangers (site de construction, plan de sécurité opérationnel, panneaux, clôtures, etc...).

## Procédure de mise en place

---

Normalement, les opérations d'installation des capteurs comprennent l'installation des capteurs SBPWSIx et la numérotation des places de stationnement. Les activités à effectuer pour l'installation des capteurs sont les suivantes :

- Préparation du site d'installation des capteurs
- Réalisation de trous
- Enlèvement des déchets (et élimination ultérieure)
- Préparation du site d'installation des capteurs
- Numérotation des places de stationnement : noter l'association entre la position de la place <-> ID du capteur
- Installation du capteur
- Configuration du capteur (à savoir le calibrage du zéro magnétique du capteur, le réglage du protocole de communication, etc.)

## Vérification du Site

---



La vérification du site où les capteurs seront installés, est une phase très importante : en effet, les conditions environnementales et physiques du lieu d'installation doivent être évaluées pour éviter les problèmes de détection.

La présence d'éventuelles conduites d'évacuation et de câbles électriques doit être vérifiée au niveau des points d'installation des capteurs. En effet, les champs électromagnétiques générés par le passage du courant, dans les conduits proches des capteurs, peuvent fausser la détection.

## Vérification des champs électriques/magnétiques

---



Le capteur est sensible aux champs électriques et magnétiques à tel point que s'il est placé trop près d'un câble électrique par exemple, cela peut fausser la lecture de l'état libre / occupé, car champs électriques et magnétiques peuvent saturer le transducteur du capteur. Il est possible de vérifier la présence de champs électromagnétiques parasites à l'aide d'un magnétomètre. De plus, comme le capteur SBPWS11 fonctionne avec la bande ISM de 868 MHz, une fréquence libre d'utilisation, la présence de source de perturbations doit être vérifiée sur place au moyen d'un analyseur de spectre, afin de détecter toute source de perturbation susceptible d'affecter la bonne communication entre le capteur et le concentrateur/réseau.

## Revêtement et trou

---

Les capteurs peuvent être installés dans différents types de revêtements de sol. L'installateur doit évaluer la solution appropriée pour réaliser le trou, telle que le carottage, le poinçonnage ou le perçage, en fonction du type de revêtement de sol.

**Asphalte** : c'est le revêtement le plus courant et le plus facile pour l'installation et l'entretien du capteur. Lorsque l'installation est terminée, la partie la plus haute du capteur doit se trouver à une hauteur de 15/20 mm inférieure au niveau de la route. Une profondeur supérieure à 20 mm peut limiter la portée radio du capteur. Le trou peut être réalisé en poinçonnant la surface de la route, à l'aide d'une pointe spéciale à monter sur le marteau pneumatique d'une pelle de taille moyenne ou petite (+/- 1,5 tonnes). La pointe permettra de faire le trou aux dimensions exactes nécessaires à l'installation du capteur.

Une fois le capteur placé et orienté vers le concentrateur/réseau/passerelle de référence, il doit être calé avec du sable puis recouvert d'asphalte froid (15/20 mm environ).

**Porphyre / pavés autobloquants** : avec cette surface, il n'est pas possible d'utiliser la pointe de poinçonnage. Si le revêtement est posé sur une base molle (par exemple du sable), il est nécessaire d'enlever manuellement les cubes / carreaux jusqu'à ce qu'une zone compatible avec les dimensions du capteur soit exposée, et d'utiliser un briseur ou des outils manuels pour créer le trou d'une taille adéquate. En revanche, si la base de pose est plutôt compacte (ciment), vous pouvez utiliser une carotteuse pour réaliser le trou.

Une fois le capteur placé et orienté vers le concentrateur/réseau/passerelle de référence, il doit être calé avec du sable puis recouvert d'asphalte froid (15/20 mm environ) ou d'une dalle de porphyre ou autre matériau, d'une épaisseur de 10 / 15 mm et d'une taille adéquate, puis fixé avec du ciment.

**Pavé de pierre** : les consignes pour ce type de revêtement sont les mêmes que pour le point précédent, mais la finition doit être réalisée avec de l'asphalte froid ou des morceaux de pierre fixés avec du ciment.



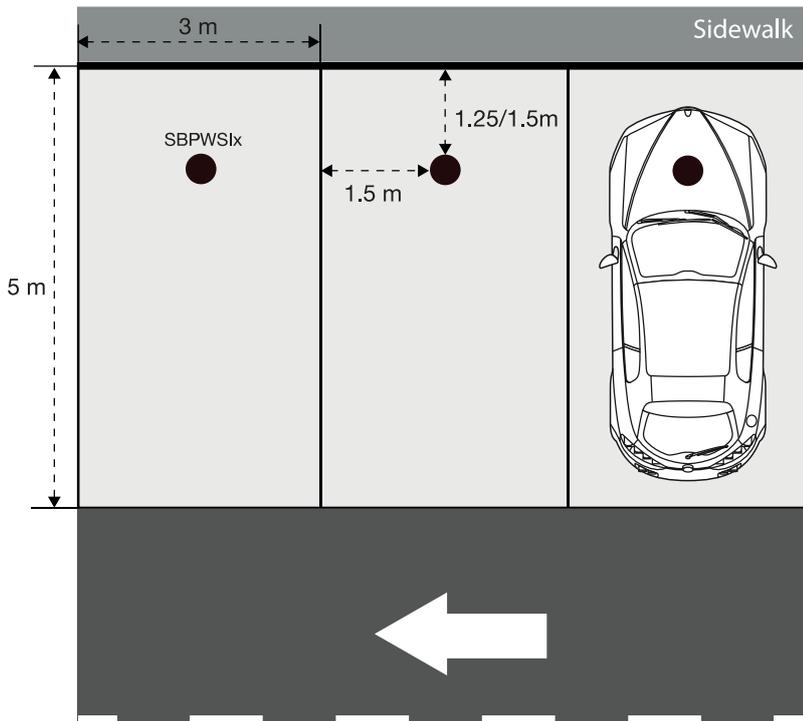
Il n'est pas recommandé d'installer les capteurs en présence de surfaces non solides (sols battus, prairies, etc.).

## Positionnement des capteurs

Il convient de suivre la suggestion ci-dessous pour définir l'emplacement d'installation du capteur, en fonction du type de place de stationnement.

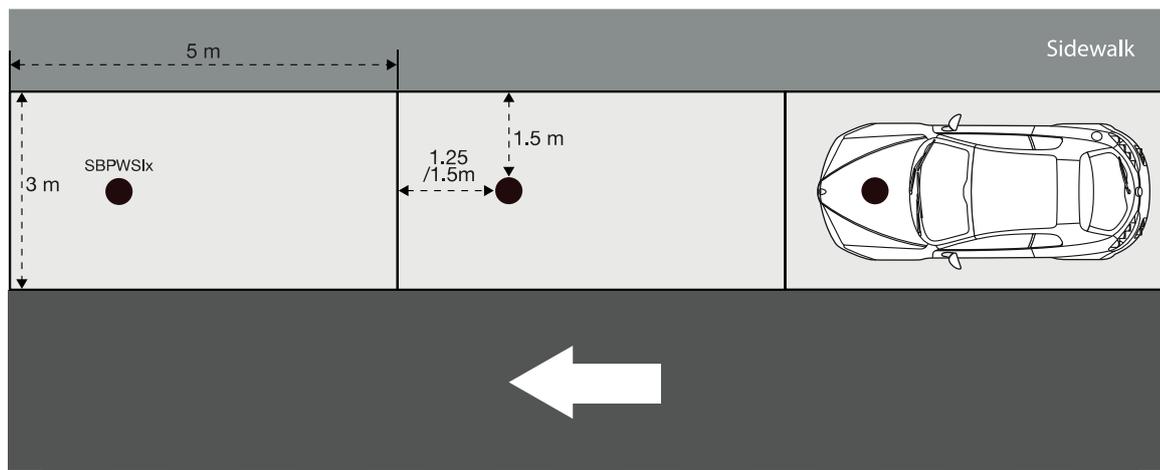
### Places de stationnement longitudinales côte à côte

Le capteur doit être placé dans la ligne médiane de la place de stationnement, à 1,25/1,5 mètre de l'extrémité de la place de stationnement.



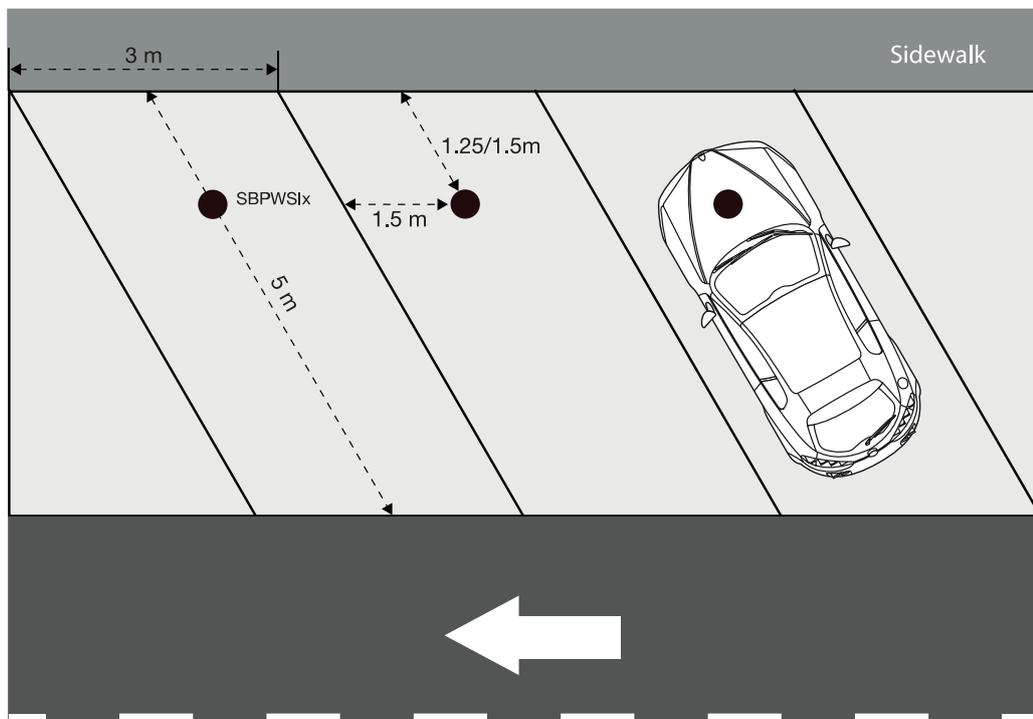
### Places de stationnement en ligne

Le capteur doit être placé dans la ligne médiane de la place de stationnement, à une distance de 1,25/1,5 mètre de l'extrémité de la place de stationnement.

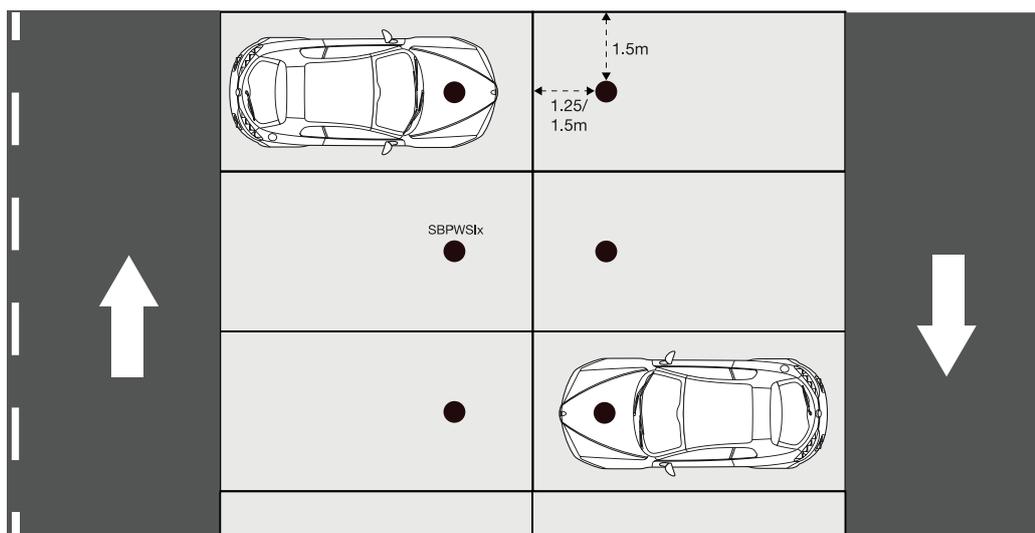


## Places de stationnement en diagonal côte à côte

Le capteur doit être placé dans la ligne médiane de la place de stationnement, à une distance de 1,25/1,5 mètre de l'extrémité de la place de stationnement.



## Places de stationnement opposées



**N.B.** En cas d'autres types de parking ou en cas de doute sur le positionnement des capteurs, veuillez nous contacter.

# Procédures

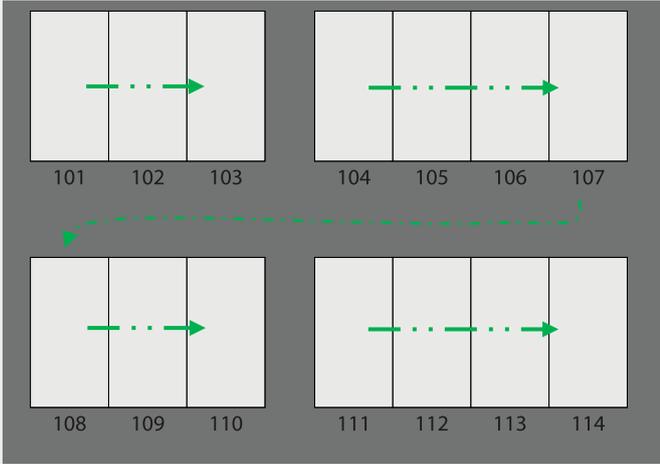
## Opération préliminaire avant l'installation

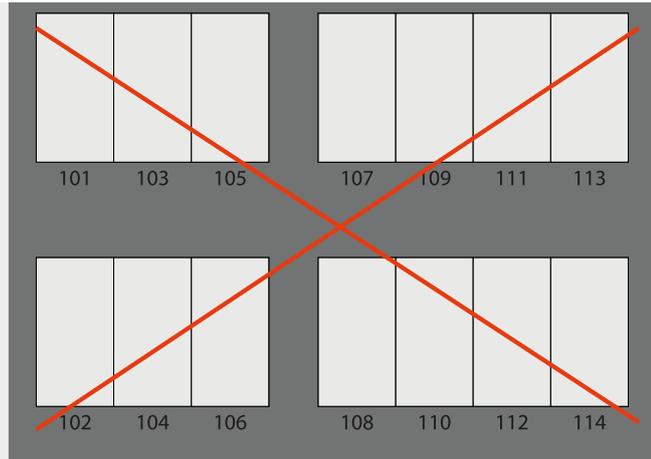


**Ne pas installer les capteurs dans leur emplacement final avant d'avoir lu attentivement les informations ci-dessous.**

Les deux capteurs SBPWSIx ont un numéro d'identification unique fourni au préalable pendant la phase de production. Le numéro d'identification se compose de 5 chiffres (par exemple 10123) et se trouve sur l'étiquette située sur le dessus du capteur. Pour chaque capteur SBPWSIx, ce numéro doit être modifié en fonction du projet et il doit correspondre au numéro de la place de stationnement dans laquelle il sera installé.

Se référer à la procédure ci-dessous pour gérer l'association :

Étape	Action							
1	Préparer une carte à l'échelle du parking et numéroter chaque place de stationnement avec un numéro individuel. Se référer à l'indication ci-dessous pour le numéro des places de stationnement :							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="331 972 772 1032">Le nombre total de places de stationnement est</th> <th data-bbox="772 972 1342 1032">Commencer la numérotation des places de stationnement par</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="331 1032 772 1066">inférieur à 100</td> <td data-bbox="772 1032 1342 1066">101</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1066 772 1099">entre 100 et 1000</td> <td data-bbox="772 1066 1342 1099">1001</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1099 772 1133">supérieur à 1000</td> <td data-bbox="772 1099 1342 1133">10001</td> </tr> </tbody> </table>	Le nombre total de places de stationnement est	Commencer la numérotation des places de stationnement par	inférieur à 100	101	entre 100 et 1000	1001	supérieur à 1000
Le nombre total de places de stationnement est	Commencer la numérotation des places de stationnement par							
inférieur à 100	101							
entre 100 et 1000	1001							
supérieur à 1000	10001							
Attribuer à chaque place de stationnement le numéro correspondant, dans l'ordre, de manière séquentielle, comme indiqué ci-dessous :								
								
Éviter la numérotation indiquée ci-dessous :								



Répartir les capteurs SBPWSIx sur la carte et noter le numéro d'identification fourni préalablement sur le plan de l'installation, en le **faisant correspondre** au numéro des places de stationnement. IL est nécessaire d'évaluer la solution préférée. Voir l'exemple ci-dessous :

2

File Home Insert Draw Page Layout Formulas		
A	B	C
1		
2	<b>Parking lot: name</b>	
3	<b>ID number (on sensor label)</b>	<b>Parking bay number</b>
4	10032	101
5	10021	102
6	10141	103
7	10047	104
8	10035	105

3a

Une fois l'association effectuée, chaque capteur SBPWSIx doit être physiquement réadressé à l'aide du logiciel Sensor Manager. L'installateur doit évaluer la procédure préférée, comme proposé ci-dessous à l'étape 4a ou 4b.

*Il s'agit de la procédure recommandée*

4a

1- Dans le laboratoire, utiliser un marqueur permanent pour écrire la nouvelle adresse sur l'étiquette située sur le dessus du capteur

2- Dans le laboratoire, [Modifier l'ID du capteur](#). En utilisant le logiciel Sensor Manager, trouver le capteur (il apparaît dans le logiciel avec le numéro fourni préalablement) et modifier l'ID en fonction du nouvel ID qui doit être attribué.

3- Sur le site de positionnement, installer le capteur sur l'emplacement final en fonction du numéro de la place de stationnement dans laquelle il sera installé.

4- Sur le site de positionnement, calibrer le capteur et vérifier que l'ID du capteur correspond au numéro de la place de stationnement.

4b

- 1- Sur le site de positionnement, installer le capteur SBPWSIx dans sa position finale (ne pas le couvrir complètement, le haut du capteur doit être visible)
- 2- Sur le site de positionnement, [Modifier l'ID du capteur](#). En utilisant le logiciel Sensor Manager, trouver le capteur (il apparaît dans le logiciel avec le numéro fourni préalablement) et modifier l'ID en fonction du nouvel ID qui doit être attribué. Noter la nouvelle adresse à l'aide d'un marqueur permanent.
- 3- Sur le site de positionnement, calibrer le capteur et vérifier que l'ID du capteur correspond au numéro de la place de stationnement.

Important : Prêter une attention particulière à la correspondance entre le numéro du capteur et le numéro de la place de stationnement. Dans le cas où deux ou plusieurs capteurs ont été malheureusement inversés, il sera très difficile de comprendre les raisons de la panne et de prendre les mesures de correction nécessaires.

## Installation du capteur

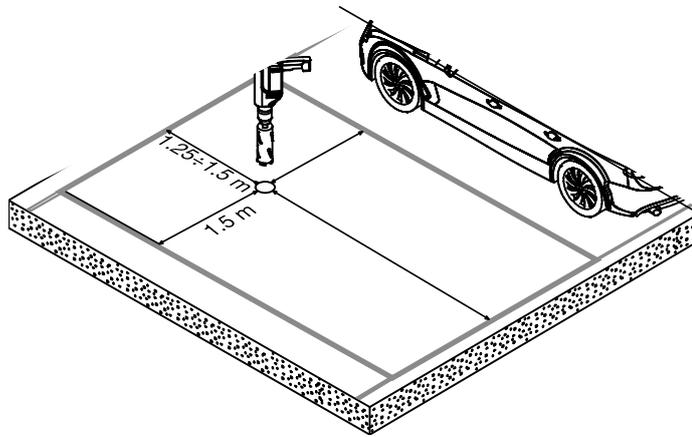
Les capteurs doivent être installés dans un trou pratiqué dans le sol.

La procédure ci-dessous explique comment installer correctement le capteur SBPWSix sous le sol :

Étape	Action
1	Identifier et marquer l'emplacement où le capteur sera installé

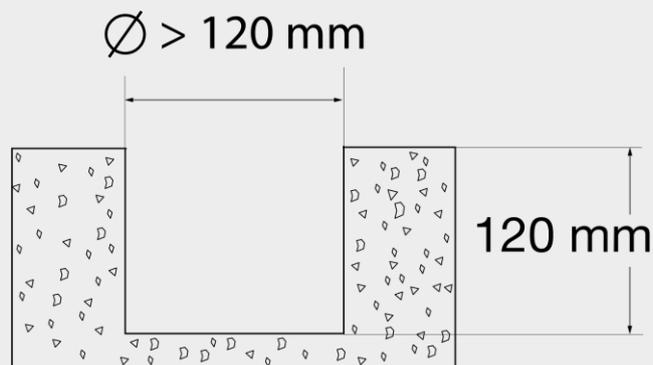
Voir le chapitre [Positionnement des capteurs](#) pour trouver le meilleur emplacement en fonction du type de parking

2



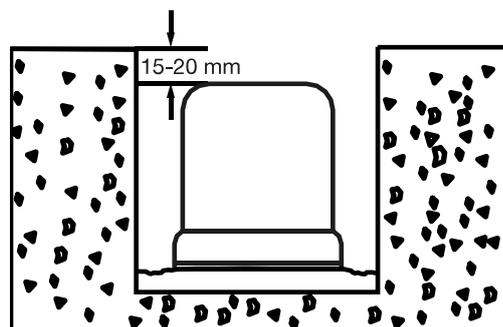
3

Utilisez une scie à trous ou un autre outil spécialisé pour percer un trou dans le sol suffisamment grand pour le boîtier du capteur : les dimensions du trou doivent être les suivantes :



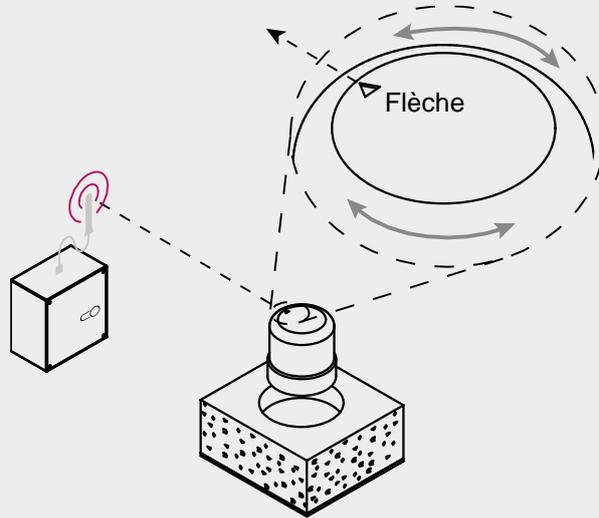
Essayer de le perforer suffisamment profondément pour insérer le capteur complètement, sans qu'il ne dépasse de la surface. Veiller à ce que le boîtier reste sous la surface du sol à environ 15-20 mm.

4



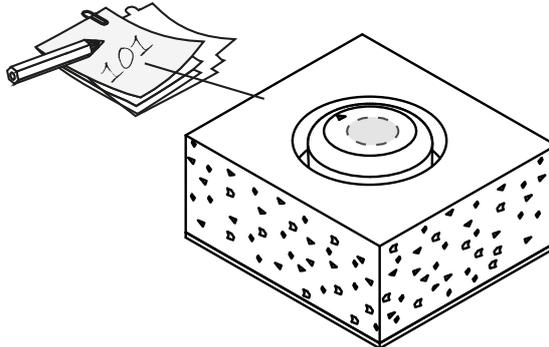
5

Insérer le capteur en essayant d'orienter la flèche, placée sur le bord supérieur du capteur, en direction du récepteur (concentrateur, ponts, répéteur).



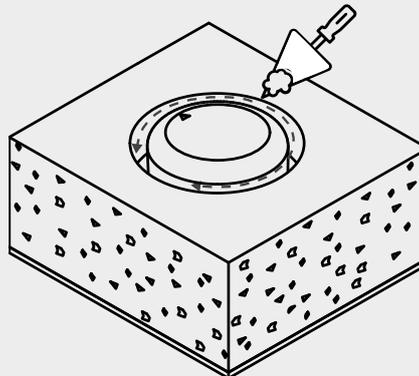
Vérifier que la correspondance entre l'ID du capteur et le numéro de la place de stationnement (voir la [procédure d'opération préliminaire avant l'installation](#)) est correcte.

6



7

Fixer le capteur en l'insérant dans l'espace vide. Utiliser du sable fin / de très petites pierres pour le recouvrir complètement, jusqu'au sommet du capteur.



Il est nécessaire d'effectuer ces actions avant de les enterrer complètement :

- Diriger la flèche vers le récepteur
- Si le capteur a été préalablement mis en veille, il doit être [réactivé au moyen d'un aimant](#)

Sceller le haut du capteur avec le produit choisi (asphalte froid, résine, béton, etc.) et saupoudrer la surface avec du sable fin.

- 8** Si le revêtement est en carreaux autobloquants ou en cubes de porphyre, il est possible de recouvrir le dessus du capteur avec un petit morceau (10/15 mm) du même matériau, fixé avec du béton.



Une fois l'installation terminée, il est nécessaire de se référer au chapitre [logiciel Sensor Manager](#) dans ce manuel pour connaître les procédures de calibrage et de configuration.

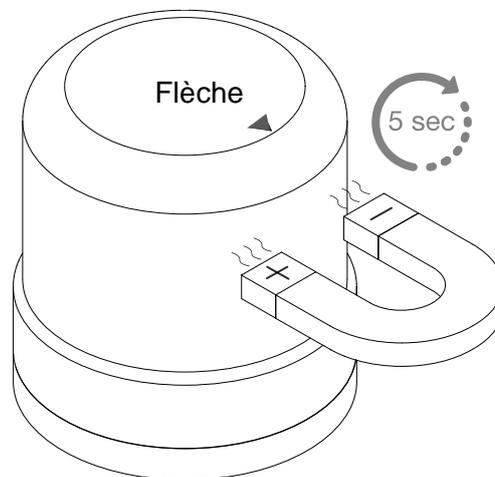
## Comment réinitialiser le capteur ?

---

Si le capteur a été préalablement mis en mode veille pour préserver la consommation de la batterie, celui-ci envoie un paquet de maintien de connexion par jour seulement. Cela signifie que le capteur ne peut pas communiquer correctement avec le dispositif de calibrage et qu'il n'apparaît pas dans l'interface du logiciel Sensor Manager.

Pour réinitialiser le capteur et rétablir les réglages d'usine ou pour le réactiver, utiliser un aimant comme indiqué sur l'image ci-dessous pendant environ 5 secondes. Les capteurs apparaîtront dans la liste **Non Filtrée** en fonction du numéro d'identification du capteur.

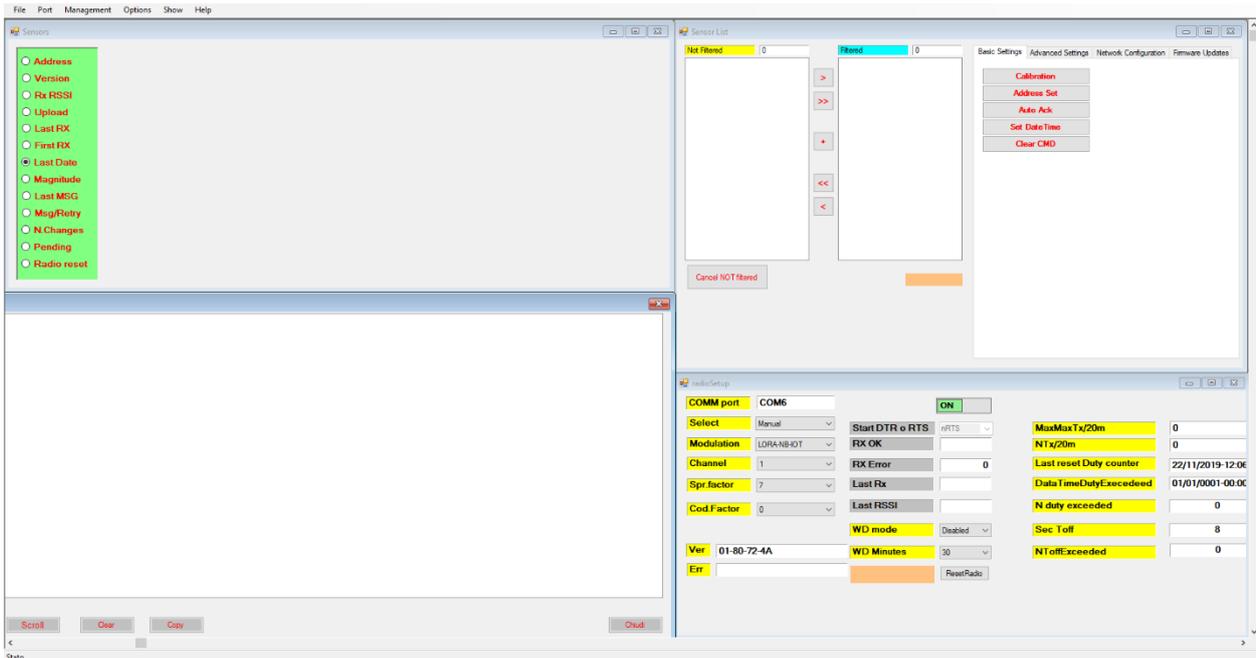
*Remarque : si l'ID de capteur fourni préalablement a été modifié, il apparaîtra avec le nouveau numéro d'ID qui lui a été attribué.*



**Cette procédure doit être effectuée avant d'enterrer le capteur dans son emplacement final !!**

# Logiciel Sensor Manager

Le logiciel Sensor Manager est conçu pour configurer, calibrer et gérer les capteurs sans fil SBPWSI1 et SBPWSI2. Lors de l'installation des capteurs, le logiciel peut être exécuté sur n'importe quel PC (le dispositif de calibrage SBPCAL est nécessaire) pour communiquer avec les capteurs et les gérer en groupe ou individuellement. En outre, le concentrateur SBPCWSI1 comprend également le logiciel Sensor Manager.



- Logiciel gratuit, compatible avec Microsoft Windows® 10/7 PC/Notebook
- Le même logiciel est utilisé pour configurer les capteurs SBPWSI1 et SBPWSI2
- Gestion des clés AES 128 pour protéger votre communication privée entre les capteurs SBPWSI1 et les concentrateurs SBPCWSI1
- Diagnostics en temps réel et outils avancés
- Liste des dispositifs configurés pour une intégration facile dans un réseau LoRaWAN® et NB-IoT

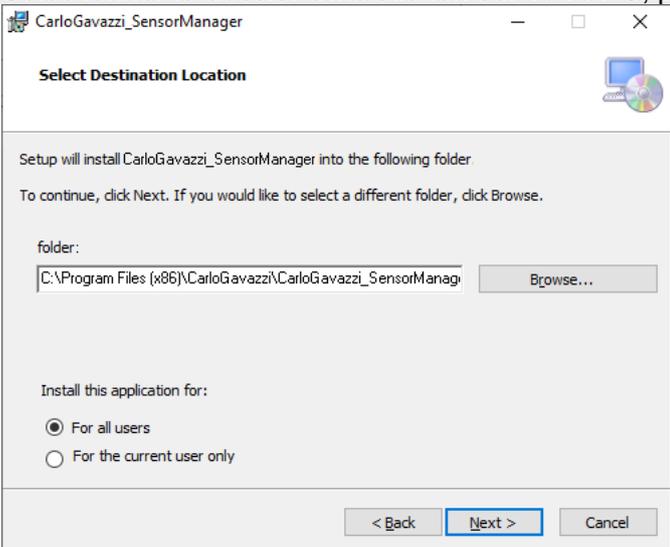
# Installation du logiciel

Suivre cette procédure pour télécharger et installer le logiciel dans votre ordinateur.

Étape	Action
1	Télécharger le logiciel Sensor Manager Carlo Gavazzi sur <a href="http://www.productselection.net">www.productselection.net</a>

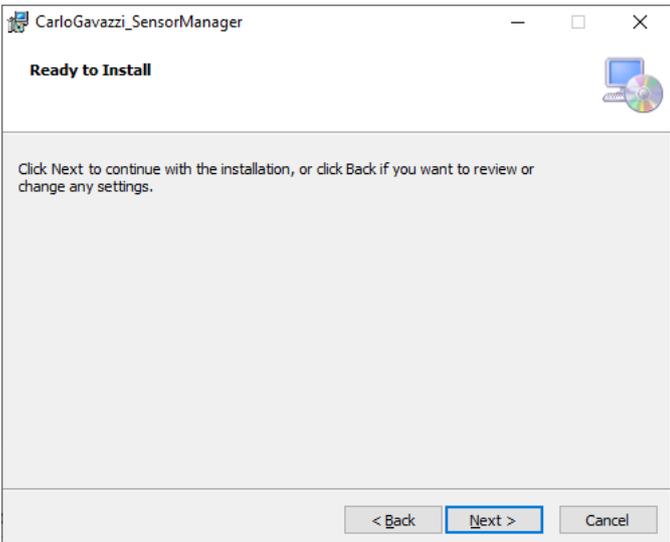
2 Lancer le fichier **Setup.exe** pour lancer l'assistant d'installation qui vous guidera

3 Sélectionner le dossier d'installation sur votre PC, puis cliquer **Suivant >**



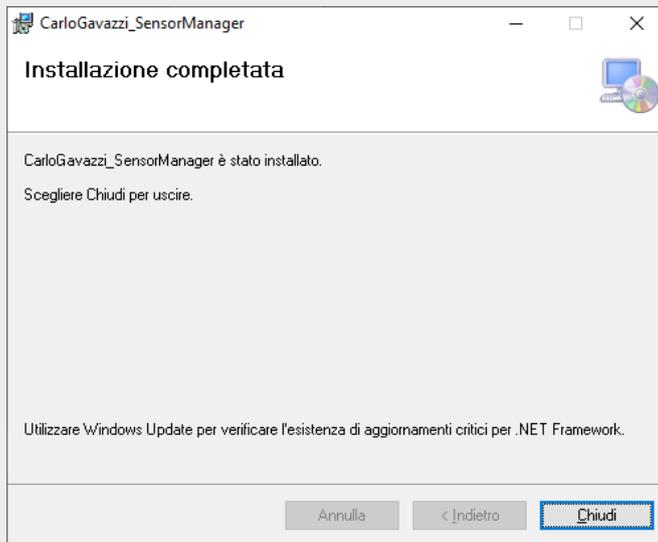
Cliquer sur **Suivant** pour installer le logiciel

4



Cliquer sur **Fermer** pour terminer la procédure d'installation

5



## Configurer le dispositif SBPCAL

Le SBPCAL est un appareil portatif conçu pour calibrer, tester et gérer les capteurs sans fil SBPWSI1 et SBPWSI2, un par un ou en groupe. Il communique avec les capteurs via un protocole Long Range wireless propriétaire.



Suivre la procédure ci-dessous pour configurer et exécuter le logiciel Sensor Manager :

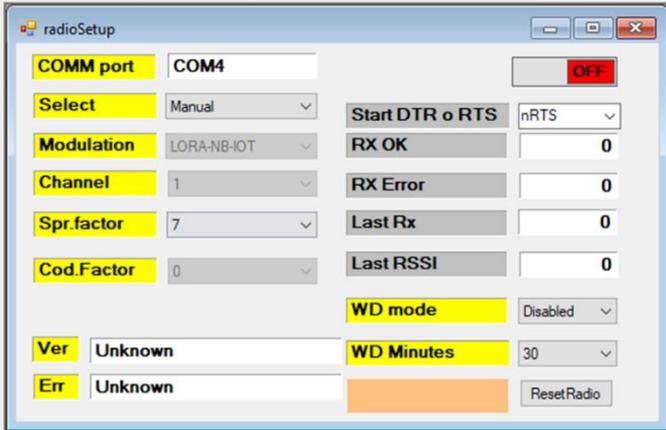
Étape	Action
1	Connecter le dispositif SBPCAL à un ordinateur Microsoft Windows 10 / 7 via un port USB (2.0 ou supérieur). Lorsque l'appareil est connecté, vérifier que le système a installé le bon pilote USB-Série :
2	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Automatique</b> : le SBPCAL est automatiquement reconnu et configuré</li><li>▪ <b>Manuellement</b> : Télécharger le pilote sur le site Internet <a href="#">site Internet de FTDI</a> et l'installer</li></ul>
3	Lancer le logiciel Sensor Manager
4	Voir la procédure <a href="#">Paramétrer le port COM</a>



**!!! Le SBPCAL doit être connecté au PC/Notebook avant le lancement de l'application**

## Paramétrer le port COM

Lors du lancement du logiciel, il est nécessaire de configurer le port COM virtuel à utiliser. Suivre la procédure ci-dessous pour configurer le paramètre de communication de l'appareil connecté :

Étape	Action
1	<p>Cliquer sur l'onglet <b>Port</b> pour ouvrir la fenêtre <b>RadioSetup</b> :</p> 
2	<p>Dans le champ <b>COMM port</b>, sélectionner le port COM à utiliser <i>Remarque : le numéro du Port COM varie selon la configuration</i></p>
3	<p>Paramétrer LORA-NB-IOT in dans le champ <b>Modulation</b></p>
4	<p>Paramétrer la valeur du <a href="#">facteur d'étalement</a> dans le champ <b>Spr.Factor</b> (par défaut, la valeur est 7)</p>
5	<p>Paramétrer <b>Start DTR o RTS</b> (par défaut, la valeur est vide) : lorsque l'appareil est reconnu dans le champ <b>Ver</b>, vous verrez un groupe de 4 octets (par exemple 01-80-72-4A). Cela signifie que le dispositif SBPCAL est correctement configuré.</p>
6	<p>Si l'appareil n'est pas détecté (le champ <b>Ver</b> est vide) :</p> <p>Désactiver le sélecteur </p>
7	<p>Dans le champ <b>Start DTR o RTS</b>, sélectionner l'une des trois options disponibles</p>
8	<p>Activer le sélecteur </p>
9	<p>Répéter les étapes 6 à 8 jusqu'à ce qu'un élément apparaisse dans le champ <b>Ver</b>.</p>
10	<p>Vous pouvez activer un <b>WatchDog</b> (WD) au cas où le Sensor Manager ne recevrait aucun paquet radio dans la plage de temps. Cela réinitialisera le module radio de l'appareil lorsque le temps sera écoulé.</p>

## Ce qu'il faut savoir

### Démarrer DTR o RTS

---

La connexion du dispositif SBPCAL à un PC/ordinateur portable dépend de la manière dont le convertisseur de série est configuré dans le PC, certains PC doivent configurer l'option DTR, d'autres PC doivent activer les options RTS et d'autres encore doivent activer l'option nRTS. L'utilisateur doit essayer différentes configurations pour trouver la bonne, comme indiqué dans la procédure ci-dessus.

### Facteur d'étalement

---

Comme dans un système sans fil standard, plus le nombre d'appareils et de données transmises est élevé, plus la possibilité d'interférences est grande. Dans ce cas, il faut allonger l'intervalle de transmission pour garantir la fiabilité.

Pour obtenir la distance maximale et la résistance aux interférences, nous suggérons d'utiliser le **facteur d'étalement SF7**. Les facteurs d'étalement autres que SF7 ne sont pas recommandés et doivent être évalués par l'installateur en fonction des conditions environnementales, car une valeur plus élevée du facteur d'étalement pourrait ne pas garantir la transmission correcte des données.

# Configuration du Capteur

Une fois que les capteurs SBPWS1x ont été installés dans leur emplacement final, ils sont prêts à être configurés à l'aide du logiciel Sensor Manager.

Ce chapitre présente les **procédures de démarrage rapides** pour configurer les capteurs, en fonction des différents protocoles de communication. Ces procédures présentent les étapes que l'installateur doit suivre pour installer et configurer les capteurs correctement.

Pour toute exigence de configuration supplémentaire, l'installateur peut suivre les procédures détaillées dans ce manuel.

**Pour tout type d'application autre que celles indiquées ci-dessous, veuillez contacter Carlo Gavazzi.**

## Procédures de démarrage rapide

---



**Ne pas enterrer complètement les capteurs, avant d'avoir lu attentivement les informations ci-dessous.**

1. Avant de configurer les capteurs, lire attentivement le chapitre Installation du capteur dans ce manuel.
2. Les capteurs doivent être installés dans leur emplacement final selon la numérotation des places de stationnement, telle que définie dans les caractéristiques du projet. Cela signifie que le numéro d'identification doit être défini/modifié pour chaque capteur SBPWS11 selon l'emplacement de numérotation défini dans la carte du projet. Voir la procédure de Définition/modification du numéro ID du capteur pour plus de détails.

Les procédures sont expliquées ci-dessous pour les différentes versions de capteurs :

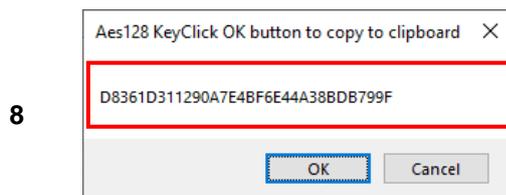
Version	Procédure
SBPWS11	<a href="#">Long Range wireless</a> 
SBPWS12	<a href="#">NB-IoT</a>

## Paramétrer le protocole Long Range wireless privée

Pour configurer les capteurs SBPWSI1 et le concentrateur SBPCWSI1 afin qu'ils communiquent en utilisant le protocole Long Range wireless, suivre la procédure ci-dessous :

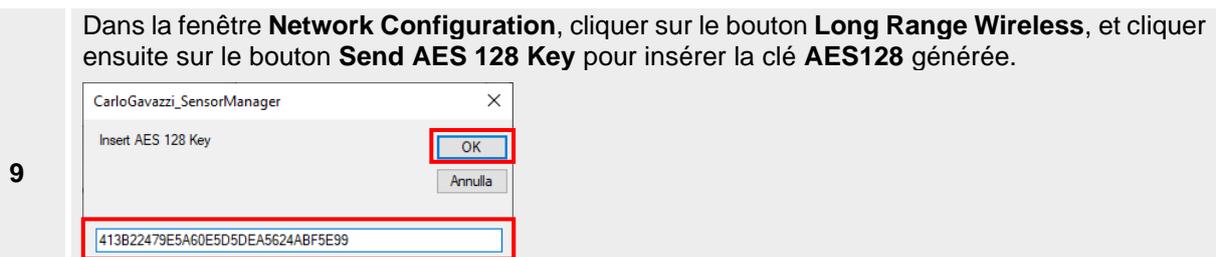
Étape	Action
1	Installer le concentrateur SBPCWSI1 <i>Consulter le <a href="#">Manuel d'installation du SBPCWSI1xxx</a> disponible sur <a href="#">productselection.net</a> pour plus de détails.</i>
2	Placer tous les capteurs SBPWSI1 dans leurs places de stationnement. <u>Il est recommandé de ne les enterrer complètement qu'une fois la procédure complète terminée.</u> <i>Voir le chapitre <a href="#">Installation du capteur</a> pour plus de détails.</i>
3	Dans l'onglet <b>Options</b> du logiciel Sensor Manager, vérifier que <b>ACK Automatic (FILTERED)</b> et <b>ACK Automatic (NOT FILTERED)</b> sont désactivés. <i>Voir <a href="#">ACK Automatic OFF</a> pour plus de détails.</i>
4	Attendre que tous les capteurs SBPWSI1 apparaissent dans la liste <b>Non Filtrée</b> . <b>N.B. : Ils doivent apparaître avec leurs numéros d'identification valides selon la numérotation des places de stationnement définie dans les spécifications du projet.</b>
5	Sélectionner les capteurs qui doivent être configurés et les déplacer dans la liste <b>Filtrée</b> .
6	Dans l'onglet <b>Basic Settings</b> , envoyer les commandes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Set Date Time</b></li> <li>▪ <b>Calibration</b></li> </ul>
7	En utilisant un objet métallique (comme une boîte à outils, une perceuse, etc...), vérifier que chaque capteur change d'état (de vide à occupé). <i>Remarque : vous pouvez vérifier l'état du capteur en temps réel dans la fenêtre <b>Show -&gt; Status filtered sensor</b>.</i>

Pour paramétrer le protocole Long Range wireless, cliquez sur l'onglet **Sensor Manager Crypt key** et cliquez sur **Create AES128 Key**: une fenêtre popup apparaîtra avec une nouvelle clé générée :



Cliquer sur le bouton **OK** pour la copier dans le presse-papiers.

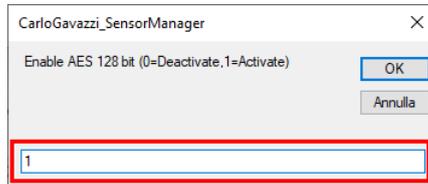
 **Veillez sauvegarder la clé générée dans un endroit sûr (par exemple, un fichier Microsoft Excel, une base de données) avant de continuer !**



Cliquer sur le bouton **OK** pour enregistrer les modifications. Cette opération ne fait que stocker la valeur dans les capteurs.

Dans la fenêtre **Network Configuration**, sélectionner l'option **Long Range Wireless**, et cliquer ensuite sur le bouton **Activate AES 128** : saisir la valeur **1** dans la fenêtre qui apparaît.

10



Cliquer sur le bouton **OK** : la communication AES128 de bout en bout sera activée dès que la commande sera exécutée (voir la fenêtre [Status command](#)).

11

Une fois que la clé AES 128 est activée dans les capteurs sélectionnés, la communication avec le dispositif SBPCAL est interrompue. **Les capteurs sont prêts à être associés au concentrateur SBPCWSI1 correspondant.**

Mettre le concentrateur SBPCWSI1 sous tension et entrer dans le système en utilisant l'ID TeamViewer / Anydesk et le mot de passe fournis.

12

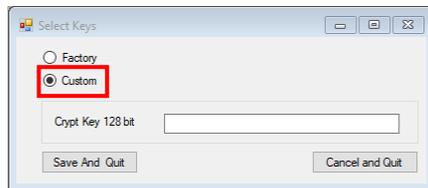
*N.B. : les informations d'identification sont fournies par Carlo Gavazzi en fonction du numéro de série du concentrateur.  
(Chaque unité SBPCWSI1xxx possède des paramètres d'accès dédiés).*

13

Le concentrateur comprend le logiciel Sensor Manager. Dans l'onglet **Options**, vérifier que **ACK Automatic (FILTERED)** et **ACK Automatic (NOT FILTERED)** sont désactivés.

Pour activer la communication de bout en bout avec les capteurs, cliquer sur l'onglet **Sensor Manager Crypt key** et cliquer sur le bouton **Set AES128**. Dans la fenêtre **Select Keys** sélectionner l'option **Custom** :

14

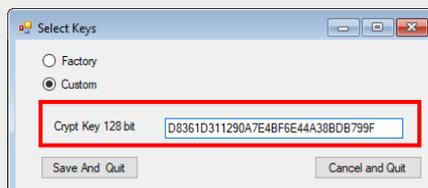


Insérer la clé précédemment générée dans le champ **Crypt Key 128 bit** :



**Cette clé doit être la même que celle qui a été définie dans les capteurs SBPWSI1 (comme indiqué dans les étapes 8-9 ci-dessus).**

15



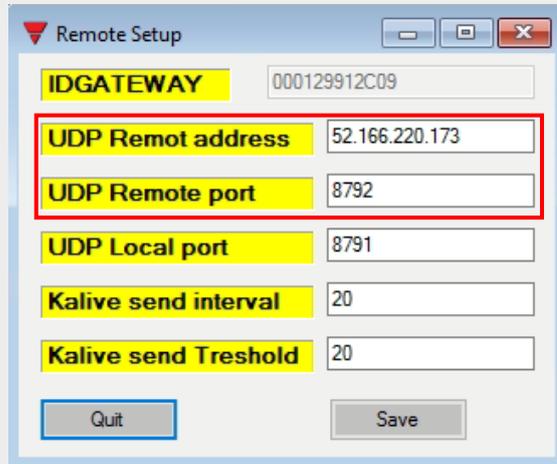
Cliquer sur le bouton **Save and Quit** : la communication AES 128 de bout en bout sera activée entre les capteurs et le concentrateur.

16

Attendre que tous les capteurs SBPWSI1 apparaissent dans la liste **Non Filtrée**, les sélectionner ensuite et les déplacer dans la liste **Filtrée**.

Dans l'onglet **Internet**, cliquer sur l'option **Server Udp setup** : la fenêtre **Remote Setup** apparaîtra.

17



- Dans le champ **UDP Remote address**, saisir la valeur **52.166.220.173** (relative au serveur Cloud Carlo Gavazzi)
- Dans le champ **UDP Remote port**, saisir la valeur **8792** (relative au serveur Cloud Carlo Gavazzi)

Cliquer sur le bouton **Save** (enregistrer) pour enregistrer les modifications

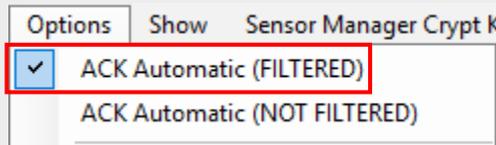
18

Dans l'onglet **Internet**, sélectionner l'option **UDPFlow**: dans la fenêtre qui apparaît, vous pouvez vérifier l'état de la communication avec le serveur Cloud.

**Remarque : pour tout problème de communication, veuillez contacter Carlo Gavazzi**

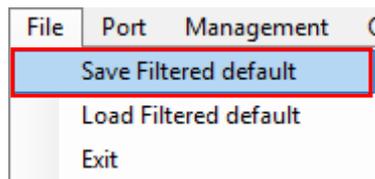
19

Une fois que la communication fonctionne correctement, dans l'onglet **Options**, vérifier que l'option **ACK Automatic (FILTERED)** est activée. Voir [ACK Automatic ON](#) pour plus de détails.



Pour terminer la procédure de configuration dans le concentrateur, dans l'onglet **File**, cliquer sur l'option **Save Filtered default**.

20



21

Dès que la connexion au serveur Cloud a été établie, contactez Carlo Gavazzi pour la configuration du Cloud.

22

Vous recevrez en retour les paramètres pour accéder au Cloud : accéder au **serveur CPY** et ajouter les paramètres du Cloud.

## ATTENTION

!!

L'utilisateur est responsable de la génération et du stockage de la clé de cryptage. Si la clé de cryptage est perdue et/ou oubliée, il ne sera pas possible d'ajouter et d'effectuer la maintenance des capteurs, et en cas de panne du concentrateur SBPCWSI1, il ne sera pas possible de le remplacer sans la clé AES128. Dans ce cas, tous les capteurs devront être déterrés, réinitialisés au moyen d'un aimant et reprogrammés avec une nouvelle clé AES 128.

## Paramétrer le protocole de communication LoRaWAN®

**N.B. : Ce manuel ne décrit pas la configuration des serveurs de réseau LoRaWAN, ni la configuration des serveurs d'application LoRaWAN.**

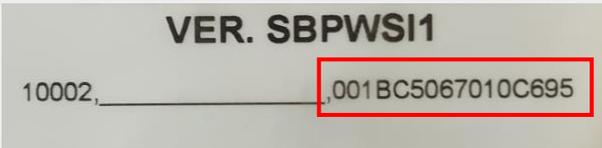
La procédure ci-dessous fournit les informations nécessaires à la configuration des capteurs SBPWSI1 selon les passerelles LoRaWAN® standard.

### Ce qu'il faut savoir

LoRaWAN® est un protocole de réseau étendu à faible puissance (LPWAN). Il s'agit d'une technique de modulation à spectre étalé à des débits de données extrêmement faibles, qui permet d'envoyer des données sur de longues distances. Comme l'exige le protocole LoRaWAN®, une méthode d'authentification, telle que le mode OOTA ou ABP, doit être définie entre les capteurs SBPWSI1 et les serveurs LoRaWAN. Cela signifie que le fournisseur de services LoRaWAN® doit fournir les informations requises.

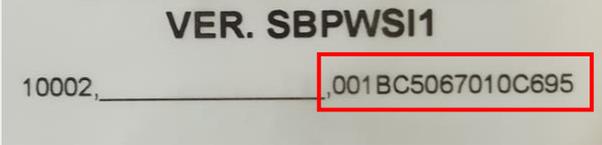
### Mode de connexion OTAA

L'activation radiodiffusée, en anglais Over-the-Air Activation (OTAA), est la méthode d'authentification préférée et la plus sûre. Les capteurs effectuent une procédure de connexion avec le réseau LoRaWAN®, au cours de laquelle un DevAddr dynamique est attribué et les clés de sécurité sont négociées avec le dispositif. Les paramètres suivants sont requis par le mode de connexion OTAA :

Paramètre	Description
DevEUI	<p>Le dispositif EUI du capteur est fourni préalablement pendant la production et est indiqué sur l'étiquette imprimée sur le dessus du capteur SBPWSI1. Chaque capteur possède un DevEUI unique. Voir l'exemple ci-dessous :</p>  <p>Vous pouvez communiquer le DevEUI de tous les capteurs SBPWSI1 au fournisseur de services LoRaWAN.</p>
AppKey	L'AppKey est fournie par le fournisseur de services LoRaWAN®. La même AppKey doit être définie à la fois dans les capteurs et dans le serveur LoRaWAN.
AppEUI	L'AppEUI est fournie par le fournisseur du serveur LoRaWAN®. Si vous avez votre propre AppEUI, vous pouvez également l'ajouter à votre configuration. La même AppEUI doit être définie à la fois dans les capteurs et dans le serveur de réseau LoRaWAN.

## ABP (Authentification par personnalisation)

Les paramètres suivants sont requis par le mode de connexion ABP :

Paramètre	Description
DevEUI	<p>Le dispositif EUI du capteur est fourni préalablement pendant la production et est indiqué sur l'étiquette imprimée sur le dessus du capteur.</p> 
DevAddr	
NwkSKey	Ces clés sont fournies par le fournisseur de services LoRaWAN®. Les mêmes clés doivent être définies à la fois dans les capteurs et dans le serveur LoRaWAN.
AppSKey	

Si vous souhaitez obtenir de plus amples informations sur les spécifications de LoRaWAN®, consulter le document de spécifications de LoRa® Alliance.

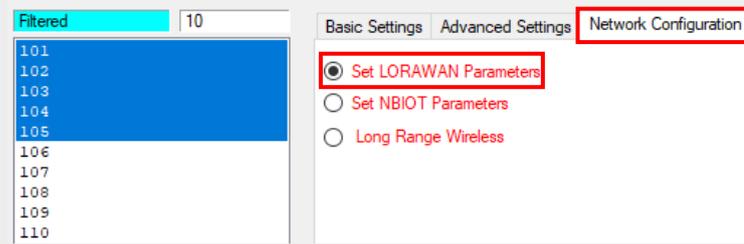
## Procédures

Pour configurer les capteurs SBPWSI1 selon le protocole de communication LoRaWAN®, suivre la procédure ci-dessous :

Étape	Action
1	Placer tous les capteurs SBPWSI1 dans leurs places de stationnement. <i>Voir le chapitre <a href="#">Installation du capteur</a> pour plus de détails.</i>
2	Dans l'onglet <b>Options</b> du logiciel Sensor Manager (via le dispositif SBPCAL), vérifier que <b>ACK Automatic (FILTERED)</b> et <b>ACK Automatic (NOT FILTERED)</b> sont désactivés. <i>Voir <a href="#">ACK Automatic OFF</a> pour plus de détails.</i>
3	Dans le logiciel <i>Sensor Manager software</i> , attendre que tous les capteurs SBPWSI1 apparaissent dans la liste <b>Non Filtrée</b> . <b>N.B. :</b> <i>Ils doivent apparaître avec leurs numéros d'identification valides selon la numérotation des places de stationnement définie dans les spécifications du projet.</i>
4	Sélectionner les capteurs qui doivent être configurés et les déplacer dans la liste <b>Filtrée</b> .
5	Dans l'onglet <b>Basic Settings</b> , envoyer les commandes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Set Date Time</b></li> <li>▪ <b>Calibration</b></li> </ul>
6	En utilisant un objet métallique (comme une boîte à outils, une perceuse, etc...), vérifier que chaque capteur change d'état (de vide à occupé). <i>Remarque : vous pouvez vérifier l'état du capteur en temps réel dans la fenêtre <b>Show -&gt; Status filtered sensor</b>.</i>

Dans la fenêtre **Network Configuration**, sélectionner l'option **Set LORAWAN Parameters** :

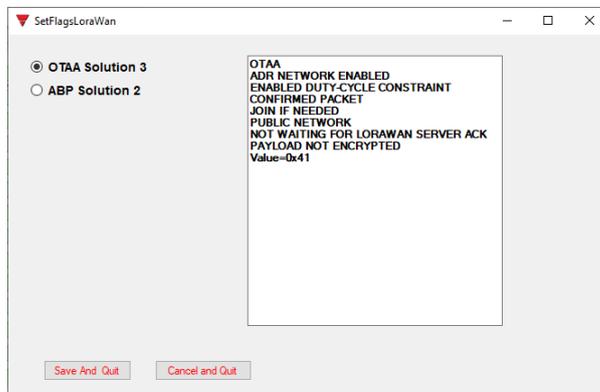
7



Dans **LoRaWAN Parameters**, cliquer sur le bouton **LWan UseCases** pour ouvrir le menu **UseCases** : sélectionner OTAA ou ABP selon les paramètres du serveur de réseau LoRaWAN® auquel vous connectez les capteurs :

- OTAA Solution 3
- ABP Solution 2

8



9

Cliquer sur le bouton **Save and quit** pour enregistrer les modifications.

Régler les paramètres en fonction des méthodes de connexion sélectionnées, comme exigé par le serveur de réseau LoRaWAN® auquel vous connectez les capteurs :

10

Authentication	Ensuite, vous devez régler...
<b>OTAA Solution 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliquer sur le bouton <b>Set AppKey OTAA</b> pour saisir l'AppKey fournie.</li> <li>▪ Cliquer sur le bouton <b>Set AppEUI</b> pour saisir l'AppEUI fournie. Si vous n'avez pas votre AppEUI, vous pouvez saisir la valeur suivante : <i>01010101010102</i></li> </ul>
<b>ABP Solution 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliquer sur le bouton <b>Set AppSKey ABP</b></li> <li>▪ Cliquer sur le bouton <b>Set NwksKey ABP</b></li> <li>▪ Cliquer sur le bouton <b>Set DevAddr</b></li> </ul> <p>pour saisir les clés fournies</p>

**Remarque importante : saisir les valeurs sans espaces ni tirets!**

11

Dans la fenêtre **Status Command**, vérifier que toutes les commandes envoyées ont été exécutées avant d'activer le protocole de communication LoRaWAN® pour les capteurs sélectionnés.

- Après avoir réglé tous les paramètres de LoRaWAN®, vérifier que tous les capteurs qui doivent être activés avec la communication LoRaWAN sont sélectionnés, puis cliquer sur le bouton **Set Long Range wireless/LoRaWAN®** : le protocole de communication sera immédiatement basculé sur LoRaWAN®.
- 12 **N.B : Ils disparaîtront du logiciel Sensor Manager dès qu'ils commenceront à communiquer avec le réseau LoRaWAN®.**
- Ce réglage est enregistré dans la mémoire du capteur, il sera donc restauré après une déconnexion de la batterie.

## Revenir au protocole Long Range wireless privée

---

Pour remettre les capteurs SBPWSI1 en mode Long Range wireless, il existe deux façons de procéder :

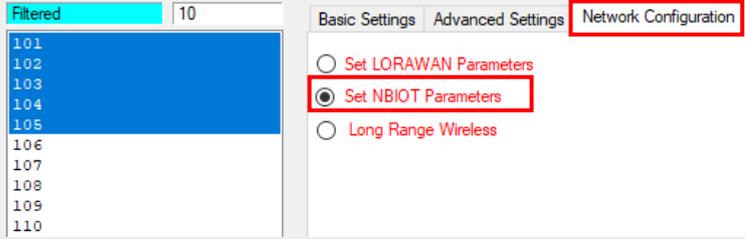
Procédure	Description
a	Désactiver le message ACK dans le réseau LoRaWAN® : après environ 1 heure et 20 minutes, si les capteurs ne reçoivent pas de message ACK du réseau LoRaWAN®, ils retourneront en mode Long Range wireless.
b	<a href="#">Réinitialiser les capteurs</a> : Déplacer un aimant près de l'interrupteur à lames pendant quelques secondes pour réinitialiser les capteurs. Après cette opération de réinitialisation, les capteurs redémarrent en mode Long Range wireless. Remarque : cette opération doit être effectuée lorsque les capteurs sont alimentés.

Après un changement de protocole de communication, les capteurs apparaîtront dans la liste **Non Filtrée**.

## Paramétrer le protocole de communication NB-IoT

Pour configurer les capteurs SBPWSI2 selon les paramètres du réseau NB-IoT, suivre la procédure ci-dessous.

**Remarque : une carte SIM doit être installée dans chaque capteur SBPWSI2 (voir [Assemblage du capteur BPWSI2](#)), avant de continuer la procédure suivante.**

Étape	Action				
1	Placer tous les capteurs SBPWSI2 dans leurs places de stationnement. <i>Voir le chapitre <a href="#">Installation du capteur</a> pour plus de détails.</i>				
2	Dans l'onglet <b>Options</b> du logiciel Sensor Manager (via le dispositif SBPCAL), vérifier que <b>ACK Automatic (FILTERED)</b> et <b>ACK Automatic (NOT FILTERED)</b> sont désactivés. <i>Voir <a href="#">ACK Automatic OFF</a> pour plus de détails.</i>				
3	Dans le logiciel <i>Sensor Manager software</i> , attendre que tous les capteurs apparaissent dans la liste <b>Non Filtrée</b> . <b>N.B. : Ils doivent apparaître avec leurs numéros d'identification valides selon la numérotation des places de stationnement définie dans les spécifications du projet.</b>				
4	Sélectionner les capteurs qui doivent être configurés et les déplacer dans la liste <b>Filtrée</b> .				
5	Dans l'onglet <b>Basic Settings</b> , envoyer les commandes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Set Date Time</b></li> <li>▪ <b>Calibration</b></li> </ul>				
6	En utilisant un objet métallique (comme une boîte à outils, une perceuse, etc...), vérifier que chaque capteur change d'état (de vide à occupé), comme indiqué dans la fenêtre <b>Sensor filtered status</b> .				
7	Dans la fenêtre <b>Network Configuration</b> , sélectionner l'option <b>Set NBIOT Parameters</b> : 				
8	Dans le champ <b>Set PLMN (MCC+MCN)</b> , définir le PLMN du fournisseur de la carte SIM (numéro à 5 chiffres). <i>Exemple : la valeur TIM IT est 22201</i>				
9	Dans le champ <b>Destination Platform</b> , saisir la valeur pour définir la plate-forme de destination : <table border="1" data-bbox="268 1736 1002 1803"> <tr> <td>0</td> <td>Serveur Cloud Carlo Gavazzi</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Autre serveur de destination</td> </tr> </table>	0	Serveur Cloud Carlo Gavazzi	1	Autre serveur de destination
0	Serveur Cloud Carlo Gavazzi				
1	Autre serveur de destination				
10	Dans le champ <b>Set IP</b> , saisir : <table border="1" data-bbox="268 1854 1021 1921"> <tr> <td>52.166.220.173</td> <td>Serveur Cloud Carlo Gavazzi</td> </tr> <tr> <td>[Adresse IP]</td> <td>Autre serveur de destination</td> </tr> </table>	52.166.220.173	Serveur Cloud Carlo Gavazzi	[Adresse IP]	Autre serveur de destination
52.166.220.173	Serveur Cloud Carlo Gavazzi				
[Adresse IP]	Autre serveur de destination				
11	Dans le champ <b>SET Port</b> , saisir : <table border="1" data-bbox="268 1982 1002 2049"> <tr> <td>8792</td> <td>Serveur Cloud Carlo Gavazzi</td> </tr> <tr> <td>[Port UDP]</td> <td>Autre serveur de destination</td> </tr> </table>	8792	Serveur Cloud Carlo Gavazzi	[Port UDP]	Autre serveur de destination
8792	Serveur Cloud Carlo Gavazzi				
[Port UDP]	Autre serveur de destination				

Dans le champ **APN LOW**, définir l'APN de l'ISP.

*Exemple : la valeur TIM IT APN est nbiot.tim.it*

- 12** N.B. : Veuillez vérifier auprès de l'ISP si l'APN est nécessaire pour leur solution NB-IoT. Il peut arriver que l'opérateur demande l'APN, mais que les capteurs ne soient pas en mesure de s'enregistrer dans le réseau.

- 13** Dans le champ **Set Code City**, saisir la valeur fournie :  
N.B. : si cette valeur n'est pas fournie par l'ISP, laisser ce champ vide.

- 14** Dans la fenêtre **Status Command**, vérifier que toutes les commandes envoyées ont été exécutées avant d'activer le protocole de communication NB-IoT pour les capteurs sélectionnés.

- 15** Après avoir réglé tous les paramètres de NB-IoT, vérifier que tous les capteurs qui doivent être activés avec la communication NB-IoT sont sélectionnés, puis cliquer sur le bouton **Set Long Range wireless/Nbiot mode** : le protocole de communication sera immédiatement basculé sur réseau NB-IoT.  
**N.B : Ils disparaîtront du logiciel Sensor Manager dès qu'ils commenceront à communiquer avec le réseau NB-IoT.**  
Ce réglage est enregistré dans la mémoire du capteur, il sera donc restauré après une déconnexion de la batterie.

## Revenir au mode de maintenance

Pour remettre les capteurs SBPWSI2 en mode Long Range wireless, il existe deux façons de procéder :

Procédure	Description
a	Désactiver le message ACK dans le réseau NB-IoT : après environ 1 heure et 20 minutes, si les capteurs ne reçoivent pas de message ACK du réseau NB-IoT, ils retourneront en mode Long Range wireless.
b	<u>Réinitialiser les capteurs</u> : déplacer un aimant près de l'interrupteur à lames pendant quelques secondes pour réinitialiser les capteurs. Après cette opération de réinitialisation, les capteurs redémarrent en mode Long Range wireless. Remarque : cette opération doit être effectuée lorsque les capteurs sont alimentés.

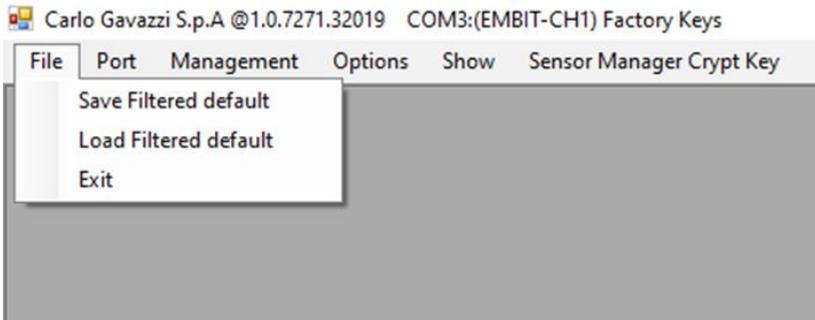
Après un changement de protocole de communication, les capteurs apparaîtront dans la liste **Non Filtrée**.

# Interface utilisateur

Ce chapitre présente les différents menus et les procédures qui s'y rapportent.

## Onglet File (Fichier)

Dans l'onglet **File**, l'installateur peut gérer les projets.

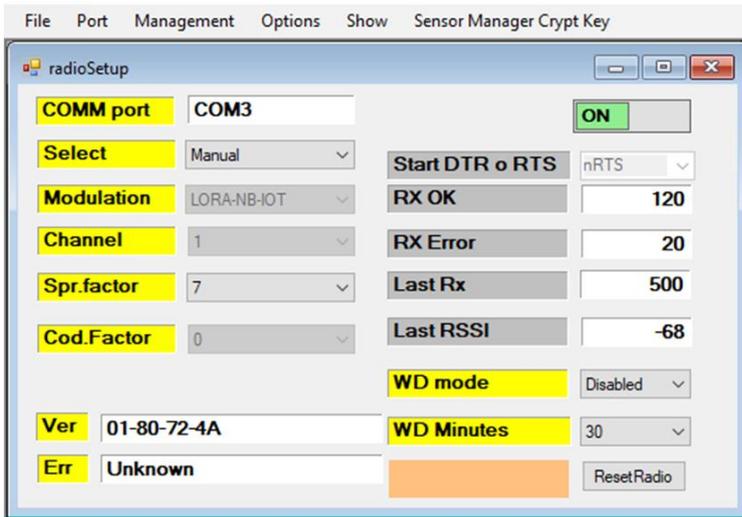


Les champs disponibles sont :

Champ	Description
<b>Save Filtered default (Sauvegarder Filtrés par défaut)</b>	Pour sauvegarder la configuration actuelle des capteurs détectés et la proposer à l'ouverture prochaine du programme
<b>Load Filtered default (Charger Filtrés par défaut)</b>	Pour ouvrir une configuration de capteurs sauvegardée
<b>Exit (Quitter)</b>	Pour fermer le logiciel Sensor Manager

## Onglet Port

Ce menu affiche les paramètres d'un réseau spécifique. Les options affichées dépendent de la **Modulation** choisie.

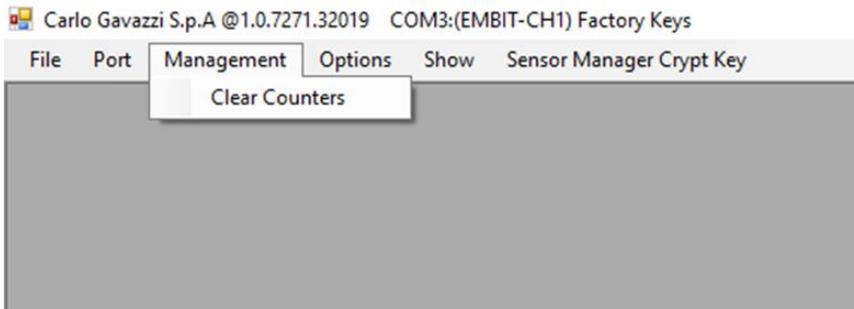


Dans l'image ci-dessus, la modulation *LORA-NB-IOT* est sélectionnée et les paramètres se réfèrent à cette modulation. Les champs disponibles sont :

Champ	Description
<b>COMM port (Port COMM)</b>	Indique le Port de série utilisé
<b>Modulation</b>	Indique la modulation des capteurs telle que Long Range wireless /NB-IoT
<b>Spr.factor (facteur d'étalement)</b>	Sélectionne la valeur du facteur d'étalement pour la modulation <i>Long Range wireless /LoRaWAN®</i>
<b>WD mode (Mode WD)</b>	Paramètre Watch Dog. Remarque : Il faut que le champ RTS soit réglé sur ON
<b>WD Minutes (Minutes WD)</b>	Après xx minutes sans activité de réception, le logiciel Sensor Manager sera réinitialisé
<b>RX OK</b>	Affiche le nombre total de messages reçus
<b>Error RX (Erreur RX)</b>	Affiche le nombre total d'erreurs de communication
<b>Last RX (Dernier RX)</b>	Affiche la dernière ID de capteur reçue
<b>Last RSSI (Dernier RSSI)</b>	Affiche le RSSI de la dernière image reçue
<b>Ver</b>	Affiche la version du firmware du SBPCAL
<b>Err</b>	Affiche les messages d'erreur

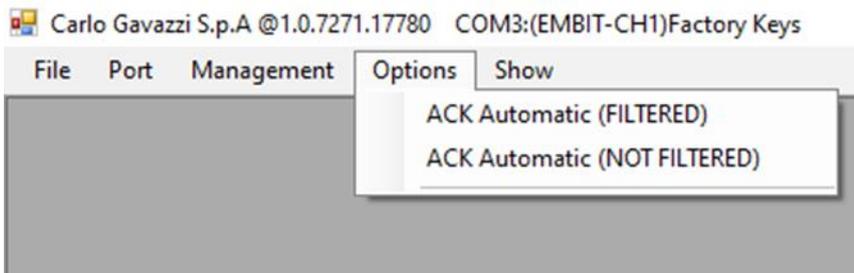
## Onglet Management (Gestion)

Dans le menu **Management**, il est possible d'effacer tous les compteurs et de réinitialiser la gestion des capteurs sans quitter le programme.



## Onglet Options

Dans le menu **Options**, il est possible de définir les paramètres suivants :



Les options possibles sont :

Champ	Description
<b>ACK Automatic (FILTERED)</b>	En cas de sélection, un message ACK est envoyé à tous les capteurs présents dans le tableau FILTERED (FILTRÉS), après qu'ils aient envoyé une photo.
<b>ACK Automatic (NOT FILTERED)</b>	En cas de sélection, un message ACK est envoyé à tous les capteurs présents dans le tableau NOT FILTERED (NON FILTRÉS), après qu'ils aient envoyé une photo.

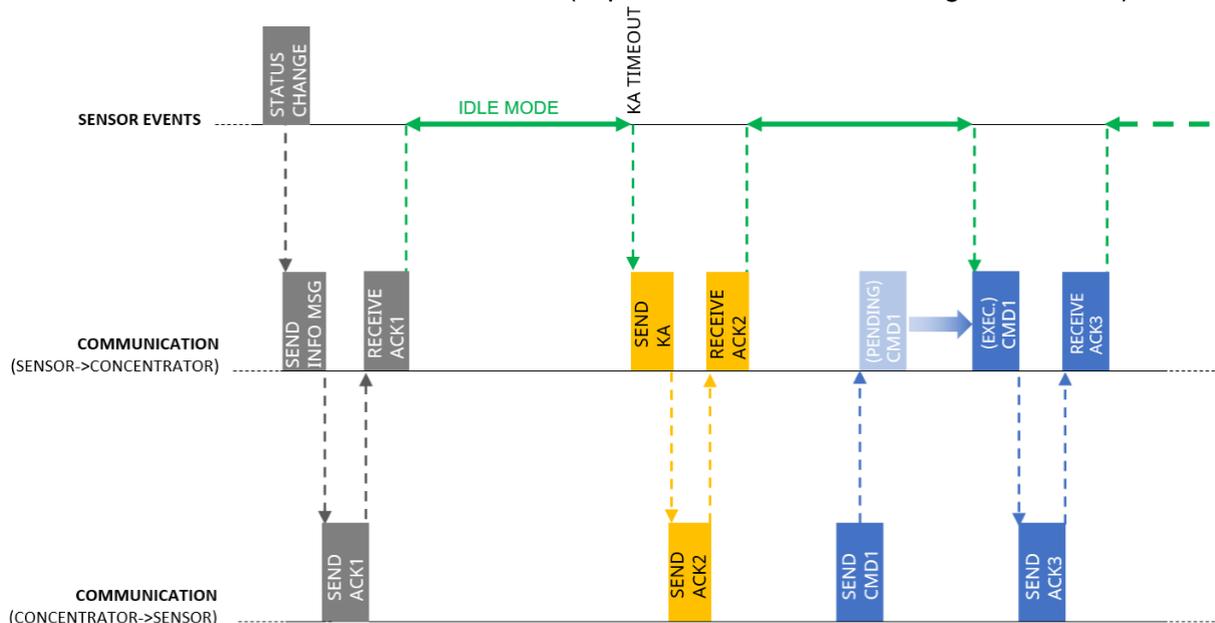
## Ce qu'il faut savoir

Régler...	ACK Automatic ON	ACK Automatic OFF
quand...	<ul style="list-style-type: none"> <li>les capteurs et le récepteur sont correctement configurés</li> <li>le système est en place et fonctionne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>la mise en service doit être effectuée</li> <li>les capteurs doivent être gérés</li> </ul>
+	Consommation de batterie faible	Les commandes seront exécutées immédiatement
-	Les commandes seront exécutées lentement	Consommation de batterie élevée

### ACK Automatic ON

Lorsque l'option *ACK Automatic* est **ON** → un ACK (message d'accusé de réception) est requis par le capteur : cela signifie que le SBPCWS11 doit renvoyer au capteur un ACK en guise de réception de chaque *message reçu dans les situations suivantes* :

- L'état de la place de stationnement change → le capteur envoie un *message d'information* au concentrateur
- L'état de la place de stationnement ne change pas → le capteur envoie un *message de Maintien de connexion* ("Keep-Alive", KA) lorsque le délai de *Maintien de connexion* expire
- Lorsque le capteur reçoit l'ACK, il fonctionne en **MODE IDLE** jusqu'au prochain événement pour optimiser la consommation de la batterie.
  - Si le concentrateur/unité de calibrage envoie une commande au capteur, celle-ci sera exécutée lors de l'événement suivant (expiration du délai KA, changement d'état).



En **MODE IDLE**, le capteur envoie un message KA uniquement lorsque le délai d'attente expire, mais il notifie immédiatement tout changement détecté dans l'état de la place de stationnement.

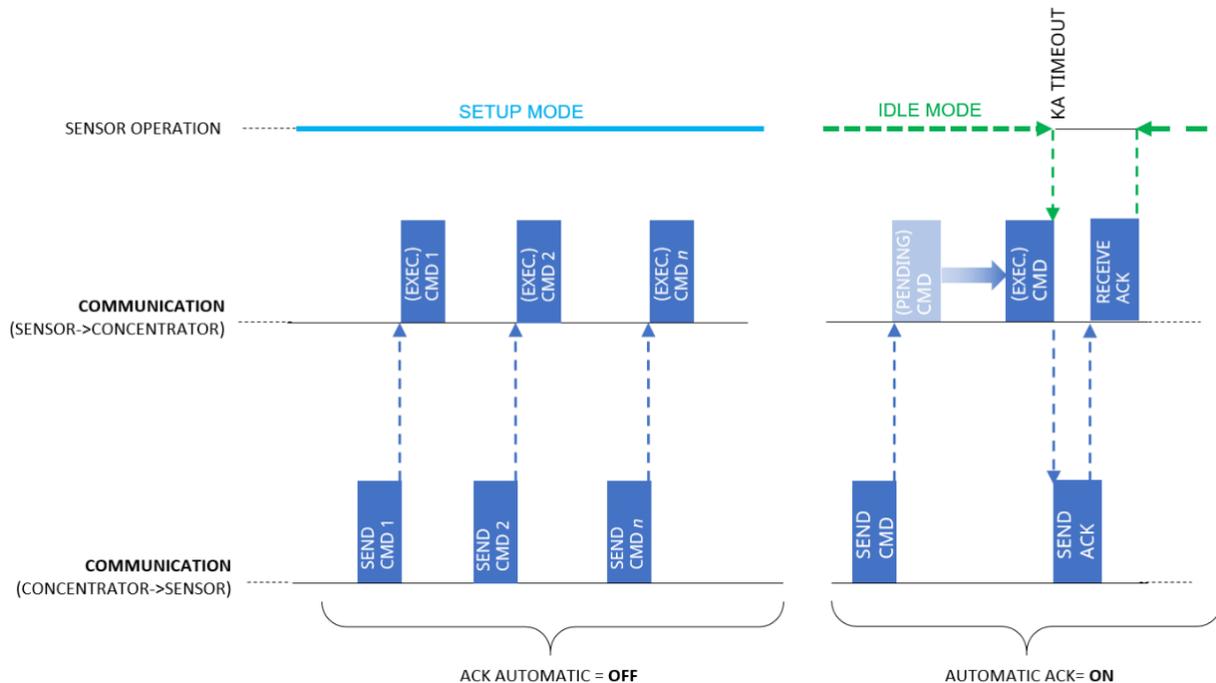
## ACK Automatic OFF

Lors de la mise en service → l'option ACK Automatic doit être réglée sur **OFF** : le capteur n'attend pas d'ACK, il réagit donc immédiatement à toute commande (le seul délai présent est dû au *Temps d'échantillonnage*).

- Le capteur reçoit une commande → celle-ci sera exécutée en fonction du *Temps d'échantillonnage* (10 s par défaut) au lieu du délai de Maintien de connexion (10 min par défaut).

Si, lors de la mise en service, l'option ACK automatic est activée :

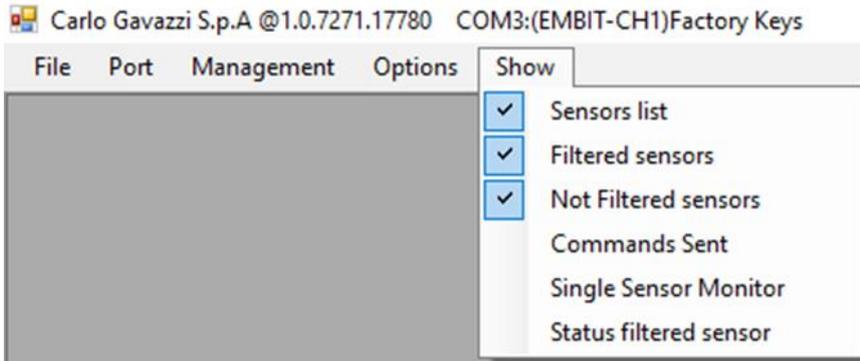
- la commande sera exécutée lors de l'événement suivant (changement d'état détecté ou transmission d'un message KA), ce qui ralentit les opérations de mise en service.



Dès que la mise en service est terminée, les options de **ACK Automatic** doivent être réglées sur **ON**.

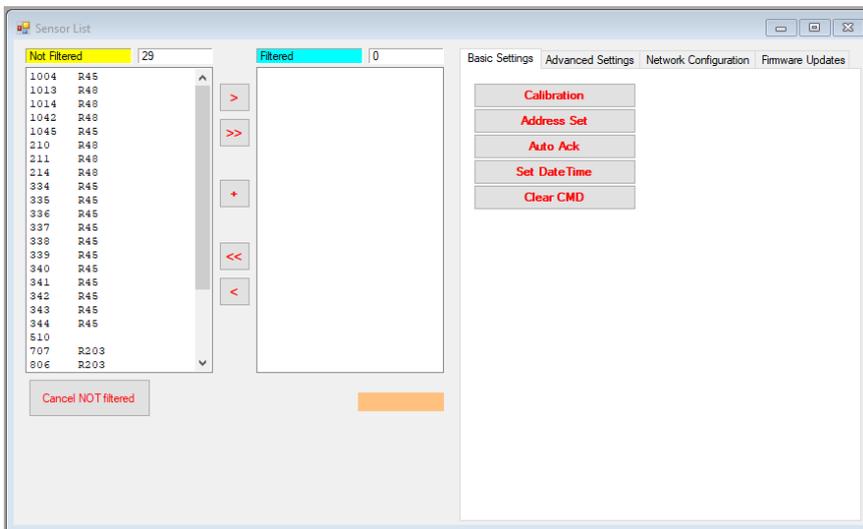
## Onglet Show (Affichage)

Dans ce menu, l'installateur peut activer/désactiver des fenêtres dédiées pour gérer les capteurs et leur communication, ainsi que les commandes et les informations de diagnostic.



## Fenêtre Sensors List (Liste des capteurs)

La liste des capteurs montre tous les capteurs actifs reçus par le SBPCAL/SBPCWS1. À partir de cette fenêtre, l'installateur peut exécuter les commandes des capteurs sélectionnés.



Les zones disponibles sont :

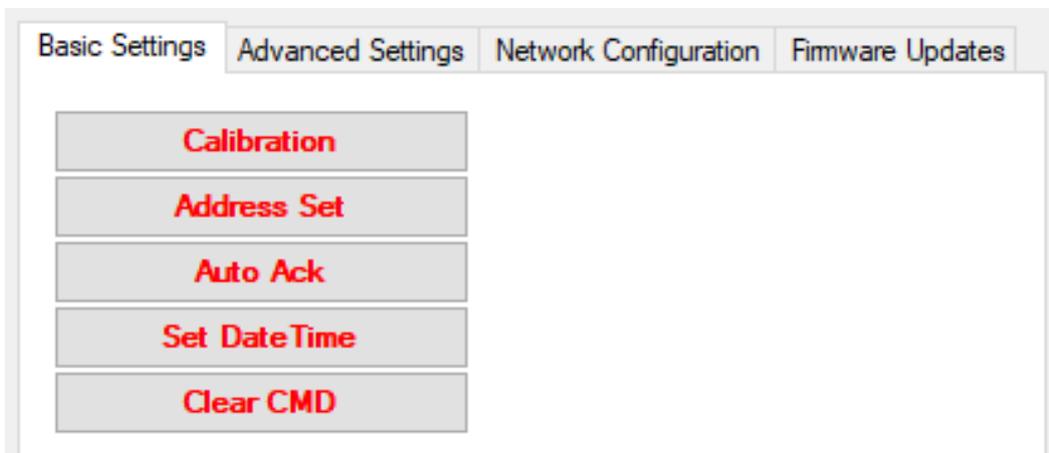
Zone	Description
<b>Not filtered list (Liste non filtrée)</b>	Dans cette zone, tous les capteurs découverts seront affichés.
<b>Filtered list (Liste filtrée)</b>	L'installateur doit déplacer dans la liste filtrée tous les capteurs qui doivent être gérés dans le projet en cours.
<b>Commandes</b>	<a href="#">Réglages de base</a>
	<a href="#">Réglages avancés</a>
	<a href="#">Configuration du Réseau</a>
	<a href="#">Mises à jour du Firmware</a>

*Remarque : les commandes peuvent être exécutées uniquement pour les capteurs présents dans la liste filtrée*

## Liste de commandes

Les commandes disponibles sont regroupées en quatre sous-onglets comme affichées ci-dessous :

### Basic Settings (Réglages de base)



Les champs disponibles sont les suivants :

Champ	Description
<a href="#">Calibration (Calibrage)</a>	Pour calibrer le zéro magnétique des capteurs.
<a href="#">Address Set (Réglage de l'adresse)</a>	Pour modifier l'adresse ID (numéro) du capteur.
<a href="#">Auto ACK</a>	Pour permettre aux capteurs de se donner un ACK après $n$ tentatives. Cette option est utile pour préserver la durée de vie de la batterie (désactivée par défaut sur les capteurs neufs).
<a href="#">Set Date Time (Réglage de la date et de l'heure)</a>	Pour envoyer une mise à jour de la date et de l'heure au capteur, en utilisant le réglage du PC.
<a href="#">Clear CMD (Effacer une commande)</a>	Pour effacer toute commande en attente d'exécution.

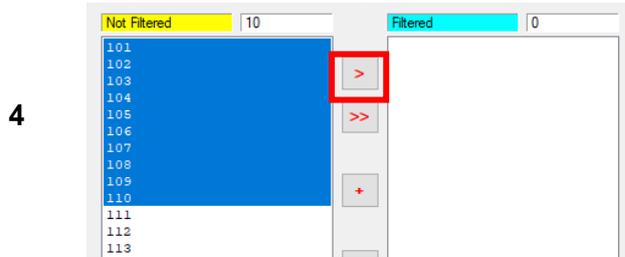
# Procédures

## Sélectionner les capteurs à gérer

Pour envoyer des commandes à un ou plusieurs capteurs, ils doivent être déplacés vers la **Liste filtrée**. Voir la procédure ci-dessous :

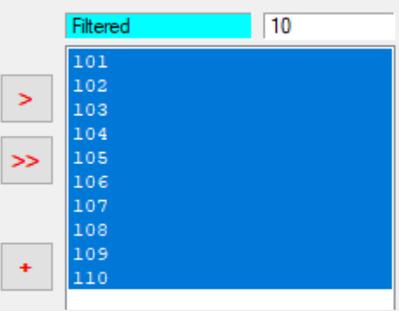
Étape	Action
1	Connecter le dispositif SBPCAL à un PC/ordinateur portable équipé du logiciel Sensor Manager opérationnel.
2	Sélectionner la modulation radio correcte et la valeur du facteur d'étalement (si elle diffère de la valeur par défaut).
3	Ouvrir la fenêtre <b>Sensor List</b> des capteurs à partir de l'onglet <b>Show</b> et attendre que la liste des capteurs apparaisse dans la liste <b>Non Filtrée</b> .

Dans la liste **Non Filtrée**, sélectionner les capteurs : ils seront surlignés en bleu.  
Cliquez sur le bouton > pour les déplacer dans la liste **Non filtrée**.



*Astuce : vous pouvez cliquer sur le bouton >> pour déplacer tous les capteurs disponibles.*

5	Dans la <b>Liste filtrée</b> , sélectionner le(s) capteur(s) auquel(s) les commandes doivent être envoyées.
---	---



6 Cliquez sur un bouton de [commande] (par ex. Calibration, Address Set) pour l'exécuter.

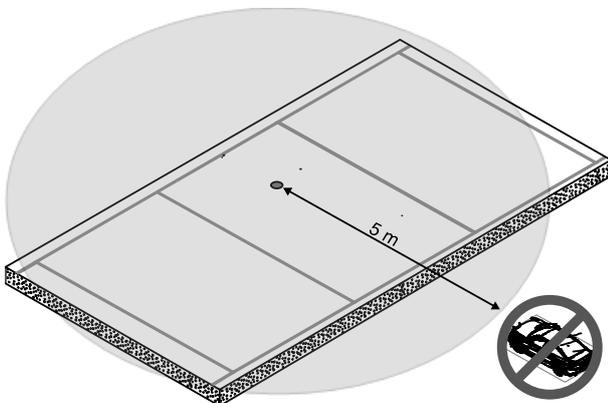
## Calibration

Le calibrage doit être effectué lorsque le capteur est entièrement installé et prêt pour son utilisation finale !

### Ce qu'il faut savoir

#### Calibrage du zéro magnétique

Le processus de calibrage doit être effectué une fois les capteurs installés. Aucune voiture ou autre objet métallique tel qu'un outil ou une clôture, ne doit être présent dans un rayon de 5 mètres du capteur (condition optimale), sinon il se pourrait que le calibrage ne soit pas effectué correctement, ce qui affecterait la détection des voitures.



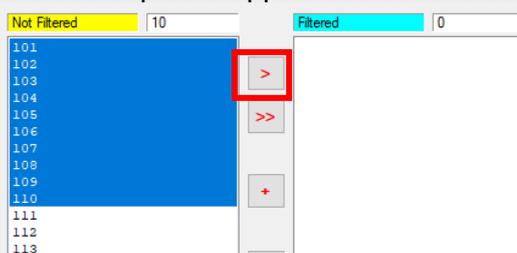
#### Calibrer les capteurs

Après avoir installé les capteurs, et lorsque la zone est libérée de toute présence de voitures, suivre cette procédure :

Étape	Action
1	Connecter le dispositif SBPCAL à un PC/ordinateur portable équipé du logiciel Sensor Manager opérationnel.

2 Sélectionner le canal et la modulation radio corrects (si elle diffère de la valeur par défaut).

3 Ouvrir la fenêtre **Sensor List** des capteurs à partir de l'onglet **Show** et attendre que la liste des capteurs apparaisse dans la colonne **Non Filtrée**.



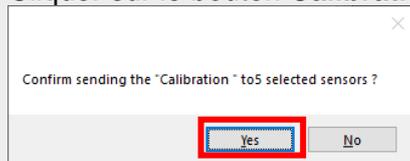
*Remarque : les commandes peuvent être exécutées uniquement pour les capteurs présents dans la liste Filtrée.*

Déplacer les capteurs qui doivent être calibrés dans la colonne **Filtered List**. Ils seront surlignés en bleu.

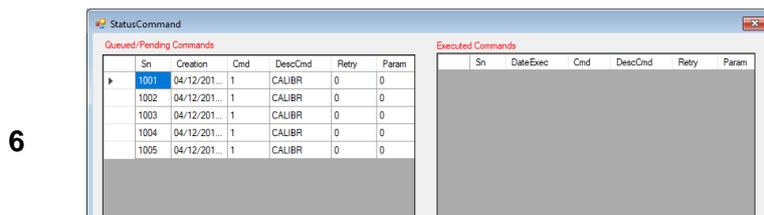


Remarque : veuillez ne pas sélectionner plus de 10 capteurs à la fois.

5 Cliquer sur le bouton **Calibration** et cliquer sur **Yes** pour confirmer l'opération.



Dans la fenêtre **StatusCommand** (état de commande) qui apparaît, vous pouvez vérifier l'exécution de toutes les commandes :



- Sur la gauche, les commandes en attente sont affichées avec les informations des capteurs.
- Sur la droite, les commandes exécutées sont affichées.

7 Si tout est fait selon la procédure, le calibrage d'un groupe de 10 capteurs nécessite jusqu'à 60 secondes.

## Set Date Time (Réglage de la date et de l'heure)

Cette commande met à jour l'horloge interne des capteurs SBPWSIx selon le tableau ci-dessous :

Dispositif	Horaire
SBPCAL	La valeur de l'horloge du PC
SBPCWSI1	La valeur de l'horloge du SBPCWSI1

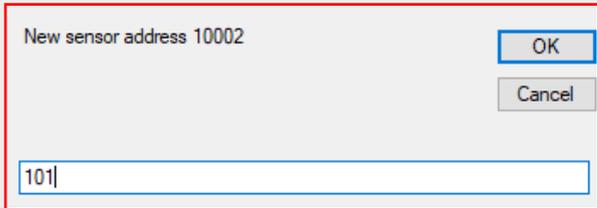
Il est important d'exécuter cette opération **à chaque fois** qu'un capteur est installé et calibré. Voir la procédure ci-dessous :

Étape	Action
1	Dans la <b>Liste Filtrée</b> , sélectionner les capteurs : ils seront surlignés en bleu.
2	Cliquer sur le bouton <b>Set Date Time</b> dans le menu <b>Basic Setting</b> .

## Set/change the sensor ID number (Régler/modifier le numéro ID du capteur)

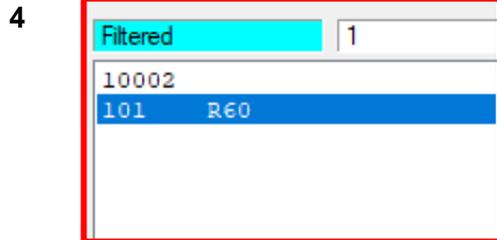
Pour définir/modifier l'adresse physique d'un capteur, suivre la procédure suivante :

**Remarque : Cette procédure doit être effectuée pour un capteur à la fois.**

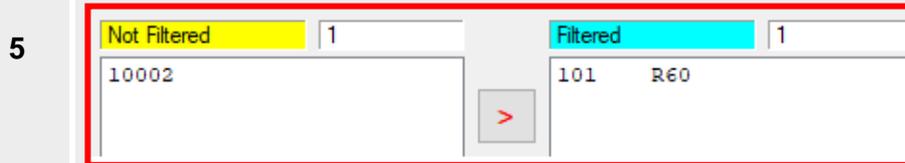
Étape	Action
1	Dans la <b>Liste Filtrée</b> , sélectionner le capteur : il sera surligné en bleu. Si le capteur est présent dans la liste Non filtrée, le déplacer vers la liste Filtrée
2	Cliquer sur le bouton <b>Set Address</b> dans le menu <b>Basic Setting</b> .
3	<p>Dans la fenêtre qui s'ouvre, saisir le nouveau numéro d'adresse : <i>Ex : dans l'exemple ci-dessous, le numéro prédéfini 10002 est remplacé par 101</i></p>  <p>Cliquer sur le bouton <b>OK</b> pour envoyer la commande</p>

Dès que la procédure est terminée, le capteur apparaîtra dans la **Liste Filtrée**, avec le nouveau numéro ID. Lors de la réception du premier paquet avec le nouveau numéro ID, la version FW sera affichée à droite du nouveau numéro ID du capteur.

*Ex : dans l'exemple ci-dessous, l'ancien ID était 10002 et le capteur est maintenant présent avec le nouvel ID 101*



L'"ancien" ID est toujours présent dans la **Liste Filtrée**. Il est recommandé de le déplacer de la **Liste Filtrée** vers la **Liste Non Filtrée**, afin d'éviter toute confusion.



## Clear the commands (Effacer les commandes)

S'il est nécessaire d'envoyer à nouveau la même commande à un capteur, il faut effacer la commande envoyée/exécutée pour les capteurs sélectionnés, en appuyant sur le bouton **Clear CMD**.

S'il est nécessaire d'envoyer à nouveau la même commande à un capteur ou à un groupe de capteurs, il est nécessaire d'effacer les commandes en attente. Sinon, la même commande ne sera pas ajoutée à la liste des commandes en attente. Suivre la procédure ci-dessous :

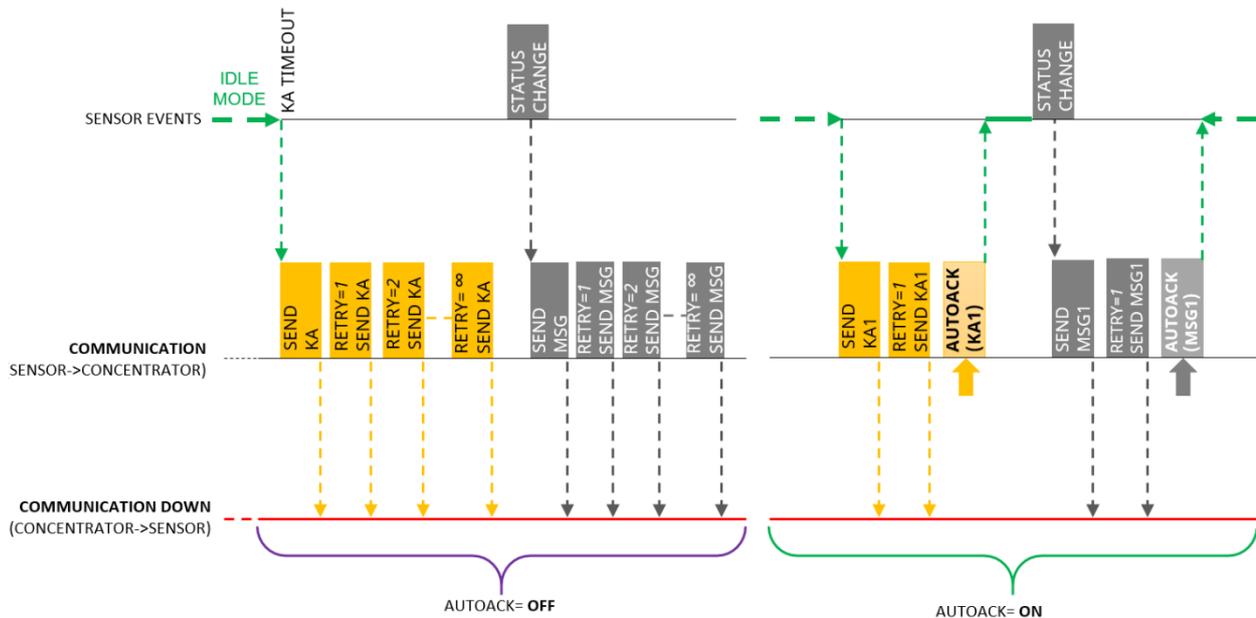
Étape	Action
1	Dans la fenêtre <b>Sensors List</b> , sélectionner le(s) capteur(s) SBPWSIx dans la <b>Liste filtrée</b> .
2	Cliquer sur Clear CMD dans le menu Basic settings

## Set AutoACK property (Régler l'option AutoACK)

### Ce qu'il faut savoir

N.B : Dans l'exemple ci-dessous, le concentrateur SBPCWS11 est réglé sur *ACK Automatic ACK toujours activé.*

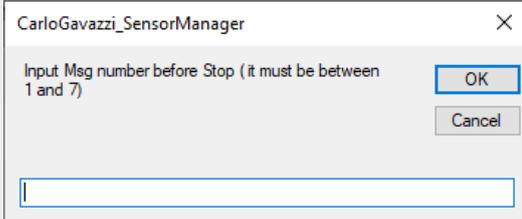
- Si la communication entre le concentrateur et le capteur est momentanément interrompue, le capteur ne recevra aucun message ACK.
- Si le paramètre AutoACK est réglé sur **OFF** → le capteur continuera à réessayer la transmission jusqu'à ce qu'il reçoive un ACK. Étant donné que le capteur reste toujours actif, la consommation de la batterie sera très élevée.
- Si le paramètre AutoACK est réglé sur **ON** → le capteur accusera réception après *n réponses* (min.1 - max. 7), en arrêtant la transmission continue pour éviter que la batterie ne se décharge.



Lorsque la communication est rétablie, le capteur reçoit en retour l'ACK du concentrateur.

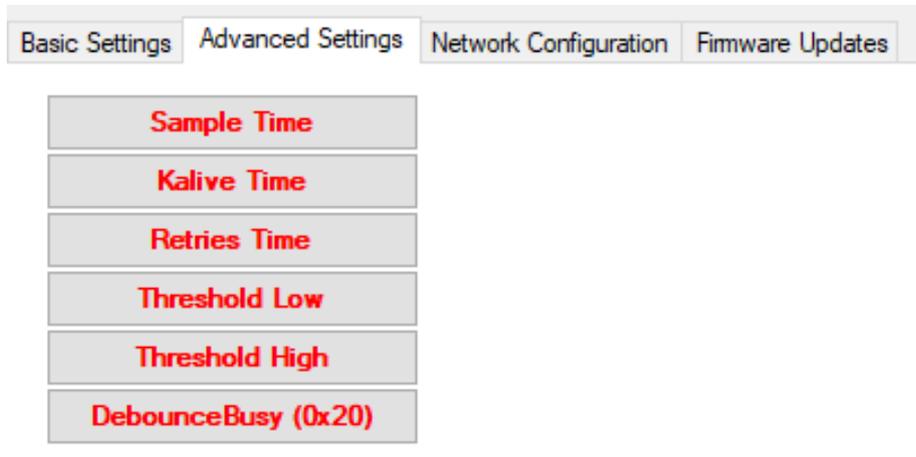
## Procédure

Pour définir l'option *AutoACK* dans le menu *Sensor settings*, suivre la procédure suivante :

Étape	Action
1	<p>Dans la <b>Liste filtrée</b>, sélectionner un ou plusieurs capteurs. Ils seront surlignés en bleu.</p> <p>Dans l'onglet <b>Basic Settings</b>, cliquer sur le bouton <b>Auto ACK</b> :</p>
2	 <p>Cliquer sur le bouton <b>Yes</b> pour activer la fonctionnalité Auto ACK.            Cliquer sur le bouton <b>No</b> pour désactiver la fonctionnalité Auto ACK.</p>
3	<p>Si vous avez sélectionné <b>Yes</b>, dans la prochaine fenêtre, insérer le nombre de tentatives maximum (min. 1 max. 7) :</p>  <p>Cliquer sur le bouton <b>OK</b> pour enregistrer les modifications.</p>

# Interface Utilisateur

## Advanced Settings (Réglages avancés)



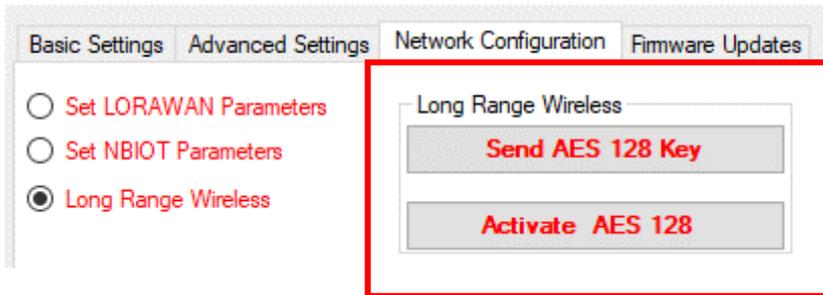
Les champs disponibles sont :

Champ	Description
<b>Durée d'échantillonnage</b>	Pour régler la durée d'échantillonnage du capteur (le réglage d'usine est de 10 secondes)
<b>Durée de maintien de connexion</b>	Pour régler la durée du message de maintien de connexion en secondes (réglage d'usine 600 secondes - 10 minutes)
<b>Durée de nouvelles tentatives</b>	Pour régler l'intervalle des nouvelles tentatives au cas où le capteur ne recevrait pas de signal ACK (le réglage d'usine est de 10 secondes)
<b>Seuil bas</b>	Pour définir le seuil en dessous duquel le capteur renvoie l'état <b>Occupé</b>
<b>Seuil haut</b>	Pour définir le seuil au-dessus duquel le capteur renvoie l'état <b>Vide</b>
<b>*Antirebond Occupé</b>	Pour définir l'intervalle d'attente dans lequel le capteur doit toujours détecter l'état <b>Occupé</b> , avant d'envoyer le message au serveur  <i>*Cette fonction est utile pour empêcher le capteur d'envoyer des messages d'état Occupé, lorsqu'un véhicule ne fait que passer ou exécute une manœuvre.</i>

# Configuration Réseau

## Long Range wireless

Dans ce menu, l'installateur peut régler les paramètres de la fonction Long Range wireless pour relier les capteurs SBPWSI1 au(x) concentrateur(s) SBPCWSI1 concerné(s).

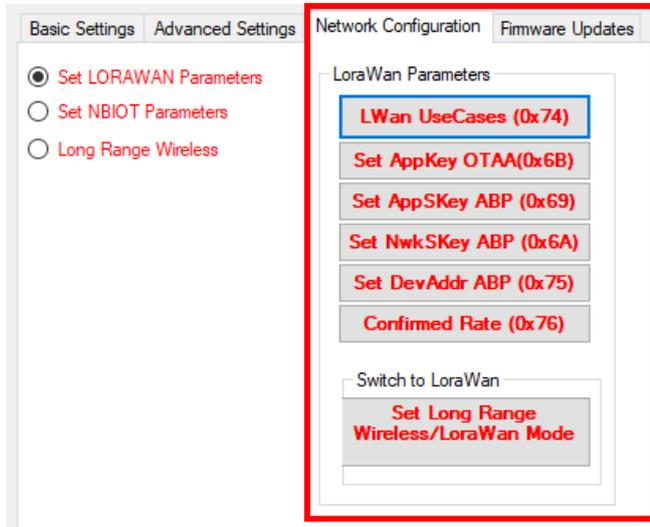


Les paramètres de la fonction Long Range wireless sont les suivants :

Champ	Description
<b>Send AES 128 Key</b> (Envoyer la clé AES 128)	Pour définir une clé AES128 pour les capteurs SBPWSI1 sélectionnés
<b>Activate AES 128</b> (Activer AES 128)	Pour permettre la communication AES128 de bout en bout entre le capteur sélectionné et le concentrateur SBPCWSI1 qui lui est associé

## Set LoRaWAN® Parameters (Définir les paramètres LoRaWAN®)

Dans ce menu, l'installateur peut définir les paramètres LoRaWAN® pour configurer les capteurs SBPWSI1 en fonction du réseau LoRaWAN® approprié.

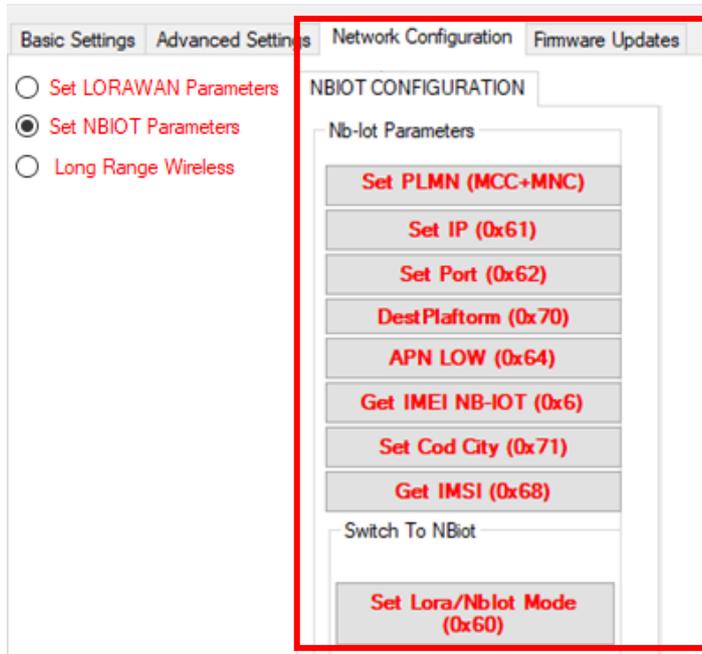


Les paramètres LoRaWAN® sont les suivants :

Champ	Description
<b>LWan UseCases</b>	Pour définir la méthode de connexion à un réseau LoRaWAN® : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OTAA</li> <li>▪ ABP</li> </ul>
<b>Set AppKey (Définir AppKey)</b>	Pour définir l'AppKey pour la connexion OTAA
<b>Set AppSKey (Définir AppSKey)</b>	Pour définir l'AppSKey pour la connexion ABP
<b>Set NwkSKey (Définir NwkSKey)</b>	Pour définir la NwkSKey pour la connexion ABP
<b>Set DevAddr (Définir DevAddr)</b>	Pour définir la DevAddr pour la connexion ABP (0x AABBCDD)
<b>Confirmed Rate (Taux de messages confirmés)</b>	Pour définir les messages confirmés après <i>n</i> messages envoyés (dépend de la configuration de la passerelle LoRaWAN®). Veuillez vous référer au fournisseur de services LoRaWAN®
<b>Set AppEUI (Définir AppEUI)</b>	Pour définir l'AppEUI pour la connexion OTAA
<b>Set Long Range wireless /LoRaWAN® Mode (Paramétrer le Mode Long Range wireless/LoRaWAN®)</b>	Pour passer du Long Range wireless (maintenance) au protocole radio LoRaWAN®.

## Set NBIOT Parameters (Définir les paramètres NBIOT)

Dans ce menu, l'installateur peut définir les paramètres NB-IoT pour configurer les capteurs SBPWSI2 selon le réseau NB-IoT approprié.

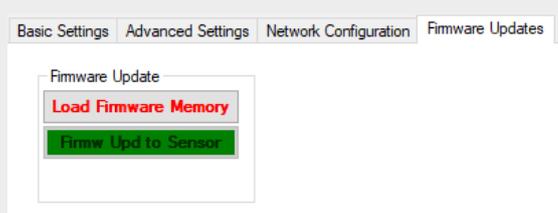


Les paramètres NB-IoT sont les suivants :

Champ	Description
<b>Set PLMN (MCC+MCN) (Définir PLMN (MCC+MCN))</b>	Pour définir le Code opérateur à 5 chiffres
<b>Set IP (Définir IP)</b>	Pour définir l'adresse IP de destination du serveur
<b>Set Port (Définir Port)</b>	Pour définir le port UDP de destination du serveur
<b>Dest Platform (Plate-forme de Dest.)</b>	Pour définir la plate-forme de destination : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Serveur Cloud Carlo Gavazzi ou ;</li> <li>▪ Plate-forme d'une tierce partie</li> </ul>
<b>APN LOW (APN BAS)</b>	Pour définir l'APN du réseau
<b>Get IMEI NB-IoT (Obtenir IMEI NB-IoT)</b>	Pour recevoir l'IMEI du dispositif radio SBPWSI2
<b>Set Code City (Définir Code Ville)</b>	Définir un Code Ville différent (valeur numérique) pour être sûr que les informations des capteurs seront reçues sur la bonne plateforme.
<b>Get IMSI (Obtenir IMSI)</b>	Pour recevoir l'IMSI de la carte SIM d'un capteur
<b>Set Long Range wireless /NB-IoT Mode (Paramétrer le Mode Long Range wireless/NB-IoT)</b>	Pour faire passer le capteur du réseau Long Range wireless au réseau NB-IoT

## Firmware Updates (Mises à jour du Firmware)

Avec ce menu, il est possible de charger un nouveau firmware pour mettre à jour un capteur SBPWSIx. Pour mettre à jour le firmware, suivre la procédure suivante :

Étape	Action
1	<p>Cliquer sur le bouton <b>Load Firmware Memory (Charger Mémoire Firmware)</b></p> 
2	Sélectionner le fichier du firmware
3	<p>Cliquer sur le bouton <b>Firmware Upd to Sensor (Mise à jour Firmware vers capteur)</b> pour lancer le processus</p> <p> Pour éviter les collisions radio, étant donné que la mise à niveau FW nécessite plus de 1000 paquets, nous suggérons d'effectuer la mise à niveau FW pour <u>un ou deux capteurs</u> en même temps.</p>
4	Vérifier le processus de mise à niveau dans la fenêtre <b>Status Filtered Sensor</b> (état capteur filtré)

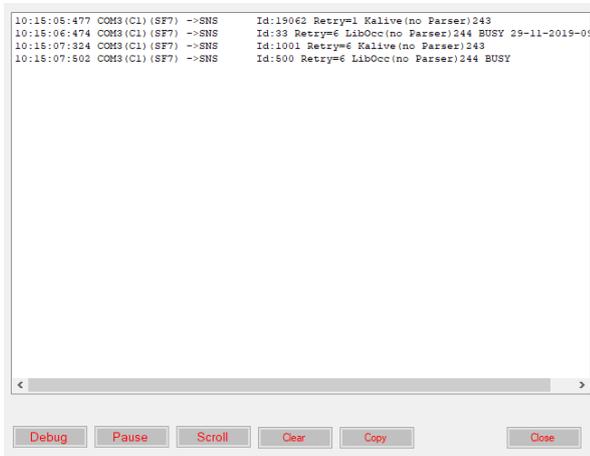
## Show -> Filtered Sensors (Afficher -> Capteurs filtrés)

Sélectionnez l'option **Filtered Sensors** (Capteurs filtrés) pour activer une fenêtre permettant de surveiller les images reçues des capteurs présents dans les **Filtered**.



## Show -> Not filtered Sensors (Afficher -> Capteurs Non filtrés)

Sélectionnez l'option **Not Filtered Sensors** (Capteurs non filtrés) pour activer une fenêtre permettant de surveiller les images reçues des capteurs présents dans les **Not Filtered**.

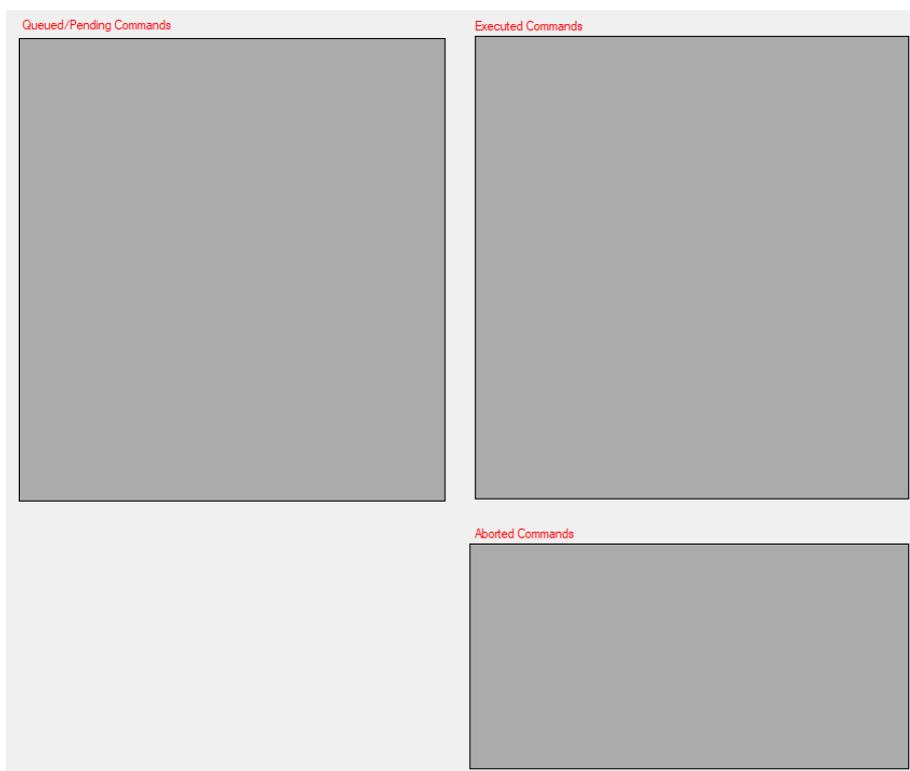


Pour les deux fenêtres, les boutons disponibles sont les suivants :

Bouton	Description
<b>Debug (Déboguer)</b>	Pour permettre la visualisation des images au format en octet
<b>Pause</b>	Pour arrêter la mise à jour de la fenêtre
<b>Scroll (Faire défiler)</b>	Pour permettre le défilement vertical de la fenêtre
<b>Clear (Effacer)</b>	Pour vider la fenêtre
<b>Copy (Copier)</b>	Pour copier le contenu de la fenêtre dans le presse-papiers
<b>Close (Fermer)</b>	Pour fermer la fenêtre

## Show -> Commands sent (Afficher -> Commandes envoyées)

Cette fenêtre affiche toutes les commandes exécutées et/ou annulées à partir des capteurs SBPWSIx. Chaque commande envoyée au capteur ouvre la fenêtre **Command sent**, où sont affichées à gauche les commandes en attente et à droite les commandes exécutées. De cette façon, il est très simple de comprendre lorsqu'un capteur a reçu une commande ou une configuration.



Les zones disponibles sont :

Zone	Description
<b>Queued/Pending Commands (Commandes en attente)</b>	Indique les commandes en attente qui ont déjà été envoyées aux capteurs
<b>Executed Commands (Commandes exécutées)</b>	Indique les commandes exécutées
<b>Aborted Commands (Commandes avortées)</b>	Indique les commandes avortées

## Ce qu'il faut savoir

### **Aborted Command (Commande avortée)**

---

Si après 10 tentatives, une commande envoyée à un capteur SBPWSix n'a pas été exécutée, elle sera annulée par le logiciel Sensor Manager. Voir la procédure [Clear commands](#) pour envoyer à nouveau la commande.

## Show -> Single Sensor Monitor (Afficher -> Moniteur pour capteur unique)

Cette fenêtre montre toutes les communications radio d'un seul capteur. Saisir le numéro du capteur dans la case située près des boutons en bas de la fenêtre. Les fonctions des boutons sont les mêmes que pour les fenêtres **Filtered** et **Not Filtered**.



## Show -> Status Filtered Sensors (Afficher -> État des capteurs filtrés)

Affiche une fenêtre où il est possible de sélectionner les données que l'utilisateur veut afficher pour tous les capteurs présents dans la **Liste Filtrée**.

<input checked="" type="radio"/> Address	210 COM13=5	211 COM13=27	214 COM13=34	304 COM13=3	334 COM13=529
<input type="radio"/> Version	335 COM13=552	336 COM13=506	337 COM13=534	338 COM13=590	339 COM13=491
<input type="radio"/> Rx RSSI	340 COM13=479	341 COM13=635	342 COM13=559	343 COM13=593	344 COM13=495
<input type="radio"/> Upload	510 COM13=1	668 COM13=3	669 COM13=4	707 COM13=82	806 COM13=5
<input type="radio"/> Last RX	815 COM13=643	816 COM13=544	817 COM13=656	818 COM13=584	819 COM13=523
<input type="radio"/> First RX	820 COM13=556	1002 COM13=2	1003 COM13=4	1004 COM13=546	1005 COM13=3
<input type="radio"/> Last Date	1006 COM13=3	1007 COM13=3	1008 COM13=4	1009 COM13=2	1010 COM13=5
<input type="radio"/> Magnitude	1011 COM13=4	1012 COM13=4	1013 COM13=4	1014 COM13=3	1042 COM13=482
<input type="radio"/> Last MSG	1045 COM13=384	1626 COM13=3	9201 COM13=426	10181 COM13=2	8397677 COM13=1
<input type="radio"/> Msg/Retry					
<input type="radio"/> N.Changes					
<input type="radio"/> Pending					
<input type="radio"/> Radio reset					

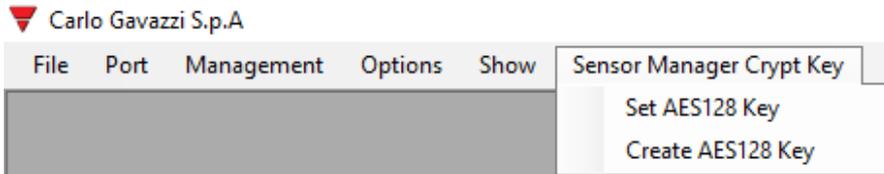
Dans le menu de gauche, il est possible de sélectionner les données affichées dans chaque case de capteur. Les options possibles sont :

Champ	Description
<b>Address (Adresse)</b>	Indique le numéro ID du capteur
<b>Version</b>	Indique la version du firmware
<b>Rx RSSI</b>	Indique la qualité du signal radio du capteur
<b>Upload (Télécharger)</b>	En cas de mise à niveau du FW, il indique le nombre d'images restantes pour la compléter
<b>Last RX (Dernier RX)</b>	Indique l'Horodatage de la dernière image du capteur
<b>First RX (Premier RX)</b>	Indique l'Horodatage de la première image de capteur reçue dans la session en cours
<b>Last Date (Dernière date)</b>	Indique la dernière date reçue du capteur
<b>Magnitude</b>	Indique la valeur de la magnitude reçue du capteur dans la dernière image reçue
<b>Last MSG (Dernier MSG)</b>	Indique le type de la dernière image reçue (Vide/Occupée/Maintien de connexion)
<b>Msg/Retry (Msg/Nouvelle tentative)</b>	Indique le nombre d'images reçues dans la session en cours et le nombre de tentatives (avec ces données, il est simple de comprendre la qualité de la couverture radio, peu de nouvelles tentatives = haute qualité, beaucoup de nouvelles tentatives = mauvaise qualité)
<b>N.Changes (Nombre de changements)</b>	Indique le nombre de changements de statut (Libre / Occupé) reçus dans la session en cours
<b>Pending (En attente)</b>	Affiche les commandes en attente (dans la file d'attente d'envoi)
<b>RadioReset (Réinitialisation Radio)</b>	Indique le nombre de réinitialisations automatiques effectuées par le capteur

## Onglet Sensor Manager Crypt Key (Clé de cryptage Sensor Manager)

Dans ce menu, l'installateur peut définir la clé AES128 de bout en bout entre les capteurs SBPWSI1 et le concentrateur SBPCWSI1.

N.B : Il est fortement conseillé de définir la clé AES128 avant de terminer le processus d'installation complet.



Les options possibles sont :

Bouton	Description						
<b>Set the AES128 Key (Définir la clé AES128)</b>	Pour activer/désactiver la communication AES128 de bout en bout dans le senseur SBPWSI1 :						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Factory (default) (Usine (Par défaut))</b></td> <td>Sélectionner cette option pour établir la communication sans aucune clé. <i>Note : cette option ne doit pas être sélectionnée tant que la communication n'a pas pu être protégée</i></td> </tr> <tr> <td><b>Personnalisé</b></td> <td>Sélectionner cette option pour définir et activer la communication AES128 de bout en bout selon la clé AES 128 fournie</td> </tr> </tbody> </table>	Option	Description	<b>Factory (default) (Usine (Par défaut))</b>	Sélectionner cette option pour établir la communication sans aucune clé. <i>Note : cette option ne doit pas être sélectionnée tant que la communication n'a pas pu être protégée</i>	<b>Personnalisé</b>	Sélectionner cette option pour définir et activer la communication AES128 de bout en bout selon la clé AES 128 fournie
	Option	Description					
<b>Factory (default) (Usine (Par défaut))</b>	Sélectionner cette option pour établir la communication sans aucune clé. <i>Note : cette option ne doit pas être sélectionnée tant que la communication n'a pas pu être protégée</i>						
<b>Personnalisé</b>	Sélectionner cette option pour définir et activer la communication AES128 de bout en bout selon la clé AES 128 fournie						
<b>Create an AES128 key (Créer une clé AES128)</b>	Pour générer de manière aléatoire une nouvelle clé AES128 à utiliser entre les capteurs SBPWSI1 et le concentrateur SBPCWSI1						

### Remarque importante

**!!! LA GÉNÉRATION ET L'ENREGISTREMENT DE LA CLÉ AES 128 EST SOUS LA RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR !!!**

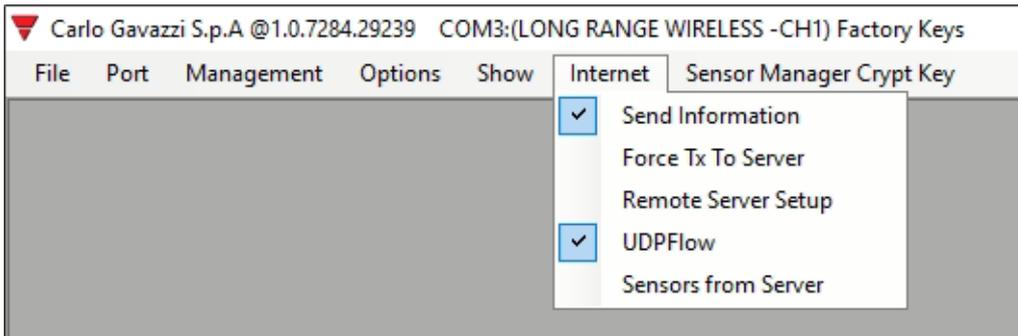
**LA MÊME CLÉ AES 128 DOIT ÊTRE DÉFINIE DANS LE CONCENTRATEUR SBPCWSI1 ET DANS LES CAPTEURS SBPWSIx. VEUILLEZ L'ENREGISTRER CORRECTEMENT**

Pour des raisons de sécurité, le logiciel Sensor Manager ne permet pas de voir ou de récupérer la clé AES 128 en cours d'utilisation.

## Onglet Internet

**Note : Ce menu est affiché UNIQUEMENT dans la version du logiciel Sensor Manager Carlo Gavazzi qui fonctionne dans le concentrateur SBPCWSI1.**

Dans ce menu, l'installateur peut configurer le paramètre relatif au serveur Cloud Carlo Gavazzi auquel le concentrateur SBPCWSI1 enverra les informations d'occupation collectées à partir des capteurs SBPWSI1.



Les options possibles sont :

Champ	Description	
<b>Send Information (Envoyer des informations)</b>	Permet au logiciel Sensor Manager d'envoyer les informations d'occupation collectées par les capteurs au serveur Cloud Carlo Gavazzi.	
<b>Force TX to Server (Forcer TX vers serveur)</b>	Force le concentrateur à envoyer les informations au serveur Cloud	
<b>Remote Server Setup (Configuration du serveur à distance)</b>	Définit les détails du serveur Cloud :	
	Champ	Description
	<b>IDGATEWAY</b>	Indique l'adresse MAC ou IMSI du concentrateur SBPCWSI1
	<b>UDP Remote Address (Adresse UDP à distance)</b>	Pour définir l'adresse IP du serveur Cloud Carlo Gavazzi
	<b>UDP Remote Port (Port UDP à distance)</b>	Pour définir le Port UDP du serveur Cloud
	<b>UDP Local Port (Port UDP local)</b>	Affiche la valeur standard. <i>Remarque : ne pas modifier cette valeur</i>
	<b>Kalive send interval (Intervalle d'envoi Maintien de connexion)</b>	Permet de définir la valeur de l'intervalle de maintien de connexion (la valeur par défaut est 20)
<b>Kalive send Threshold (Seuil d'envoi Maintien de connexion)</b>	Permet de définir la valeur seuil de maintien de connexion (la valeur par défaut est 20)	

**UDP Flow (Flux  
UDP)**

Affiche le flux de la communication entre le concentrateur SBPCWS11 et le serveur Cloud. Cette fenêtre de diagnostic est utile pour tester la communication entre le concentrateur et le serveur Cloud.

**Sensor from Server  
(Capteur depuis le  
Serveur)**

Permet au logiciel Sensor Manager de recevoir la liste des capteurs depuis le serveur



## Propriété intellectuelle

---

**Copyright © 2019, CARLO GAVAZZI Controls SpA**

Tous droits réservés dans tous les pays.

CARLO GAVAZZI Controls S.p.A. se réserve le droit d'apporter des modifications ou des améliorations à sa documentation sans préavis.