



BUBBLE BOX - LAN

NOTICE TECHNIQUE



IMPORTANT :

Cette notice décrit l'installation d'un équipement de type **BUBBLE BOX**.

Cette notice est destinée à des professionnels habilités pour ce type d'intervention.

Avant d'installer l'appareil, veuillez lire attentivement ce document en vous assurant de sa bonne compréhension.

Pour toute question, merci de bien vouloir contacter votre distributeur.

SECURITE - PRECAUTIONS - AVERTISSEMENTS :

- Pour toute intervention ou SAV, prenez contact avec votre distributeur. Ne pas tenter d'ouvrir l'appareil sous peine de perdre toute garantie
- Ne pas utiliser de solvant sur l'appareil et le protéger de la lumière directe du soleil
- Pour nettoyer l'appareil, veuillez à le déconnecter de tout autre équipement et utilisez un chiffon doux et humide (ne pas frotter avec un chiffon sec)

OTMetric

29 Rue de Provence - 38070 Saint Quentin Fallavier - France

contact@otmetric.com

OTMetric est une marque détenue et gérée par ALTO Metering SAS

Table des matières

A.	Présentation Générale.....	3
B.	Descriptif technique.....	4
C.	Mise en service / installation.....	5
D.	Menu de configuration et de commande.....	6
1.	Panneau « Tableau de bord ».....	6
2.	Panneau « Capteurs ».....	7
3.	Panneau « Communication ».....	10
4.	Panneau « Administration ».....	16
5.	Bouton « Fichier Log ».....	18
E.	EXPLOITATION des Données.....	19
1.	Les Fichiers de données.....	19
2.	Les Registres Modbus.....	20
F.	LES MODULES.....	22
1.	Liste des modules disponibles.....	22
2.	Allumage / Extinction d'un module.....	22

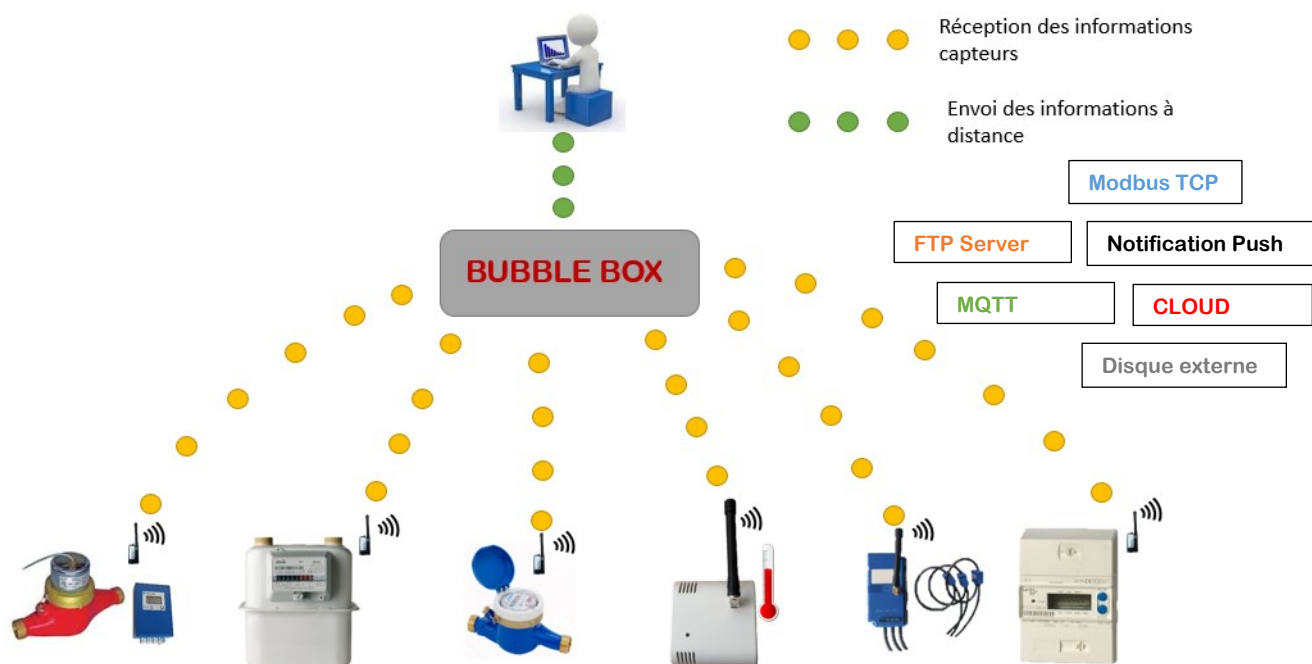
A. Présentation Générale

Un écosystème de capteurs O.T.Metric étant déployé sur zone, ceux-ci diffusent leurs données dans l'environnement.

Grâce à son interface radio, la Bubble Box réceptionne au fil du temps les informations des différents capteurs qui lui sont associés.

C'est le principe du Bubble UP.

Les données sont transmises à distance à un serveur central ou système de supervision pour une exploitation sur un logiciel spécialisé.



B. Descriptif technique

Bloc Alimentation secteur : 100-240 Vac 50/60 Hz (0,3A)

Interfaces Radio disponibles selon modèle :

- Modulation LoRa – 169 MHz - mode OTM
- Modulation LoRa – 169 MHz - mode MMI
- Wi-MBus OMS – 868 MHz – mode T1
- Wi-MBus OMS – 868 MHz – mode T2

Connexions disponibles :

- LAN RJ45
- Wi-Fi
- Disque externe - clé USB (data logger)
- Modem 3G/4G (en Option)

Protocoles de communication :

Modbus TCP ; PUSH xml/csv/json ; FTP-SFTP ; CLOUD ; MQTT (pour AWS par exemple) ; disque externe - clé USB

Température de fonctionnement : 0 à 45°C - Température d'utilisation : -10° à +55°C

Poids total avec alim : 300 g – Poids Boîtier sans alim : 100 g

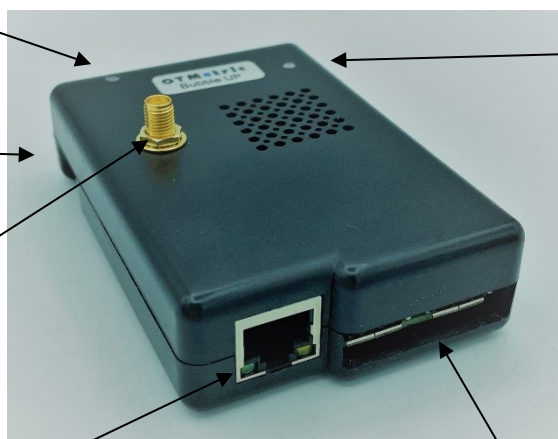
Fixation : murale ou pose sur table (pose sur plan horizontale, alignement vertical)

LED témoin de mise sous tension

Connecteur mini-USB
d'alimentation

Connecteur SMA femelle
pour raccordement
de l'antenne

Connecteur RJ45 pour
raccordement au réseau



LED témoin d'activité radio

Connecteurs USB pour
raccordement disque externe
ou option modem

C. Mise en service / installation

La mise en service de l'appareil requiert un minimum de compétence technique dans le domaine des réseaux câblés et hertziens. Prenez le temps de parcourir ce document.

Choisir un endroit approprié pour une réception radio optimale des modules.

- Plus l'antenne est positionnée en hauteur meilleure en sera la réception du signal.
- Positionnez l'appareil préférentiellement à équidistance des capteurs du site.
- Eviter autant que possible les emplacements confinés et proscrire la mise en coffret métallique. Au besoin utilisez une antenne déportée disponible en option

Posez l'appareil de sorte à ce que l'antenne soit verticale. Au besoin utilisez une antenne coudée en cas de fixation murale.

Alimenter l'appareil uniquement avec le bloc d'alimentation fourni. Nous recommandons de choisir (et sécuriser si nécessaire) la prise secteur de sorte à éviter un débranchement inopportun.

La Bubble Box LAN se paramètre à l'aide d'une application intégrée à l'appareil (serveur web). L'exercice consiste principalement à déclarer les capteurs dont vous souhaitez collecter les données et définir le mode de retransmission de ces données vers un système pour une exploitation distante.

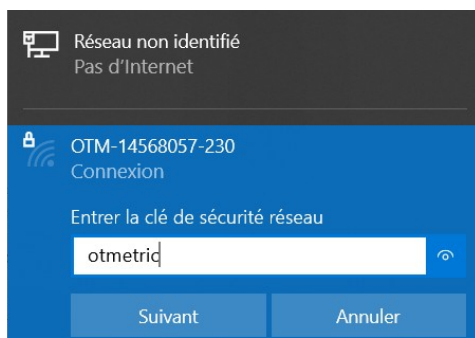
L'appareil est livré pour une connexion réseau en mode DHCP (connexion LAN ou Wi-Fi)

Une fois la Bubble Box LAN connectée à votre réseau local, elle obtiendra automatiquement une adresse IP via le serveur DHCP. A l'aide du gestionnaire de votre réseau, vous aurez à retrouver l'adresse ainsi attribuée à l'appareil ou sinon connectez-vous en Wi-Fi directement.

Une adresse de repli IP 192.168.0.105 lui est toutefois affectée par défaut pour une liaison point à point avec un PC au cas où le serveur DHCP n'est pas disponible sur le réseau.

Dans tous les cas, la Bubble-Box-LAN expose son adresse en cours en utilisant le protocole mDNS.

Connexion au réseau Wi-Fi :



Pour la connexion Wi-Fi, le nom de réseau commence par «**OTM -**» suivi du numéro de série de l'appareil, le mot de passe est **otmetric**

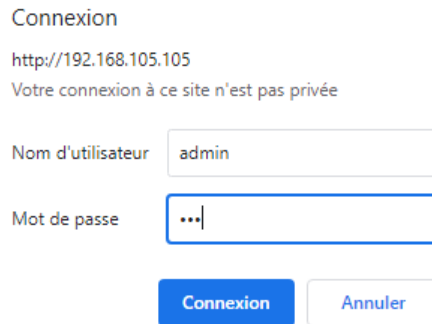
Connectez-vous ensuite directement sur l'adresse 192.168.105.105 dans votre navigateur et sur la première page, vous visualisez l'adresse qui lui a été attribuée par le réseau Ethernet.

Connexion au serveur web :

Mettre l'appareil sous tension et attendre quelques instants que la séquence de boot s'effectue.
Dans votre navigateur internet, taper l'adresse IP de l'appareil afin de communiquer avec le serveur web embarqué.

Une fenêtre de connexion apparaît

Exemple avec l'adresse IP par défaut :



The screenshot shows a web browser window with the title 'Connexion'. The address bar displays 'http://192.168.105.105'. Below the address bar, a message states 'Votre connexion à ce site n'est pas privée'. The login form contains two input fields: 'Nom d'utilisateur' with the value 'admin' and 'Mot de passe' with a masked password '...'. At the bottom of the form are two buttons: 'Connexion' (highlighted in blue) and 'Annuler'.

Le nom d'utilisateur d'administration est **admin** et le mot de passe est **otm**.
L'ensemble des paramètres sont alors disponibles via les menus affichés.

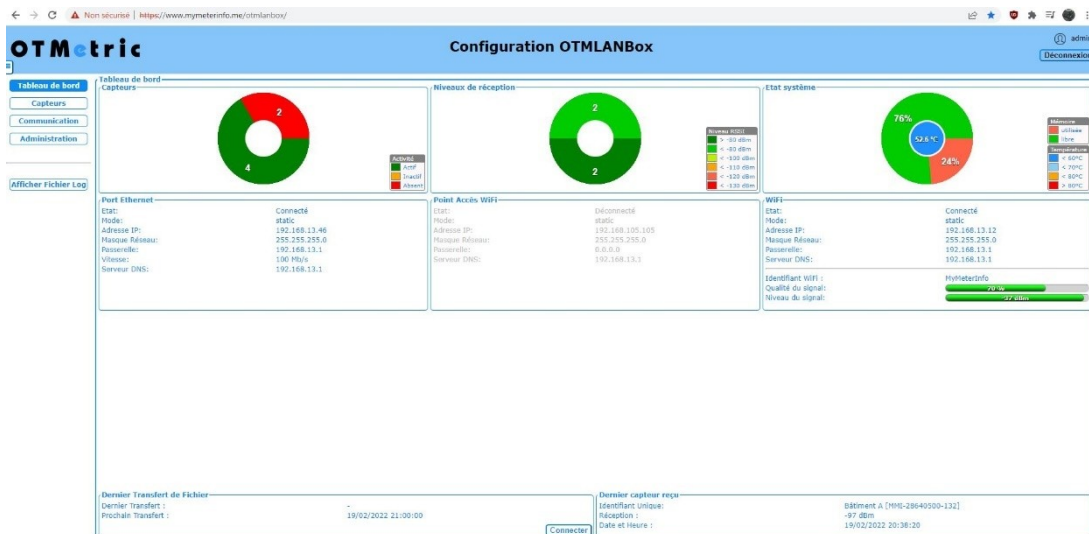
D. Menu de configuration et de commande

1. Panneau « Tableau de bord »

Une fois la connexion établie, une page de type tableau de bord apparaît présentant des informations graphiques et textuelles sur les rubriques suivantes :

- Panel des capteurs configurés et leur état
- Niveaux de réception des capteurs
- Etat du système de la Bubble Box
- Détail du port de communication Ethernet
- Détail du point d'accès Wi-Fi
- Etat de connexion la Wi-Fi
- Détail de la dernière transmission de fichiers et de celle à venir

- Détails de la dernière réception radio reçue (heure et date de réception, l'identifiant du module, ainsi que le niveau de réception)



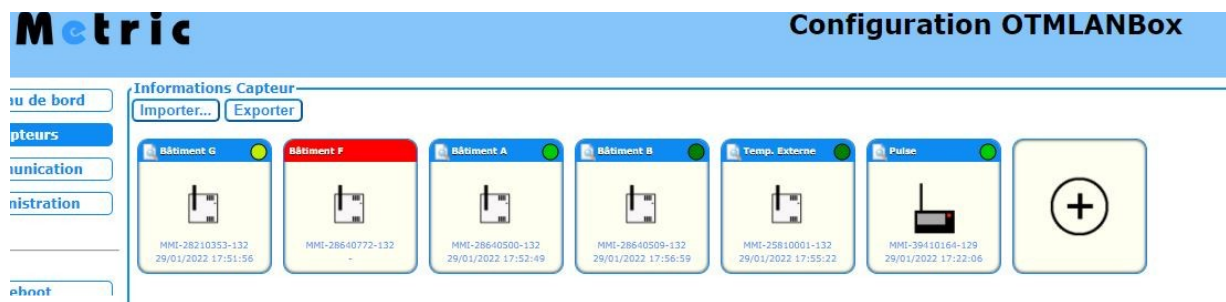
Toutes les fonctions permettant de définir la liste de capteurs, le format et la destination des données ainsi que les outils de gestion (horodatage, debug, mise à jour,...) sont alors disponibles. Sur un menu de fonctions à gauche de l'écran.

2. Panneau « Capteurs »

Ce cadre permet la gestion des capteurs (aussi appelés modules).

Ajout de capteurs, paramétrage ou suppression. Tout se définit dans ce cadre

Ce panneau présente les modules déclarés en mémoire de cette Bubble Box



Ajout d'un Capteur par la méthode automatique (recommandée pour les utilisateurs débutants)

- Aller dans le panneau « Communication » et *activer le mode installation* de la Bubble Box (voir page 11).

- Mettre le module émetteur en mode installation à l'aide d'un aimant (voir page 20)

Le capteur communique alors avec la Bubble Box et son installation se confirme par 5 clignotements rapide de sa LED. Le capteur est alors installé avec des paramètres par défaut qui conviennent en général à la plupart des applications.

- Au besoin, rafraîchissez la page web pour voir apparaître le nouveau capteur à l'écran

Ajout d'un capteur par la méthode manuelle

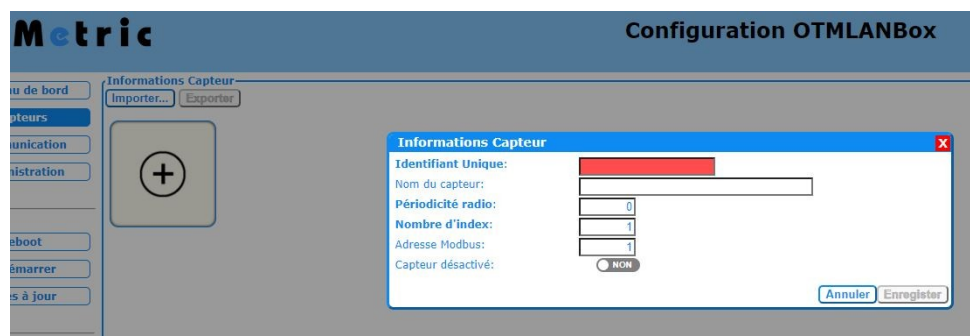
- Double-cliquez sur le pavé comportant le signe +

- Renseignez l'ID du capteur avec l'identifiant indiqué sur l'étiquette (ex : OTM-14353105-129)

OTMetric

- Compléter les informations :

- Nom du Capteur : Affectation d'une dénomination (ex : compteur d'eau Ateliers)
- Périodicité radio (lecture seule) : période d'émission des trames radio
- Nombre d'index (lecture seule) : information du nombre de données (1 ou plus selon la nature des capteurs)
- Adresse Modbus : affectation d'un numéro d'exclave Modbus (entre 1 et 246)
- Capteur désactivé : il est possible de désactiver un capteur tout en laissant persistante sa déclaration



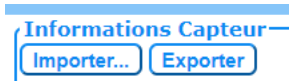
Enregistrer (ou Annuler l'opération)

Un pavé supplémentaire apparaît alors dans la liste des capteurs déclarés

Boutons Importer - Exporter

Une fois la configuration effectuée. Il est possible de l'exporter sous forme de fichier .txt à des fins de sauvegarde.

Utiliser pour cela le bouton « Exporter ».



*devices (3) - Bloc-notes

Fichier Edition Format Affichage Aide

"OTM";14506024;130;2;15;3;0;""

"OTM";25874690;130;2;15;3;0;""

Un fichier *devices.txt* est alors édité automatiquement, reprenant la liste des modules associés ainsi que leurs caractéristiques.

Un bouton « importer » vous permettra d'intégrer une configuration sans avoir à refaire la déclaration des modules.

Informations Capteur existant

Un double clic sur l'icône d'un capteur permet d'accéder à ses informations et paramètres :

Identifiant unique : pour consultation uniquement

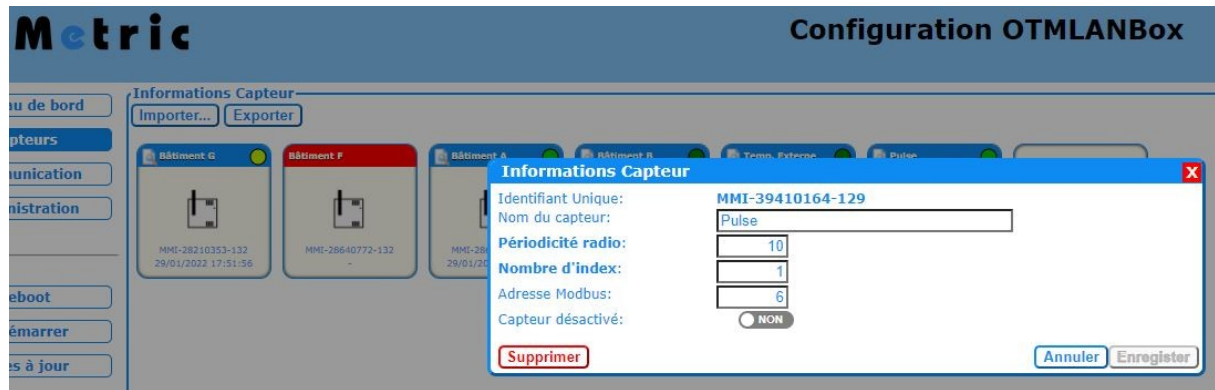
Nom du Capteur : Affectation d'une dénomination (ex : compteur d'eau Ateliers)

Périodicité radio : période d'émission des trames radio (en minutes)

Nombre d'index : information du nombre de données (1 ou plus selon la nature des capteurs)

Adresse Modbus : affectation d'un numéro d'exclave Modbus (entre 1 et 246)

Capteur désactivé : possibilité d'activer le mode *fantôme* sans supprimer le capteur de la config.



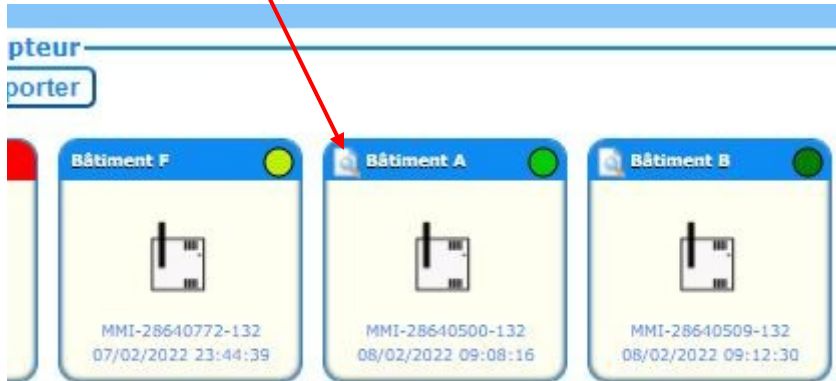
Bouton « Annuler » : referme cette fenêtre sans modification

Bouton « Enregistrer » : enregistre d'éventuelles modifications

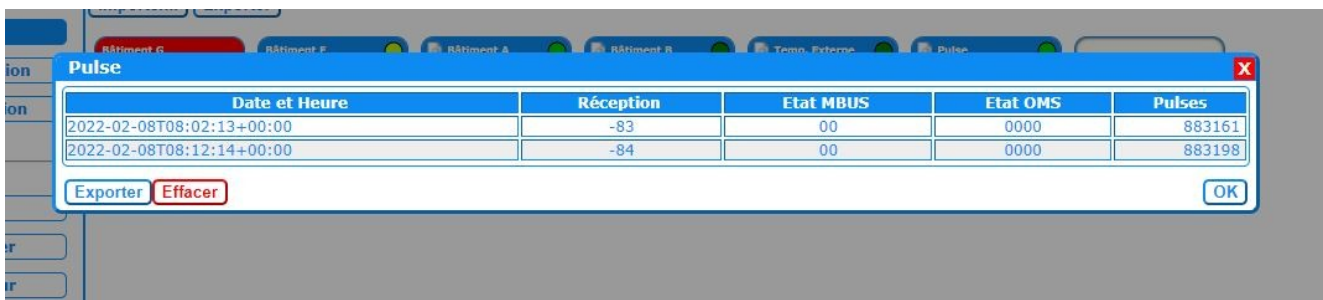
Bouton « Supprimer » : supprime le capteur de la liste des devices

Consulter les données reçues d'un module

L'icone suivante  apparait sur les modules lorsque des données sont disponibles en mémoire vive de la bubble Box.



Il suffit de cliquer dessus pour faire apparaître un tableau de données en cours



Date et Heure	Réception	Etat MBUS	Etat OMS	Pulses
2022-02-08T08:02:13+00:00	-83	00	0000	883161
2022-02-08T08:12:14+00:00	-84	00	0000	883198

Exporter Effacer OK

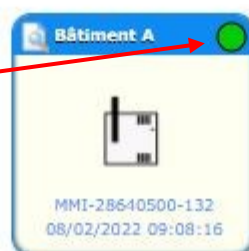
On y retrouve les données captées par la Bubble Box et non encore transmises sous forme de fichiers

La structure est décrite au §. Fichiers de données (page 17)

Info Etat du capteur

Plusieurs états du capteur existent :

- Niveau de réception
- Symbole batterie faible
- Symbole alerte



Le fait de passer le pointeur de souris sur le symbole affiche des détails sur ces informations

3. Panneau « Communication »

Cet espace permet de définir les paramètres des flux d'information entrant et sortant :

- Information et paramètres du mode de réception radio
- Choix et paramètres du mode d'envoi des données de sortie

Informations passerelle :

The screenshot shows the OTMetric web interface for configuring an OTMLANBox. The left sidebar contains navigation buttons: 'Tableau de bord', 'Capteurs', 'Communication' (selected), 'Administration', 'Reboot', 'Redémarrer', 'Mises à jour', and 'Afficher Fichier Log' (with a red '996' badge). The main content area is titled 'Configuration OTMLANBox' and has a 'Communication' sub-tab. Under 'Informations passerelle', there's a card for 'OTM-14123801-102' showing 'OTM-READER-V 1.61d EU-868 MHz'. A modal window titled 'Informations passerelle' is open, showing the following details:

Version passerelle:	OTM-READER-V 1.61d
No de série:	8300914
Mode radio:	Protocol OTM (dropdown)
Durée du mode installation (sec.):	300 (0 = valeur par défaut)
Périodicité installation (min.):	0 (0 = valeur par défaut)
Périodicité globale (min.):	0 (0 = valeur par défaut)

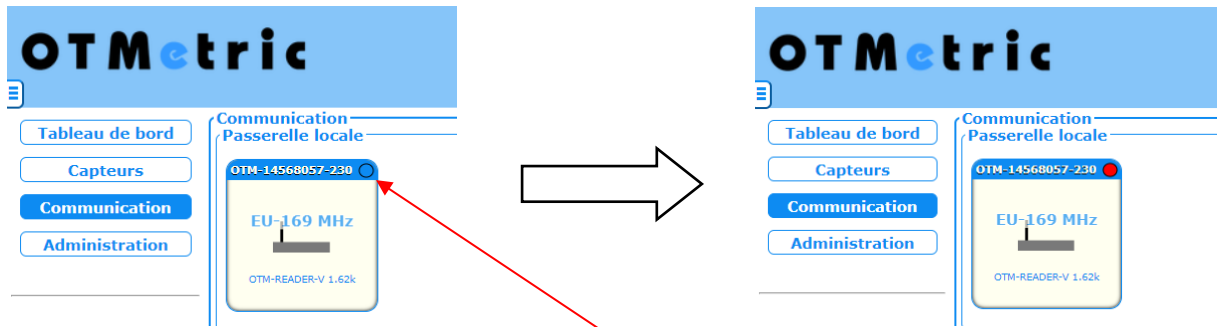
Buttons 'Annuler' and 'Enregistrer' are at the bottom of the modal. Below the modal, the 'Transferts de données' section shows a 'Transfert HTTP SOAP' card with 'HTTP' and a URL 'www.mymeterinfo.me' with a timestamp '16/06/2021 10:45:00', and a plus icon for adding more data transfer methods.

Le mode radio est déterminé par le choix initial de votre écosystème Bubble Up. Une grande majorité des applications utilise le mode LoRa 169 MHz (version OTM ou MMI). **Ne pas modifier ce paramètre, vous rendrez votre appareil incompatible avec le réseau de capteur existant.**

L'appareil dispose d'une fonction de mise en écoute pour la reconnaissance et l'installation automatique de nouveaux modules. Le champ **DUREE DU MODE D'INSTALLATION** définit le temps que va durer l'écoute des modules émetteurs en phase de première installation. D'usage, mettre 5 minutes (**300 secondes**) ou plus si besoin.

La zone **PERIODICITE INSTALLATION** est à renseigner en minutes. Elle définit la fréquence de transmission des modules émetteurs. Au moment de la première activation du module émetteur celui-ci est configuré avec sa périodicité par défaut (5', 10 ou 15' selon les modèles) ou bien selon la valeur indiquée dans ce champ de paramètre. Pour une durée de vie optimale de la batterie (10 ans environ), nous conseillons de conserver les valeurs par défaut.

La zone **PERIODICITE GLOBALE** s'indique en minutes. Elle permet de fixer une périodicité unique et uniforme à tous les capteurs. Pour inhiber cette opération, mettre la valeur 0 par défaut. Il est alors de nouveau possible d'exploiter la fonction de périodicité installation capteur par capteur.



Fonction installation de nouveaux modules

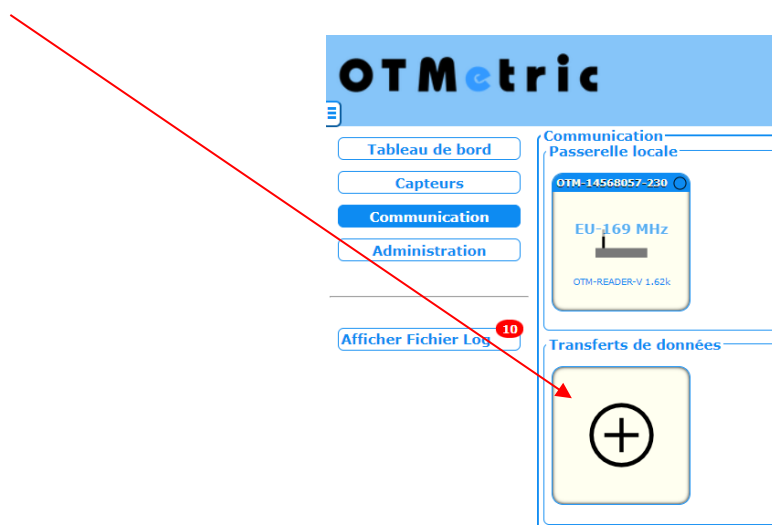
Pour lancer une recherche des nouveaux capteurs à portée **cliquez une fois sur le bouton en haut à droite du pavé**. Il devient rouge et le mode recherche est actif pour la durée définie dans le paramétrage (5' par défaut). Quand le temps de recherche est échu, le bouton redevient bleu (si vous rafraichissez la page). Lorsque le mode Recherche est actif, la LED d'activité radio de la Bubble Box est rouge fixe et la Bubble Box est en écoute de capteurs nouvellement activé.

La réception des messages radio des capteurs installés continue de fonctionner normalement pendant cette phase

Transfert de données

Le panneau Transferts de données permet de définir les paramètres du mode de transmission des données des capteurs.

Cliquez 2 fois sur le pavé + pour créer et définir votre mode de communication



Les modes disponibles se présentent sous forme d'onglet :

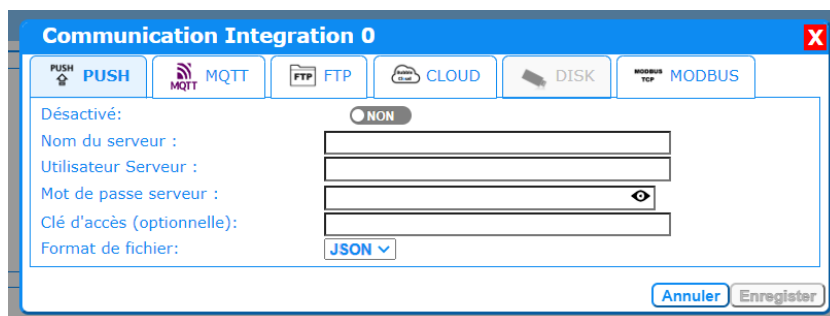


- PUSH : via serveur PUSH
- MQTT : via serveur MQTT
- FTP : via serveur FTP ou SFTP
- CLOUD : via le service web MyMeterInfo
- DISK (ou **DATA LOGGER**) : stockage des données en local sur une clef USB ou autre unité de stockage externe
- MODBUS : mise à disposition des données à un serveur Modbus TCP

Les formats des données disponibles : .json - .csv - .xml

Onglet PUSH :

A chaque trame radio reçue, celle-ci est transcrite en fichier immédiatement notifié au serveur de destination.



Nom du serveur : adresse url où envoyer le fichier push

Utilisateur Serveur : selon votre configuration

MdP serveur : selon votre configuration

Clé d'accès (optionnelle) : selon votre configuration

Format de fichier : .csv / .json / .xml

Onglet MQTT :

Permet de publier des données avec un serveur MQTT

The screenshot shows the 'Communication Integration 0' window with the 'MQTT' tab selected. The 'Désactivé' checkbox is checked, and the 'NON' radio button is selected. The 'VERSION' dropdown is set to 'MQTTv3.11'. The 'Nom du serveur' field is empty. The 'Utilisateur Serveur' field is empty. The 'Mot de passe serveur' field is empty with a toggle icon. The 'Client Id' field contains 'OTM-14568057-230'. The 'Topic' field contains '%G/%U'. The 'Qualité de service' dropdown is set to 'QoS 0'. The 'Donnée persistante' radio button is set to 'OFF'. The 'Format de fichier' dropdown is set to 'JSON'. At the bottom right, there are 'Annuler' and 'Enregistrer' buttons.

VERSION : différentes versions du serveur MQTT sont disponibles

Nom du serveur : selon votre configuration

Utilisateur Serveur : selon votre configuration

MdP serveur : selon votre configuration

Client Id : selon votre configuration

Topic : abonnement au sujet « %G/%U » par défaut

Qualité de service : Il s'agit d'un accord qui définit la garantie de livraison d'un message spécifique et le type d'authentification utilisé. Il y a trois niveaux de QoS dans MQTT : au moins une fois (QoS = 0) et exactement une fois (QoS = 1), plus une fois (QoS = 2)

Donnée persistante : en fonction du choix de votre QoS

Format de fichier : .csv / .json / .xml

Onglet FTP :

Au fil des réceptions radio, la Bubble box élabore des fichiers de données .csv qu'elle transmettra à un serveur FTP ou SFTP selon la périodicité définie.

The screenshot shows the 'Communication Integration 0' window with the 'FTP' tab selected. The 'Désactivé' checkbox is checked, and the 'NON' radio button is selected. The 'Protocole SFTP' radio button is selected. The 'Nom du serveur' field is empty. The 'Utilisateur Serveur' field is empty. The 'Mot de passe serveur' field is empty with a toggle icon. The 'Répertoire FTP' field contains '/'. The 'Répertoire FTP Configuration' field contains '/'. The 'Périodicité de transfert (mn)' field contains '60'. At the bottom, there are 'Configuration' and 'Capteurs' radio buttons, both set to 'OFF', and a 'Journal' radio button set to 'OFF'. At the bottom right, there are 'Annuler' and 'Enregistrer' buttons.

OTMetric

Bouton Protocole SFTP : OFF par défaut (serveur FTP) - ON pour activer le mode serveur SFTP (serveur sécurisé FTP)

Nom du serveur : selon votre configuration

Utilisateur et mot de passe : selon votre configuration

Répertoire FTP : chemin où seront déposés les fichiers de données

Répertoire Configuration : chemin pour le dépôt des fichiers de configuration

Périodicité de transfert : indiquer en min la fréquence d'envoi des fichiers (en général 60 convient)

Export de Fichiers : activer/désactiver l'envoi des fichiers config.txt ; data_capteurs.csv ; log.txt

Onglet CLOUD : Utilisation du service web MyMeterInfo (ex : via l'application MyMeterInfo - disponible avec l'abonnement annuel -> cloud.bubble-up.eu). Envoi de trames http

The screenshot shows the 'Communication Integration 0' window with the 'CLOUD' tab selected. The 'Désactivé' (Deactivated) checkbox is checked, and the 'NON' radio button is selected. The 'Utilisateur Serveur' (Server User) and 'Mot de passe serveur' (Server Password) fields are empty. The 'Clé d'accès (optionnelle)' (Optional Access Key) field is empty. The 'Périodicité de transfert (mn)' (Transfer Periodicity in minutes) field is set to 60. The 'Export Fichiers' (Export Files) section has 'Configuration' and 'Journal' both set to 'OFF'. The 'Capteurs' (Sensors) checkbox is also 'OFF'. At the bottom right are 'Annuler' (Cancel) and 'Enregistrer' (Save) buttons.

Utilisateur Serveur : fourni par l'abonnement MyMeterInfo

MdP serveur : fourni par l'abonnement MyMeterInfo

Clé d'accès (optionnelle) : fourni par l'abonnement MyMeterInfo

Périodicité de transfert : 60 minutes (aucun changement ne doit être fait sur ce paramètre)

Format de fichier : .csv / .json / .xml

Onglet DISK : Une possibilité est offerte à l'utilisateur de connecter un disque de stockage externe sur le port USB pour enregistrement de données en local à l'instar d'un **data logger**.

Une fois le disque connecté/branché, il est possible de définir les paramètres d'exploitation

The screenshot shows the 'Communication Integration 0' window with the 'DISK' tab selected. The 'Lecteur disque' (Disk Drive) dropdown menu is set to 'sda1 - [None]'. The 'Répertoire' (Directory) field is empty. The 'Répertoire Configuration' (Configuration Directory) field is empty. The 'Périodicité de transfert (mn)' (Transfer Periodicity in minutes) field is set to 60. The 'Export Fichiers' (Export Files) section has 'Configuration' and 'Journal' both set to 'OFF'. The 'Capteurs' (Sensors) checkbox is also 'OFF'. At the bottom right are 'Annuler' (Cancel) and 'Enregistrer' (Save) buttons.

Lecteur disque : affiche le lecteur de disque détecté

Répertoire : chemin du répertoire où sauvegarder les fichiers de données

Répertoire Configuration : chemin pour le dépôt des fichiers de configuration

Périodicité de transfert : indiquer en min la fréquence d'envoi des fichiers (en général 60 convient)

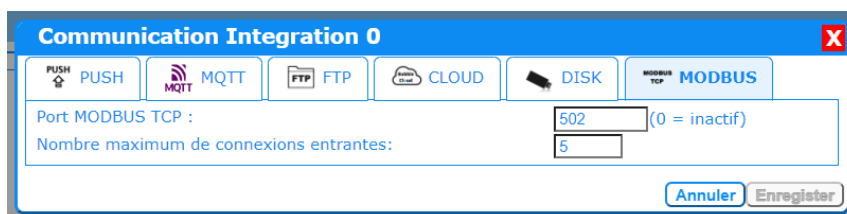
Export de Fichiers : activer/désactiver l'envoi des fichiers config.txt ; devices.csv ; errlog.txt

Onglet MODBUS :

La valeur par défaut est 0. Le serveur Modbus TCP est inactif.

Pour permettre l'établissement des connexions et l'échange de données entre équipements, le service de messagerie Modbus TCP doit fournir un port d'écoute. En général le port 502 TCP est utilisé pour les communications Modbus, mais l'option permet un choix différent si nécessaire.

Nombre de connexion entrantes simultanées : 5 est la valeur par défaut recommandée. Le cas particulier d'une configuration réseau avec plusieurs maitres peut nécessiter une augmentation de ce paramètre.



The screenshot shows a software window titled "Communication Integration 0" with a red close button in the top right corner. Below the title bar is a row of tabs: "PUSH" (with a star icon), "MQTT" (with a purple icon), "FTP" (with a folder icon), "CLOUD" (with a cloud icon), "DISK" (with a disk icon), and "MODBUS" (with a "MODBUS TCP" label). The "MODBUS" tab is selected. Below the tabs, there are two input fields. The first is labeled "Port MODBUS TCP :" and contains the value "502", with a note "(0 = inactif)" to its right. The second is labeled "Nombre maximum de connexions entrantes:" and contains the value "5". At the bottom right of the window are two buttons: "Annuler" and "Enregistrer".

4. Panneau « Administration »

Cet espace permet de définir les paramètres des différents ports de sortie de l'appareil, notamment le port Ethernet et les accès Wi-Fi. Le panneau d'administration permet aussi la gestion de l'heure, du mot de passe, la commande de mise à jour, etc...

The screenshot shows the 'Configuration OTMLANBox' web interface. The 'Administration' tab is active. The interface is divided into several sections:

- Port Ethernet:** Includes a toggle for 'Utiliser DHCP' (set to 'NON'), and input fields for 'Adresse IP' (192.168.13.46), 'Masque Réseau' (255.255.255.0), 'Passerelle' (192.168.13.1), and 'Serveur DNS' (192.168.13.1). There is an 'Enregistrer' button.
- WIFI:** Includes a dropdown for 'Identifiant WIFI' (MyMeterInfo), a 'Rafraîchir' button, a 'Mot de passe WIFI' field, and a signal strength indicator showing 70% (29 dBm).
- Point Accès WIFI:** Includes a toggle for 'Point d'accès' (set to 'OFF'), and input fields for 'SSID Point d'accès' (MMI_28070109_230) and 'Mot de passe point d'accès'.
- Mise à l'heure:** Includes a 'Serveur NTP' field and a 'Mise à l'heure manuelle' button.
- Mot de passe:** Includes a 'Mot de passe Admin' field.
- Commandes Système:** Includes buttons for 'Reboot', 'Redémarrer', and 'Mises à jour'.
- Fichier Log:** Includes a 'Niveau d'information' dropdown set to 'Aucun'.

Port Ethernet :

Utiliser DHCP : active/désactive le mode DHCP

Si DHCP non actif, les paramètres suivants apparaissent afin de définir le port Ethernet de l'appareil

- Adresse IP : (ex : 192.168.0.105 par défaut)
- Masque Réseau : (ex : 255.255.255.0 par défaut)
- Passerelle :
- Serveur DNS :

Mise à l'heure :

Serveur NTP : la Bubble Box est programmée pour se mettre à l'heure automatiquement via un serveur NTP disponible sur internet. Ce champ est donc vide par défaut. En revanche, si votre Bubble n'a pas d'accès à internet, alors vous pouvez indiquer un serveur NTP issu de votre réseau privé.

Bouton « Mise à l'heure manuelle » : C'est une fonction utile pour démarrer une exploitation sans connexion au réseau. Cette fonction permet de fixer la date et l'heure en mode local en cas de serveur NTP non connecté. Attention : en cas de coupure secteur, seule la connexion à un serveur NTP permettra une remise à l'heure automatique.

Wi-Fi :

L'appareil peut se connecter au réseau via une connexion Wi-Fi. Il s'agit ici de sélectionner une borne disponible et de renseigner son code d'accès. Une fois la connexion établie, vous disposez d'un visuel indiquant la qualité et le niveau du signal.

Point d'accès Wi-Fi :

SSID/MdP Wi-Fi : Nom et Code d'accès pour connexion à un réseau Wi-Fi

Fichier Log :

En plus des fichiers de données .csv ou .json, le système génère un fichier pour suivre les informations et événements du système.

Il est possible de choisir un niveau plus ou moins élevé de richesse d'information.

Attention : plus le niveau est élevé, plus le fichier est important. Pour des transferts par Modem, cette option n'est pas sans incidence sur la durée du transfert et l'occupation des circuits

Nous recommandons un usage modéré de cette option en opération d'exploitation normale.

Mot de passe :

Dans cette rubrique, Il est possible de redéfinir les mots de passe des utilisateurs simple et administrateur.

Attention : en cas d'oubli des mots de passe ainsi modifiés, un retour au fabricant sera nécessaire pour leur réinitialisation.

Modem :

Le modem se raccorde via liaison USB

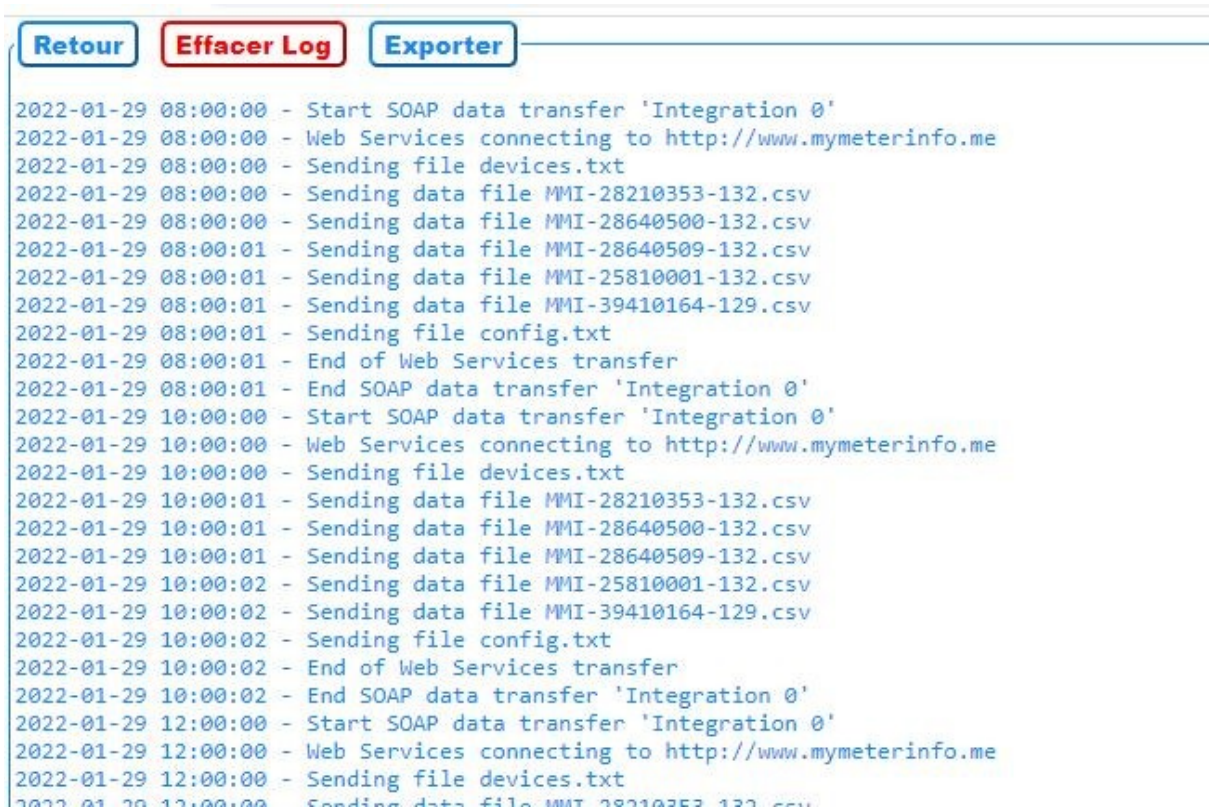
- Connexion GSM : active/désactive le fonctionnement du modem
- APN : fourni par votre prestataire
- Utilisateur :
- Mot de passe :
- Code Pin : fourni par votre prestataire
- Inactivité : tempo de déconnexion automatique après une transmission. Valeur par défaut 180 sec. si 0, ne se déconnecte jamais. Pour des raisons de sécurité, il est préférable de déconnecter le modem après une transmission de données
- Informations Modem : Modèle, Opérateur, Code IMEI, niveau de réception signal

Commandes Système :

- **REBOOT** : Eteint et redémarre tout le système (comme on arrête et redémarre un PC)
- **REDEMARRER** : Ne redémarre que le programme de l'application
- **MISE A JOUR** : Vous pouvez faire des mises à jour de votre BUBBLE BOX via ce bouton
Attention ! Quand vous lancez une mise à jour il est important de ne pas interrompre le process et d'attendre le message de confirmation de bonne fin de l'opération.
L'interruption d'une mise à jour peut bloquer l'OS de l'appareil et nécessiter un retour usine pour réinitialisation.

5. Bouton « Fichier Log »

Bouton **AFFICHER FICHIER LOG** : Permet d'afficher tous les événements de la BUBBLE BOX pour faire des contrôles sur les événements et opérations survenus



Voir le paragraphe « Fichier Log » (page 17) pour les paramètres de fichier Log

E. EXPLOITATION des Données

1. Les Fichiers de données

Les trames radio collectées des capteurs sont transformées en fichiers de données.

Ils sont transmis à distance selon les modes de transfert choisis dans le panneau de communication (voir Parag. 3)

Les données pourront ainsi être exploitées par un système de supervision ou de traitement tiers.

Type de fichiers : .csv

Nom de fichier : mmi-xxxxxxx-yyy

xxxxxxx sont les 8 derniers caractères du numéro de série du module

yyy est le type définissant le module

Exemple pour un transfert FTP : mmi-22900204-129.csv

Format : le fichier .csv est composé de champs séparés par des points-virgules. Les données sont séquencées de la manière suivante :

Horodatage ; Niveau RSSI ; Statut MBUS; Statut OMS ; Nombre index ; Index₁ ; ... ; Index_n

- **Horodatage** : Indique la date et l'heure du relevé en UTC conforme à la norme ISO-8601 selon la forme AAAA-MM-JJThh:mm:ss+00:00
- **Niveau RSSI** : Indique le niveau de réception du module en dBm.
- **Statut MBUS** : Indique la valeur hexadécimale du mot d'état du module. Il s'agit d'un nombre sur 8 bits dont chaque bit représente un cas d'erreur :
 - Bit 0-1 : erreur application
 - Bit 2 : Batterie faible
 - Bit 3 : Erreur permanente
 - Bit 4 : Erreur temporaire
 - Bit 5 : erreur générique
 - Bit 6 : Erreur de communication capteur
 - Bit 7 : Capteur non-installé
- **Statut OMS** : Indique la valeur hexadécimale du mot de configuration selon la norme OMS. Il s'agit d'un nombre sur 16 bits dont chaque bit représente la configuration du capteur :
 - Bit 0-1 : Nombre de répétitions du message
 - Bit 2-3 : Type de contenu du message
 - Bit 4-7 : Nombre de blocs cryptés
 - Bit 8-11 : Mode de cryptage
 - Bit 12 : Réserve
 - Bit 13 : Mode Synchrone
 - Bit 14 : Mode accessibilité
 - Bit 15 : Mode bidirectionnel
- **Nombre Index** : Indique le nombre d'index du compteur attaché au module (de 1 à 9)
- **Index_n** : Indique le nième index de la liste

Exemple d'un capteur Pulse_2 à 2 entrées impulsion compteur

Vous noterez que l'index 1 s'incrémente normalement au gré de la consommation, alors que visiblement l'entrée 2, toujours à 0, n'est pas branchée ou que le compteur ne présente aucune consommation.

	A	B	C	D	E	F	G
1	2000-01-13T06:47:13	-43	0	8000	2	18299	0
2	2017-12-13T16:01:45	-43	0	8000	2	18310	0
3	2017-12-13T16:16:45	-42	0	8000	2	18324	0
4	2017-12-13T16:31:44	-42	0	8000	2	18335	0
5	2017-12-13T16:46:44	-41	0	8000	2	18349	0
6	2017-12-13T17:01:44	-41	0	8000	2	18360	0
7	2017-12-13T17:16:43	-42	0	8000	2	18374	0
8	2017-12-13T17:31:43	-41	0	8000	2	18387	0
9	2017-12-13T17:46:43	-43	0	8000	2	18400	0
10	2017-12-13T18:01:42	-43	0	8000	2	18414	0
11	2017-12-13T18:16:42	-42	0	8000	2	18429	0
12	2017-12-13T18:31:42	-43	0	8000	2	18441	0
13	2017-12-13T18:46:41	-41	0	8000	2	18454	0

2. Transfert de données par MQTT

Lorsque l'option de communication MQTT est choisie sur la Bubble® Box LAN, à chaque réception d'une trame radio issue d'un capteur, la Bubble® Box envoie sur le serveur MQTT désigné dans la configuration, un ensemble de données formatées, selon le paramétrage défini dans la boîte de dialogue du site web embarqué.

MQTT Topic :

Le « topic » sous lequel est envoyé cet ensemble de données, correspond à la valeur « topic » saisie dans la configuration. Par défaut, la valeur est fixée à %G/%U qui sont deux valeurs substituées comme définies ci-dessous :

- %I : date et heure UTC de réception au format ISO-8601
- %Y : année de réception
- %m : mois de réception
- %d : jour de réception
- %H : heure UTC de réception au format 0 à 23 heures
- %h : heure UTC de réception au format 0 à 12 heures
- %a : demi-journée de l'heure UTC de réception au format 'a' ou 'p'
- %A : demi-journée de l'heure UTC de réception au format 'am' ou 'pm'
- %M : minute de réception au format 0 à 59 minutes
- %s : seconde de réception au format 0 à 59 secondes
- %P : offset de l'heure de réception au format '+00:00' pour UTC par exemple
- %# : Nombre de valeurs d'index
- %F : Code fabricant (ex : 'OTM' pour OTMetric)

%S : Numéro de série du capteur
%V : Numéro de version du capteur
%U : Identifiant complet du capteur sous la forme FFF-SSSSSSSS-VVV (voir ci-dessus)
%N : Nom du capteur
%B : Numéro d'esclave Modbus du capteur
%G : Identifiant de la Bubble® Box LAN d'où provient le message

Format de fichier :

Outre la définition du « topic » sous lequel les données sont envoyées au serveur MQTT, il convient de choisir entre les trois formats qui peuvent être utilisés pour formater l'ensemble des données envoyées au serveur : **CSV** (Comma Separated Values), **JSON** (JavaScript Object Notation) ou **XML** (eXtended Markup Language).

Format CSV :

Si le format CSV est choisi, les données sont envoyées comme une chaîne de caractères dont le format correspond au format standard des fichiers renvoyés en mode FTP, et dont le contenu est décrit dans le paragraphe 1. de cette section. Seul un champ supplémentaire est ajouté en début de chaîne pour identifier le numéro de capteur correspondant :

Identifiant ; Horodatage ; Niveau RSSI ; Statut MBUS; Statut OMS ; Nombre index ; Index₁ ; ... ; Index_n

Format JSON :

Si le format JSON est choisi, les données sont envoyées comme une chaîne de caractères dont le format correspond au schéma suivant :

```
{ "identifiant Bubble® Box" : [  
  {  
    "ACCESS_KEY": clé d'accès comme définie dans la boîte de dialogue de paramétrage  
    "frameType": type de trame (1 par défaut)  
    "currentTime": date et heure UTC courante dans la Bubble® Box LAN  
    "MBUS_Status": Etat MBUS du capteur (comme décrit dans la trame CSV)  
    "NbIndex": Nombre de valeurs retournées par le capteur  
    "Values": Tableau des valeurs retournées par le capteur  
    "Date": Date et heure UTC de réception de la trame du capteur  
    "OMS_Status": Etat OMS du capteur (comme décrit dans la trame CSV)  
    "RSSI": Niveau de réception radio  
    "DeviceName": Nom du capteur  
    "GatewayID": Identifiant de la Bubble® Box LAN  
  }  
] }
```

Exemple :

```
{ "OTM-13480003-016": [{ "ACCESS_KEY": "", "frameType": 1, "currentTime": "2024-01-19T16:09:27+00:00", "MBUS_Status": 0, "NbIndex": 1, "Values": [49], "Date": "2024-01-19T16:09:27+00:00", "OMS_Status": 0, "RSSI": -57, "DeviceName": "Température", "GatewayID": "OTM-14523023-230" } ] }
```

Format XML :

Si le format XML est choisi, les données sont envoyées comme une chaîne de caractères dont le format correspond au schéma suivant :

```
<?xml version="1.0" ?>
<data>
<deviceId>Identifiant du capteur</deviceId>
<date>Date de réception de la trame du capteur</date>
<time>Heure UTC de réception de la trame du capteur</time>
<rssi>Niveau de réception radio</rssi>
<status>Etat MBUS du capteur (comme décrit dans la trame CSV)</status>
<gatewayId>Identifiant de la Bubble® Box LAN</gatewayId>
<nbIndex>Nombre de valeurs retournées par le capteur</nbIndex>
<record storage="0">Première valeur retournée par le capteur</record>
...
<record storage="n">Nième valeur retournée par la capteur</record>
</data>
```

3. Les Registres Modbus

Pour rappel, chaque capteur possède un ID d'esclave Modbus avec son propre mapping mémoire. La Bubble box elle-même dispose d'un numéro d'esclave (par défaut 245) et d'un mapping mémoire de données qui lui est propre.

La Bubble box met à disposition du serveur Modbus l'état des capteurs. Ceci de manière tout à fait transparente pour l'exploitant.

La Bubble Box répond aux requêtes envoyées par le maître Modbus pour l'ensemble des adresses esclaves qui lui sont attribuées.

Chaque capteur associé se voit attribué une adresse esclave unique (entre 1 et 247) selon la configuration. Par défaut, l'adresse 1 est affectée au premier capteur de la liste, l'adresse 2 au second et ainsi de suite.

Les informations sont disponibles en lecture via les fonctions 03, 04, 06 ou 16.

Plan Mémoire Capteur

Chaque valeur reçue par le capteur est stockée dans une mémoire circulaire de 16 positions, ainsi si le capteur ne comporte qu'un seul index, la dernière valeur reçue est stockée en position 0, alors que les positions 1 à 15 comportent les 15 dernières valeurs reçues comme historique.

Si le capteur comporte 2 index, les deux derniers index reçus seront en position 0 et 1, et les positions 2 à 15 contiennent les 7 dernières valeurs reçues comme historique deux à deux et ainsi de suite.

Adresse	Taille	Format	Lecture / Ecriture	Description
0000	2 mots (32 bits)	HHHHLLLL	L/-	Index 0
0002	2 mots (32 bits)	HHHHLLLL	L/-	Index 1
...				
0028	2 mots (32 bits)	HHHHLLLL	L/-	Index 14
0030	2 mots (32 bits)	HHHHLLLL	L/-	Index 15

OTMetric

0032	1 mot (16 bits)	00SS	L/-	Dernier mot d'état Mbus
0033	1 mot (16 bits)	SSSS	L/-	Dernier mot d'état OMS
0034	1 mot (16 bits)	RRRR	L/-	Dernière valeur de RSSI
0035	1 mot (16 bits)	00XX	L/-	Nombre d'index du capteur (1 à 16)
0036	1 mot (16 bits)	PPPP	L/-	Périodicité du capteur en minutes
0037	1 mot (16 bits)	00SS	L/E	Adresse esclave Modbus
0038	2 mots (32 bits)	YYYYMMD D	L/-	Date dernière communication radio
0040	2 mots (32 bits)	HHMM00S S	L/-	Heure dernière communication radio
0042	1 mot (16 bits)	YYYY	L/-	Année dernière communication radio
0043	1 mot (16 bits)	00MM	L/-	Mois dernière communication radio
0044	1 mot (16 bits)	00DD	L/-	Jour dernière communication radio
0045	1 mot (16 bits)	00HH	L/-	Heure dernière communication radio
0046	1 mot (16 bits)	00MM	L/-	Minute dernière communication radio
0047	1 mot (16 bits)	00SS	L/-	Seconde dernière communication radio

Plan Mémoire Concentrateur

Adresse	Taille	Format	Lecture / Ecriture	Description
0037	1 mot (16 bits)	00SS	L/E	Adresse esclave Modbus
0038	2 mots (32 bits)	YYYYMMDD	L/E	Date
0040	2 mots (32 bits)	HHMM00SS	L/E	Heure, Minute, Seconde
0042	1 mot (16 bits)	YYYY	L/E	Année dernière communication radio
0043	1 mot (16 bits)	00MM	L/E	Mois dernière communication radio
0044	1 mot (16 bits)	00DD	L/E	Jour dernière communication radio
0045	1 mot (16 bits)	00HH	L/E	Heure dernière communication radio
0046	1 mot (16 bits)	00MM	L/E	Minutes dernière communication radio
0047	1 mot (16 bits)	00SS	L/E	Seconde dernière communication radio

F. LES MODULES

1. Liste des modules disponibles

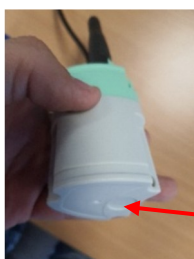
Ref	Désignation	Valeur	
Pulse COUNTER	1 entrée impulsion compteur	Index cumulé	
	2 entrées impulsion compteur	Index cumulé	
	ATEX 1 entrée impulsion compteur (Gaz)	Index cumulé	
Multi Pulse	4 entrées impulsion compteur (rail DIN)	Index cumulé	
Temp Ext / Probe	Température Extérieure ou sonde	Température °C	
Temp HD	Température d'ambiance	Température °C	
Temp Zone	Temp et hygrométrie d'ambiance	°C et % humidité relative	
Switch	Report d'état de contact	0 ou 1 (On / Off)	
TIC	Décodeur TIC compteur EDF	Index multiples	
FLASH	Capture optique compteur EDF	Index cumulé	
Modbus	Module Modbus RTU Master	Registres Modbus	
PowerFLEX	Départs triphasé 500/1000/2000 A	Index kWh	

Pour plus de détails, se référer aux fiches individuelles des produits

2. Allumage / Extinction d'un module

Sauf préparation spécifique, les modules sont livrés en mode sommeil afin de préserver les batteries.

L'activation d'un module s'opère à l'aide d'un aimant. Repérez la zone d'application qui se trouve sous le module ou entre la LED et l'antenne (selon modèle). Appliquez l'aimant fourni pendant environ 3 secondes sur la cible et retirez l'aimant dès l'allumage de la LED. La mise en route effectue une séquence d'initialisation pour connexion avec le récepteur. Au besoin cette séquence peut être répétée autant que nécessaire.



Emplacement pour application de l'aimant

L'extinction d'un module s'opère en appliquant l'aimant 10 secondes sur la cible ou à équidistance entre l'antenne et la LED (selon les modèles). Retirez l'aimant dès le clignotement rapide (3 fois) de la LED. A l'extinction de la LED, le module est en mode sommeil. Attention, cette opération effectue une remise à zéro des registres mémoires du module.