



atim cloud wireless™
PRODUCT LINE

Atim Cloud Wireless

Comptage et entrées ToR MR4

Guide d'utilisateur



Modèles concernés :

ACW/SF8-MR4

ACW/LW8-MR4



ATIM Radiocommunication
77, Imp. du rosé des près
38250 Villard de Lans

www.atim.com
info@atim.com



Table des matières

HISTORIQUE DES VERSIONS DE CE DOCUMENT	4
CLAUSE DE NON-RESPONSABILITE	5
MARQUES ET DROITS D'AUTEURS	5
DECLARATION DE CONFORMITE	5
RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES.....	5
A. ATMOSPHERE EXPLOSIVE	5
B. ENVIRONNEMENT	6
C. RADIO.....	6
LES PRODUITS DE LA GAMME ACW-MR	7
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	8
A. PRODUIT	8
B. FONCTIONS CAPTEURS	8
<i>Caractéristiques des entrées</i>	8
BOITIER.....	9
A. ENCOMBREMENT	9
B. FIXATIONS	10
C. IDENTIFICATION	10
D. MONTAGE ET DEMONTAGE	11
E. INSTALLATION	11
F. CABLAGE DU BORNIER	12
FONCTIONNEMENT	13
A. MODE DE FONCTIONNEMENT	13
B. MISE EN SERVICE DU PRODUIT	14
C. ENVOI D'UNE TRAME DE TEST	15
D. MISE EN VEILLE PROFONDE	15
E. ACTIVITE DU MODULE RADIO	15
F. DEPASSEMENT DE SEUIL.....	15
G. SYSTEME ANTI-FRAUDE.....	15
H. SUBSTITUTION A L'AIMANT.....	16
I. PASSIVATION DES PILES.....	16
CONFIGURATEUR ACW.....	17
A. VERSIONS DE CONFIGURATEURS COMPATIBLES	17
B. CONFIGURATION DU ACW-MR4	18
<i>Période d'émission et échantillons dans la trame</i>	18
<i>Période de la trame de vie</i>	19
<i>Horodatage de la trame</i>	19
<i>Paramètre Radio</i>	19
<i>Horloge du produit</i>	20
<i>Versions du produit</i>	20
<i>Configuration des entrées</i>	20
<i>Configuration des seuils de compteurs</i>	21
<i>Aperçu des compteurs</i>	21
<i>Validation de la configuration</i>	21
C. CONFIGURATION USINE	21
D. MISE A JOUR DES ACW	22
FORMAT DES TRAMES	23
A. SIGFOX ET LoRAWAN	23

<i>Trame classique</i>	23
<i>Trame de mesure</i>	24
Cas particulier : Entrée(s) configurée(s) en détection de changement d'état	25
<i>Trame d'alerte de mesure</i>	26
<i>Trame de vie</i>	27
<i>Trame d'erreur et d'alarme générale</i>	28
<i>Trame Spécifique MR4</i>	29
B. EXEMPLES DE TRAMES	30
<i>Trame de mesure</i>	30
<i>Trame d'alerte de mesure</i>	30
DOWNLINK	30
A. CONFIGURATION DES PARAMETRES DE LA TRAME (PERIODE D'ENVOI, NOMBRE D'ECHANTILLON...)	31
B. CONFIGURATION DES ENTREES.....	31
C. CONFIGURATION DU SEUIL DES COMPTEURS	32
D. CONFIGURATION DE L'ANTI-REBOND	33
E. CONFIGURATION DES VALEURS DES COMPTEURS	33
SUPPORT TECHNIQUE	34

Ce user guide est applicable aux références suivantes

	Références produits	Version Produit (Visible sur l'étiquette produit)
LoRaWAN	ACW/LW8-MR4	A.12
Sigfox	ACW/SF8-MR4	A.12

Historique des versions de ce document

Version	Date	Description	Auteur	Version software concernée
0.1	23/01/2020	Création du document	AC	V0.0.1
0.2	28/02/2020	Ajout des consommations de courant	AC	V0.0.1
0.3	05/03/2020	Corrections	AC	V0.0.1
0.4	10/03/2020	Ajout brochage bornier	AC	V0.0.1
0.5	23/03/2020	Correction trame de mesure	AC	V0.0.1
0.6	15/04/2020 28/04/2020	Changement du boutisme des champs des trames. Changement séquence LED/Buzzer et utilisation de l'aimant	YLB/AC	V0.0.1
0.7	06/05/2020	MAJ câblage bornier Changement titre du document + mode de fonctionnement Changement code erreur	AC/YLB	V0.0.1
0.8	07/09/2020	Descriptif trame de vie + mise à jour codes erreur produit	AC	V0.0.2
0.9	23/10/2020	Ajout descriptif passivation des piles	AC	V0.0.3
0.10	10/12/2020	Correction descriptif trame downlink datalogging	AC	V0.0.4
0.11	21/01/2021	Description du mode de compatibilité avec le répéteur LoRa/LoRAWAN et FSK/Sigfox Modification de la description du fonctionnement des LED lors de la recherche réseau	YLB	V0.0.6
1.0	29/01/2021	Corrections mineures	FR	V0.0.6
1.1	16/06/2021	Précision sur la trame de mesure	AC	
1.2	22/06/2021	Modification du format de notes	AC	V1.0.0
1.3	09/07/2021	Ajout d'un tableau de caractéristiques des entrées	AC	V1.0.0
1.4	16/12/2021	Changement sur les trames de mesure	AC	V1.0.6

1.5	28/03/2022	Ajout de la configuration des compteurs par downlink	YLB	V1.0.4
1.6	03/04/2023	Suppression système anti-fraude	JML	V1.0.9

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 radiocommunications. ATIM radiocommunications fournit ce document «tel quel », sans garantie d'aucune sorte, expresse ou implicite, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties implicites de qualité marchande ou d'aptitude à un usage particulier. ATIM radiocommunications peut apporter des améliorations et / ou des changements dans ce manuel ou dans le produit (s) et / ou programme (s) décrit dans ce manuel à tout moment.

Marques et droits d'auteurs

ATIM radiocommunications®, 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 Sécurité (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.

Cet équipement n'est pas conçu pour un environnement extérieur !

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.



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.

c. Radio

Les modems de la gamme ACW font partie des modems de radiocommunication utilisant les bandes ISM (Industrie Scientifique Médical) qui peuvent être utilisées librement (gratuitement et sans autorisation) pour des applications industrielles, scientifiques et médicales.

Prélude

Ce guide de l'utilisateur décrit les fonctionnalités des produits ATIM ACW-MR. Il explique les modes de fonctionnement, de configuration et d'installation dans les fonctions de différents cas d'utilisation.

Les produits de la gamme ACW-MR

La gamme ACW-MR regroupe plusieurs types d'équipements radio permettant le comptage d'impulsions, la détection de changement d'état et la détection de fraude, chacun destinés à des usages différents.

Tous les produits de la gamme sont disponibles en version LoRaWAN et Sigfox et sont livrés avec des packs de piles amovibles.



ACW-MR4

Le ACW-MR4 est un capteur utilisé pour la télérelève à distance de compteurs (compteur de gaz, eau, électricité, pluviomètre...) ou pour la détection à distance de changements d'états d'équipements (ex : mise en route/arrêt, ouverture/fermeture...).

Ce capteur peut être connecté à 4 équipements indépendants, quand ceux-ci sont positionnés à proximité l'un de l'autre, permettant ainsi des économies de coûts matériel et de coûts de connexion réseau.

Le ACW-MR4 est livré avec un pack de deux piles Lithium 3.6V amovibles en version LoRa et avec deux packs de deux piles en version Sigfox. Dans cette version, la capacité totale est de 14,4Ah, ce qui en fait l'un des produits du marché ayant la plus longue autonomie.

CAPT-OPT2 & CAPT-MECA

En option du ACW-MR4, un capteur optique (compteur électrique équipé d'une LED type compteurs Linky ou compteur PME-PMI) ou mécanique peut être intégré. C'est un émetteur prêt à l'emploi pour relever à distance la consommation des compteurs électriques. Il est livré pré-configuré pour mémoriser l'index de consommation toutes les 10 minutes et envoyer les 6 derniers index toutes les heures.



CAPT-DOCK

En option du ACW-MR4, est un détecteur industriel d'ouverture/fermeture de porte/fenêtre/trappe peut être ajouté. Il est livré câblé et préconfiguré permettant une installation immédiate. Ce capteur est généralement utilisé pour de la détection d'intrusion. Il convient également au monitoring d'ouvertures de Skydômes ou bien aux contrôles de présences d'objets à leur zone de stationnement. Les informations sont remontées sur les technologies LPWAN (Sigfox / LoRaWAN).

Caractéristiques techniques

a. Produit

Dimensions	154 x 54 x 54 mm	
Antenne	Intégrée (1/4 d'onde)	
Température	-25°C à +70°C (Fonctionnement)	
	-40°C à +70°C (stockage)	
Fixation	Murale, tube ou poteau, Rail-DIN	
Boitier	IP 65	
Alimentation	1 pack de 2 piles en standard, 1 second en option	
Poids	300 g	
Fréquence	865 – 870 MHz	
Puissance	25 mW (14 dBm)	
Débit	Sigfox : 100 bits/s	
	LoRaWAN : 300 bits/s à 10 Kbits/s	
Consommation	Sigfox :	LoRaWAN :
Mode Tx	60 mA	55 mA
Mode veille	< 90 µA	< 90 µA
Mode Rx	50 mA	25 mA

b. Fonctions Capteurs

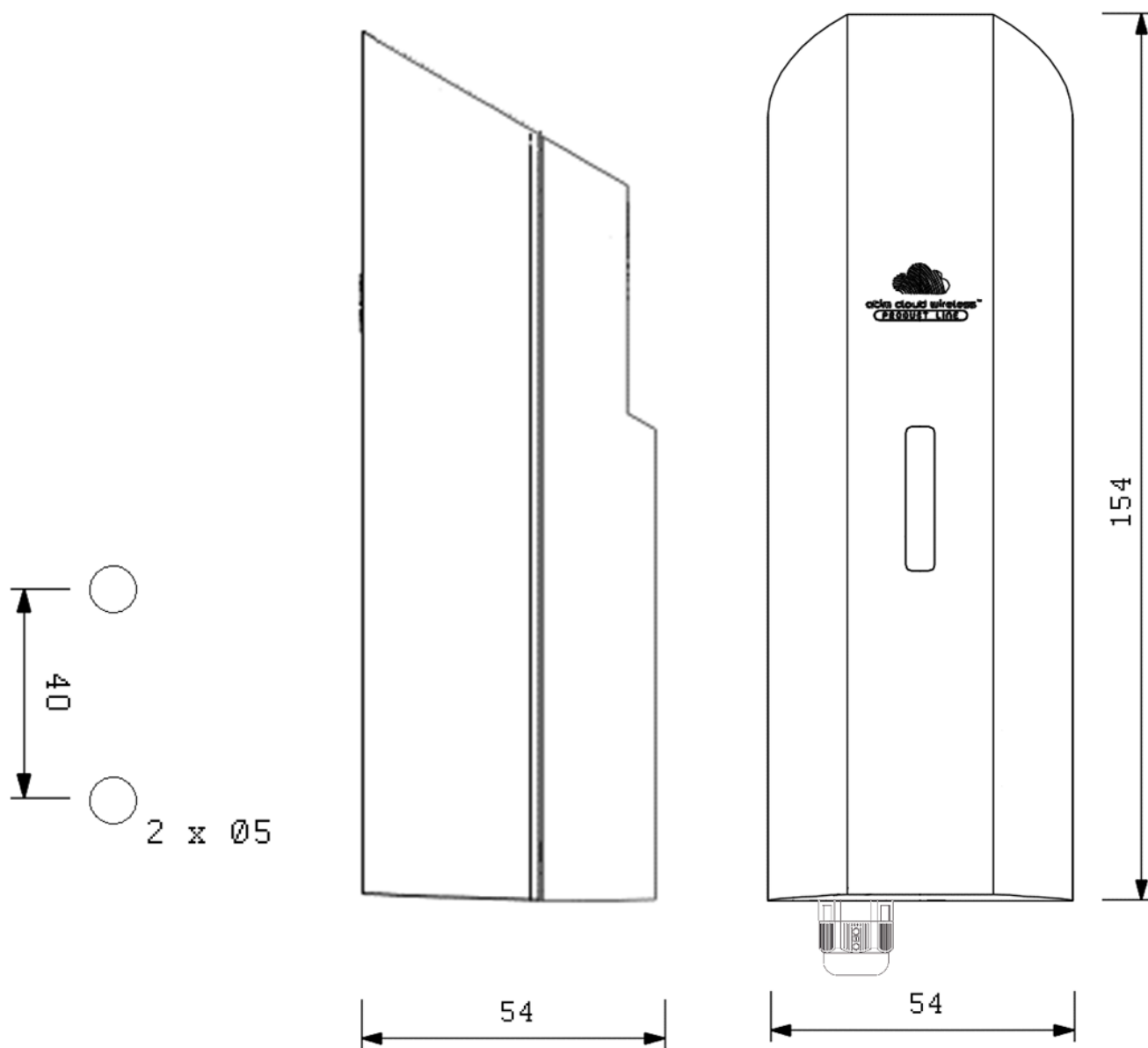
4 entrées numériques avec détection sur front ou comptage d'impulsions.

Caractéristiques des entrées

	MIN.	TYP.	MAX.
Tension d'utilisation (Volts)	0	3.3	30
Tension du niveau haut (Volts)	2.3	-	-
Tension du niveau bas (Volts)	-	-	0.4
Fréquence (Hz)			40
Temps filtrage rebond (ms)	5		255

Boîtier

a. Encombrement



Diamètre maximum du câble dans le presse-étoupe : 7mm

b. Fixations

Les modems ACW se fixent sur une paroi plane, un mât ou sur un rail DIN suivant le type d'installation souhaité. Ces trois types de supports viennent s'enficher à l'arrière du boîtier.

Fixation sur une paroi plane (fournie) :

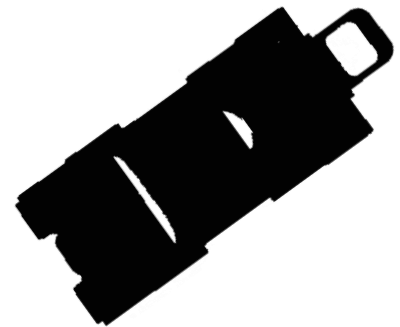
Fixation sur paroi plane (fournie) :



Installation sur tube :



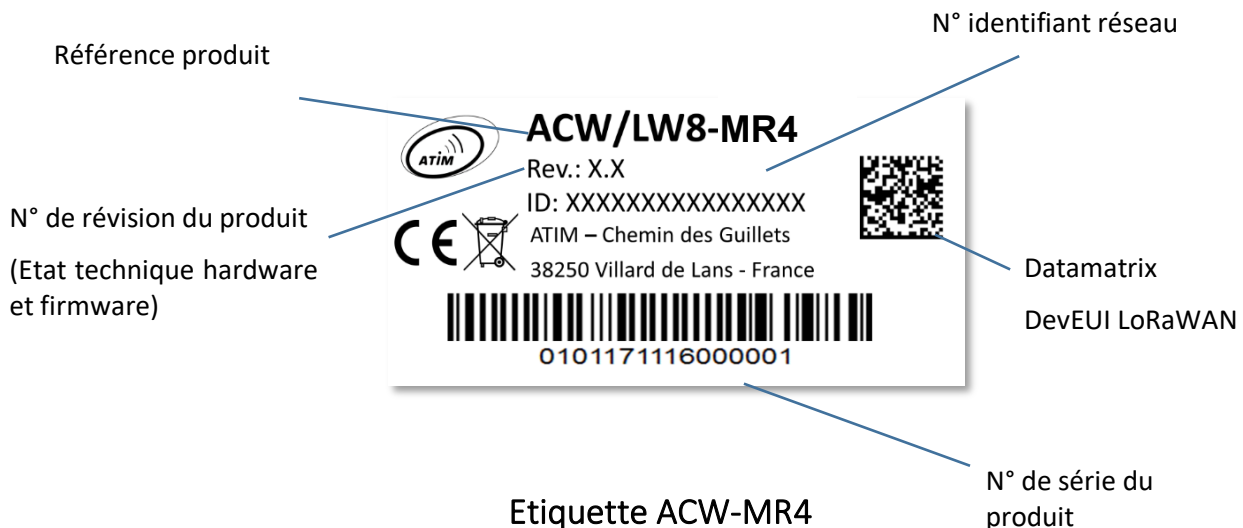
Montage sur Rail DIN :



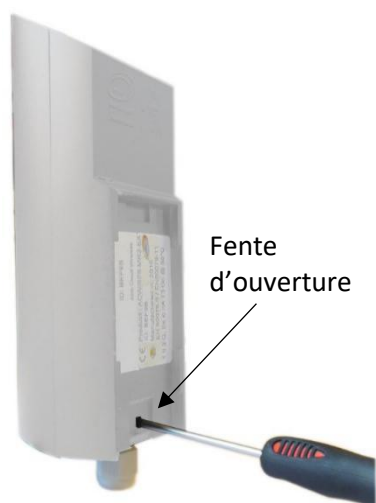
c. Identification

L'identifiant Sigfox ou LoRaWAN du produit est visible sur l'étiquette extérieure au dos du produit, à l'intérieur sur la carte électronique, et dans la barre de statut du configurateur ACW.

Pour les modems LoRaWAN les clés de communications sont automatiquement données par le réseau (appairage par « Over The Air Activation », ou OTAA).



d. Montage et démontage



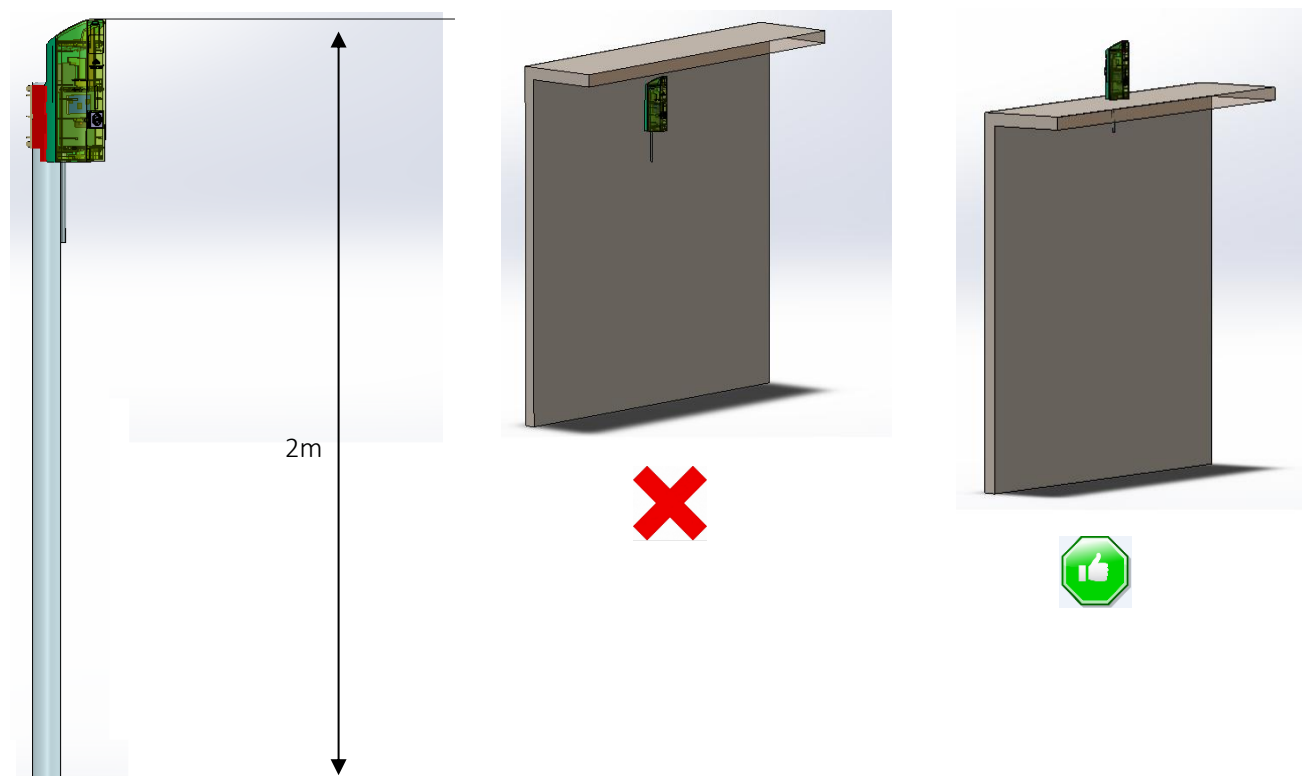
Il est nécessaire d'ouvrir le boîtier pour accéder d'une part au port micro-USB permettant la configuration du module et d'autre part au bornier de connexion.

Pour cela, vous devez insérer le tournevis dans la fente et l'incliner vers le bas afin de soulever la languette interne (cf. photo ci-contre). Puis tirez sur la face arrière pour séparer les deux parties du boîtier.

e. Installation

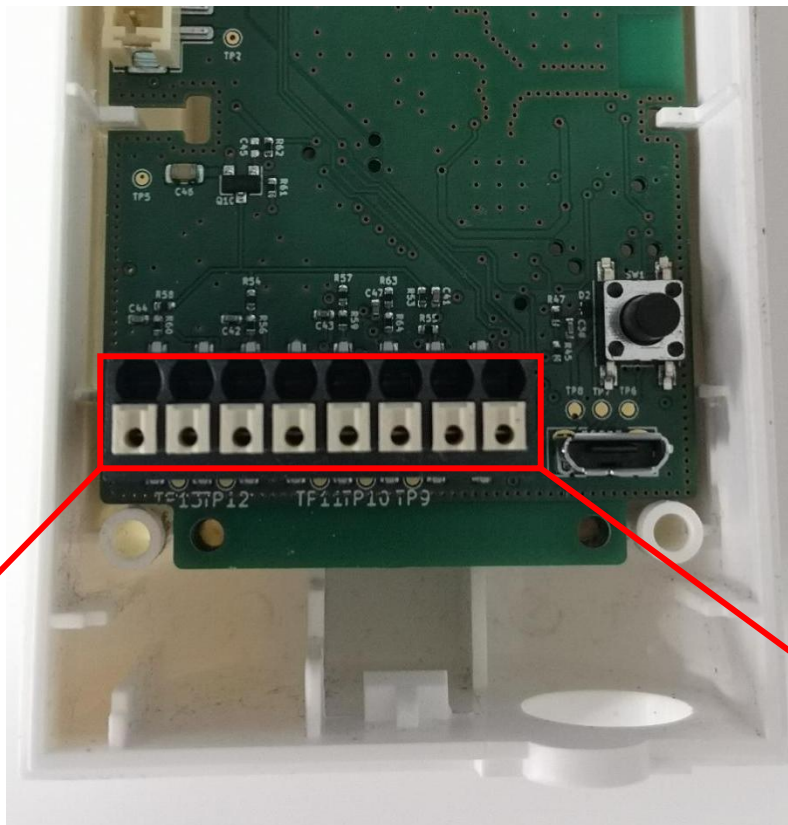
Installer le modem à une hauteur minimale de 2m et non collé à la paroi, idéalement décalé au minimum de 20 cm. Les câbles ne doivent pas dépasser 10m de longueur et doivent être blindés.

Pour des résultats optimaux, il est conseillé de la placer en hauteur et dégagée de tout obstacle métallique dans un rayon de 1 mètre si possible (voir figures ci-dessous). Pour information, l'antenne est intégrée dans le boîtier.



f. Câblage du bornier

Vous trouverez ci-dessous l'ordre des entrées sur le bornier :



VCC | GND | IN4 | IN3 | IN2 | WIRECUT | IN1 | GND

Fonctionnement

a. Mode de fonctionnement

Les produits ACW (Atim Cloud Wireless®) nouvelle génération 2020 sont tous basés sur le même logiciel interne (Firmware) et apportent de nouvelles fonctionnalités intéressantes telles que la sélection et la visualisation de leur mode de fonctionnement. Pour connaître l'état dans lequel se trouve le produit, il suffit de passer un aimant brièvement (<2 sec) contre l'étiquette QR CODE ou sur les boîtiers Pepper contre le petit losange, ce qui engendre un allumage du voyant LED de la couleur correspondante :



Mode veille profonde : Lorsque vous sortez le produit de son emballage, il est par défaut dans ce mode de veille profonde, ce qui optimise la durée de vie des piles en évitant leur oxydation. Le produit n'émet pas et attend patiemment qu'on le réveille.

Mode appairage réseau : Ce mode est actif dès lors que le produit quitte le mode veille profonde et permet l'appairage à un réseau (automatique en cas de changement de pile).

Mode Configuration : ce mode est actif **5 minutes** après la sortie du mode veille profonde et autorise la configuration du produit en **Bluetooth** grâce au configurateur PC ou à l'application mobile ATIM. Pendant ces 5 minutes des messages sont envoyés par radio toutes les minutes (5 « trames radio »), cela vous permettant de vérifier que le produit fonctionne bien, par exemple après l'avoir placé sous un regard en fonte. Après cette période, le produit passe en mode exploitation et le **Bluetooth** est désactivé (possibilité de le réactiver via **Downlink**).

Mode exploitation : c'est le mode par défaut après la phase de démarrage du produit. Dans ce mode, le module envoie périodiquement des mesures en fonction de la configuration appliquée (si le produit n'a jamais été configuré, la configuration usine s'applique, cf. [Configuration usine](#)).

Mode Défaut interne : Ce mode permet d'interrompre le fonctionnement normal du module lorsqu'un évènement critique se produit. La nature de l'évènement peut être multiple :

- Batterie vide (Tension piles < 2,2V)
- Erreur interne du module radio
- Erreur système

L'entrée dans ce mode « Défaut interne » est signalée par un clignotement **ROUGE** de la LED du produit

Si l'erreur ne provient pas du module radio, le produit enverra 3 trames radio toutes les 24 heures contenant le ou les codes erreurs (voir chapitre [Format des trames](#) pour les codes d'erreurs). De plus, le produit émettra un avertissement lumineux en fonction de la nature de l'évènement.

Une fois dans ce mode, le module doit être redémarré (en déconnectant puis reconnectant la pile, par commande en Downlink ou avec l'aimant) pour retrouver son fonctionnement normal.

b. Mise en service du produit

○ Sauf demande particulière, les produits ACW sont livrés piles connectées et mis en mode « veille profonde ».

Pour placer le produit dans son mode d'exploitation, approcher un aimant contre l'étiquette QR CODE pendant **6 secondes**. Durant ces six secondes, la LED du produit doit clignoter en **BLANC** puis en **VERT** au terme des six secondes pour indiquer que le produit s'est bien mis en route.

● L'ACW rentre alors en phase d'appairage au réseau. Durant cette phase, un signal lumineux **FUSCHIA** avec un effet de fondu indique que la phase de recherche est en cours.

En cas de succès de connexion, le produit émettra un signal lumineux indiquant la qualité du réseau :

- Signal lumineux **VERT** : bonne qualité de réseau
- Signal lumineux **JAUNE** : qualité de réseau moyenne
- Signal lumineux **ORANGE** : qualité de réseau faible
- Signal lumineux **BLANC** : pas d'information sur la qualité réseau

● Le module entrera alors dans son mode d'exploitation et commencera à remonter les informations au réseau en fonction de la configuration.

NOTE

La version LoRaWAN, en cas d'échec de connexion, se mettra en veille simple et effectuera une prochaine tentative d'appairage le jour suivant et chaque jour jusqu'à ce qu'il réussisse à rejoindre le réseau.

Cas Particulier

Pour un produit Sigfox

- Pour avoir l'information sur la qualité du réseau Sigfox (Signal lumineux **VERT**, **JAUNE** ou **ORANGE**), il est nécessaire de provisionner un Downlink Sigfox. C'est celui-ci qui permettra de statuer sur la qualité du réseau. Le produit émet au démarrage un Uplink de test décrit dans le chapitre Trame classique (type de trame 0x02). Si un Downlink Sigfox est provisionné l'information sur la qualité réseau sera alors remontée par l'ACW (signal lumineux). Si aucun Downlink n'est provisionné, l'ACW affichera alors toujours le signal lumineux **BLANC** à la fin.
- Si un Signal lumineux **BLANC** à la fin des 5min de la phase d'appairage est émis par le produit et qu'un Downlink a bien été provisionné, cela signifie donc que le Réseau n'est pas accessible.
- Si un Signal lumineux **BLANC** à la fin des 5min de la phase d'appairage est émis par le produit sans qu'un Downlink n'ait été provisionné, cela n'a aucune signification quant à la qualité du réseau. La qualité du réseau peut aussi bien être bonne comme mauvaise (ou inexistante).

Pour un produit LoRAWAN

- Dans le mode de fonctionnement par défaut LoRAWAN Class A, (voir chapitre Paramètre Radio), si à la fin des 5 minutes de la phase d'appairage, aucun réseau n'a été rejoint, alors le produit se met en veille et relancera une phase d'appairage de 5 minutes 24h plus tard. Ainsi Si le produit est placé dans une zone encore non couverte par un réseau, le produit le rejoindra lorsque que la connectivité sera possible. Il n'y a pas besoin d'intervenir sur le produit pour que celui-ci rejoigne le réseau.

- Dans le mode de fonctionnement Compatibilité Répéteur LoRa/LoRAWAN, (voir chapitre Paramètre Radio), si à la fin des 5 minutes de la phase d'appairage, aucun réseau n'a été rejoint, alors le produit émet un signal lumineux **BLANC** et entre dans son mode nominal d'exploitation. Même si aucun réseau n'a été rejoint, on suppose avec ce mode qu'un répéteur ATIM LoRa/LoRAWAN se trouvant à proximité pourra répéter les trames Local émises par le produit en trame LoRAWAN sur le réseau que le répéteur aura lui rejoint.

c. Envoi d'une trame de test

- Lorsque le produit est dans son mode d'exploitation (**et uniquement dans ce mode**), il est possible d'effectuer une émission d'une trame de test (ce qui évite d'attendre la prochaine trame de mesure) incluant un échantillon de mesure.

Pour ce faire, il suffit d'approcher l'aimant contre l'étiquette QR CODE, ce qui allume la LED en **VERT** et d'attendre son extinction pour retirer aussitôt l'aimant. La réussite de l'envoi de la trame de test sera indiquée par un signal lumineux **CYAN**.

d. Mise en veille profonde

Durant le transport ou le stockage du ACW-THAQ, il est préférable de le placer dans son mode veille profonde afin de limiter une consommation inutile d'énergie.

Depuis n'importe quel mode de fonctionnement (sauf mode faute), approcher un aimant contre le QR CODE sur le boîtier pendant **6 secondes**.

- Durant ces six secondes, la LED du produit clignotera de la couleur correspondante au mode de fonctionnement puis la fin de la séquence sera indiquée par un fondu **BLANC** acquittant que le produit a bien été mis en veille. L'aimant peut donc être retiré.

e. Activité du module radio

Toute émission de trame radio est normalement indiquée par trois clignotements brefs de couleur **VERTE** de la LED. Cette fonction est désactivée par défaut sur tous les produits ayant une LED en façade, tels que l'ACW-THAQ et l'ACW-WL.

f. Dépassement de seuil

Lorsque des seuils ont été configurés à l'aide du configurateur et que les valeurs de mesures dépassent ces seuils, la LED du produit émet un flash périodique **ORANGE** pour le notifier. Cette fonction est désactivée par défaut sur tous les produits ayant une LED en façade, tels que l'ACW-THAQ et l'ACW-WL.

g. Système anti-fraude

AVERTISSEMENT

À partir de la version 1.0.9 du produit, le mécanisme anti-fraude a été supprimé ; le bouton poussoir fonctionne en permanence comme substitution à l'aimant.

Un mécanisme (bouton poussoir) est présent sur le produit afin de notifier toute ouverture du boîtier durant le fonctionnement normal.

En temps normal, le boîtier exerce une pression sur le bouton. Dès que le capot arrière est retiré, le bouton est relâché, déclenchant le mode faute du ACW-MR4. Un signal lumineux indique que l'ouverture du boîtier a bien été prise en compte.

De plus, si le module est connecté à un réseau, une trame d'erreur sera envoyée toutes les 24 heures jusqu'à son prochain redémarrage.

h. Substitution à l'aimant

Il est possible d'utiliser le bouton poussoir présent sur la carte du ACW-MR4 pour réaliser les mêmes actions que l'aimant (mettre en service ou en veille le produit, activer/désactiver le Bluetooth). À partir de la version 1.0.9 du produit, c'est le fonctionnement permanent.

Pour activer cette fonctionnalité sur les versions précédentes, ouvrir le boîtier et exercer deux appuis simultanés sur le bouton poussoir. Un clignotement blanc indique que le bouton agit maintenant comme l'aimant (**bouton appuyé = aimant approché**, se référer aux chapitres [Mise en service du produit](#), [Envoi d'une trame de test](#), [Mise en veille profonde](#) plus haut pour savoir comment utiliser le bouton).

AVERTISSEMENT

Une fois les manipulations terminées, exercer à nouveau deux appuis simultanés sur le bouton pour qu'il retrouve sa fonction principale. Un clignotement blanc indique que la manipulation a réussi.

i. Passivation des piles

L'ACW-MR4 intègre une fonctionnalité de dépassivation des piles, permettant de limiter le phénomène de passivation des piles durant des phases prolongées de veille profonde. Cette fonctionnalité est automatiquement activée dès lors que le produit rentre dans son mode de veille profonde. Un réveil du produit sera alors effectué une fois par jour pour démarrer la séquence de dépassivation des piles, puis le produit retournera de lui-même en veille profonde.

Configurateur ACW

a. Versions de configurateurs compatibles

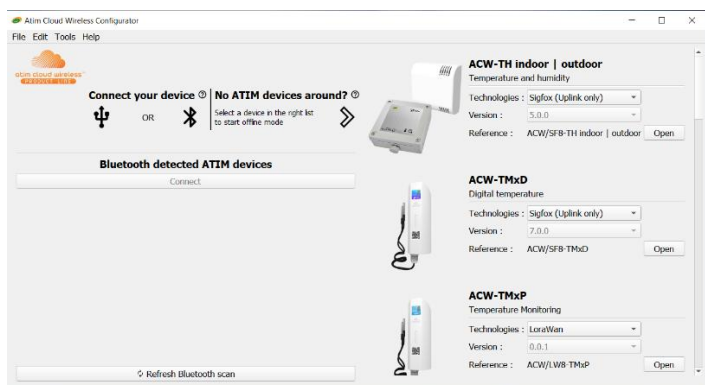
Pour un MR4 avec version de logiciel applicatif suivant :	Utiliser la version de Configurateur ACW :
Sigfox : V0.0.1 LoRaWAN : V0.0.1	V5.1.0

Téléchargez et installez le logiciel de configuration "setupACW.exe" à l'adresse :

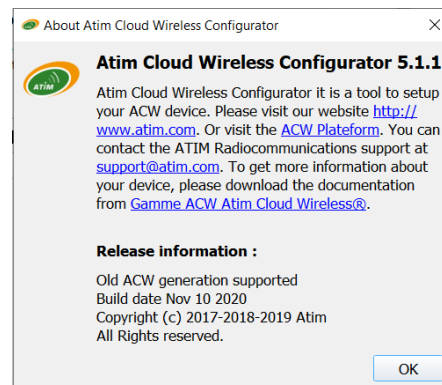
<https://www.atim.com/wp-content/uploads/documentation/CONFIGURATEUR/ACW/configurateur-acw.exe>

NOTE

Le produit doit être dans son mode Configuration pour pouvoir être détecté par le configurateur. Par mesure de sécurité la configuration n'est possible que pendant 5 minutes après le démarrage du produit. Il faut tout d'abord faire passer le produit en mode veille profonde (aimant proche 6 secondes), attendre une vingtaine de secondes pour que l'entrée en veille profonde soit effective, puis réveiller le produit (aimant 6 secondes à nouveau). Le produit pourra alors être configuré.



Lors du lancement du Configurateur ACW, la fenêtre d'attente s'affiche à l'écran.



Cliquez sur « Help » en haut à gauche de la fenêtre puis sur « About » pour afficher le numéro de version du configurateur ACW.

L'appairage du ACW-MR4 au configurateur peut se faire de deux façons :

- **Par USB** : ouvrir le boîtier du ACW-MR4 et le relier à un ordinateur avec un câble micro-USB.
- **Par Bluetooth** : s'assurer que le Bluetooth est activé

AVERTISSEMENT

Ne pas laisser le produit connecté au configurateur (via USB ou Bluetooth) inutilement sous peine de dégrader de façon conséquente l'autonomie du produit.

b. Configuration du ACW-MR4

The screenshot shows the 'Atim Cloud Wireless Configurator' window for 'ACW/LWS-MR4' in 'LoraWan' mode. The interface includes a menu bar (File, Edit, Tools, Help) and a title bar. The main content is organized into several panels:

- Datalogging:** Contains 'Periods' (Statement: 0 H, 10 Min) and 'Samples and Redundancy' (Number of samples: 1, Depth of historic: 1).
- General settings:** Includes 'Keep alive period' (Once every 4 days) and 'Timestamp' (Disable).
- Radio Settings:** Shows 'Radio Mode' (LoRaWan), 'LoRaWan Class' (Class A), and 'Radio Channel'.
- Time Settings:** Features 'No Date' and 'Date Offset (in sec)' (0).
- Input configuration:** Lists four inputs with settings for Bounce Time (50 ms), Event Mode, Pull, Trigger Mode, and Active level.
- Counters Threshold:** Shows threshold settings for Counter 1 and Counter 2.
- Counter view:** A table showing the current value and trigger source for each counter.

At the bottom, there are buttons for 'Close', 'Reload from file', and 'Save to file', and a status bar showing 'ACW-MR4:1.0.0 | ARM-N8LW:XXXX'.

Période d'émission et échantillons dans la trame

La période d'émission ¹ correspond à l'intervalle de temps entre chaque envoi d'une trame de mesure. Cette période peut être configurée de 10 min à 255 h et sa valeur par défaut est 1 heure.

De plus, il est possible de configurer le nombre d'échantillons dans une trame ². Ainsi, plusieurs mesures seront effectuées avant l'envoi de la trame qui contiendra toutes ces mesures.

Par exemple avec une période de 12 minutes et un nombre d'échantillons de 4, une mesure sera effectuée toutes les 3 minutes et les 4 échantillons seront envoyés dans une seule trame toutes les 12 minutes.

Enfin il est possible d'appliquer une redondance des données ³, ce qui veut dire que des échantillons ayant été envoyés dans la trame n-1, n-2 ou n-3 pourront être à nouveau envoyés dans la trame n à la suite des nouveaux échantillons de mesures (l'échantillon le plus récent en premier dans la trame et le moins récent en dernier).

Par exemple pour une profondeur d'historique de 3, les données des 2 dernières trames seront envoyées, en plus des nouvelles données, dans la prochaine trame.

Période de la trame de vie

Une trame de vie peut être émise périodiquement ⁴. Cette trame remontera la tension d'alimentation du produit. La valeur de cette période peut être configurée de 1 heure à 1 mois. Par défaut, la valeur est paramétrée à 4 jours.

Horodatage de la trame

Il est possible de désactiver/activer l'horodatage de toutes les trames radio ⁵.

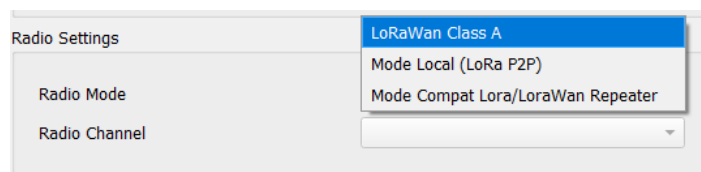
AVERTISSEMENT

Cette option quand elle est activée monopolise 4 octets dans la trame qui ne pourront être utilisés pour des données utiles.

Paramètre Radio

Il est possible au produit de fonctionner de trois façons différentes ⁶:

Pour un produit de type **LoRaWAN**

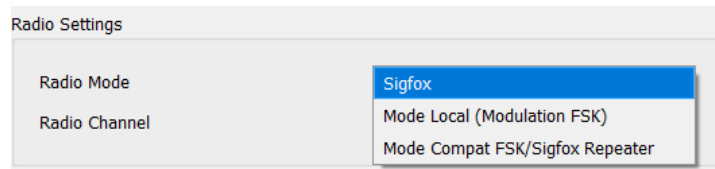


1. **LoRAWAN Class A** (par défaut) : La modulation du produit se fait en LoRa et utilise le protocole LoRAWAN Class A. C'est le mode par défaut du produit. Ce mode nécessite un réseau privé LoRAWAN (Gateway privée), ou un réseau opéré afin de visualiser les données envoyées par le produit.
2. **Mode Local** : La modulation du produit reste la modulation LoRa. Cependant il n'y a pas de surcouche LoRAWAN. Dans ce mode, il faut choisir le canal radio sur lequel le produit va émettre. Pour pouvoir recevoir les trames du produit, il faut alors un modem radio avec les mêmes paramètres. Ce mode n'a pour l'instant pas de réel cas concret d'utilisation, mais des futurs développements de ce mode permettront d'avoir des fonctionnalités point à point intéressantes.
3. **Mode de compatibilité avec le Répéteur ATIM LoRa/LoRAWAN** : Ce mode est à sélectionner lorsque l'on souhaite fonctionner en LoRAWAN classique, mais qu'aucun réseau (privé ou opéré) n'est accessible. Ce mode, associé au Répéteur ATIM LoRa/LoRAWAN, permet alors de rejoindre le réseau LoRAWAN avec l'intermédiaire de ce répéteur. Dans ce mode, si le réseau n'est pas rejoint (pas de JOIN_ACCEPT), alors le produit émettra ses trames en local. Le répéteur LoRa/LoRAWAN relaie alors ces trames sur le réseau que lui a rejoint (Il faut effectivement que le répéteur soit placé à une localisation avec une connectivité au réseau souhaité).

NOTE IMPORTANTE

Si le produit a un accès au réseau LoRAWAN, il faut privilégier le mode de fonctionnement par défaut (LoRAWAN Class A). Si ce mode est choisi, alors que le réseau est accessible, le produit enverra quand même une trame sur le réseau LoRAWAN et cette même trame en mode Local à destination du Répéteur, ce qui consommera de la batterie inutilement.

Pour un produit de type **Sigfox**



1. **Sigfox** (par défaut) : Modulation et Protocol Sigfox utilisé. C'est le mode par défaut du produit. Ce mode nécessite un accès au réseau Sigfox pour fonctionner.
2. **Mode Local** : La modulation des trames passe en FSK.
Dans ce mode, il faut choisir le canal radio sur lequel le produit va émettre.
Pour pouvoir recevoir les trames du produit, il faut alors un modem radio avec les mêmes paramètres.
Ce mode n'a pour l'instant pas de réel cas concret d'utilisation, mais des futurs développements de ce mode permettront d'avoir des fonctionnalités point à point intéressantes.
3. **Mode de compatibilité avec le Répéteur ATIM FSK/Sigfox** : Ce mode est à sélectionner lorsque l'on souhaite fonctionner en Sigfox, mais que le réseau n'est pas accessible. Ce mode, associé au Répéteur ATIM FSK/Sigfox, permet alors de rejoindre le réseau Sigfox avec l'intermédiaire de ce répéteur. Dans ce mode, le produit émet ces trames à la fois sur le réseau Sigfox et aussi en Local (modulation FSK). Le répéteur FSK/Sigfox relaie alors ces trames sur le réseau Sigfox (Il faut effectivement que le répéteur soit placé à une localisation où le réseau Sigfox est accessible).

NOTE IMPORTANTE

Si le produit a un accès au réseau Sigfox, il faut privilégier le mode de fonctionnement par défaut (Sigfox). Si ce mode est choisi, le produit enverra toujours une trame sur le réseau Sigfox et cette même trame en mode Local à destination du Répéteur, ce qui consommera de la batterie inutilement.

Horloge du produit

A chaque connexion au configurateur l'horloge du produit est mise à jour (basé sur l'horloge de l'ordinateur) et affichée **7**. De plus, un décalage en secondes peut être appliqué si besoin.

Versions du produit

A la connexion avec le produit le configurateur récupère toutes les versions logicielles du produit (logiciel du produit et logiciel du module radio) ainsi que l'identifiant réseau **8**.

Configuration des entrées

Sur le ACW-MR4, les 4 entrées peuvent être configurées individuellement **9**. Ainsi pour chaque entrée on peut configurer :

- **La fonction de l'entrée** : détection de front, comptage ou désactivation
- **Le type de tirage de la ligne** : vers la masse ou vers l'alimentation
- **Le front déclencheur** : montant, descendant ou les deux.

De plus, il est possible de paramétrer un temps d'antirebond qui correspond à l'attente à la suite d'un changement de niveau avant de le prendre en compte (« **Bounce time** » dans le configurateur).

Enfin, lorsque l'entrée est configurée en détection de front, et uniquement dans ce mode, l'état actuel de celle-ci est indiqué à droite (sous « **Active level** »).

Configuration des seuils de compteurs

Dans le cas où une entrée est configurée comme compteur, il est possible d'activer une fonction de détection de seuil permettant d'alerter par un trame radio le dépassement par le compteur d'une certaine valeur ¹⁰.

Aperçu des compteurs

Lorsqu'une entrée est configurée en compteur il est alors possible d'avoir un visuel en temps réel de la valeur du compteur et de l'entrée le déclenchant ¹¹.

Validation de la configuration

Après avoir rempli tous les paramètres de configuration, il est impératif de cliquer sur le bouton « Apply to ACW » pour envoyer la configuration au produit ¹².

Il est aussi possible à tout moment de lire la configuration actuelle du produit ce qui mettra à jour les paramètres sur le configurateur ou bien de remettre la configuration par défaut du produit.

c. Configuration usine

Paramètres de trames radio

- Période d'émission d'une trame radio : 10 minutes
- Nombre d'échantillons : 1
- Profondeur d'historique : 1

Paramètres généraux

- Période d'envoi de la trame de vie : 4 jours
- Timestamp : désactivé
- Paramètres Radio : LoRaWAN Class A (pour un produit LoRAWAN) / Sigfox (Pour un produit Sigfox)

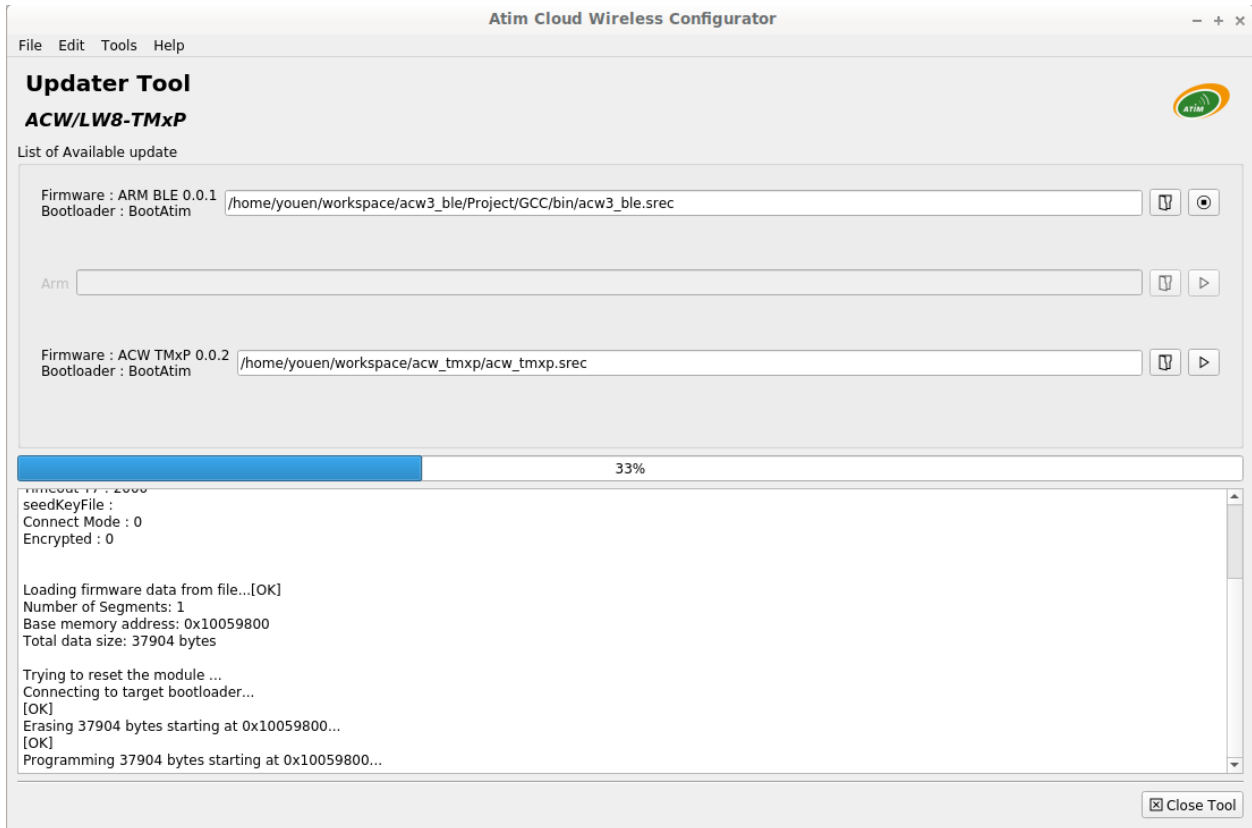
Paramètres capteurs

- Entrées 1 et 2 respectivement en compteur 1 et compteur 2
- Tirage au "+"
- Détection sur front montant

d. Mise à jour des ACW

Lorsque que l'on est connecté en Bluetooth Low Energy au produit, il est possible de mettre à jour les différents logiciels qui le compose.

Pour ce faire, il faut aller dans le menu *Tools->Updater (CTRL+U)*



Format des trames

a. Sigfox et LoRaWAN

Trame Uplink			
Octet 1	Octet 2	...	Octet n
En-tête de trame	Données spécifiques à la trame		

On peut différencier trois types de trames :

- **Trame classique ; Nouvelle génération** : Très proche des anciennes trames, la différence est que l'on peut activer le timestamp. Ce sont par exemple la trame de vie, la trame d'erreur, la réponse aux trames de configuration, ... Ces dernières trames sont communes à tous les ACWs mais, il est aussi possible d'avoir d'autres trames indépendantes pour chacun des ACWs.
- **Trame mesure ; Nouvelle génération** : Ces trames sont constituées des échantillons des différentes valeurs de chacune des voies que peut relever un ACW. Au préalable le nombre d'échantillons et la profondeur de l'historique seront insérés dans l'en-tête.

NOTE

Le nombre d'échantillons et la profondeur de l'historique sont en commun pour toute les voies de la trame.

- **Trame d'alerte (dépassement de seuil) ; Nouvelle génération** : Ces trames regroupent une trame classique et une trame de mesure. Elles sont constituées d'un header prévenant qu'un seuil a été dépassé, suivi des échantillons de chacune des voies pour lesquelles un seuil a été dépassé.

Trame classique

Octet 1 - en-tête							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Nouvelle génération = 1	Horodatage = 1 - activé 0 - désactivé	Trame mesure = 0	Réservé = 0	Type de trame			

Si le Timestamp est activé, 4 octets avec la valeur du Timestamp seront précédés de l'en-tête (octet 1).

Les différents types de trames :

Type de trame	Taille de la donnée	Descriptions
0x00	--	Réserver
0x01	4 octets	Trame de vie.
0x02	0 octets	Demande de downlink pour test réseau. (Seulement en sigfox)
0x03	8 octets	Réservé
0x04	--	Réservé
0x05	1 octets	Trame de test avec compteur.
0x06	Variable	(Cfg box) Réponse à une trame de configuration.
0x07	Variable	(Cfg box) Réponse à une trame de commande.
0x08	Variable	(Cfg box) Réponse à une trame erronée.
0x09	--	Réservé
0x0a	--	Réservé
0x0b	--	Réservé
0x0c	--	Réservé
0x0d	Variable	Trame d'alerte de mesure (dépassement de seuil ou retour à la normal), suivi de l'échantillon de chacune des voies en alerte
0x0e	Variable	Erreur et alarme générale
0x0f	Variable ...	Sous trame pour ACW. En fonction de l'ACW

Trame de mesure

Octet 1 - En-tête							
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Nouvelle génération = 1	Timestamp	Trame mesure = 1	Profondeur de l'historique (-1) Max : 4		Nombre d'échantillons (-1) Max : 8		

Si le Timestamp est activé, 4 octets avec la valeur du Timestamp seront précédés de l'en-tête (octet 1).

AVERTISSEMENT

Si le champ profondeur d'historique ou Nombres d'échantillons est supérieur à 1, la période d'émission d'une trame (en minutes) sera ajoutée à la suite de l'en-tête et occupera 2 octets (encodage Big Endian, MSB en premier)

Pour chacune des voies un en-tête est inséré à la suite et se constitue de la manière suivante :

En-tête Voie							
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Réservé = 0		Numéro de voie		Type de mesure			

Dans le cas du ACW-MR4, le **type de mesure** peut valoir **0x01** pour l'état des entrées ou **0x04** pour la valeur d'un compteur. L'état des quatre entrées du MR4 est sur 1 octet, la valeur d'un compteur sur 4 octets (encodage **Big Endian**, MSB en premier).

Dans le cas de la mesure d'état des entrées le numéro de voie sera toujours 0. Dans le cas d'une valeur de compteur, le numéro de voie + 1 correspondra au numéro du compteur (voir le tableau ci-dessous).

Type de mesure	Unités	Taille de la donnée	Type de la donnée	Descriptions
0x01	Bit	1 octet	Champ de bit	États de 4 entrées (sur les 4 premiers bits de l'octet : Bit 0 -> IN1 / bit 1 -> IN2 / bit 2 -> IN3 / bit 3 -> IN4)
0x04	Pulse	4 octets (Big Endian)	Entier non signé	Valeur compteur

Suivent ensuite les données du ou des échantillons de mesure (en fonction de la configuration du produit).

NOTE

Lorsqu'une trame comporte plus d'un échantillon par voie (nombre d'échantillons > 1 ou profondeur d'historique > 1), les échantillons sont organisés du plus récent au plus ancien.

Le nombre d'octets envoyés peut être déterminé de la manière suivante :
 (Taille en octets de la mesure) * (nombre d'échantillons) * (profondeur d'historique)

EXEMPLE

Pour une trame contenant l'état de 8 entrées (mesure 0x01 sur 1 octet) avec une profondeur d'historique de 1 et un nombre d'échantillons de 3, on se retrouve avec 3 octets de données (1x1x3).

Cas particulier : Entrée(s) configurée(s) en détection de changement d'état

Lorsqu'au moins une des entrées est configurée en détection de changement d'état, le ACW-MR4 émet une trame de mesure immédiatement après chaque changement d'état sur cette entrée (basé sur le type de détection sélectionné lors de la configuration). Cette trame de mesure ne contient que le type de mesure 0x01, quand bien même des entrées ont été configurées en comptage.

La donnée contenue dans la trame comportera alors la valeur des quatre entrées ainsi qu'un drapeau indiquant quelle entrée a été déclenchée (à noter que les bits 4 – 7 seront toujours à « 0 » dans une trame de mesure périodique).

Octet 1	Octet 2	Octet 3
En tête de trame (0xA0 sans horodatage ou 0xE0 avec horodatage)	En tête de voie (0x01)	Donnée

Octet 3 (Donnée)							
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Flag chgt d'état IN4	Flag chgt d'état IN3	Flag chgt d'état IN2	Flag chgt d'état IN1	Etat IN4	Etat IN3	Etat IN2	Etat IN1

EXEMPLE

0xA0 01 12 => l'entrée 1 est passée à l'état bas (0x12 = 0b00010010).

0xA0 01 21 => l'entrée 2 est passée à l'état bas (0x21 = 0b00100001).

0xA0 01 03 => aucun changement d'état sur les entrées (0x03 = 0b00000011), cette trame est donc une trame périodique de mesure.

Trame d'alerte de mesure

Octet 1 - En-tête							
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Nouvelle génération = 1	Timestamp	Trame mesure = 0	Réservé = 0	Trame d'alerte = 0x0d			

NOTE

Pour Le ACW-MR4, les alertes ne s'appliquent qu'au dépassement de valeur pour un compteur.

Si le Timestamp est activé, 4 octets avec la valeur du Timestamp seront précédés de l'en-tête (octet 1).

Pour chacune des voies en alerte un en-tête est inséré et se constitue de la manière suivante :

En-tête Voie							
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Type d'alerte		Numéro de voie		Type de mesure			

Le champ **type d'alerte** permet d'identifier si c'est un dépassement du seuil haut, du seuil bas ou un retour entre les seuils.

Ces valeurs sont définies de la façon suivante :

Valeur	Description
0x00	Retour entre les seuils
0x01	Dépassement du seuil haut
0x02	Dépassement du seuil bas
0x03	Réservé

Le champ **type de mesure** est ici identique à celui de la trame de mesure (soit 0x04 en hexadécimal pour le ACW-MR4). L'échantillon ayant provoqué l'alerte est alors inséré à la suite (avec un encodage en **Big Endian** – MSB en premier).

Trame de vie

La trame de vie est envoyée à intervalle régulier selon la configuration appliquée (par défaut 4 jours) et contient les niveaux de batterie du produit à vide (le produit ne fait rien) et en charge (le produit est en train d'émettre une trame radio).

Octet 1 - En-tête							
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Nouvelle génération = 1	Timestamp = 0	Trame mesure = 0	Réservé = 0	Trame de vie = 0x01			

A la suite de cet en-tête se retrouve 4 octets, 2 pour le niveau de batterie à vide et 2 pour le niveau de batterie en charge.

La trame se découpe donc comme suit : 0xAABBBBCCCC

0xAA étant l'en-tête de la trame (toujours égal à 0x81), 0BBBB le niveau de batterie à vide (valeur en millivolts, codage MSB) et 0CCCC le niveau de batterie en charge (valeur en millivolts, codage MSB)

EXEMPLE

0x81 0d24 0c68

0d24 : niveau de batterie à vide = 3364 mV soit 3.364 V

0c68 : niveau de batterie en charge = 3176 mV soit 3.176 V

Trame d'erreur et d'alarme générale

Octet 1 - En-tête							
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Nouvelle génération = 1	Timestamp	Trame mesure = 0	Réservé = 0	Trame d'erreur = 0x0e			

Si le Timestamp est activé, 4 octets avec la valeur du Timestamp seront précédés de l'en-tête (octet 1).

Pour chacun des messages d'erreur, un en-tête est inséré et se constitue de la manière suivante :

En-tête message d'erreur							
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Index du message				Longueur message d'erreur			

Le champ **index du message** permet de hiérarchiser les messages lorsque plusieurs erreurs se produisent.

Le champ **longueur du message d'erreur** indique la taille en octets du message d'erreur.

L'octet suivant permet d'identifier la nature de l'erreur survenue :

Code d'erreur	Nature de l'erreur	Description
0x81	ERR_UNKNOWN	
0x82	ERR_BUF_SMALLER	Le tableau de données est plein, impossible d'y écrire des données supplémentaires
0x83	ERR_DEPTH_HISTORIC_OUT_OF_RANGE	La profondeur d'historique est trop grande ou trop petite pour la trame
0x84	ERR_NB_SAMPLE_OUT_OF_RANGE	Le nombre d'échantillon est trop grand ou trop petit pour la trame
0x85	ERR_NWAY_OUT_OF_RANGE	Le nombre de voie dans l'entête de la trame est trop grand ou trop petit
0x86	ERR_TYPEWAY_OUT_OF_RANGE	Le type de mesure dans l'entête de la trame est trop grand ou trop petit
0x87	ERR_SAMPLING_PERIOD	Mauvaise structure de période d'échantillonnage
0x88	ERR_SUBTASK_END	Fin d'une sous tâche après être sortie d'une boucle infinie
0x89	ERR_NULL_POINTER	Pointeur avec valeur "NULL"
0x8A	ERR_BATTERY_LEVEL_DEAD	Niveau de batterie critique
0x8B	ERR_EEPROM	EEPROM est corrompue
0x8C	ERR_ROM	ROM est corrompue
0x8D	ERR_RAM	RAM est corrompue
0x8E	ERR_ARM_INIT_FAIL	L'initialisation du module radio a échoué

0x8F	ERR_ARM_BUSY	Le module est déjà occupé (possiblement non initialisé)
0x90	ERR_ARM_BRIDGE_ENABLE	Le module est en mode bridge, impossible d'envoyer des données par radio
0x91	ERR_RADIO_QUEUE_FULL	La file de la radio est pleine
0x92	ERR_CFG_BOX_INIT_FAIL	Erreur lors de l'initialisation de la black box
0x93	ERR_KEEP_ALIVE_PERIOD	Mauvaise structure de période de trame de vie
0x94	ERR_ENTER_DEEP_SLEEP	Le produit est passé en mode veille profonde
0x95	ERR_BATTERY_LEVEL_LOW	Niveau de batterie faible
0x96	ERR_ARM_TRANSMISSION	Une transmission a été initialisé mais une erreur est survenue
0x97	ERR_ARM_PAYLOAD_BIGGER	La taille du message est trop grande par rapport à la capacité du réseau
0x98	ERR_RADIO_PAIRING_TIMEOUT	Impossible de s'appairer à un réseau avant le temps imparti
0x99	ERR_SENSORS_TIMEOUT	Un timeout a été atteint sur le capteur
0x9A	ERR_SENSOR_STOP	Le capteur n'a pas retourné de valeur lors d'une lecture
0x9B	ERR_SENSORS_FAIL	Le capteur a cessé de fonctionner
0x9C	ERR_BOX_OPENED	Ouverture du boîtier
0x9D	ERR_BOX_CLOSED	Fermeture du boîtier

Seuls les codes 0x8A et 0x95 sont suivi de données supplémentaires correspondant au niveau de batterie en millivolts. Cette valeur est codée sur deux octets, l'octet de poids fort en premier (MSB)

Avertissement : pour les codes allant de 0x81 à 0x92, le produit entrera dans son mode FAUTE et n'assurera plus sa fonction de mesure. Pour les codes allant de 0x93 à 0x9D, ceux-ci correspondent uniquement à des alarmes, le produit continue donc de fonctionner normalement.

Trame Spécifique MR4

Cette trame spécifique au ACW-MR4 permet de notifier des changements d'état sur l'entrée WIRECUT

Octet 1 - En-tête							
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Nouvelle génération = 1	Timestamp	Trame mesure = 0	Réservé = 0	Trame d'alerte = 0x0F			

A la suite de l'en-tête de trame se trouve un octet indiquant le changement d'état sur l'entrée WIRECUT. Sa valeur est fixe et vaut 0x1C. Cet octet est suivi d'un dernier octet indiquant l'état actuel de l'entrée WIRECUT :

- 0x01 => WIRECUT Non coupé

- 0x20 => WIRECUT coupé

b. Exemples de trames

Trame de mesure

1 entrée compteur (compteur 1) et 1 entrée en détection de front (entrée 2), sans horodatage, pas d'historique et un nombre d'échantillon de 1

Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
0xA0 (trame de mesure nouvelle génération, pas d'historique, 1 échantillon)	0x01 (voie 0, type de mesure : état entrées)	0x01	0x04 (voie 0, type de mesure : valeur compteur)	0x00	0x00	0x00	0x52

L'octet 3 correspondant à l'état des entrées, l'entrée 2 est donc à l'état bas. La valeur du compteur sur la voie 0 (compteur 1) est lui de 0x00000052 (82 en décimal).

Voici une trame à la suite d'un changement d'état sur l'entrée 2 (envoyée immédiatement).

Octet 1	Octet 2	Octet 3
0xA0 (trame de mesure nouvelle génération, pas d'historique, 1 échantillon)	0x01 (voie 0, type de mesure : état entrées)	0x23

On retrouve uniquement dans la trame l'état des entrées.

Trame d'alerte de mesure

Pour un dépassement de la valeur de seuil définie pour le compteur :

Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6
0x8D (trame d'alerte nouvelle génération)	0x54 (dépassement seuil haut voie 0, mesure de distance)	0x00	0x00	0x38	0x29

L'échantillon ayant déclenché le seuil sur la voie 0 (compteur 1) vaut 0x00003829 (14 377).

Downlink

Cette fonctionnalité est disponible sur ACW-MR4 remplissant les conditions suivantes :

	Software applicatif :	Firmware radio :
Version SIGFOX	V1.0.4	V5.9.3.2
Version LoRaWAN	V1.0.4	V5.1.1

Le fonctionnement du Downlink est expliqué dans le document ATIM_ACW-DLConfig_UG_FR_v1.4, relatif à la version V1.2.0 du Protocole Downlink ATIM (voir ce document pour tous les paramètres et commandes communs à tous les produits).

Les paramètres propres aux ACW-MR4 sont les suivants :

a. Configuration des paramètres de la trame (période d'envoi, nombre d'échantillon...)

Code paramètre (Octet 1)	Taille de la trame (Octet 2)	Index (Octet 3)	Valeur paramètre (octet 4)	Valeur paramètre (octet 5)	Valeur paramètre (octet 6)
0xD4	0x04	0x00	0b00YY0ZZZ	0xYY	0xZZ

Pour l'octet 4, les deux bits YY correspondent à la valeur de la profondeur d'historique - 1 (max = 3) et les trois bits ZZZ correspondent au nombre d'échantillon par trame -1 (max = 7).

Les octets 5 et 6 correspondent à la période d'envoi d'une trame (=0xZZYY) allant de 1 minutes à 255 heures (15300 minutes).

EXEMPLE

Octet 4 = 0x13

4 échantillons par trame + ajout des quatre échantillons envoyés à la trame précédente.

Octet 5 = 0x3C et octet 6 = 0x00

Période d'envoi = 0x003C = 60 minutes

b. Configuration des entrées

Code paramètre (Octet 1)	Valeur paramètre (Octet 2)
0xXX (dépend de l'entrée à configurer)	0bAABBOCCC

Chaque entrée étant configurable indépendamment, on retrouve un code paramètre différent pour chacune d'elle :

Entrée 1 => code paramètre = 0x16

Entrée 2 => code paramètre = 0x17

Entrée 3 => code paramètre = 0x18

Entrée 4 => code paramètre = 0x19

Pour la valeur du paramètre (octet 2), l'octet se découpe en trois parties :

Bits 7,6 (AA) => choix du front de déclenchement : Front montant - AA = 1 ; front descendant - AA = 2 ; fronts montant et descendant – AA = 3

Bits 5,4 (BB) => choix de la résistance de tirage : tirage au « + » - BB = 1 ; tirage à la masse – BB = 2.

Bits 2-0 (CCC) => choix du mode de l'entrée : Détection de front - CCC = 1 ; compteur 1 - CCC = 2 ;
compteur 2 - CCC = 3 ; compteur 3 - CCC = 4 ; compteur 4 - CCC = 5

c. Configuration du seuil des compteurs

Code paramètre (Octet 1)	Taille trame (Octet 2)	Index (octet 3)	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
0xD5	0x06	0xAA	0xWW	0xXX	0xYY	0xZZ	0 = seuil désactivé 1+ = seuil activé

Ce paramètre permet de configurer la valeur de seuil pour les 4 compteurs.

La configuration pour un compteur s'étend sur 5 octets : les 4 premiers pour la valeur de seuil (0xZZYYXXWW) et le dernier octet pour activer ou désactiver le seuil.

Cette trame downlink permet de configurer un seuil pour un seul compteur à la fois. La valeur de l'octet **index** permet de choisir entre les quatre compteurs comme suit :

- Pour le compteur 1, la valeur de l'octet index est égal à 0xAA = 0x00.
- Pour le compteur 2, la valeur de l'octet index est égal à 0xAA = 0x05.
- Pour le compteur 3, la valeur de l'octet index est égal à 0xAA = 0x0a.
- Pour le compteur 4, la valeur de l'octet index est égal à 0xAA = 0x0f.

d. Configuration de l'anti-rebond

Code paramètre (Octet 1)	Valeur paramètre (Octet 2)
0x1A	0xXX

Ce paramètre permet de configurer la valeur de l'anti-rebond des entrées en millisecondes

La valeur du paramètre 0xXX peut donc être comprise entre 0x0A et 0xFF

e. Configuration des valeurs des compteurs

Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
0xC1	0x06	0x11	0xXX	0xYY	0xYY	0xYY	0xYY

Avec :

- **XX** permettant de choisir le compteur dont la valeur doit être changée
 - **XX** = 01 pour la sélection du compteur 1
 - **XX** = 02 pour la sélection du compteur 2
 - **XX** = 03 pour la sélection du compteur 3
 - **XX** = 04 pour la sélection du compteur 4
 - **XX** = FF pour la sélection de tous les compteurs
- **YYYYYYYY** la valeur à appliquer au(x) compteur(s) sélectionné(s). La valeur doit être codée en Little Endian

EXEMPLE

Si l'on veut régler le compteur 1 à la valeur 39852, il faudra envoyer le downlink 0xC10611**01AC9B0000**

Support technique

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

