iJiNUS
GROUPE CLAIRE

BLUE



Enregistreur autonome

Manuel d'utilisation

Manuel d’utilisation: Version 09

Date de publication 07/2026

Documentation valable à partir de la version 7.5.1 du logiciel Avelour

Table des matières

1. Informations relatives au document 8
1.1. Contexte 8
1.2. Symboles utilisés 8

2. Informations sur le marquage du produit 9

3. Sécurité 10
3.1. Consignes générales 10
3.2. Note à l'attention des utilisateurs au Canada / WARNING TO USERS IN CANADA 10

4. Description 12
4.1. Logger Blue 12
4.1.1. Principe de fonctionnement 12
4.1.2. Description des éléments 12
4.1.3. Caractéristiques techniques 13
Enregistreur 13
Dimensions 15
Capteur de pression 15
Connecteur M12 12 pts 16
4.2. Sondes (LABFLO) 17
4.2.1. Chlore libre 17
4.2.2. Chlore combiné 18
4.2.3. Conductivité 18
4.2.4. Sonde de Ph 18
4.2.5. Sonde de Turbidité 18
4.2.6. Nitrite 18

5. Alimentation électrique 19
5.1. Utiliser une alimentation secteur 19
5.2. Utiliser une batterie externe 19

6. Raccordement 20
6.1. Raccorder un ou plusieurs capteurs externes 20
6.2. Câblage 20
6.2.1. BLUE 20
6.2.2. BLUE-LP 20
6.2.3. Câblage d'une électrovanne sur la sortie open drain 20
6.2.4. Raccorder en 4-20 mA un capteur 2 fils 21
6.2.5. Raccorder en 4-20 mA un capteur 3 fils 22
6.2.6. Raccorder en 4-20 mA un capteur 3 fils avec alimentation externe 22
6.2.7. Câblage d'un débitmètre en Modbus 22

ABB - Aqua master 4 23
ARAD - Octave 23
Badger M5000 24
ENDRESS+HAUSER - Promag W 800 24
Krohne - Waterflux 3070 25
SIEMENS - MAG 8000 26
6.2.8. Câblage d'un débitmètre / compteur par impulsion 26
6.2.9. Câblage débitmètre par impulsion avec direction par contact 27
6.3. Raccorder un tuyau au capteur de pression intégré (Blue LP) 27
6.4. Raccorder un capteur LowTus 27
6.5. Raccordement du LABFLO 27

7. Installation 28
7.1. Installation en extérieur 28
7.2. Fixation de l'enregistreur 28
7.3. Installation d'une antenne déportée 29
7.4. Installation des sondes (LABFLO) 31

8. Mise en service 32
8.1. Mise en place de la carte SIM (Option LTE) 32
8.1.1. Déchargement des charges électriques 32
8.1.2. Insérer une carte SIM 32
8.2. Préparation des sondes (LABFLO) 33
8.3. Mise en service des sondes 33
8.3.1. Chlore libre 33
8.3.2. Chlore combiné 33
8.3.3. Nitrite 34
8.3.4. Conductivity 34
8.4. Calibration des sondes (LABFLO) 34
8.4.1. Chlore Libre 34
Cycle d'étalonnage 35
Exemple de fiche de suivi d'un capteur de Chlore 35
8.4.2. Chlore Combiné 36
Cycle d'étalonnage 36
Exemple de fiche de suivi d'un capteur de Chlore 36
8.4.3. Sonde de PH 37
8.4.4. Sonde de conductivité 37
Calibration du zéro du capteur de turbidité 38
8.4.5. Nitrite 38
Calibration de la pente 38
Calibration du zéro 38
8.4.6. Sonde de turbidité 38

9. Configuration sur Avelour 40
9.1. Matériel requis 40
9.2. Installation du logiciel Avelour 40
9.3. Se connecter à un enregistreur 40

9.4. Protection par un mot de passe 43
9.4.1. Activation et modification 43
9.4.2. Format du mode passe 44
9.4.3. Mot de passe oublié 44
9.5. Informations générales de la configuration 44
9.6. Configurer un enregistrement 46
9.6.1. LabFLO 46
Principe 46
Pré-requis 46
Configuration 46
Calibration d'une sonde 48
Résumé et enregistrement de la configuration 51
Tableau des correspondances des datatypes / voies / données 51
9.6.2. Mesure de turbidité via la sonde LowTus 53
Principe 53
Configuration 53
Tableau des correspondances des datatypes / voies / données 56
9.6.3. Mesure de chlore via le capteur Halogen MP5 57
Principe 57
Plage de mesure 57
Configuration 57
Tableau des correspondances des datatypes / voies / données 59
9.6.4. Mesure de conductivité via un capteur B&C 61
Principe 61
Configuration 61
9.6.5. Transmission de données via le protocole Modbus : Mode esclave 63
Principe 63
Configuration 63
9.6.6. Mesure via 4 entrées digitales 65
Principe 65
Configuration 65
Tableau des correspondances des Entrées / datatypes / voies 69
9.6.7. Mesure de débit via le protocole Modbus - Débitmètre Modbus 74
Principe 74
Configuration 74
Tableau des correspondances des datatypes 76
9.6.8. Modbus maître 81
Principe 81
Configuration 81
9.6.9. Débitmètre par impulsion et direction par contact 83
Configuration 83
Tableau des correspondances des datatypes / voies / données 85
9.6.10. Mesure via l'entrée 4-20 mA 87
Principe 87
Configuration 87
Tableau des correspondances datatypes / données / voies 93
9.7. Configurer l'envoi des données 95
9.7.1. Technologies utilisées 95
9.7.2. Qualité du signal : Valeur de la puissance du signal cellulaire 95
9.7.3. Configurer le modem de la carte de communication 95
Technologie 96
Code PIN 96
APN 97
Prioriser un opérateur (SIM Multi-opérateurs) 97

Programmer le modem *98*
9.7.4. Vérifier la qualité réseau : Diagnostic modem 98
9.7.5. Envoi des données en FTP(s) 100
9.7.6. Envoi des données en Http(s) 102
Configuration *102*
9.7.7. Envoi des données en MQTT(s) 105
Principe *105*
Format de message *105*
Activation *105*
Configuration *106*
9.7.8. Paramétrages avancés de la liaison internet 107
PPP *107*
SNTP *107*
Serveur DNS personnalisé *108*
9.7.9. Envoi des données en LoRaWAN 108
Précautions et limitations de la technologie *108*
Cycle d'envoi *109*
Informations de connexion *109*
Créer la connexion *109*
Tester l'envoi des données *109*
Paramètres avancés *109*
Mode expert *110*
Intégration d'un logger sur Orange Live objects *110*
Intégration d'un logger sur WIOTYS *110*
Intégration d'un logger sur THE THINGS NETWORK *111*
9.7.10. Gestion des certificats 113
Généralités *113*
Gérer les certificats *113*
9.7.11. Envoi des données par SMS 115
9.7.12. Configurer une alarme 117
9.7.13. Envoi de SMS d'alerte à un ou plusieurs opérateurs 118
9.8. Configuration à distance 119
9.8.1. Principe 119
9.8.2. Configuration de l'accès au serveur 119
FTP *119*
HTTP *120*
MQTT *121*
9.8.3. Paramétrage de l'envoi de données 121
FTP *121*
HTTP *122*
MQTT *122*
9.8.4. Récupérer la configuration à distance 123
9.8.5. Modifier et envoyer la configuration par internet 123
9.8.6. Utiliser un autre protocole pour la configuration à distance 126
9.8.7. Modifier une configuration à distance d'un logger non communiquant 127
9.8.8. Mise à jour de firmware et paramétrage à distance 130
9.9. Configuration de l'alimentation électrique 130
9.9.1. Batterie lithium 130
9.9.2. Batterie plomb 131
9.10. Définir le fuseau horaire 132
9.11. Appairer un ou plusieurs enregistreurs 133
9.12. Vérifier l'état de l'enregistrement et de l'envoi de données 134

9.13. Sauvegarder la configuration sur l'enregistreur 135
9.14. Visualiser les mesures en RF 136
9.15. Arrêter un enregistrement en cours 137
9.16. Se déconnecter de l'enregistreur 137
9.17. Gestion d'une configuration 139
9.17.1. Consulter un fichier de configuration 139
9.17.2. Archiver un fichier 139
9.17.3. Créer un modèle de configuration 140
9.17.4. Appliquer un modèle de configuration 140

10. Gestion des données sur Avelour 142
10.1. Récupérer les données enregistrées 142
10.2. Récupérer les données de la mémoire auxiliaire 144
10.3. Créer une nouvelle donnée calculée 144
10.4. Graphique de donnée 147
10.4.1. Outils d'affichage sur Avelour 147
10.4.2. Afficher le graphique des données 148
10.4.3. Personnaliser l'affichage du graphique 148
10.4.4. Masquer l'affichage d'une donnée sur le graphique 150
10.4.5. Afficher les valeurs sous forme de tableau 150
10.5. Exporter des données récupérées 152
10.6. Supprimer les données enregistrées sur l'enregistreur 152

11. Maintenance 153
11.1. Réinitialisation du logger (réglages d'usine) 153
11.1.1. Réinitialisation en Wiji 153
11.1.2. Réinitialisation manuelle 154
11.2. Remplacer la pile 155
11.3. Mise à jour du firmware 158
11.4. Mise à jour du firmware à distance 159
11.5. Maintenance des sondes (LABFLO) 160
11.5.1. Chlore libre 160
11.5.2. Chlore combiné 160
11.5.3. Sonde PH 160
Nettoyage 161
11.5.4. Turbidité 161
11.5.5. Nitrite 162
Remplacement de l'électrolyte et de la menbrane 162
11.5.6. Conductivité 162

Chapitre 1. Informations relatives au document

1.1. Contexte

Le présent guide d'utilisation contient les informations nécessaires à l'installation, au raccordement et à la mise en service de l'appareil ainsi que des remarques importantes concernant la maintenance. Il est donc primordial de le lire avant d'effectuer la mise en service d'un équipement Ijinus.

1.2. Symboles utilisés



Ce symbole indique une situation ou un usage pouvant entraîner un dommage, défaut ou un dysfonctionnement du matériel



Ce symbole indique des informations complémentaires utile pour la compréhension et le bon usage du matériel.



Ce symbole indique un prérequis à la réalisation d'une tâche.

Chapitre 2. Informations sur le marquage du produit



Marquage CE indiquant que le produit est conforme aux directives européennes en vigueur



Consulter le manuel d'utilisation avant d'utiliser le produit



Ne pas jeter avec les ordures ménagères. Le produit doit être acheminé vers un point de collecte spécifique, ou collectés par un organisme qui s'assurera de leur traitement ultérieur.



Courant continu

Signification des symboles

Chapitre 3. Sécurité

3.1. Consignes générales

Ce document présente diverses manipulations et programmations à effectuer sur un enregistreur, un capteur ou un accessoire fourni par Ijinus. Ces manipulations ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié pour l'utilisation des produits Ijinus.

Si l'appareil n'est pas utilisé suivant les recommandations décrites dans le manuel, la sécurité électrique peut être compromise.

Chaque intervention sur l'appareil nécessite de porter les équipements de protection individuels adaptés. Ci-dessous une liste, non exhaustive, des recommandations à suivre pour le respect de la sécurité des utilisateurs des enregistreurs Ijinus :

- N'utiliser que des piles référencées par Ijinus.
- Risques d'incendies ou de brûlures avec la pile lithium : ne pas court-circuiter, recharger, perforer, incinérer, écraser, plonger, décharger entièrement ni exposer à des températures supérieures à la gamme de température de fonctionnement les piles fournies par Ijinus.
- Ne pas secouer le capteur.
- Ne pas modifier physiquement le capteur.
- Ne pas nettoyer avec un produit agressif et notamment à l'Acétone et assimilé.
- L'appareil contient des éléments pouvant être endommagés ou détruits par des décharges électrostatiques. Décharger le corps des charges électriques avant d'ouvrir l'appareil et de le manipuler. Pour ce faire, toucher une surface métallique mise à la terre. Ijinus décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une mauvaise utilisation ou d'une utilisation non conforme.

3.2. Note à l'attention des utilisateurs au Canada / WARNING TO USERS IN CANADA

This device complies with Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada.

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication.

This device complies with Industry Canada RF radiation exposure limits set forth for general population (uncontrolled exposure). This device must be installed to provide a separation distance of at least 20cm from all persons and must not be collocated or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

/

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.

L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) il ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur du dispositif doit être prêt à accepter tout brouillage radioélectrique reçu, même si ce brouillage est susceptible de compromettre le fonctionnement du dispositif.

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada.

Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention d'autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Le présent appareil est conforme aux niveaux limites d'exigences d'exposition RF aux personnes définies par Industrie Canada. Cet appareil doit être installé afin d'offrir une distance de séparation d'au moins 20cm avec l'utilisateur, et ne doit pas être installé à proximité ou être utilisé en conjonction avec une autre antenne ou un autre émetteur.

Si l'antenne est amovible (CNR-GEN) : This device has been designed to operate with the antenna(s) listed below, and having a maximum gain of 0dBi.

Antennas not included in this list or having a gain greater than 0dBi are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 ohms.

List of acceptable antenna(s):

- IJINUS - B0E type

Ce dispositif a été conçu pour fonctionner avec les antennes énumérées ci-dessous et ayant un gain maximal de 0dBi.

Les antennes non incluses dans cette liste ou dont le gain dépasse 0dBi sont strictement interdites pour l'exploitation de ce dispositif. L'impédance d'antenne requise est 50#.

Liste des antennes acceptables :

- IJINUS - B0E type

Chapitre 4. Description

4.1. Logger Blue

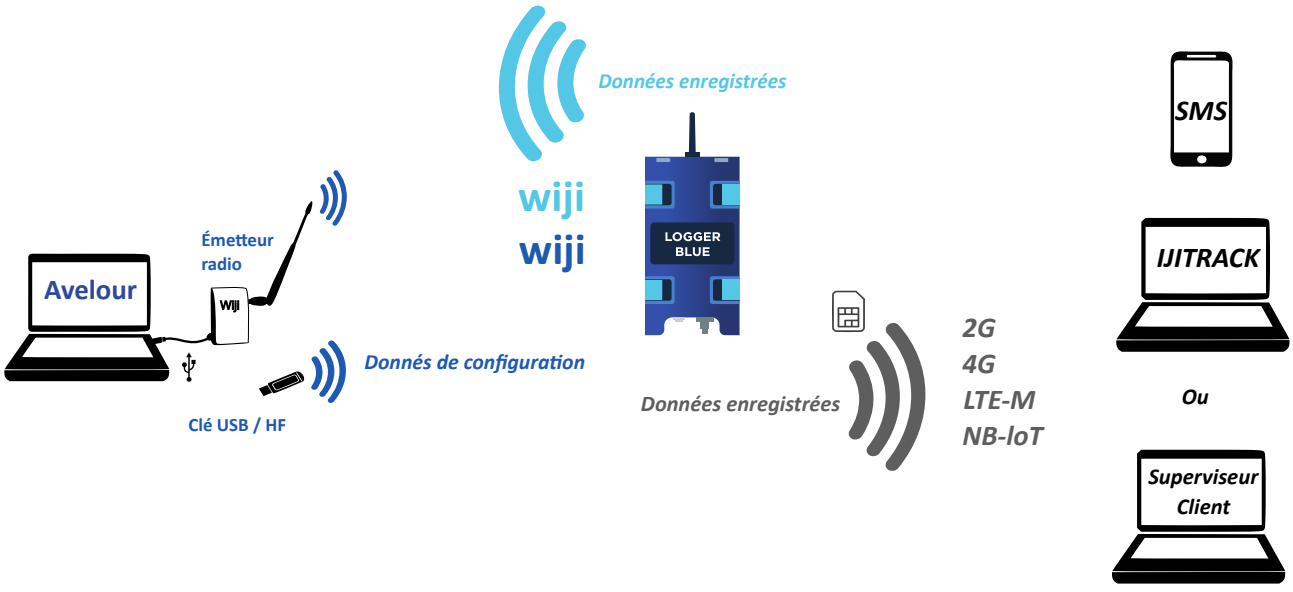
L'enregistreur Blue peut être équipé de deux options : un capteur de pression intégré (option LP) et/ou une carte de communication cellulaire (option LTE). Ainsi, l'enregistreur Blue se décline sous quatre références :

- BLUE-80 : Enregistreur autonome (relève radio locale).
- BLUE-LP-80 : Enregistreur autonome avec capteur de pression interne (0-16 bar) et relève radio locale.
- BLUE-82-LTE : Enregistreur autonome, communication 2G/LTE-M/NB-IOT et relève radio locale.
- BLUE-LP-82-LTE : Enregistreur autonome avec capteur de pression interne (0-16 bar), communication 2G/LTE-M/NB-IOT et relève radio locale.

4.1.1. Principe de fonctionnement

Les enregistreurs Ijinus sont conçus pour être autonomes et alimentés par une pile au lithium. Ils enregistrent les données de l'équipement raccordé. Un boitier de programmation mobile (M0C00001) ou une Clé USB Wiji (WIJIKEY-8) permet de se connecter par radio (protocole Wiji) à l'enregistreur, de le configurer et de récupérer localement les données.

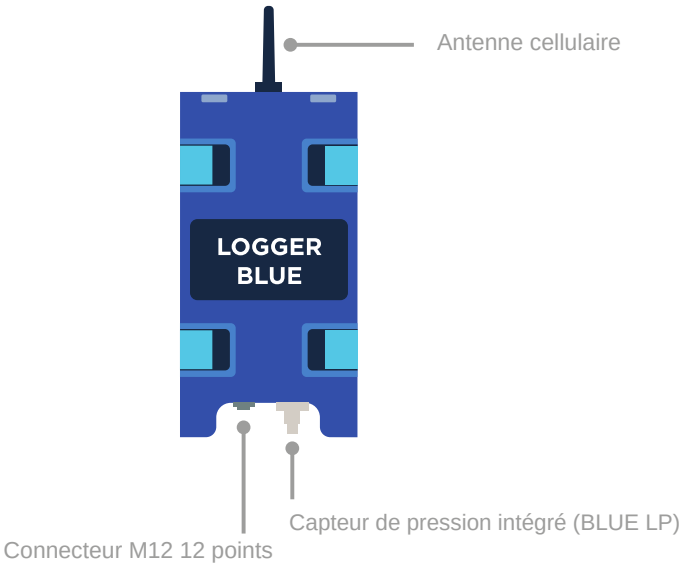
Selon le modèle de l'enregistreur, il peut être équipé d'un modem permettant d'envoyer, automatiquement et sans connexion filaire, des données à distance à notre plateforme Web www.ijitrack.com ou bien sur un serveur client.



4.1.2. Description des éléments

L'enregistreur Blue est alimenté par une batterie interne. Le boîtier de cet enregistreur bénéficie d'une étanchéité IP68 (immersion sous 2 mètres d'eau pendant 100 jours). L'enregistreur Blue peut contenir un capteur permettant de mesurer la pression de l'eau entre 0 et 16 bar.

Un point d'accès radio, aussi nommé antenne de programmation, doit être utilisé pour programmer l'enregistreur. Ce point d'accès peut également permettre de télécharger sans contact et en local (quelques dizaines de mètres maximum entre l'enregistreur et le point d'accès connecté sur le port USB d'un ordinateur) les données mesurées par le capteur intégré ou relié à l'enregistreur.





Enregistreur Blue



Pile lithium non rechargeable 3.6 V 34 Ah



Antenne de programmation



Antenne déportée (En option)



Support de fixation



Câble de raccordement (si nécessaire)

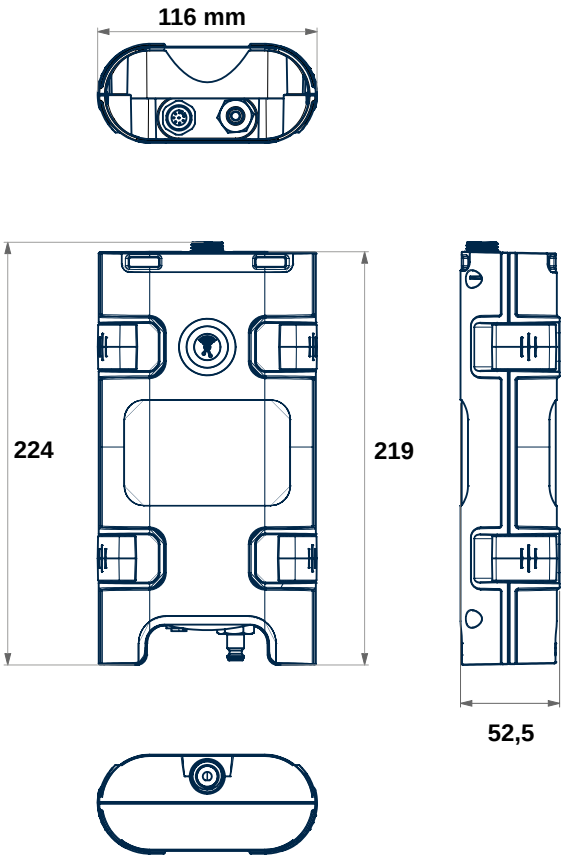
4.1.3. Caractéristiques techniques

Enregistreur

Capacité d'enregistrement	500 000 mesures
Entrées	4x entrées pulse 100 Hz 1x entrée 4-20 mA (capteur pression intégré) 1x entrée 4-20 mA pour capteur externe

	1x entrée RS485 Modbus (si non utilisée comme sortie)	
Sorties	1 Sortie Collecteur Ouvert	1 Sortie Modbus (si non utilisée comme entrée)
Connecteur	M12 12 points	
Communication	• Radio HF (868, 869,2 ou 915 MHz) • 2G / 4G (LTE M / NB IoT) Protocoles : FTPS, HTTPS, COAP ou MQTTS	• LoRaWAN : Europe 863-870 MHz (SF12 for RX2) LoRaWAN Specification 1.0.2
Antennes : radio / cellulaire	Antenne radio interne, cellulaire externe	
Matériau de l'enregistreur	PA12 50% fibre de verre	
Etanchéité	IP68 : 2 mètres / 100 jours	
Alimentation	Externe : 7 … 24 Vdc Interne : Pile lithium 3,6 V - 34 Ah	
Configuration	Boitier de programmation sans fil (PN : M0C0000x ou WIJIKEY) intégrant le logiciel AVELOUR	
Dimensions et poids	116 x 224 mm pour une épaisseur de 52,5 mm 700 g (avec pile et carte de communication)	
Température d'utilisation	-20°C à 70°C	
Certifications	CE NSF	

Dimensions



Capteur de pression

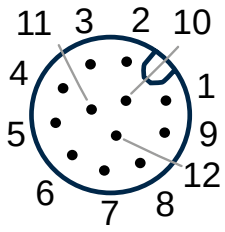
Type de pression	Absolue	**Pression d'épreuve**	50 bar
Gamme de mesure	0-16 bar	**Pression d'éclatement**	200 bar
Incertitude de mesure	≤ 0.3 % de pleine échelle	**Température d'utilisation / stockage**	-30°C à + 85°C / -30°C à + 100°C
Certifications	NSF/ANSI 61/372 - MH60087		

Connecteur M12 12 pts

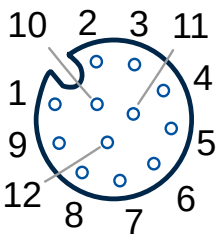
BLUE

Câblage

Mâle



Femelle



Couleur du fil	Marron	Bleu	Blanc	Vert	Rose	Jaune
N° PIN	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Désignation	GND	AI 1	V in	V out	AI 2	Entrée ou sortie
Caractéristique	Masse	Courant 1	Alimentation externe ou batterie (7V...24V)	Alim 5V...18V* (depuis pile interne) ou Switch Vout=Vin	Courant 2	RS485-H
Type		4-20 mA	Entrée alimentation	Sortie alimentation	4-20 mA	Modbus

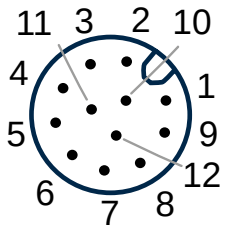
* 1,8 W maximum sur le V_{out} si le capteur connecté est alimenté par la pile interne (tension réglable par le logiciel)

Couleur du fil	Noir	Gris	Rouge	Violet	Gris / Rose	Bleu / Rouge
N° PIN	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Désignation	DI 1	Entrée OU sortie	Sortie Open-Drain	DI 2	DI 3	DI 4
Caractéristique	TOR 1 / Comptage 100 Hz - 1	RS485-L	Contact mise à la masse	TOR 2 / Comptage 100 Hz - 2	TOR 3 / Comptage 100 Hz - 3	TOR 4 / Comptage 100 Hz - 4
Type	Digitale	Modbus	Drain ouvert (1 A / 30 V)	Digitale	Digitale	Digitale

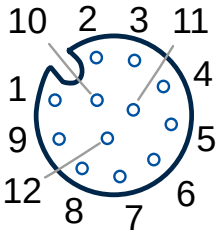
BLUE-LP

Câblage

Mâle



Femelle



Couleur du fil	Marron	Bleu	Blanc	Vert	Rose	Jaune
N° PIN	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Désignation	GND	AI 2	V in	V out	AI 1	Entrée ou sortie
Caractéristique	Masse	Courant 2	Alimentation externe ou batterie (7 V - 24 Vdc)	Alim 5 V...18 V* (depuis pile interne) ou Switch Vout=Vin	Courant 1	RS485-H
Type		4-20 mA	Entrée alimentation	Sortie alimentation	4-20 mA	Modbus

* 1,8 W maximum sur le V_{out} si le capteur connecté est alimenté par la pile interne (tension réglable par le logiciel)

Couleur du fil	Noir	Gris	Rouge	Violet	Gris / Rose	Bleu / Rouge
N° PIN	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Désignation	DI 1	Entrée OU sortie	Sortie Open-Drain	DI 2	DI 3	DI 4
Caractéristique	TOR 1 / Comptage 100 Hz - 1	RS485-L	Contact mise à la masse	TOR 2 / Comptage 100 Hz - 2	TOR 3 / Comptage 100 Hz - 3	TOR 4 / Comptage 100 Hz - 4
Type	Digitale	Modbus	Drain ouvert (1 A / 30 V)	Digitale	Digitale	Digitale

4.2. Sondes (LABFLO)

4.2.1. Chlore libre

Les sondes de chlore libre utilisent un capteur ampérométrique recouvert d'une membrane qui génère un petit courant électrique proportionnel à la concentration de chlore libre dans l'échantillon. Elle nécessite l'installation d'une membrane et d'un électrolyte avant utilisation. Un paquet de membranes et une bouteille d'électrolyte est fourni avec celle-ci.

4.2.2. Chlore combiné

Les sondes de chlore combiné utilisent un capteur ampérométrique recouvert d'une membrane qui génère un petit courant électrique proportionnel à la concentration de monochloramine dans l'échantillon. Sur les eaux traitées par chloramination, le capteur fourni une mesure de chlore totale. Elle nécessite l'installation d'une membrane et d'un électrolyte avant utilisation. Un paquet de membranes et une bouteille d'électrolyte est fourni avec celle-ci.

4.2.3. Conductivité

La sonde de conductivité est composée d'un capteur de conductivité à 2 électrodes et d'une sonde de température Pt1000 intégré. Elle a une plage de fonctionnement de 0-2000 #S et est conçu pour l'utilisation en eau potable. Aucun accessoire n'est fourni avec cette sonde. Elle est calibrée en usine, mais peut être ajusté sur le terrain si besoin.

4.2.4. Sonde de Ph

La sonde de PH est un ensemble qui utilise une électrode de PH combinée reconstructible et un capteur de température Pt1000. L'interface électronique est intégrée à l'arrière de l'ensemble. La plage de mesure globale de cet appareil est de 0 à 14 PH mais la plage pratique est de 0 à 12 pH car l'élément en verre devient non linéaire au-dessus d'un PH de 12.

4.2.5. Sonde de Turbidité

La sonde de turbidité est composée d'un ensemble optique qui utilise un capteur LED infrarouge avec une méthode de mesure de la diffusion de la lumière à 90°normée. Étant donné que le capteur a été miniaturisé et que le volume de la cellule d'écoulement a été considérablement réduit, les mesures de turbidité très faibles (moins de 0,2 NTU) montreront une certaine variabilité qui pourrait ne pas être observée avec des systèmes de turbidité à grand volume et à haute puissance. Cependant, le capteur fournit un suivi fiable et est extrêmement utile pour détecter les pics de turbidité dans le système de distribution d'eau.

4.2.6. Nitrite

Les sondes de nitrite utilisent un capteur ampérométrique recouvert d'une membrane qui génère un petit courant électrique proportionnel à la concentration de nitrite dans l'échantillon. Elle nécessite l'installation d'une membrane et d'un électrolyte avant utilisation. Un paquet de membranes et une bouteille d'électrolyte est fourni avec celle-ci.

Chapitre 5. Alimentation électrique

5.1. Utiliser une alimentation secteur

Une alimentation externe sur secteur est possible pour les enregistreurs Ijinus. La tension amenée jusqu'à l'enregistreur doit être comprise entre 7 V et 24 V.



Il est indispensable d'utiliser un transformateur (230V / 24 V par exemple) équipé d'une mise à la terre. En l'absence de mise à la terre, plusieurs dysfonctionnements peuvent apparaitre (problème de comptage, perturbation des mesures...) liées aux perturbations apportées par l'alimentation électrique secteur.

- Pour la configuration de l'enregistreur, se référer au paragraphe *Configuration de l'alimentation électrique*.

5.2. Utiliser une batterie externe

Deux types principaux de batterie sont disponibles chez Ijinus :

- Batterie Plomb rechargeable.
- Batterie lithium non rechargeable.

Les batteries Plomb ont une tension de 12 V.

Deux types de batteries lithium sont disponibles : 10,8 V et 14,4 V.



Ne pas utiliser de batterie de 14,4 V sur un capteur autre que le Doppler Nivus.

L'utilisation d'une tension supérieure à 13 V sur un capteur Aqualabo aurait pour conséquence de mettre le capteur hors-service.

- Pour la configuration de l'enregistreur, se référer au paragraphe *Configuration de l'alimentation électrique*.

Chapitre 6. Raccordement

6.1. Raccorder un ou plusieurs capteurs externes

L'enregistreur possède une embase M12 12 pts afin d'y connecter différents types de capteurs ou équipements.

Pour connecter un capteur sur l'embase M12 12 pts de l'enregistreur :

- Retirer le bouchon de protection puis visser le capteur sur le connecteur.



Pour obtenir une étanchéité IP68 du connecteur il est nécessaire de s'assurer du bon vissage du connecteur sur l'embase. Pour cela, appliquer un serrage maximum, à la main et sans outil, du connecteur sur l'embase.

Si plusieurs capteurs doivent être raccordés à l'enregistreur alors un boitier de jonction est disponible (référence G0D00051) afin d'effectuer ce raccordement avec une étanchéité IP68 (sous réserve du bon serrage de tous les connecteurs).

- Raccorder le connecteur mâle sur l'embase de l'enregistreur et 3 embases sont alors disponibles sur le boitier de jonction pour y raccorder des capteurs.

6.2. Câblage

6.2.1. BLUE

Se référer au paragraphe *la section intitulée « BLUE »*.

6.2.2. BLUE-LP

Se référer au paragraphe *la section intitulée « BLUE-LP »*.

6.2.3. Câblage d'une électrovanne sur la sortie open drain

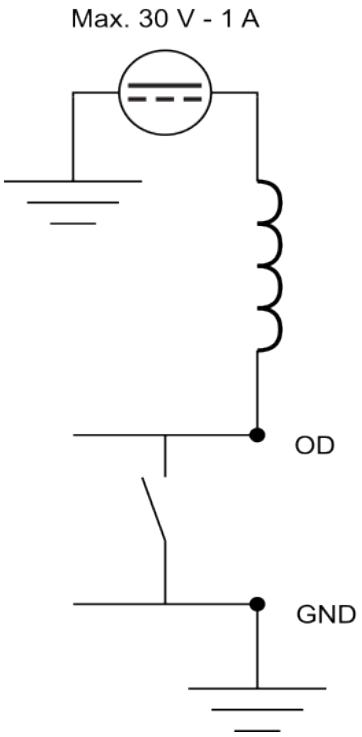
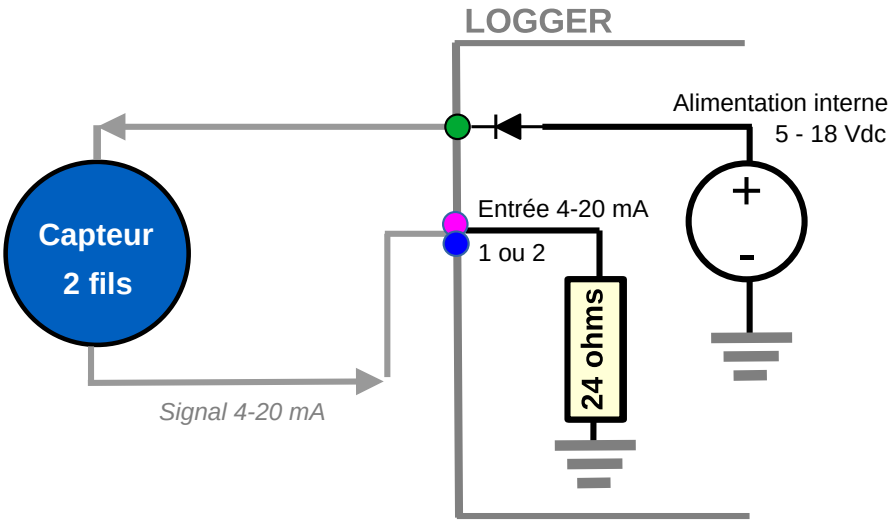
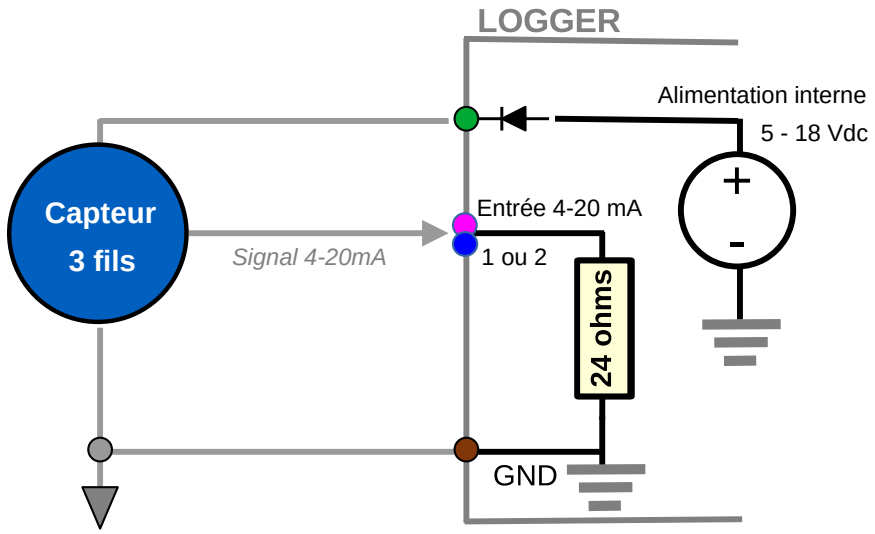


Schéma de câblage électrique d'une électrovanne à solénoïde sur la sortie OD

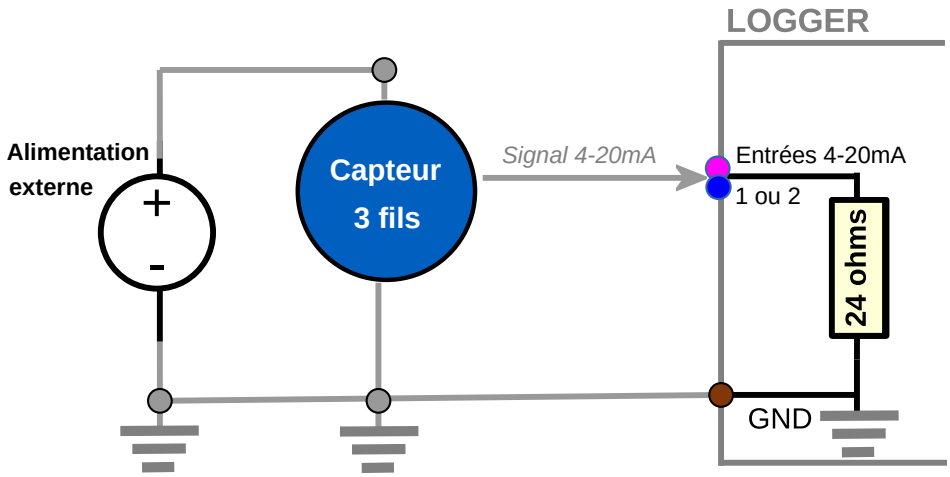
6.2.4. Raccorder en 4-20 mA un capteur 2 fils



6.2.5. Raccorder en 4-20 mA un capteur 3 fils



6.2.6. Raccorder en 4-20 mA un capteur 3 fils avec alimentation externe

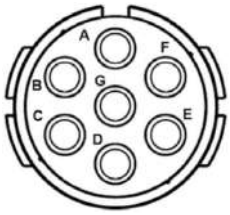


6.2.7. Câblage d'un débitmètre en Modbus

Pour le bon fonctionnement du débitmètre en communication MODBUS, il est nécessaire de câbler le fil de masse.

Pour plus d'informations sur le câblage du débitmètre, se référer au manuel du constructeur.

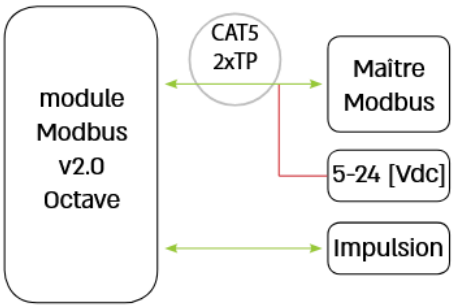
ABB - Aqua master 4



Connecteur vue de côté externe

Pts connecteur ABB	Couleur fils	Fonction	Pts connecteur M12 12 pts
A	Gris	RS485 L	8
B	Jaune	RS485 H	6
C	-	Aucune	_
D	-	GND	_
E	-	GND	_
F	-	GND	_
G	Marron	GND	1

ARAD - Octave



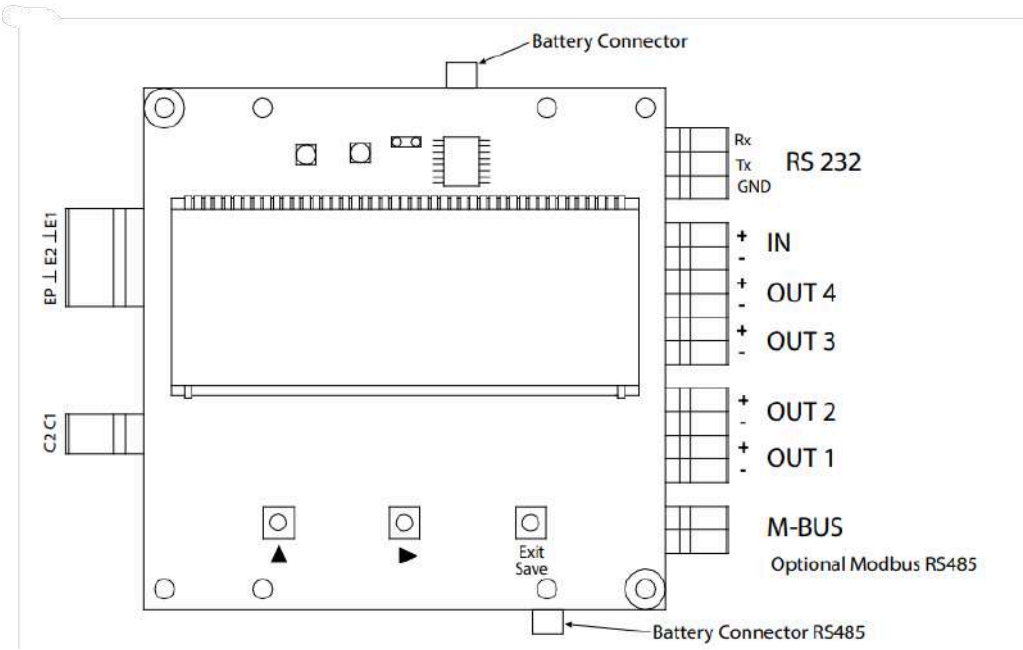
Câbles

	Fil	Fonction
ModBus	Bleu	D0/A/Tx+
	Blanc/Bleu	D1/B/Tx-
	Orange	5-24Vdc
	Blanc/Orange	Ground

Impulsion*	Rouge	Sortie impulsion
	Noir	Ground

MAG8000	Couleur fil Octave	Couleur fils IJINUS	Fonction	Pts connecteur M12 12 pts
Tx+	Bleu	Jaune	RS485 H	4
Tx-	Bleu/Blanc	Gris	RS485 L	5
GND	Noir	Marron	GND	2

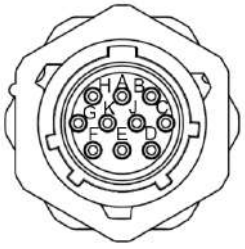
Badger M5000

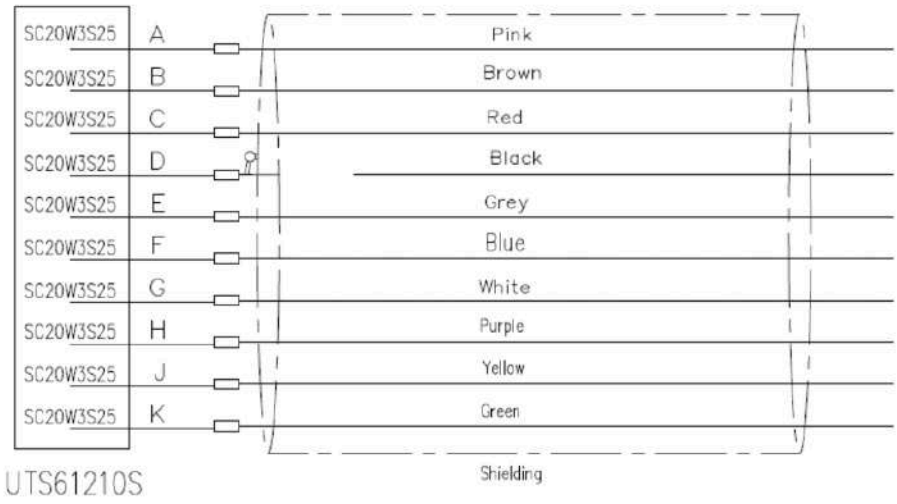


Input/Output	Description	Terminal
Output 1	Passive maximum 30V DC, 20 mA Maximum frequency 100 Hz	OUT1 (+) and (–)
Output 2	Passive maximum 30V DC, 20 mA Maximum frequency 100 Hz	OUT2 (+) and (–)
Output 3	Passive maximum 30V DC, 20 mA Maximum frequency 100 Hz	OUT3 (+) and (–)
Output 4	Passive maximum 30V DC, 20 mA Maximum frequency 100 Hz Can be used with digital input as an ADE interface.	OUT4 (+) and (–)
RS232	Modbus RTU	RxD, TxD, GND
IN	Digital input 3…35V DC	IN (+) and (–)
M-Bus [1]	M-Bus interface	No polarity
Optional Modbus RS485 [2]	Modbus Interface Powered external 5…32V DC Optional internal by battery	GND, B-, A+, 12V

M5000	Couleur fils	Fonction	Pts connecteur M12 12 pts
A+	Jaune	RS485 H	4
B-	Gris	RS485 L	5
GND	Marron	GND	2

ENDRESS+HAUSER - Promag W 800

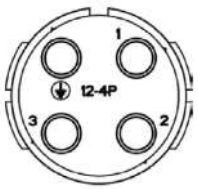




Broche	Fonction
A	PSO1+ (sortie impulsion/état 1+)
B	COM (potentiel de référence sorties impulsion/état)
C	NC (non connectée)
D	Terre
E	RS485_+ (Modbus B)
F	RS485_- (Modbus A)
G	PSO3+ (sortie impulsion/état 3+)
H	PSO2+ (sortie impulsion/état 2+)
J	NC (non connectée)
K	NC (non connectée)

MAG8000	Couleur fils IJINUS	Fonction	Pts connecteur M12 12 pts
E	Jaune	RS485 H	4
F	Gris	RS485 L	5
B	Marron	GND	2

Krohne - Waterflux 3070

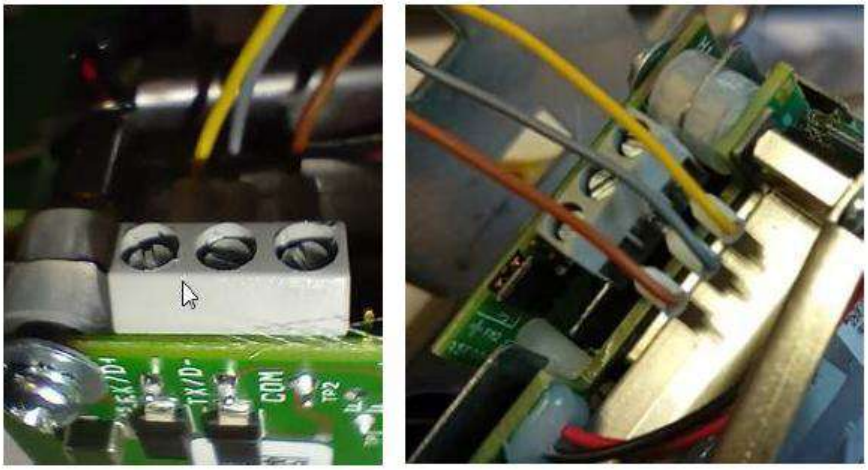


Connecteur vue de côté externe

Pts connecteur Krohne	Couleur fils	Fonction	Pts connecteur M12 12 pts
1	Gris	RS485 L	8
2	Jaune	RS485 H	6

Pts connecteur Krohne	Couleur fils	Fonction	Pts connecteur M12 12 pts
3	NC	Aucune	NC
4	Marron	GND	1

SIEMENS - MAG 8000



D+ : RS485 High (A) – IJINUS fil jaune
D- : RS485 Low (B) - IJINUS fil gris
COM : GND (fonctionne sans câblage de la masse) - IJINUS fil marron

MAG8000	Couleur fils	Fonction	Pts connecteur M12 12 pts
D+	Jaune	RS485 H	4
D-	Gris	RS485 L	5
GND	Marron	GND	2

6.2.8. Câblage d'un débitmètre / compteur par impulsion

- Câbler l'**impulsion** ou le **contact** sur l'une des 4 DI et la masse (Marron).

Couleur du fil	Marron	Noir	Violet	Gris / Rose	Bleu / Rouge
N° PIN	**1**	**7**	**10**	**11**	**12**
Désignation	GND	DI 1	DI 2	DI 3	DI 4
Caractéristique	Masse	TOR 1 / Comptage 100 Hz - 1	TOR 2 / Comptage 100 Hz - 2	TOR 3 / Comptage 100 Hz - 3	TOR 4 / Comptage 100 Hz - 4
Type	GND	Digitale	Digitale	Digitale	Digitale

6.2.9. Câblage débitmètre par impulsion avec direction par contact

- Câbler l'**impulsion** sur la DI 1 (noir), le **Contact** sur la DI 2 (violet) et la masse (Marron).

Couleur du fil	Marron	Noir	Violet
N° PIN	**1**	**7**	**10**
Désignation	GND	DI 1	DI 2
Caractéristique	Masse	TOR 1 / Comptage 100 Hz - 1	TOR 2 / Comptage 100 Hz - 2
Type	GND	Digitale	Digitale

6.3. Raccorder un tuyau au capteur de pression intégré (Blue LP)

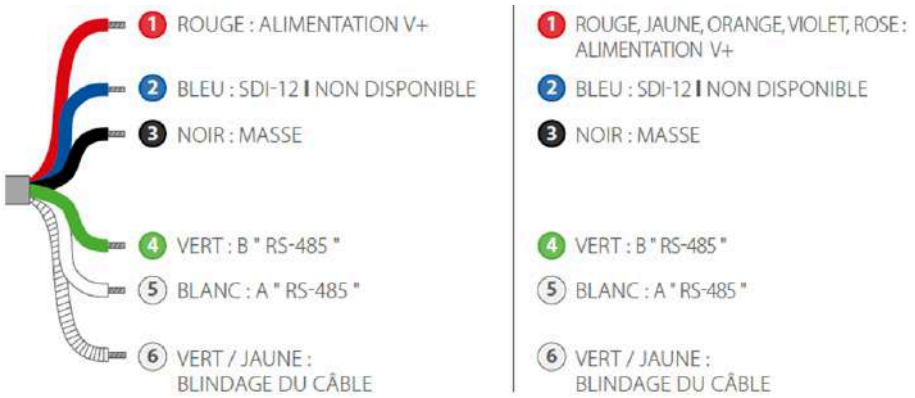
Le capteur de pression interne possède un raccord de pression de dimension 1/4 Gaz mâle sur lequel est vissé un raccord rapide mâle avec un profil de type « standard européen ».

- Clipser un tuyau équipé d'un raccord rapide femelle directement sur le capteur de pression intégré.

Il est important que le tuyau permettant d'amener l'eau jusqu'au capteur de pression soit purgé de tout l'air pouvant s'y trouver.

6.4. Raccorder un capteur LowTus

- Connecter les fils 3 et 6 ensembles



6.5. Raccordement du LABFLO

Pour le raccordement de plusieurs sondes, utiliser le boitier de jonction prévu à cet effet.

Chapitre 7. Installation

7.1. Installation en extérieur

Lors d'une installation en extérieur, il est vivement recommandé de mettre en place les 4 vis fournies avec l'enregistreur pour assurer l'étanchéité du boîtier et éviter les déformations de celui-ci liées aux variations de températures et aux intempéries.

7.2. Fixation de l'enregistreur

Les deux trous permettant de fixer le support sont oblongs afin de pouvoir ajuster au mieux l'horizontalité des deux pattes de fixation.

Les vis utilisées pour la fixation du support doivent être adaptées au matériau de la paroi. C'est pour cette raison qu'aucune fixation n'est fournie dans le carton d'expédition de l'enregistreur.

L'enregistreur Blue vient ensuite se placer sur le support par un « glisser-déposer ».

Deux rivets plastique sont fournis dans le carton d'expédition. En les insérant dans les trous présents sur le support de fixation, ils permettent d'éviter que l'enregistreur ne tombe du support, au cas où le support ne serait pas fixé de façon tout à fait verticale. Il est également possible d'utiliser un cadenas ou un autre dispositif afin de sécuriser le maintien de l'enregistreur sur son support.



Support de fixation



Installation sur l'enregistreur

S'il est nécessaire de minimiser le risque de vol de l'enregistreur, alors il est possible de fixer le support « à l'envers ». Si le retrait de l'enregistreur est sécurisé par un cadenas, alors, avec ce type de montage, l'accès aux vis de fixation du support est rendu plus difficile



Exemple d'installation avec support à l'envers



Installation avec cadenas

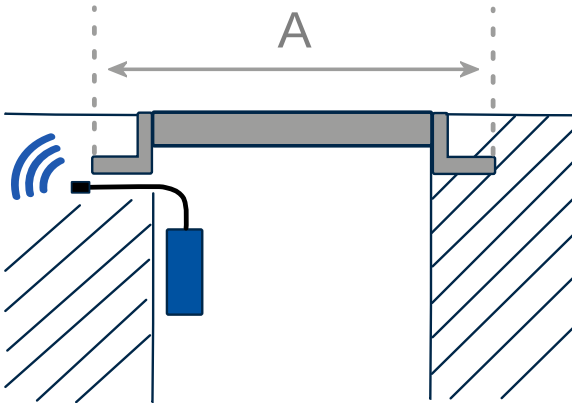
7.3. Installation d'une antenne déportée

L'utilisation d'une antenne déportée est utile dans le cas où l'enregistreur est installé dans un regard avec tampon. Dans ce cas, l'envoi des données peut s'avérer impossible.

Privilégier impérativement une antenne déportée Ijinus. Trois longueurs sont disponibles en standard : 1, 3 ou 5 mètres. Dans les cas exceptionnels, une longueur de 10m peut être proposée.

Les antennes Ijinus sont adaptées aux applications en réseau d'assainissement et réseau d'eau potable avec un câble épais et une étanchéité renforcée.

- Connecter l'antenne au capteur en la vissant **fermement** à la main et jusqu'au bout afin d'assurer une bonne étanchéité.
- Repérer les meilleures conditions d'installation de l'antenne, notamment la direction de perçage permettant la meilleure qualité de communication.
- Percer de manière que l'antenne soit hors de la zone (A) de la semelle.



- Tester le positionnement et l'envoi de données à partir du logiciel Avelour. Ce test est à faire avant et après installation (tampon fermé dans le cas d'un regard).



Perçage dans le regard



Insertion de l'antenne sous la semelle

7.4. Installation des sondes (LABFLO)

Avant de procéder à l'installation des sondes sur les chambres de mesures, certaines sondes (Chlore, Nitrite) nécessitent une phase dite de conditionnement, veuillez au préalable impérativement suivre les étapes de mise en service de chacune des sondes décrite d

Pour les systèmes multi capteurs qui incluent un capteur de conductivité, il est préférable de positionner celui-ci dans la première chambre d'écoulement (entrée d'eau). Cela garantit que toute petite fuite d'électrolyte d'autres capteurs n'affecte pas la mesure de conductivité.

- Humidifier le joint de la sonde avec de l'eau afin d'en faciliter l'insertion.



- Aligner les ergots métalliques des sondes en face des encoches des chambres de mesures, pousser en butée puis tournez la sonde de 90° afin que le connecteur soit positionné comme ci-dessous.





- Ouvrir la circulation d'eau.

Chapitre 8. Mise en service

Si l'enregistreur ne possède pas de carte de communication, alors il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boitier car la pile interne est déjà raccordée sur la carte électronique. L'enregistreur est donc directement fonctionnel.

Les enregistreurs Ijinus ne nécessitent pas d'activation car ils sont à l'écoute, toutes les 10 secondes, d'une demande de connexion radio émise par un point d'accès radio ou un autre enregistreur.

Si l'enregistreur possède une carte de communication (option LTE par exemple), alors il faut placer la carte SIM dans son support, voir paragraphe *Mise en place de la carte SIM (Option LTE)*.

8.1. Mise en place de la carte SIM (Option LTE)

Les enregistreurs avec une carte de communication ont besoin d'une carte SIM pour fonctionner. Le support de la carte SIM est situé sur la carte de communication.

8.1.1. Déchargement des charges électriques

Nos capteurs et enregistreurs contiennent des composants qui peuvent être endommagés par des décharges électrostatiques

Il est impératif de décharger le corps des charges avant l'ouverture du produit.

Pour se faire :

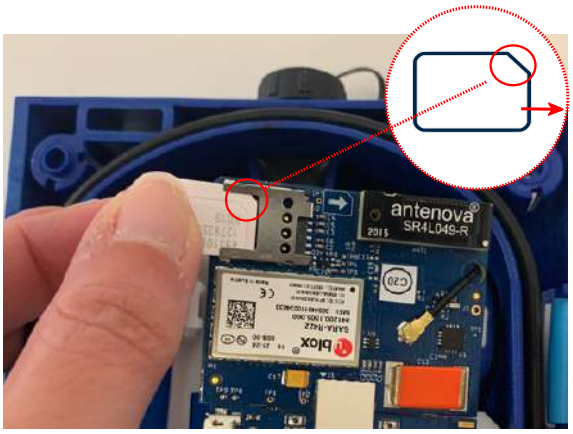
- Toucher une surface de mise à la terre telle que le boitier d'une armoire électrique

8.1.2. Insérer une carte SIM

Ne pas laisser l'enregistreur ouvert trop longtemps (quelques minutes) car si le sachet déshydratant absorbe trop d'humidité, il ne devient plus efficace et par conséquent sa couleur devient verte.

- Ouvrir le boitier en dévissant les 4 vis présentes sur la partie arrière du boitier puis en déclipsant les 4 clips de la face avant du boitier.
- Insérez la carte SIM dans le support prévu à cet effet en veillant à respecter le sens d'insertion.

Un schéma est indiqué sur la carte de communication.



- Vérifier la couleur des sachets déshydratants et remplacer les s'ils sont de couleur verte.
- Refermer l'enregistreur en prenant garde à ne pas mettre de fils électriques ni aucun objet entre la face avant du boitier et le joint présent sur la face arrière.
- Refermer le boîtier avec les 4 clips puis, si nécessaire, mettre en place les 4 vis.

Lors d'une installation en extérieur, il est vivement recommandé de mettre en place les 4 vis fournies avec l'enregistreur pour assurer l'étanchéité du boîtier et éviter les éventuelles déformations de celui-ci liées aux variations de températures.

8.2. Préparation des sondes (LABFLO)

Les capteurs sont emballés séparément et certains nécessitent une préparation avant l'installation sur site. Certains nécessitent le retrait d'un capuchon de mouillage et certains nécessitent simplement une installation dans la chambre d'écoulement. La table ci-dessous fournit un résumé des étapes.

Paramètres	**Préparation en atelier** nécessaire avant l'installation	**étalonnage sur site**
Chlore libre	Membrane et électrolyte	Minimum 8 heures après la mise en service puis périodiquement
Chlore combiné		
Nitrite		
Turbidité	Aucune	Périodiquement si nécessaire
Conductivité	Aucune	Périodiquement si nécessaire
PH	Retirer bouchon	Recommander à la mise en service puis périodiquement

8.3. Mise en service des sondes

8.3.1. Chlore libre

Pour préparer le capteur au fonctionnement, procédez comme suit :

1. Dévissez la chambre d'électrolyte du corps du capteur. S'il est rempli d'électrolyte, jeter et rincer à l'eau distillée.
2. Dévisser le capuchon de la membrane et jetez la membrane.
3. Prendre une nouvelle membrane et placez-la soigneusement dans le bas du capuchon à membrane. Assurez-vous que vos mains sont propres avant de les manipuler. La graisse et l'huile sur une membrane entraîneront un échec de la mesure.
4. Visser le capuchon sur la chambre d'électrolyte et serrez fermement à la main.
5. Remplissez la chambre avec l'électrolyte jusqu'au milieu des filetages internes.
6. Visser la chambre d'électrolyte sur le corps du capteur et serrer fermement. Une petite quantité d'électrolyte peut sortir de l'évent blanc sur le côté de la chambre. C'est normal.

La solution électrolytique est une solution saline inoffensive. Cependant pour les personnes ayant particulièrement la peau sensible il est recommandé de porter des gants en latex lors de l'exécution de la procédure ci-dessus. Évitez le contact visuel avec l'électrolyte. En cas de contact avec les yeux, rincer pendant 5 minutes à l'eau claire. Consultez un médecin si l'irritation oculaire persiste.

8.3.2. Chlore combiné

Pour préparer le capteur au fonctionnement, procédez comme suit :

1. Dévissez la chambre d'électrolyte du corps du capteur. S'il est rempli d'électrolyte, jeter et rincer à l'eau distillée.
2. Dévisser le capuchon de la membrane et jetez la membrane.

3. Prendre une nouvelle membrane et placez-la soigneusement dans le bas du capuchon à membrane. Assurez-vous que vos mains sont propres avant de les manipuler. La graisse et l'huile sur une membrane entraîneront un échec de la mesure.

Les membranes utilisées pour la mesure du chlore combiné ne sont pas les mêmes des deux côtés. Un côté est brillant et l'autre est terne et est légèrement rugueux. Lorsque vous placez la membrane dans le capuchon, assurez-vous que le côté brillant est tourné vers l'extérieur. Le côté brillant doit être en contact avec l'échantillon mesuré.

4. Visser le capuchon sur la chambre d'électrolyte et serrez fermement à la main.
5. Remplissez la chambre avec l'électrolyte jusqu'au milieu des filetages internes.
6. Visser la chambre d'électrolyte sur le corps du capteur et serrer fermement. Une petite quantité d'électrolyte peut sortir de l'évent blanc sur le côté de la chambre. C'est normal.

La solution électrolytique est une solution saline inoffensive. Cependant pour les personnes ayant particulièrement la peau sensible il est recommandé de porter des gants en latex lors de l'exécution de la procédure ci-dessus. Évitez le contact visuel avec l'électrolyte. En cas de contact avec les yeux, rincer pendant 5 minutes à l'eau claire. Consultez un médecin si l'irritation oculaire persiste.

8.3.3. Nitrite

Pour préparer le capteur au fonctionnement, procédez comme suit :

1. Dévissez la chambre d'électrolyte du corps du capteur. S'il est rempli d'électrolyte, jeter et rincer à l'eau distillée.
2. Dévisser le capuchon de la membrane et jetez la membrane.
3. Prendre une nouvelle membrane et placez-la soigneusement dans le bas du capuchon à membrane. Assurer-vous que vos mains sont propres avant de les manipuler. La graisse et l'huile sur une membrane entraîneront un échec de la mesure.
4. Visser le capuchon sur la chambre d'électrolyte et serrez fermement à la main.
5. Remplissez la chambre avec l'électrolyte jusqu'au milieu des filetages internes.
6. Visser la chambre d'électrolyte sur le corps du capteur et serrer fermement. Une petite quantité d'électrolyte peut sortir de l'évent blanc sur le côté de la chambre. C'est normal.

La solution électrolytique est une solution saline inoffensive. Cependant pour les personnes ayant particulièrement la peau sensible il est recommandé de porter des gants en latex lors de l'exécution de la procédure ci-dessus. Évitez le contact visuel avec l'électrolyte. En cas de contact avec les yeux, rincer pendant 5 minutes à l'eau claire. Consultez un médecin si l'irritation oculaire persiste.

8.3.4. Conductivity

Conductivity probes do not require additional preparation prior to use.

Les électrodes de conductivité ne nécessitent aucune préparation particulière avant leur utilisation.

8.4. Calibration des sondes (LABFLO)

8.4.1. Chlore Libre

Les capteurs de chlore libre nécessitent un temps de stabilisation en conditions réelles avant l'étalonnage. Avant l'étalonnage, installer le capteur dans sa chambre de mesure et activer la circulation d'eau.

L'étalonnage se fait après une stabilisation d'au moins 8h sur le site de mesures final.

Les capteurs qui ont été utilisés pendant des semaines ou des mois se stabiliseront dans les 2 à 4 heures après le remplacement de la membrane et de l'électrolyte.

REMARQUE: Les capteurs de chlore se stabilisent sans circulation d'eau. Il suffit de remplir la chambre avec de l'eau, puis de couper le débit si vous le souhaitez

Avant l'étalonnage,

- installer la sonde dans sa chambre d'écoulement sur le site de mesure prévu et activer la circulation d'eau.
- Connecter le capteur et lancer la calibration (sinon la sonde ne sera pas alimentée).
- Une fois le capteur stable, s'assurer que l'échantillon coule pendant au moins 10 minutes avant l'étalonnage.

La valeur de la pente est censée être un indicateur de l'état du capteur. La valeur absolue n'est pas particulièrement critique. La meilleure utilisation de ce nombre est de voir comment l'étalonnage a changé depuis le dernier étalonnage. Comparez cette valeur à la nouvelle valeur calculée après un étalonnage. Par exemple, votre système a une pente de 125% avant l'étalonnage. Après calibrage, la nouvelle pente est de 113%. Pendant l'intervalle entre les premiers et deuxièmes étalonnages, la sensibilité a changé de 12/125 soit environ 10%. Ces informations peuvent aider à déterminer la fréquence d'étalonnage requise pour un site donné.

Cycle d'étalonnage

Le changement de valeur de pente vous donnera une indication sur la fréquence à laquelle un étalonnage est nécessaire. Par exemple, vous installez un capteur de chlore sur un site et effectuez un étalonnage initial. La pente est de 110%. Vous revenez calibrer 2 semaines plus tard et la pente est de 108%. Ce changement de 2% est probablement dû à l'erreur du moyen ou de la méthode de test. En substance, la sensibilité du capteur n'a pas changé en 2 semaines. De toute évidence, un étalonnage toutes les 2 semaines n'est pas nécessaire. Prolongez l'intervalle à 1 mois et répétez le test. Par expérience, de nombreuses installations nécessitent un étalonnage tous les 2-3 mois.

Exemple de fiche de suivi d'un capteur de Chlore

Init. : Première installation ou remplacement électrolyte + membrane

M0 : Vérification et nettoyage du capteur à l'eau claire

M1 : Etalonnage + M0

Date	Type	Durée (en jour)	Valeur avant	Pente avant	Valeur après	Pente après
25/03	Init					
27/03	M1	2	1.55	100	1.55	110
15/04	M0	19	1.35	110	1.35	105
19/05	M1	34	1.34	110	1.32	105
25/07	M1	67	1.07	105	1.05	90
23/09	M1	60	1.83	90	1.23	52
23/09	Init					
25/09	M1	2	1.55	110	1.54	108

8.4.2. Chlore Combiné

Les capteurs de chlore combiné nécessitent un temps de stabilisation en conditions réelles avant l'étalonnage. Avant l'étalonnage, installer le capteur dans sa chambre de mesure et activer la circulation d'eau.

L'étalonnage se fait après une stabilisation d'au moins 8h sur le site de mesures final.

Les capteurs qui ont été utilisés pendant des semaines ou des mois se stabiliseront dans les 2 à 4 heures après le remplacement de la membrane et de l'électrolyte.

REMARQUE: Les capteurs de chlore se stabilisent sans circulation d'eau. Il suffit de remplir la chambre avec de l'eau, puis de couper le débit si vous le souhaitez

- installer la sonde dans sa chambre d'écoulement sur le site de mesure prévu et activer la circulation d'eau.
- Connecter le capteur et lancer la calibration (sinon la sonde ne sera pas alimentée).
- Une fois le capteur stable, s'assurer que l'échantillon coule pendant au moins 10 minutes avant l'étalonnage.

La valeur de la pente est censée être un indicateur de l'état du capteur. La valeur absolue n'est pas particulièrement critique. La meilleure utilisation de ce nombre est de voir comment l'étalonnage a changé depuis le dernier étalonnage. Comparez cette valeur à la nouvelle valeur calculée après un étalonnage. Par exemple, votre système a une pente de 125% avant l'étalonnage. Après calibrage, la nouvelle pente est de 113%. Pendant l'intervalle entre les premiers et deuxièmes étalonnages, la sensibilité a changé de 12/125 soit environ 10%. Ces informations peuvent aider à déterminer la fréquence d'étalonnage requise pour un site donné.

Cycle d'étalonnage

Le changement de valeur de pente vous donnera une indication sur la fréquence à laquelle un étalonnage est nécessaire. Par exemple, vous installez un capteur de chlore sur un site et effectuez un étalonnage initial. La pente est de 110%. Vous revenez calibrer 2 semaines plus tard et la pente est de 108%. Ce changement de 2% est probablement dû à l'erreur du moyen ou de la méthode de test. En substance, la sensibilité du capteur n'a pas changé en 2 semaines. De toute évidence, un étalonnage toutes les 2 semaines n'est pas nécessaire. Prolonger l'intervalle à 1 mois et répétez le test. Par expérience, de nombreuses installations nécessitent un étalonnage tous les 2-3 mois.

Exemple de fiche de suivi d'un capteur de Chlore

Init. : Première installation ou remplacement électrolyte + membrane

M0 : Vérification et nettoyage du capteur à l'eau claire

M1 : Étalonnage + M0

Date	Type	Durée (en jour)	Valeur avant	Pente avant	Valeur après	Pente après
25/03	Init					
27/03	M1	2	1.55	100	1.55	110
15/04	M0	19	1.35	110	1.35	105
19/05	M1	34	1.34	110	1.32	105
25/07	M1	67	1.07	105	1.05	90
23/09	M1	60	1.83	90	1.23	52

Date	Type	Durée (en jour)	Valeur avant	Pente avant	Valeur après	Pente après
23/09	Init					
25/09	M1	2	1.55	110	1.54	108

8.4.3. Sonde de PH

Deux méthodes d'étalonnage des sondes de pH :

1. La méthode est un réglage en 1 point qui corrige les petits changements dans le décalage d'origine du capteur.
2. L'étalonnage des sondes PH nécessite une calibration en 2 points, qui établit le « décalage du zéro » et la « pente » pour le capteur. Un premier étalonnage de chaque capteur est effectué en usine à l'aide de tampons PH 4 et PH 7. Selon la période de temps entre le moment où un capteur a été expédié et sa mise en service, le décalage d'origine du capteur peut changer légèrement. Normalement, la pente restera assez stable pendant le stockage.

   La méthode est un ajustement en 2 points à l'aide de 2 tampons (pH 4 et pH 7 recommandés). Cette méthode corrige à la fois le décalage du zéro et la pente du capteur. Un étalonnage en 1 point est souvent suffisant pour un ajustement mensuel ou bimensuel. Un étalonnage en 2 points doit être effectué au moins une fois par an.

8.4.4. Sonde de conductivité

Les sondes de turbidité sont étalonnées en usine à l'aide d'étalons de 20 NTU. Il n'est normalement pas nécessaire de calibrer une sonde de turbidité au moment de la mise en service. Cependant, l'étalonnage peut être vérifié et ajusté si vous le souhaitez.

Afin d'étalonner ou de vérifier l'étalonnage, vous devrez obtenir des étalons de turbidité dans la plage 10-40 NTU. Les normes inférieures à 10 NTU ne sont pas recommandées en raison de problèmes de stabilité. Les étalons de 20 ou 40 NTU sont relativement faciles à mélanger par dilution d'une solution mère de 4000 NTU.

Il existe deux méthodes pour immerger le capteur de turbidité dans les étalons. Le plus simple est d'utiliser le capuchon en caoutchouc fourni avec le capteur. Ce capuchon noir est optiquement similaire à la chambre de mesure.

- Verser l'étalon de turbidité presque jusqu'en haut, puis poussez soigneusement l'extrémité du capteur de turbidité dans le capuchon, en essayant de s'assurer que tout l'air est expulsé.
- Pour plus de praticité, déconnecter électriquement le capteur de turbidité pendant cette opération. Cette opération peut être un peu salissante, alors faites-la au-dessus d'un évier.
- Une fois que le capteur est en contact avec l'étalon, rebrancher-le et laisser la lecture se stabiliser pendant 5 minutes.

La sonde de conductivité nécessitent un temps de stabilisation avant l'étalonnage :

1. installer la sonde dans sa chambre d'écoulement sur le site de mesure prévu et activer la circulation d'eau.
2. Connecter le capteur et lancer la calibration (sinon la sonde ne sera pas alimentée).
3. Laissez les nouveaux capteurs fonctionner pendant 4 à 8 heures. Les capteurs utilisés depuis plusieurs semaines ou plusieurs mois se stabilisent en 2 à 4 heures après le remplacement de la membrane et de l'électrolyte.

REMARQUE : les capteurs de conductivité se stabilisent sans débit continu d'échantillon. Il suffit de remplir la chambre d'écoulement d'eau, puis de couper le débit si vous le souhaitez. Connecter le capteur à un bus alimenté pour la stabilisation.

Une fois le capteur stabilisé, assurez-vous que l'échantillon s'écoule pendant au moins 10 minutes avant l'étalonnage.

REMARQUE : la valeur de pente est destinée à servir d'indicateur de l'état du capteur. Sa valeur absolue n'est pas particulièrement critique. La meilleure façon d'utiliser ce chiffre est de voir comment l'étalonnage a évolué depuis le dernier étalonnage.

À titre d'exemple, votre système présente une pente de 125 % avant l'étalonnage. Après l'étalonnage, la nouvelle pente est de 113 %. Au cours de l'intervalle entre le premier et le deuxième étalonnage, la sensibilité a varié de 12/125, soit environ 10 %.

Cette information permet de déterminer la fréquence d'étalonnage requise pour un site donné.

Calibration du zéro du capteur de turbidité

Les capteurs de turbidité sont tarés à zéro en usine grâce à un échantillon de référence passant à travers un filtre de 0,2 micron pendant 15 à 30 minutes. Il n'est généralement pas nécessaire de régler le zéro de ce capteur. La seule façon de le faire est de dupliquer les conditions d'usine. Cela signifie passer l'échantillon à travers un filtre de 0,2 micron de haute qualité pendant une période prolongée. En utilisant cette méthode, il est possible de vérifier et d'ajuster le zéro si vous le souhaitez.

8.4.5. Nitrite

Calibration de la pente

Tous les sondes nitrites nécessitent un temps de stabilisation avant l'étalonnage :

1. installer la sonde dans sa chambre d'écoulement sur le site de mesure prévu et activer la circulation d'eau.
2. Connecter le capteur et lancer la calibration (sinon la sonde ne sera pas alimentée).
3. Laissez les nouveaux capteurs fonctionner pendant 4 à 8 heures. Les capteurs utilisés depuis plusieurs semaines ou plusieurs mois se stabilisent en 2 à 4 heures après le remplacement de la membrane et de l'électrolyte.

REMARQUE : les capteurs de nitrites se stabilisent sans débit continu d'échantillon. Il suffit de remplir la chambre d'écoulement d'eau, puis de couper le débit, si vous le souhaitez. Connecter le capteur à un bus alimenté pour la stabilisation. Une fois le capteur stabilisé, s'assurer que l'échantillon s'écoule pendant au moins 10 minutes avant l'étalonnage.

Calibration du zéro

Tous les capteurs de nitrites présentent des décalages très faibles et une très bonne stabilité du zéro. Un réglage du zéro n'est généralement pas nécessaire.

Il est toutefois possible de vérifier et de régler le zéro, si vous le souhaitez.

Suivez les étapes suivantes :

1. Une fois le capteur connecté au transmetteur et ce dernier sous tension, retirez le capteur de la cellule de mesure et rincez-le à l'eau distillée.
2. Placer le capteur dans un petit récipient rempli d'eau distillée de manière à ce que la moitié inférieure du capteur soit recouverte.
3. Laisser le capteur au repos pendant au moins 15 minutes. Dans la quasi-totalité des cas, l'écran affiche 0,001 ou moins.

8.4.6. Sonde de turbidité

Les sondes de turbidité sont étalonnées en usine à l'aide d'étalons de 20 NTU. Il n'est normalement pas nécessaire de calibrer une sonde de turbidité au moment de la mise en service. Cependant, l'étalonnage peut être vérifié et ajusté si vous le souhaitez. Afin d'étalonner ou de vérifier l'étalonnage, vous devrez obtenir des étalons de turbidité dans la plage 10-40 NTU. Les normes inférieures à 10 NTU ne sont pas recommandées en raison de problèmes de stabilité. Les étalons de 20 ou 40 NTU sont relativement faciles à mélanger par dilution d'une solution mère de 4000 NTU.

Il existe deux méthodes pour immerger le capteur de turbidité dans les étalons.

Le plus simple est d'utiliser le capuchon en caoutchouc fourni avec le capteur. Ce capuchon noir est optiquement similaire à la chambre de mesure.

- Verser l'étalon de turbidité presque jusqu'en haut, puis pousser soigneusement l'extrémité du capteur de turbidité dans le capuchon, en essayant de vous assurer que tout l'air est expulsé.

- Pour plus de praticité, déconnecter électriquement le capteur de turbidité pendant cette opération. Cette opération peut être un peu salissante, alors faites-la au-dessus d'un évier.
- Une fois que le capteur est en contact avec l'étalon, rebrancher-le et laissez la lecture se stabiliser pendant 5 minutes.

Chapitre 9. Configuration sur Avelour

9.1. Matériel requis

- Le logiciel Avelour en version 7.1 minimum.
- Une antenne radio Wiji au format « longue portée » ou « clé USB ».

9.2. Installation du logiciel Avelour

Le logiciel Avelour est téléchargeable sur le site web d'Ijinus (www.ijinus.com) dans la section « Téléchargement ».

- Pour une installation silencieuse, lancer le logiciel Avelour sur l'interface de ligne de commande avec un espace + /S après le nom.

Exemple : `Setup_Avelour_7.1.2-Signed.exe /S`

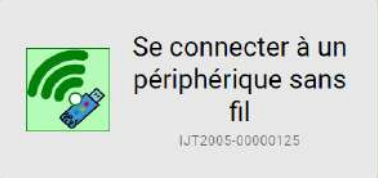
9.3. Se connecter à un enregistreur

- Connecter le point d'accès radio Wiji équipé de son antenne (ou la clé USB Wiji) sur le port USB de votre ordinateur.

  Si la clé USB Wiji n'est pas détectée :

  - Retirer la clé USB de son port, redémarrer le PC et réinsérer la clé.
  - Si la clé n'est toujours pas détectée, retirer la clé et réinstaller les drivers.

    `C:\Program Files (x86)\Ijinus\Avelour_7.1.2\Driver`
  - Redémarrer le PC et réinsérer la clé USB.
- Positionner le point d'accès Wiji à plus d'un mètre de L'enregistreur.
- Lancer le logiciel Avelour.
- Ouvrir la fenêtre de choix de l'enregistreur en cliquant sur "Se connecter à un périphérique sans fil".

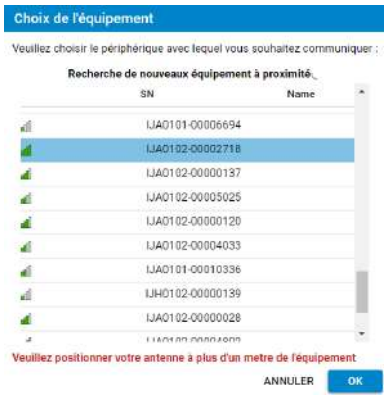


- Sélectionner l'enregistreur identifié par son numéro de série (Se référer à sa plaque signalétique) et cliquer sur "ok".

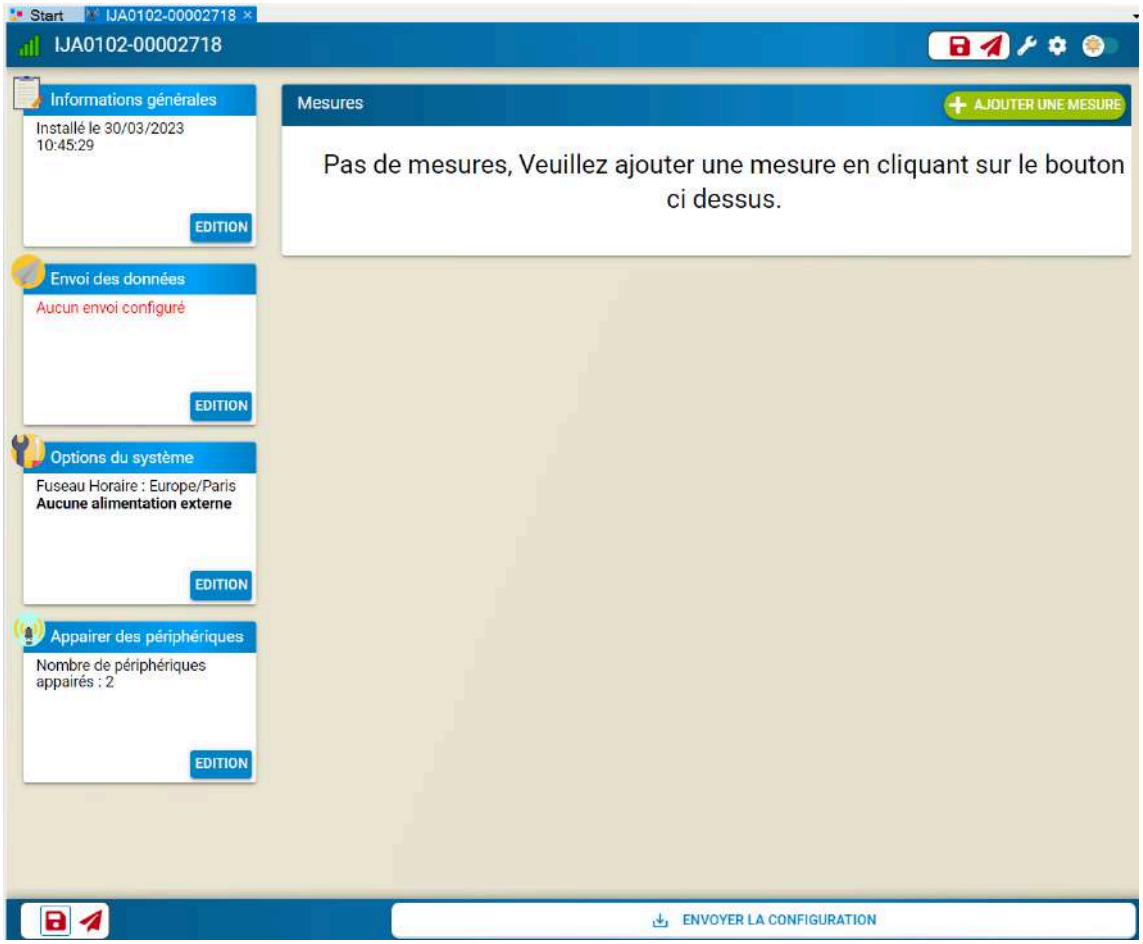




Localisation du numéro de série



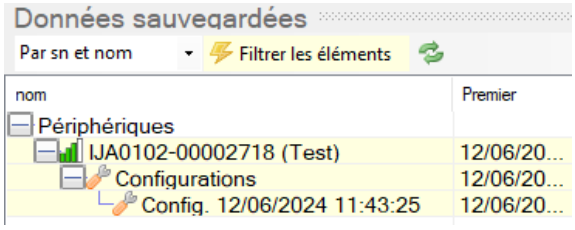
-> La fenêtre de configuration de l'enregistreur s'ouvre.



Fenêtre de configuration de l'enregistreur S/N : IJA0102-00002718

-> Un fichier de configuration est automatiquement créé.

-> Un dossier est créé dans le répertoire suivant: `C:\ProgramData\Ijinus\Avelour_Main_7.1.2\SavedSensors\IJA0102-00002718`



Fichier de configuration dans l'arborescence des données sauvegardées

9.4. Protection par un mot de passe

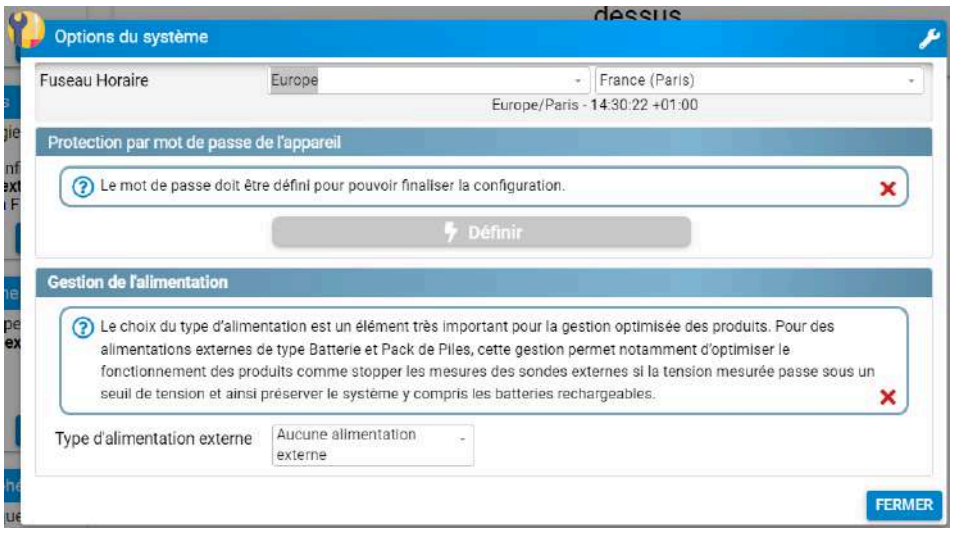
9.4.1. Activation et modification

Pour pouvoir activer la protection, la dernière version du firmware ainsi que la version 7.3 minimum d'Avelour doivent être installer.

Le mot de passe est obligatoire pour sauvegarder une configuration sur le logger.

Pour définir un mot de passe :

- Dans les options du système, cliquer sur **Définir** et saisir le mot de passe suivant en fonction du format attendu (voir paragraphe *Format du mot de passe*).

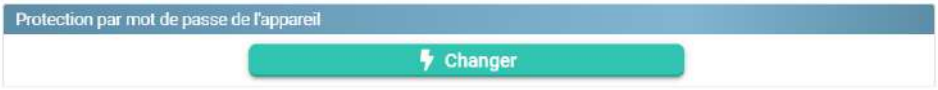




Fenêtre de saisie et de confirmation du mot de passe



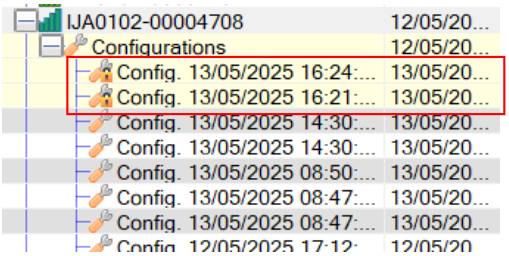
-> Une fois défini, le bouton **Changer** *s'affiche, permettant ainsi de le changer si nécessaire.*



-> Une sauvegarde temporaire du mot de passe dans Avelour est réalisée pour la session en cours et tant qu'Avelour n'est pas fermé, le mot de passe n'est pas redemandé.

-> Après 3 échecs de saisie, il est nécessaire de relancer la tentative de connexion.

-> Le Mot de passe est demandé pour relire les configurations qui ont été générées alors que le MdP était activé (présence d'un cadenas).



Fichiers de configuration verrouillés par mot de passe

9.4.2. Format du mode passe

Les règles pour le format du mot de passe sont les suivantes :

- Longueur maximale de 64 caractères.
- Table ASII simple. Caractère non-autorisé : l'**Espace** et les caractères avec **accent** et **cédille**.
- Longueur minimale : 1 caractère.
- Pas de restriction pour la combinaison de caractère.

9.4.3. Mot de passe oublié

En cas de mot de passe oublié :

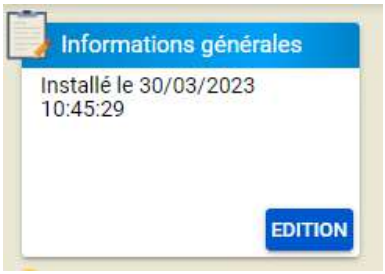
- Réinitialiser le logger manuellement. (voir *Réinitialisation manuelle*).

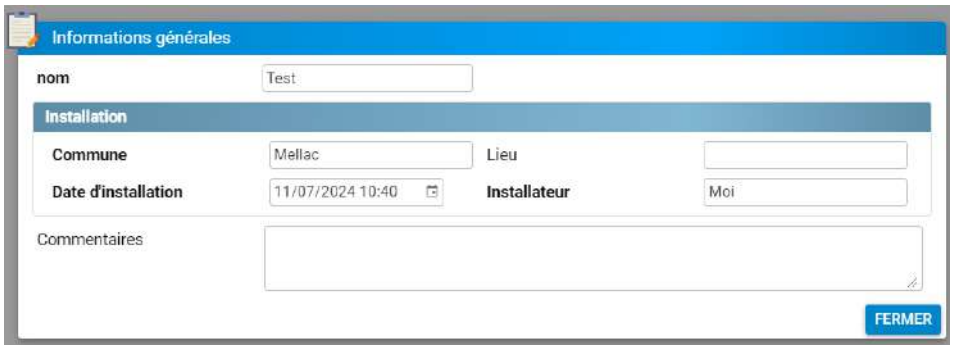
La réinitialisation manuelle supprime tous les fichiers de paramétrages et de données enregistrés sur le logger.

9.5. Informations générales de la configuration

L'édition des paramètres d'informations générales permet de saisir de informations relatives à l'identification de l'enregistreur, le point de mesure, la date et d'éventuelles commentaires.

- Cliquer sur "édition" et saisir les informations voulues si nécessaire.





Fenêtre d'édition des informations générales

9.6. Configurer un enregistrement

9.6.1. LabFLO

Principe

La configuration du LabFLO via le modbus consiste à définir l'enregistrement d'une mesure périodique, paramétrer l'adressage de 4 sondes maximums et de la calibration.

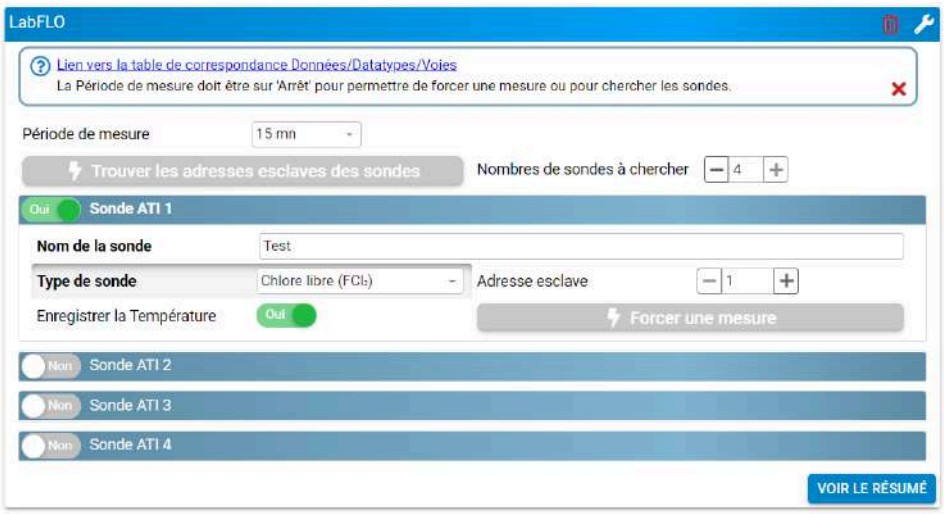
Pré-requis

Avant la configuration et le lancement de la campagne de mesure, veiller à lire le manuel utilisateur du LABFLO. Certains capteurs nécessitent une préparation avant l'installation.

L'installation doit être réalisée conformément au manuel utilisateur du LABFLO.

Configuration

- Cliquer sur pour ajouter une configuration de mesure et sélectionner "LabFLO".

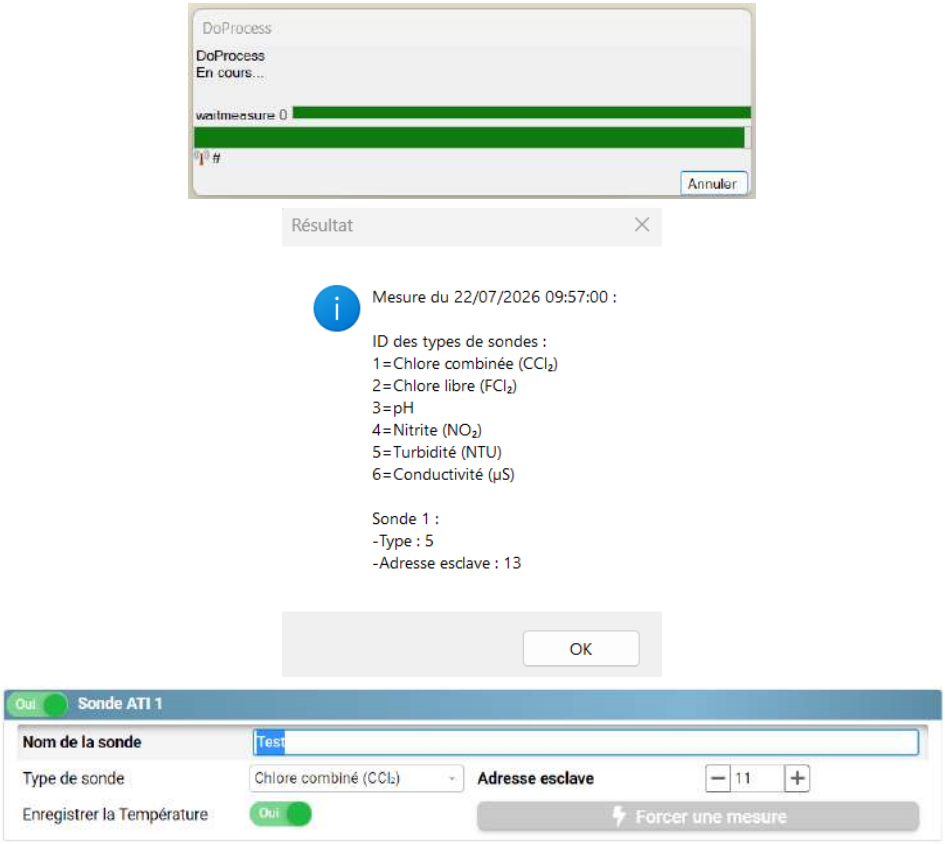


- Sélectionner dans la liste une durée entre chaque mesure. Dans l'exemple ci-dessus, une mesure sera effectuée toutes les 15 minutes.

Trouver les adresses esclaves des sondes : Scan les adresses de 1 à 100 et affiche dans une fenêtre pop-up le type et l'adresse pour chaque sondes trouvées (par défaut de 11- 16)

Chlore libre	11
Chlore combiné	12
Turbidité	13
Conductivité	14
Ph	15
Nitrite	16

Le temps de scan sera d'environ 5 min pour une recherche de 4 sondes.



Nom de la sonde : permet d'identifier la sonde si besoin.

Durée de mesure

La durée de mesure d'une sonde dépend de la technologie.

Pour le Ph le chlore et le nitrite : 60 secondes minimum

Pour la turbidité et le ph : 30 secondes minimum

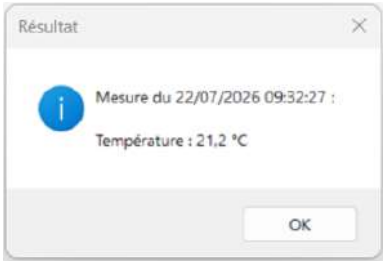
- Pour le modifier, activer les paramètres avancés .

Changer l'adresse MODBUS d'une sonde

- Ne brancher qu'une sonde à la fois.
- Activer le mode avancé.
- Saisir l'**adresse esclave** (13 pour turbidité par exemple) et saisir la **nouvelle adresse** et cliquer sur **Modifier l'adresse MODBUS**.



- *-> Une fenêtre de résultat affiche la température de la sonde.*



- En cas d'erreur, la mesure renvoi une valeur de 0.

- Saisir la nouvelle adresse esclave (6 dans l'exemple) dans le champ **adresse esclave** (13).

Qualité de signal

L'enregistrement de la qualité du signal n'est valable que pour les sondes NTU.

- Pour désactiver l'enregistrement de la qualité du signal, activer les paramètres avancés .

Status d'erreurs

Par défaut, la valeur status d'erreurs 1 & 2 est enregistrée.

- Pour désactiver l'enregistrement des status, activer les paramètres avancés .

Calibration d'une sonde

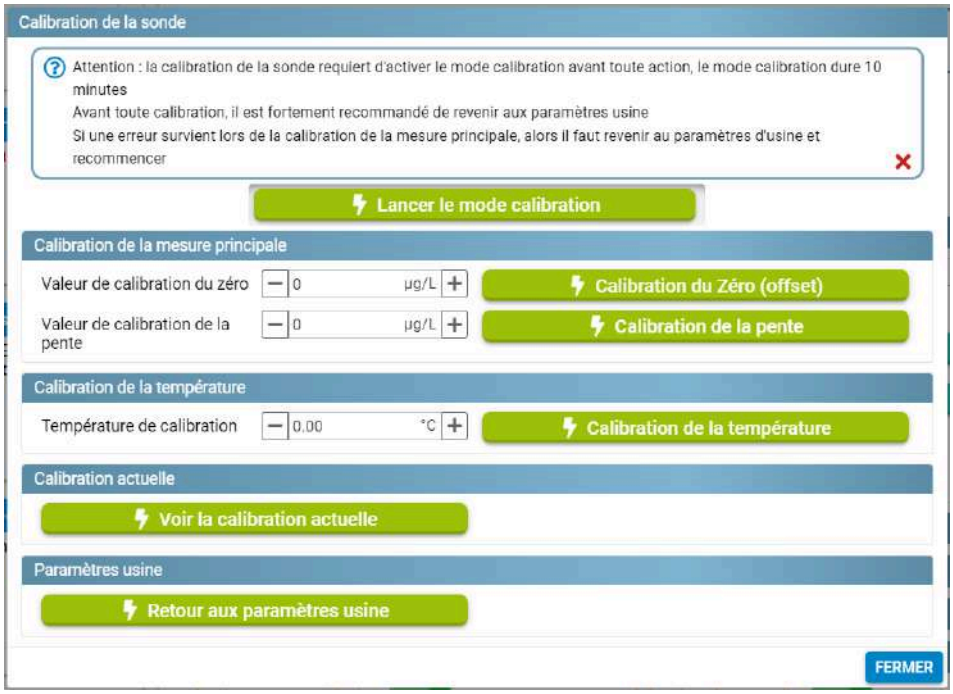
Se référer au paragraphe de calibration pour plus d'informations sur la méthode de calibration des sondes. *Calibration des sondes (LABFLO)*

Paramètres	étalonnage sur site
Chlore libre	Minimum 8 heures après la mise en service puis périodiquement

Chlore combiné	
Nitrite	
Turbidité	Périodiquement si nécessaire
Conductivité	Périodiquement si nécessaire
PH	Recommander à la mise en service puis périodiquement

Pour accéder à la page de calibration :

- Mettre la période de mesure sur **STOP**.
- Activer les paramètres avancés et cliquer sur **Calibration de la sonde** pour afficher les paramètres de calibration.



Calibration d'une sonde de chlore combiné

Attention : la calibration de la sonde requiert d'activer le mode calibration avant toute action, le mode calibration est actif 10 minutes

Si un status d'erreur passe à 1 lors de la calibration de la mesure principale, alors il faut revenir au paramètres usine et recommencer

- Cliquer sur **Lancer le mode calibration** pour maintenir l'alimentation de la sonde. (10 minutes)
- Réaliser la calibration de la mesure principale :
  - **Valeur de calibration du zéro** : Saisir 0 dans le cas ou la valeur attendue est 0 et la mesure renvoie une valeur différente de 0 .
  - **Calibration du Zéro** : Bouton de Calibration de l'offset. -> *Affiche la fenêtre des résultats.*



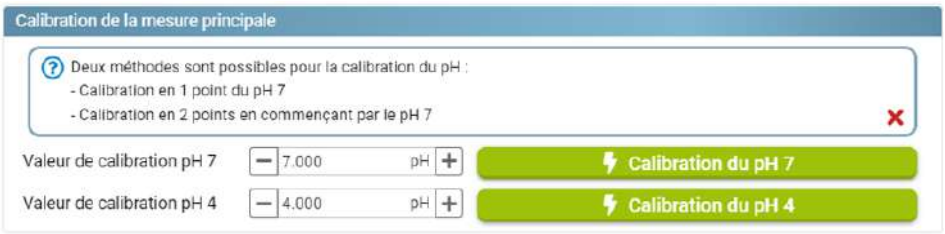
Fenêtre pop-up de résultats

- **Valeur de calibration de la pente** : Saisir la valeur attendue.
- **Calibration de la pente** : Bouton de calibration permettant le calcul de la pente à partir du ratio entre la valeur mesurée et la valeur réelle attendue. -> *Affiche la fenêtre des résultats.*
- **Calibration du signal NTU** (capteur NTU seulement) : à réaliser avec un capteur immergé et propre. (Se référer au paragraphe suivant pour le nettoyage*Turbidité*) La qualité du signal NTU est un indicateur de qualité de l'état optique du capteur : au dessus de 100%, jusqu'à 220%, signifie un asséchement de la cellule et donc que le capteur est certainement hors de l'eau. En dessous de 100 %, indique un encrassement de le cellule, le capteur est recouvert d'un biofilm à mesure que l'encrassement augmente.



- **Calibration Ph4** (Ph seulement) : Calibration pour un ph égale à 4 - Régler au préalable la valeur attendue à 4.

  Calibration PH 7(Ph seulement) : Calibration pour un ph égale à 7 - Régler au préalable la valeur attendue à 7.



- Réaliser la Calibration en température :
  - **Température de calibration** : Saisir la valeur attendue.
  - **Calibration de la température** : Lance une mesure et affiche le résultat dans une fenêtre pop-up.
- **Voir la configuration actuelle** : Permet l'affichage de la configuration présente sur la sonde.

Retour aux paramètres d'usine : à utiliser en cas de status d'erreur.

Résumé et enregistrement de la configuration

- Cliquer sur VOIR LE RÉSUMÉ pour afficher un résumé de la configuration.



- Si le logger est connecté, cliquer sur **Envoyer la configuration** pour transférer la configuration sur le logger.
- Si le logger n'est pas connecté, cliquer sur **Enregistrer sur le disque**. La configuration pourra alors être transférer ultérieurement.

Tableau des correspondances des datatypes / voies / données

N° Sonde	Affichage des Données	Unité	Description	DataId	Voie	Fichiers de données
1	Debug (Décimal)/ Conductivité/pH	-/ µS.cm-1/-	Donnée principale de la sonde 1	4/26/30	50	*_labflo.ini
2	Debug (Décimal)/ Conductivité/pH	-/ µS.cm-1/-	Donnée principale de la sonde 2	4/26/30	60	*_labflo.ini
3	Debug (Décimal)/ Conductivité/pH	-/ µS.cm-1/-	Donnée principale de la sonde 3	4/26/30	70	*_labflo.ini
4	Debug (Décimal)/ Conductivité/pH	-/ µS.cm-1/-	Donnée principale de la sonde 4	4/26/30	80	*_labflo.ini
1	Température	C°	Température de la sonde 1	12	50	*_labflo.ini
2	Température	C°	Température de la sonde 2	12	60	*_labflo.ini
3	Température	C°	Température de la sonde 3	12	70	*_labflo.ini
4	Température	C°	Température de la sonde 4	12	80	*_labflo.ini
1	Qualité signal (Turbidité seulement)	%	Qualité signal NTU 1	25	50	*_ntu.ini
2	Qualité signal (Turbidité seulement)	%	Qualité signal NTU 2	25	60	*_ntu.ini
3	Qualité signal (Turbidité seulement)	%	Qualité signal NTU 3	25	70	*_ntu.ini
4	Qualité signal (Turbidité seulement)	%	Qualité signal NTU 4	25	80	*_ntu.ini
1	Débug (Entier positif)	-	Status D'erreur 1 de la sonde 1	2	51	*_labflo.ini
2	Débug (Entier positif)	-	Status D'erreur 2 de la sonde 1	2	52	*_labflo.ini
3	Débug (Entier positif)	-	Status D'erreur 1 de la sonde 2	2	61	*_labflo.ini
4	Débug (Entier positif)	-	Status D'erreur 2 de la sonde 2	2	62	*_labflo.ini

N° Sonde	Affichage des Données	Unité	Description	DataId	Voie	Fichiers de données
1	Débug (Entier positif)	-	Status D'erreur 1 de la sonde 3	2	71	*_labflo.ini
2	Débug (Entier positif)	-	Status D'erreur 2 de la sonde 3	2	72	*_labflo.ini
3	Débug (Entier positif)	-	Status D'erreur 1 de la sonde 4	2	81	*_labflo.ini
4	Débug (Entier positif)	-	Status D'erreur 2 de la sonde 4	2	82	*_labflo.ini
Toutes	Debug (Entier signé) [7]	-	Valeur de la jauge	3	7	*_diag.bin
Toutes	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	17	0	*_diag.bin
Toutes	Voltage	V	Tension batterie instantanée (±0.05 V)	6	0	*_diag.bin
Toutes	Voltage [1]	V	Tension batterie minimale atteinte (±0.05 V)	6	1	*_diag.bin

9.6.2. Mesure de turbidité via la sonde LowTus

Principe

Le turbidimètre LowTuS est un appareil de mesure de la turbidité de l'eau en ligne comprenant un système optique ainsi que les éléments électroniques connexes.

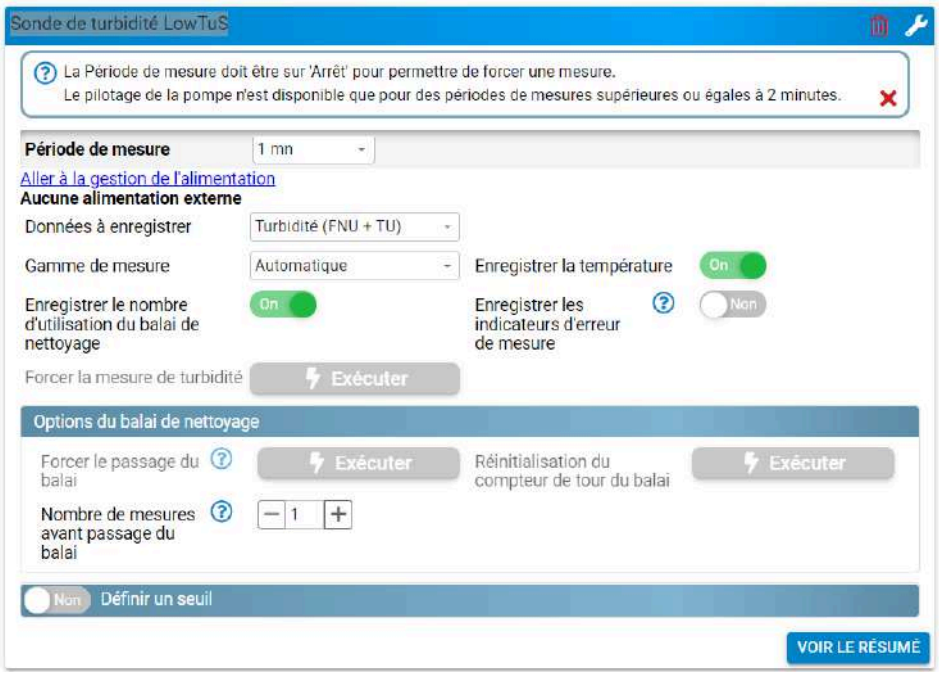
Le principe de mesure est basé sur la mesure de la diffusion de la lumière infrarouge à 90° (ISO 7027) et permet le contrôle continu de la turbidité sur des gammes de mesure faibles.

Configuration

Prérequis : Dans Avelour, La connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie. (Voir *Se connecter à un enregistreur*)

Dans la fenêtre de configuration de l'enregistreur :

- Cliquer sur pour ajouter une mesure et sélectionner "Sonde de turbidité LowTuS".



Paramètres de la mesure via la Sonde de turbidité LowTuS

La sonde ne fonctionne que sur alimentation externe.

Les boutons 'Forcer une mesure' et 'Diagnostic' ne peuvent être utilisés que lorsque la Période de mesure est à 'Arrêt'.

Le pilotage de la pompe n'est disponible que pour des périodes de mesures supérieures ou égales à 2 minutes.

Données enregistrées

Données : **FNU** / **TU** ou **FNU + TU**

Informations sur les Indicateurs d'erreurs de mesure

5 indicateurs peuvent être enregistrés :

- Voie 10 : Niveau de bruit optique trop haut
- Voie 11 : Nombre de cycles de nettoyage du balai atteint
- Voie 12 : Courant moteur du balai trop haut
- Voie 13 : Mesure impossible
- Voie 14 : Nettoyage impossible

Pilotage de la pompe (paramétrage avancé + mode expert)

La mesure du capteur est réalisée en fin de pompage afin d'être sûr que son enceinte soit remplie.

La date de la mesure sera à la minute arrondie précédent la date de fin du pompage.

La période de mesure paramétrée est la date de départ du pompage.



- **Forcer l'activation de la pompe et la mesure de turbidité** : active la pompe pendant le temps paramétré (45 secondes ci-dessus)

Options du balai de nettoyage (LowTus premium uniquement)

Le nettoyage régulier du capteur est nécessaire pour éliminer les dépôts susceptibles d'affecter les mesures. Un nettoyage automatique, en version LowTuS Premium, optimise la fréquence de nettoyage.

Le balai s'active quelques secondes avant la prise de mesure afin de ne pas la perturber.

Forcer le passage du balai pendant la mesure peut la fausser.

- Cliquer sur pour afficher les paramètres avancés pour le réglage des durées de chauffe du capteur et de mesure si nécessaire.



Nombre de mesures avant passage du balai : entre 1 et 4 max.

Définir un seuil

- Sélectionner au choix un **Paramètre du seuil** :
  - **Turbidité FNU**
  - **Turbidité TU**
  - **Température**
  - **Compteur de tour de balai**
- Sélectionner un **Critère** pour le franchissement du seuil :
  - **Passe sous un niveau bas** : niveau mesuré passe sous le seuil paramétré.
  - **Passe au-dessus d'un niveau haut** : niveau mesurée dépasse le seuil paramétré.
  - **Sur montée d'au moins** : la valeur entre 2 de mesures monte au dessus du seuil paramétré.
  - **Sur descente d'au moins** : la valeur entre 2 de mesures descend au dessus du seuil paramétré.
  - **Sur seuil haut et bas** : niveau mesuré passe au dessus du seuil haut paramétré ou passe sous le niveau bas paramétré.



Enregistrement des événements : état binaire de franchissement du seuil (0 ou 1)

Anticiper l'envoi de données : Si activé, un envoi des données est forcé sur franchissement du seuil

Mémoire tournante Fifo (Paramètre avancé)

Par défaut, lorsque la mémoire de l'enregistreur est pleine, la suppression des données se fait dans l'ordre chronologique de l'enregistrement, des plus anciennes aux plus récentes.

- Cliquer sur pour afficher les paramètres avancés.
- Si la mémoire tournante est désactivée, modifier si besoin le nombre maximal d'horodatages pour la mémoire principale (utilisée pour l'envoi de données via internet) et la mémoire auxiliaire (utilisée pour l'envoi de données en SMS).



Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

- Cliquer sur VOIR LE RÉSUMÉ pour afficher un résumé de la configuration.

En fonction des paramètres sélectionnés, le temps d'enregistrement restant avant que la mémoire ne soit pleine est donné ainsi qu'une moyenne du nombre de sms envoyé par jour.



Tableau des correspondances des datatypes / voies / données

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
0	2	Etat	-	Evènement du premier seuil	*_eventlowtus.bin
0	3	Etat	-	Evènement du second seuil	*_eventlowtus1.bin
0	10	Etat	-	Indicateur d'erreur : Niveau de bruit optique trop haut	*_lowtus.bin
0	11	Etat	-	Indicateur d'erreur : Nombre de cycles de nettoyage du balais atteint	*_lowtus.bin
0	12	Etat	-	Indicateur d'erreur : Courant du moteur du balai trop haut	*_lowtus.bin
0	13	Etat	-	Indicateur d'erreur : Mesure impossible	*_lowtus.bin
0	14	Etat	-	Indicateur d'erreur : Nettoyage impossible	*_lowtus.bin
2	2	Debug (Entier positif)	-	Nombre d'utilisation du balai de nettoyage	*_lowtus.bin
3	7	Debug (Entier signé)	mAh	Courant consommé sur la pile interne	*_diag.bin
6	0	Voltage	V	Tension batterie interne instantanée (Res. 0.05 V)	*_diag.bin
6	1	Voltage	V	Tension batterie interne minimale atteinte (Res. 0.05 V)	*_diag.bin
6	2	Voltage	V	Tension batterie externe instantanée (Res. 0.05 V)	*_extvolt.bin, *_extbat.bin
12	2	Température de mesure	°C	Température de mesure (Res. 0.1°C)	*_lowtus.bin
17	0	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
19	0	Date	-	Heure au format POSIX	Données asynchrones
32	2	Turbidité FNU	FNU	Turbidité en unité néphélométrique formazine	*_lowtus.bin
33	2	Turbidité TU	mg/L	Turbidité en unité de turbidité	*_lowtus.bin

9.6.3. Mesure de chlore via le capteur Halogen MP5

Principe

Le capteur Halogen MP5-A mesure cinq paramètres et le chlore ampérométrique sans membranes ni réactifs. Le MP5-A ne nécessite pas de flux de déchets et peut être utilisé dans de nombreuses configurations d'installation et de surveillance, sans être affecté par le débit ou la pression. Conforme à la méthode 334.0 de l'EPA, le capteur MP5-A peut être utilisé pour rendre compte des mesures de chlore résiduel.

Plage de mesure

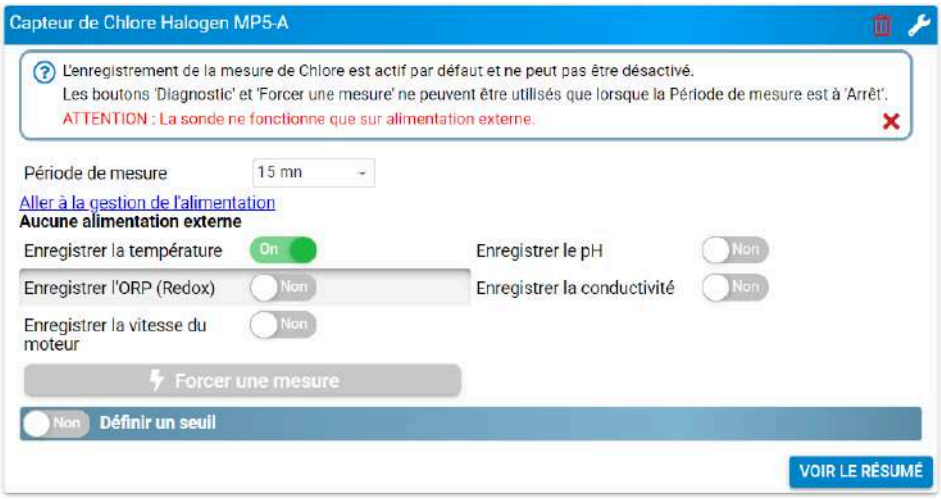
0 - 20 ppm

Configuration

Prérequis : Dans Avelour, La connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie. (Voir *Se connecter à un enregistreur*)

Dans la fenêtre de configuration de l'enregistreur :

- Cliquer sur pour ajouter une mesure et sélectionner "Capteur de Chlore Halogen MP5".



Paramètres du Capteur de Chlore Halogen MP5

L'enregistrement de la mesure de Chlore est actif par défaut et ne peut pas être désactivé.

La sonde ne fonctionne que sur alimentation externe.

Les boutons 'Forcer une mesure' et 'Diagnostic' ne peuvent être utilisés que lorsque la Période de mesure est sur 'Arrêt'.

Temps de préchauffe et durée de la mesure (paramètres avancés)

- Cliquer sur pour afficher les paramètres avancées pour le réglage du **Temps de chauffe** du capteur et de la **durée de la mesure**.

Le cumul des durées doivent être adaptée à la période de mesure.

Paramètres enregistrées

- Activer si besoin l'enregistrement des données **ORP** (potentiel d'oxydo-réduction), **pH**, **conductivité** & **vitesse moteur**.

Les paramètres activés seront disponibles en tant que paramètre de seuil. *la section intitulée « Définir un seuil »*.

Identifier la Sonde (paramètres avancés)

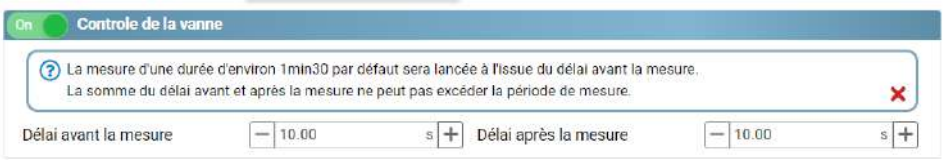
- Mettre la période de mesure à l'arrêt et cliquer sur pour afficher **Diagnostic de la sonde**.
- Cliquer sur **Exécuter** pour afficher la version du firmware et le numéro de série de la sonde.

Contrôle de la vanne (paramètres avancés + mode expert)

- Passer en mode expert.
- Cliquer sur pour activer le contrôle de la vanne.

La mesure, d'une durée d'environ 1min30 par défaut, sera lancée à l'issue du délai avant la mesure.

La somme du délai avant et après la mesure ne peut pas excéder la période de mesure.



- Régler le délai d'ouverture et de fermeture de la vanne avant et après la mesure.

Définir un seuil

- Sélectionner au choix un **Paramètre du seuil** :
  - **Chlorine**
  - **Température** si l'enregistrement est activé.
  - **PH** si l'enregistrement est activé.
  - **ORP** si l'enregistrement est activé.
  - **Conductivité** si l'enregistrement est activé.
  - **Tour par minute du moteur** si l'enregistrement est activé.
- Sélectionner un **Critère** pour le franchissement du seuil :
  - **Passe sous un niveau bas** : niveau mesuré passe sous le seuil paramétré.
  - **Passe au-dessus d'un niveau haut** : niveau mesurée dépasse le seuil paramétré.
  - **Sur montée d'au moins** : la valeur entre 2 de mesures monte au dessus du seuil paramétré.

- **Sur descente d'au moins** : la valeur entre 2 de mesures descend au dessus du seuil paramétré.
- **Sur seuil haut et bas** : niveau mesuré passe au dessus du seuil haut paramétré ou passe sous le niveau bas paramétré.



Enregistrement des événements : état binaire de franchissement du seuil (0 ou 1)

Anticiper l'envoi de données : Si activé, un envoi des données est forcé sur franchissement du seuil

Mémoire tournante Fifo (Paramètre avancé)

Par défaut, lorsque la mémoire de l'enregistreur est pleine, la suppression des données se fait dans l'ordre chronologique de l'enregistrement, des plus anciennes aux plus récentes.

- Cliquer sur pour afficher les paramètres avancés.
- Si la mémoire tournante est désactivée, modifier si besoin le nombre maximal d'horodatages pour la mémoire principale (utilisée pour l'envoi de données via internet) et la mémoire auxiliaire (utilisée pour l'envoi de données en SMS).



Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

- Cliquer sur VOIR LE RÉSUMÉ pour afficher un résumé de la configuration.

En fonction des paramètres sélectionnés, le temps d'enregistrement restant avant que la mémoire ne soit pleine est donné ainsi qu'une moyenne du nombre de sms envoyé par jour.

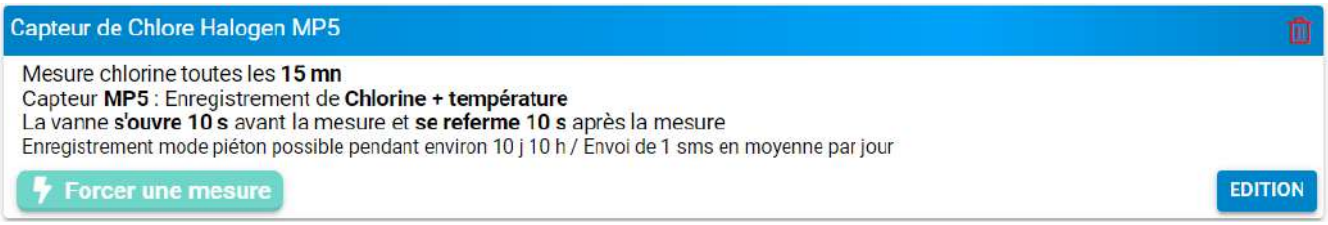


Tableau des correspondances des datatypes / voies / données

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
0	2	Etat	.	Evènement du premier seuil	*_eventhalo.bin
0	3	Etat	-	Evènement du second seuil	*_eventhalo1.bin

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
2	0	Debug (Entier positif)	-	Vitesse du moteur (en tours/minute)	*_halo.bin
3	7	Debug (Entier signé)	mAh	Courant consommé sur la pile interne	*_diag.bin
4	0	Debug (Décimal)	-	Mesure de Chlore (Res. 0.001 ppm)	*_halo.bin
6	0	Voltage	V	Tension batterie interne instantanée (Res. 0.05 V)	*_diag.bin
6	1	Voltage	V	Tension batterie interne minimale atteinte (Res. 0.05 V)	*_diag.bin
6	2	Voltage	V	Tension batterie externe instantanée (Res. 0.05 V)	*_extvolt.bin, *_extbat.bin
12	0	Température de mesure	°C	Température de mesure (Res. 0.1°C)	*_halo.bin
17	0	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
19	0	Date	-	Heure au format POSIX	Données asynchrones
26	0	Conductivité	µS/cm	Mesure de Conductivité	*_halo.bin
30	0	pH	-	Mesure de pH	*_halo.bin
31	0	Redox	mV	Mesure de Redox (ORP)	*_halo.bin

9.6.4. Mesure de conductivité via un capteur B&C

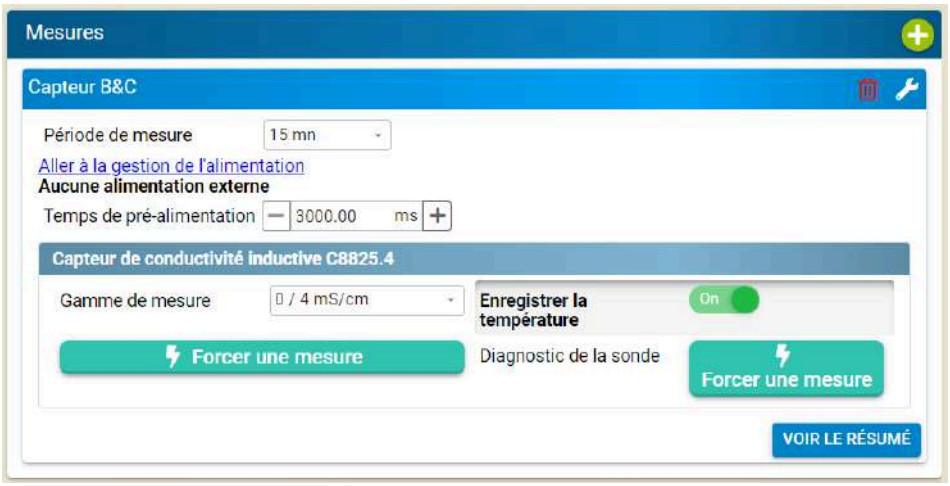
Principe

Le capteur B&C est un capteur de mesure de la conductivité par induction. Une bobine émettrice est traversée par un courant électrique afin d'induire un champ magnétique dans le liquide. Les ions présents dans le liquide sont alors traversés par un courant. Celui-ci est mesuré au niveau d'une bobine réceptrice et permet de définir la conductivité du liquide.

Configuration

Prérequis : Dans Avelour, la connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir *Se connecter à un enregistreur*.

- Cliquer sur pour ajouter une configuration de mesure et sélectionner "Capteur B&C".



Paramètres d'une mesure avec un capteur B&C

Période de mesure

- Sélectionner dans la liste une durée entre chaque mesure. Dans l'exemple ci-dessus, une mesure sera effectuée toutes les 15 minutes.

Alimentation électrique

Il est possible d'alimenter un capteur externe directement depuis la pile interne de l'enregistreur. Dans ce cas, aucun paramétrage spécifique n'est nécessaire.

Il est également possible d'utiliser une batterie externe ou une alimentation secteur (7-24V).

- Si une alimentation externe (batterie ou secteur) est branchée sur l'enregistreur se référer au paragraphe *Utiliser une batterie externe*

Pour le capteur B&C, la plage de voltage possible va de 9 V minimum à 36 V maximum.

Par défaut, le temps de pré alimentation est fixée à 3000 ms (3 secondes) ce qui correspond à la durée nécessaire pour la sonde de conductivité B&C.

Gamme de mesure

Deux gammes différentes sont disponibles : 0 – 4 mS/cm ou 0 – 200 mS/cm.

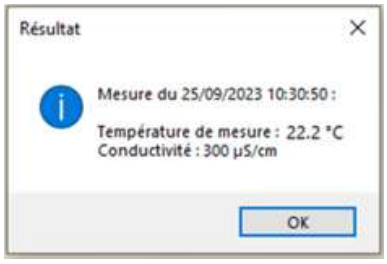
- Sélectionner la plage selon les valeurs de conductivité attendues.

Température

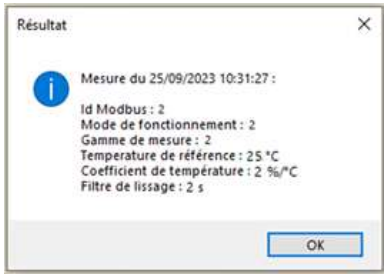
- Activer l'enregistrement de la température mesurée par le capteur si nécessaire.

Visualiser les valeurs mesurées

- Cliquer sur le bouton de gauche pour afficher les valeurs de conductivité et de température mesurées.



- Cliquer sur le bouton de droite pour afficher la configuration du capteur.



Mémoire tournante Fifo (Paramètre avancé)

Par défaut, lorsque la mémoire de l'enregistreur est pleine, la suppression des données se fait dans l'ordre chronologique de l'enregistrement, des plus anciennes aux plus récentes.

- Cliquer sur pour afficher les paramètres avancés.
- Si la mémoire tournante est désactivée, modifier si besoin le nombre maximal d'horodatages pour la mémoire principale (utilisée pour l'envoi de données via internet) et la mémoire auxiliaire (utilisée pour l'envoi de données en SMS).



Résumé de la configuration

- Cliquer sur VOIR LE RÉSUMÉ pour afficher un résumé de la configuration.

En fonction des paramètres sélectionnés, le temps d'enregistrement restant avant que la mémoire soit pleine est donné aussi qu'une moyenne du nombre de sms envoyé par jour.



9.6.5. Transmission de données via le protocole Modbus : Mode esclave

Principe

L'utilisation du protocole Modbus permet de relier l'enregistreur à un automate afin d'y envoyer des données mesurées. Dans ce cas, l'enregistreur est en mode « Modbus esclave ». Cette option n'est pas disponible si la connexion Modbus est utilisée en mode maître (« Débitmètre Modbus »). En effet, l'enregistreur ne dispose que d'une seule connexion Modbus qui peut être utilisée soit comme en Modbus maître soit en Modbus esclave mais il est impossible d'utiliser les deux connexions en même temps.

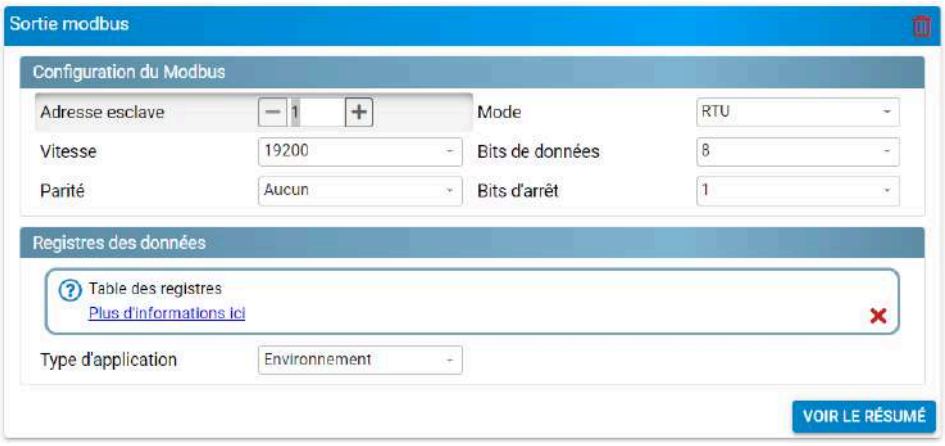
La communication Modbus étant basée sur une notion de requêtes et de réponses, il est indispensable que l'enregistreur reste en permanence allumé en mode Modbus esclave et par conséquent, l'utilisation d'une alimentation externe est nécessaire (voir *Utiliser une batterie externe* ou *Utiliser une alimentation secteur*.)

Configuration

Prérequis : Dans Avelour, La connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir *Se connecter à un enregistreur*.

- Cliquer sur pour ajouter une configuration de mesure et sélectionner "Sortie Modbus".

Il est indispensable que ces paramètres coïncident parfaitement avec les paramètres attendus par l'automate raccordé à l'enregistreur Ijinus.



Registres des données

Il est possible d'afficher un document en cliquant sur le lien « Plus d'informations ici ». Ce document nommé « Modbus Tables » décrit, pour chaque donnée mesurée par un enregistreur Ijinus : l'adresse, l'offset, la taille et l'encodage (entier, entier inversé…).

Selon le type d'application choisie dans le menu déroulant présenté ci-dessous, la table appliquée (et donc l'encodage des données) ne sera pas la même. Il est donc indispensable de prendre en compte la bonne table des registres afin de pouvoir envoyer les mesures souhaitées vers l'automate.

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

- Cliquer sur VOIR LE RÉSUMÉ pour afficher un résumé de la configuration

En fonction des paramètres sélectionnés, le temps d'enregistrement restant avant que la mémoire ne soit pleine est donné ainsi qu'une moyenne du nombre de sms envoyé par jour.



9.6.6. Mesure via 4 entrées digitales

Principe

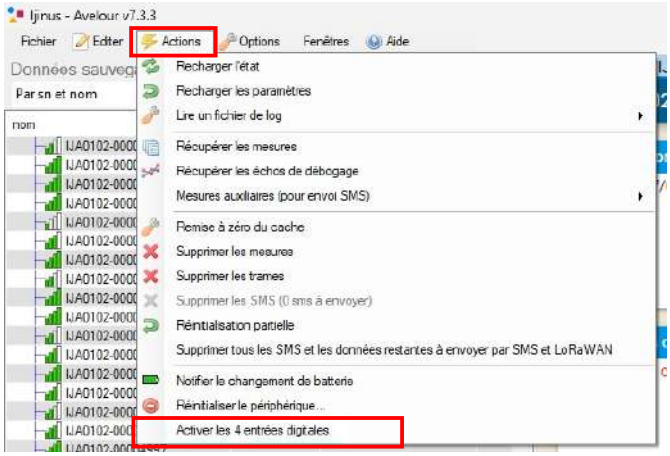
Cette configuration de mesure permet l'enregistrement de données via les 4 entrées digitales de l'enregistreur. Chaque entrée Contact/Compteur 1-100 permet de détecter la fermeture d'un contact sur une des entrées digitales de l'enregistreur puis de l'enregistrer avec l'horodatage des changements d'état.

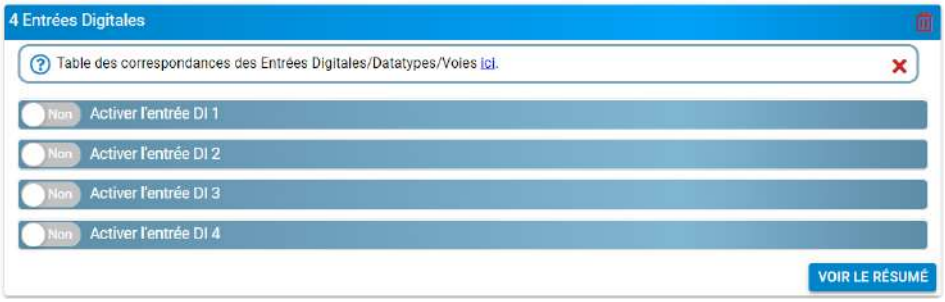
Configuration

Lors de l'utilisation de la configuration de mesure sur **4 entrées digitales** combinée avec l'entrée 4-20 mA, ne pas paramétrer de période de mesure en 4-20 mA en dessous de **1 minute**.

Prérequis : Dans Avelour, La connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir *Se connecter à un enregistreur*.

- Cliquer sur pour ajouter une configuration de mesure et sélectionner "4 Entrées digitales".
- Si la mesure n'apparaît pas dans la liste :
  - Dans le menu **Actions**, cliquer sur **Activer les 4 entrées digitales**.





Paramétrage d'une entrée en fonctionnement contact (ToR)

- Sélectionner comme choix du fonctionnement : **Contact (ToR)**
- Cliquer sur le bouton pour **« Afficher l'état du contact »**
- Sélectionner le mode de fonctionnement du contact "**Normalement fermée**" ou "**Normalement ouvert**".
- Activer si besoin une **mesure périodique de l'état du contact** et choisir la fréquence. Par défaut, seulement chaque changement d'état sera enregistré.



Actions sur changement d'état

- Activer l'option **Actions sur changement d'état** permet d'accéder aux options d'anticipation d'envoi de données et de sortie Open-drain.

Anticiper l'envoi de données

Un envoi de donnée est réalisé sur l'activation ou la désactivation.



Sortie Open-drain sur état actif

- Activer la sortie Open-drain permet de paramétrer un mode de la sortie **Contact (ToR)** ou **Pulses**.



Paramétrage de la sortie en mode pulses : Nombre de pulse de 1 à 10, la durée de l'état haut et bas et la répétition.

Paramétrage d'une entrée en fonctionnement comptage

- Sélectionner comme choix du fonctionnement : **Comptage**
- Cliquer sur le bouton **« Remettre à zéro le compteur »** pour remettre le compteur de pulse à 0.



Indexer les impulsions

- Activer l'option **indexer les impulsions** permet de transformer les pulses envoyés par le débitmètre en un volume et donc un débit.

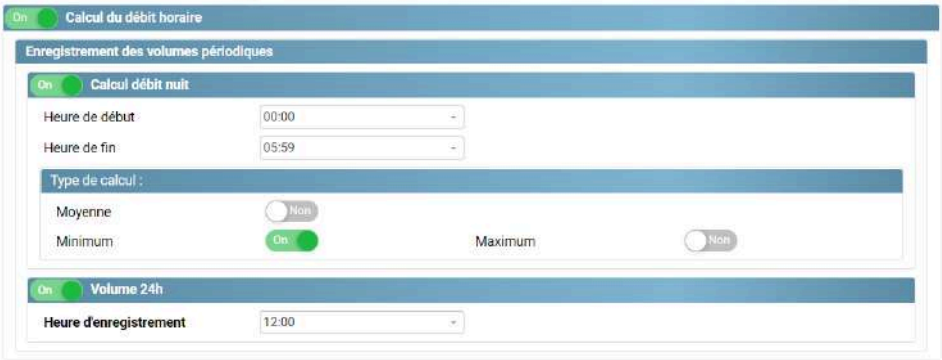
- Saisir le **poids** de chaque impulsion, tel que paramétré dans le débitmètre.
- **Index initial** : correspondant à l'état initial avant début de la mesure.
- Activer **Enregistrer l'index infini** pour enregistrer le cumul des index comptés.
- Sélectionner l'**unité de l'index** : mm, m³, Tonne ou Watt.
- Si l'unité est m^3, activer l'enregistrement du débit moyen si nécessaire.



Débitmètre paramétré pour envoyer 1 pulse à chaque fois qu'un volume de 0.01 m³ a été mesuré et enregistrement du débit moyen en m3/h

Calcul du débit horaire

- Activer le calcul du débit horaire pour afficher les paramètres d'enregistrement des volumes périodiques.



- Activer le **calcul débit nuit** et saisir la période désirée et le type de calcul à enregistrer.

Asservissement proportionnel au volume

- Paramétrer le volume d'asservissement (m³), la durée du pulse et le délai entre 2 pulses.



Actions sur seuil

- Sélectionner le **choix** et la **valeur** du seuil pour l'action :
  - Sur les **impulsions.**
  - Sur l'**index** si l'*indexation* est activé .
  - Sur le **débit horaire** si le *calcul* est activé .
  - Sur le **débit de nuit minimum** si le *calcul* est activé .

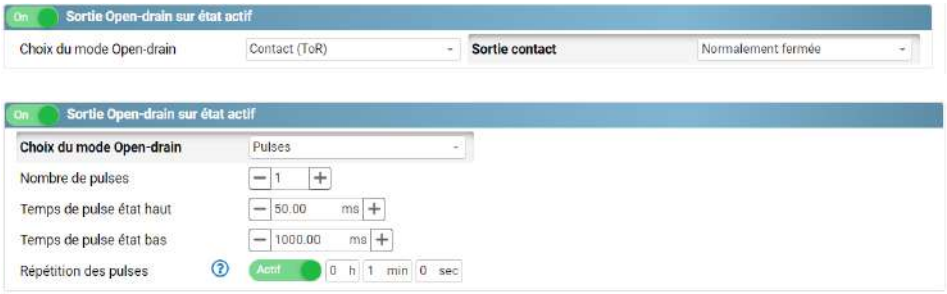


Anticiper l'envoi de données



Sortie Open-drain sur état actif

- Activer la sortie Open-drain permet de paramétrer le mode de sortie : **Contact (ToR)** ou **Pulses**.



Paramétrage de la sortie en mode pulses : Nombre de pulse de 1 à 10, la durée de l'état haut et bas et la répétition.

Mémoire tournante Fifo

Par défaut, lorsque la mémoire de l'enregistreur est pleine, la suppression des données se fait dans l'ordre chronologique de l'enregistrement, de la plus ancienne à la plus récente.

- Si la mémoire tournante est désactivée, définir un nombre maximal d'horodatages.



Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

- Cliquer sur VOIR LE RÉSUMÉ pour afficher un résumé de la configuration



Tableau des correspondances des Entrées / datatypes / voies

Ci-dessous le tableau contient, pour les 2 compteurs DI, la correspondance entre le type de donnée enregistrée (volume, débit, pression...) et le numéro codé par le logger Ijinus (datatype). Comme plusieurs données de type identique peuvent être enregistrées, un numéro de voie est également ajouté au datatype.

DI n°1

Mode	Affichage des Données	Unité	Description	Data Id	Voie	Fichiers de donnée
Comptage	Compteur	-	Valeur du compteur DI1 pour la période de comptage	22	0	*_4di-histocnt.bin
Comptage	Compteur [1]	-	Compteur infini d'impulsions de la DI1	22	1	*_4di-cnt.bin
Comptage	Compteur [60]	-	Heure associée au débit horaire nuit minimum DI1	22	60	*_4di-nightflow0.bin
Comptage	Compteur [61]	-	Heure associée au débit horaire nuit maximum DI1	22	61	*_4di-nightflow0.bin
Comptage	Compteur [124]	-	Nombre de pulses d'asservissement envoyés pour la DI1	22	124	*_4di-sampler0.bin
Comptage	Débit [10]	m3/s	Débit moyen DI1	34	10	*_4di-cnt.bin
Comptage	Debug(Décimal)/ Hauteur d'eau/ Volume/Poids/ Puissance	-/mm/ m3/t/W	Valeur convertie DI1	4/15/39/ 42/43	0	*_4di-histocnt.bin
Comptage	Debug(Décimal)/ Hauteur d'eau/ Volume/Poids/ Puissance [5]	-/mm/ m3/t/W	Totalisateur conversion DI1	4/15/39 /42/43	5	*_4di-cnt.bin
Contact (ToR)	Etat	-	Changement d'état de la DI1 s'il y a un changement d'état	0	0	*_4di-event-di1.bin
Comptage	Etat [10]	-	État du seuil sur changement DI1 (Validation de l'alerte)	0	10	*_4di-t-event-di1.bin
Comptage	Volume [40]	m3	Enregistrement du Volume sur 24h DI1	39	40	*_4di-dailyflow0.bin
Comptage	Volume [50]	m3	Enregistrement du débit horaire DI1	39	50	*_4di-hourlyflow0.bin
Comptage	Volume [60]	m3	Débit horaire nuit minimum DI1	39	60	*_4di-nightflow0.bin

Mode	Affichage des Données	Unité	Description	Data Id	Voie	Fichiers de donnée
Comptage	Volume [61]	m3	Débit horaire nuit maximum DI1	39	61	*_4di-nightflow0.bin
Comptage	Volume [62]	m3	Débit horaire nuit moyen DI1	39	62	*_4di-nightflow0.bin
Tous	Debug (Entier signé) [7]	-	Valeur de la jauge	3	7	*_diag.bin
Tous	Pourcentage	%	Pourcentage de batterie restant	53	0	*_diag.bin
Tous	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	17	0	*_diag.bin
Tous	Voltage	V	Tension batterie instantanée (±0.05 V)	6	0	*_diag.bin
Tous	Voltage [1]	V	Tension batterie minimale atteinte (±0.05 V)	6	1	*_diag.bin

DI n°2

Mode	Affichage des Données	Unité	Description	Data Id	Voie	Fichiers de donnée
Comptage	Compteur [2]	-	Valeur du compteur DI2 pour la période de comptage	22	2	*_4di-histocnt.bin
Comptage	Compteur [3]	-	Compteur infini d'impulsions de la DI2	22	3	*_4di-cnt.bin
Comptage	Compteur [70]	-	Heure associée au débit horaire nuit minimum DI2	22	70	*_4di-nightflow1.bin
Comptage	Compteur [71]	-	Heure associée au débit horaire nuit maximum DI2	22	71	*_4di-nightflow1.bin
Comptage	Compteur [124]	-	Nombre de pulses d'asservissement envoyés pour la DI2	22	124	*_4di-sampler1.bin
Comptage	Débit [11]	m3/s	Débit moyen DI2	34	11	*_4di-cnt.bin
Comptage	Debug(Décimal)/ Hauteur d'eau/ Volume/Poids/ Puissance [1]	-/mm/ m3/t/W	Valeur convertie DI2	4/15/39 /42/43	1	*_4di-histocnt.bin
Comptage	Debug(Décimal)/ Hauteur d'eau/ Volume/Poids/ Puissance [6]	-/mm/ m3/t/W	Totalisateur conversion DI2	4/15/39 /42/43	6	*_4di-cnt.bin
Contact (ToR)	Etat [1]	-	Changement d'état de la DI2 s'il y a un changement d'état	0	1	*_4di-event-di2.bin
Comptage	Etat [11]	-	État du seuil sur changement DI2 (Validation de l'alerte)	0	11	*_4di-t-event-di2.bin
Comptage	Volume [41]	m3	Enregistrement du Volume sur 24h DI2	39	41	*_4di-dailyflow1.bin
Comptage	Volume [51]	m3	Enregistrement du débit horaire DI2	39	51	*_4di-hourlyflow1.bin
Comptage	Volume [70]	m3	Débit horaire nuit minimum DI2	39	70	*_4di-nightflow1.bin
Comptage	Volume [71]	m3	Débit horaire nuit maximum DI2	39	71	*_4di-nightflow1.bin
Comptage	Volume [72]	m3	Débit horaire nuit moyen DI2	39	72	*_4di-nightflow1.bin
Tous	Debug (Entier signé) [7]	-	Valeur de la jauge	3	7	*_diag.bin
Tous	Pourcentage	%	Pourcentage de batterie restant	53	0	*_diag.bin
Tous	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	17	0	*_diag.bin
Tous	Voltage	V	Tension batterie instantanée (±0.05 V)	6	0	*_diag.bin
Tous	Voltage [1]	V	Tension batterie minimale atteinte (±0.05 V)	6	1	*_diag.bin

DI n°3

Mode	Affichage des Données	Unité	Description	Data Id	Voie	Fichiers de donnée
Comptage	Compteur [4]	-	Valeur du compteur DI3 pour la période de comptage	22	4	*_4di-histocnt.bin
Comptage	Compteur [5]	-	Compteur infini d'impulsions de la DI3	22	5	*_4di-cnt.bin
Comptage	Compteur [80]	-	Heure associée au débit horaire nuit minimum DI3	22	80	*_4di-nightflow2.bin
Comptage	Compteur [81]	-	Heure associée au débit horaire nuit maximum DI3	22	81	*_4di-nightflow2.bin
Comptage	Compteur [124]	-	Nombre de pulses d'asservissement envoyés pour la DI3	22	124	*_4di-sampler2.bin
Comptage	Débit [12]	m3/s	Débit moyen DI3	34	12	*_4di-cnt.bin
Comptage	Debug(Décimal)/ Hauteur d'eau/ Volume/Poids/ Puissance [2]	-/mm/ m3/t/W	Valeur convertie DI3	4/15/39 /42/43	2	*_4di-histocnt.bin
Comptage	Debug(Décimal)/ Hauteur d'eau/ Volume/Poids/ Puissance [7]	-/mm/ m3/t/W	Totalisateur conversion DI3	4/15/39 /42/43	7	*_4di-cnt.bin
Contact (ToR)	Etat [2]	-	Changement d'état de la DI3 s'il y a un changement d'état	0	2	*_4di-event-di3.bin
Comptage	Etat [12]	-	Etat du seuil sur changement DI3 (Validation de l'alerte)	0	12	*_4di-t-event-di3.bin
Comptage	Volume [42]	m3	Enregistrement du Volume sur 24h DI3	39	42	*_4di-dailyflow2.bin
Comptage	Volume [52]	m3	Enregistrement du débit horaire DI3	39	52	*_4di-hourlyflow2.bin
Comptage	Volume [80]	m3	Débit horaire nuit minimum DI3	39	80	*_4di-nightflow2.bin
Comptage	Volume [81]	m3	Débit horaire nuit maximum DI3	39	81	*_4di-nightflow2.bin
Comptage	Volume [82]	m3	Débit horaire nuit moyen DI3	39	82	*_4di-nightflow2.bin
Tous	Debug (Entier signé) [7]	-	Valeur de la jauge	3	7	*_diag.bin
Tous	Pourcentage	%	Pourcentage de batterie restant	53	0	*_diag.bin
Tous	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	17	0	*_diag.bin
Tous	Voltage	V	Tension batterie instantanée (±0.05 V)	6	0	*_diag.bin
Tous	Voltage [1]	V	Tension batterie minimale atteinte (±0.05 V)	6	1	*_diag.bin

DI n°4

Mode	Affichage des Données	Unité	Description	Data Id	Voie	Fichiers de donnée
Comptage	Compteur [6]	-	Valeur du compteur DI4 pour la période de comptage	22	6	*_4di-histocnt.bin
Comptage	Compteur [7]	-	Compteur infini d'impulsions de la DI4	22	7	*_4di-cnt.bin
Comptage	Compteur [90]	-	Heure associée au débit horaire nuit minimum DI4	22	90	*_4di-nightflow3.bin
Comptage	Compteur [91]	-	Heure associée au débit horaire nuit maximum DI4	22	91	*_4di-nightflow3.bin
Comptage	Compteur [124]	-	Nombre de pulses d'asservissement envoyés pour la DI4	22	124	*_4di-sampler3.bin
Comptage	Débit [13]	m3/s	Débit moyen DI4	34	13	*_4di-cnt.bin
Comptage	Debug(Décimal)/ Hauteur d'eau/ Volume/Poids/ Puissance [3]	-/mm/ m3/t/W	Valeur convertie DI4	4/15/39 /42/43	3	*_4di-histocnt.bin
Comptage	Debug(Décimal)/ Hauteur d'eau/ Volume/Poids/ Puissance [8]	-/mm/ m3/t/W	Totalisateur conversion DI4	4/15/39 /42/43	8	*_4di-cnt.bin
Contact (ToR)	Etat [3]	-	Changement d'état de la DI4 s'il y a un changement d'état	0	3	*_4di-event-di4.bin
Comptage	Etat [13]	-	État du seuil sur changement DI4 (Validation de l'alerte)	0	13	*_4di-t-event-di4.bin
Comptage	Volume [43]	m3	Enregistrement du Volume sur 24h DI4	39	43	*_4di-dailyflow3.bin
Comptage	Volume [53]	m3	Enregistrement du débit horaire DI4	39	53	*_4di-hourlyflow3.bin
Comptage	Volume [90]	m3	Débit horaire nuit minimum DI4	39	90	*_4di-nightflow3.bin
Comptage	Volume [91]	m3	Débit horaire nuit maximum DI4	39	91	*_4di-nightflow3.bin
Comptage	Volume [92]	m3	Débit horaire nuit moyen DI4	39	92	*_4di-nightflow3.bin
Tous	Debug (Entier signé) [7]	-	Valeur de la jauge	3	7	*_diag.bin
Tous	Pourcentage	%	Pourcentage de batterie restant	53	0	*_diag.bin
Tous	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	17	0	*_diag.bin
Tous	Voltage	V	Tension batterie instantanée (±0.05 V)	6	0	*_diag.bin
Tous	Voltage [1]	V	Tension batterie minimale atteinte (±0.05 V)	6	1	*_diag.bin

9.6.7. Mesure de débit via le protocole Modbus - Débitmètre Modbus

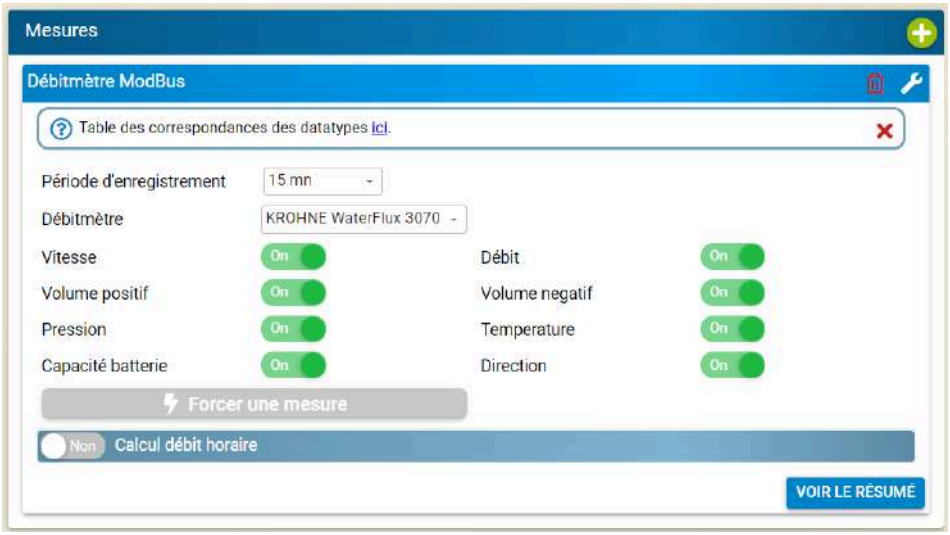
Principe

La configuration de mesure "Débitmètre modbus" permet l'enregistrement de diverses données via un débitmètre en communication Modbus, mode esclave.

Configuration

Prérequis : Dans Avelour, La connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir *Se connecter à un enregistreur*.

- Cliquer sur pour ajouter une configuration de mesure et sélectionner "Débitmètre ModBus".



- Sélectionner la **Période d'enregistrement** correspondant à la durée entre chaque enregistrement (toutes les 15 minutes par exemple).
- Sélectionner le type de **débitmètre** raccordé sur l'enregistreur.



Liste des débitmètres sélectionnables

- Activer si besoin l'enregistrement des paramètres en fonction du débimètre sélectionné.

L'unité sélectionnée sur le débitmètre est automatiquement convertie en m^3/s.

Paramètres MODBUS

ABB - AQUAMASTER4

Baudrate : 19200, Birt number : 8, Parity : Even, Stop bit : 1

Pour le câblage , se référer au paragraphe *_AQUAMASTER4*.

ARAD - OCTAVE

Vitesse : 9600, Nombre de bit : 8, Parité : Pair, Bit de stop : 1

Pour le câblage , se référer au paragraphe *_OCTAVE*.

ENLESS+HAUSER - PROMAG W800

Vitesse : 9600, Nombre de bit : 8, Parité : Pair, Bit de stop : 1

Pour le câblage , se référer au paragraphe *_W800*.

FUJI ELECTRIC - M5000

Vitesse : 9600, Nombre de bit : 8, Parité : Pair, Bit de stop : 1

Pour le câblage , se référer au paragraphe *_M5000*.

KROHNE - WATERFLUX 3070

Vitesse : 9600, Nombre de bit : 8, Parité : Pair, Bit de stop : 1

Pour le câblage , se référer au paragraphe *_3070*.

SIEMENS - MAG 8000

Vitesse : 19200, Nombre de bit : 8, Parité : Pair, Bit de stop : 1

Pour le câblage , se référer au paragraphe *_MAG8000*.

ID esclave Modbus (Paramètre avancé)

Pour saisir l'ID esclave modbus :

- Cliquer sur pour afficher les paramètres avancés.



Calcul de débit

Si un débit horaire est activé , alors il est possible d'effectuer des calculs sur ce volume horaire.

- Saisir l'heure de début et l'heure de fin.
- Activer si besoin le type de calcul enregistré : une **moyenne**, un débit **minimum** et/ou un débit **maximum**.



Vérifier le bon fonctionnement du capteur

- Cliquer sur pour visualiser les valeurs mesurées.

  -> La connexion au périphérique se lance et une nouvelle fenêtre affiche les valeurs mesurées.

Mémoire tournante (Fifo)

Par défaut, lorsque la mémoire de l'enregistreur est pleine, la suppression des données se fait dans l'ordre chronologique de l'enregistrement, de la plus ancienne à la plus récente.

- Si la mémoire tournante est désactivée, définir un nombre maximal d'horodatages.



Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

- Cliquer sur VOIR LE RÉSUMÉ pour afficher un résumé de la configuration



Câblage d'un débitmètre

Pour le bon fonctionnement du débitmètre en communication MODBUS, il est nécessaire de câbler le fil de masse. (Voir paragraphe *Câblage*)

Pour plus d'informations, se référer aux manuels du constructeurs.

Tableau des correspondances des datatypes

Ce fichier contient, pour chaque marque de débitmètre, la correspondance entre le type de donnée enregistrée (volume, débit, pression...) et le numéro codé par le logger Ijinus (datatype). Comme plusieurs données de type identique peuvent être enregistrées, un numéro de voie est également ajouté au datatype.

Waterflux 3070

Données affichées	Datatype	Voie	Unités	Description	Fichier de données
Debug (Entier positif)	2	20	-	Direction du flux	*_waterflux.bin
Debug (Entier positif)	2	21	-	Alarmes	*_waterflux.bin
Debug (Décimal)	4	20	Ah	Capacité batterie débitmètre restante	*_waterflux.bin
Température	12	20	°C	Température du liquide (Res. 0.1 °C)	*_waterflux.bin
Vitesse	24	20	mm/s	Vitesse	*_waterflux.bin
Débit	34	20	m^3/s	Débit	*_waterflux.bin
Pression	37	20	bar	Pression du liquide	*_waterflux.bin

Données affichées	Datatype	Voie	Unités	Description	Fichier de données
Volume	39	20	m³	Volume positif	*_waterflux.bin
Volume	39	21	m³	Volume négatif	*_waterflux.bin
Volume	39	24	m³	Totalisateur de volume	*_waterflux.bin
Compteur	22	26	-	Heure du débit nuit minimum	*_min-fm.bin
Compteur	22	27	-	Heure du débit nuit maximum	*_max-fm.bin
Volume	39	25	m³	Volume cumulé horaire	*_hourlyflow-fm.bin
Volume	39	26	m³	Débit nuit minimum	*_min-fm.bin
Volume	39	27	m³	Débit nuit maximum	*_max-fm.bin
Volume	39	28	m³	Débit nuit moyen	*_moy-fm.bin
Volume	39	30	m³	Volume sur 24h	*_dailyflow-fm.bin
Volume	39	31	m³	Volume hebdomadaire	*_weeklyflow-fm.bin
Volume	39	32	m³	Volume mensuel	*_monthlyflow-fm.bin
Etat	0	20	-	Changement d'état du seuil	*_thres-event-fm.bin
Debug (Entier signé)	3	7	mAh	Capacité courant consommée batterie interne	*_diag.bin
Puissance du signal GSM	17	0	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
Voltage	6	0	V	Tension batterie instantanée (Res. 0.05 V)	*_diag.bin
Voltage	6	1	V	Tension batterie minimale atteinte (Res. 0.05 V)	*_diag.bin

Aquamaster 4

Données affichées	Datatype	Voie	Unités	Description	Fichier de données
Registre modbus	21	20	-	Alarmes	*_aqua.bin
Vitesse	24	20	mm/s	Vitesse	*_aqua.bin
Débit	34	20	m³/s	Débit	*_aqua.bin
Pression	37	20	bar	Pression du liquide	*_aqua.bin
Volume	39	20	m³	Totalisateur de volume positif	*_aqua.bin
Volume	39	21	m³	Totalisateur de volume négatif	*_aqua.bin
Volume	39	24	m³	Totalisateur de volume	*_aqua.bin
Compteur	22	26	-	Heure du débit nuit minimum	*_min-fm.bin
Compteur	22	27	-	Heure du débit nuit maximum	*_max-fm.bin
Volume	39	25	m³	Volume cumulé horaire	*_hourlyflow-fm.bin
Volume	39	26	m³	Débit nuit minimum	*_min-fm.bin
Volume	39	27	m³	Débit nuit maximum	*_max-fm.bin
Volume	39	28	m³	Débit nuit moyen	*_moy-fm.bin
Volume	39	30	m³	Volume sur 24h	*_dailyflow-fm.bin
Volume	39	31	m³	Volume hebdomadaire	*_weeklyflow-fm.bin

Données affichées	Datatype	Voie	Unités	Description	Fichier de données
Volume	39	32	m³	Volume mensuel	*_monthlyflow-fm.bin
Etat	0	20	-	Changement d'état du seuil	*_thres-event-fm.bin
Debug (Entier signé)	3	7	mAh	Capacité courant consommée batterie interne	*_diag.bin
Puissance du signal GSM	17	0	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
Voltage	6	0	V	Tension batterie instantanée (Res. 0.05 V)	*_diag.bin
Voltage	6	1	V	Tension batterie minimale atteinte (Res. 0.05 V)	*_diag.bin

Octave

Données affichées	Datatype	Voie	Unités	Description	Fichier de données
Debug (Entier positif)	2	20	-	Direction du flux	*_.octave.bin
Température	12	20	°C	Température du liquide (Res. 0.1 °C)	*_.octave.bin
Registre modbus	21	20	-	Alarmes	*_.octave.bin
Débit	34	20	m3/s	Débit	*_.octave.bin
Volume	39	20	m³	Totalisateur de volume positif 1	*_.octave.bin
Volume	39	21	m³	Totalisateur de volume négatif 1	*_.octave.bin
Volume	39	24	m³	Totalisateur de volume	*_.octave.bin
Compteur	22	26	-	Heure du débit nuit minimum	*_min-fm.bin
Compteur	22	27	-	Heure du débit nuit maximum	*_max-fm.bin
Volume	39	25	m³	Volume cumulé horaire	*_hourlyflow-fm.bin
Volume	39	26	m³	Débit nuit minimum	*_min-fm.bin
Volume	39	27	m³	Débit nuit maximum	*_max-fm.bin
Volume	39	28	m³	Débit nuit moyen	*_moy-fm.bin
Volume	39	30	m³	Volume sur 24h	*_dailyflow-fm.bin
Volume	39	31	m³	Volume hebdomadaire	*_weeklyflow-fm.bin
Volume	39	32	m³	Volume mensuel	*_monthlyflow-fm.bin
Etat	0	20	-	Changement d'état du seuil	*_thres-event-fm.bin
Debug (Entier signé)	3	7	mAh	Capacité courant consommée batterie interne	*_diag.bin
Puissance du signal GSM	17	0	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
Voltage	6	0	V	Tension batterie instantanée (Res. 0.05 V)	*_diag.bin
Voltage	6	1	V	Tension batterie minimale atteinte (Res. 0.05 V)	*_diag.bin

Promag 800

Données affichées	Datatype	Voie	Unités	Description	Fichier de données
Debug (Entier positif)	2	20	%	Capacité batterie débitmètre restante	*_promag.bin
Debug (Entier positif)	2	21	jours	Durée de vie batterie débitmètre estimée	*_promag.bin
Vitesse	24	20	mm/s	Vitesse	*_promag.bin
Conductivité	26	20	µS/cm	Conductivité	*_promag.bin
Débit	34	20	m3/s	Débit	*_promag.bin
Volume	39	20	m³	Volume positif	*_promag.bin
Volume	39	21	m³	Volume négatif	*_promag.bin
Volume	39	24	m³	Totalisateur de volume	*_promag.bin
Compteur	22	26	-	Heure du débit nuit minimum	*_min-fm.bin
Compteur	22	27	-	Heure du débit nuit maximum	*_max-fm.bin
Volume	39	25	m³	Volume cumulé horaire	*_hourlyflow-fm.bin
Volume	39	26	m³	Débit nuit minimum	*_min-fm.bin
Volume	39	27	m³	Débit nuit maximum	*_max-fm.bin
Volume	39	28	m³	Débit nuit moyen	*_moy-fm.bin
Volume	39	30	m³	Volume sur 24h	*_dailyflow-fm.bin
Volume	39	31	m³	Volume hebdomadaire	*_weeklyflow-fm.bin
Volume	39	32	m³	Volume mensuel	*_monthlyflow-fm.bin
Etat	0	20	-	Changement d'état du seuil	*_thres-event-fm.bin
Debug (Entier signé)	3	7	mAh	Capacité courant consommée batterie interne	*_diag.bin
Puissance du signal GSM	17	0	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
Voltage	6	0	V	Tension batterie instantanée (Res. 0.05 V)	*_diag.bin
Voltage	6	1	V	Tension batterie minimale atteinte (Res. 0.05 V)	*_diag.bin

M5000

Données affichées	Datatype	Voie	Unités	Description	Fichier de données
Registre modbus	21	20	-	Défaut	*_m5000.bin
Registre modbus	21	21	-	Direction du flux	*_m5000.bin
Vitesse	24	20	mm/s	Vitesse	*_m5000.bin
Débit	34	20	m3/s	Débit	*_m5000.bin
Volume	39	20	m³	Totalisateur de volume positif 1	*_m5000.bin
Volume	39	21	m³	Totalisateur de volume négatif 1	*_m5000.bin

Données affichées	Datatype	Voie	Unités	Description	Fichier de données
Volume	39	22	m³	Totalisateur de volume positif 2	*_m5000.bin
Volume	39	23	m³	Totalisateur de volume négatif 2	*_m5000.bin
Volume	39	24	m³	Totalisateur de volume	*_m5000.bin
Compteur	22	26	-	Heure du débit nuit minimum	*_min-fm.bin
Compteur	22	27	-	Heure du débit nuit maximum	*_max-fm.bin
Volume	39	25	m³	Volume cumulé horaire	*_hourlyflow-fm.bin
Volume	39	26	m³	Débit nuit minimum	*_min-fm.bin
Volume	39	27	m³	Débit nuit maximum	*_max-fm.bin
Volume	39	28	m³	Débit nuit moyen	*_moy-fm.bin
Volume	39	30	m³	Volume sur 24h	*_dailyflow-fm.bin
Volume	39	31	m³	Volume hebdomadaire	*_weeklyflow-fm.bin
Volume	39	32	m³	Volume mensuel	*_monthlyflow-fm.bin
Etat	0	20	-	Changement d'état du seuil	*_thres-event-fm.bin
Debug (Entier signé)	3	7	mAh	Capacité courant consommée batterie interne	*_diag.bin
Puissance du signal GSM	17	0	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
Voltage	6	0	V	Tension batterie instantanée (Res. 0.05 V)	*_diag.bin
Voltage	6	1	V	Tension batterie minimale atteinte (Res. 0.05 V)	*_diag.bin

9.6.8. Modbus maître

Principe

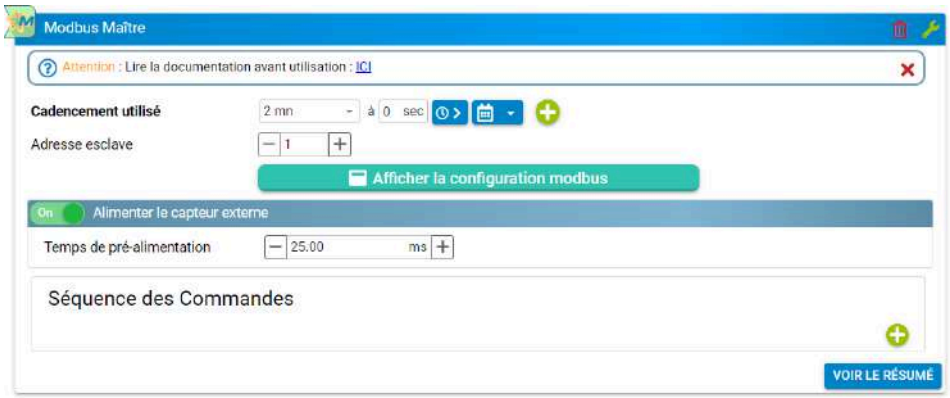
Le configuration en modbus master est un outil permettant d'effectuer des opérations de lecture, d'écriture et de délai en communication modbus 485 directement.

Configuration

La configuration de l'enregistreur en modbus master est destiné à des utilisateurs experts pour configurer des produits en communication modbus 485 directement. Il représente donc une alternative aux produits/outils directement intégrés par Ijinus. Néanmoins, il est important de connaître les prérequis à l'utilisation de cet outil.

Prérequis : Dans Avelour, La connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir *Se connecter à un enregistreur*.

- Cliquer sur ⊕ pour ajouter une configuration de mesure et sélectionner "Modbus maître".



Configuration modbus

Il est indispensable que ces paramètres coïncident parfaitement avec le produit raccordé en modbus esclave.



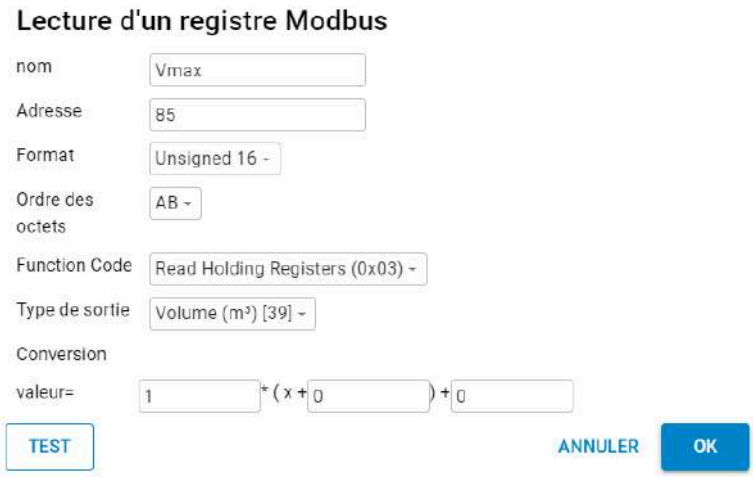
Configuration modbus maître par défaut

Séquence des commandes

Lecture de registre

Les commandes de lectures de registre sont limités à 8 maximum.

Pour ajouter une lecture de registre, cliquer sur .



- Fonction modbus 0x03 ou 0x04
- Format de la données lue : Unsigned16, Signed16, Unsigned32, Signed32, Float
- **Ordre des octets** possible selon le format : AB, BA, ABCD (W1W2), DCBA, CDAB (W2W1), BADC
- **Fonction** modbus 0x03 ou 0x04
- Valeur lue convertie dans le datatype Ijinus choisi.
- Conversion linéaire possible de la valeur : Valeur = A * (X + B) + C
- Bouton pour tester la commande en expert.

Écriture de registre

Les commandes de lectures de registre sont limités à 8 maximum.

Pour ajouter une écriture de registre, cliquer sur .



- **Format** de la donnée écrite : Unsigned16, Signed16, Unsigned32, Signed32, Float

- **Ordre des octets** possible selon le format : AB, BA, ABCD (W1W2), DCBA, CDAB (W2W1), BADC
- **Fonction** modbus 0x06 ou 0x10
- **Valeur à écrire** : Écriture d'une constante dans le registre cible

Ajouter un délai

Les commandes de délai sont limités à 8 maximum.

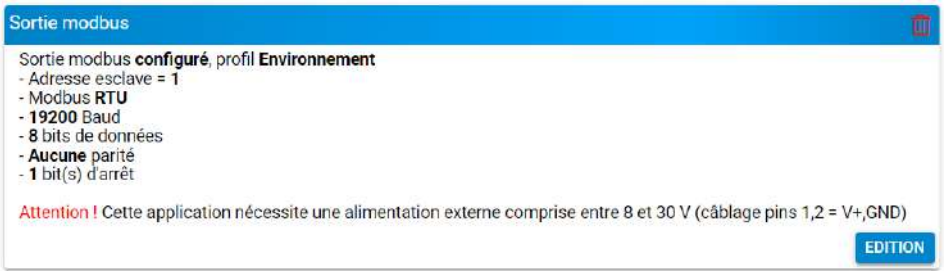
- Pour ajouter un délai entre 2 commandes, cliquer sur ⊕ et saisir un délai en ms.

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

- Cliquer sur VOIR LE RÉSUMÉ pour afficher un résumé de la configuration.

En fonction des paramètres sélectionnés, le temps d'enregistrement restant avant que la mémoire ne soit pleine est donné ainsi qu'une moyenne du nombre de sms envoyé par jour.

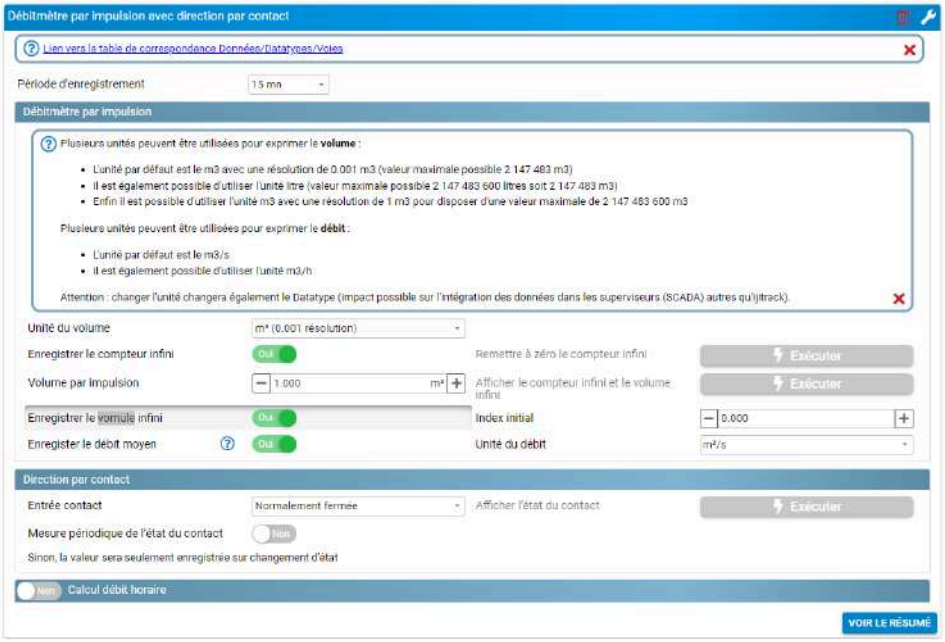


9.6.9. Débitmètre par impulsion et direction par contact

Configuration

Pour pouvoir enregistrer la configuration sur l'enregistreur, la connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir *Se connecter à un enregistreur*. Sinon la configuration sera enregistrée sur le disque.

- Cliquer sur ⊕ pour ajouter une configuration de mesure et sélectionner "Débitmètre par impulsion et direction par contact".



Débitmètre par impulsion

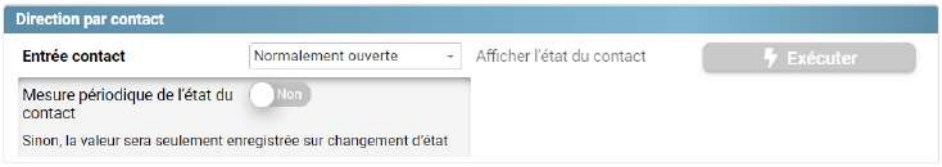
Unité de volume : Litre / m3 avec une résolution de 1 ou 0.0001.

Index initial : correspondant au volume initial avant le début de la mesure.

Le **débit moyen** est calculé en fonction de la période d'enregistrement.

Direction par contact

L'enregistrement périodique de la direction peut être enregistrer pour suivre l'état du contact fonction de la mesure du débit mesuré. Par défaut, il sera enregistré à chaque changement d'état.



Résumé et enregistrement de la configuration

- Cliquer sur VOIR LE RÉSUMÉ pour afficher un résumé de la configuration.



- Si le logger est connecté, cliquer sur **Envoyer la configuration** pour transférer la configuration sur le logger.
- Si le logger n'est pas connecté, cliquer sur **Enregistrer sur le disque**. La configuration pourra alors être transférer ultérieurement.

Tableau des correspondances des datatypes / voies / données

Data displayed	DataID	Channel	Units	Data Description	Data Files
Modbus register	21	20	-	Alarms	*_fmp-event.bin
Counter	22	0	-	Counter	*_histocnt.bin
Counter	22	1	-	Total counter	*_fmp-count.bin
Volume	39	0	m³	Volume	*_histocnt.bin
Volume	39	1	m³	Total volume	*_fmp-count.bin
Flow rate	34	10	m³/s	Flow rate	*_fmp-count.bin
Counter	22	26	-	Hour of minimum night flow rate	*_min-fmp.bin
Counter	22	27	-	Hour of maximal night flow rate	*_max-fmp.bin
Volume	39	25	m³	Hourly volume	*_hourlyflow-fmp.bin
Volume	39	26	m³	Minimum night flow rate	*_min-fmp.bin
Volume	39	27	m³	Maximum night flow rate	*_max-fmp.bin
Volume	39	28	m³	Average flow rate	*_moy-fmp.bin
Volume	39	30	m³	24-hour volume	*_dailyflow-fmp.bin
Volume	39	31	m³	Weekly volume	*_weeklyflow-fmp.bin
Volume	39	32	m³	Monthly volume	*_monthlyflow-fmp.bin
Debug (signed integer value)	3	7	mAh	Internal battery current consumption	*_diag.bin
GSM signal Power	17	0	dBm	GSM signal power	*_diag.bin
Voltage	6	0	V	Instantaneous internal battery voltage (Res. 0.05 V)	*_diag.bin
Voltage	6	1	V	Minimum internal battery voltage reached (Res. 0.05 V)	*_diag.bin

Données affichées	Datatype	Voie	Unités	Description	Fichier de données
Booléen	0	0	-	Direction	*_fmp-event.bin
Compteur	22	0	-	Compteur périodique	*_fmp-histocnt.bin
Compteur	22	1	-	Compteur infini	*_fmp-count.bin
Volume	39	0	m³	Volume périodique	*_fmp-histocnt.bin

Données affichées	Datatype	Voie	Unités	Description	Fichier de données
Volume	39	1	m³	Totalisateur de volume	*_fmp-count.bin
Débit	34	10	m³/s	Débit	*_fmp-count.bin
Compteur	22	26	-	Heure du débit nuit minimum	*_min-fmp.bin
Compteur	22	27	-	Heure du débit nuit maximum	*_max-fmp.bin
Volume	39	25	m³	Volume cumulé horaire	*_hourlyflow-fmp.bin
Volume	39	26	m³	Débit nuit minimum	*_min-fmp.bin
Volume	39	27	m³	Débit nuit maximum	*_max-fmp.bin
Volume	39	28	m³	Débit nuit moyen	*_moy-fmp.bin
Volume	39	30	m³	Volume sur 24h	*_dailyflow-fmp.bin
Volume	39	31	m³	Volume hebdomadaire	*_weeklyflow-fmp.bin
Volume	39	32	m³	Volume mensuel	*_monthlyflow-fmp.bin
Debug (Entier signé)	3	7	mAh	Courant consommé sur la pile interne	*_diag.bin
Puissance du signal GSM	17	0	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
Voltage	6	0	V	Tension batterie interne instantanée (Res. 0.05 V)	*_diag.bin
Voltage	6	1	V	Tension batterie interne minimale atteinte (Res. 0.05 V)	*_diag.bin

9.6.10. Mesure via l'entrée 4-20 mA

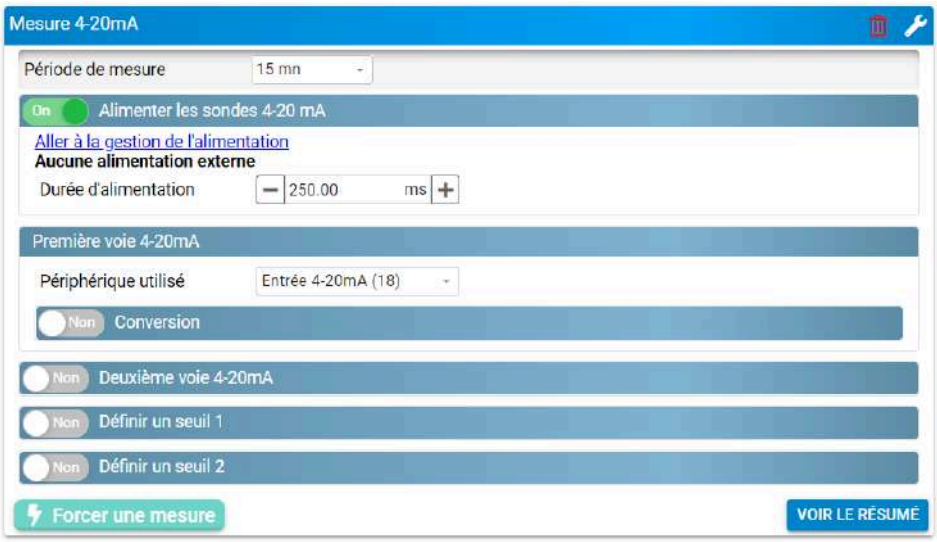
Principe

Cette mesure permet de paramétrer la récupération de données d'un capteur raccordé à un enregistreur via un signal 4-20 mA ou du capteur de pression intégré à un Blue-LP.

Configuration

Prérequis : Dans Avelour, La connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir *Se connecter à un enregistreur*.

- Cliquer sur pour ajouter une configuration de mesure et sélectionner "Mesure 4 -20mA".



Période de mesure

- Sélectionner dans la liste une durée entre chaque mesure. Dans l'exemple ci-dessus, une mesure sera effectuée toutes les 15 minutes.

Alimentation du capteur externe

Par défaut, l'alimentation du capteur est activée . Si le capteur est déjà alimenté par une autre source d'énergie que celle de l'enregistreur, alors il faut désactiver.

Si le capteur externe est alimenté par l'enregistreur alors il est possible d'utiliser soit la pile interne (dans la limite de 5 à 18 V et 1,8 Watt maximum) soit de raccorder une batterie externe entre l'enregistreur et le capteur. Dans ce cas, il faut paramétrer l'enregistreur en cliquant sur le lien nommé « Aller à la gestion de l'alimentation ». Le paramétrage des options de l'alimentation est décrit dans ce document dans le paragraphe *Utiliser une batterie externe*.

Que le capteur soit alimenté par la pile interne ou via une batterie externe, il est très important de déterminer la durée d'alimentation. Il s'agit de la durée pendant laquelle le capteur sera alimenté par l'enregistreur avant de mesurer le signal 4-20 mA émis par le capteur externe.

- Si cette durée est trop courte alors le signal 4-20 mA mesuré ne sera pas bon et la valeur mesurée pourra être légèrement voire extrêmement différente de celle réellement attendue.

- Si la durée d'alimentation est trop longue alors le signal 4-20 mA mesuré sera correct mais l'autonomie du système sera diminuée du fait d'une surconsommation d'énergie.

Il n'est pas possible d'indiquer une durée d'alimentation car celle-ci peut varier de 25 ms pour certains capteurs piézométriques jusqu'à plusieurs dizaines de secondes pour certains capteurs de hauteurs d'eau. La valeur par défaut a été fixée à 250 ms car cette durée permet d'alimenter les piézomètres 4-20 mA vendus par Ijinus.

Pour l'inclinomètre vendu par Ijinus, la durée minimale d'alimentation est de 500 ms.

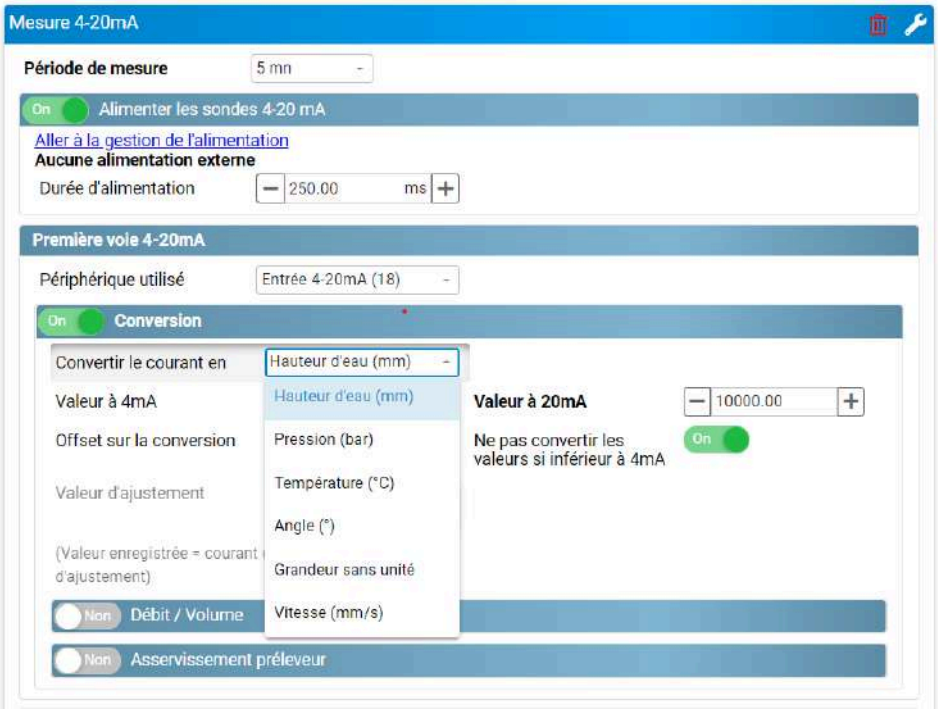
Première voie 4-20 mA

Pour le paramétrage du BLUE-LP, La voie 1 est utilisée pour le capteur de pression intégré.

- Sélectionner une des 2 entrées 4-20 mA pour le **Périphérique utilisé**.

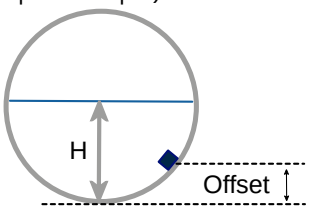
Conversion du signal 4-20 mA

Si aucune conversion n'est paramétrée, alors seule la valeur du signal 4-20 mA sera enregistrée.



- Activer la **Conversion** pour pouvoir réaliser une conversion du signal 4-20 mA en un paramètre à choisir dans le menu déroulant.
- Sélectionner dans la liste **Convertir le courant en** l'unité de conversion désirée.
- **Valeur à 4mA** : Saisir la valeur minimale (le plus souvent 0) du capteur raccordé.
- **Offset sur la conversion** : Saisir un décalage sur la conversion (unité de l'offset en fonction de l'unité de conversion choisie)
- **Valeur à 20mA** : Saisir la valeur pleine échelle du capteur raccordé.
- L'option ne pas convertir les valeurs de courant si elles sont inférieures à 4 mA permet la conversion à la valeur indiquée à 4 mA (dans l'exemple ci-dessous : 0 bar) que le courant soit mesuré à 0 mA, 2 mA ou 3,99 mA.

- Pour la conversion du courant en hauteur, saisir une **valeur d'ajustement** pour l'étalonnage du capteur raccordé si celui-ci n'est pas placé au fond (offset sur la hauteur par exemple).



Il existe deux grands types de conversion : la conversion en hauteur d'eau et les autres types de conversion. En effet, la conversion en hauteur d'eau permet des options de calcul de débit/volume et également l'asservissement d'un préleveur.

Cette option est rarement utilisée pour le diagnostic de réseaux d'eau potable. Cependant, s'agissant d'une fonctionnalité commune avec les enregistreurs de la gamme assainissement, la possibilité de convertir le signal 4-20 mA en hauteur d'eau est présentée ci-dessous.

Exemple de conversion en hauteur d'eau

Dans l'exemple ci-dessous, le capteur 4-20 mA est un piézomètre de gamme 0-10m (10.000 mm).



Exemple de conversion du courant en pression (Blue-LP)

Pour les autres types de conversion, les possibilités sont les mêmes que pour la conversion en bar présentée ci-dessous.

Dans l'exemple ci-dessous, le capteur 4-20 mA est un capteur de gamme 0-16 bar. Il est possible d'ajuster la mesure réalisée sur une mesure de référence, en utilisant l'offset sur la conversion.

- L'option **ne pas convertir les valeurs de courant si elles sont inférieures à 4 mA.**permet la conversion à la valeur indiquée à 4 mA (dans l'exemple ci-dessous : 0 bar) que le courant soit mesuré à 0 mA, 2 mA ou 3,99 mA.

Pour avoir une conversion en **pression relative**, paramétrer la valeur à 4mA à **-1** et celle à 20 mA à **15**



Exemple de conversion en pression (bar)

Relation Hauteur / Débit

Ces options ne sont disponibles que si le signal 4-20 mA est converti en hauteur d'eau.

- Cliquer sur le bouton « saisir la table » pour renseigner une table hauteur/débit afin que l'enregistreur transforme le signal 4-20 mA en hauteur d'eau puis transforme la hauteur d'eau en débit.

Attention à bien respecter les unités indiquées dans le tableau (mm ou m et m^3/s ou m^3/h).

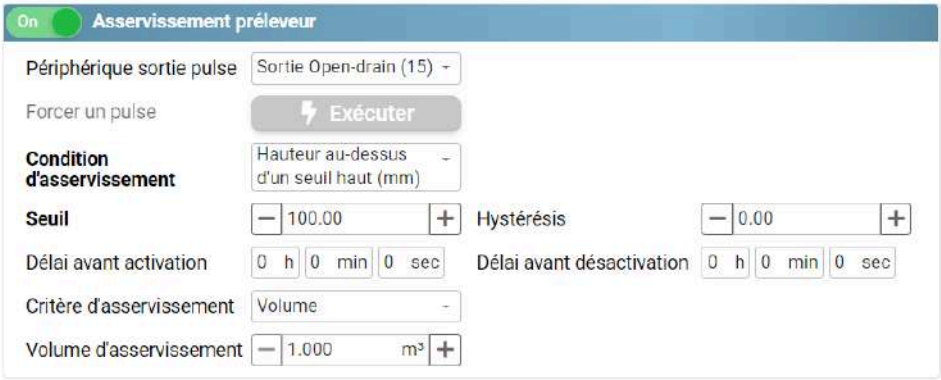
- Activer le **cumul de volume** pour permettre de transformer les débits en volume transité. Il est alors possible d'enregistrer un cumul de volume horaire, journalier ou mensuel.

- Activer le **cumul infini** si besoin.

  Le bouton « Exécuter » permet de remettre à 0 le cumul infini si nécessaire.



Asservissement d'un préleveur



Si une relation hauteur / débit ainsi qu'un calcul de volume « infini » ont été renseignés, alors il est possible d'activer l'envoi des pulses à un préleveur raccordé sur un enregistreur Ijinus.

- Sélectionner le **périphérique sorti pulse**.
- Cliquer sur le bouton en face de la ligne « Forcer un pulse » permet de tester la liaison entre l'enregistreur et le préleveur. En cliquant sur ce bouton, l'enregistreur envoi un pulse sur la sortie Open-Drain qui doit être détecté par le préleveur raccordé.
- Sélectionner la **condition d'asservissement** : soit sur une hauteur d'eau soit sur le débit.

Si une condition est sélectionnée :

- Saisir un **seuil** en mm et un **hystérésis** en mm pour cette condition. Le paramètre **Hystérésis** définit une valeur à soustraire ou ajouter au seuil pour lequel la condition reste vrai.

  Exemple : Dans le cas d'une condition d'asservissement avec une hauteur au-dessous d'un seuil haut de 100 mm et une hystérésis de 5 mm, la condition d'asservissement reste active tant que la hauteur ne repasse pas au-dessous de 95 mm.



- Saisir un **délai** à cette condition que ce soit à l'activation de l'envoi des pulses ou bien à sa désactivation.

Deux critères d'asservissement sont possibles :

- L'asservissement au **volume** : Cela signifie que, dans l'exemple ci-dessus, 1 pulse sera envoyée à chaque fois que l'enregistreur aura mesuré 1 m³ de volume transité.
- L'asservissement au **temps** : Cela signifie que, tant que la condition est active, 1 pulse sera envoyé au préleveur selon la fréquence paramétrée. Le débit mesuré n'aura aucune incidence sur le nombre et la fréquence des pulses envoyés.

Entre deux mesures l'enregistreur est en veille et ne peut donc pas envoyer de pulses. Au moment de la mesure, si l'enregistreur calcule un volume transité de 5 m³ par exemple, alors 5 pulses seront envoyés à la suite. De même, sur asservissement au temps, si la fréquence d'envoi des pulses est définie à 1 minute mais que la fréquence de la mesure n'est que de 5 minutes, alors aucun pulse ne sera envoyé entre 2 mesures. Cependant, à chaque réveil et si la condition d'asservissement est toujours respectée, 5 pulses seront envoyés au préleveur toutes les 5 minutes.

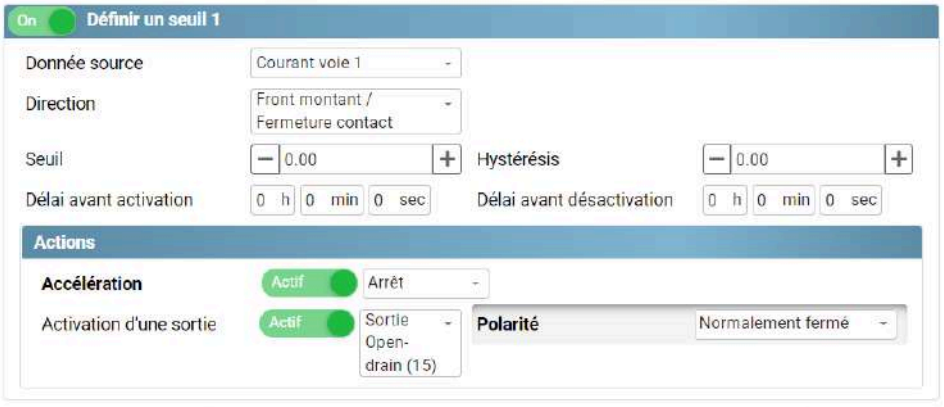
Seconde voie 4 - 20 mA

Un second capteur 4-20 mA peut être ajouté sur l'enregistreur. Les options et les possibilités sont identiques à celles déjà présentées (*la section intitulée « Première voie 4-20 mA »*) pour le premier capteur 4-20 mA.

Définir un seuil 1

Dans cet exemple, le seuil est basé sur la conversion voie 1 sur «front montant» pour la direction. Le délai peut également être régler pour l'activation et / ou la désactivation.

- Activer l'**accélération** et saisir la nouvelle période pour accélérer la période entre les mesures,
- Activer la sortie Open-Drain pour fermer un contact en cas de dépassement du seuil (fonctionnement en normalement ouvert), ou bien pour ouvrir le contact en cas de dépassement de seuil (normalement fermé).



Définir un seuil 2

Il est possible de paramétrer un second seuil pour lequel ni l'option d'accélération des mesures ni l'option d'activer la sortie Open-Drain n'est disponible.

Mémoire tournante Fifo (Paramètre avancé)

Par défaut, lorsque la mémoire de l'enregistreur est pleine, la suppression des données se fait dans l'ordre chronologique de l'enregistrement, des plus anciennes aux plus récentes.

- Cliquer sur pour afficher les paramètres avancés.
- Si la mémoire tournante est désactivée, modifier si besoin le nombre maximal d'horodatages pour la mémoire principale (utilisée pour l'envoi de données via internet) et la mémoire auxiliaire (utilisée pour l'envoi de données en SMS).



Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

- Cliquer sur VOIR LE RÉSUMÉ pour afficher un résumé de la configuration

En fonction des paramètres sélectionnés, le temps d'enregistrement restant avant que la mémoire soit pleine est donné ainsi qu'une moyenne du nombre de sms envoyé par jour.

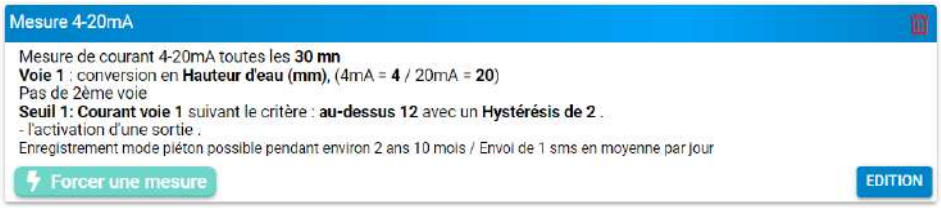


Tableau des correspondances datatypes / données / voies

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
0	0-15	Etat	-	Evènement de seuil - Voie 1	*_event.bin
0	0-15	Etat	-	Evènement de seuil - Voie 2	*_event-2.bin
3	7	Debug (Entier signé)	mAh	Courant consommé sur la pile interne	*_diag.bin
4	0	Debug(Décimal)	-	Conversion du courant en grandeur sans unité - Voie 1	*_cu.bin
4	1	Debug(Décimal)	-	Conversion du courant en grandeur sans unité - Voie 2	*_cu.bin
6	0	Voltage	V	Tension batterie interne instantanée (Res. 0.05 V)	*_diag.bin
6	1	Voltage	V	Tension batterie interne minimale atteinte (Res. 0.05 V)	*_diag.bin
6	2	Voltage	V	Tension batterie externe instantanée (Res. 0.05 V)	*_extvolt.bin, *_extbat.bin
10	0	Courant	mA	Courant (Res. 0.01 mA) - Voie 1	*_cu.bin
10	1	Courant	mA	Courant (Res. 0.01 mA) - Voie 2	*_cu.bin
12	0	Température de mesure	°C	Conversion du courant en température de mesure - Voie 1	*_cu.bin
12	1	Température de mesure	°C	Conversion du courant en température de mesure - Voie 2	*_cu.bin

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
15	0	Hauteur d'eau	mm	Conversion du courant en hauteur d'eau - Voie 1	*_cu.bin
15	1	Hauteur d'eau	mm	Conversion du courant en hauteur d'eau - Voie 2	*_cu.bin
17	0	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
19	0	Date	-	Heure au format POSIX	Données asynchrones
20	0-15	Surverse	-	Evènement de seuil - Voie 1	*_event.bin
20	0-15	Surverse	-	Evènement de seuil - Voie 2	*_event-2.bin
24	0	Vitesse	mm/s	Conversion du courant en vitesse - Voie 1	*_cu.bin
24	1	Vitesse	mm/s	Conversion du courant en vitesse - Voie 2	*_cu.bin
34	0	Débit	m³/s	Calcul de débit - Voie 1	*_flow1.bin
34	1	Débit	m³/s	Calcul de débit - Voie 2	*_flow2.bin
37	0	Pression	bar	Conversion du courant en pression - Voie 1	*_cu.bin
37	1	Pression	bar	Conversion du courant en pression - Voie 2	*_cu.bin
39	0	Volume	m³	Cumul de volume sur période définie - Voie 1	*_volcount1.bin
39	1	Volume	m³	Cumul infini de volume - Voie 1	*_flow1.bin
39	2	Volume	m³	Cumul de volume sur période définie - Voie 2	*_volcount2.bin
39	3	Volume	m³	Cumul infini de volume - Voie 2	*_flow2.bin
44	0	Angle	°	Conversion du courant en angle - Voie 1	*_cu.bin
44	1	Angle	°	Conversion du courant en angle - Voie 2	*_cu.bin

9.7. Configurer l'envoi des données

9.7.1. Technologies utilisées

Différentes manières d'envoyer les données sont possibles, telles que les SMS ou la communication internet en protocole FTP(s), HTTP(s) ou CoAP. Pour cela plusieurs technologies sont utilisables : 2G, 3G, LTE-M, NB-IoT et MQTT(s).

L'utilisation d' une carte de communication est possible pour l'envoi des données en LoRaWAN.

La technologie NB-IoT ne permet pas l'envoi de données par SMS.

Un facteur très important dans la transmission des données est la qualité du signal de l'opérateur téléphonique au niveau du lieu d'installation de l'enregistreur. Selon le mode d'installation de l'enregistreur, la qualité du signal pourra être dégradée, par exemple si l'enregistreur est placé dans un regard fermé par un tampon métallique.

La qualité du signal lors de la transmission des données a un impact sur la durée de vie de la pile du logger. En effet, plus la qualité du signal est mauvaise, plus la consommation d'énergie pour la transmission sera élevée.

9.7.2. Qualité du signal : Valeur de la puissance du signal cellulaire

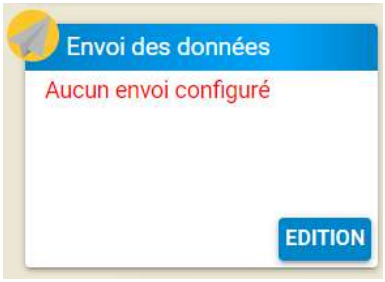
Puissance du signal (dBm)	Qualité du signal
- 49 dBm / - 51 dBm	Valeur par défaut pouvant indiquer un problème d'accroche du réseau
- 70 à -80 dBm	Très bonne qualité
- 80 à -90 dBm	Bonne qualité
- 90 à -100 dBm	Qualité moyenne
- 100 à - 105 dBm	Mauvaise qualité du signal
- 113 dBm	Pas de communication possible

9.7.3. Configurer le modem de la carte de communication

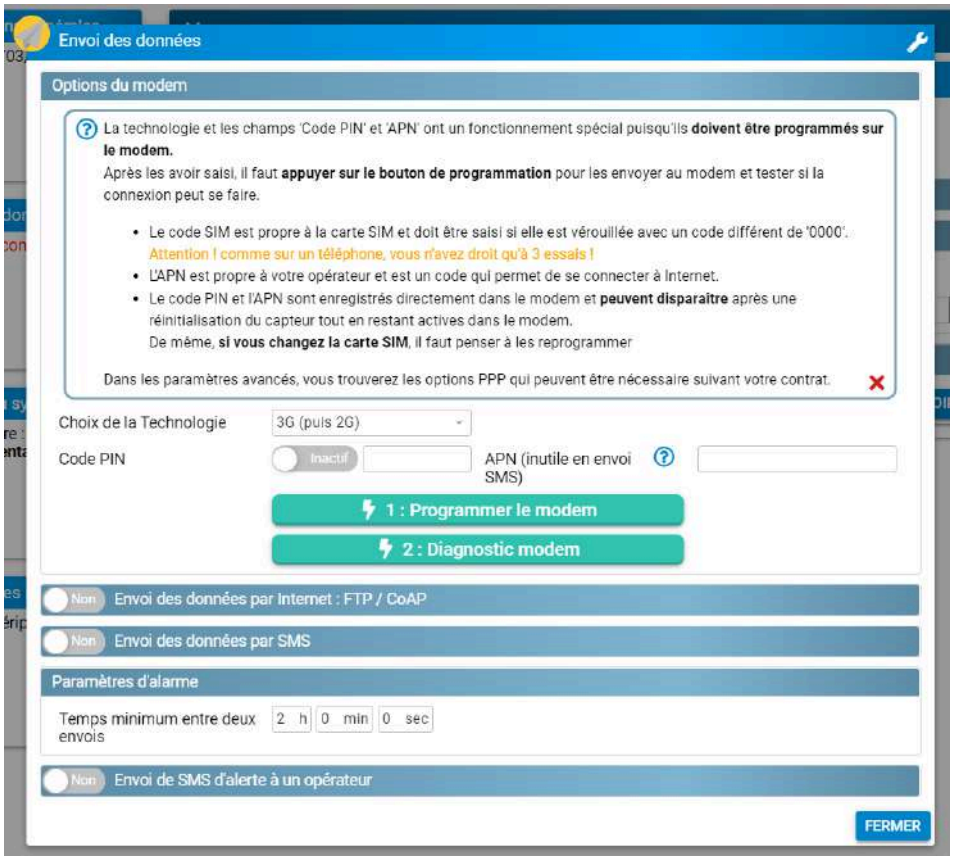
Prérequis : Une carte SIM, avec un forfait « voix » ou un forfait permettant d'envoyer des SMS, doit être insérée dans le support. Voir paragraphe *Insérer une carte SIM*.

Avant de pouvoir envoyer des données par SMS ou M2M, il est indispensable de paramétrer le Modem de la carte de communication.

- Dans le bloc "Envoi des données", cliquer sur "EDITION".



-> Le fenêtre d'édition des paramètres d'envoi des données s'affiche.



Technologie

- Choisir la technologie utilisée.

  Cela peut être la technologie 2G, 3G, LTE-M ou NB-IoT. Pour les technologies 3G, LTE-M et NB-IoT, il est possible de choisir une option où la technologie 2G sera utilisée en secours si la technologie choisie en priorité n'est pas disponible.

La technologie choisie doit être compatible avec la carte SIM insérée dans l'enregistreur ainsi qu'avec les antennes relais situées à proximité du logger.

Code PIN

- Si la carte SIM est protégée par un code PIN, renseigner le champ.

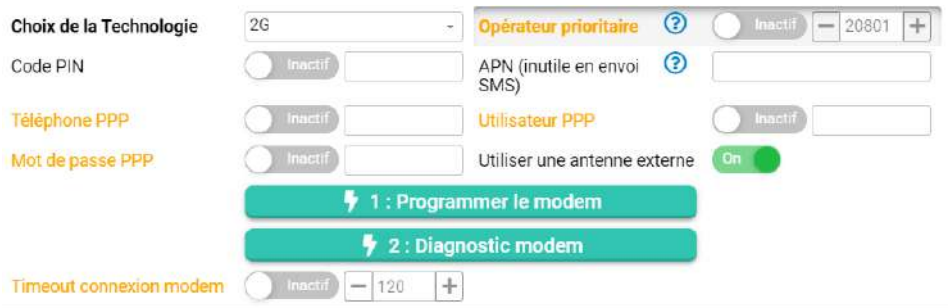
3 essais seulement sont possibles avant le blocage de la carte SIM.

APN

- Si les données sont envoyées en M2M (par FTP(S) ou CoAP), paramétrer l'APN de la carte SIM. En passant la souris au-dessus du point d'interrogation, une liste de l'APN de certains opérateurs téléphoniques est fournie.
- En cas d'APN privé avec mot de passe, Cliquer sur l'icône en haut à droite de l'application pour passer en paramétrage avancé.

-> De nouvelles options apparaissent avec notamment les champs pour renseigner, si nécessaire, le nom d'utilisateur (Utilisateur PPP) et le mot de passe (Mot de passe PPP).

- Activer le paramètre pour pouvoir renseigner les champs vides.



Prioriser un opérateur (SIM Multi-opérateurs)

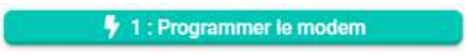
Cette fonctionnalité nécessite une mise à jour du firmware (à partir de 22.1) (Se référer au paragraphe *Mise à jour du firmware*).

Cette fonctionnalité est utilisable uniquement avec une carte SIM multi-opérateurs.

Dans le cas d'une carte SIM multi opérateurs, à chaque envoi de données, une recherche de connexion à un des réseaux disponibles est lancée aléatoirement. Si au bout de 60 secondes, la tentative d'accroche à un réseau échoue par manque de puissance du signal, la carte SIM du modem relance alors une connexion à un autre réseau disponible et par conséquent consomme de l'énergie électrique.

Pour éviter que la carte SIM ne lance une connexion à un réseau de trop faible puissance, il est possible de prioriser la connexion au réseau d'un opérateur en saisissant son code MCC + MDC. (20820 : Bouygues, 20801 : Orange, 20810 : SFR).

Pour définir l'opérateur prioritaire, de préférence celui ayant la puissance de signal la plus élevé au point de mesure, Il est conseillé de tester la puissance du signal des différents opérateurs pour en déterminer le prioritaire. Pour ce faire :

- Se mettre dans les conditions de mesure.
- Activer "Opérateur prioritaire" et saisir le code opérateur du réseau à tester. (20820 : Bouygues, 20801 : Orange, 20810 : SFR)
- Cliquer sur "Programmer le modem". 

- Cliquer sur "Diagnostic Modem" et constater la valeur de puissance du signal. Se référer au paragraphe *Qualité du signal : Valeur de la puissance du signal cellulaire* .
- Refaire la même procédure pour l'ensemble des opérateurs de réseau mobile afin de déterminer le plus optimal pour le site de mesure.

Programmer le modem

Quand les différents paramètres nécessaires au Modem ont été renseignés :

- Cliquer sur le bouton « 1 : Programmer le modem ».

Il est indispensable de cliquer sur le bouton « 1 : Programmer le modem » pour envoyer les données dans le modem, la simple sauvegarde de la configuration ne permet pas de configurer le modem.



-> La programmation du modem prend quelques minutes. Lorsque la configuration est terminée, une fenêtre s'ouvre pour indiquer le statut :



-> Si la programmation ne s'est pas bien passée, une fenêtre s'ouvre pour indiquer le problème rencontré (carte SIM absente, code PIN erroné...)

- A chaque fois qu'un paramètre est modifié (changement de technologie par exemple), cliquer sur le bouton « 1 : Programmer le modem ».

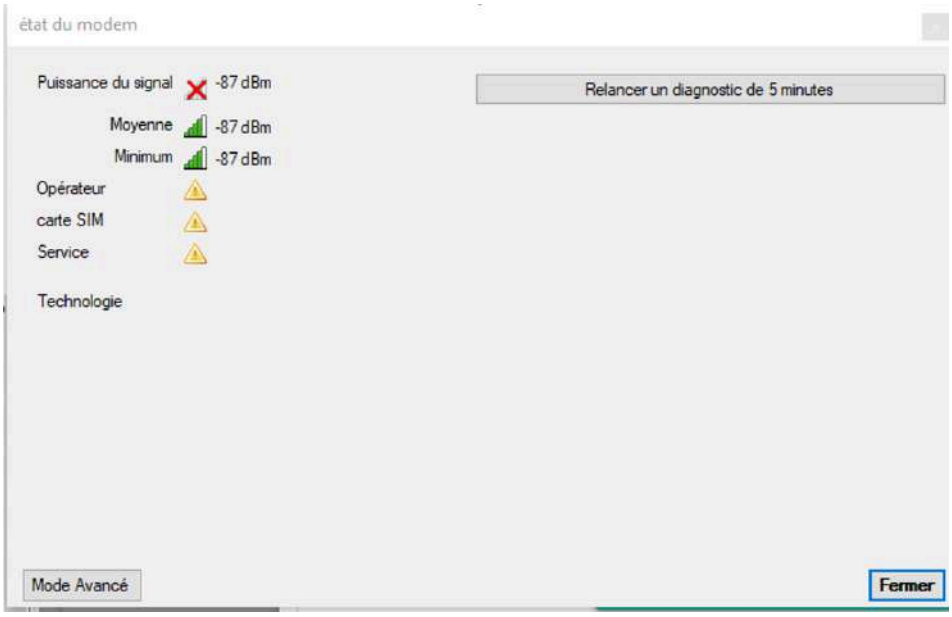
9.7.4. Vérifier la qualité réseau : Diagnostic modem

Après avoir paramétré le Modem, il est nécessaire de s'assurer qu'un réseau de communication est bien disponible.

- Cliquer sur le bouton « 2 : Diagnostic modem ».



-> la carte de communication démarre et cherche un signal cellulaire. Une fenêtre s'ouvre pour afficher les résultats



Fenêtre "état du modem" -

Si le résultat est comme indiqué ci-dessus, cela signifie que le signal n'a pas été trouvé.

- Cliquer sur le bouton « Relancer un diagnostic de 5 minutes » pour laisser plus de temps au modem pour accrocher un réseau. En quelques dizaines de secondes, un résultat satisfaisant comme indiqué ci-dessous doit apparaitre :



Si au bout de 5 minutes de recherche le résultat n'est pas satisfaisant alors cela signifie qu'il y a un problème d'accroche au réseau. Plusieurs cas sont possibles :

Problème	Action corrective
Aucun réseau n'est disponible pour la technologie sélectionnée.	• Sélectionner une autre technologie de communication si la carte SIM le permet puis cliquer sur le bouton « 1 : programmer le modem »
Aucun réseau n'est disponible pour l'opérateur de la carte SIM	• Utiliser une carte SIM multi-opérateur ou bien une carte SIM d'un autre opérateur

Problème	Action corrective
Aucun réseau n'est disponible pour aucune technologie.	• Placer l'antenne externe raccordée à l'enregistreur dans un endroit où la communication est plus favorable. Par exemple, sortir l'antenne en extérieur si elle était placée dans un regard ou une installation.
La carte SIM n'est pas activée	• Vérifier auprès du fournisseur de la carte SIM qu'elle a bien été activée. Attention au périmètre de validité de la carte SIM. Certaines cartes SIM peuvent être limitées à certains pays ou continents selon l'abonnement souscrit.

En utilisant le mode avancé, il est possible d'effectuer des mesures de puissance du signal continu sur une période plus longue. Cette option peut permettre de définir la meilleure position de l'antenne avant, par exemple, de percer un trou dans le regard afin de décaler l'antenne du tampon métallique.

9.7.5. Envoi des données en FTP(s)

Prérequis :

- Une carte SIM (avec un forfait permettant d'envoyer au moins 5 Mo de données par mois) est insérée dans le support. Voir paragraphe *Mise en place de la carte SIM (Option LTE)*.
- Se munir de l'APN de l'opérateur ainsi que le code PIN s'il existe.
- L'antenne GSM / GPRS est raccorder au connecteur situé sur le dessus de l'enregistreur.

- Dans Avelour, activer **Envoi des données par Internet**



- Sélectionner le **cycle d'envoi** des données enregistrées.

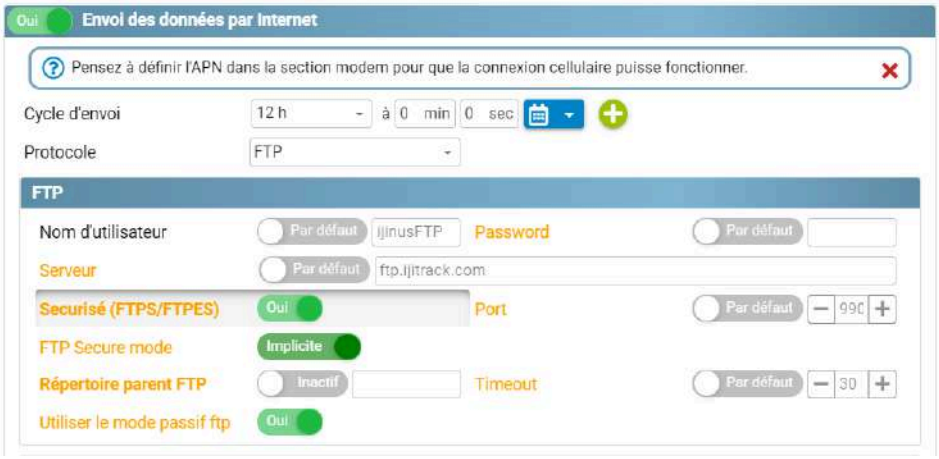
L'enregistreur est programmé par défaut pour envoyer les données sur Ijitrack. Dans ce cas aucune modification du paramétrage n'est nécessaire.

- Si vous n'avez pas de compte Ijitrack, faire la demande à notre service clientèle.

Les informations suivantes vous seront demandées : numéro de produit sur l'étiquette du logger et l'adresse de l'installation.

- Si les données sont envoyées sur un serveur **différent** d'Ijitrack :

- Cliquer sur l'icône en haut et à droite de l'écran pour passer en paramètres avancés et afficher les paramètres suivants :



- Si besoin, se renseigner auprès du gestionnaire du serveur FTP afin d'obtenir les 3 paramètres nécessaires à un envoi des données sur un serveur :

  – Le nom ou l'adresse IP du serveur : « Server »

  – Le nom de l'utilisateur pour l'accès au serveur : « Username »

  – Le mot de passe associé à l'utilisateur défini : « Password »



- Dans le cadre d'un serveur sécurisé, activer l'option correspondante qui affichera de nouvelle configuration complémentaire. Il est nécessaire dans ce cas de figure de connaitre le format du mode de sécurité du serveur, et sur certains serveurs son port et le timeout nécessaire.

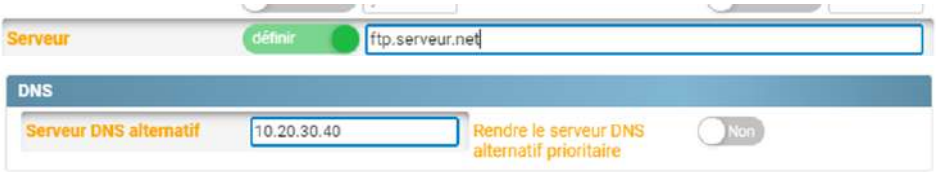
Le FTPS **explicite** est une méthode FTPS qui permet de demander au serveur de créer une session sécurisée à l'aide du protocole SSL/TLS.

Le FTPS **implicite** est une méthode FTPS qui permet de se connecter à un port implicite qui dispose déjà de connexions sécurisées intégrées sans avoir à en demander une.

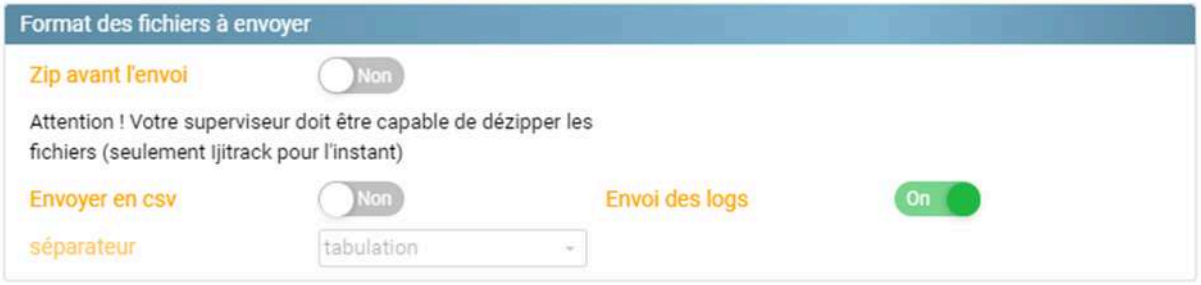
- Selon les serveurs, il peut être nécessaire d'intégrer le SNTP client (fourni par DSI).



- Dans le cas ou le serveur indiqué serait sous format texte comme dans l'exemple ci-dessous, il est nécessaire de rentrer l'adresse DNS du serveur dans l'option correspondante (pas nécessaire si le serveur est directement identifié par IP).



- Sélectionner si besoin le format nécessaire des fichiers pour le traitement sur serveur ou pour qu'ils soient adaptés à celui-ci.



- Cliquer sur le bouton **Test d'envoi des données FTP** pour vérifier le bon fonctionnement.



- Après quelques minutes, vérifier que les données sont bien arrivées sur le compte Ijitrack ou bien sur un serveur différent d'Ijitrack.

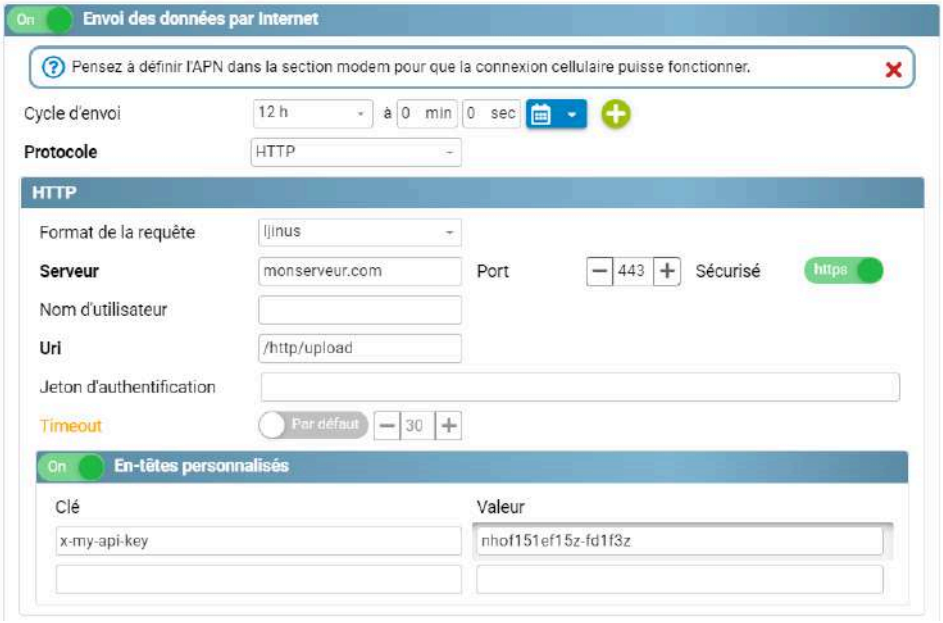
9.7.6. Envoi des données en Http(s)

Nécessite une version de firmware supérieur ou égale à 22.04.

Configuration

Sous "Envoi des données par Internet",

- Activer **Envoi des données par internet** et choisir le protocole d'envoi HTTP,



Envoi des données en HTTPS au format ijinus

- **Format de la requête** : Ijinus, Topkapi, Azure Iot Hub.
  - **Ijinus** : Le type Ijinus est un format qui permet une interopérabilité avec la plupart des systèmes. Il est assez générique et contient toutes les informations dont vous pourriez avoir besoin. De plus, des valeurs personnalisables peuvent être ajoutées dans l'en-tête.
  - **Topkapi** : Format spécifique pour une compatibilité avec Topkapi.
  - **Azure Iot Hub** : Format pour une compatibilité avec la plateforme Azure.
- **Serveur** : Saisir l'URL du serveur cible (sans le http/https). Pour ijinus, le serveur est files.ijitrack.com.
- **Port** : Saisir le port d'écoute HTTP côté serveur.
- **Sécurisé** : HTTP ou HTTPS.
- **Uri** : Saisir l'uri de la requête http. Non disponible pour le format ijinus avec en serveur files.ijitrack.com.
- **Nom d'utilisateur** : Avec le format Ijinus. En cas de besoin. Il sera inclus dans le corps de la requête dans le formulaire user. Il est utile en cas d'envoi vers les serveur de Ijinus.
- **Jeton d'authentification** : Saisir le Jeton d'autorisation, si nécessaire. Sera inclus dans le corps de la requête dans l'en-tête Authorization.
- **Timeout** : Saisir un délai d'attente http de la requête en secondes.
- * **En-têtes personnalisés*** : Avec le format Ijinus. Permet d'activer les en-têtes personnalisés.
  - **Clé** : Saisir la clé de l'en-tête à ajouter.
  - **Valeur** : Saisir sa valeur.

Format Ijinus

Format de la requête envoyée via un **POST** pour le format Ijinus.

POST_Request		
Header	Authorization	58d97_32fb3
	<Key0>	<Value0>

POST_Request		
	<Key1>	<Value1>
	<Key2>	<Value2>
	<Key3>	<Value3>
form-data body	tz	Europe/Paris
	user	ijinusHTTP
	sn	IJA0102-12345678
	crc32	1234ABCDE
	file	data.bin

URL

L'url sera sous la forme : [http|https]://

Dans l'exemple ci dessus l'url sera : https://monserveur.com/http/upload.

Header de la requête

- Authorization : Jeton d'authentification, si nécessaire.
- Key0 : En-tête personnalisé 0.
- Key1 : En-tête personnalisé 1.
- Key2 : En-tête personnalisé 2.
- Key3 : En-tête personnalisé 3.

Body

Le body est au format form-data.

- **tz** : Saisir la timezone configurée dans le capteur.
- **user** : Saisir l'utilisateur (comme défini *plus haut*).
- **sn** : Saisir le numéro de série du capteur.
- **filepath** : Saisir le chemin du fichier et son nom dans le capteur.
- **crc32** : Saisir le CRC32 du fichier.
- **file** : Saisir le fichier en `application/octet-stream`.

Format Topkapi

Pour une communication TOPKAPI :

- Rentrer le nom du serveur ou son adresse IP et le Jeton d'authentification fourni par TOPKAPI.
- Pour la configuration du capteur dans TOPKAPI, se référer à la documentation TOPKAPI.

Format Azure Iot HUb

Pour un envoi préformaté vers Azure IoT Hub.

L'uri est préconfiguré au bon format : /devices/$ID/messages/events?api-version=2021-04-12

Header de la requête :

Header	
Authorization	58d97-32fb3

Le body est au format "

```
{
    "payload":"base64:sdip<gs5fsd465ggsgs"
}
```

9.7.7. Envoi des données en MQTT(s)

Principe

MQTT est un protocole de messagerie de type client-serveur utilisant l'architecture publication/abonnement.

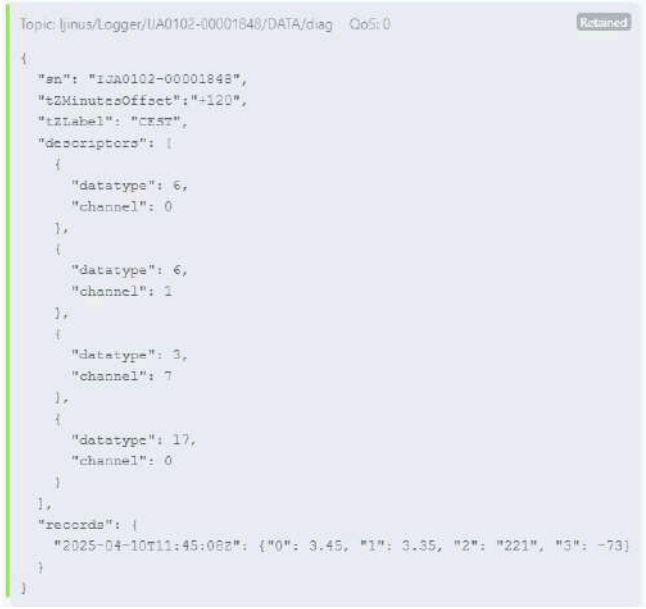
Au coeur de MQTT se trouvent les brokers et les clients MQTT. Le Broker est un intermédiaire entre les expéditeurs et les destinataires. Son rôle est de distribuer les messages aux destinataires appropriés. Les clients publient des messages au broker et d'autre clients s'abonnent à des sujets spécifiques pour recevoir des messages.

Chaque message comprend un sujet et les clients s'abonnent aux sujets qui les intéressent. Le broker tient à jour une liste des abonnements et l'utilise pour délivrer les messages aux clients concernés.

Un broker peut également mettre en mémoire tampon les messages pour les clients déconnectés, garantissant ainsi une livraison fiable des messages, même dans des conditions de réseau peu fiables. Pour ce faire, MQTT prend en charge trois niveau de qualité de service (QOS) différents pour la livraison des messages : 0 (au plus une fois), 1 (au moins une fois) et 2 (exactement une fois) (HiveMQ).

Format de message

Le format des messages MQTT est json (JavaScript Objetc Notation).



Activation

Le logger doit être muni d'une carte modem avec une carte SIM.

- Dans Avelour, activer **Envoi des données par Internet**
- Définir un cycle d'envoi.

- Sélectionner le protocole **MQTT**.



Configuration

- Saisir les identifiants **Serveur**, **Port**, **Nom de d'utilisateur** et **Mot de passe**.

Qualité de service (paramètre avancé)

Le protocole MQTT dispose d'un mécanisme de qualité de service (ou QoS), qui garantit la livraison des messages au client en cas de défaillance (par exemple, de la connectivité).

- Cliquer sur pour afficher le paramètre avancé **Qualité de service** et saisir une valeur entre 0, 1 et 2.

QoS **0** : Qualité la plus basse. le message est envoyé une seule fois. En cas de défaillance, il se peut que certains messages ne soient pas livrés. Cette qualité peut convenir à l'envoi de données de capteurs pour lesquelles une perte de données occasionnelle n'aurait pas d'incidence significative sur les résultats globaux.

QoS **1** : Qualité ou les messages sont confirmés et envoyés à nouveau si nécessaire. Ce niveau de qualité de service est généralement utilisé dans les situations où la perte de messages est inacceptable, mais où la duplication des messages est tolérable. Ceci est approprié pour l'envoi de messages de commande à des dispositifs, où une commande manquée peut entraîner des conséquences graves, mais où des commandes dupliquées ne le sont pas.

QoS **2** : Ce niveau permet une livraison « exactement une fois », où les messages sont confirmés et envoyés à nouveau jusqu'à ce qu'ils soient reçus exactement une fois par l'abonné. La qualité de service 2 est le niveau de qualité de service le plus élevé et est généralement utilisée dans les situations où la perte ou la duplication de messages est totalement inacceptable. Avec la QoS 2, le client et le broker s'engagent dans un processus de confirmation en deux étapes, au cours duquel le broker stocke le message jusqu'à ce qu'il ait été reçu et accusé de réception par l'abonné. Ce niveau de qualité de service est généralement utilisé pour les messages critiques tels que les alertes d'urgence.

Format Almaviva

Au format **Almaviva**, il est possible d'activer "**Envoyer le descriptor**" permettant l'ouverture d'une nouvelle chaîne /DESC décrivant la correspondance entre les voies des données enregistrées et les "Var".



Topic (sujet)

Le modèle de messagerie de MQTT est basé sur les sujets (topics) et les abonnements. Les sujets sont des chaines sur lesquelles les messages sont publiés et auxquels on s'abonne. Les sujets sont hiérarchiques et peuvent contenir plusieurs niveaux séparés par des barres obliques, comme un chemin d'accès à un fichier.

Il est possible de personnaliser le **Préfix du topic** si besoin qui est par défaut : *Ijinus/Logger*.



Horodatage des fichiers (Mode expert)

L'horodatage des fichiers permet de garder l'historique des fichiers sur le broker.

Si la fonction est activée, s'assurer que le superviseur est en écoute permanente des fichiers déposés sur le broker pour éviter toutes pertes de fichiers.

9.7.8. Paramétrages avancés de la liaison internet

En mode avancé, les paramètres suivants s'affichent :



PPP

PPP : Point to point Protocol -> Protocole de transmission pour internet qui permet d'établir une connexion entre deux hôtes sur une liaison point à point.

SNTP

SNTP : Simple network time protocol -> Protocole utilisé pour synchroniser les horloges des périphériques sur un réseau de données.

- Activer **Snt server** et saisir l'adresse du serveur pour la synchronisation.

Serveur DNS personnalisé

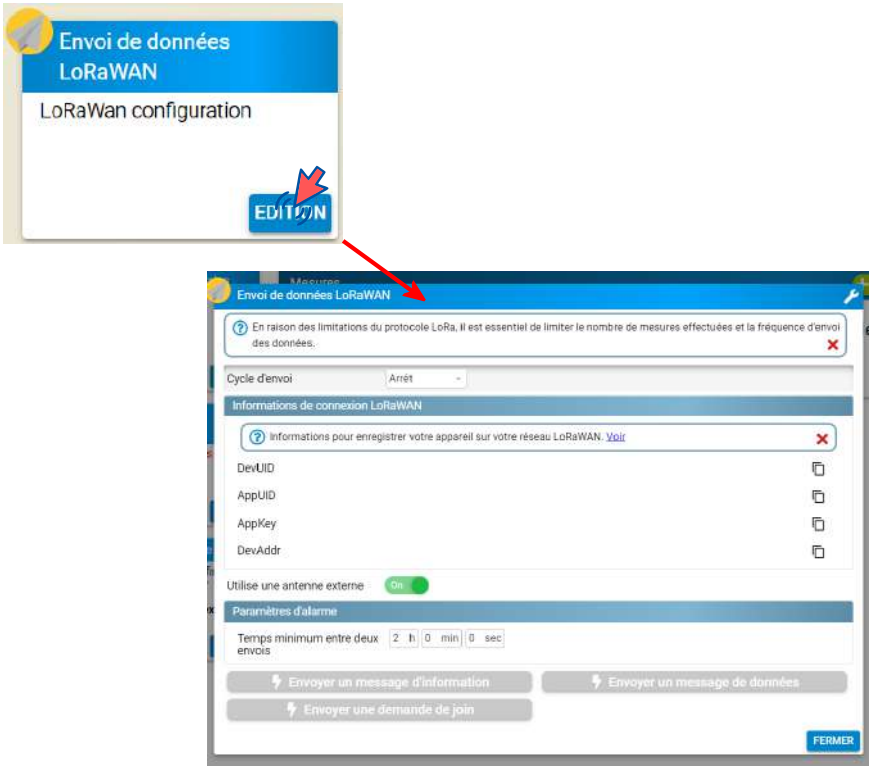
DNS server : Saisir si besoin l'adresse IP du serveur DNS personnalisé pour l'ajouter à liste contenu sur la carte SIM.

Rendre le serveur DNS alternatif prioritaire : Doit être activé pour permettre l'usage prioritaire du DNS personnalisé.

9.7.9. Envoi des données en LoRaWAN

La configuration de l'envoi de donnée en LoRaWAN est disponible à partir de la version 7.1.2 du logiciel Avelour.

Un enregistreur équipé d'un modem intégré possède un identifiant unique (DevUID). Cet identifiant est nécessaire pour le paramétrage de votre serveur LoRaWAN (LNS : Lora Network Server).



Précautions et limitations de la technologie

Le débit utile maximal oscille généralement entre 0,3 kbit/s et 50 kbit/s. Plus le capteur est éloigné ou traverse des obstacles, plus le protocole augmente son facteur d'étalement (Spreading Factor - SF), ce qui fait chuter le débit au minimum pour sécuriser le signal.

Vous ne pouvez pas envoyer de longues chaînes de texte ou de gros paquets de données.

Charge utile (Payload)

La taille maximale d'un message (la charge utile) varie généralement entre 51 et 222 octets

Si le logger capte mal (SF élevé), la taille maximale autorisée par message tombe à 51 octets.

Duty cycle (Temps d'occupation)

Le LoRaWAN utilise des bandes de fréquences libres (comme le 868 MHz). Pour que tout le monde puisse partager ces fréquences sans interférences, la loi impose une limite de temps de parole, appelée Duty Cycle, généralement fixée à 1 %.cela signifie qu'un capteur qui émet pendant 1 seconde doit obligatoirement se taire pendant 99 secondes avant d'avoir le droit de renvoyer un message.

Cycle d'envoi

- Sélectionner la fréquence du cycle d'envoi de donnée sur le serveur LoRaWAN.

En raison du Duty Cycle et pour préserver la batterie, il est conseillé de paramétrer un cycle d'envoi supérieur

Informations de connexion

DevEUI : Identité de l'équipement d'extrémité (64 bits).

AppEUI : Identité de l'application (rend unique le propriétaire de l'équipement d'extrémité).

AppKey : Clef utilisée par le serveur et l'équipement d'extrémité pour chiffrer et déchiffrer les données des paquets.

DevAddr : Identité de l'équipement d'extrémité (32 bits).

Créer la connexion

Les informations de connexion doivent être saisies pour se connecter.

- Cliquer sur **Envoyer une demande de join** pour se connecter au réseau



- Forcer la déconnexion en cliquant sur le bouton des paramètres avancés pour afficher le bouton ci-dessous.



Tester l'envoi des données

- Cliquer sur **Envoyer un message d'information** pour envoyer un message contenant des informations de diagnostique
- Cliquer sur **Envoyer un message de données** pour envoyer un message contenant des données de mesure.

Paramètres avancés



Temps d'attente de la liaison descendante

Temps d'attente entre la fin de transmission du message et le début de la phase d'écoute de la trame descendante du LNS (pour TTN : 5000ms)

Timeout

Délai maximale (ms) d'accroche au réseau.

Demande d'acquittement

Pour tous les envois, activer la demande d'un acquittement du LNS.

Selon les plateformes, cette option peut être payante.

Envoi multiple

Lorsqu'il n'y a pas d'acquittement, les données peuvent être envoyées plusieurs fois pour augmenter le taux de réception.

Mode expert

Période de réinitialisation

Périodes de réinitialisation du modem pour s'assurer que le modem fonctionne. Force le modem à se déconnecter / reconnecter du réseau.

Utiliser une antenne externe

On : Antenne externe

Off : Antenne interne

Intégration d'un logger sur Orange Live objects

- Sélectionner le profil « Generic_classA_RX2SF12 ».
- Copier-Coller l'identifiant (DevEUI) et les clés (AppKey et AppEUI) depuis les données disponibles sous Avelour.



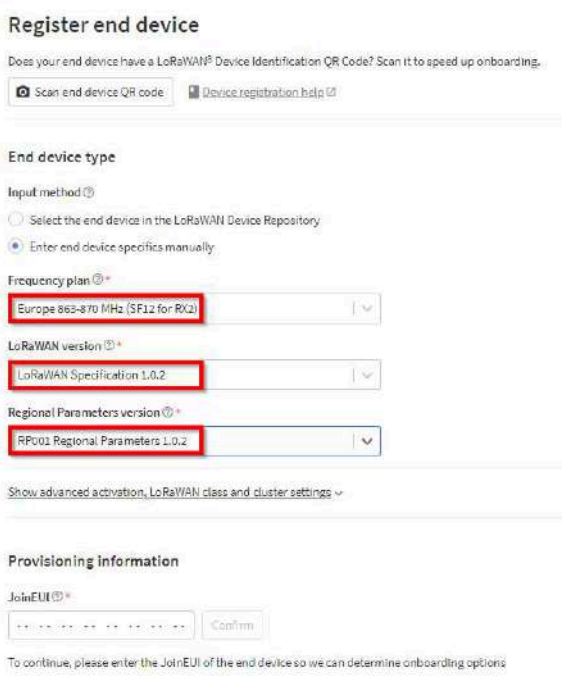
Intégration d'un logger sur WIOTYS

- Sélectionner le protocole « LorawanPrivate ».
- Copier-coller l'identifiant (DevEUI) et les clés (AppKey et AppEUI) depuis les données disponibles sous Avelour.



Intégration d'un logger sur THE THINGS NETWORK

- Sélectionner « Enter end device specfics manually »
- Renseigner les champs Frequency plan, LoRaWAN version et Regional Parameters comme indiqué ci-dessous :



- Copier-coller l'identifiant (DevEUI) et les clés (AppKey (= JoinEUI) et AppEUI) depuis les données disponibles sous Avelour.


Provisioning information
JoinEUI *
= AppEUI (Avelour)
70 B3 D5 32 60 00 01 00
Reset
This end device can be registered on the network
DevEUI *
70 B3 D5 32 60 07 29 D8
Generate
0/50 used
AppKey *
AA 4E 6C 37 85 E3 3A 5E F8 45 31 30 8D CE E8 AC
Generate
End device ID *
eui-70b3d532600729d8
This value is automatically prefilled using the DevEUI

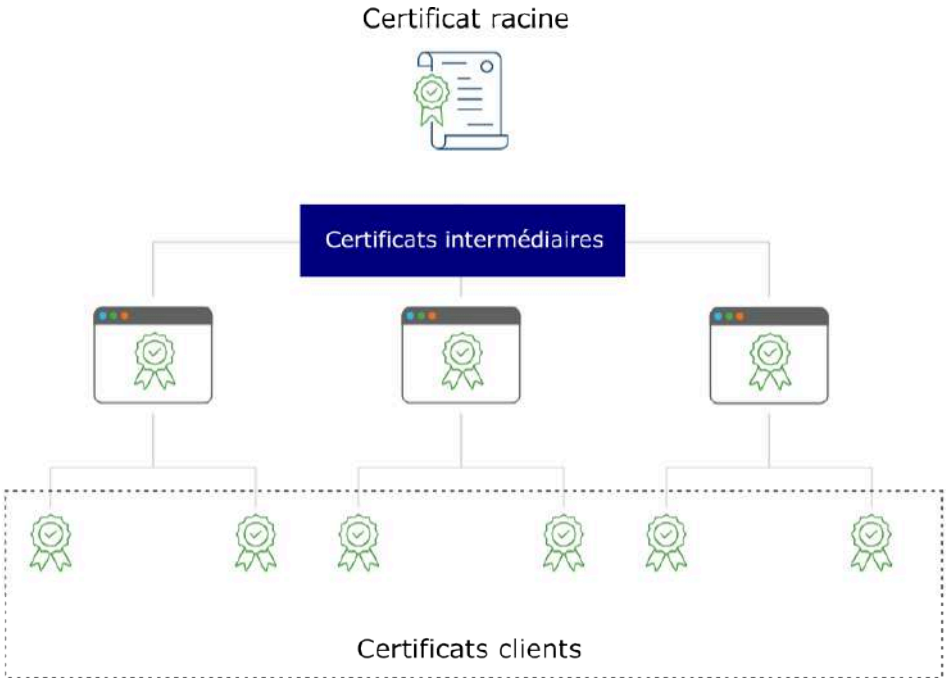
9.7.10. Gestion des certificats

Généralités

Un certificat numérique ou certificat de clé publique est utilisé principalement pour identifier et authentifier une personne physique ou morale, mais aussi pour chiffrer des échanges. Il peut être comparé à une carte d'identité numérique.

Un certificat numérique est un fichier de données qui associe une clé cryptographique publiquement connue à une organisation

Les certificats électroniques sont vérifiés au moyen d'une chaîne de confiance. Le point d'ancrage de cette chaîne est l'*autorité de certification racine*.



Certificat racine

Le **certificat racine** souvent appelé certificat CA, est un certificat numérique qui sert de base à un système d'infrastructure à clé publique (PKI). Il est émis par une autorité de certification (AC) de confiance et est auto-signé, ce qui signifie que l'AC s'authentifie elle-même. Les certificats racine sont stockés dans un référentiel de confiance connu sous le nom de magasin racine, qui est maintenu par les navigateurs et les systèmes d'exploitation pour authentifier les connexions sécurisées.

Certificat intermédiaire

Le **certificat intermédiaire** sert de pont entre le certificat racine et les certificats de serveur, tels que les certificats TLS pour les sites web. Contrairement aux certificats racine, les certificats intermédiaires ne sont pas auto-signés ; ils sont signés par un certificat racine ou un autre certificat intermédiaire. Cette structure crée une hiérarchie connue sous le nom de chaîne de confiance.

Gérer les certificats

Le bouton de la fonctionnalité de Gestion des certificats n'est visible que si le protocole est activé comme sécurisé.





Général



La fonctionnalité **Accepter les certificats non authentifiés**, c'est à dire qui ne sont pas signés par une autorité de certification de confiance, peut être utile dans les environnements de développement et de test.

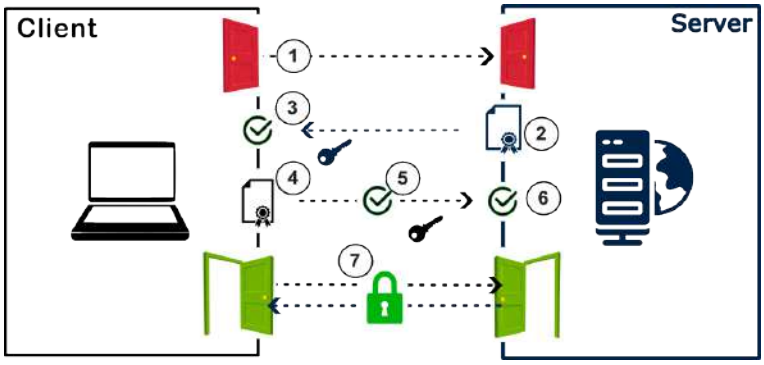
La fonctionnalité **activer les certificats racines publics** permet d'autoriser uniquement les certificats privés ou publics.

Certificat mTLS

Le TLS mutuel (mTLS) est une méthode d'authentification qui garantit une communication sécurisée entre les deux parties d'une connexion. Contrairement à la méthode TLS classique, qui ne vérifie que l'identité du serveur, mTLS authentifie à la fois le **client** et le **serveur** en échangeant et en validant des certificats numériques.

Le mTLS garantit que les parties à chaque extrémité d'une connexion réseau sont bien celles qu'elles prétendent être en vérifiant qu'elles possèdent toutes deux la bonne clé privée . Les informations contenues dans leurs certificats TLS respectifs fournissent une vérification supplémentaire.

1. Le client se connecte au serveur
2. Le serveur présente son certificat TLS
3. Le client vérifie le certificat du serveur
4. Le client présente son certificat TLS
5. Le serveur vérifie le certificat du client
6. Le serveur accorde l'accès
7. Le client et le serveur échangent des informations via une connexion TLS chiffrée.



Certificat CSR et certificat client

Pour obtenir un certificat client, une demande de signature de certificat (CSR) doit être faite auprès d'une autorité de Certification AC afin d'obtenir un certificat d'identité numérique client.

- Remplir les champs CSR et exporter la demande.
- Faire une demande de signature de certificat auprès d'une autorité de certification.
- Charger le certificat client (.pem ou .ce).

Si un certificat a déjà été chargé, il doit être supprimer via le bouton supprimer, pour pouvoir charger un nouveau certificat.



9.7.11. Envoi des données par SMS

Pour paramétrer l'envoi des données par SMS :

- Cliquer sur "EDITION" dans le bloc "Envoi des données".



- Activer « Envoi des données par SMS ».

Le **Cycle d'envoi** correspond à la fréquence à laquelle l'envoi des données est réalisé.

Un envoi toutes les 12 heures dans l'exemple ci-dessous :



Pour vérifier le bon envoi des SMS :

- Saisir un numéro de téléphone dans le champ **Envoi d'un SMS de test** en indiquant l'indicatif du pays (+33 pour la France).
- Cliquer ensuite sur le bouton **Envoi d'un SMS de test** et vérifier que le SMS est bien arrivé sur le téléphone indiqué.



Exemple de SMS reçu sur le téléphone du destinataire renseigné

- Saisir le numéro de **téléphone du serveur** afin d'y envoyer les données.

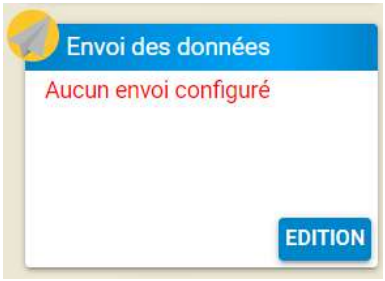
La valeur **ID Site SMS** est une valeur qui permet d'identifier l'enregistreur sur le serveur et la supervision utilisée pour afficher les données.

- Si les données sont envoyées sur le web service Ijitrack, aucune modification n'est nécessaire.
- Si les données sont envoyées sur un autre superviseur, se renseigner auprès de la personne en charge de la supervision afin de définir le bon ID Site SMS.

9.7.12. Configurer une alarme

Pour éviter de vider trop rapidement la pile interne en cas d'une erreur de programmation, une sécurité peut être configurée : « paramètre d'alarme ». Par défaut, ce paramètre impose une durée minimale de 2 heures entre deux envois liés à une alerte.

- Dans la fenêtre "envoi des données",





- Saisir un temps minimum entre 2 envois.

9.7.13. Envoi de SMS d'alerte à un ou plusieurs opérateurs

Le ou les numéros de téléphone du serveur doivent être configurés.

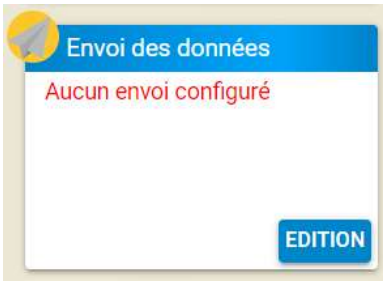
La ou les carte SIM doit permettre l'envoi de SMS.

L'envoi d'un SMS d'alerte ne fonctionne que dans le cas d'un franchissement de seuil avec envoi anticipé des données.

- Dans la fenêtre "envoi des données", saisir un numéro de téléphone.

-> Un deuxième champ de saisie apparaît permettant d'ajouter une autre opérateur.

Il est possible d'ajouter jusqu'à 9 opérateurs maximum.





Si l'envoi des données se fait en FTP, environ 3 minutes s'écoule entre le franchissement du seuil et la réception du message.

9.8. Configuration à distance

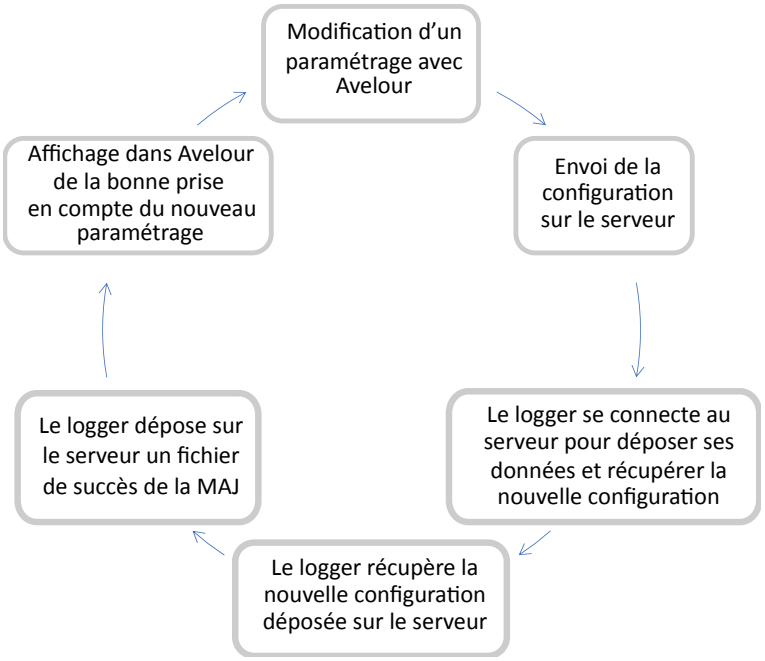
9.8.1. Principe

Pour pouvoir modifier le paramétrage d'un enregistreur sans être connecté en liaison radio (wiji), il est nécessaire de disposer d'un accès spécifique sur le serveur Ijitrack.

Le paramétrage à distance ne peut pas être effectué au moyen de SMS. Seule l'option « **Envoi des données par internet** » permet, en plus de l'envoi des données, de recevoir un nouveau fichier de paramétrage.

En effet, les données ne sont plus envoyées à la racine du serveur Ijitrack mais dans l'espace spécifique protégé par un nom d'accès et un mot de passe différents de ceux d'Ijitrack.

Ces paramètres d'accès au serveur doivent être indiqués dans le logiciel Avelour au moment du paramétrage de l'enregistreur en liaison radio.

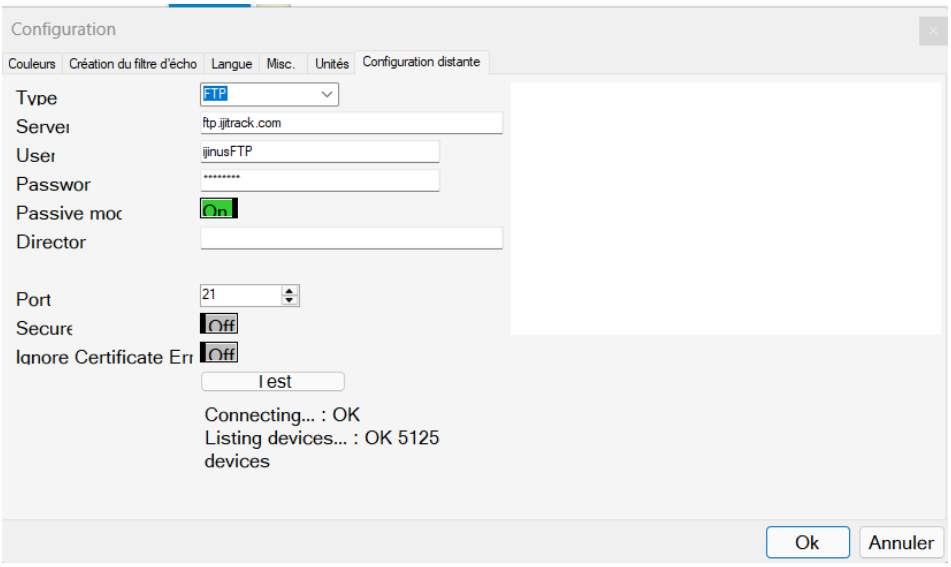


9.8.2. Configuration de l'accès au serveur

FTP

Contacter le service client pour déverrouiller la fonctionnalité permettant de personnaliser un accès spécifique autre que celui d'Ijitrack.

- Dans le menu **Options**, cliquer sur **Configuration** et aller dans l'onglet **Configuration distante**.



Par défaut, les données sont envoyées à la racine du serveur Ijitrack.

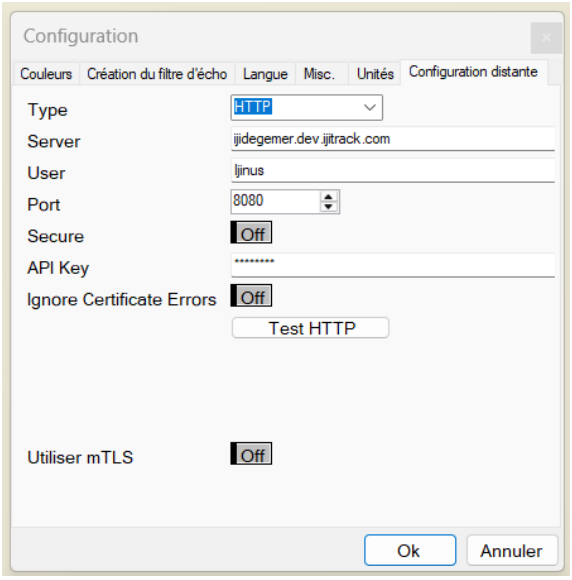
- Saisir les paramètres d'accès au serveur lors du paramétrage de l'enregistreur en liaison radio.
- Tester le serveur via le bouton test pour s'assurer du bon fonctionnement.

HTTP



Contacter le service client pour déverrouiller la fonctionnalité permettant le paramétrage de la configuration à distance.

- Dans le menu **Options**, cliquer sur **Configuration** et sur l'onglet **Configuration distante**.

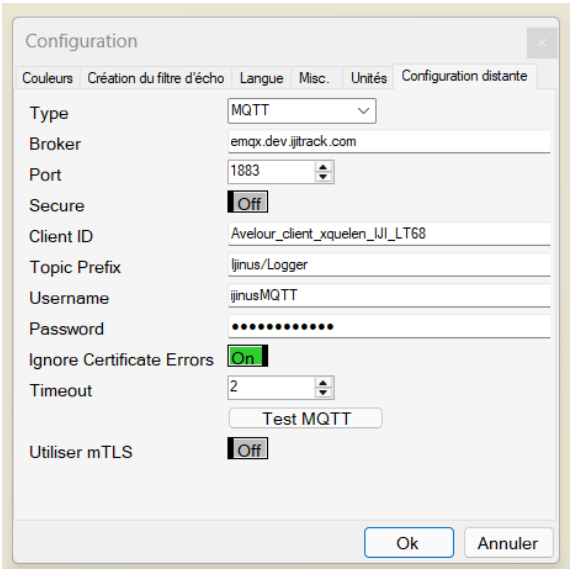


- Sélectionner le type **HTTP**
- Saisir les paramètres d'accès à l'identique de ceux saisis dans la configuration d'envoi de donnée.
- Si le mTLS est activé, se référer au paragraphe *Gestion des certificats*.

MQTT

Contacter le service client pour déverrouiller la fonctionnalité permettant le paramétrage de la configuration à distance.

- Dans le menu **Options**, cliquer sur **Configuration** et aller dans l'onglet **Configuration distante**.



Par défaut, les données sont envoyées à la racine du serveur Ijitrack.

- Saisir les paramètres d'accès à l'identique de ceux saisis dans la configuration d'envoi de donnée.
- Si le mTLS est activé, se référer au paragraphe *Gestion des certificats*.
- Tester le serveur via le bouton test pour s'assurer du bon fonctionnement.
- Si ok, le paramétrage du logger et son firmware peuvent être mis à jour à distance.

9.8.3. Paramétrage de l'envoi de données

L'utilisation d'un serveur est nécessaire pour effectuer une configuration à distance ou une mise à jour du firmware avec envoi de données via MQTT / FTP / HTTP.

Il est impératif d'avoir configuré l'accès au serveur dans les options d'Avelour (*Configuration de l'accès au serveur*)

- Activer **Envoi des données par internet** et choisir le protocole FTP, HTTP ou MQTT.

FTP

- Indiquer le nom d'accès dans la ligne **FTP Server** en cliquant sur le bouton **Par défaut** pour qu'il devienne **définir** et saisir le nom d'accès (TEST dans l'exemple ci-dessous).
- Le mot de passe est géré de façon automatique par Avelour mais il est possible de l'indiquer dans la ligne FTP Password en cliquant sur le bouton « par défaut » pour saisir le nouveau mot de passe.

- Ne pas modifier les autres paramètres de l'envoi des données.



Configuration pour Protocole FTP

HTTP

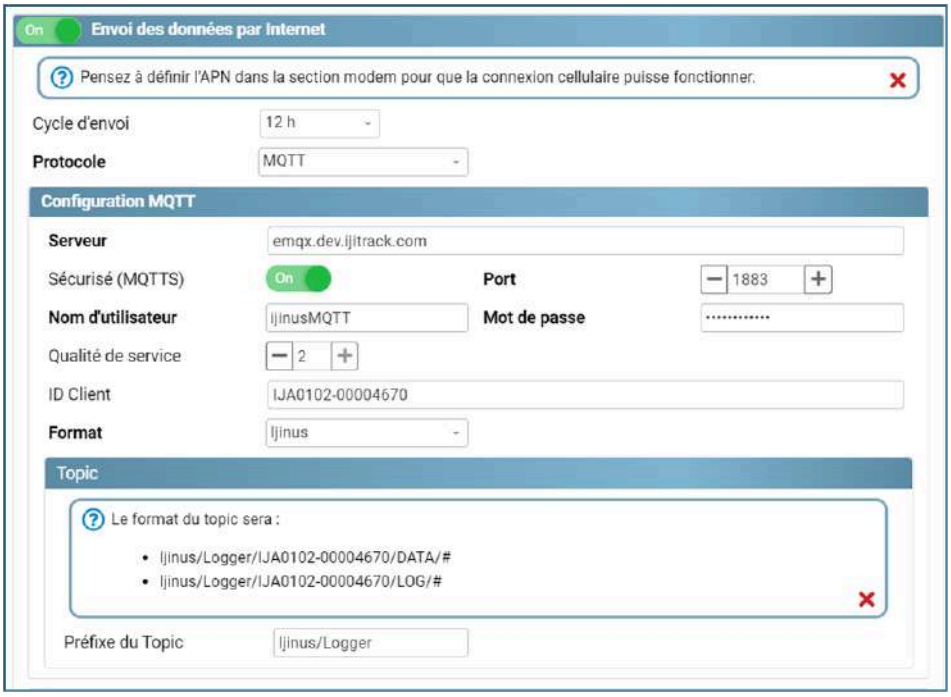
- Saisir les paramètres à l'identiques de ceux saisies dans la configuration de l'accès au serveur. (*la section intitulée « HTTP »*)



Configuration pour Protocole HTTP

MQTT

- Saisir les paramètres à l'identique de ceux saisies dans la configuration de l'accès au serveur. (*la section intitulée « MQTT »*



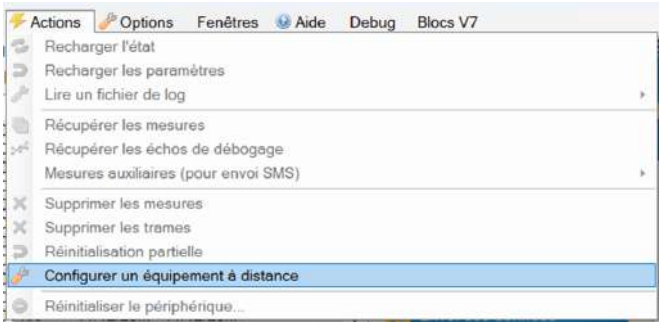
9.8.4. Récupérer la configuration à distance

Prérequis : Le logger doit avoir déjà envoyé des données sur Ijitrack et il doit être configuré dans Ijitrack.

- Dans le menu **Actions**, cliquer sur **configurer un équipement à distance**.
- Saisir le numéro de série du logger.
- Cliquer sur **Récupérer la configuration**.

-> *Le fichier de la configuration est téléchargé.*

Le chemin d'accès à la configuration est du type : *C:\ProgramData\Ijinus\Avelour_Main_7.4.0\SavedSensors\IJA0102-00004670*

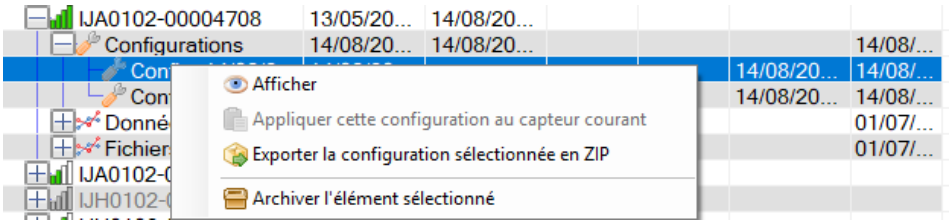




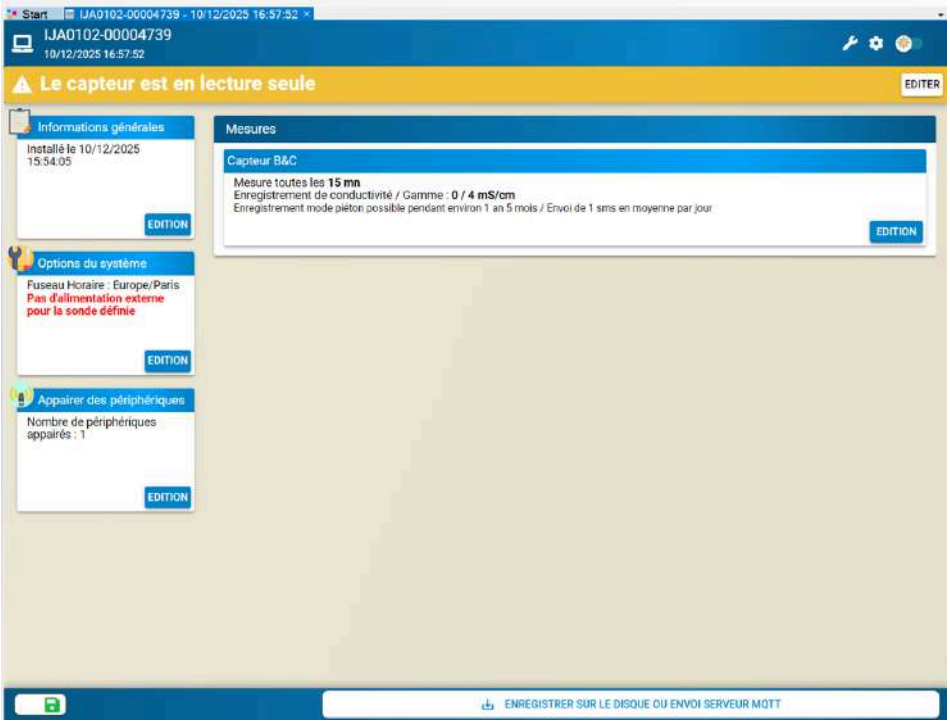
9.8.5. Modifier et envoyer la configuration par internet

- Ouvrir le fichier de configuration de l'enregistreur concerné à partir de la fenêtre des données sauvegardées :
  - Faire un clic droit sur le fichier de configuration et cliquer sur afficher.

    ou
  - Double cliquer sur le fichier.



-> La configuration s'ouvre en lecture seule.



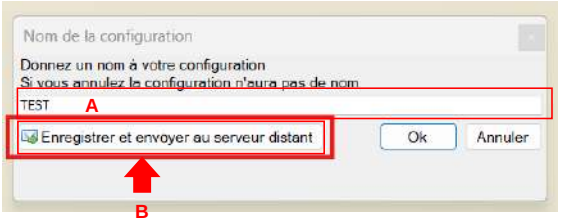
- Cliquer sur **éditer** pour sortir de la lecture seule.



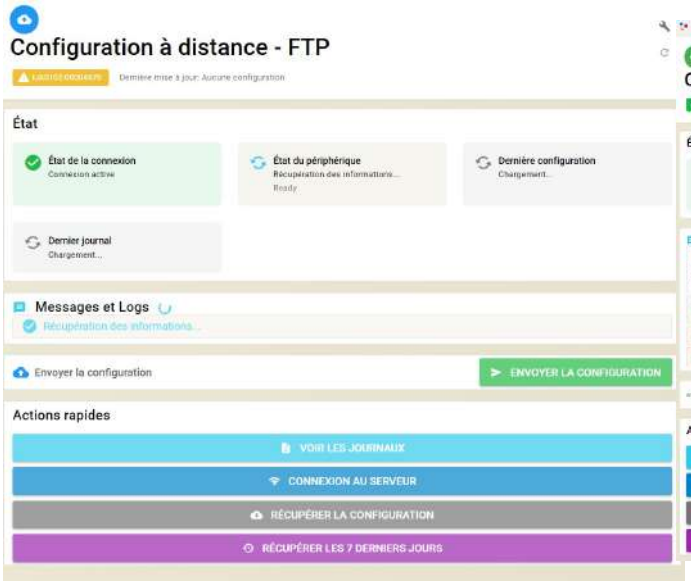
- Modifier le paramétrage au besoin et cliquer sur le bouton contextuel **Enregistrer sur le disque ou envoi serveur FTP** / **Enregistrer sur le disque ou envoi serveur HTTP** / **Enregistrer sur le disque ou envoi serveur MQTT**.

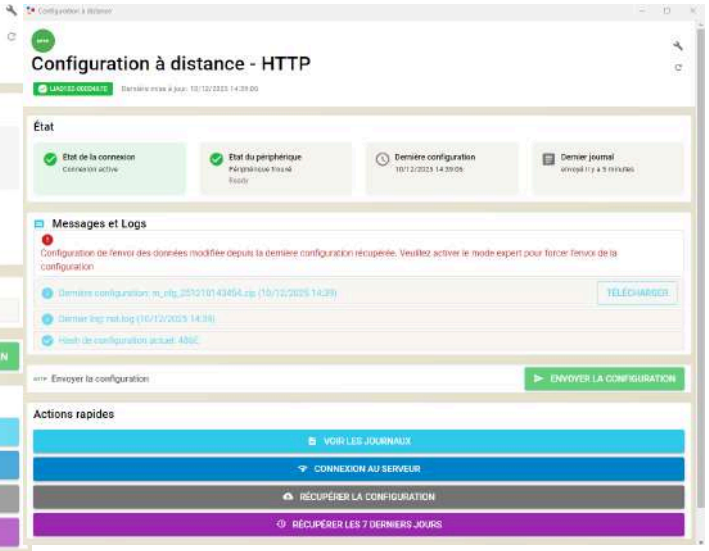


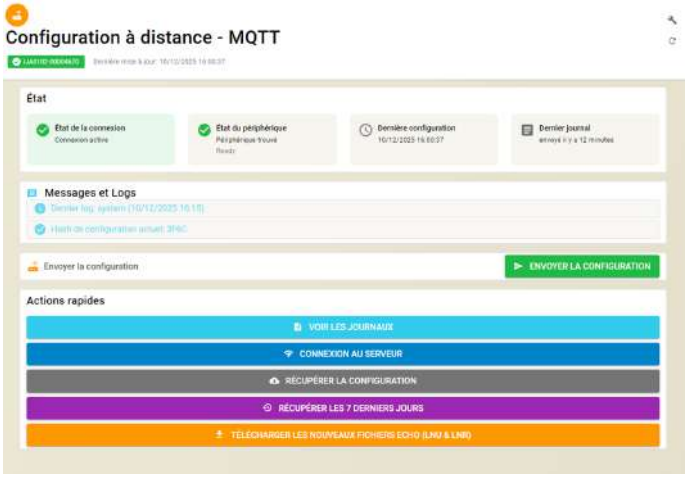
- Saisir un nom (**A**) pour identifier la nouvelle configuration qui apparaîtra dans les données sauvegardées.
- Cliquer sur **enregistrer et envoi au serveur distant** (**B**) pour que la nouvelle configuration soit déposée sur le serveur FTP.



-> La fenêtre de configuration à distance s'ouvre et Avelour se connecte sur le serveur pour vérifier que le logger a déjà déposé des données sur le serveur.







VOIR LES JOURNAUX : Télécharge les fichiers et ouvre le dossier des logs. (Exemple : C:\ProgramData\Ijinus\Avelour_Main_7.4.0\SavedSensors\IJA0102-00004670\logs)



RÉCUPÉRER LA CONFIGURATION : Télécharge la configuration sous la forme d'un dossier .zip (Exemple d'emplacement : C:\ProgramData\Ijinus\Avelour_Main_7.4.0\SavedSensors\IJA0102-00004670)



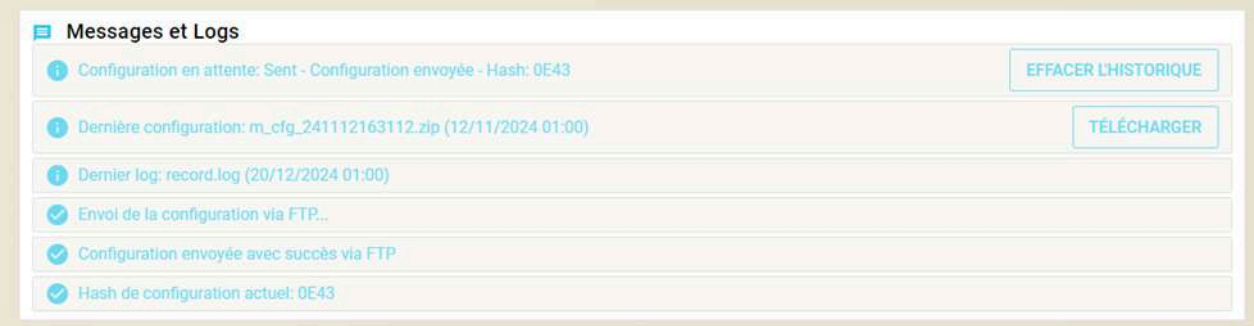
RÉCUPÉRER LES 7 DERNIERS JOURS : Les données diagnostics du logger (diag) contenant les données Batterie, rssi, ...et les données de la mesure.



Télécharger les nouveaux fichiers écho (LNU & LNR) : Disponible en MQTT uniquement.

- Cliquer sur ENVOYER LA CONFIGURATION.

Attention ! Une mise à jour à distance du firmware et la configuration à distance ne peuvent pas être effectuées simultanément. Veiller à ne lancer l'une qu'une fois l'autre terminée.



- A la prochaine connexion de l'enregistreur sur le serveur, pour y déposer des données, celui-ci téléchargera le fichier contenant la configuration modifiée.
- Une vérification de la prise en compte de la modification est réalisée.



Fenêtre pop-up de mise à jour

9.8.6. Utiliser un autre protocole pour la configuration à distance

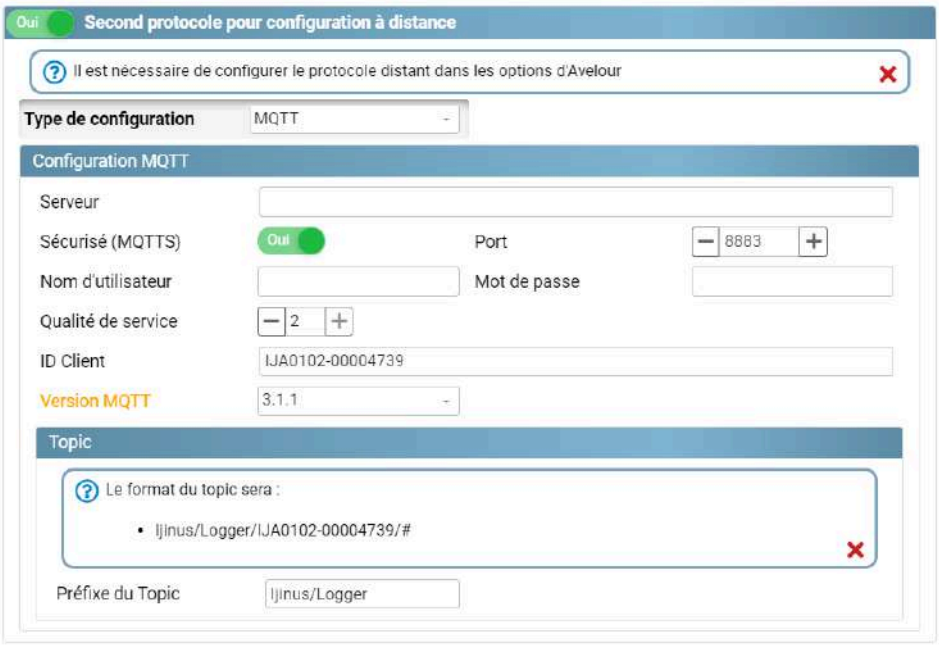
A partir du firmware v23.10+, il est possible d'utiliser un protocole différent entre la configuration à distance et de l'envoi de donnée.

Cela permet de :

- Utiliser un broker MQTT différent pour la configuration que pour les données
- Configurer des paramètres de sécurité différents entre l'envoi de la configuration et celui des données.
- Garder la configuration et la transmission de données indépendantes.

Pour activer la configuration à distance MQTT :

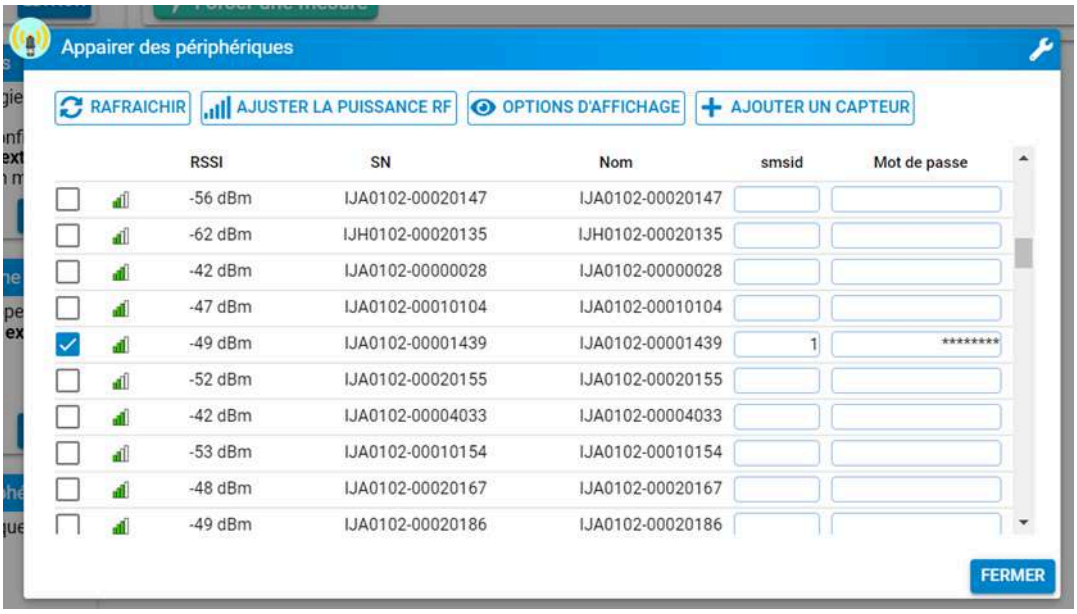
- Activer "Second protocole pour configuration à distance" dans la section Envoi.
- Sélectionner "MQTT" comme type de configuration.
- Configurer les paramètres pour la configuration à distance (similaires aux paramètres d'*accès au serveur*).
- Pour le MQTT, configurer le QoS à 2 pour la configuration à distance afin de garantir la livraison exactement une fois des messages de configuration.



9.8.7. Modifier une configuration à distance d'un logger non communiquant

Si l'enregistreur, dont on souhaite faire une modification à distance de la configuration, n'a pas de carte de communication alors, il faut configurer un enregistreur avec carte de communication (Maître) sur lequel sera appairé l'enregistreur. La configuration sera d'abord téléchargée par l'enregistreur maître puis envoyé par la liaison radio sur l'enregistreur esclave.

- Éditer la fonctionnalité **Appairer des périphériques** de la configuration de l'enregistreur maître (avec carte de communication et paramétré pour l'envoi de données) en y ajoutant l'enregistreur esclave (sans carte) (voir paragraphe *Appairer un ou plusieurs enregistreurs*).

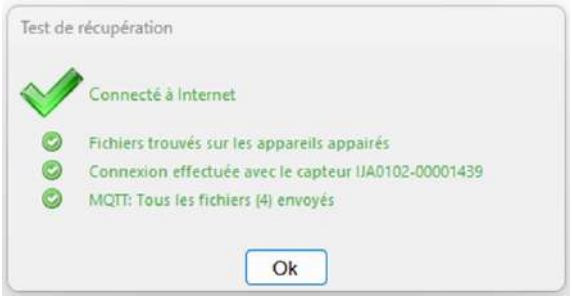


- Sauvegarder la nouvel configuration avec l'appairage paramétré sur le loger communicant.

Le logger sans carte de communication doit avoir envoyé au moins une fois des données sur le serveur.

Si cela n'est pas le cas, forcer un envoie de donnée avec le logger maître en effectuant un test d'envoi.





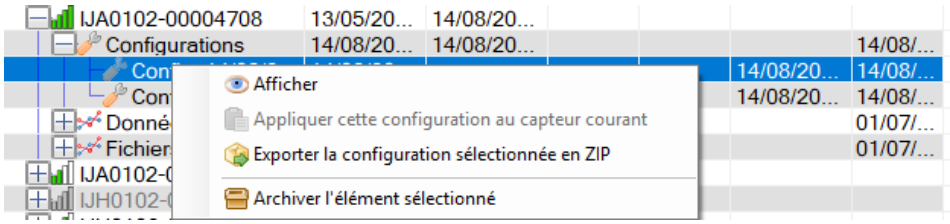
- Récupérer la configuration du logger esclave (voir *Récupérer la configuration à distance*).

Dans la fenêtre des données sauvegardées :

- Dans la fenêtre des données sauvegardés, ouvrir le fichier de configuration de l'enregistreur concerné par la mise à jour de configuration (sans carte de communication).
  - Faire un clic droit sur le fichier de configuration et cliquer sur afficher.

    ou

  - Double cliquer sur le fichier.

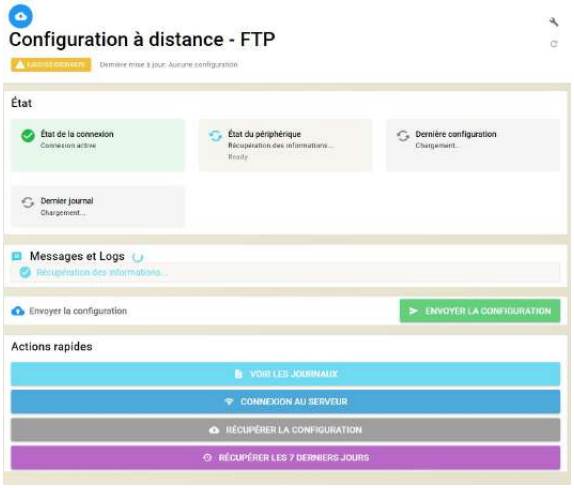


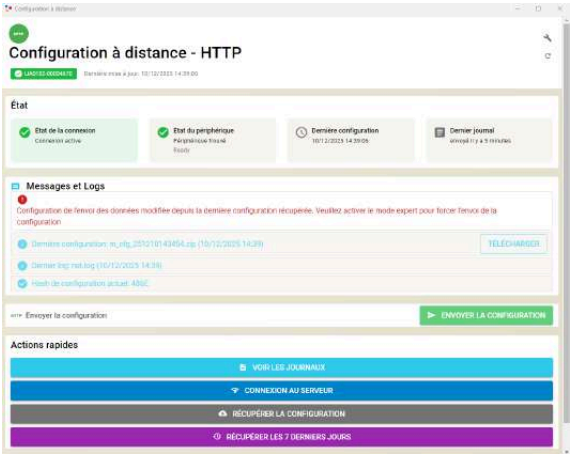
- Cliquer sur **Éditer** pour sortir de la lecteur seule et modifier la configuration.

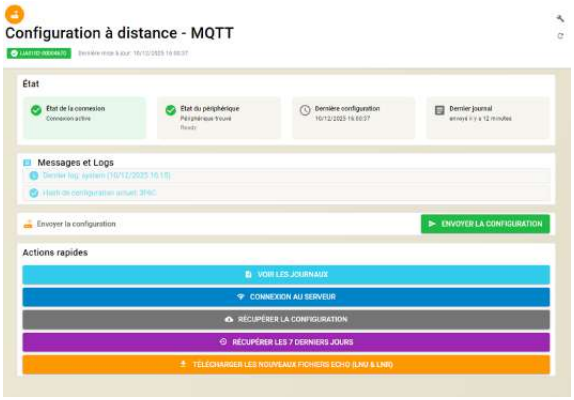


- Modifier le paramétrage et cliquer sur le bouton contextuel **Enregistrer sur le disque ou envoi serveur FTP** / **Enregistrer sur le disque ou envoi serveur HTTP** / **Enregistrer sur le disque ou envoi serveur MQTT**.

-> La fenêtre de configuration à distance s'ouvre et Avelour se connecte sur le serveur pour vérifier que le logger a déjà déposé des données sur le serveur.



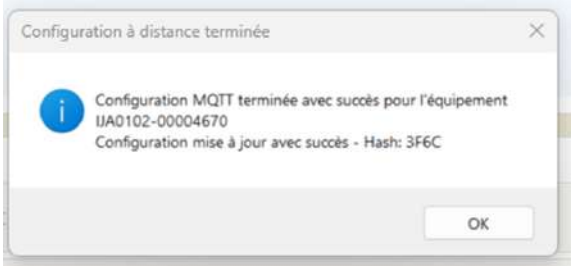




- Cliquer sur 

.

- A la prochaine connexion de l'enregistreur sur le serveur, pour y déposer des données, celui-ci téléchargera le fichier contenant la configuration modifiée.
- Une vérification de la prise en compte de la modification est réalisée après la mise à jour et un message sur Avelour lors du premier envoi de données.



Fenêtre pop-up de mise à jour en MQTT

9.8.8. Mise à jour de firmware et paramétrage à distance

Veiller à ce que la mise à jour du firmware et le paramétrage à distance soient réalisés l'un après l'autre. En effet, seul un fichier de mise à jour ne peut être déposé sur le serveur. Il faut donc attendre d'avoir reçu le message (fenêtre pop-up) de mise à jour terminée pour lancer la mise à jour firmware.

9.9. Configuration de l'alimentation électrique

La gestion de l'alimentation électrique se fait dans la fenêtre des "Options du système".



9.9.1. Batterie lithium

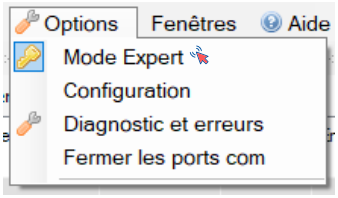
L'enregistreur récupère la tension de l'alimentation externe et arrête les mesures si un seuil de tension minimale est atteint. Ce seuil est fonction du type d'alimentation externe et de la tension nominale

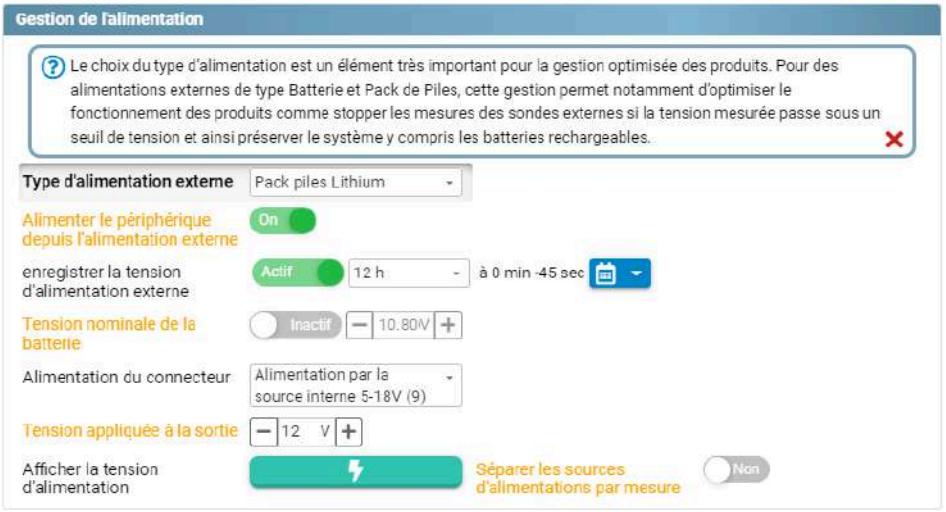
Exemples de seuil :

- Pack Piles Lithium 10,8 V : 10.8 x 0,8=8,6 V.

Pour configurer un pack batterie de 14.4 volts:

- En mode expert et paramétrage avancé , modifier la tension nominale de 10.8 à 14.4V. Le seuil d'arrêt des mesures sera de 14.4 x 0.8 = 11.5 V.





Alimentation du connecteur : Permet de choisir si la sonde est alimentée directement par la batterie externe ou par l'alimentation interne du logger afin permettre dans ce cas le réglage de la **tension appliquée à la sortie** entre 5 et 18 Volts.

Enregistrer la tension d'alimentation externe : Permet de surveiller à distance la charge du pack.

Il est indispensable de se connecter à l'enregistreur afin que celui-ci reprenne les mesures avec le capteur externe raccordé.

9.9.2. Batterie plomb

L'enregistreur récupère la tension de l'alimentation externe et arrête les mesures si un seuil de tension minimale est atteint. Ce seuil est fonction du type d'alimentation externe et de la tension nominale.

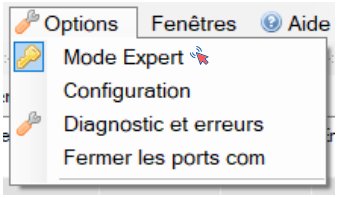
Exemples de seuil :

- Batterie Plomb 12 V : 12 x 0.875=10.5 V.

Pour une batterie Plomb et si le l'enregistreur a bien été configuré avec une batterie Plomb, il n'est pas nécessaire de se connecter à l'enregistreur avec Avelour.

Pour configurer un pack batterie de 12 Volts:

- En mode expert et paramétrage avancé , modifier la tension nominale de 10.5 V



- Rebrancher une batterie rechargée pour que l'enregistreur reprenne son cycle de fonctionnement.



Alimentation du connecteur : Permet de choisir si la sonde est alimentée directement par la batterie externe ou par l'alimentation interne du logger afin permettre dans ce cas le réglage de la **tension appliquée à la sortie** entre 5 et 18 Volts.

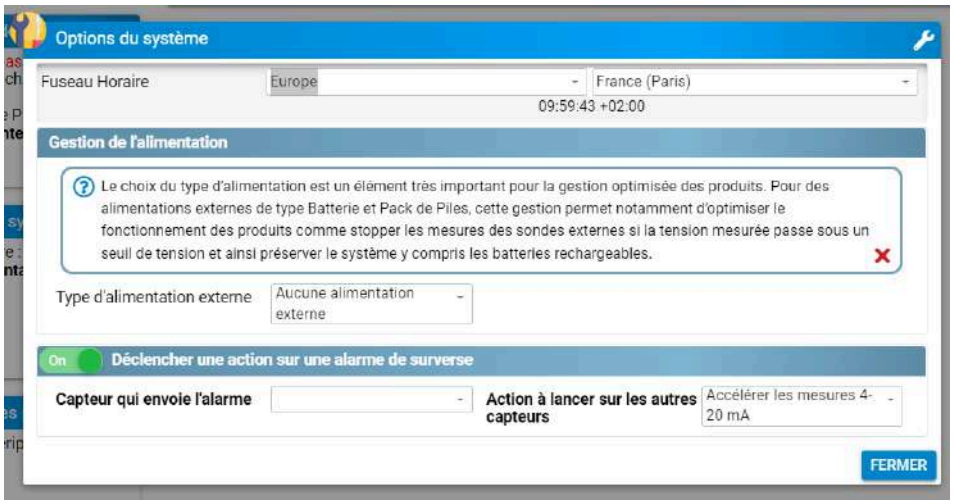
Enregistrer la tension d'alimentation externe : Permet de surveiller à distance la charge du pack.

9.10. Définir le fuseau horaire

Dans la fenêtre "Options du système" :

- Cliquer sur le menu déroulant afin de sélectionner la zone du fuseau horaire désirée (l'Europe dans l'exemple ci-dessous).
- Sélectionner la ville correspondant au fuseau horaire désiré.

-> L'heure qui sera appliquée à l'enregistreur est alors recalculée automatiquement.



9.11. Appairer un ou plusieurs enregistreurs

En plus de sa capacité à effectuer une mesure, un enregistreur peut être utilisé comme concentrateur (ou enregistreur maître). En effet, il peut récupérer sans fil et par radio les données d'un autre enregistreur, s'ils sont distants de moins de 25 m dans un champ libre non obstrué, ou si l'un est dans un regard, sous un tampon métallique et l'autre non (dans ce cas, la distance entre les deux concentrateurs doit être inférieure à 5 m). L'enregistreur « maître » récupère alors les données d'un enregistreur « esclave ». Cette option est appelée appairage et est configurée dans l'enregistreur « maître ». Aucun réglage n'est nécessaire sur l'enregistreur « esclave ».

Dans le bloc "Appairer des périphériques" :

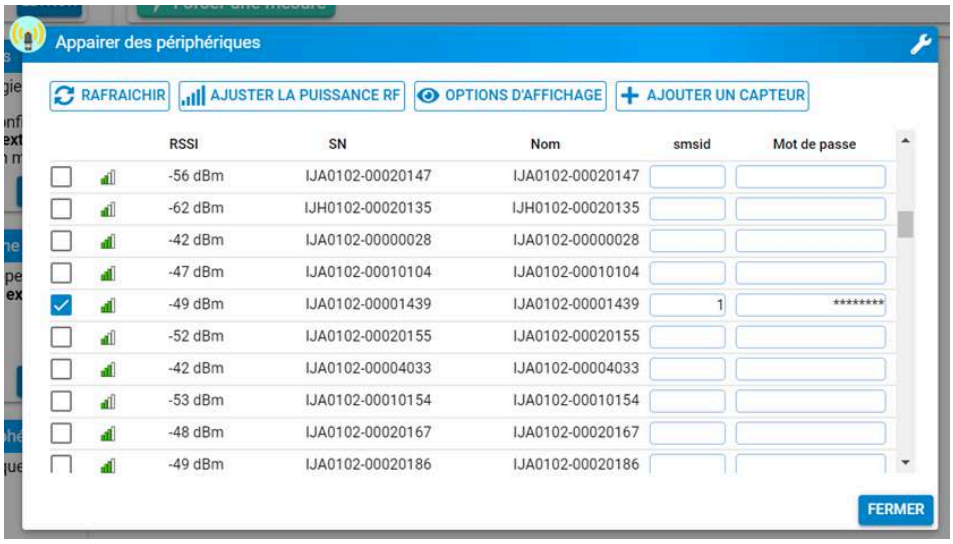
- Cliquer sur **EDITION**.



- Sélectionner un ou plusieurs enregistreurs dans la liste et saisir le ou les mots de passe correspondants.

  -> *Le logiciel génère un **smsid** pour l'identification des données de chaque enregistreur appairé lors de l'envoi par SMS.*

Le numéro de canal utilisé par certains superviseurs pour associer les données des équipements est par défaut (donc non modifiable via le logiciel) 0 pour un enregistreur « maître ». Les numéros de canaux des enregistreurs appairés sont fixés par le « sms id » (ici par exemple 1). Chaque capteur appairé aura donc un « sms id » différent.



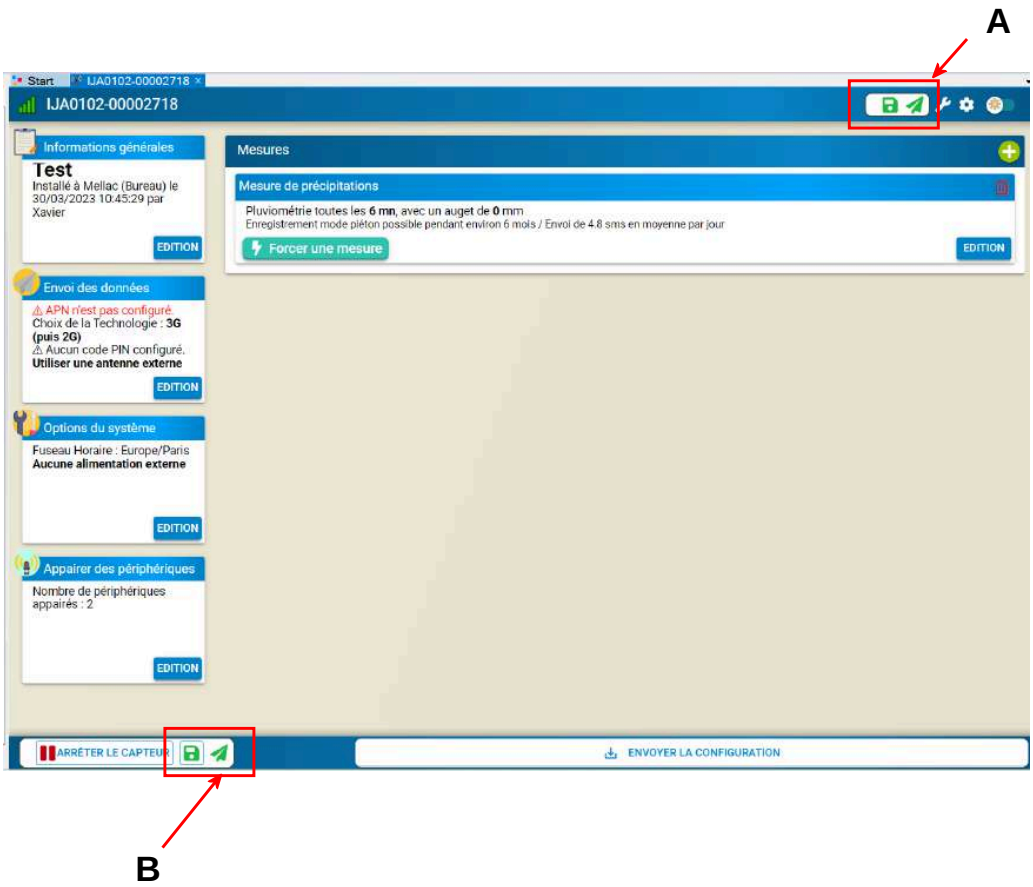
- Si le capteur que vous recherchez n'est pas disponible, rafraîchir la page en cliquant sur le bouton « rafraîchir ».

9.12. Vérifier l'état de l'enregistrement et de l'envoi de données

Dans la fenêtre de configuration, 2 icônes permettent de contrôler l'état de l'enregistrement et de l'envoi des données.

A : État en cours

B : État après chargement de la configuration sur l'enregistreur, information utile pour vérifier si la configuration en cours d'édition est correctement paramétrée.



Pas d'enregistrement de donnée	Aucune donnée n'est envoyée
Des données sont enregistrées	Des données sont envoyées

9.13. Sauvegarder la configuration sur l'enregistreur

Prérequis : L'enregistreur est connecté à Avelour (voir *Se connecter à un enregistreur*).

Pour sauvegarder l'ensemble des paramètres configurés sur l'enregistreur :

- Cliquer sur **ENVOYER LA CONFIGURATION**.

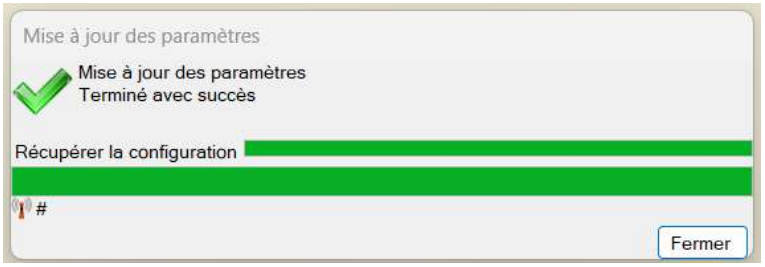


Si le mot de passe n'a pas été défini, le message suivant s'affiche :



- Définir un mot de passe via l'onglet option du système (voir) et cliquer de nouveau sur **ENVOYER LA CONFIGURATION**.

-> Une fenêtre de chargement de la mise à jour s'affiche.



-> L'enregistrement des données est activé et son état est visible via l'icône situé en haut à droite de la fenêtre de configuration (voir paragraphe *Vérifier l'état de l'enregistrement et de l'envoi de données*).

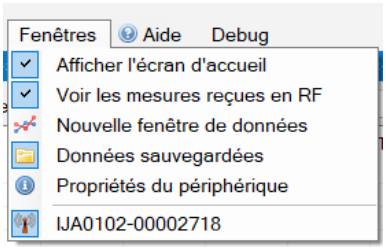
-> L'envoi des données est activé et son état est visible via l'icône situé en haut à droite de la fenêtre de configuration (voir paragraphe *Vérifier l'état de l'enregistrement et de l'envoi de données*).

9.14. Visualiser les mesures en RF

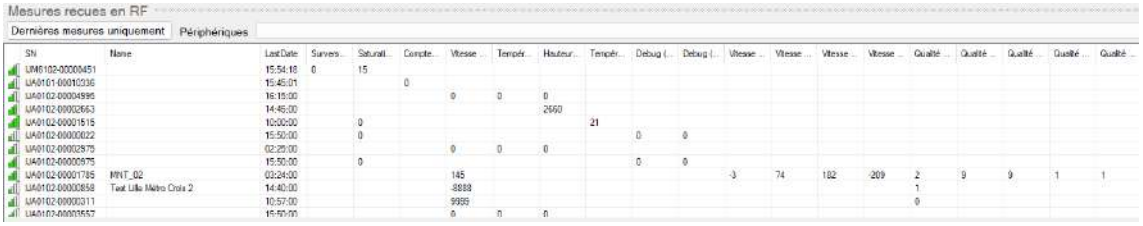
L'enregistreur est configurer pour une mesure.

Pour visualiser les valeurs mesurées et reçues par radio des enregistreurs Ijinus situés à proximité :

- Dans l'onglet fenêtres, cliquer sur "Voir les mesures reçues en RF".



-> Une nouvelle fenêtre s'affiche.

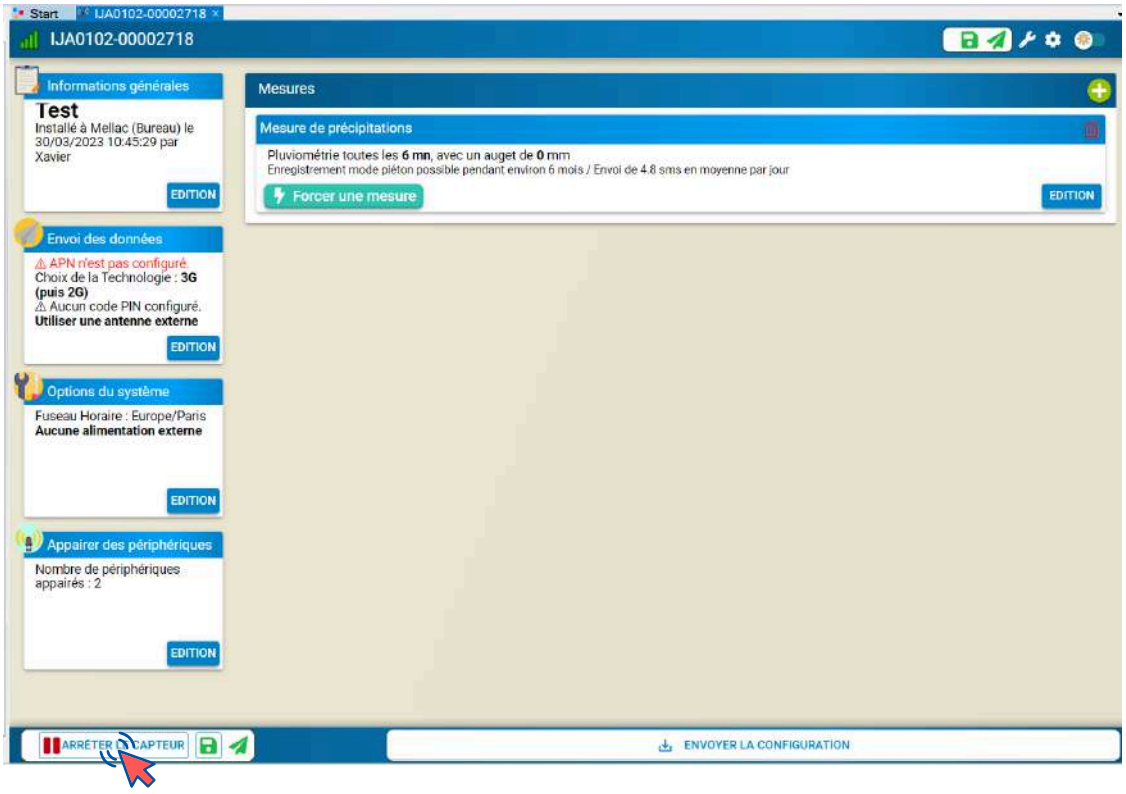


Le nombre de données envoyées en RF est limité par la taille des trames (de type-8) qui peuvent être envoyées en radio.

Remarque supplémentaire : le numéro de channel dans les trames RF est codé sur 3 bits, il ne peut donc avoir comme valeurs 0 à 7 => pour les numéros de channels supérieurs, c'est le modulo(8) qui est utilisé.

9.15. Arrêter un enregistrement en cours

- Cliquer sur "Arrêter le capteur" pour stopper l'enregistrement des mesures.



-> L'enregistrement et l'envoi de données sont stoppés.

- Pour relancer la mesure, cliquer sur redémarrer.



9.16. Se déconnecter de l'enregistreur

La déconnexion avec l'enregistreur se fait automatiquement au bout de quelques minutes lorsque aucune donnée n'est transférée.

Pour forcer la déconnexion avec un enregistreur dans Avelour :

- Fermer la fenêtre de configuration en cliquant sur la croix.



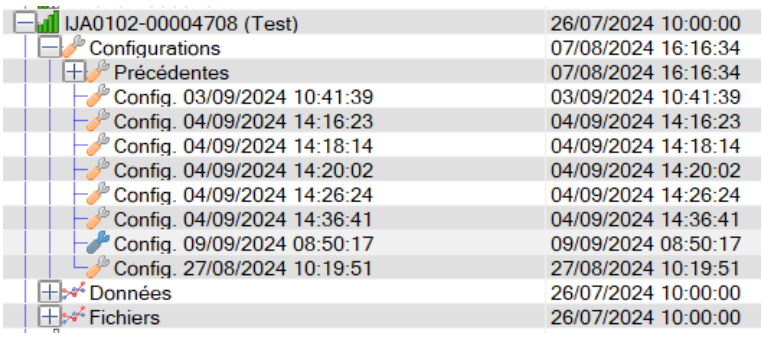
9.17. Gestion d'une configuration

9.17.1. Consulter un fichier de configuration

La consultation d'un fichier de configuration peut être réaliser hors connexion.

Dans le fenêtre des données sauvegardées :

- Double-cliquer sur le fichier de configuration pour l'afficher dans la fenêtre principale.



9.17.2. Archiver un fichier

L'archivage permet de gérer l'affichage des fichiers contenus dans la fenêtre des données sauvegardés.

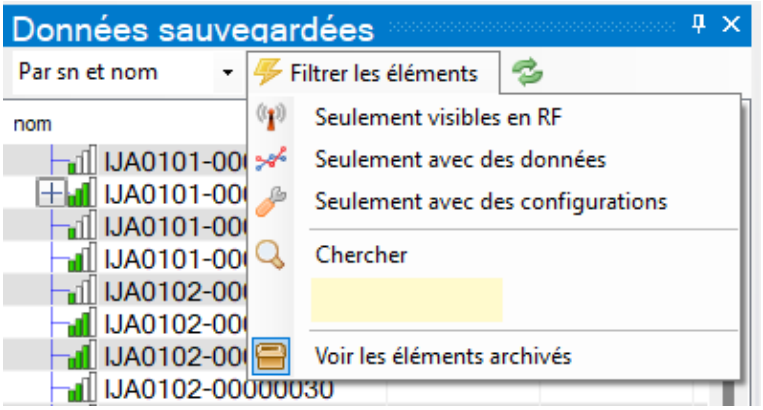
Dans la fenêtre des données sauvegardées :

- Faire un clic droit sur le fichier de configuration à archiver et cliquer sur "Archiver l'élément sélectionné".

-> Le fichier de configuration n'est plus visible et un dossier contenant les fichiers archivés, nommé "_archive_" est créé dans le répertoire du logger.

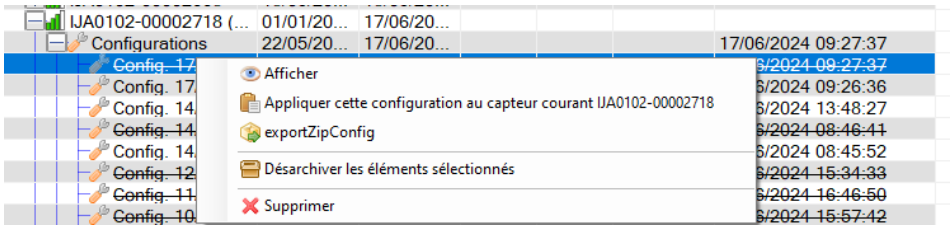
Exemple : `C:\ProgramData\Ijinus\Avelour_Main_7.1.2\SavedSensors\IJA0102-00004708\_archive_`

- Pour afficher le fichier de configuration archivée, cliquer sur "Filtrer les éléments" et cliquer sur "Voir les éléments archivés"



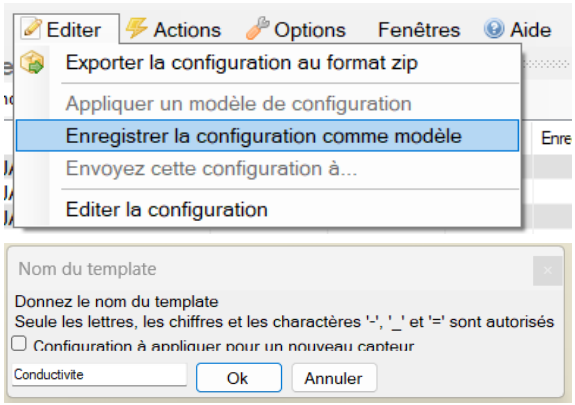
-> Le fichier configuration apparaît barrée.

- Pour la désarchivée, faire un clic-droit et cliquer sur "désarchiver les éléments sélectionnés"



9.17.3. Créer un modèle de configuration

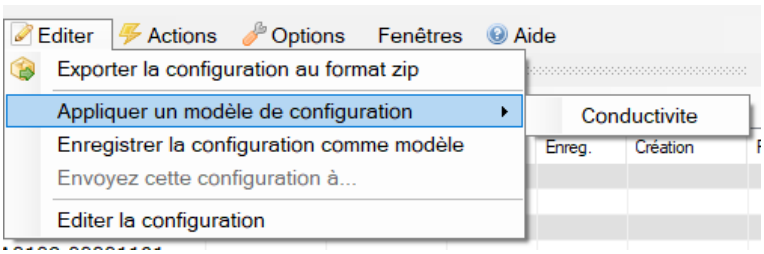
- Se connecter à un enregistreur et Ouvrir une configuration existante en passant par la fenêtre des données sauvegardées.
- Dans le menu "Editer", cliquer sur "enregistrer la configuration comme modèle".



- Cocher l'option "Configuration à appliquer pour un nouveau" pour que le modèle soit appliqué automatiquement lors de la connexion d'un nouvel enregistreur.
- Saisir un nom et cliquer sur "Ok".

-> Un fichier .IJCZ est créé dans le répertoire suivant : `C:\ProgramData/Ijinus/Avelou_Main_7.xxxxx/userTemplates`.

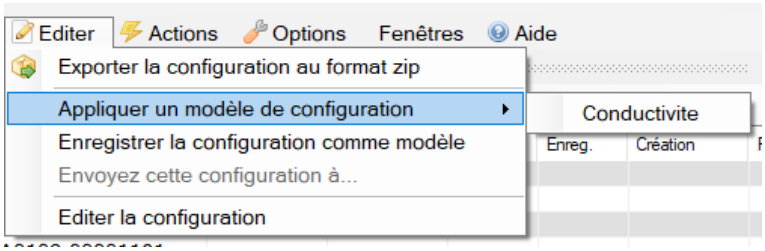
-> Le modèle créé est disponible dans le menu "Editer".



9.17.4. Appliquer un modèle de configuration

Un modèle de configuration doit être créé. Voir *Créer un modèle de configuration*.

- Se connecter à l'enregistreur auquel on veut appliquer un modèle (voir *Se connecter à un enregistreur*.
- Dans le menu "Éditer", cliquer sur le modèle à appliquer.

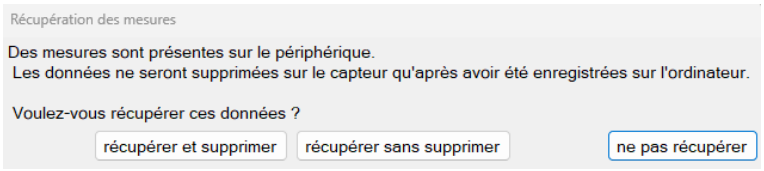

Editer
Actions
Options
Fenêtres
Aide
Exporter la configuration au format zip
Appliquer un modèle de configuration
Enregistrer la configuration comme modèle
Envoyez cette configuration à...
Editer la configuration
Conductivite
Enreg.
Création

Chapitre 10. Gestion des données sur Avelour

10.1. Récupérer les données enregistrées

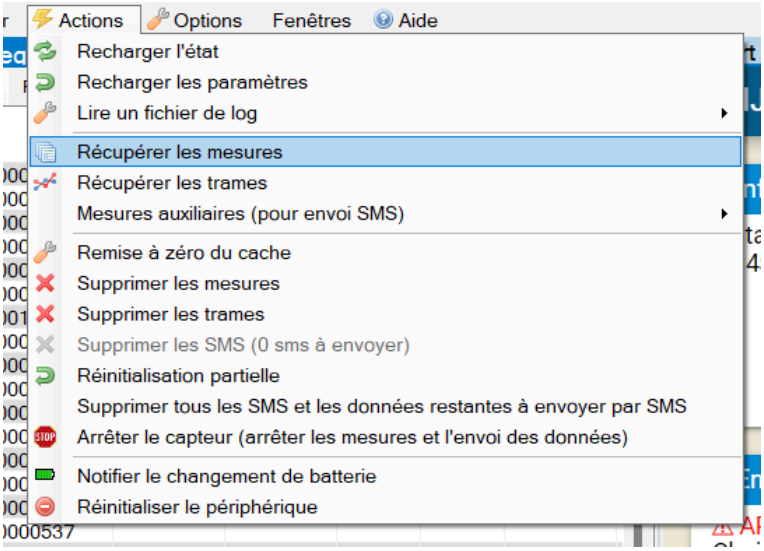
Pour récupérer des données enregistrées :

- Se connecter à l'enregistreur (voir paragraphe *Se connecter à un enregistreur*).
- Cliquer sur "récupérer sans supprimer" pour garder les données en mémoire dans l'enregistreur ou "Récupérer et supprimer" pour vider la mémoire de l'enregistreur.

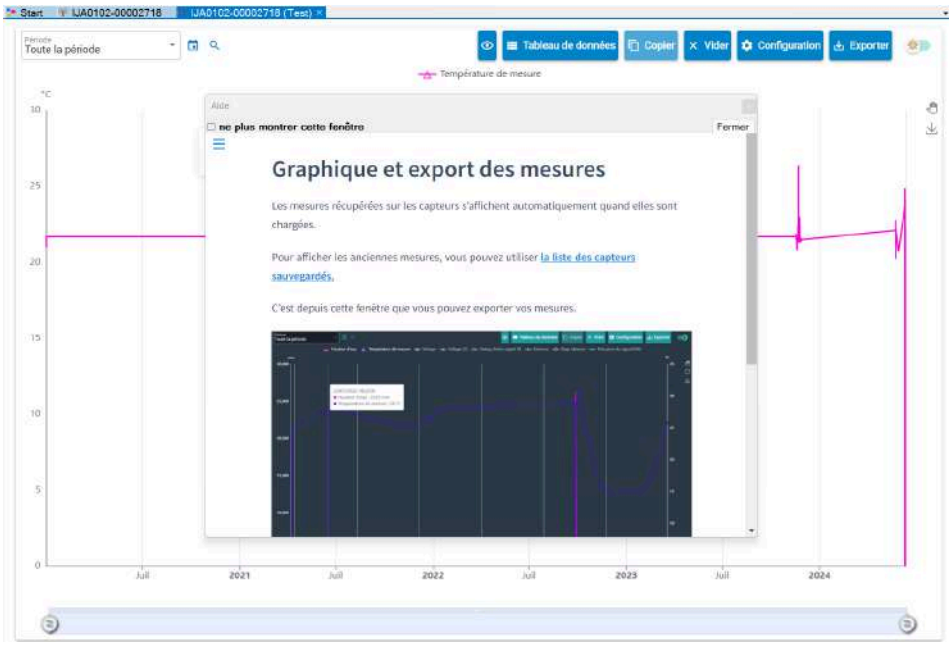


Ou

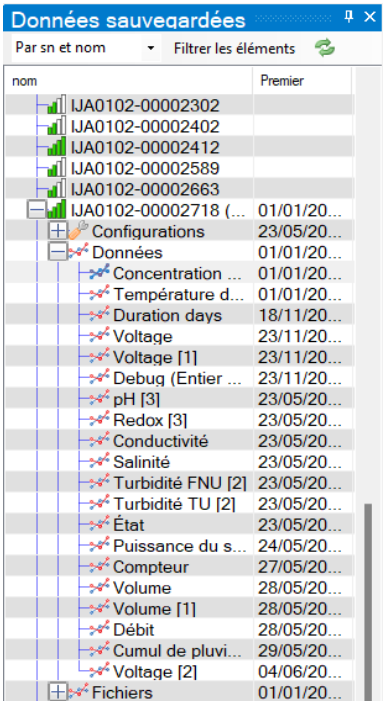
- Dans le menu "Actions", cliquer sur récupérer les données.



-> La fenêtre de visualisation des données sauvegardées s'ouvre.



-> Dans la fenêtre des données sauvegardées, les données récupérées apparaissent dans l'arborescence.



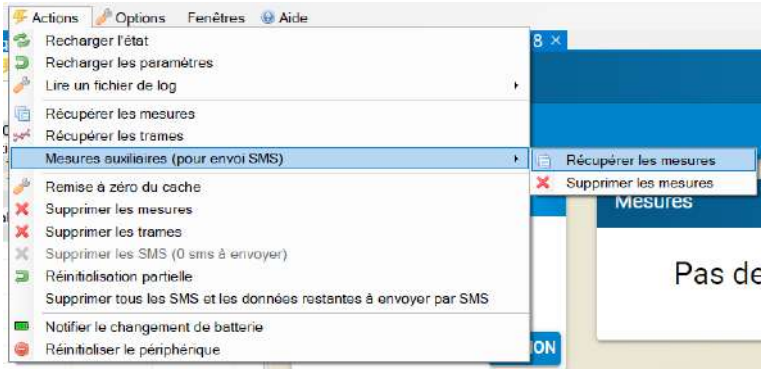
10.2. Récupérer les données de la mémoire auxiliaire

Les données transmises en SMS sont stockées dans la mémoire dite auxiliaire de l'appareil.

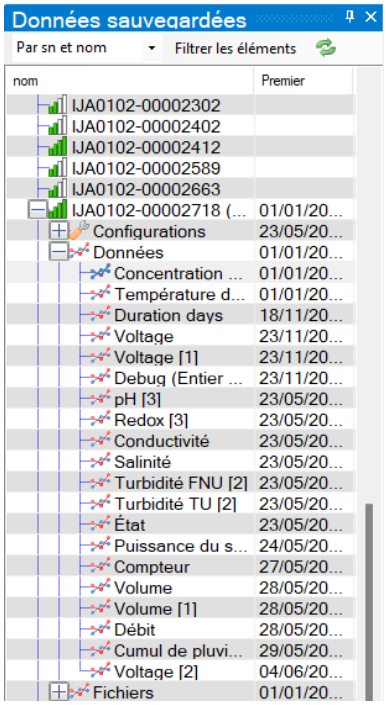
Les données transmises en FTP sont stockées dans la mémoire principale.

Pour récupérer les données localement avec un enregistreur configuré pour envoyer les données en M2M :

- Dans le menu principal Actions, cliquer sur Mesures auxiliaires (pour envoi SMS) > Récupérer les mesures .



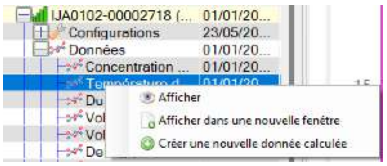
-> Dans la fenêtre des données sauvegardées, les donnés récupérées apparaissent dans l'arborescence.



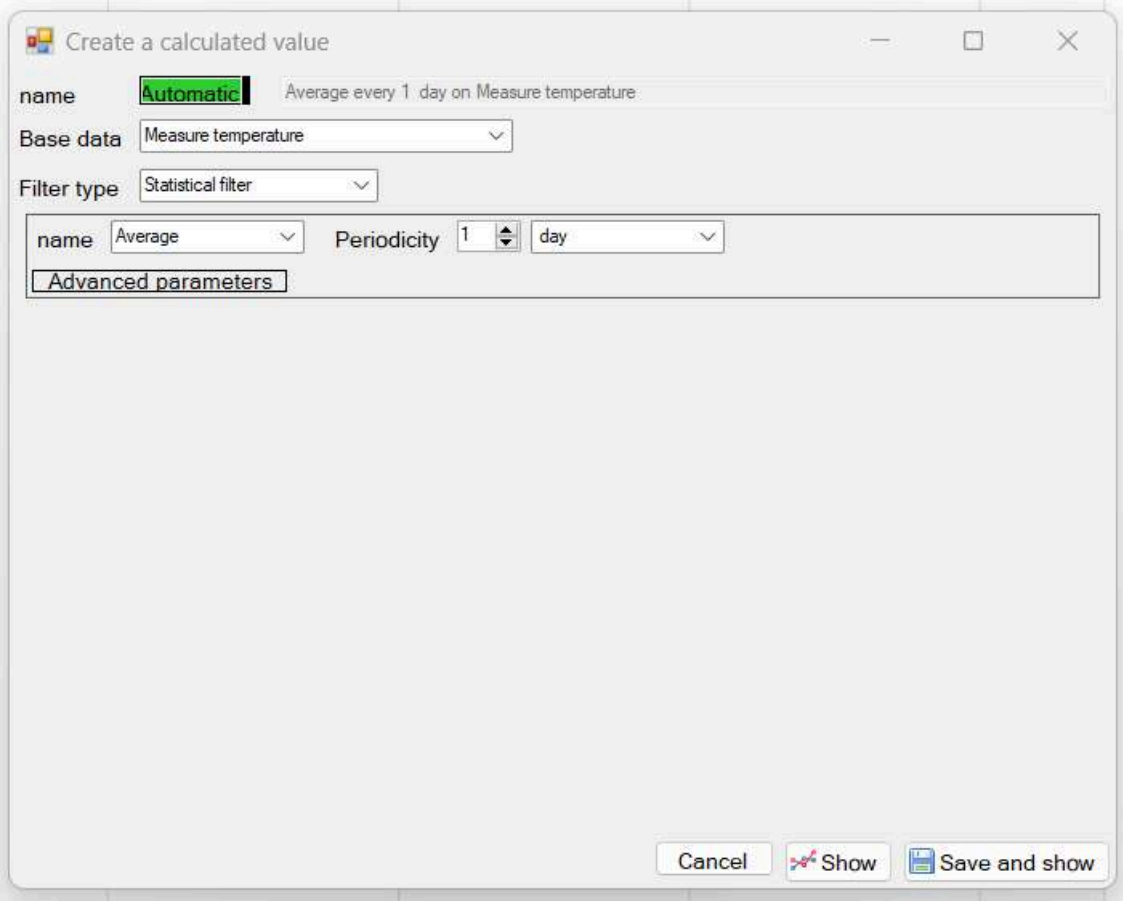
10.3. Créer une nouvelle donnée calculée

A partir des données récupérées dans Avelour, il est possible de créer une nouvelle donnée en lui appliquant une transformation.

- Dans la fenêtre des données sauvegardées, faire un clic-droit sur la donnée de base pour le nouveau calcul.



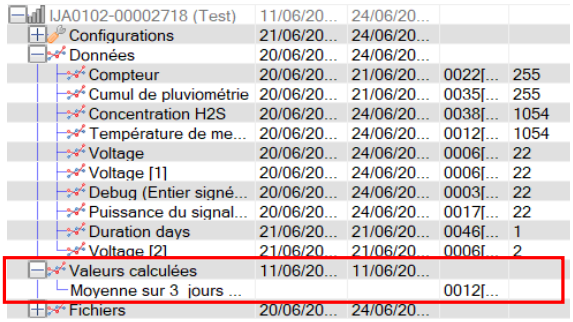
- Dans la fenêtre d'édition, sélectionner un **type de transformation** parmi les 4 disponibles :
  - Filtre statistique
  - Décalage temporel
  - Table de conversion et formule
  - Correction de dérive



Fenêtre d'édition d'une nouvelle valeur calculée - Calcul de la valeur moyenne par jour de la température

- Définir les paramètres contextuels en fonction du type de transformation sélectionnée.
- Cliquer sur "sauvegarder et afficher" la valeur calculée.

-> *La valeur calculée apparaît dans l'arborescence des données sauvegardées.*

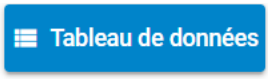

IJA0102-00002718 (Test) 11/06/20... 24/06/20...
Configurations 21/06/20... 24/06/20...
Données 20/06/20... 24/06/20...
Compteur 20/06/20... 21/06/20... 0022[... 255
Cumul de pluviométrie 20/06/20... 21/06/20... 0035[... 255
Concentration H2S 20/06/20... 24/06/20... 0038[... 1054
Température de me... 20/06/20... 24/06/20... 0012[... 1054
Voltage 20/06/20... 24/06/20... 0006[... 22
Voltage [1] 20/06/20... 24/06/20... 0006[... 22
Debug (Entier signé... 20/06/20... 24/06/20... 0003[... 22
Puissance du signal... 20/06/20... 24/06/20... 0017[... 22
Duration days 21/06/20... 21/06/20... 0046[... 1
Voltage [2] 21/06/20... 21/06/20... 0006[... 2
Valeurs calculées 11/06/20... 11/06/20...
Moyenne sur 3 jours ... 0012[...
Fichiers 20/06/20... 24/06/20...

10.4. Graphique de donnée

10.4.1. Outils d'affichage sur Avelour



Permet d'inverser l'affichage des données sélectionnées, les données masquées s'affichent et les données affichées sont masquées.



Permet d'afficher le tableau de l'ensemble des données sous le graphique.



Permet de copier les données dans le presse papier pour pouvoir les coller.



Permet de vider les données du graphique.



Permet d'accéder à la fenêtre de personnalisation de l'affichage du graphique. Voir *Personnaliser l'affichage du graphique*



Permet d'exporter les données sous différents types (Excel, leme, CSV...) dans un répertoire.



L'étiquette de la donnée permet par un clic de l'affichée / masquée.



Permet de passer du mode d'affichage jour (claire) à nuit (foncé).



Permet de Zoomer sur le graphique : Cliquer et maintenir le clic pour sélectionner la zone sur laquelle zoomer.

Permet le déplacement à la souris sur le graphique : cliquer, maintenir le clic et se déplacer.





Maintenir enfoncé le bouton molette de la souris permet d'activer le mode main.



Permet de rétablir l'affichage initiale du graphique.



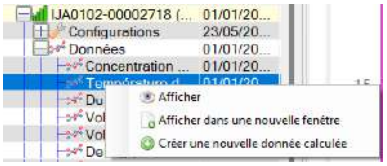
Permet d'exporter le graphique sous la forme d'une image PNG.

Curseur de Zoom de l'axe des abscisses.

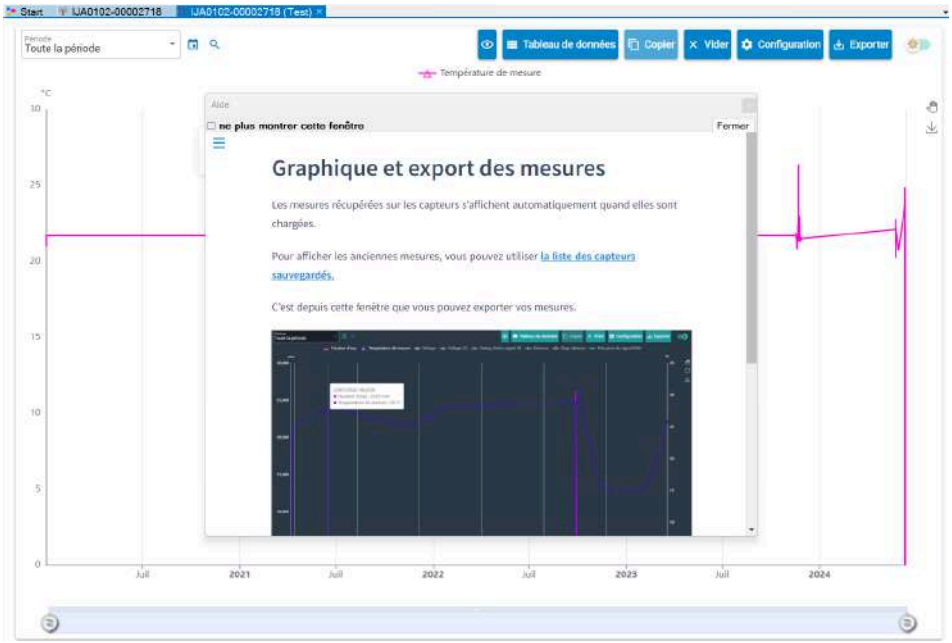
10.4.2. Afficher le graphique des données

Dans la fenêtre des données sauvegardées :

- Double cliquer sur la donnée ou sélectionner plusieurs données, faire un clic-droit et cliquer sur "Afficher" pour visualiser les données sous forme de graphique.



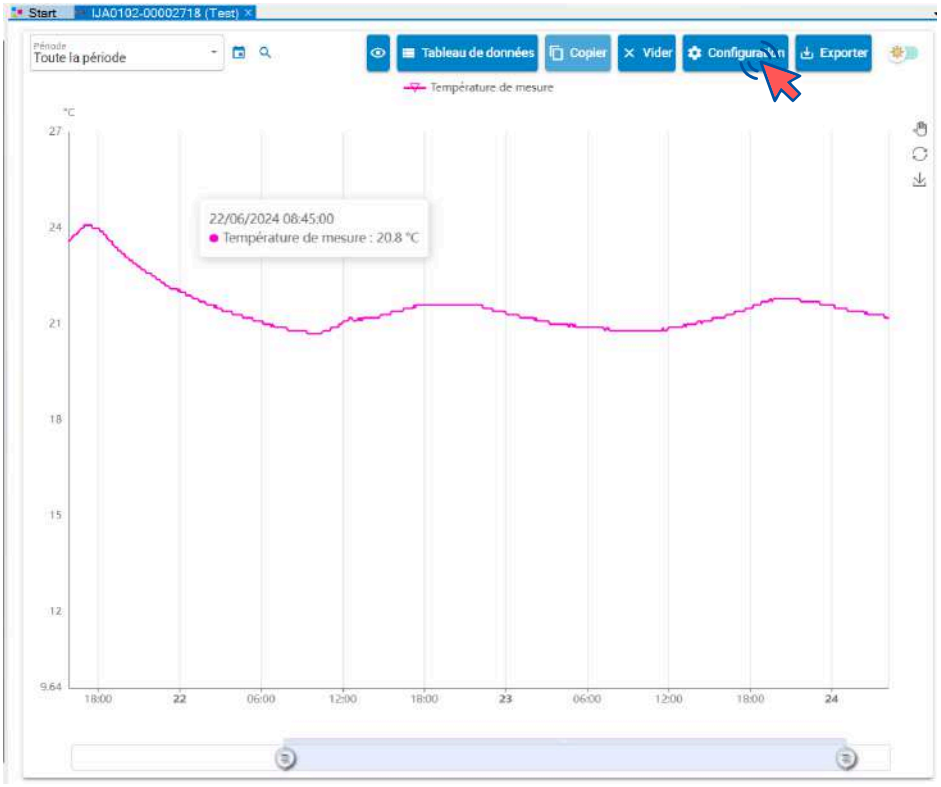
-> La fenêtre de visualisation des données sauvegardées s'ouvre.

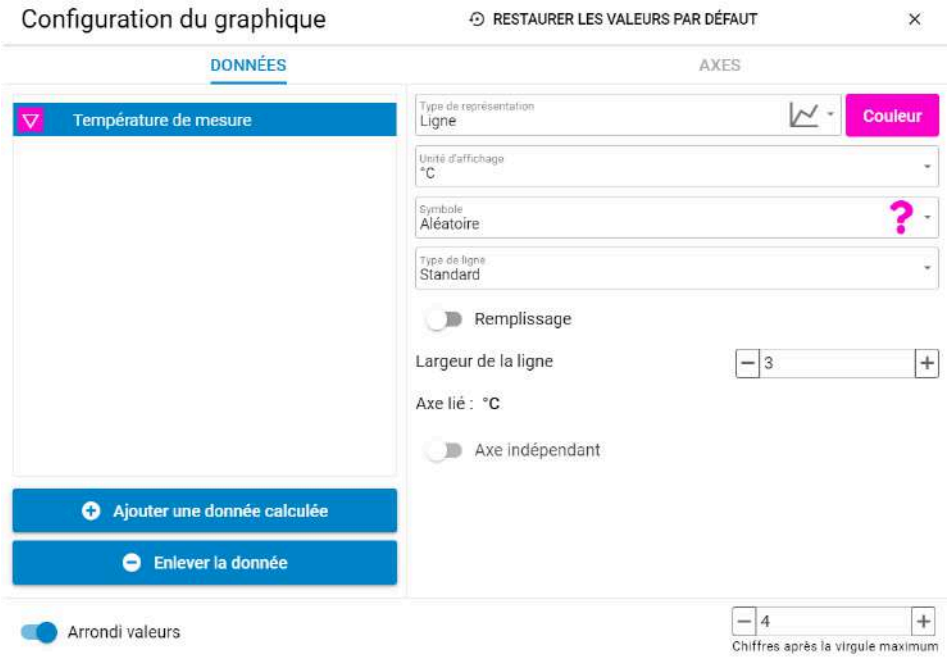


10.4.3. Personnaliser l'affichage du graphique

Dans la fenêtre de visualisation des données sauvegardées :

- Cliquer sur le bouton configuration pour afficher la fenêtre d'édition des propriétés d'affichage du graphique.

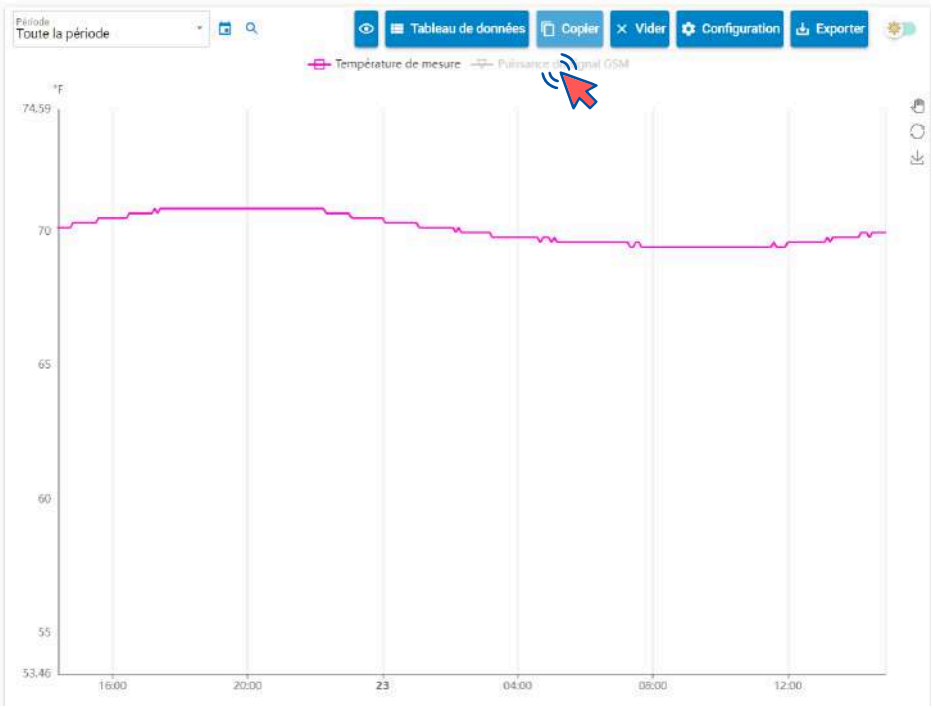




Fenêtre de configuration du graphique

10.4.4. Masquer l'affichage d'une donnée sur le graphique

- Pour masquer l'affichage d'une donnée, cliquer sur l'étiquette de la donnée au-dessus du graphique.



-> *La donnée n'est plus affichée sur le graphique et son étiquette apparaît grisée.*

- Cliquer sur le bouton permet d'inverser l'affichage, de masquer la donnée affichée et afficher la donnée masquée.

10.4.5. Afficher les valeurs sous forme de tableau

Dans la fenêtre de visualisation des données sauvegardées :

- Cliquer sur le bouton "Tableau des données".

-> Les données sont affichées sous le graphique.

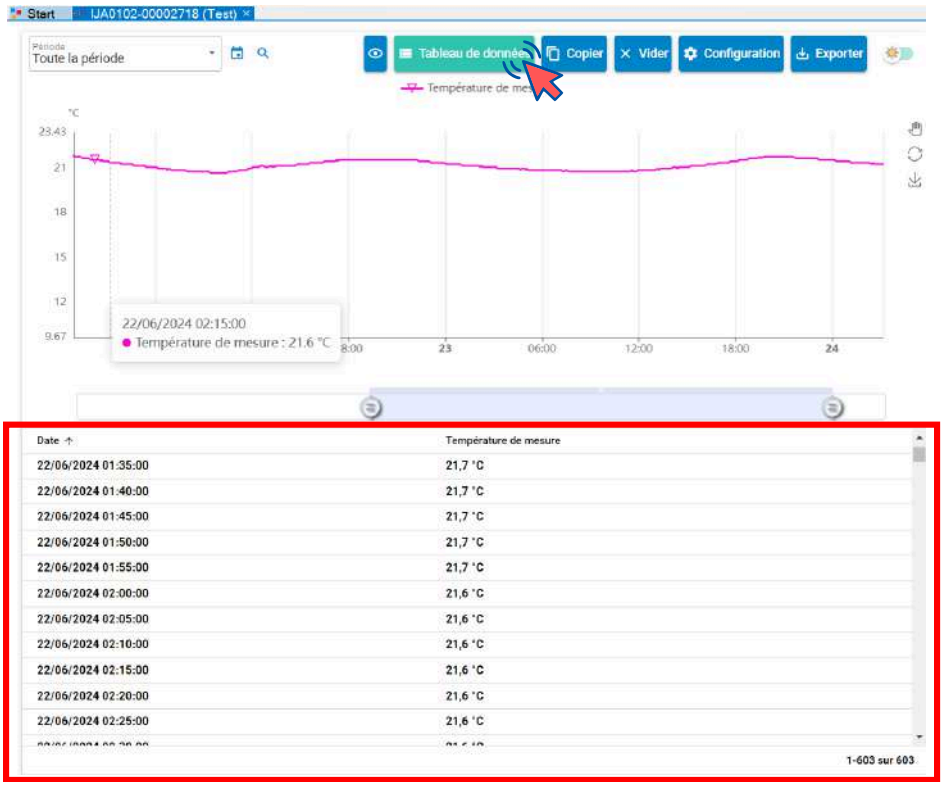
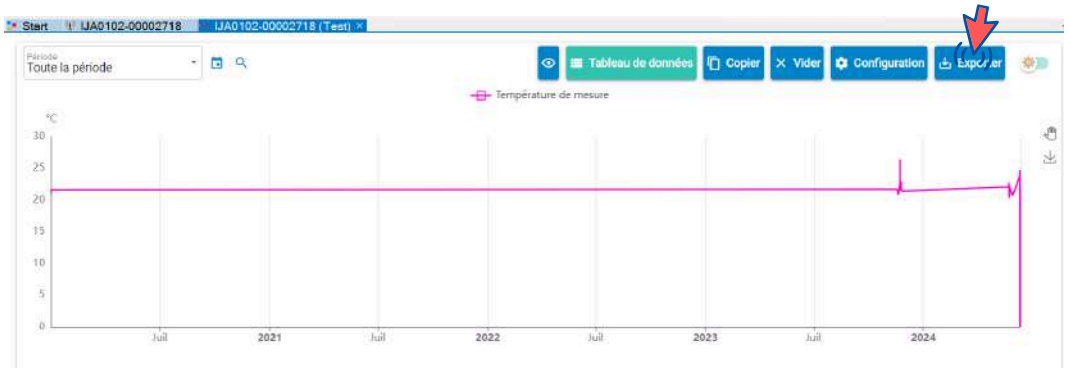


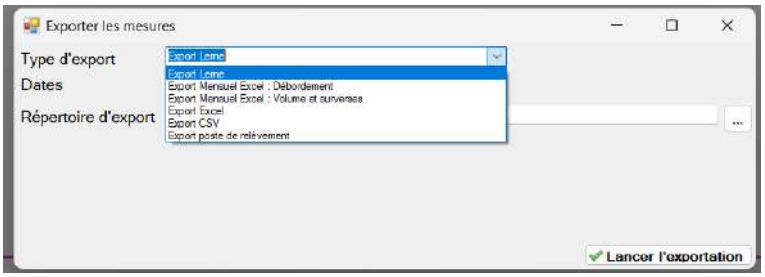
Tableau de données

10.5. Exporter des données récupérées

Des données sont récupérées dans Avelour, voir paragraphe *Récupérer les données enregistrées*.

- Dans la fenêtre de visualisation des données, cliquer sur "Exporter".
- Sélectionner le type d'export, la période et le répertoire de destination de l'export.



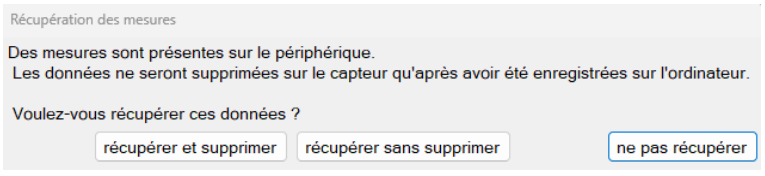


10.6. Supprimer les données enregistrées sur l'enregistreur

Pour supprimer les données enregistrées sur les mémoires de l'enregistreur :

- Dans le menu "Actions", cliquez sur "supprimer les mesures" pour supprimer la mémoire principale de l'enregistreur.
- Dans le menu "Actions", cliquez sur "supprimer les mesures" dans le sous-menu "Mesures auxiliaires (pour les SMS)" pour supprimer la mémoire auxiliaire.

Lors de la connexion à un enregistreur, si des données sont présentes, la récupération et la suppression est alors possible. Les données supprimées seront alors celles de la mémoire principale.



Chapitre 11. Maintenance

En cas de problème avec un enregistreur ou un capteur Ijinus, il est recommandé de faire appel au service après-vente soit par mail : sav@ijinus.fr soit par téléphone : 02.98.09.03.32

La marche à suivre vous sera indiquée afin, soit d'effectuer des tests sur le produit concerné, soit de le renvoyer à l'usine pour des tests dans nos locaux.

11.1. Réinitialisation du logger (réglages d'usine)

Le logger peut être à réinitialiser à la Demande SAV ou en cas de mot de passe est oublié.



La réinitialisation supprime l'ensemble des fichiers de configuration et de données enregistrées sur le logger.

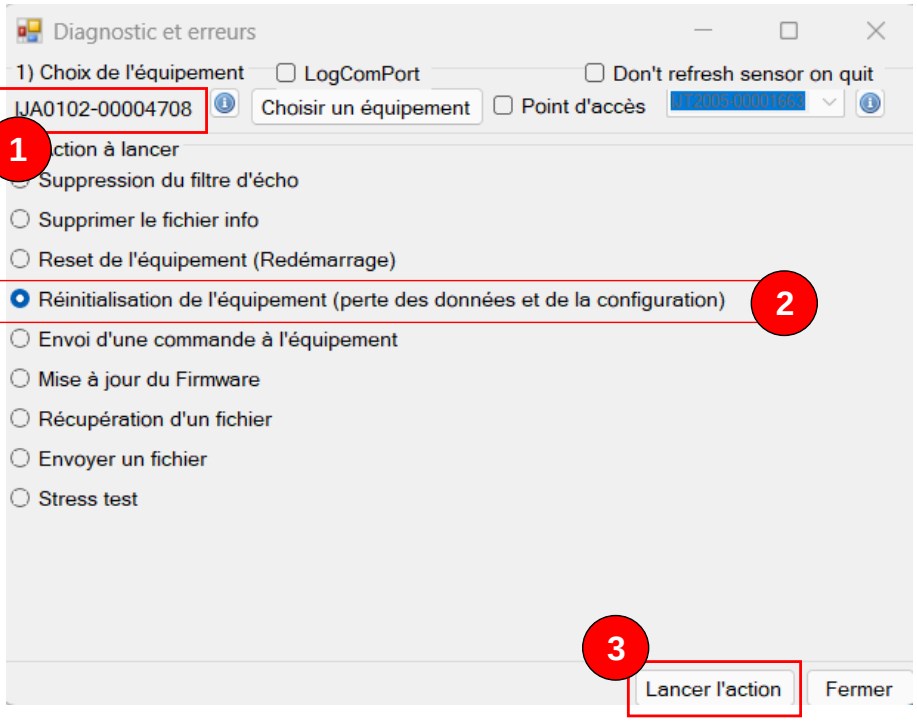
11.1.1. Réinitialisation en Wiji

- Se connecter au logger (voir *Se connecter à un enregistreur*).
- Dans le menu des **Options**, cliquer sur **Diagnostic et erreurs**.
- Vérifier que le numéro de série (**1**) correspond à celui du logger concerné.
- Cocher **Réinitialisation de l'équipement (perte des données et de la configuration** (**2**).
- Cliquer sur **Lancer l'action** (**3**).

-> *La fenêtre de formatage du logger s'affiche.*



En fonction de la quantité de donnée à supprimer, la réinitialisation peut prendre quelques minutes.

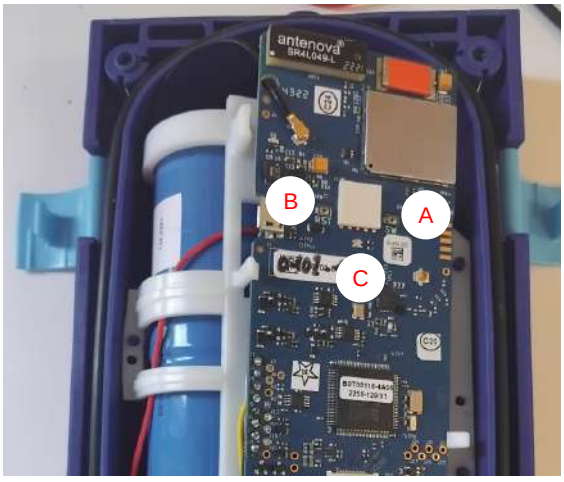


11.1.2. Réinitialisation manuelle

Ne pas laisser l'enregistreur ouvert trop longtemps (quelques minutes) pour éviter que les sachets déshydratants absorbent trop d'humidité.

- Ouvrir le boitier en dévissant les 4 vis présentes sur la partie arrière du boitier puis en déclipsant les 4 clips de la face avant du boitier.
- Vérifier la couleur des sachets déshydratants et remplacer les s'ils sont de couleur verte.
- Appuyer sur le bouton **SW** (**A**), puis sur le bouton **RST** (**B**), et relâcher le bouton **RST**.

  -> La LED de statut (**C**) clignote en rouge.



- Lorsque la LED passe au clignotement vert, relâcher le bouton **SW** (**A**).

  -> *La réinitialisation démarre.*

En fonction de la quantité de donnée à supprimer, la réinitialisation peut prendre quelques minutes.

La LED reprend son cycle de clignotement initiale (toutes les 10 secondes en vert) dès que la réinitialisation est terminée.

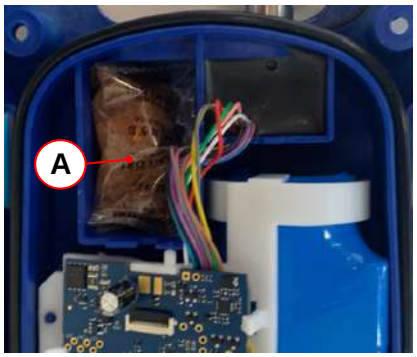
11.2. Remplacer la pile

Lorsque la pile de l'enregistreur est en fin de vie, un bandeau rouge apparaît sur Avelour invitant à remplacer la batterie.

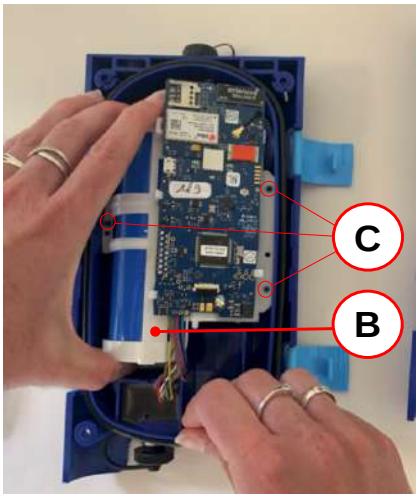


Ne pas laisser l'enregistreur ouvert trop longtemps (quelques minutes) car si le sachet déshydratant absorbe trop d'humidité, il ne devient plus efficace et sa couleur devient verte.

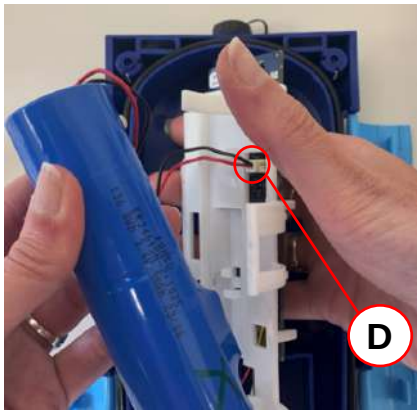
- Ouvrir le boitier en dévissant les 4 vis présentes sur la partie arrière du boitier puis en déclipsant les 4 clips de la face avant du boitier.
- Vérifier la couleur des sachets déshydratants (**A**) et remplacer les s'ils sont de couleur verte.



- Tout en maintenant le boîtier, extraire le support de carte (**B**) de ses 3 picots (**C**) afin de pouvoir accéder au connecteur de pile (**D**) situé à l'arrière de la carte électronique.
- Retirer la pile usagée de son logement et la déconnecter de la carte électronique.

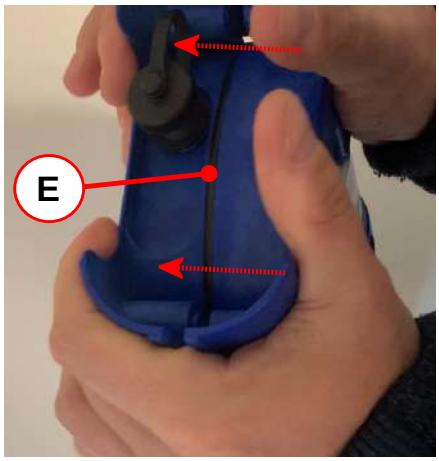


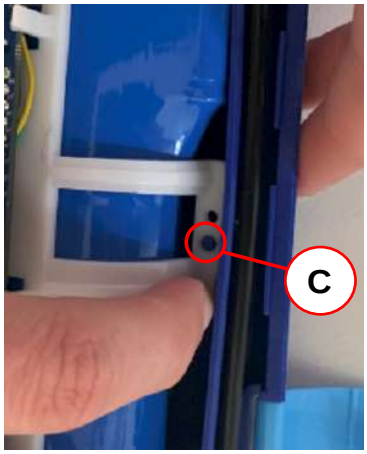
- Connecter la nouvelle pile à la carte électronique via le connecteur détrompé (**D**) puis placer la pile dans son logement.



-> Au redémarrage de la carte électronique, la LED située sur la face avant de la carte doit flasher Rouge/Vert puis, après 2 à 3 minutes, seulement un flash vert toutes les 10 secondes.

- Replacer le support de carte dans les picots (**C**) prévus à cet effet.
- Refermer l'enregistreur en prenant garde à ne pas mettre de fils électriques ni aucun objet entre la face avant du boitier et le joint (**E**) présent sur la face arrière.





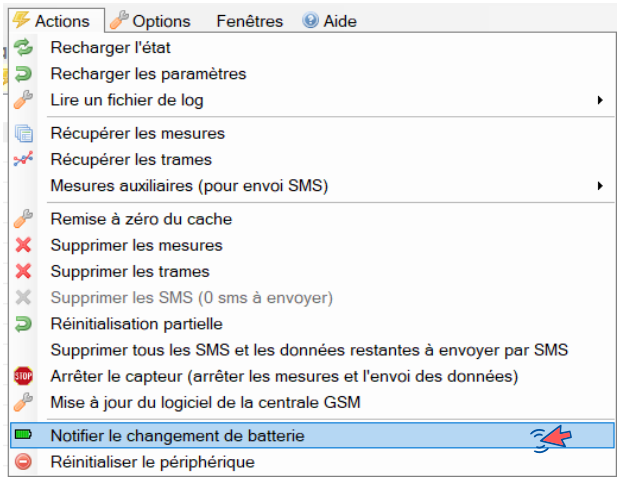
- Refermer le boîtier avec les 4 clips puis, si nécessaire, mettre en place les 4 vis.

Lors d'une installation en extérieur, il est vivement recommandé de mettre en place les 4 vis fournies avec l'enregistreur pour assurer l'étanchéité du boîtier et éviter les déformations de celui-ci liées aux variations de températures et aux intempéries.

- Dans Avelour, cliquer sur "batterie changée".

Dans le cas où la batterie a été changée avant que le bandeau rouge n'apparaisse, il est aussi nécessaire de notifier le changement de batterie :

- Se connecter à l'enregistreur (voir paragraphe *Se connecter à un enregistreur*).
- Dans le menu actions, cliquer sur « notifier le changement de batterie » afin que l'enregistreur redémarre et que la jauge d'énergie revienne à 0.



-> Dans la fenêtre des propriétés de l'équipement, la jauge de la batterie passe à 0.

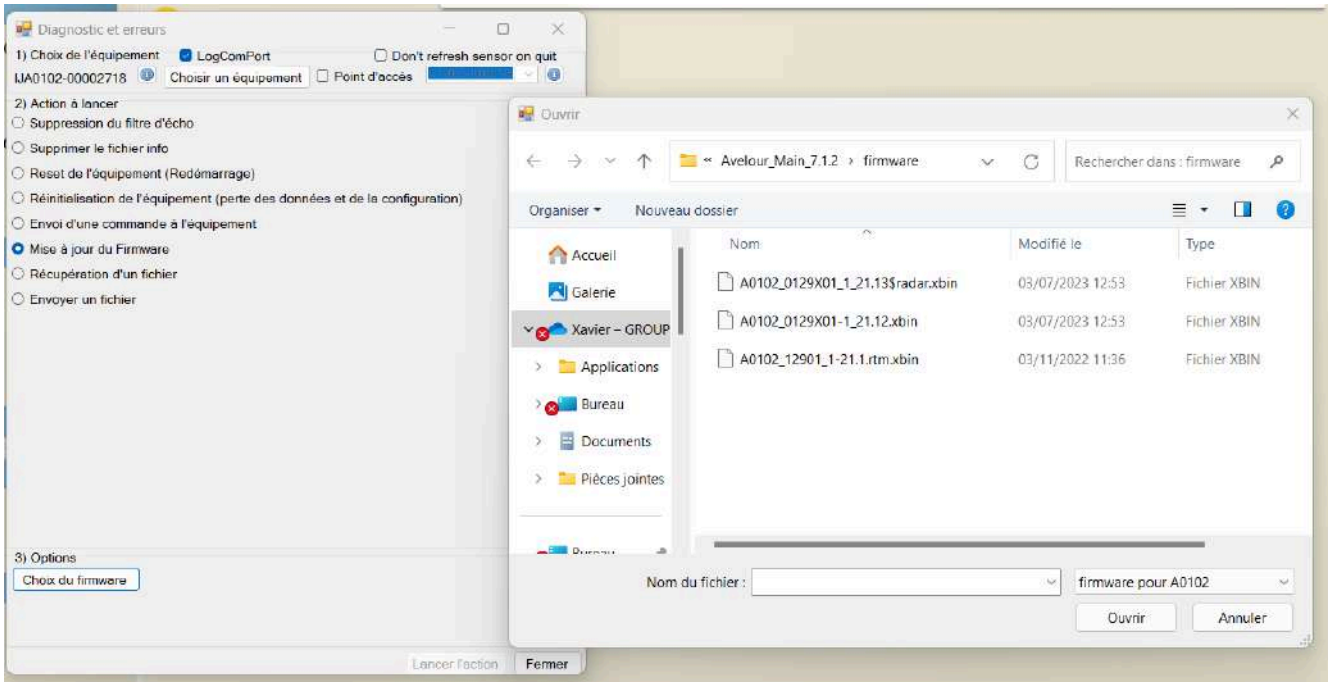


11.3. Mise à jour du firmware

Le chargement d'un nouveau firmware peut être nécessaire lors d'une mise à jour du logiciel de programmation Avelour.

- Se connecter à l'enregistreur (voir paragraphe *Se connecter à un enregistreur*).
- Dans le menu "Options", cliquer sur "Diagnostic et erreurs".
- En se connectant au préalable à l'enregistreur, le choix de l'équipement (1) est déjà réalisé. Pour modifier ce choix, cliquer sur "Choisir un équipement".
- Dans la liste des actions à lancer (2), Sélectionner "Mise à jour du Firmware".
- Cliquer sur le "Choix du firmware".

-> Le dossier Firmware s'ouvre.



- Sélectionner le fichier .xbin correspondant et cliquer sur lancer l'action (3).

11.4. Mise à jour du firmware à distance

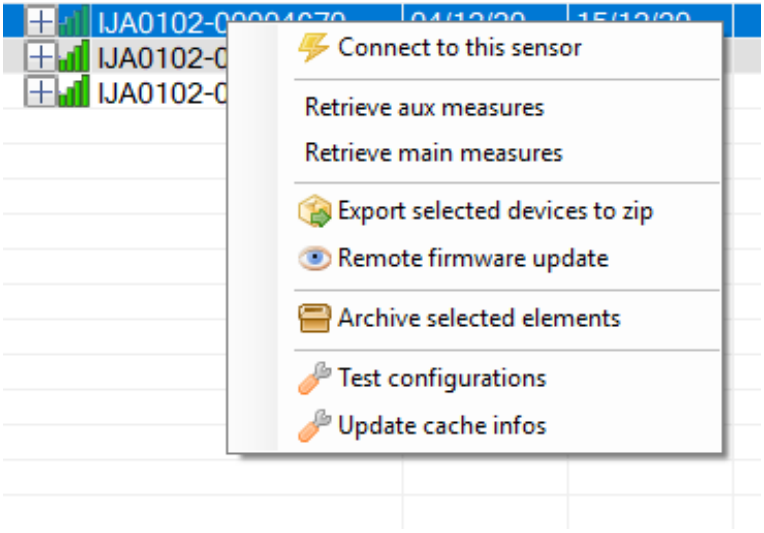
L'enregistreur doit être équipé d'une carte modem et paramétré pour l'envoi des données en **FTP**, **HTTP** ou **MQTT**.

Dans le cas d'une utilisation du serveur ijitrak, contacter Ijinus pour obtenir les identifiants et mot de passe et configurer Avelour

Si utilisation d'un autre server, contacter Ijinus pour obtenir une version de Avelour permettant la personnalisation de la configuration du server.

Attention ! Une mise à jour à distance du firmware et la configuration à distance ne peuvent pas être effectuées simultanément. Veiller à ne lancer l'une qu'une fois l'autre terminée.

- Sélectionner un ou plusieurs enregistreur (en maintenant la touche ctrl) et faire un clic droit.
- Cliquer sur "Mise à jour à distance du firmware".



-> La fenêtre de mise à jour s'ouvre et affiche le ou les numéros de série, l'état, la version actuelle et la version cible du firmware.



- Cliquer sur "Mettre à jour".

-> Le fichier de mise à jour est envoyé sur le serveur FTP et la mise à jour sera réalisée lors du prochain envoi de données.

11.5. Maintenance des sondes (LABFLO)

11.5.1. Chlore libre

Les capteurs de chlore libre utilisent une membrane microporeuse qui peut accumuler des particules de fer, de manganèse et d'autres particules dans l'eau. La vitesse à laquelle cela se produit est très variable. Cette accumulation va obturer la membrane et modifier la relation entre la mesure ampérométrique et la valeur de chlore libre déduite. L'étalonnage permet de corriger cette relation, mais à terme, la membrane sera complétement obturée. Il faudra donc la remplacer.

Il y a donc 3 niveaux de maintenance selon l'état du capteur :

- Contrôle visuel et nettoyage à l'eau claire.
- Étalonnage.
- Remplacement de l'électrolyte et de la membrane.

11.5.2. Chlore combiné

Les capteurs de chlore libre utilisent une membrane microporeuse qui peut accumuler des particules de fer, de manganèse et d'autres particules dans l'eau. La vitesse à laquelle cela se produit est très variable. Cette accumulation va obturer la membrane et modifier la relation entre la mesure ampérométrique et la valeur de chlore libre déduite. L'étalonnage permet de corriger cette relation, mais à terme, la membrane sera complétement obturée. Il faudra donc la remplacer.

Il y a donc 3 niveaux de maintenance selon l'état du capteur :

- Contrôle visuel et nettoyage à l'eau claire.
- Étalonnage.
- Remplacement de l'électrolyte et de la membrane.

11.5.3. Sonde PH

L'élément en verre sensible au PH n'est pas remplaçable. L'élément de référence argent/chlorure d'argent et la jonction de référence correspondante peuvent être entretenus pour assurer une durée de vie maximale du capteur. Soyez très prudent lorsque vous manipulez les capteurs de pH car l'ampoule de pH en verre se brise facilement si elle entre en contact avec des surfaces dures. La protection autour du verre le protège des contacts accidentels avec les surfaces.

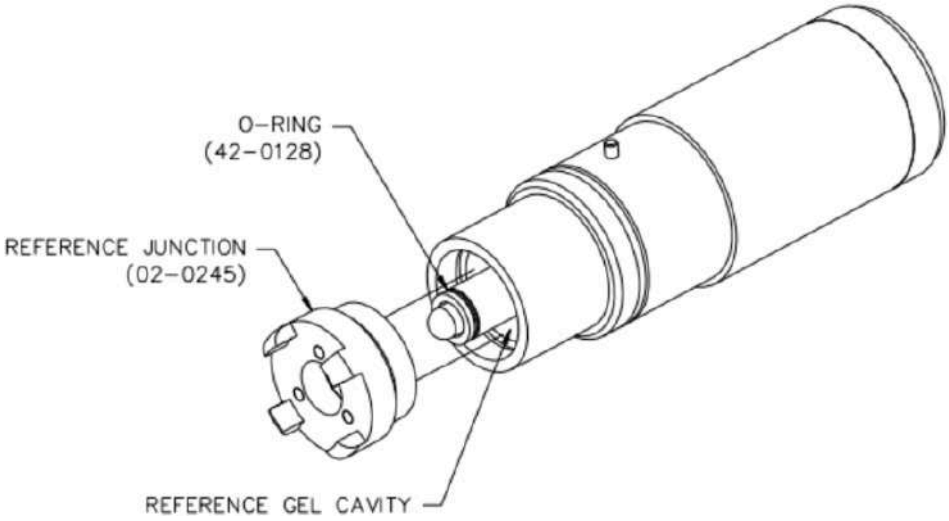


N'utiliser pas d'objets pointus à proximité de l'ampoule en verre.

Le problème le plus courant avec les électrodes de pH est soit le bouchage lent de la jonction de référence, soit la contamination de la solution de remplissage de référence. Les problèmes de l'électrode de référence se manifestent normalement par une dérive d'étalonnage. Si un capteur dérive constamment dans une direction, la cause la plus probable est un problème d'électrode de référence.

Bien que la dilution de l'électrolyte ou le bouchage des jonctions puissent causer ce problème, la première étape consiste à changer la solution de référence. La solution de référence est en fait un gel et un flacon de ce gel est fourni avec la sonde de pH.

- Pour remplacer ce gel, retirer d'abord la jonction de référence de l'extrémité du capteur.
- Veiller à ne pas endommager l'électrode de verre lors de cette opération. La jonction se dévisse de l'extrémité du capteur comme indiqué sur le dessin ci-dessous :



Nettoyage

Un capteur de pH conservera une bonne stabilité et précision tant que l'électrode en verre est propre et que la jonction de référence est claire. Au fil du temps, des dépôts ou des boues biologiques peuvent se former sur les surfaces des capteurs. Un nettoyage périodique sera nécessaire et la fréquence de nettoyage variera en fonction de la qualité de l'eau.

La méthode utilisée pour nettoyer le capteur dépendra du type d'encrassement qui se produit. De loin le plus commun sera une croissance biologique similaire à ce que vous pourriez trouver à l'intérieur des parois des tuyaux. Ce type d'encrassement s'élimine facilement. Il suffit souvent de placer simplement l'extrémité du capteur sous l'eau courante pour éliminer les dépôts. Si cela est insuffisant, placez le capteur dans de l'eau savonneuse pendant 10 minutes, puis rincez à nouveau sous l'eau du robinet. Si nécessaire, vous pouvez soigneusement utiliser un coton-tige pour essuyer délicatement la surface de l'ampoule en verre.

Les dépôts de fer ou de manganèse qui adhèrent au capteur de pH ne se décolleront pas avec du savon ou un essuyage soigneux. Ces dépôts ne peuvent être éliminés qu'à l'aide d'une solution diluée d'acide chlorhydrique. Si nécessaire, plonger l'extrémité du capteur dans une solution d'HCl 0,1 mol pendant 30 minutes. Cela dissoudra les contaminants métalliques de la surface de l'ampoule en verre. Rincer à l'eau et effectuer un étalonnage en 2 points après le nettoyage à l'acide.

L'utilisation de ce type de solution doit être manipulé avec énormément de précaution. Le port de gants et de lunettes de protection est indispensable lors de la réalisation de cette opération.

11.5.4. Turbidité

Le seul entretien requis sur un capteur de turbidité est le nettoyage. Des dépôts peuvent s'accumuler sur la surface du capteur au fil du temps et ces dépôts peuvent affecter la mesure. Un essuyage avec un chiffon doux suffit.

N'utiliser pas de matériaux abrasifs sur le capteur de turbidité car les lentilles optiques peuvent être détruites.

- Vaporiser l'extrémité du capteur avec un nettoyant domestique pour surfaces puis essuyer avec un chiffon doux éliminera la plupart des dépôts.
- Si la surface est encrassée par des précipitations de fer et de manganèse, un trempage pendant 30 minutes dans une solution de dissolvant antirouille est extrêmement efficace

Le capteur de turbidité contient une fonction d'autocontrôle conçue pour détecter l'encrassement optique et indiquer aux opérateurs qu'un nettoyage est nécessaire. Dans les voies de données du capteur de turbidité, vous avez une mesure de qualité en XX%. Le XX sera ce que nous appelons la valeur du signal de contrôle. Une fois qu'un capteur est installé et que le système fonctionne depuis environ une heure, cette valeur sera probablement supérieure à 80 %. La valeur absolue n'est pas critique

mais c'est une bonne idée d'enregistrer cette valeur. Au fil du temps, cette valeur diminuera à mesure que les surfaces optiques se salissent. Lorsque la valeur du signal tombe à 50 %, le capteur doit être retiré et nettoyé.

11.5.5. Nitrite

Les capteurs de nitrite utilisent une membrane microporeuse qui peut accumuler des particules de fer, de manganèse et d'autres particules dans l'eau. La vitesse à laquelle cela se produit est très variable. Cette accumulation va obturer la membrane et modifier la relation entre la mesure ampérométrique et la valeur de chlore combiné déduite. L'étalonnage permet de corriger cette relation, mais à terme, la membrane sera complétement obturée. Il faudra donc la remplacer.

Il y a donc 3 niveaux de maintenance selon l'état du capteur :

- Contrôle visuel et nettoyage à l'eau claire.
- Étalonnage.
- Remplacement de l'électrolyte et de la membrane.

Remplacement de l'électrolyte et de la menbrane

Certaines applications peuvent durer 1 an sans changement de membrane tandis que d'autres ont du mal à atteindre 1 mois avec une même membrane. Il n'y a aucun moyen de prédire cela et seule l'expérience à chaque endroit répondra à la question de savoir à quelle fréquence les membranes doivent être changées. Dans la section précédente, il y a une note sur l'information de pente «Slope». Le taux de changement de la valeur de la pente observée après chaque étalonnage peut vous donner une idée de la durée de vie d'une membrane. Lorsque la valeur de pente « Slope » atteint 50% après étalonnage, il est nécessaire de remplacer la membrane et l'électrolyte. Répétez la procédure décrite dans la section

11.5.6. Conductivité

Les capteurs de conductivité ne devraient nécessiter que très peu d'entretien, hormis le fait de veiller à ce que les électrodes restent exemptes de tout débris ou dépôt.

Il y a donc 3 niveaux de maintenance selon l'état du capteur :

- Contrôle visuel et nettoyage à l'eau claire.
- Étalonnage.
- Remplacement de l'électrolyte et de la membrane.