

Atim Cloud Wireless

Version comptage 1 entrée Impulsion

Guide d'utilisateur



Modèles concernés :
ACW/LTEM-CNT



Table des matières

TABLE DES MATIÈRES.....	2
HISTORIQUE DES VERSIONS DE CE DOCUMENT.....	3
CLAUDE DE NON-RESPONSABILITÉ.....	3
MARQUES ET DROITS D'AUTEURS.....	3
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ.....	4
RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES.....	4
A. ATMOSPHÈRE EXPLOSIVE.....	4
B. ENVIRONNEMENT.....	4
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	6
ENCOMBREMENT ET FIXATION.....	7
MISE EN SERVICE DU PRODUIT.....	8
A. RACCORDEMENT DE L'ÉMETTEUR D'IMPULSION.....	8
B. MODES DE FONCTIONNEMENT.....	9
C. DÉMARRAGE DU PRODUIT.....	10
D. FONCTIONNEMENT NORMAL ET CONSOMMATION.....	11
E. FORMAT DES TRAMES.....	12
INTÉGRATION.....	14
A. PLATEFORME ATIM CLOUD WIRELESS.....	14
B. PLATEFORME LIVE OBJECTS (ORANGE).....	16
CONFIGURATEUR ACW LTE-M.....	17
SUPPORT TECHNIQUE.....	20

Historique des versions de ce document

Version	Date	Description	Auteur
1.0	29/08/2020	Création du document	JA
1.1	23/02/2023	Configuration USB	JA
1.2	10/05/2023	Remise en page et diverses corrections	ER JA

Clause de non-responsabilité

Les informations contenues dans ce document sont sujettes à modification sans préavis et ne représentent pas un engagement de la part de ATIM.

Marques et droits d'auteurs

ATIM, ACW ATIM Cloud Wireless®, ARM Advanced Radio Modem® sont des marques déposées de ATIM Sarl en France. Les autres marques mentionnées dans ce document sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

Déclaration de conformité

Tous les produits ACW Atim Cloud Wireless® sont conformes aux exigences réglementaires de la directive R&TT 1999/5/EC article 3 :



1 SECURITE (Article 3.1a de la Directive 1999/5/EC)

NF EN60950-1 Ed. 2006/A1:2010/A11:2009/A12:2011 (santé)

EN62479: 2010 (puissance <20mW) ou EN62311:2008 (puissance > 20mW)

2 Compatibilité électromagnétique (Article 3.1b de la Directive 1999/5/EC)

EN 301489-3 v1.4.1, EN 301489-1 V1.9.2

3 Utilisation efficace du spectre des fréquences radioélectriques (Article 3.2 de la Directive 1999/5/EC)

ETSI EN300 220-2 v2.4.1 et EN300 220-1 v2.4.1

Recommandations environnementales

a. Atmosphère explosive

A l'exception de la gamme ACW-ATEX destinée à cet usage, ne pas utiliser les modems radio ACW en présence de gaz inflammable et de fumées. L'utilisation de l'équipement dans cet environnement constitue un danger

b. Environnement

Respecter les plages de température de stockage et de fonctionnement des produits. En cas de non-respect de ces consignes, cela pourrait perturber le fonctionnement et même endommager l'équipement.

Suivez les précautions et instructions indiquées ci-dessous afin de garantir votre sécurité ainsi que celle de votre environnement et de prévenir votre appareil de tout dommage éventuel.



Danger général – Si les instructions ne sont pas suivies, il y a un risque de dommages aux équipements.



Danger électrique – Si les instructions ne sont pas suivies, il y a un risque d'électrocution et de dommages corporels.



AVERTISSEMENT : ne pas installer l'équipement près d'une source de chaleur ou près d'une source d'humidité.



AVERTISSEMENT : pour votre sécurité, il est impératif qu'avant toute intervention technique sur l'équipement celui-ci soit mis hors tension et non connecté au secteur.



AVERTISSEMENT : ne pas installer l'équipement près d'une source de chaleur ou près d'une source d'humidité.



Ce symbole sur le produit ou sur son emballage indique que ce produit ne doit pas être jeté avec vos autres ordures ménagères. Au lieu de cela, il est de votre responsabilité de vous débarrasser de vos déchets en les apportant à un point de collecte désigné pour le recyclage des appareils électriques et électroniques. La collecte et le recyclage séparés de vos déchets au moment de l'élimination contribuera à conserver les ressources naturelles et à garantir un recyclage respectueux de l'environnement et de la santé humaine. Pour plus d'informations sur le centre de recyclage le plus proche de votre domicile, contactez la mairie la plus proche, le service d'élimination des ordures ménagères ou le magasin où vous avez acheté le produit.

Caractéristiques techniques

Le capteur à impulsions LTEM-CNT permet de relever la valeur d'un index de compteur par l'intermédiaire d'une tête d'émission d'impulsion non fourni.

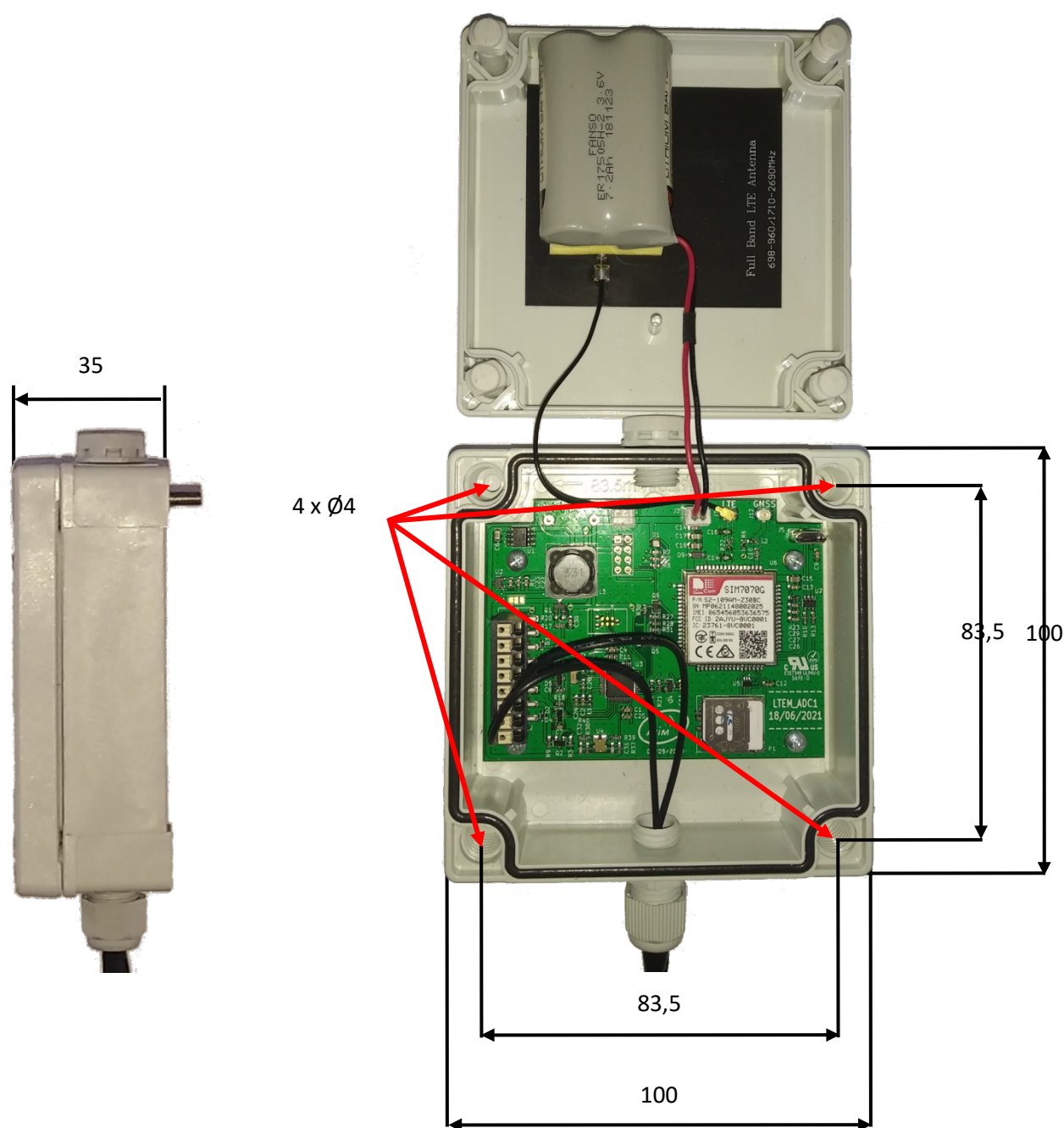
Le capteur est autonome en énergie (la pile est incluse) et envoie les relevés du compteur via le réseau LTE-M.

Dimensions	100 x 100 x 35 mm
Antenne	Intégrée (type patch)
Température	0°C à +50°C (Fonctionnement)
	0°C à +30°C (stockage)
Fixation	Murale
Boîtier	IP 66**
Alimentation	2 x piles Lithium A [ER18505M]
Poids	220 g
Fréquence	800 – 1800 MHz
Puissance	21 dBm (type Class 5)
Débit	LTE-M : 1Mbit bits/s
Courant d'émission	LTE-M : 400 mA max – 200 mA continue
Mode veille	30 µA*

* La consommation en veille peut varier en fonction de la période de mesure et du type de capteur

** L'ouverture et la fermeture du boîtier du capteur ainsi que le raccordement du capteur peuvent alterner l'indice de protection

Encombrement et fixation



4 trous de diamètre 4mm permettent de fixer le boîtier du capteur en applique murale.

L'orientation représentée ci-dessus (Filtre anti-condensation vers le haut) doit être respectée lors de l'installation du capteur afin que les performances radio soient optimales.

Mise en service du produit

a. Raccordement de l'émetteur d'impulsion

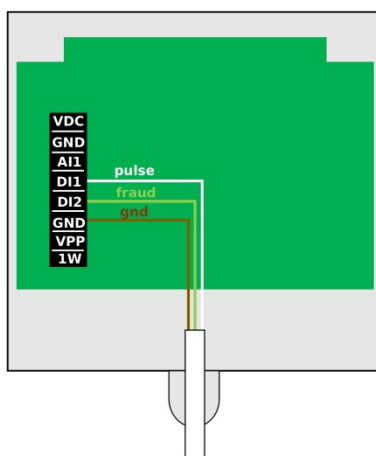
L'émetteur d'impulsions non fourni doit être raccordé au bornier J2 de la carte électronique.

Le câble de l'émetteur doit auparavant être inséré dans le boîtier via le presse-étoupe. Veiller à ce que le câble passe sur la gauche du bornier pour ne pas obstruer le passage de la pile lors de la fermeture du boîtier.

Le presse-étoupe est limité à un diamètre de câble entre 3 et 7mm.

Pour conserver l'indice IP du produit il faut veiller à ne pas ouvrir et refermer le boîtier plusieurs fois. De plus les 4 vis de fermeture devraient être vissées avec un couple suffisant.

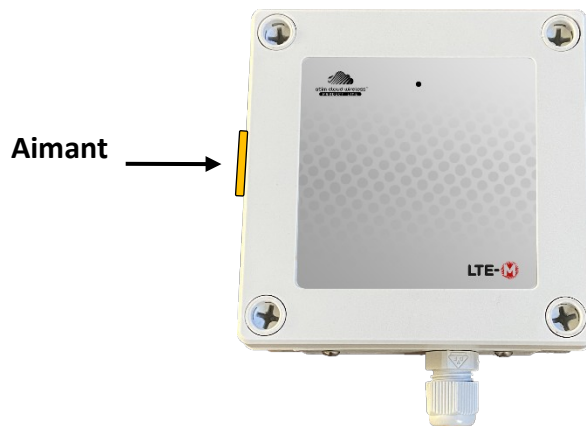
Aucune alimentation n'est prévue pour la tête d'impulsion, cette dernière doit donc être autonome en énergie.



Exemple de raccordement
Capteur de débit d'eau
DIEHL IZAR Pulse I

b. Modes de fonctionnement

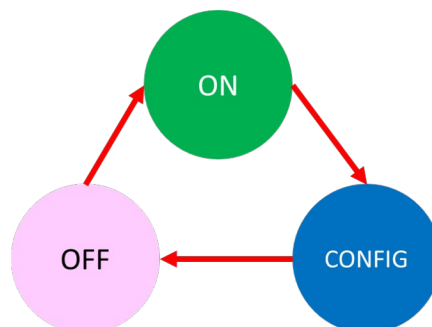
Il est possible d'interagir avec le capteur en utilisant un aimant à l'emplacement indiqué par le QR code du produit :



Pour **connaître le mode actuel** passer un aimant brièvement (<2 sec) :

- **Mode OFF** : Le capteur est éteint (mode par défaut)
- **Mode ON** : Le capteur est activé et envoi des trames de relevé en MQTT
- **Mode CONFIGURATION** : Le capteur peut être reconfiguré en USB

Pour **changer de mode** maintenir un aimant (>2s), le mode alterne alors suivant l'ordre défini ci-dessous :



Une fois que le mode a été changé, le capteur traite une fonction associée. La LED reste alors allumée de manière continue le temps de traiter cette fonction, par exemple :

- En mode **ON** le capteur commence à envoyer une trame de vie suivie de trois trames de relevés
- En mode **CONFIGURATION** Le capteur attend une connexion USB (LED bleue clignotante)

Lorsque le capteur traite une de ces fonctions, la LED reste allumée et il est impossible de changer de mode.

c. Démarrage du produit

Lorsque le produit est livré sans connectivité (pas de carte SIM) ou sans accès à la plateforme ACW wireless alors il doit être configuré en USB avant le démarrage (voir chapitre **Configurateur ACW LTE-M**).

Une fois que le produit est configuré correctement, ce dernier passe en mode **OFF**.

Pour l'allumer passer l'aimant jusqu'à obtenir la LED **VERTE** (mode **ON**).

Le capteur tente alors de se connecter au réseau LTE-M puis au broker MQTT distant, de récupérer une éventuelle configuration (MQTT subscribe) puis d'envoyer une trame de vie (MQTT publish).

Si le capteur parvient à se connecter la LED clignote et donne une indication sur la puissance du signal reçu :

4 fois en **VERT** si le RSSI est $> -50\text{dBm}$

4 fois en **JAUNE** si le RSSI est compris entre -60dBm et -80dBm

4 fois en **ORANGE** si le RSSI est $< -60\text{dBm}$

Trois trames de données sont ensuite envoyées toutes les deux minutes puis le capteur passe en veille jusqu'au prochain envoi.

Si le capteur ne parvient pas à se connecter la LED clignote en **ROUGE** :

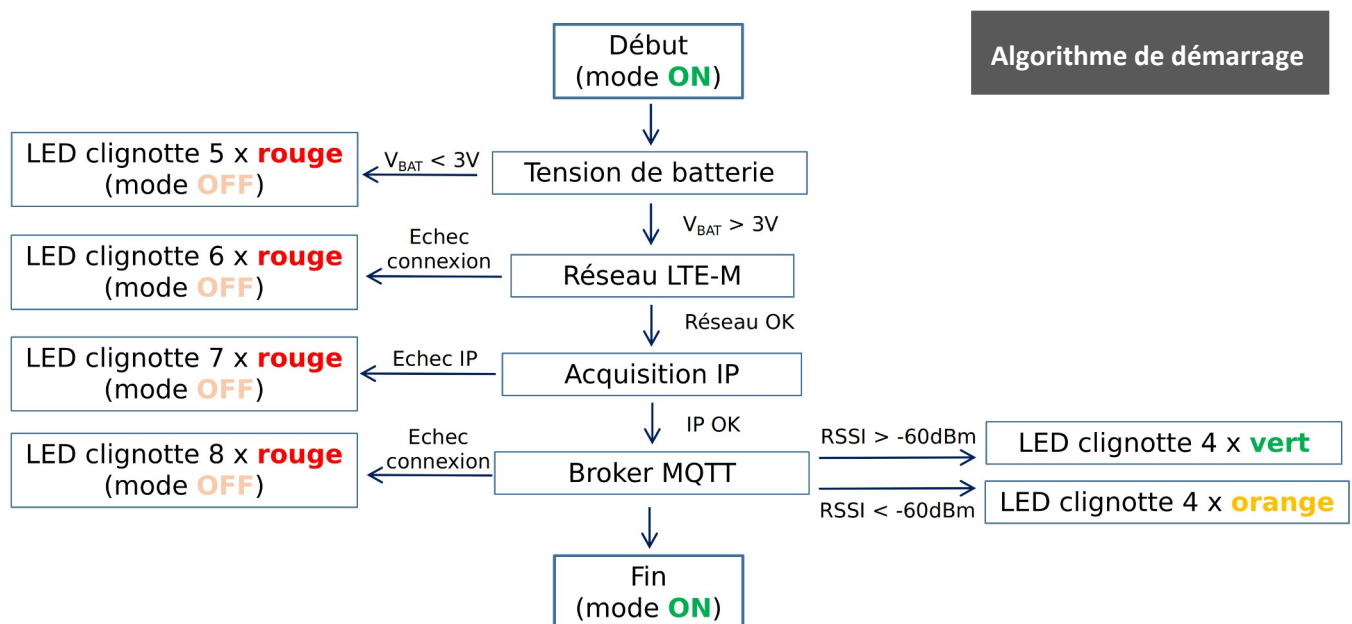
5 fois si le niveau de tension de la pile est trop bas (inférieur à 3V)

6 fois si la connexion réseau est impossible

7 fois si le capteur ne peut obtenir d'adresse IP

8 fois si le broker MQTT ne peut pas être joint

Dans tous les cas d'erreur, la phase de démarrage est considérée comme incomplète, le capteur repasse automatiquement en mode éteint (**OFF**).



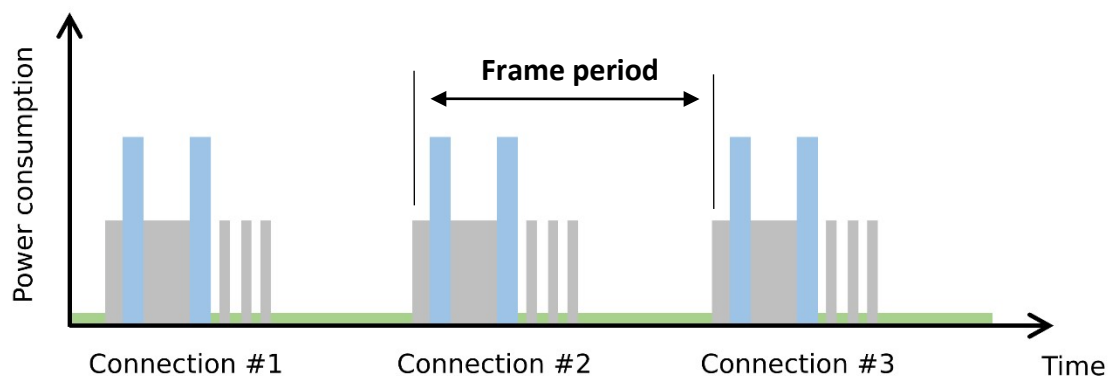
d. Fonctionnement normal et consommation

Lorsque le capteur est en mode émission **ON** et que la phase de mise en service est complète, le capteur rentre en veille, afin de réduire sa consommation jusqu'à la prochaine émission d'une trame MQTT.

Entre deux émissions le capteur effectue des relevés d'index à intervalles réguliers.

La période entre deux émissions MQTT (**Frame period**) est réglable, tout comme la période entre deux relevés de compteur (**Measure period**)

Le graphique ci-dessous représente la courbe de consommation pour trois émissions ou connexions au réseau :



Les **zones bleues** représentent les périodes de transmission de données, il s'agit des périodes les plus consommatrices (150mA de moyenne).

Les **zones grises** représentent les périodes de réception de données (40mA de moyenne).

Les **zones vertes** représentent les périodes de veille, il s'agit des périodes les moins consommatrices (environ 30uA).

Une phase d'émission de trame de relevé dure environ 20 secondes et représente 0.6 mA.H en moyenne.

Les relevés d'index ne sont pas représentés sur la figure ci-dessus, leur consommation est négligeable.

Une fois par semaine le capteur mesure son niveau de batterie, la qualité du réseau et envoie ces informations dans une **trame de vie** :

```
{  
    "IMEI": "861340040029330",  
    "RSRP": -115,  
    "RSRQ": -16,  
    "RSSI": -66,  
    "SINR": 11,  
    "VOLTAGE": 3437,  
    "FPERIOD": 4,  
    "MPERIOD": 10,  
    "CNT": 1  
}
```

Le numéro **IMEI** permet d'identifier le capteur.

Le **RSSI** (received signal strength indicator) est un indicateur de la puissance du signal.

Le **SINR** (signal noise ratio) est le rapport signal sur bruit.

VOLTAGE est la dernière tension de batterie mesurée en mV.

FPERIOD la période entre deux envois de trames en minutes

MPERIOD la période entre deux mesures en minutes

CNT est un compteur incrémenté à chaque trame de vie ou de relevé

Intégration

Lorsque le capteur est connecté au réseau il publie des requêtes MQTT sur un broker externe.

Pour permettre la connexion au broker l'ensemble des identifiants MQTT et éventuellement des certificats de sécurité TLS doivent être renseignés dans le capteur.

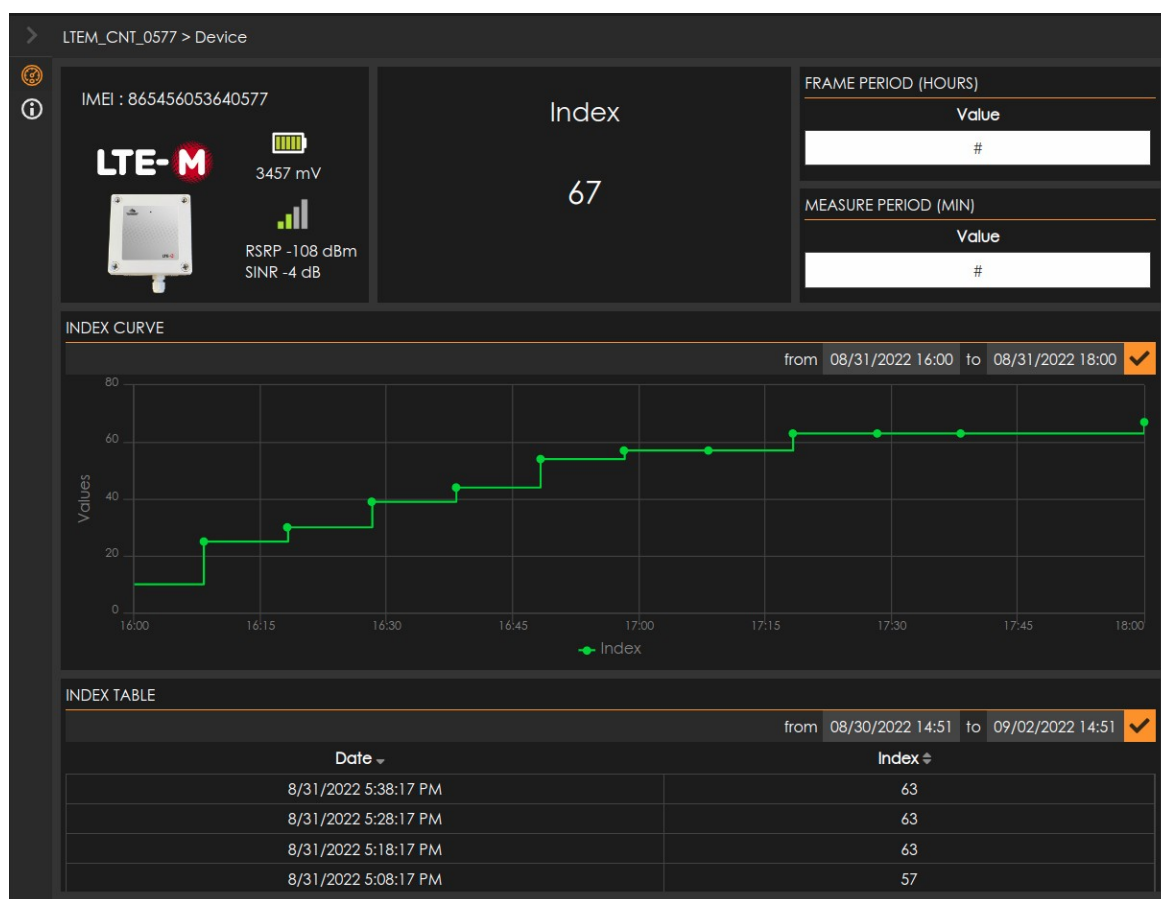
Deux intégrations sont actuellement proposées :

1. plateforme ATIM Cloud Wireless
2. plateforme Live Objects.

a. Plateforme ATIM Cloud Wireless

L'interface de la plateforme proposée par ATIM possède deux pages.

La première page **Device**  de la plateforme ACW présente l'ensemble des informations traitées :



Le cadre en haut à gauche présente les dernières valeurs de RSRP, de SINR et de tension de la pile.

Le cadre en haut au milieu présente la dernière valeur d'index.

Un changement de configuration devient effectif au prochain envoi de trame de vie du capteur.

Le cadre du bas présente l'historique des valeurs de l'index, exportable en .pdf ou .xls

[illegible]

b. Plateforme Live Objects (Orange)

Avec cette configuration un paramètre **model** supplémentaire est disponible afin d'identifier les capteurs sous Live Objects.

Sous la plateforme il est possible de visualiser les trames MQTT publiées dans le menu **Data messages (Uplink)** qui correspondent au contenu du champ "value" de la trame ci-dessus.

The screenshot shows the Orange Live Objects interface. The top navigation bar includes 'Orange Business Services', 'Orange Developer', 'Hardware', 'Couverture LoRa', 'Couverture LTE-M', and 'Blog'. The main header displays 'Datavenue Live Objects' and a sidebar menu with 'Tableau de bord', 'Parc', 'Données', 'Alarmes', and 'Administration'. The 'Parc' menu is selected, showing a list of devices. The selected device is 'Auto-created device (mqtt / urn:lo:nsid:mqtt:... - urn:lo:nsid:mqtt:myDevice)'. The 'Data messages (Uplink)' menu is active, displaying a table of MQTT messages. The table has columns for 'Date', 'Payload', 'État de décodage', and 'Tags'. The payload is a JSON object containing sensor data like 'IMEI', 'RSSI', 'SINR', 'VOLTAGE', and 'T3412'.

Date	Payload	État de décodage	Tags
12/01/2022 09:32:46	{ "IMEI": "861340040029330", "RSSI": -74, "SINR": 8, "VOLTAGE": 3533, "T3412": 8640, "T3412EXT": 0, "T3324": 16, "ITR": 0, "CNT": 1 ... }	-	-
12/01/2022 09:21:17	{ "IMEI": "861340040029330", "RSSI": -75, "SINR": 11, "VOLTAGE": 3501, "T3412": 9720, "T3412EXT": 0, "T3324": 16, "ITR": 0, "CNT": ... }	-	-
12/01/2022 08:48:16	{ "IMEI": "861340040029330", "RSSI": -73, "SINR": 10, "VOLTAGE": 3541, "T3412": 8280, "T3412EXT": 0, "T3324": 16, "ITR": 0, "CNT": ... }	-	-
12/01/2022 05:54:36	{ "IMEI": "861340040029330", "RSSI": -73, "SINR": 12, "VOLTAGE": 3544, "T3412": 8280, "T3412EXT": 0, "T3324": 16, "ITR": 0, "CNT": ... }	-	-
12/01/2022 03:12:36	{ "IMEI": "861340040029330", "RSSI": -75, "SINR": 11, "VOLTAGE": 3551, "T3412": 8280, "T3412EXT": 0, "T3324": 16, "ITR": 0, "CNT": ... }	-	-
12/01/2022 00:24:46	{ "IMEI": "861340040029330", "RSSI": -78, "SINR": 12, "VOLTAGE": 3550, "T3412": 8280, "T3412EXT": 0, "T3324": 16, "ITR": 0, "CNT": ... }	-	-

Sur la plateforme Live Objects il est également possible d'éditer la période de mesure et d'envoi de trames via le menu **Commandes (Downlink)**. Pour cela il est nécessaire de renseigner les champs comme sur l'exemple ci-dessous ou la période d'envoi demandée est de 5 heures :

The screenshot shows the Orange Live Objects interface. The top navigation bar includes 'Orange Business Services', 'Orange Developer', 'Hardware', 'Couverture LoRa', 'Couverture LTE-M', and 'Blog'. The main header displays 'Datavenue Live Objects' and a sidebar menu with 'Tableau de bord', 'Parc', 'Données', 'Alarmes', and 'Administration'. The 'Parc' menu is selected, showing a list of devices. The selected device is 'Auto-created device (mqtt / urn:lo:nsid:mqtt:... - urn:lo:nsid:mqtt:myDevice)'. The 'Commandes (Downlink)' menu is active, displaying a form to register a new command. The form has fields for 'Requête' (MQTT), 'Argument' (tag, data), 'Durée max de l'état PENDING' (Jours, Heures, Minutes), and 'Niveau d'acquittement' (Aucun, Applicatif (Equipement a répondu)).

Enregistrer une nouvelle commande * champ obligatoire

MQTT

Requête *

Argument

tag "configuration_t3412" (1)

data "5"

(1) : Une valeur décrivant une chaîne de caractères au format JSON sera fournie comme telle en argument de la commande. Si les guillemets de début et de fin font partie de la chaîne de caractères à envoyer, il faut échapper ceux-ci par \" et en ajouter d'autres autour.

Durée max de l'état PENDING *

Jours Heures Minutes ?

Niveau d'acquittement *

Aucun Applicatif (Equipement a répondu) ?

Annuler Valider

Configurateur ACW LTE-M

Avant d'utiliser le configurateur ACW LTE-M sur un PC Windows veiller à :

- Installer Python3
- Installer les pilotes SIMCOM

Les pilotes doivent être d'abord enregistrés dans un répertoire connu du PC.

Le capteur doit ensuite être placé en mode configuration.

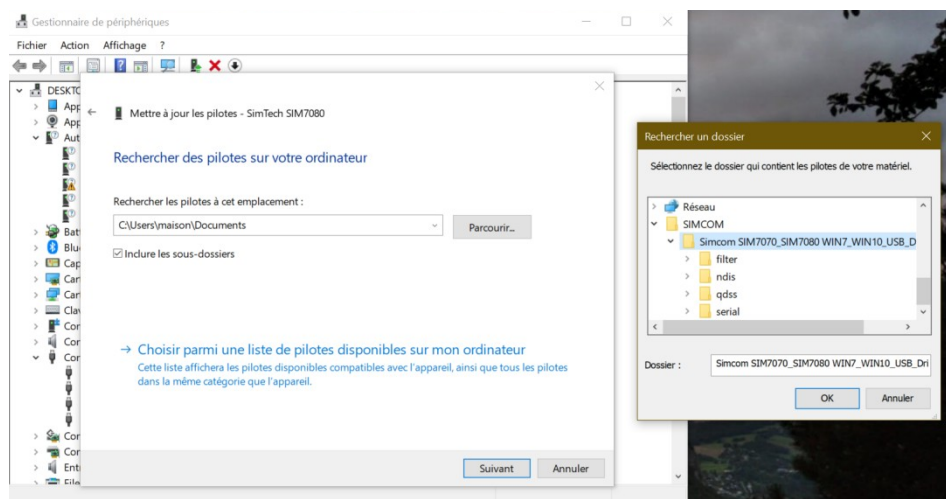
Deux techniques sont alors possibles :

- Déconnecter et reconnecter le cavalier J8
- Si le capteur est déjà démarré utiliser l'aimant jusqu'à obtention du mode **CONFIGURATION**

Connecter ensuite le capteur au PC en USB.

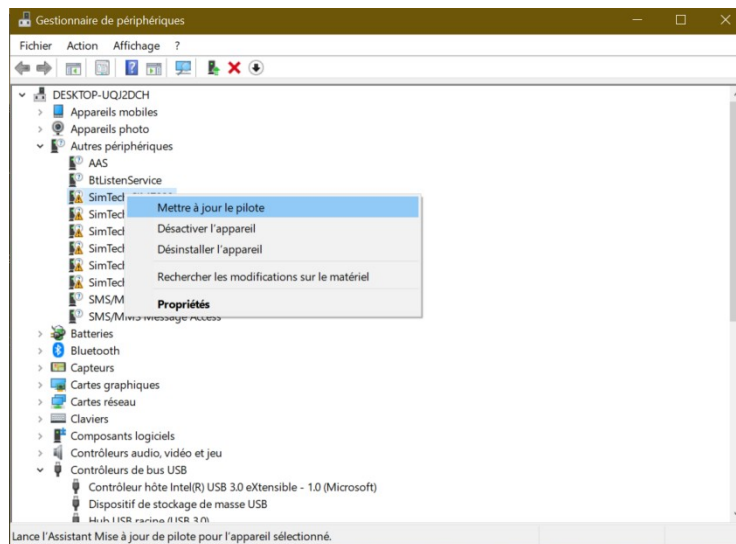
Un seul périphérique SIMCOM devrait d'abord être repéré dans le **gestionnaire des périphériques**.

Faire click droit sur le périphérique SIMCOM puis **mettre à jour le pilote** et rechercher le dossier des pilotes.

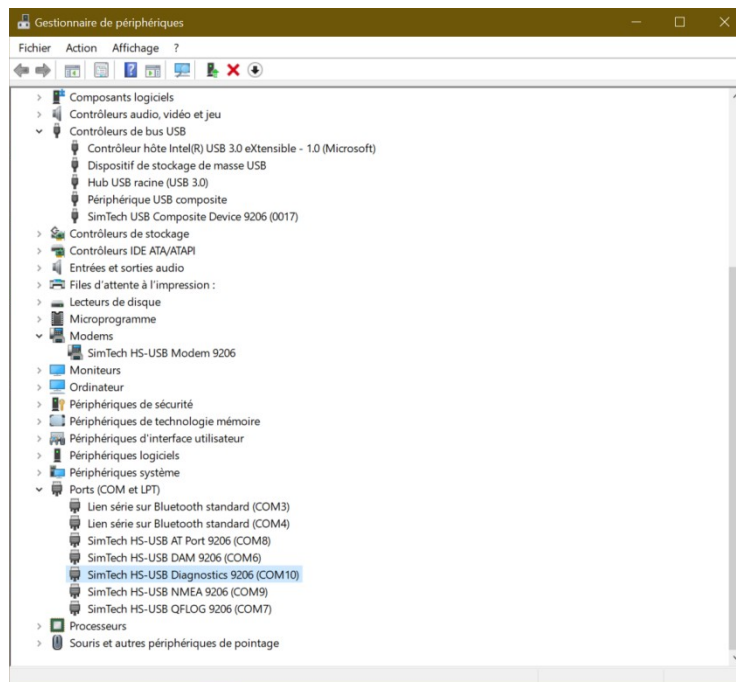


Suite à cette première opération, plusieurs périphériques SimTech devraient alors apparaître.

Il faut alors répéter l'opération de mise à jour sur l'ensemble des périphériques, jusqu'à ce qu'ils se trouvent tous dans **Ports ou Modems** et non plus dans **Autres périphériques**.



Repérer alors le port de commandes AT, par exemple **COM8** ci-dessous.



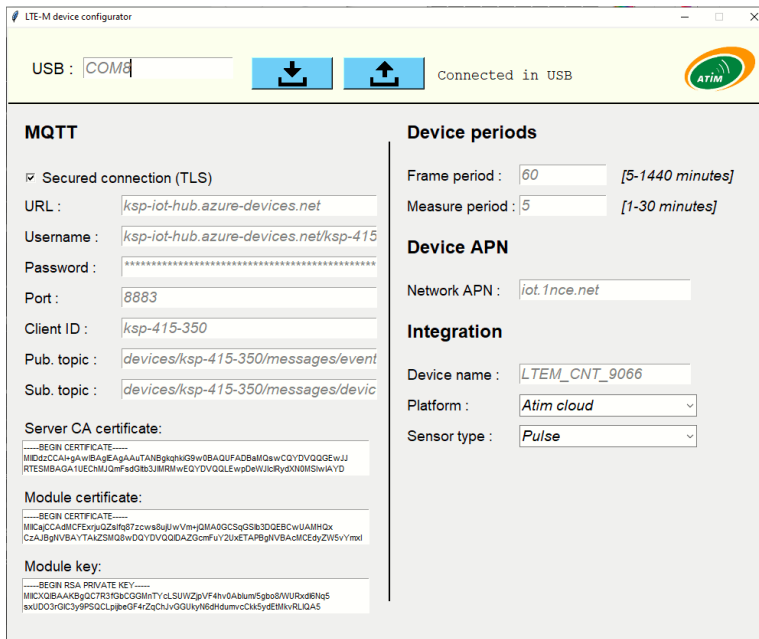
Lancer ensuite le programme exécutable Configurateur_ACW_LTEM.exe et saisir le port retenu.

Cliquer sur l'icône download 

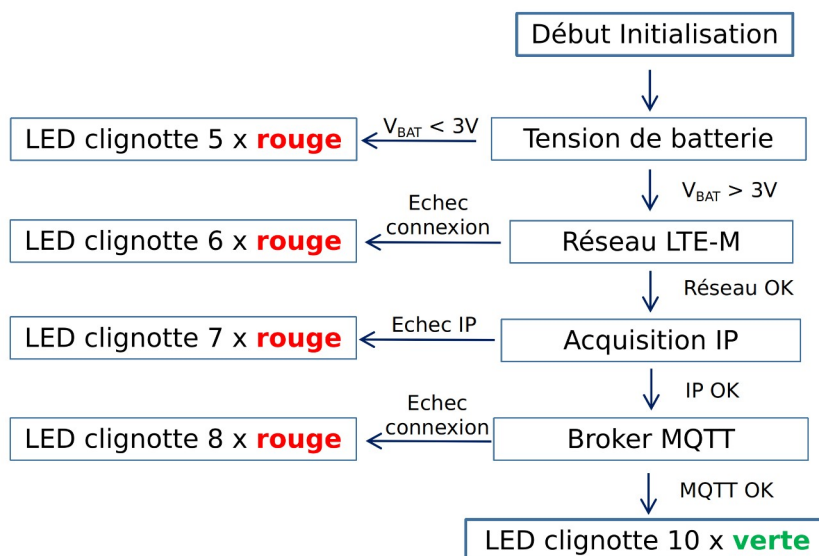
S'il s'agit de la première configuration, le configurateur devrait alors indiquer qu'aucune configuration n'a été trouvée.

Si le capteur a déjà été configuré, les paramètres actuels s'affichent.

Les différents champs peuvent alors être complétés ou modifiés avant de charger la configuration via upload 



A la suite de la configuration le capteur tente de s'initialiser et effectue plusieurs tests suivant l'algorithme ci dessous :



A la suite de l'initialisation le capteur passe en mode **OFF**.

Support technique

Pour tout renseignement ou question technique, nous vous invitons à ouvrir un ticket sur notre [page web de support dédié](#).

