iJiNUS
GROUPE CLAIRE

LNR06V4

Enregistreur autonome et capteur de niveaux avec radar intégré

Manuel d'utilisation

IJINUS - 25 ZA de Kervidanou 3, 29300 MELLAC - France – SAV / After-sales service : +33 2 98 09 03 32 / sav@ijinus.fr

Manuel d’utilisation

Date de publication 06/2026

Documentation valable pour la version 7.4.1 du logiciel Avelour

Table des matières

1. Informations relatives au document 10
1.1. Contexte 10
1.2. Symboles utilisés 10

2. Sécurité 11
2.1. Consignes générales 11

3. Description 12
3.1. Principe de fonctionnement 12
3.2. Composition 13
3.3. Caractéristiques techniques 14
3.3.1. Enregistreur LNR 14
3.3.2. Dimensions 15
3.3.3. Connecteur M12 8 pts 16
3.4. Marquage du produit 17
3.4.1. Références des produits 17
3.4.2. Étiquettes 18
3.5. Déclaration de conformité UE 19

4. Mise en service 20
4.1. Mise en place de la carte SIM 20
4.1.1. Déchargement des charges électriques 20
4.1.2. Insérer une carte SIM 20
4.2. Mise en place du kit modem 2G / 4G 22

5. Alimentation électrique 23
5.1. Utiliser une alimentation secteur 23

6. Raccordement 24
6.1. Raccorder un ou plusieurs capteurs externes 24
6.2. Câblage 24
6.2.1. Câblage d'un débitmètre en Modbus 24
ABB - Aqua master 4 24
ARAD - Octave 25
Badger M5000 26
ENDRESS+HAUSER - Promag W 800 26
Krohne - Waterflux 3070 27
SIEMENS - MAG 8000 28
6.2.2. Capteur physico-chimique C4E 28
6.2.3. Capteur physico-chimique CTZN 29
6.2.4. Capteur physico-chimique numérique Redox Annulaire EHAN 29

6.2.5. Capteur physico-chimique NTU 29
6.2.6. Capteur physico-chimique OPTOD 30
6.2.7. Capteur physico-chimique PHEHT 30
6.2.8. Câblage du détecteur de surverse 30
Raccordement *30*
Câblage - Version Fils Nus *32*
Version connectorisée M8-Mâle *33*

7. Installation 34
7.1. Installation d'un capteur radar 34
7.1.1. Positionner un capteur radar 34
Diamètre du faisceau radar *34*
Positionnement en mesure au dessus d'une cunette *35*
Positionnement en fonction de la qualité de la surface de l'eau *36*
7.1.2. Installation avec un kit de montage 36
Installation d'un collier de fixation *38*
Fixation de l'enregistreur *39*
7.1.3. Installation d'un renvoi d'angle 39
7.1.4. Installation d'une antenne déportée 41
7.2. Installation du système OSRAI 43
7.2.1. Principe 43
7.2.2. Choix du site 43
Cunette *43*
Regard *43*
Contrainte Amont *44*
Contrainte aval *44*
7.2.3. Choix de la contraction 44
Diamètre canalisation phi 200 mm *44*
Diamètre canalisation phi 250 mm *44*
Diamètre canalisation phi 300 mm *44*
7.2.4. Positionnement et installation du système de mesure 44
7.2.5. Installer la contraction 46
7.3. Installation d'un pluviomètre à auget 47
7.3.1. Recommandations 47
7.3.2. Étalonnage 47
Tarage de l'auget *47*
Mesure d'un volume d'eau *47*
7.3.3. Vérification 48
7.4. Installation d'un détecteur de surverse 49
7.4.1. Positionnement 49
7.4.2. Fixation avec kit 49
7.4.3. Exemples d'installation 50

8. Configuration sur Avelour 51
8.1. Matériel requis 51
8.2. Installation du logiciel Avelour 51
8.3. Se connecter à un enregistreur 51
8.4. Protection par un mot de passe 54
8.4.1. Activation et modification 54

8.4.2. Format du mode passe 55
8.4.3. Mot de passe oublié 55
8.5. Informations générales de la configuration 55
8.6. Configurer un enregistrement 57
8.6.1. Hauteur d'eau Radar 57
Principe 57
Étalonnage radar 57
Configuration de la mesure de hauteur d'eau 64
Tableau des correspondances des datatypes / voies / données 67
8.6.2. Hauteur d'eau Radar -> Débit 68
Principe 68
Configuration de la mesure de hauteur d'eau 69
Débit 72
Volume 72
Asservissement d'un préleveur 73
Résumé de la configuration 74
Tableau des correspondances des datatypes / voies / données 74
8.6.3. Hauteur d'eau Radar -> Débit OSRAI 75
Principe 75
Configuration de la mesure de hauteur d'eau 75
Configuration de l'installation Osrai flow 78
Volume 78
Résumé de la configuration 79
Tableau des correspondances des datatypes / voies / données 79
8.6.4. Hauteur d'eau Radar + vitesse externe -> Débit 81
Principe 81
Configuration mesure de hauteur d'eau 81
Vitesse - Cas d'un capteur raccordé sur un autre logger 84
Débit - cas d'un capteur raccordé directement sur le LNR 84
Volume 85
Résumé de la configuration 85
Tableau des correspondances des datatypes / voies / données 85
8.6.5. Hauteur d'eau Radar + Radar RAVEN-EYE ® 86
Principe 86
Prérequis 86
Configuration de la mesure 87
Tableau des correspondances des datatypes / voies / données 91
8.6.6. Hauteur d'eau Radar + détecteur de surverse filaire 93
Configuration de la mesure de hauteur d'eau 93
Surverse filaire 96
Définir un seuil 97
Débit 98
Volume 98
Résumé de la configuration 98
Tableau des correspondances des datatypes / voies / données 99
8.6.7. Capteur Ubertone : Mesure Doppler Intelligent faible consommation 100
Principe 100
Configuration 100
Tableau de correspondance données / datatype / voies 103
8.6.8. Capteur IAVL : Mesure Doppler Low Profil 104
Principe 104
Configuration 104
Tableau de correspondance données / datatype / voies 107
8.6.9. Capteur NIVUS : mesure de vitesse Doppler 109
Principe 109
Configuration 109
8.6.10. Capteur Nivus : mesure de vitesse Doppler et surverse (débit facultatif) 111

Principe *111*
Configuration *111*
8.6.11. Capteur Nivus : vitesse Doppler + hauteur piézorésistive intégrée -> débit 113
Principe *113*
Configuration *113*
Capteur combiné vitesse Doppler / hauteur piézorésistive *113*
8.6.12. Mesure physico-chimique 116
Principe *116*
Configuration *116*
Tableau des correspondances des datatypes / voies / données *121*
8.6.13. Mesure de conductivité via un capteur B&C 123
Principe *123*
Configuration *123*
8.6.14. Mesure avec un débitmètre ISCO signature 125
Principe *125*
Configuration *125*
Tableau de correspondance Données / Datatypes / Voies *126*
8.6.15. Configurer la visualisation des valeurs mesurées via un afficheur 128
Fonctionnement *128*
Configuration de l'affichage *128*
Résumé de la configuration *128*
8.6.16. Mesure de surverse (Surverse filaire) 129
Principe *129*
Configuration *129*
Tableau des correspondances des datatypes / voies / données *130*
8.6.17. Modbus maître 132
Principe *132*
Configuration *132*
8.6.18. Transmission de données via le protocole Modbus : Mode esclave 135
Principe *135*
Configuration *135*
8.6.19. Mesure via l'entrée DI/CO 137
Principe *137*
Configuration *137*
Tableau de correspondances datatypes / données / voies *137*
8.6.20. Mesure de débit via le protocole Modbus - Débitmètre Modbus 139
Principe *139*
Configuration *139*
Tableau des correspondances des datatypes *141*
8.6.21. Horodater les basculements d'auget d'un pluviomètre 146
Principe *146*
Configuration *146*
Résumé de la configuration *146*
Tableau des correspondances données / datatypes / voies *146*
8.6.22. Mesure de précipitations 148
Principe *148*
Configuration *148*
Configuration du pluviomètre *148*
8.6.23. Mesure pour gestion d'un poste de relèvement / pinces ampèremétriques 150
Principe *150*
Configuration *150*
Tableau des correspondances des données / datatypes / voies *152*
8.6.24. Mesure de débit via un compteur rapide 100 Hz 154
Principe *154*
Configuration *154*
Tableau des correspondances des Entrées / datatypes / voies *156*
8.7. Configuration à distance 157

8.7.1. Principe 157
8.7.2. Configuration de l'accès au serveur 158
FTP *158*
HTTP *158*
MQTT *159*
8.7.3. Paramétrage de l'envoi de données 160
FTP *160*
HTTP *160*
MQTT *161*
8.7.4. Récupérer la configuration à distance 161
8.7.5. Modifier et envoyer la configuration par internet 162
8.7.6. Utiliser un autre protocole pour la configuration à distance 165
8.7.7. Modifier une configuration à distance d'un logger non communiquant 166
8.7.8. Mise à jour de firmware et paramétrage à distance 169
8.8. Configurer l'envoi des données 170
8.8.1. Technologies utilisées 170
8.8.2. Qualité du signal : Valeur de la puissance du signal cellulaire 170
8.8.3. Configurer le modem de la carte de communication 170
Technologie *171*
Code PIN *171*
APN *172*
Prioriser un opérateur (SIM Multi-opérateurs) *172*
Programmer le modem *173*
8.8.4. Vérifier la qualité réseau : Diagnostic modem 174
8.8.5. Envoi des données en LoRaWAN 175
Précautions et limitations de la technologie *176*
Cycle d'envoi *176*
Informations de connexion *177*
Créer la connexion *177*
Tester l'envoi des données *177*
Paramètres avancés *177*
Mode expert *178*
Intégration d'un logger sur Orange Live objects *178*
Intégration d'un logger sur WIOTYS *178*
Intégration d'un logger sur THE THINGS NETWORK *178*
8.8.6. Envoi des données en FTP(s) 179
8.8.7. Envoi des données en Http(s) 182
Configuration *182*
8.8.8. Envoi des données en MQTT(s) 185
Principe *185*
Format de message *185*
Activation *185*
Configuration *186*
8.8.9. Paramétrages avancés de la liaison internet 187
PPP *187*
SNTP *187*
Serveur DNS personnalisé *188*
8.8.10. Gestion des certificats 188
Généralités *188*
Gérer les certificats *189*
8.8.11. Envoi des données par SMS 190
8.8.12. Configurer une alarme 192
8.8.13. Envoi de SMS d'alerte à un ou plusieurs opérateurs 192
8.8.14. Tester l'envoi de données avant mise en service 193

Objectif *193*
Procédure de test *193*
Problèmes et solutions *194*
8.9. Configuration de l'alimentation électrique 195
8.9.1. Batterie lithium 195
8.9.2. Batterie plomb 196
8.10. Définir le fuseau horaire 197
8.11. Appairer un ou plusieurs enregistreurs 197
8.12. Vérifier l'état de l'enregistrement et de l'envoi de données 198
8.13. Sauvegarder la configuration sur l'enregistreur 199
8.14. Visualiser les mesures en RF 200
8.15. Arrêter un enregistrement en cours 201
8.16. Se déconnecter de l'enregistreur 202
8.17. Gestion d'une configuration 202
8.17.1. Consulter un fichier de configuration 202
8.17.2. Archiver un fichier 202
8.17.3. Créer un modèle de configuration 203
8.17.4. Appliquer un modèle de configuration 204

9. Gestion des données sur Avelour 205
9.1. Récupérer les données enregistrées 205
9.2. Récupérer les échos de débogage 206
9.3. Récupérer les données de la mémoire auxiliaire 209
9.4. Créer une nouvelle donnée calculée 210
9.5. Graphique de donnée 212
9.5.1. Outils d'affichage sur Avelour 212
9.5.2. Afficher le graphique des données 213
9.5.3. Personnaliser l'affichage du graphique 213
9.5.4. Masquer l'affichage d'une donnée sur le graphique 215
9.5.5. Afficher les valeurs sous forme de tableau 215
9.6. Exporter des données récupérées 217
9.7. Supprimer les données enregistrées sur l'enregistreur 217

10. Ijitrack 218
10.1. Qu'est-ce qu'IJITRACK ? 218
10.2. Interface utilisateur 218
10.3. Groupe 219
10.4. Equipements 219
10.5. Type 220
10.6. Envoi de données par SMS 220
10.7. Envoi de donnée par FTP 220
10.8. Etat de l'équipement 220
10.9. Points de mesure 221

10.10. Données 221
10.11. Type de données 221
10.12. Personnalisation 222
10.13. Utilisateurs 223
10.14. Configuration pour une nouvelle Installation 223
10.14.1. Création du compte et mot de passe 223
10.14.2. Réferencer un capteur et son point de mesure 223
Via l'App WIJI *223*
Via Ijitrack *226*
10.15. Gestion des Données 228
10.15.1. Visualiser les donnés d'un Points de mesure 229
10.15.2. Visualiser les données sur la Carte 229
10.15.3. Tableau 230
10.15.4. Gestion des Types de donnée 230
10.15.5. Exporter des données 232
10.15.6. Alarmes 232
10.16. Configuration 233
10.16.1. Créer une nouvelle unité de mesure 233

11. Maintenance 234
11.1. Nettoyage 234
11.2. Remplacer la pile 234
11.3. Mise à jour du firmware 237
11.4. Mise à jour du firmware à distance 238
11.5. Réinitialisation du logger (réglages d'usine) 239
11.5.1. Réinitialisation en Wiji 239
11.5.2. Réinitialisation manuelle 240

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. Sécurité

2.1. 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.

Chapitre 3. Description

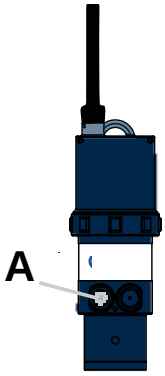
3.1. Principe de fonctionnement

Les enregistreurs Ijinus sont conçus pour être autonomes et alimentés par une pile au lithium. Ils enregistrent les données de l'équipement auquel ils sont raccordés. 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.

3.2. Composition

L'enregistreur est alimenté par une batterie interne. Le boîtier de cet enregistreur bénéficie d'une étanchéité IP68 (immersion sous 10 mètres d'eau pendant 30 jours). L'enregistreur est équipé d'un capteur radar permettant des mesures de distance allant de 0.15 mètre jusqu'à 6 mètres.

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 par un capteur externe relié à l'enregistreur via le connecteur M12 8 Pts ou M12 12 pts (**A**).



Enregistreur LNR06V4

Pile lithium non rechargeable 3.6 V 34 Ah

Antenne de programmation

Antenne déportée (En option)

Kit de fixation : 2x Plaques de montage + 1x support + 4 écrous et boulons

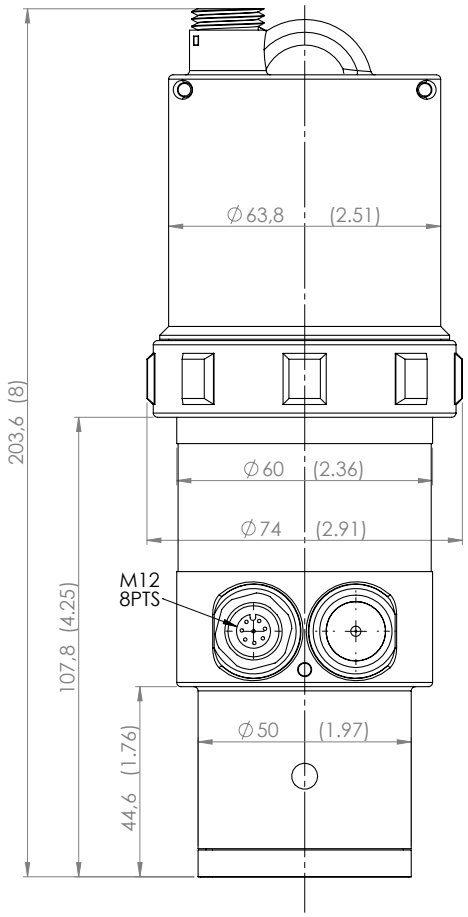
Câble de raccordement (si nécessaire)

3.3. Caractéristiques techniques

3.3.1. Enregistreur LNR

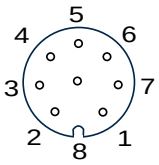
Caractéristiques		
Distance de mesure	0,15 ... 10 mètres	
Résolution	2 000 points sur la gamme de mesure avec un minimum à 1 mm (exemple : 4 mm pour une mesure de distance de 6,0 m)	
Incertitude mesure	± 0,2 % de la mesure de distance avec un minimum à ± 2 mm	
Communication	• Radio HF (868 ou 915 MHz) • 2G / 4G (LTE M / NB IoT) Protocoles : FTPS, HTTPS, COAP et MQTTS	• LoRaWAN: Europe 863-870 MHz (SF12 for RX2) LoRaWAN Specification 1.0.2
Portée Radio	100 mètres en champs libre (protocole Wiji)	
Capacité de stockage	500 000 Mesures	
Fonction concentrateur radio	Oui	
Antenne radio / cellulaire	• Interne ou externe radio	• Cellulaire interne ou externe
Plage de température	-20...60°C	
Matériau du capteur	PA12	
Degré de pollution	4 (supporte une utilisation en extérieur)	
Étanchéité	IP68 : 1 bar pendant 1 mois (seulement si utilisation d'un kit de fixation Ijinus ; réf : H0T00053 ou H0T00060)	
Alimentation externe **Alimentation interne**	7 - 24 Vdc 3,6 V - 34 Ah - 2xPiles lithium type D non rechargeables (modèle : FANSO ER34615H)	
Configuration	Kit de programmation sans fils (PN : M0C00001) intégrant le logiciel AVELOUR, câble et antenne	
Technologie	• Imagerie radar 60 GHz • Algorithme eKo ®	• Filtrage LAMY ®
Certifications Atex zone 2	II 3G Ex ic ec IIB T4 Gc Tamb : -20 °C...60 °C	**Certifications** CE

3.3.2. Dimensions

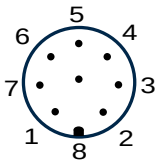


3.3.3. Connecteur M12 8 pts

Câblage



Femelle



Mâle

Couleur câble	Blanc	Marron	Vert	Jaune	Gris	Rose	Bleu	Rouge
Connecteur 8Pts	1	2	3	4	5	6	7	8
Désignation	Vin	GND	Vout	Modbus	Modbus	Entrée	Entrée	Sortie
Caractéristique	Alimentation externe ou batterie (7 V...24 V)	Masse	Alim 5...18V * (pile interne) ou Switch Vout = Vin	RS485 H	RS485 L	TOR 1 / Comptage 1 100 Hz	TOR 2 / Comptage 2 100 Hz	Contact Mise à la masse
Type	Entrée alimentation		Sortie alimentation	High	Low	Digitale	Digitale	Drain ouvert (1A/30V)

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

3.4. Marquage du produit

3.4.1. Références des produits

Références				
LNR06V4	Logger de Niveau par Radar - gamme de mesure 0,15 ... 10 m - connecteur M12 8 pts			
LNR06V4-LE	Logger de Niveau par Radar - gamme de mesure 0,15 ... 10 m			
	Code	**Fréquence**		
	8	868 MHz Europe		
		Code	**Antenne**	
		0	Interne radio	
		1	Externe radio	
		2	Interne radio / externe cellulaire	
		3	Externe radio / externe cellulaire	
			Code	**Options de communication**
			Vide	Communication radio en local
			LTE	Communication radio + 2G / LTE-M / NB-IoT
			LP1	Communication radio + LoRaWAN

Exemple de référence :

LNR06V4-	8	2	LTE	= **LNR06V4-82-LTE**

3.4.2. Étiquettes

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

Marquage ATEX réglementaire indiquant que le produit est certifié pour atmosphère explosive suivant la directive ATEX en vigueur.

Symbole du protocole Wiji

Signification des symboles

3.5. Déclaration de conformité UE

IJINUS - 25 ZA de Kervidanou 3 - 29300 MELLAC - FRANCE

Déclare, sous la seule responsabilité, que les équipements, désignés ci-après :

Capteurs de niveau de la gamme LNU et LNR, enregistreurs des gammes LOG, LP et LOGAZ - V4, détecteurs de surverse de la gamme CSC (uniquement raccordés à un enregistreur Ijinus de la gamme LNU, LNR, Blue ou LOG)

- Satisfont aux exigences essentielles des directives :
  - DTB 2014/35/UE[1], CEM 2014/30/UE[2], RED 2014/53/UE[3], RoHS 2011/65/UE[4]

    Pour cela, les normes suivantes ont été prise en compte :

    [1] EN 62 479 (2010)

    [2] EN 301 489-1,3 (2016), EN 301 489-52 (2016)*

    [3] EN 300 220 -1,2 (2017), EN 301511 (2016)*, EN 301908-1,2,3 (2016)*

    [4] EN 50581 (2013)

    * si modem GSM utilisé

  - 2014/34/EU portant sur les appareils utilisables en atmosphères explosives

    Pour cela, les normes suivantes ont été prise en compte :

EN 60079-0 (2013)	Exigences générales
EN 60079-11 (2012)	Protection du matériel par sécurité intrinsèque "i"
EN 60079-7 (2016)	Protection du matériel par sécurité augmentée "e"

    Le marquage de l'équipement doit comporter les mentions suivantes :

    Ces équipements sont adaptés à une utilisation en ATEX zone 2.

    II 3 G

    Ex ic ec IIB T4 Gc

    Tamb : -20°C....+60°C

    Sous réserve d'une utilisation conforme à leur destination, d'une installation conforme aux réglementations et normes en vigueur, et aux recommandations constructeur, en particulier concernant le risque de charge électrostatiques et l'utilisation de pack piles uniquement fournis par Ijinus.

  - Sont conformes au degré de protection IP68 (10 mètres durant 30 jours) selon la norme EN60529:1992 + A1:2000

Chapitre 4. Mise en service

Si l'enregistreur ne possède pas de carte de communication, l'enregistreur est 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*.

4.1. Mise en place de la carte SIM

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.

4.1.1. 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

4.1.2. 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.

Le retrait du capot peut s'avérer difficile lié au joint d'étanchéité. L'antenne du capot est reliée à la carte électronique, par conséquent, pour éviter de l'arracher lors de l'ouverture de l'enregistreur, il est vivement conseillé de procéder comme suit :

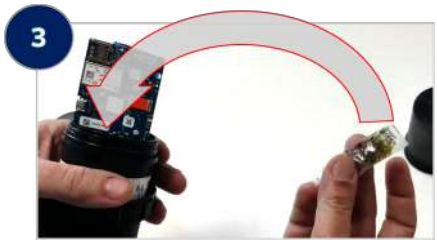
- Dévisser partiellement l'anneau de serrage (**A**) (environ 2 tours).
- Tirer sur le capot jusqu'à son extraction partielle, bloqué par l'anneau de serrage.
- Dévisser complètement l'anneau de serrage afin de retirer le capot complètement.
- Insérez la carte SIM dans le support prévu à cet effet en veillant à respecter le sens d'insertion, côté biseauté en haut à droite.
- Vérifier la couleur des sachets déshydratants et remplacer les s'ils sont de couleur verte.
- Remettre le capot jusqu'à la buté en faisant attention à bien placer l'encoche d'insertion dans le détrompeur (**B**).

- Revisser la bague de serrage (**A**).

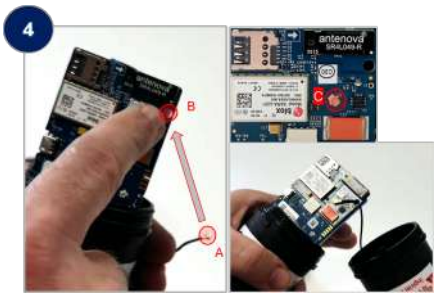
4.2. Mise en place du kit modem 2G / 4G

Dévisser l'anneau de serrage et retirer le capot

Mettre en place la carte de communication



Remplacer le sachet dessiccant en lieu et place de l'existant.



Faire passer le connecteur mâle (A) du fil de l'antenne dans la trou (B) et le connecter à la carte via le connecteur femelle (C)

Remettre le capot jusqu'à la buté en faisant attention à bien placer l'encoche d'insertion dans le détrompeur (D)

Visser l'antenne au capot

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*.

Chapitre 6. Raccordement

6.1. Raccorder un ou plusieurs capteurs externes

L'enregistreur possède une embase M12 8 pts / M12 12 pts afin d'y connecter différents types de capteurs ou équipements.

Pour connecter un capteur sur l'embase M12 8 pts / 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 G0D00050 (8pts) / G0D00051 (12pts)) 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.

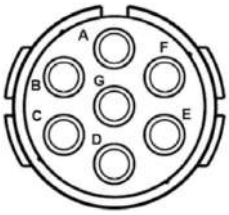
6.2. Câblage

6.2.1. 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

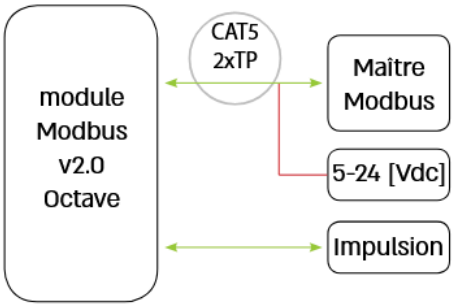


Connecteur vue de côté externe

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	_

Pts connecteur ABB	Couleur fils	Fonction	Pts connecteur M12 12 pts
F	-	GND	_
G	Marron	GND	1

ARAD - Octave



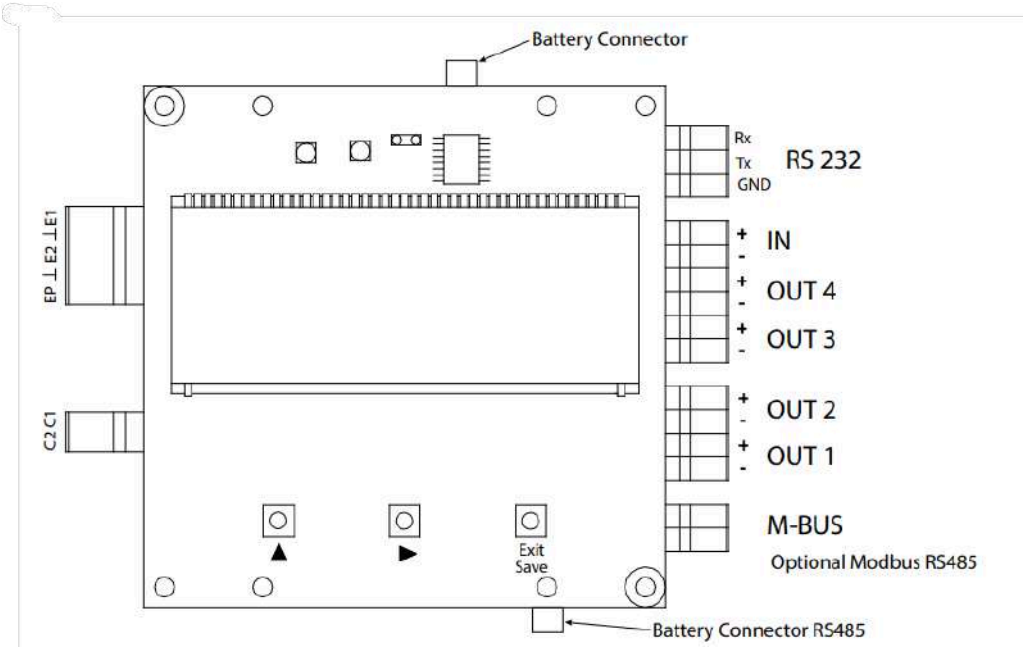
Câbles

	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

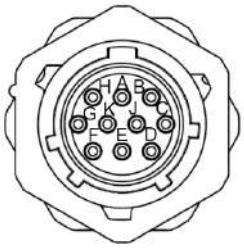
Badger M5000

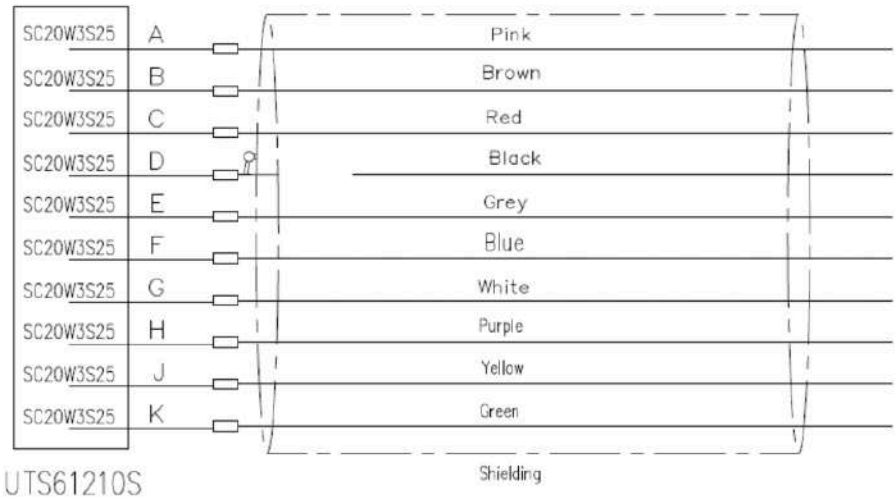


Input/Output	Description	Terminal
Output 1	Passive maximum 30V DC, 20 mA Maximum frequency 100 Hz	OUT1 (+) and (–)
Output 2	Passive maximum 30V DC, 20 mA Maximum frequency 100 Hz	OUT2 (+) and (–)
Output 3	Passive maximum 30V DC, 20 mA Maximum frequency 100 Hz	OUT3 (+) and (–)
Output 4	Passive maximum 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

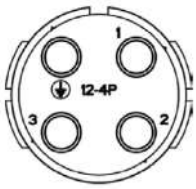




Broche	Fonction
A	PSO1+ (sortie impulsion/état 1+)
B	COM (potentiel de référence sorties impulsion/état)
C	NC (non connectée)
D	Terre
E	RS485_+ (Modbus B)
F	RS485_- (Modbus A)
G	PSO3+ (sortie impulsion/état 3+)
H	PSO2+ (sortie impulsion/état 2+)
J	NC (non connectée)
K	NC (non connectée)

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

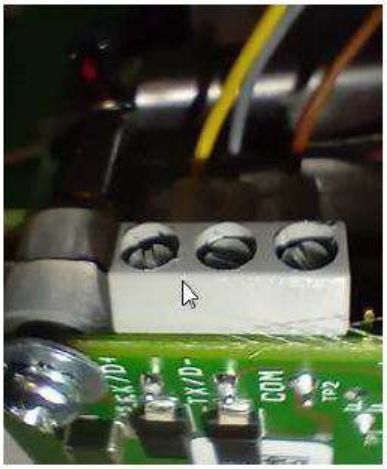


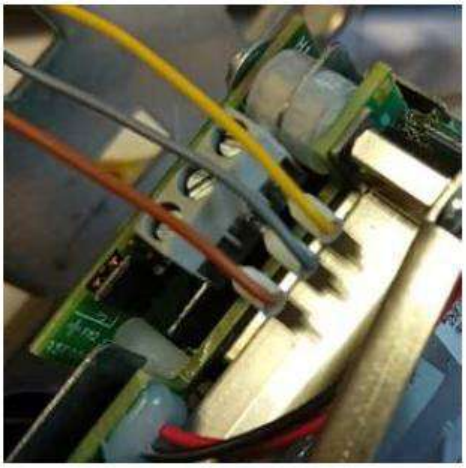
Connecteur vue de côté externe

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



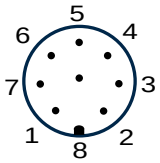


D+ : RS485 High (A) – IJINUS fil jaune
D- : RS485 Low (B) - IJINUS fil gris
COM : GND (fonctionne sans câblage de la masse) - IJINUS fil marron

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

6.2.2. Capteur physico-chimique C4E

Câblage

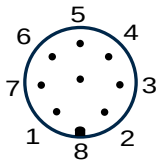


Male

Couleur câble	Noir ●	Rouge ●	Blanc ○	Vert ●
Connecteur 8Pts	2	3	4	5
Désignation	GND	V+	Modbus	Modbus
Caractéristique	Masse	Alimentation	RS485H	RS485 L

6.2.3. Capteur physico-chimique CTZN

Câblage

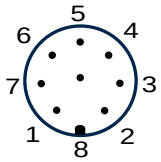


Femelle

Couleur câble	Noir ●	Rouge ●	Blanc ○	Vert ●
Connecteur 8Pts	2	3	4	5
Désignation	GND	V+	Modbus	Modbus
Caractéristique	Masse	Alimentation	RS485H	RS485 L

6.2.4. Capteur physico-chimique numérique Redox Annulaire EHAN

Câblage

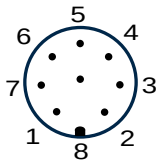


Femelle

Couleur câble	Noir ●	Rouge ●	Blanc ○	Vert ●
Connecteur 8Pts	2	3	4	5
Désignation	GND	V+	Modbus	Modbus
Caractéristique	Masse	Alimentation	RS485H	RS485 L

6.2.5. Capteur physico-chimique NTU

Câblage

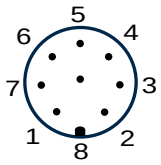


Femelle

Couleur câble	Noir ●	Rouge ●	Blanc ○	Vert ●
Connecteur 8Pts	2	3	4	5
Désignation	GND	V+	Modbus	Modbus
Caractéristique	Masse	Alimentation	RS485H	RS485 L

6.2.6. Capteur physico-chimique OPTOD

Câblage

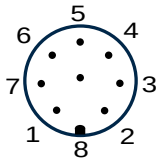


Femelle

Couleur câble	Noir ●	Rouge ●	Blanc ○	Vert ●
Connecteur 8Pts	2	3	4	5
Désignation	GND	V+	Modbus	Modbus
Caractéristique	Masse	Alimentation	RS485H	RS485 L

6.2.7. Capteur physico-chimique PHEHT

Câblage



Femelle

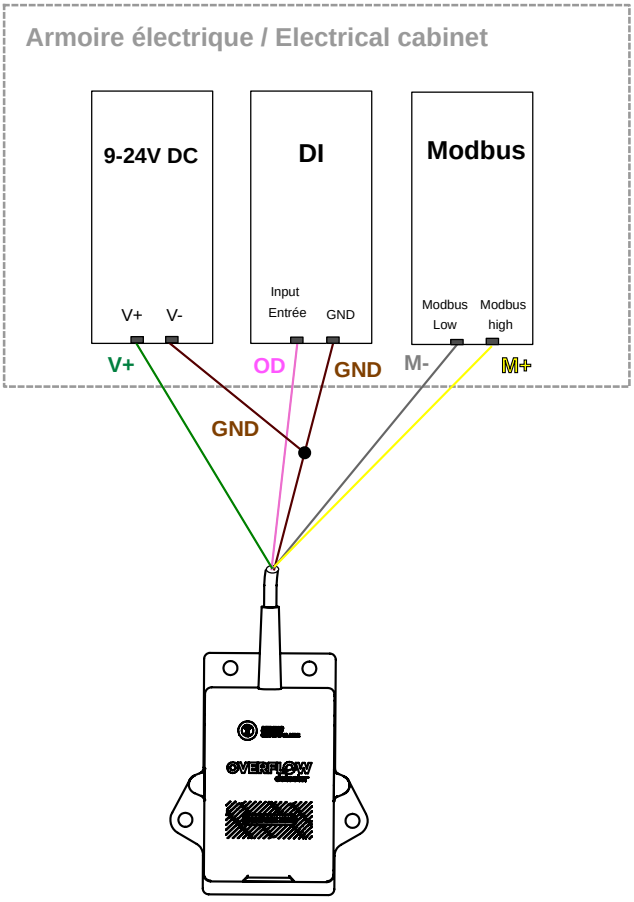
Couleur câble	Noir ●	Rouge ●	Blanc ○	Vert ●
Connecteur 8Pts	2	3	4	5
Désignation	GND	V+	Modbus	Modbus
Caractéristique	Masse	Alimentation	RS485H	RS485 L

6.2.8. Câblage du détecteur de surverse

Raccordement

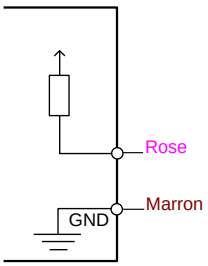
Le raccordement électrique est strictement réservé à un personnel habilité et autorisé.

Le raccordement électrique doit toujours se faire hors tension.



Sortie digital

- Raccorder le fil rose (Open-Drain) et le fil marron (V-) à l'entrée digital Open-drain.



Entrée digitale sur Automate

Alimentation externe

Il est obligatoire d'alimenter électriquement le détecteur de surverse à une source de tension comprise entre 9 et 24 V DC. L'alimentation se fait via le fil vert (V+) et le fil marron (V-).

Le raccordement se fait à une source de tension sécurisée et équipée d'une limitation de 100 mA.

Modbus (RS485)

Le détecteur doit être alimenté par une alimentation externe comme indiqué dans le paragraphe *la section intitulée « Alimentation externe »*.

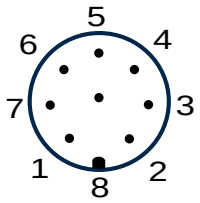
- Raccorder le fil jaune (Modbus high) et le fil gris (Modbus low) à la carte Modbus de l'automate.

Câblage - Version Fils Nus

Couleur	Blanc	Marron	Vert	Jaune	Gris	Rose	Bleu	Rouge
Affectation Signal	/	V-	V+ (+9 à 24 V DC)	Modbus High	Modbus Low	Open-Drain	/	/
Caractéristique				Modbus RTU RS485 A	Modbus RTU RS485 B	Sortie drain ouvert (30 V 2 A) Etat surverse NO, NF ou pulse selon paramétrage		

Version connectorisée M8-Mâle

Câblage



Mâle

N° Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Affectation Signal	aucun	V-	V+ (+9 à 24 V DC)	Modbus High	Modbus Low	Open-Drain	aucun	aucun
Caractéristique				Modbus RTU RS485 A	Modbus RTU RS485 B	Sortie drain ouvert (30 V 2A) Etat surverse NO, NF ou pulse selon paramétrage		

Chapitre 7. Installation

7.1. Installation d'un capteur radar

Dans le cas d'une mesure de distance allant au delà de 6 mètres, la version firmware 23.5 (au minimum) doit être installée (se référer au paragraphe *Mise à jour du firmware*).

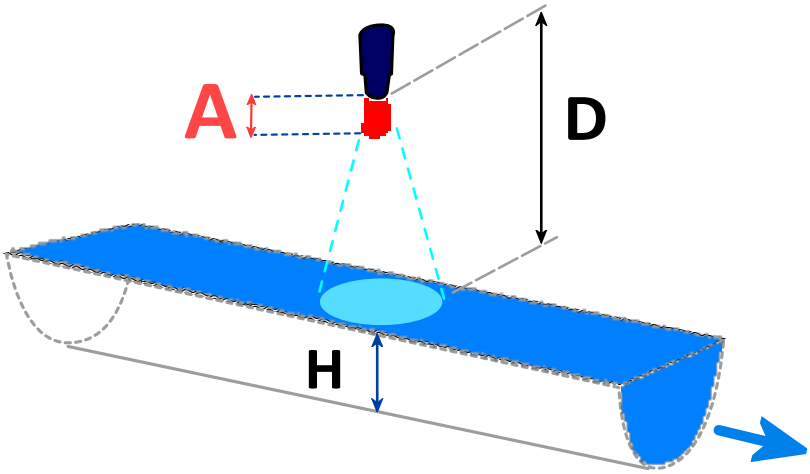
7.1.1. Positionner un capteur radar

Un capteur de niveau radar a une zone aveugle (**A**) obligeant à l'installer à une distance (**D**) minimum de la surface à mesurer. La distance minimum recommandée est de 15 cm.

Un capteur de niveau radar doit être installé :

- perpendiculairement à la surface à mesurer
- dans l'axe de la zone à mesurer (exemple : axe de la cunette).

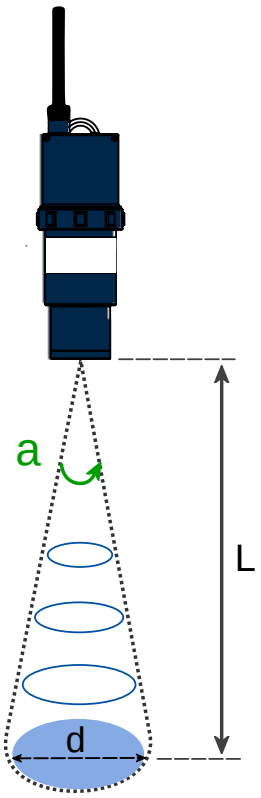
Il est conseillé de réduire au maximum la distance totale de mesure (**D**). Il convient donc de positionner le capteur le plus près possible du niveau maximum escompté en prenant en compte la zone aveugle (**A**).



Mesure de hauteur au dessus d'une cunette - (A) Zone aveugle - (D) Distance de mesure - (H) Hauteur d'eau

Diamètre du faisceau radar

Plus le capteur est éloignée de la surface à mesurer, plus la largeur du faisceau augmente et par conséquent, la possibilité que l'écho d'un obstacle parasite (barreau d'échelle, tuyau, cunette…) soit capté devient plus importante. Dans ce cas, il faut alors faire appel à l'étalonnage en mode « expert ». Il faut donc respecter la portée minimale et maximale d'émission tout en tenant compte de l'angle (a) du cône d'émission radar pour déterminer la zone de la surface de mesure qui doit être le plus exempt d'obstacle possible.

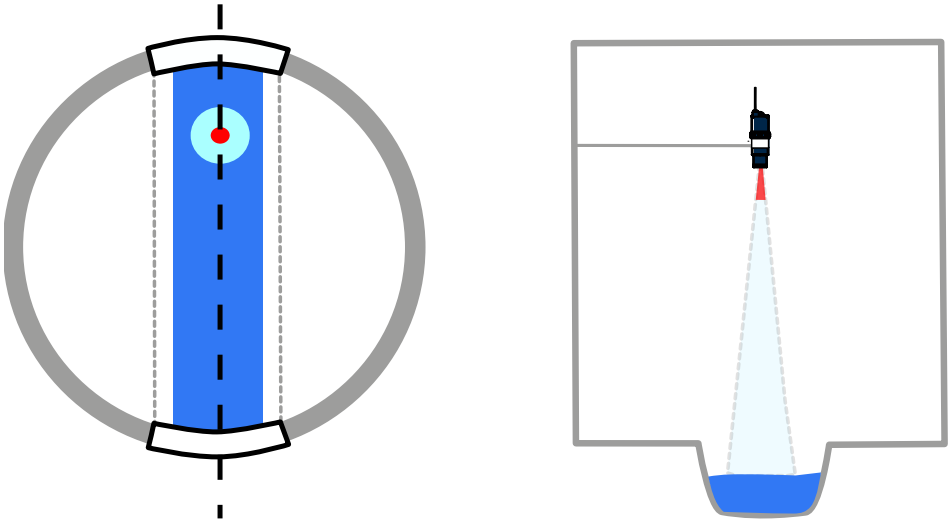


L (M)	**d** (cm)
0,25	4
0,5	6
1	14
1,5	20
2	28
2,5	34
3	42
3,5	48
4	56
4,5	62
5	70
5,5	76
6	84
6,5	90
7	98
7,5	104
8	112
8,5	118
9	126
9,5	132
10	140

Diamètre (d) du faisceau radar en fonction de la distance (L) avec un angle (a) du cône d'émission de 8°

Positionnement en mesure au dessus d'une cunette

- Opter pour une cunette rectiligne, sans autres arrivée ou branchements autres que le collecteur amont.
- Positionner le capteur au dessus de la cunette en son centre.

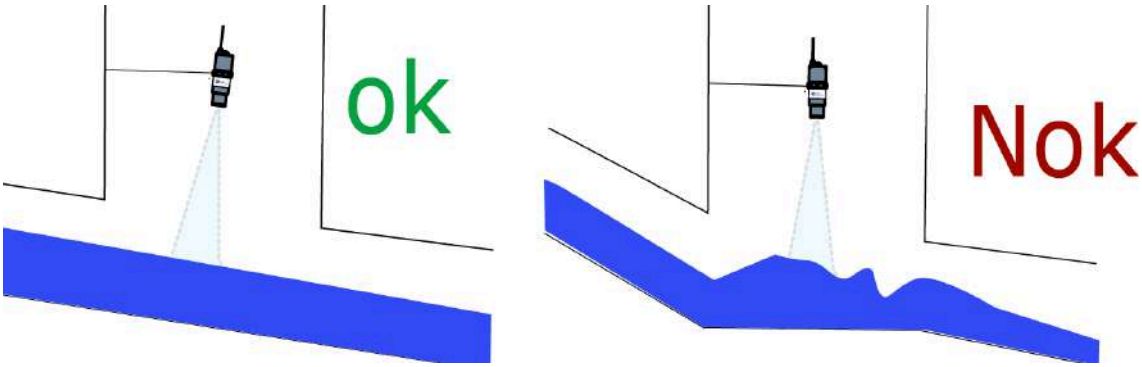


Mesure sur cunette rectiligne

Positionnement en fonction de la qualité de la surface de l'eau

Une surface d'eau non plane réduira la précision de la mesure.

- Placer le capteur en un point de mesure où tous les risques de perturbation sont minimisés.



7.1.2. Installation avec un kit de montage

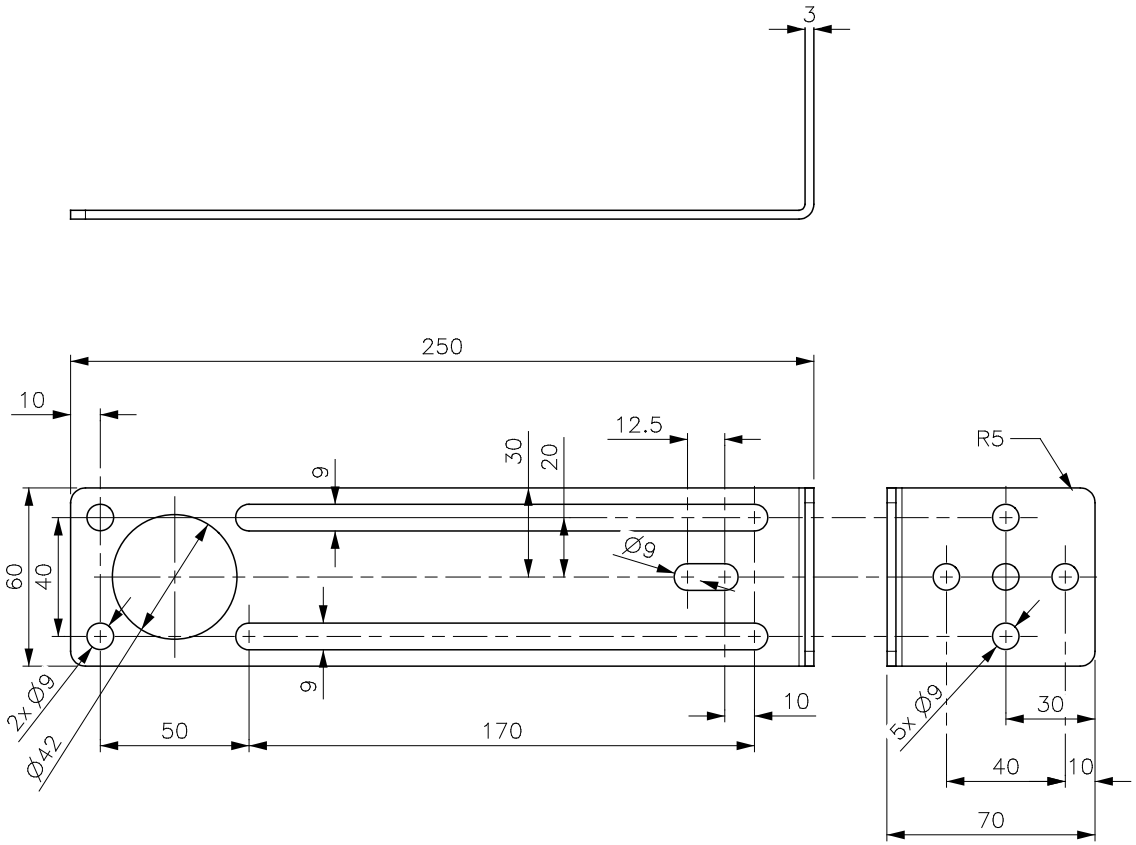
Composition du kit : 2x Plaques de montage + 1x support + 4 écrous et boulons

Kit assemblé version 1

Kit assemblé version 2

Exemple d'installation avec une plaque de montage

Exemple d'Installation avec 2 plaques de montage



Dimensions de la plaque de montage

Installation d'un collier de fixation

Pour monter le collier de fixation Ijinus :

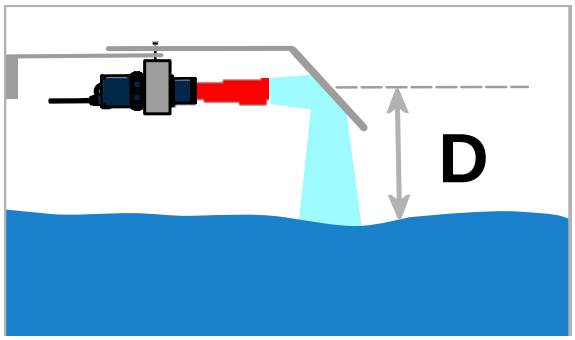
- Mettre en place le collier de manière à ce que le Logo Ijinus soit dans le même sens que logo de l'enregistreur.
- Pour retirer le collier, insérer un tournevis dans l'encoche (A) et faire levier pour défaire le collier.

Fixation de l'enregistreur

- Utiliser le collier de fixation pour capteurs et enregistreurs Ijinus. (Voir *la section intitulée « Installation d'un collier de fixation »*
- Vérifier sa verticalité au moyen d'un niveau ou via la mesure d'angle sur Avelour. Le dessus du capot doit être le plus horizontal possible.

7.1.3. Installation d'un renvoi d'angle

Dans le cas où la distance entre le capteur et le niveau d'eau à mesurer est très réduite, la distance (**D**) est susceptible d'avoisiner la zone aveugle du capteur, il est alors possible d'installer un kit de fixation avec un renvoi d'angle. Ce kit est composé d'une plaque avec un angle de 135°.

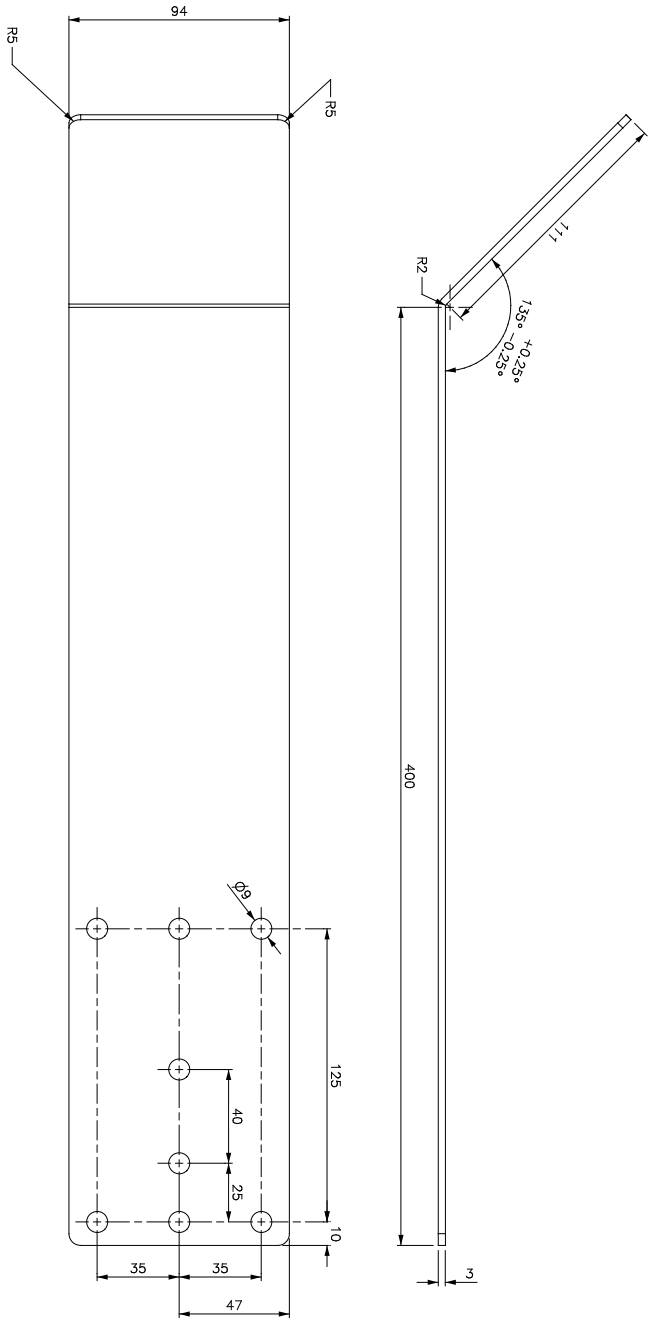


Collier de fixation + 4 écrous + 1 plaque de montage + 1 plaque de montage avec renvoi d'angle

Kit assemblé

- Vérifier l'horizontalité de l'installation au moyen d'un niveau à bulle.

Installation avec kit de fixation à renvoi d'angle



Dimension du renvoi d'angle

7.1.4. Installation d'une antenne déportée

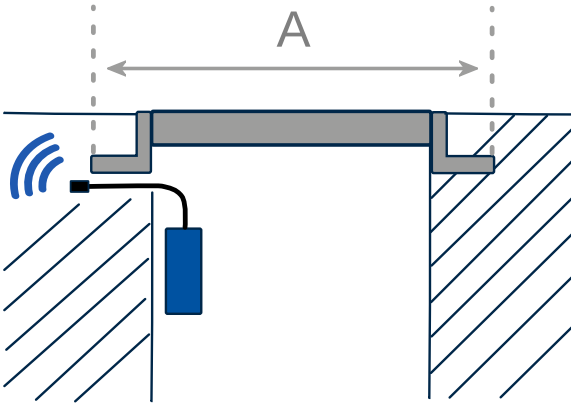
L'utilisation d'une antenne déportée est utile dans le cas où l'enregistreur est installé dans un regard avec tampon. Dans ce cas, l'envoi des données peut s'avérer impossible.

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

7.2. Installation du système OSRAI

7.2.1. Principe

Le système Osrai'Flow est basé sur le principe de la contraction de l'écoulement par un « obstacle » afin de garantir une loi hydraulique entre le débit et la hauteur d'eau à son amont. La forme « demi-circulaire » (vue du haut) et d'un seul coté de la cunette a été sélectionnée pour limiter les risques d'encrassement et pouvoir s'installer dans un regard existant.

La taille de l'obstacle permet également d'avoir des débits fiables pour des pentes amont jusqu'à 4 %.

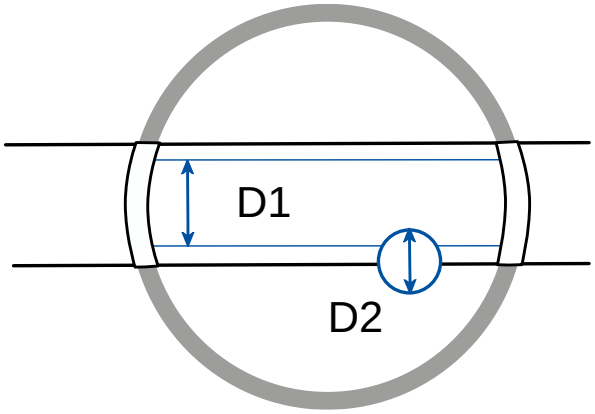
Une sonde Ijinus permet, avec les lois établies, de fournir les débits et donc les volumes transités. Plusieurs dimensions de l'obstacle sont disponibles selon la taille du collecteur, la pente et les débits minimum et maximum.

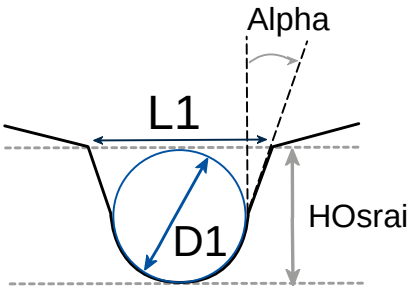
7.2.2. Choix du site

Cunette

La cunette doit être rectiligne (sans coudes, ni arrivées latérales). Les lois disponibles sont pour les diamètres 200, 250 et 300 mm.

Hauteur H Osrai





Pour garantir la fiabilité des lois entre la hauteur mesurée et le débit, celles-ci sont valables entre 0 mm et le diamètre amont du collecteur (D1), la vérification de cette hauteur permettra de vérifier la validité des débits. Cette mesure peut se faire avec un mètre.

Si la cunette est réduite à D1/2, H Osrai = D1/2 mm

Angle Alpha

Si la cunette est réduite à D1/2, ou si elle est réhaussée par une paroi verticale, alors l'angle Alpha = 0°.

Dans les autres cas, il existe deux possibilités pour calculer l'angle Alpha :

- 1er cas : Utiliser une application dédiée sur un smartphone.
- 2ème cas : Utiliser un niveau à bulle équipée d'une fiole permettant de mesurer l'angle de rotation. Idéalement, la mesure de l'angle se fait après la fixation de l'Osrai Flow, en plaçant le niveau à bulle contre l'Osrai'Flow.

Regard

Le dispositif est conçu pour des regards de diamètre 1000 mm.

Contrainte Amont

Idéalement, la longueur droite d'approche devrait être au moins égale à 10 fois le diamètre de la canalisation (si phi 200 mm, alors 2000 mm).

La conduite amont peut faire office de cette longueur droite à condition que la pente n'excède pas 4% (selon obstacle retenu, voir plus loin).

Cette longueur peut être réduite dans certains cas (nous consulter).

Contrainte aval

La contrainte est de garder une évacuation libre de l'écoulement (donc le passage en régime torrentiel). L'idéal est de garder un niveau d'eau à l'aval inférieur à 80% du niveau d'eau amont.

7.2.3. Choix de la contraction

Diamètre canalisation phi 200 mm

Demi-circulaire (*)	Pente amont maximale (%)	Q min (m^3/h)	Q max (m^3/h)
125 mm	1,2	0,3	88
160 mm	2,2	0,2	72

(*) lois établies uniquement pour obstacles avec des pentes de 0 à 10° et validées pour des hauteurs inférieures à la cunette

Diamètre canalisation phi 250 mm

Demi-circulaire (*)	Pente amont maximale (%)	Q min (m^3/h)	Q max (m^3/h)
125 mm	0,7	2	176
160 mm	1,6	0,5	151
200 mm	3,2	0,1	129

(*) lois établies uniquement pour obstacles avec des pentes de 0 à 10° et validées pour des hauteurs inférieures à la cunette

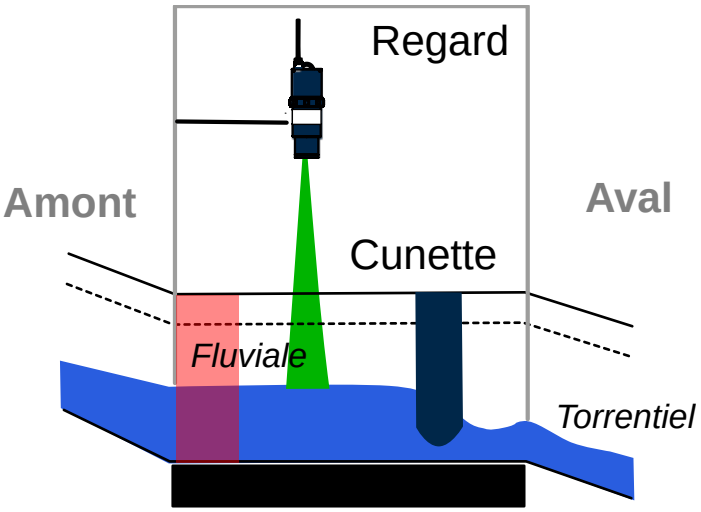
Diamètre canalisation phi 300 mm

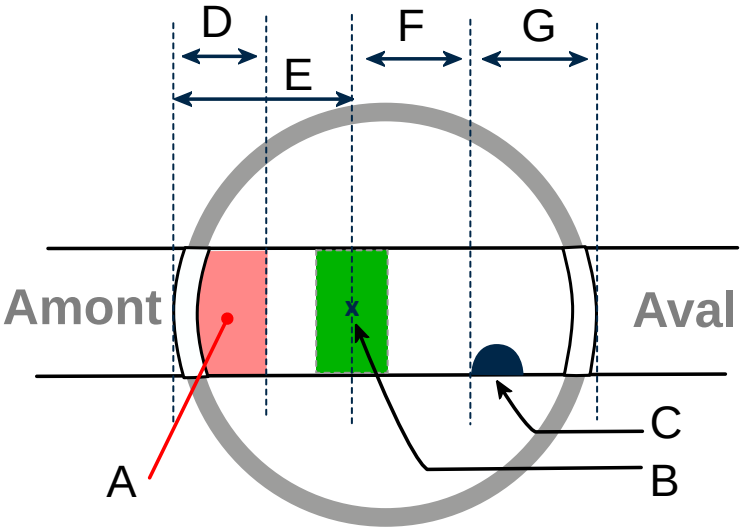
Demi-circulaire (*)	Pente amont maximale (%)	Q min (m^3/h)	Q max (m^3/h)
160 mm	1,2	2,2	248
200 mm	2,2	0,5	219
250 mm	3,2	0,0	184

(*) lois établies uniquement pour obstacles avec des pentes de 0 à 10° et validées pour des hauteurs inférieures à la cunette

7.2.4. Positionnement et installation du système de mesure

La contraction se place à 30 cm maximum de l'aval du regard, puis la sonde de niveau au moins 30 cm en amont de la contraction au moyen des potences inox fournies.





A	Zone à éviter pour la mesure de hauteur d'eau	D	Distance = 0,25 m
B	Point de mesure et zone propice pour la mesure de hauteur d'eau	E	Distance = 0,4 m
C	Position de la contraction	F	Distance = 0,3 m
		G	Distance = 0,3 m

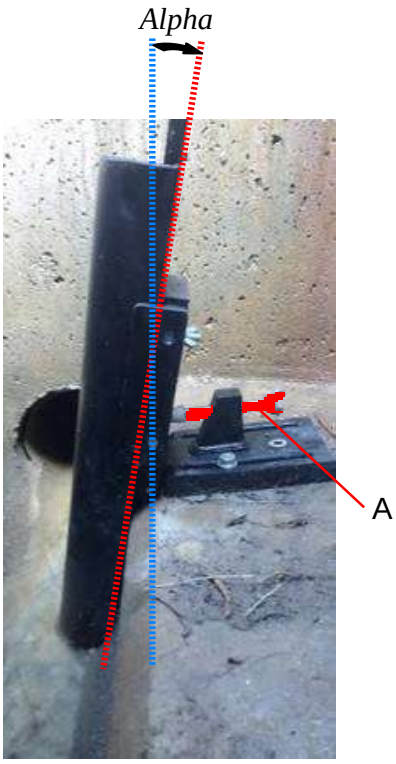
Exemple d'installation du système

7.2.5. Installer la contraction

- Repérer la position où la contraction doit être installée (*Positionnement et installation du système de mesure*) et percer la banquette.
- Mettre en place 2 chevilles de diamètre 8 mm maximum, suffisamment longues pour pouvoir visser les écrous.
- Régler la position verticale en utilisant la vis de réglage (**A**) de manière à ce que la contraction épouse au mieux la cunette.

  Si la cunette a des bords verticaux, placer la contraction verticalement au moyen d'un niveau, en la collant au bord de la cunette.

  Il ne doit pas y avoir d'eau passant entre l'Osrai et la paroi de la cunette et l'eau a l'intérieur de l'Osrai doit être calme.
- Lorsque la contraction est correctement positionnée au bord de la cunette, Serrer la vis de réglage (**A**) pour l'amener au contact de la contraction.
- Visser les écrous des 2 chevilles pour bloquer la plaque de fixation du dispositif.
- Mesurer et noter le diamètre canalisation D1, le diamètre de la contraction D2, la profondeur de la cunette HOsrai, l'angle Alpha.



Les informations Alpha, D1, D2 et H Osrai sont nécessaires pour la configuration de la mesure sur le logiciel Avelour *Hauteur d'eau Radar -> Débit OSRAI*.

7.3. Installation d'un pluviomètre à auget

7.3.1. Recommandations

Le GRAIE donne des préconisations d'installation dans le Guide sur l'Autosurveillance des Réseaux d'Assainissement (2016) :

Les conditions d'installation d'un pluviomètre (ou d'un réseau de pluviomètres) sont essentielles afin de garantir la représentativité des pluies mesurées à des échelles spatiotemporelles variables. Les conditions idéales peuvent ne pas être réunies. De plus, dans un milieu densément urbanisé, la variabilité de l'altitude des surfaces soumises au ruissellement est source d'erreur. Les principales recommandations sont :

- horizontalité du sol et du cône ;
- positionné à 1 m du sol ;
- placé sous les vents dominants ;
- éloigné à plus de 4 fois la hauteur d'arbres ou de bâtiments à proximité ;
- facilité d'accès ;
- densité de 1 pluviomètre par km^2;
- discrétisation à un pas de temps de la minute.

7.3.2. Étalonnage

Paramétrer l'enregistreur de manière à ce qu'il enregistre les basculements d'augets. Cela permet de vérifier à posteriori que tous les basculements d'augets ont bien été enregistrés. (Voir *Horodater les basculements d'auget d'un pluviomètre*)

On distingue deux types d'étalonnage d'un pluviomètre :

- par tarage de l'auget,
- par mesure d'un volume d'eau.

Tarage de l'auget

Pour vérifier qu'un auget est bien taré:

- Déterminer le volume.

  Exemple : si la surface de réception du cône du pluviomètre est de 400 cm^2 et qu'un basculement d'auget correspond à 0,2 mm de pluie alors le volume de l'auget est de 8 ml (400 cm^2 * 0.02 cm = 8 cm^3).

- Au moyen d'une burette graduée ou d'une seringue, s'assurer que chaque auget du pluviomètre bascule pour un volume de 8 ml.
- Si ce n'est pas le cas, régler le volume de l'auget en utilisant la vis de réglage qui se situe sous chaque auget.

Mesure d'un volume d'eau

Le but est d'introduire une quantité d'eau dans le pluviomètre afin de vérifier que le nombre de basculements d'augets correspond bien au volume versé.

Plus l'intensité de la pluie est forte, moins les pluviomètres sont précis. Le volume d'eau ne doit donc pas être versé trop rapidement. Exemple : une intensité maximale de 100 mm/h avec un pluviomètre de 400 cm^2 et 0,2mm pour chaque basculement d'auget correspond à un débit maximum de 4 l/h ou 67 ml/minute.

7.3.3. Vérification

Les contrôles des dispositifs selon l'agence de l'eau Loire Bretagne :

Guide pour la mise en œuvre de l'autosurveillance des systèmes d'assainissement des collectivités et des industries – Novembre 2015 - Page 34 :

"4. Les dispositifs de mesurage des précipitations

La vérification est basée sur une simple vérification volumique. L'opération consiste à :

- Verser un litre d'eau dans le pluviographe.
- Comparer ensuite les données enregistrées par le pluviographe. Les résultats de la vérification peuvent conduire à la réalisation d'un tarage de l'appareil (voir bibliographie existante dont l'ouvrage « Mesures en hydrologie urbaine et assainissement »)."

Concrètement, un système de goutte à goutte devra donc être utilisé afin de verser 1 litre d'eau dans le pluviomètre dans un temps minimum de 15 minutes (toujours dans l'exemple d'une intensité maximale de 100 mm/h avec un pluviomètre de 400 cm^2 et 0,2 mm pour chaque basculement d'auget). **Ce volume de 1 litre devra correspondre à 125 basculements d'augets.**

- Si ce n'est pas le cas, régler le volume de l'auget en utilisant la vis de réglage qui se situe sous chaque auget.

7.4. Installation d'un détecteur de surverse

7.4.1. Positionnement

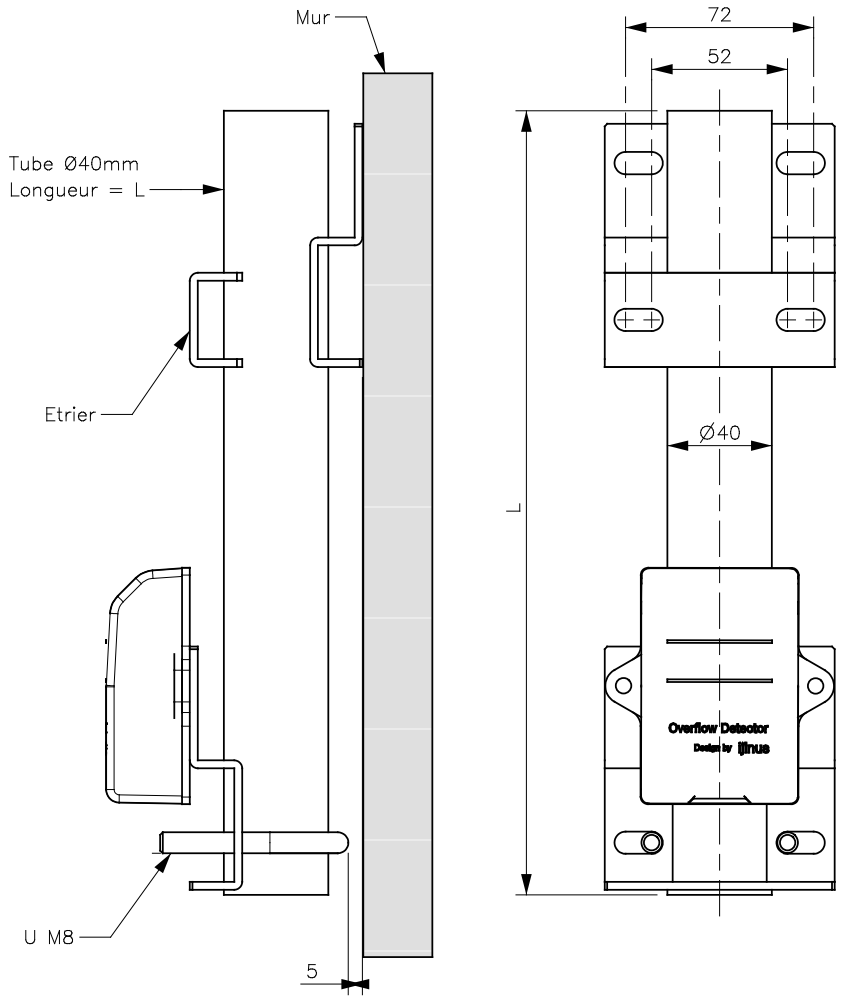
La zone de détection est matérialisée par une sérigraphie à la surface du boitier, ce qui permet de positionner le détecteur en fonction du seuil de déclenchement désiré.

Éviter d'installer le détecteur à un emplacement qui le soumettrait à des projections permanentes. De telles conditions sont susceptibles de perturber la détection.

Éviter d'installer le détecteur dans un volume où des parties métalliques font face à l'électrode.

7.4.2. Fixation avec kit

- Utiliser des vis adaptées aux trous de la platine Inox (diamètre 6mm maximum).



Kit de fixation : H0T00054 (sans tube)

7.4.3. Exemples d'installation

Installation en déversoir d'orage

Installation pour suivi d'encrassement de grille

Chapitre 8. Configuration sur Avelour

8.1. Matériel requis

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

8.2. 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`

8.3. 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 :

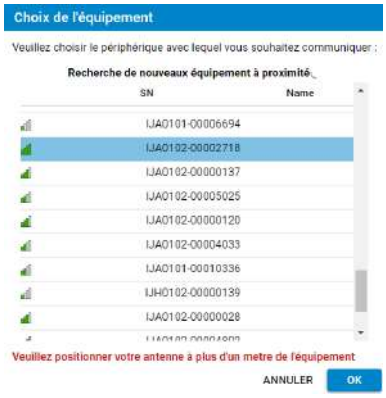
  - Retirer la clé Wiji de son port, redémarrer le PC et réinsérer la clé.
  - Si la clé n'est toujours pas détectée, retirer la clé et réinstaller les drivers.

    `C:\Program Files (x86)\Ijinus\Avelour_7.1.2\Driver`

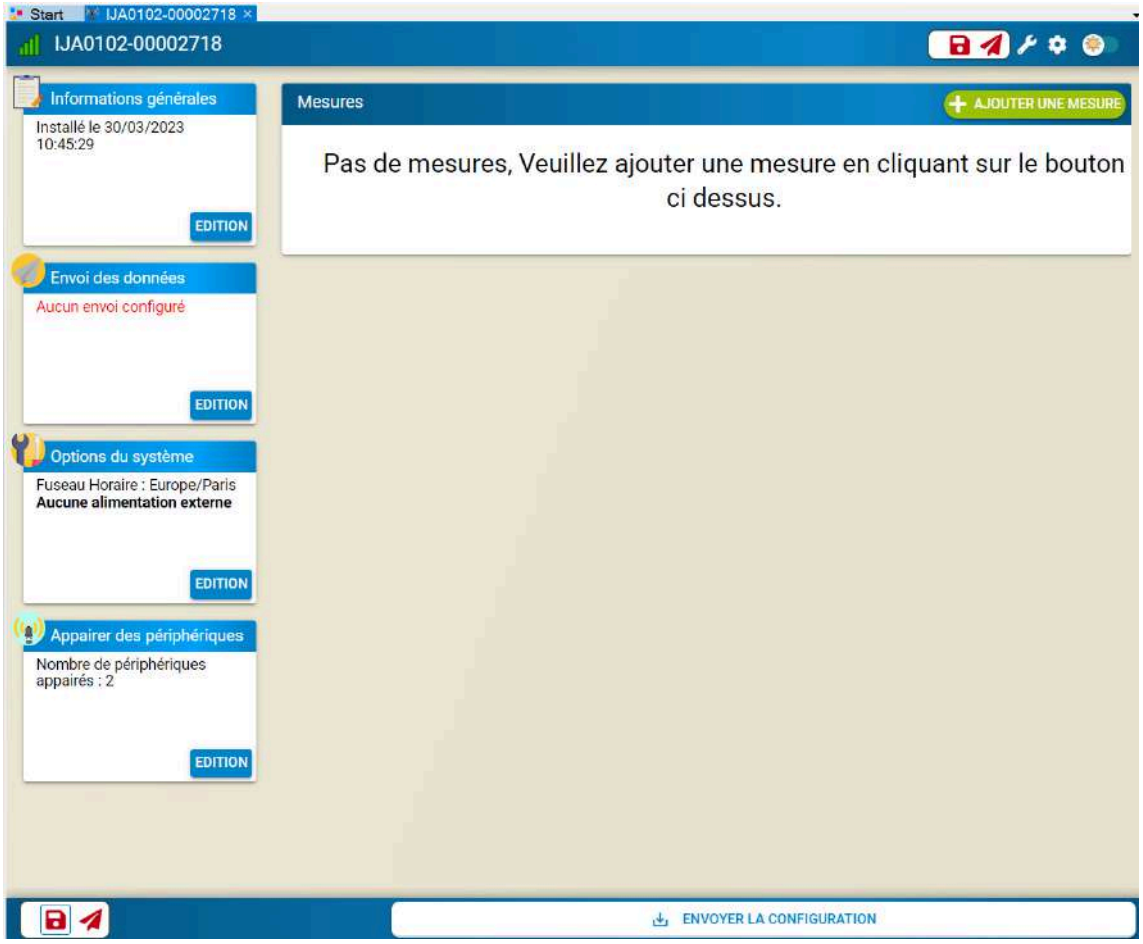
  - Redémarrer le PC et réinsérer la clé Wiji.
- Positionner votre antenne Wiji à plus d'un mètre de L'enregistreur.
- Lancer le logiciel Avelour.
- Ouvrir la fenêtre de choix de l'enregistreur en cliquant sur "Se connecter à un périphérique sans fil".

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

Localisation du numéro de série



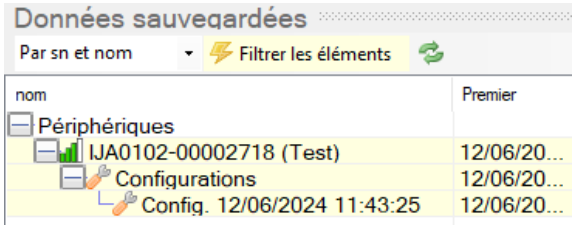
-> La fenêtre de configuration de l'enregistreur s'ouvre.



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

8.4. Protection par un mot de passe

8.4.1. 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.

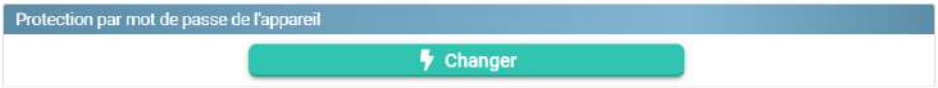
Le mot de passe est obligatoire pour sauvegarder une configuration sur le logger.

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

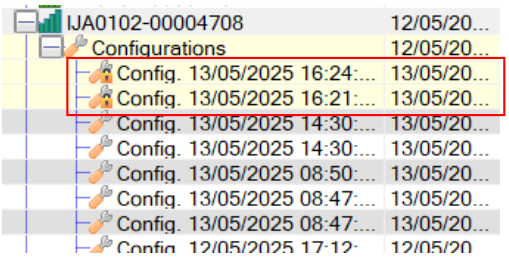
-> Une fois défini, le bouton **Changer** *s'affiche, permettant ainsi de le changer si nécessaire.*



-> 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

8.4.2. 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.

8.4.3. Mot de passe oublié

En cas de mot de passe oublié :

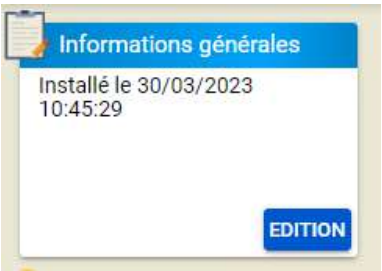
- Réinitialiser le logger manuellement. (voir *Réinitialisation manuelle*).

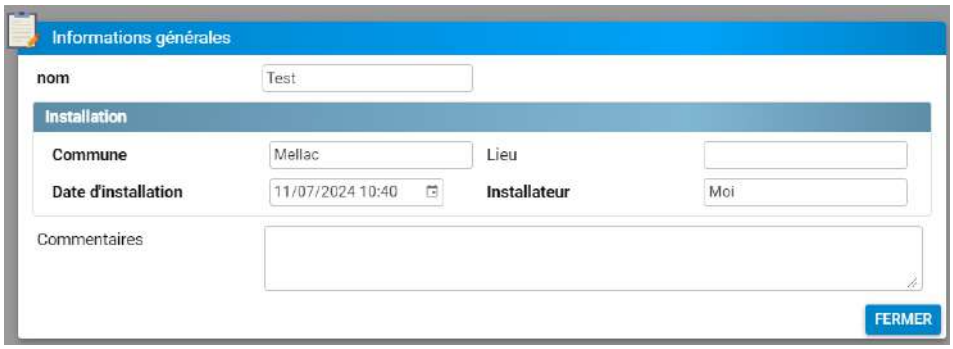
La réinitialisation manuelle supprime tous les fichiers de paramétrages et de données enregistrés sur le logger.

8.5. 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

8.6. Configurer un enregistrement

8.6.1. Hauteur d'eau Radar

Principe

Le radar est un système qui utilise les ondes électromagnétiques (radio) pour détecter la présence et la position d'un objet.

Pour mesurer la hauteur d'eau, le capteur est placé au-dessus de l'écoulement et émet de courtes impulsions vers la surface de l'eau. Les ondes sont réfléchies par la surface de l'eau et renvoyées vers le capteur qui mesure le temps de parcours de celles-ci. Le temps de parcours est directement proportionnel à la distance entre le capteur et la surface de l'eau. Connaissant la distance entre le capteur et le fond, le capteur calcule la hauteur d'eau.

Étalonnage radar

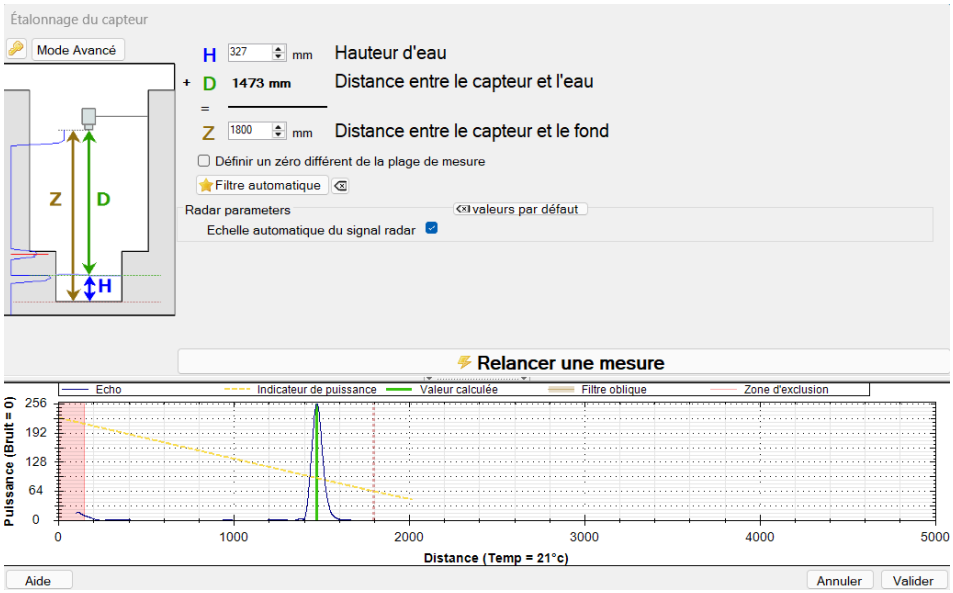
Dans le cas d'une mesure de distance allant au delà de 6 mètres, l'utilisation de la version 7.2 de Avelour est requise ainsi que l'installation du firmware en version 23.5 minimum (se référer au paragraphe *Mise à jour du firmware*).

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

Avant de réaliser l'étalonnage, s'assurer que le capteur radar est bien positionné. (Voir le paragraphe *???*)

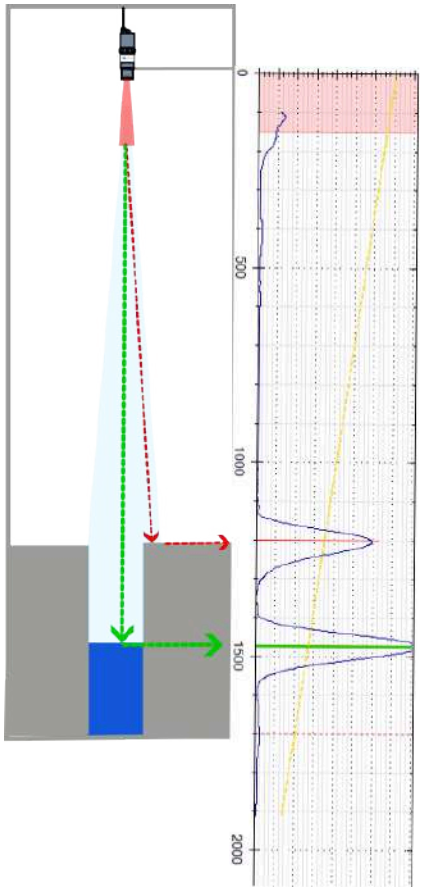
- Cliquer sur pour lancer l'étalonnage du capteur radar.

-> Une mesure de distance est automatiquement lancée et La fenêtre d'étalonnage s'ouvre.



- Saisir la distance entre le capteur et le fond et cliquer sur "Relancer une mesure" pour enregistrer les modifications de configuration sur le capteur et obtenir une visualisation du résultat.

Graphique de l'écho



Le graphique affiché représente l'écho de l'onde radar récupérée :

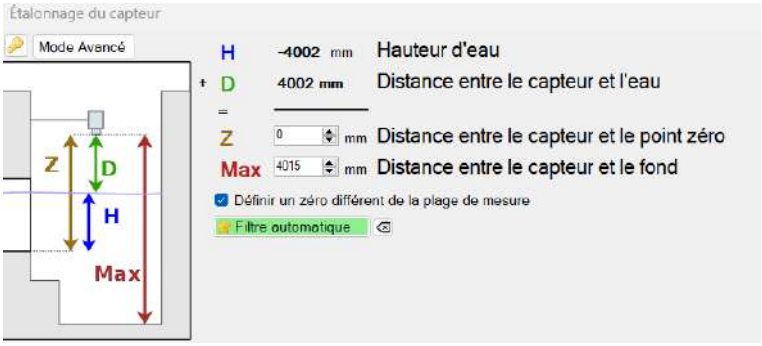
- Les pics indiquent les endroits où le capteur "voit" un obstacle.
- Les traits rouges indiquent si des obstacles qui peuvent être perturbants pour la mesure sont détectés.
- Le trait pointillé rouge indique le Z paramétré.
- La forme au début de l'écho correspond à la zone "aveugle" pour le capteur dans laquelle il n'est pas possible de faire de mesures.
- La zone rouge correspond au filtre de zone aveugle du capteur, la zone marron au filtre oblique. Le paramétrage de ces filtres se fait en mode avancé.
- Le trait vert indique l'obstacle qui est considéré comme la bonne mesure par le capteur.
- Le trait jaune indique le niveau recommandé de mesure : Le pic qui représente la bonne mesure doit se trouver à proximité de ce trait.
- Le bouton mode avancé permet d'obtenir des fonctions supplémentaires de filtrage de l'écho. Le bouton en forme de clé permet d'accéder aux paramètres expert.

Il est possible de zoomer sur le graphique via la molette de la souris.

- Pour rétablir l'affichage initial, faire un double-clic sur le graphique.

Définir un zéro différent de la plage de mesure

Il est possible de définir un « zéro » de la sonde différent du radier, particulièrement utile pour des déversoirs d'orage par exemple, pour régler le zéro au niveau du seuil de déversement.



Paramètres de mesure

En cliquant sur "Mode avancé", les paramètres de mesure et de traitement sont affichés.

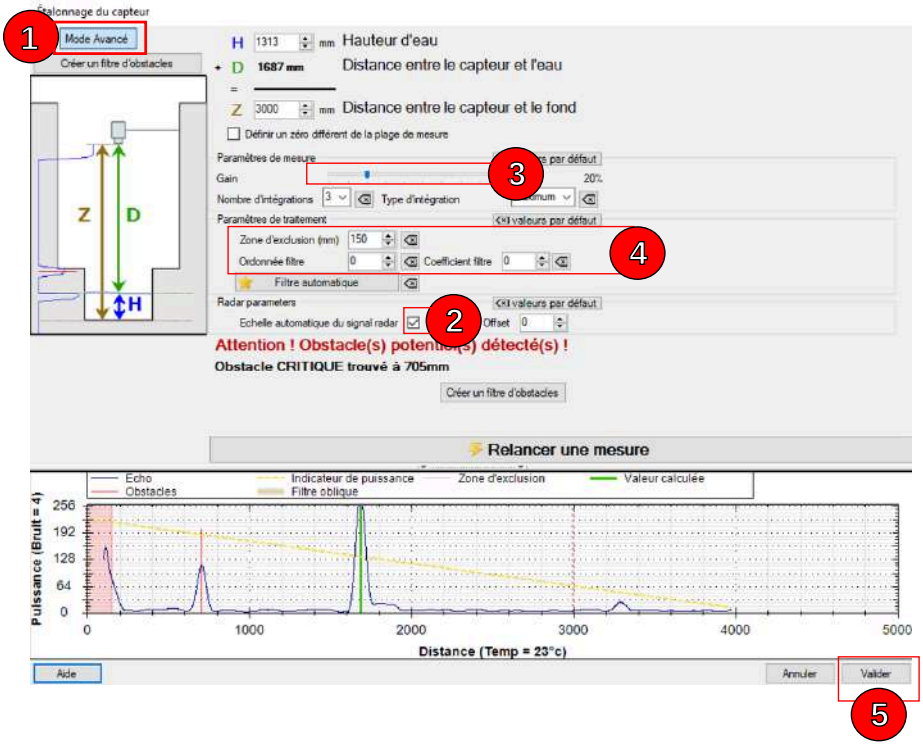
Paramètres de mesure	
Gain: permet de régler l'amplification à la réception de l'onde radar.	
Nombre d'intégrations : Correspond au nombre d'échos successifs émis.	**Type d'intégration** : Traitement des échos, le "minimum", une "moyenne" ou le "maximum".
Paramètres de traitement	
Zone d'exclusion : Valeur en mm de la la zone aveugle du capteur.	
Ordonnée filtre : Permet de régler la puissance du filtre.	**Coefficient filtre** : Permet de régler la pente du filtre.
Paramètres RADAR	
Échelle automatique du signal : Ajustement automatique de l'affichage du signal radar à la pleine échelle	
Offset : Ajustement de la distance D mesurée pour atteindre la distance réel.	

Traitement d'échos d'Obstacle critique : Appliquer un Filtre oblique

En cas de message : **ATTENTION ! : Obstacle(s) potentiel(s) détecté(s)**, il est nécessaire, dans la mesure du possible, de modifier le positionnement du capteur pour corriger le problème (Voir ???).

Dans l'exemple ci-dessous, un obstacle critique est détectés (en rouge), ils correspondent à un obstacle fixe à proximité du capteur.

- Vérifier avant d'appliquer un filtre si une modification du positionnement peut être réaliser pour obtenir une mesure plus propre.

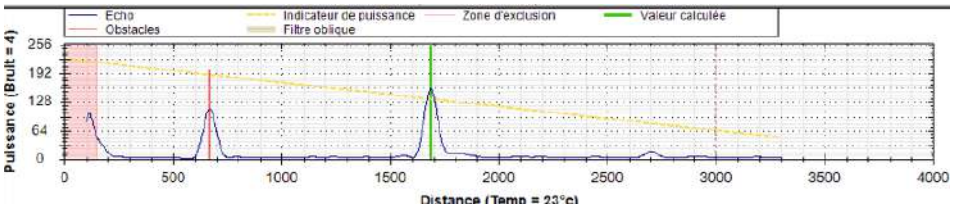


Le traitement de cet écho peut être réalisé à l'aide d'un filtre oblique configurable comme suit :

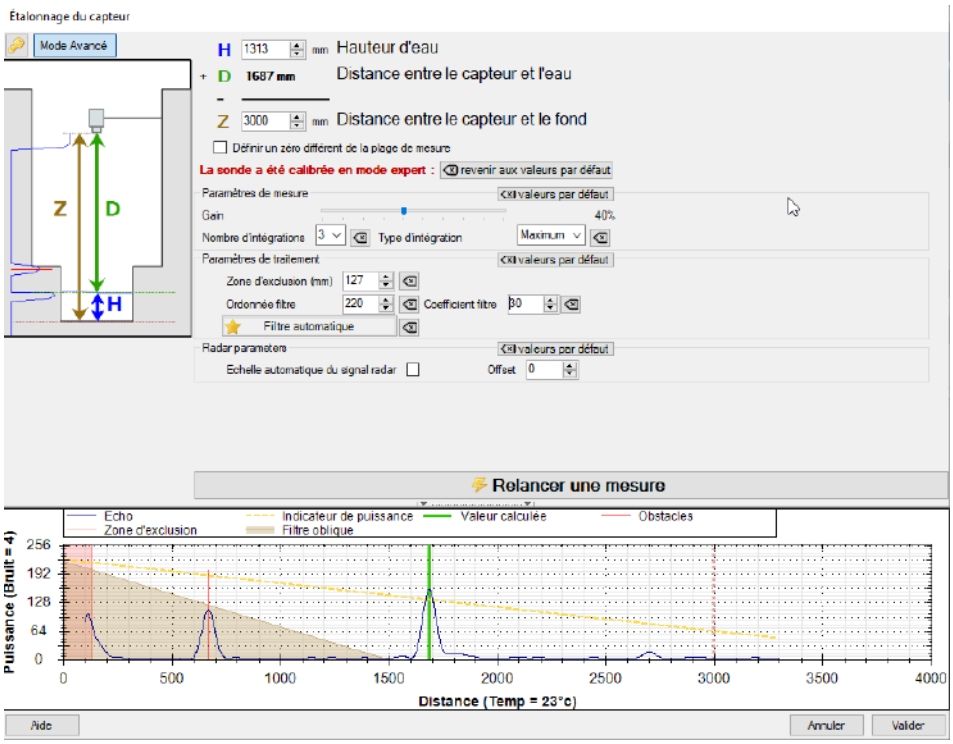
- Cliquer sur le bouton "mode avancé" pour afficher les paramètres de traitement (**1**).
- Décocher (**2**) le paramètre radar : **Echelle automatique du signal radar**.

Dans ce cas, le traitement d'affichage automatique doit rester inactif pour éviter qu'il n'amplifie d'avantage l'amplitude de l'écho de l'obstacle qui doit resté constante quelque soit l'amplitude du pic provenant de l'écho de l'eau (distance D en vert).

- Régler le **gain** (**3**) de manière à ce que l'amplitude du pic vert soit légèrement au-dessus de l'indicateur de puissance (ligne jaune) et relancer le mesure pour affiner le réglage jusqu'à obtenir un résultat comme ci-dessous.



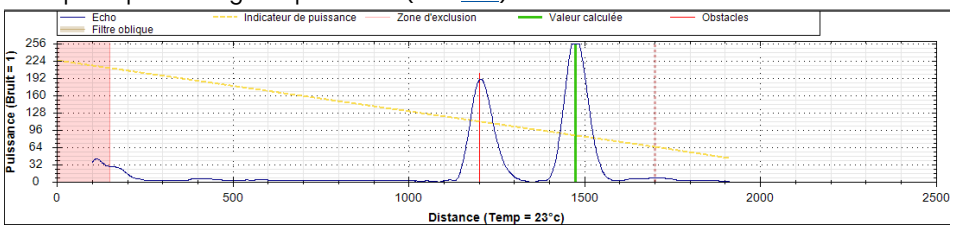
- Régler les paramètres du filtre (**4**) de manière à obtenir un résultat similaire à l'exemple ci-dessous.
  - Définir la puissance du filtre : **Ordonnée filtre**, égal à 220 dans le cas ci-dessus.
  - Définir sa pente : **Coefficient filtre**, égal à 30 dans le cas ci-dessus.



- Cliquer sur "Valider" (**5**) pour appliquer le traitement.

Traitement d'échos d'Obstacle critique : Appliquer un filtre d'obstacle

En cas de message : **ATTENTION ! : Obstacle(s) potentiel(s) détecté(s)**, il est nécessaire, dans la mesure du possible, de modifier le positionnement du capteur pour corriger le problème (Voir ???).

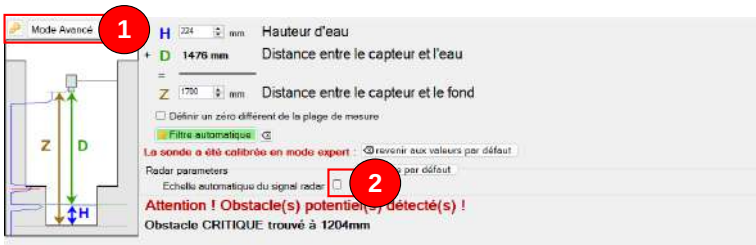


- Vérifier avant d'appliquer un filtre si une modification du positionnement peut être réaliser pour obtenir une mesure plus propre.

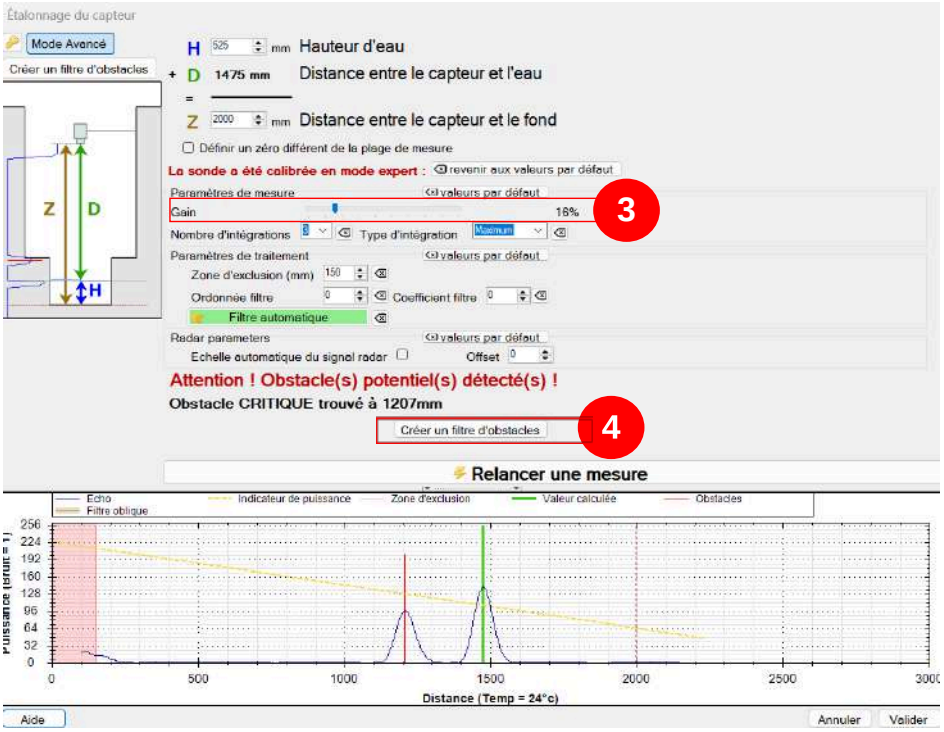
Si ce n'est pas possible, et que le filtre oblique n'est pas applicable dans le cas ou l'obstacle est trop proche de l'eau, alors il faut créer "un filtre d'obstacle". Il consiste à masquer les obstacles qui perturbent la mesure comme des obstacles fixes tels que les cunettes ou autre barreau quelconque se trouvant dans le cône du faisceau radar.

- Cliquer sur le bouton **Mode avancé** (**1**) pour afficher les paramètres de traitement.
- Décocher (**2**) le paramètre radar : **Échelle automatique du signal radar**.

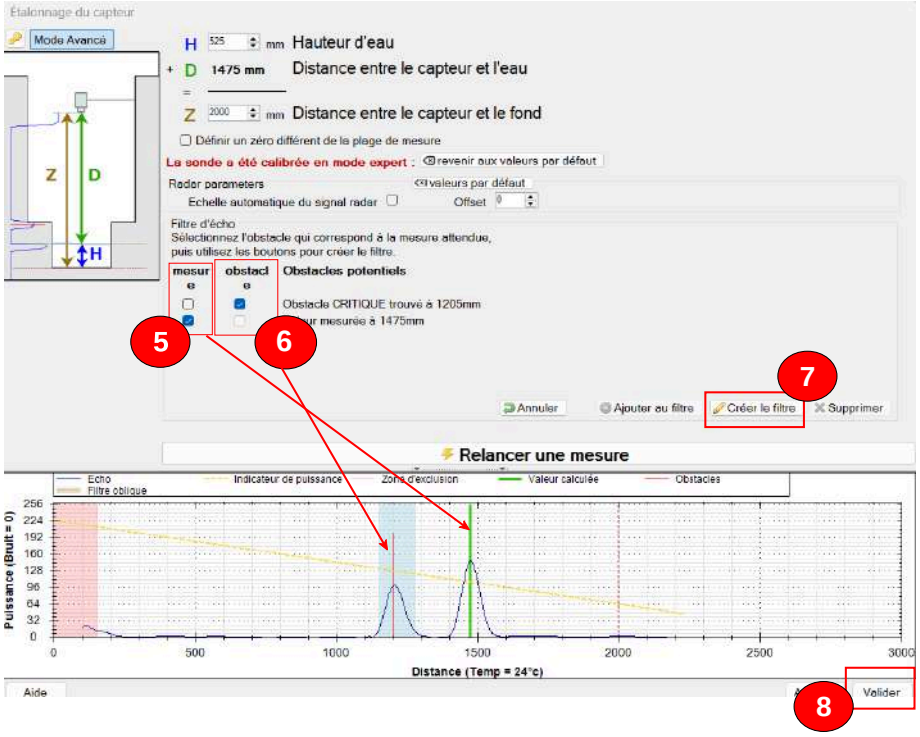
  Dans ce cas, le traitement d'affichage automatique doit rester inactif pour éviter qu'il n'amplifie d'avantage l'amplitude de l'écho de l'obstacle qui doit resté constante quelque soit l'amplitude du pic provenant de l'écho de l'eau (distance D en vert).



- Régler le **gain** (**3**) de manière à ce que l'amplitude du l'écho vert soit légèrement au-dessus de l'indicateur de puissance (ligne jaune) et relancer le mesure pour affiner le réglage jusqu'à obtenir un résultat comme ci-dessous.

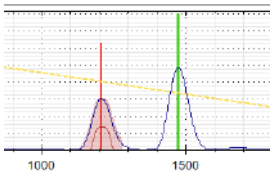


- Cliquer sur **créer un filtre d'obstacles** (**4**).
- Sélectionner l'écho de l'obstacle à filtrer pour la case à cocher **obstacle** (**5**) et l'écho de la mesure de distance D pour la case à cocher **mesure** (**6**).
- Cliquer sur "créer le filtre" (**7**).



- Cliquer sur Valider (**8**) pour appliquer le traitement.

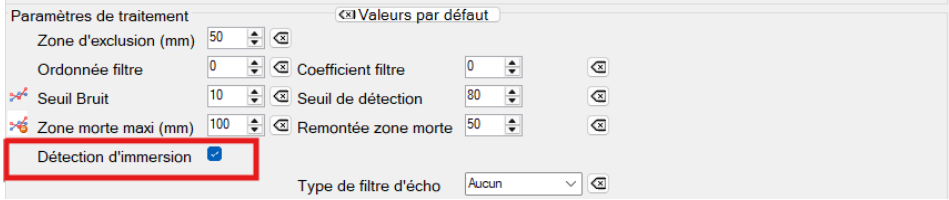
-> L'écho de l'obstacle est masqué par un filtre et apparaît en rouge sur le graphique.



Obstacle filtré

Cas d'un capteur immergé : Détection d'immersion

Si le point mesure est fortement susceptible d'engendrer une immersion du capteur dans l'eau, l'activation, via le mode expert, du paramètre de traitement **Détection d'immersion** doit être réalisé afin d'obtenir des valeurs cohérentes.



Cas complexe : mode expert

Le mode expert est réservé à des cas délicats et nécessitant un certain niveau de connaissances dans le traitement des données par mesure par ultrason ou radar. De nombreux paramètres sont alors disponibles. Il n'est donc pas détaillé dans cette documentation. **Le passage en mode expert est protégé par un mot de passe. Contactez votre référent ou Ijinus si vous devez passer par ce mode expert, le mot de passe vous sera fourni et des explications données.**

Configuration de la mesure de hauteur d'eau

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 "Hauteur d'eau Radar".

Période de mesure

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

Enregistrer la distance entre le capteur et l'eau (Paramètre avancé)

Cliquer sur pour afficher et activer si besoin l'enregistrement à chaque mesure de la distance **D** entre le capteur et l'eau.

Echos de débogage (Paramètres avancés)

L'enregistrement des échos de débogage sert à enregistrer, lors de différences entre deux mesures de niveaux successives (en montée et/ou en descente : ici 75 mm pour les deux), la signature acoustique des mesures, ou les échos ultrason (déjà détaillé précédemment). L'examen a posteriori, permettra alors de diagnostiquer la qualité des mesures de niveaux et de corriger l'étalonnage pour obtenir des mesures plus facilement exploitables. Lors de premières installations ou dans le cas des points délicats, il est fortement conseillé d'activer cette fonction.

Valeur de hauteur en cas de perte d'échos (Paramètres avancés)

Dans le domaine des ultrasons, une perte d'échos se traduit par l'absence de pic (ou un pic tellement faible qu'il n'est pas détecté comme un obstacle) sur les échos et qui se matérialise par une hauteur dite maximale c'est à dire égale au Z saisi lors de l'étalonnage. Cette fonction permet alors lorsque le capteur rencontre cette situation, de remplacer cette valeur « a priori » erronée par une valeur au choix de l'utilisateur : dernière valeur dite « valide », valeur à définir…

Cette fonction bien que pouvant être utile doit être utilisée à bon escient, elle ne devrait pas compenser un étalonnage non adapté.

Modification de la fréquence des mesures sur un seuil de mesures

- Activer la **modification de la fréquence de mesures sur seuil de hauteur** pour afficher les paramètres de configuration.

Modification des mesures à : Nouvelle fréquence des mesures appliquée lors le seuil est atteint.

Sens : Définit si le seuil de niveau mesurée passe au dessus d'un niveau haut ou sous un niveau bas

Hauteur : Seuil à atteindre pour activer la modification.

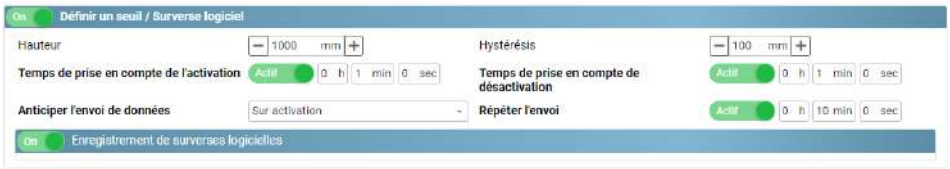
Hystérésis : Valeur à soustraire (niveau haut) ou ajouter (niveau bas) au seuil pour lequel la fréquence de mesure repasse à sa valeur initiale

Temps minimum avant décélération : Temps de maintien de la nouvelle fréquence de mesure avant de revenir à sa valeur initiale.

Exemple : La fréquence de mesure passe de 5 minutes à 10 secondes lorsque la hauteur d'eau dépasse les 1000 mm. Lorsque la hauteur d'eau passe sous le seuil de 800 mm, pendant 1 minute, la fréquence des mesures reste à 10 secondes, puis repasse à 5 minutes.

Définir un seuil de surverse

L'enregistrement d'un fichier de surverse à partir d'un seuil de niveau haut ou bas peut être activée.



Hauteur : Seuil de hauteur pour lequel l'état de surverse passe à 1.

Hystérésis : Valeur à soustraire au seuil pour lequel l'état de surverse repasse à 0.

Temps de prise en compte de l'activation : Temps à partir duquel l'état de surverse passe à 1.

Temps de prise en compte de désactivation : Valeur à soustraire au seuil pour lequel l'état de surverse repasse à 0.

Anticiper l'envoi de données : Un envoi des données peut être forcé sur l'activation de l'état surverse, la désactivation de l'état surverse ou les 2.

Répéter l'envoi : Si un envoi de donnée sur l'activation est sélectionné, les données peuvent être envoyer suivant une fréquence définie

Si une anticipation d'envoi de donnée est activée alors un SMS d'alerte est envoyé à un opérateur si l'option est activée (voir *Envoi de SMS d'alerte à un ou plusieurs opérateurs*).

Exemple : Si le seuil de hauteur dépasse les 1000 mm pendant 1 minute alors l'état de surverse passe à 1, les données sont alors envoyées une première fois, et une deuxième fois 10 minutes plus tard. Si La hauteur mesurée passe en dessous du seuil de 900 mm pendant 1 minutes alors l'état de surverse repasse à 0.

Enregistrement de surverses logicielles

- Activer l'**enregistrement des surverses logicielles** pour enregistrer les états de surverse.

Voie d'enregistrement (Paramètre avancé)

- Cliquer sur pour modifier la voie d'enregistrement des états de surverse.

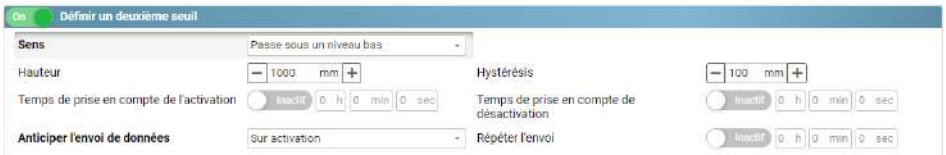
Mémoire tournante Fifo (Paramètre avancé)

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).

Définir un deuxième seuil

Ce seuil de niveau permet de forcer un envoi de données pour une deuxième hauteur paramétrée.



Sens : Définit si le seuil de niveau mesurée passe au dessus d'un niveau haut ou sous un niveau bas.

Hauteur : Seuil de hauteur.

Hystérésis : Valeur à soustraire au seuil pour lequel l'état de surverse repasse à 0.

Temps de prise en compte de l'activation : Temps à partir duquel le seuil est atteint.

Temps de prise en compte de désactivation : Temps à partir duquel le seuil n'est plus atteint

Anticiper l'envoi de données : Un envoi des données peut être fait sur l'activation la désactivation ou les 2.

Répéter l'envoi : Si un envoi de donnée sur l'activation est sélectionné, le cycle d'envoi des données peut être modifier.

Si l'anticipation d'envoi de donnée est activée alors, lorsque le seuil est atteint, un SMS d'alerte est envoyé à un opérateur si l'option est activée (voir *Envoi de SMS d'alerte à un ou plusieurs opérateurs*).

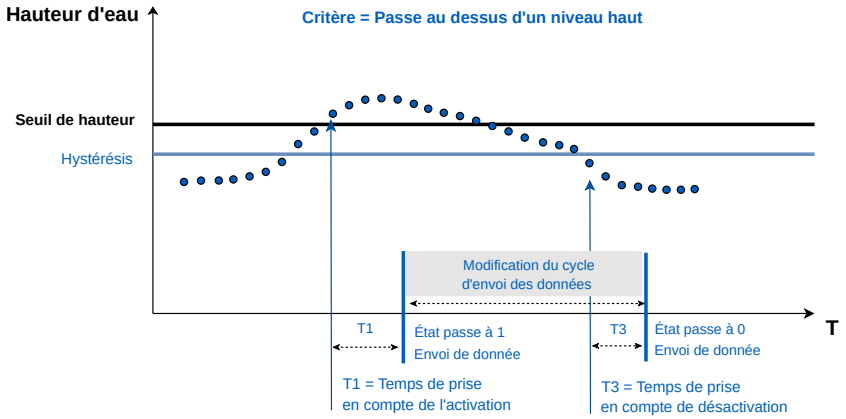


Tableau des correspondances des datatypes / voies / données

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
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
12	0	Température de mesure	°C	Température de mesure (Res. 0.1°C)	*_radar.bin
15	0	Hauteur de matière	mm	Hauteur d'eau	*_radar.bin
17	0	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
19	0	Date	-	Heure au format POSIX	Données asynchrones
20	0-7	Surverse	-	État de surverse	*_ovsoft.bin
36	0	Distance	mm	Distance Capteur-Eau	*_radar.bin
44	2	Angle	°	Angle de roulis (Res. 0.1°)	*_angle.bin
44	3	Angle	°	Angle de l'axe longitudinal (Res. 0.1°)	*_angle.bin

8.6.2. Hauteur d'eau Radar -> Débit

Principe

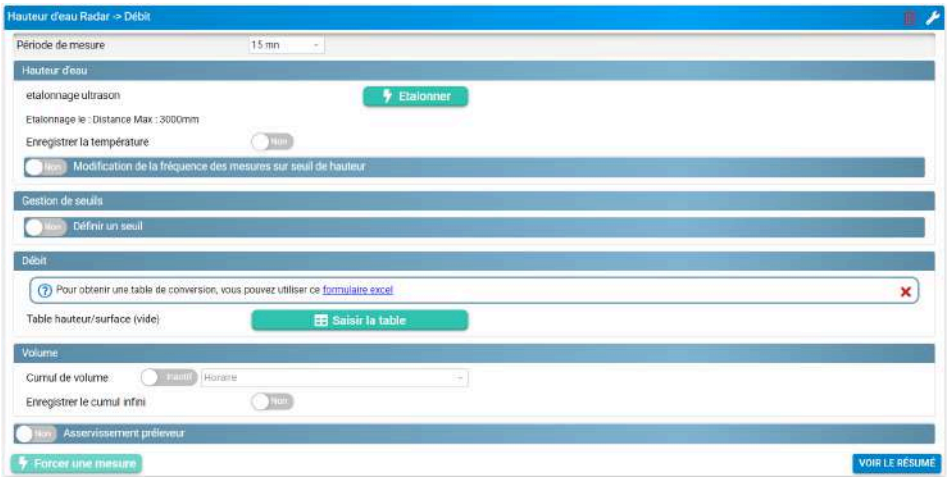
Le radar est un système qui utilise les ondes électromagnétiques (radio) pour détecter la présence et la position d'un objet.

Pour mesurer la hauteur d'eau, le capteur est placé au-dessus de l'écoulement et émet de courtes impulsions vers la surface de l'eau. Les ondes sont réfléchies par la surface de l'eau et renvoyées vers le capteur qui mesure le temps de parcours de celles-ci. Le temps de parcours est directement proportionnel à la distance entre le capteur et la surface de l'eau. Connaissant la distance entre le capteur et le fond, le capteur calcule la hauteur d'eau.

Configuration de la mesure de hauteur d'eau

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 "Hauteur d'eau Radar -> Débit".



Période de mesure

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

Étalonnage radar

Se référer au paragraphe *la section intitulée « Étalonnage radar »*.

Echos de débogage (Paramètres avancés)

L'enregistrement des échos de débogage sert à enregistrer, lors de différences entre deux mesures de niveaux successives (en montée et/ou en descente : ici 75 mm pour les deux), la signature acoustique des mesures, ou les échos ultrason (déjà détaillé précédemment). L'examen a posteriori, permettra alors de diagnostiquer la qualité des mesures de niveaux et de corriger l'étalonnage pour obtenir des mesures plus facilement exploitables. Lors de premières installations ou dans le cas des points délicats, il est fortement conseillé d'activer cette fonction.

Valeur de hauteur en cas de perte d'échos (Paramètres avancés)

Dans le domaine des ultrasons, une perte d'échos se traduit par l'absence de pic (ou un pic tellement faible qu'il n'est pas détecté comme un obstacle) sur les échos et qui se matérialise par une hauteur dite maximale c'est à dire égale au Z saisi lors de l'étalonnage. Cette fonction permet alors lorsque le capteur rencontre cette situation, de remplacer cette valeur « a priori » erronée par une valeur au choix de l'utilisateur : dernière valeur dite « valide », valeur à définir…

Cette fonction bien que pouvant être utile doit être utilisée à bon escient, elle ne devrait pas compenser un étalonnage non adapté.

Modification de la fréquence des mesures sur un seuil de mesures

- Activer la **modification de la fréquence de mesures sur seuil de hauteur** pour afficher les paramètres de configuration suivants :

Sens : Seuil sur Niveau haut ou Niveau bas.

Hauteur : Seuil à atteindre pour activer la modification.

Modification des mesures à : Nouvelle fréquence des mesures sur seuil.

Hystérésis : Valeur à soustraire (niveau haut) ou ajouter (niveau bas) au seuil pour lequel la fréquence de mesure repasse à sa valeur initiale.

Temps minimum avant décélération : Temps de maintien de la nouvelle fréquence de mesure avant de revenir à sa valeur initiale.

Exemple ci-dessous: La fréquence de mesure passe de 5 minutes à 10 secondes lorsque la hauteur d'eau dépasse les 1000 mm. Lorsque la hauteur d'eau passe sous le seuil de 800 mm, pendant 1 minute, la fréquence des mesures reste à 10 secondes, puis repasse à 5 minutes.

Définir un seuil de surverse

L'enregistrement d'un fichier de surverse à partir d'un seuil de niveau haut ou bas peut être activée.

Hauteur : Seuil de hauteur pour lequel un surverse passe à 1.

Hystérésis : Valeur à soustraire au seuil pour lequel l'état de surverse repasse à 0.

Temps de prise en compte de l'activation : Temps à partir duquel l'état de surverse passe à 1.

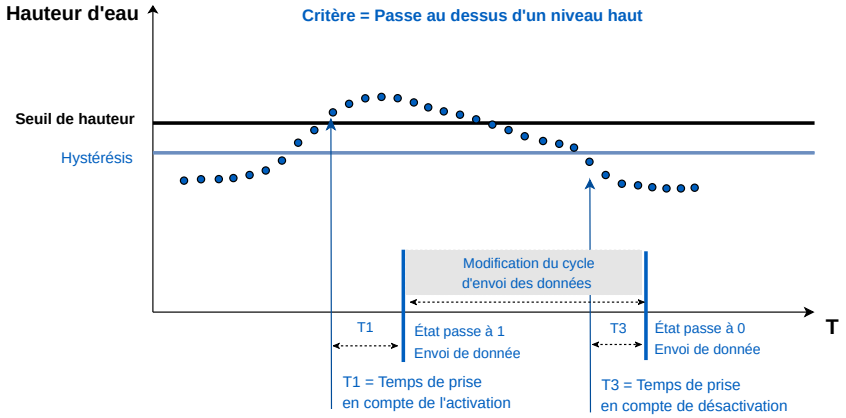
Temps de prise en compte de désactivation : Valeur à soustraire au seuil pour lequel l'état de surverse repasse à 0.

Anticiper l'envoi de données : Un envoi des données peut être fait sur l'activation de l'état surverse, la désactivation de l'état surverse ou les 2.

Répéter l'envoi : Si un envoi de donnée sur l'activation est sélectionné, le cycle d'envoi de données peut être modifier.

Si l'anticipation d'envoi de donnée est activée alors, lorsque le seuil est atteint, un SMS d'alerte est envoyé à un opérateur si l'option est activée (voir *Envoi de SMS d'alerte à un ou plusieurs opérateurs*).

Exemple : Si le seuil de hauteur dépasse les 1000 mm pendant 1 minute alors l'état de surverse passe à 1, les données sont alors envoyées une première fois, et une deuxième fois 10 minutes plus tard. Si La hauteur mesurée passe en dessous du seuil de 900 mm pendant 1 minutes alors l'état de surverse repasse à 0.



Enregistrement de surverses logicielles

- Activer l'**enregistrement des surverses logicielles** pour enregistrer les états de surverse.

Voie d'enregistrement (Paramètre avancé)

- Cliquer sur pour modifier la voie d'enregistrement des états de surverse.

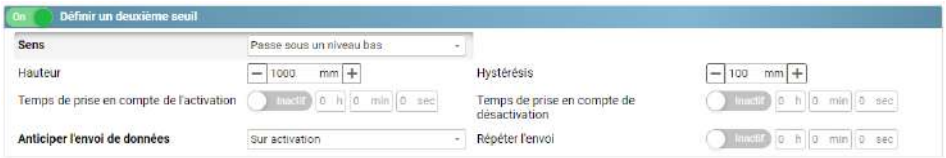
Mémoire tournante Fifo (Paramètre avancé)

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).

Définir un deuxième seuil

Ce seuil de niveau permet de forcer un envoi de données pour une deuxième hauteur paramétrée.



Sens: Définir si le seuil de niveau mesurée passe **au dessus d'un niveau haut** ou **sous un niveau bas**.

Hauteur : Seuil de hauteur.

Hystérésis : Valeur à soustraire (si niveau haut) ou ajouter (si niveau bas) au seuil.

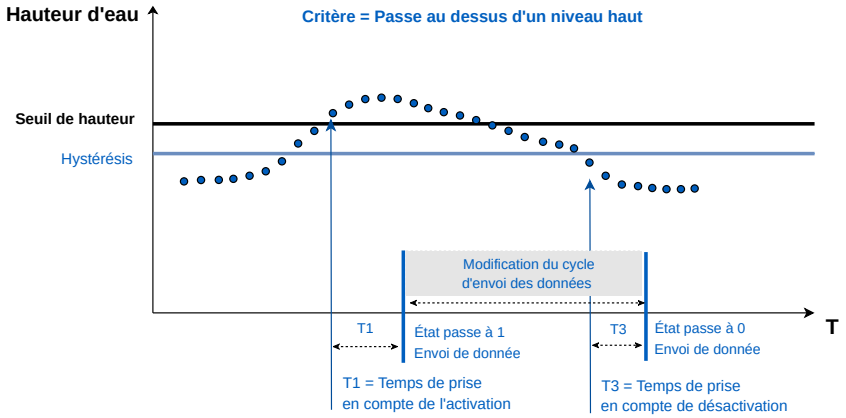
Temps de prise en compte de l'activation : Temps à partir duquel le seuil est atteint.

Temps de prise en compte de désactivation : Temps à partir duquel le seuil.

Anticiper l'envoi de données : Un envoi des données peut être forcer à l'activation, la désactivation ou les 2.

Répéter l'envoi : Si un envoi de donnée sur l'activation est sélectionné, le cycle d'envoi de données peut être modifier.

Si l'anticipation d'envoi de donnée est activée alors, lorsque le seuil est atteint, un SMS d'alerte est envoyé à un opérateur si l'option est activée (voir *Envoi de SMS d'alerte à un ou plusieurs opérateurs*).



Débit

Le calcul est possible mais la validité du calcul est dépendante de la qualité de la relation Hauteur / débit.

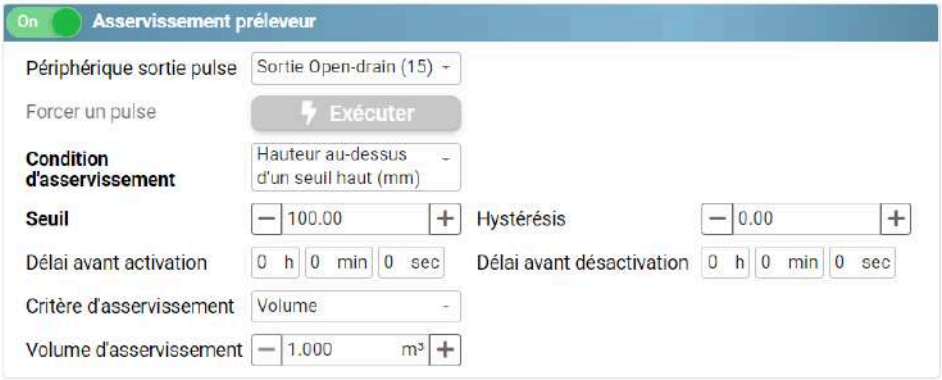
- Pour le calcul du débit, se référer au formulaire excel disponible via le lien sur Avelour.
- Remplir la table hauteur/débit en cliquant sur .

Volume

Cumul de volume : Enregistrement du cumul de volume sur une base horaire, journalière ou mensuel.

Enregistrer le cumul infini : Active l'enregistrement du cumul de volume indéfiniment.

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-dessus 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 ou bien à sa désactivation de l'envoi des pulses.

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 m^3 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 m^3 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.

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

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

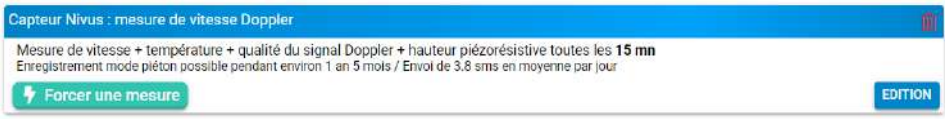


Tableau des correspondances des datatypes / voies / données

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
2	0	Debug (Entier positif)	-	Nombre de pulses d'asservissement	*_smpl.bin
3	7	Debug (Entier signé)	mAh	Courant consommé sur la pile interne	*_diag.bin
4	0	Debug (Décimal)	-	Débit d'eau (m3/h)	*_radf.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
12	0	Température de mesure	°C	Température de mesure (Res. 0.1°C)	*_radf.bin
15	0	Hauteur de matière	mm	Hauteur d'eau	*_radf.bin
17	0	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
19	0	Date	-	Heure au format POSIX	Données asynchrones
20	0-7	Surverse	-	État de surverse	*_ovsoft.bin
34	0	Débit	m³/s	Débit d'eau	*_radf.bin
36	0	Distance	mm	Distance Capteur-Eau	*_radf.bin
39	0	Volume	m³	Cumul de volume	*_volcount.bin
39	1	Volume	m³	Volume cumulé infini	*_radf.bin
44	2	Angle	°	Angle de roulis (Res. 0.1°)	*_angle.bin
44	3	Angle	°	Angle de l'axe longitudinal (Res. 0.1°)	*_angle.bin

8.6.3. Hauteur d'eau Radar -> Débit OSRAI

Principe

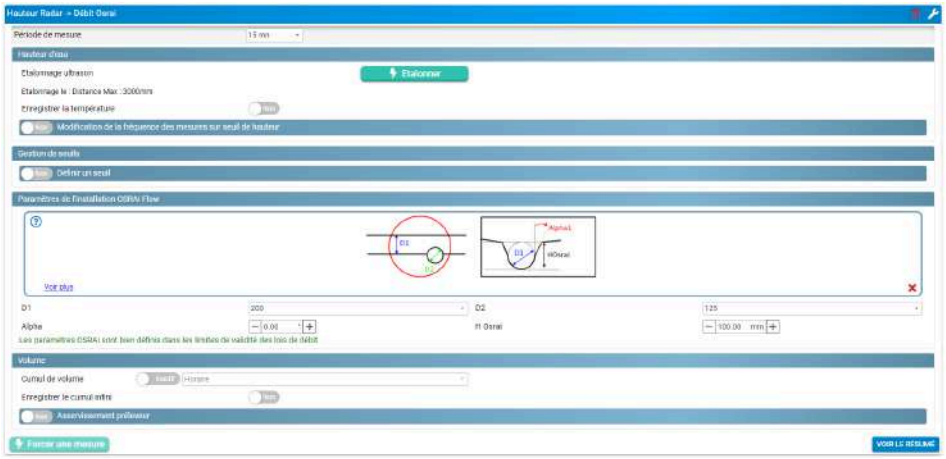
Le radar est un système qui utilise les ondes électromagnétiques (radio) pour détecter la présence et la position d'un objet.

Pour mesurer la hauteur d'eau, le capteur est placé au-dessus de l'écoulement et émet de courtes impulsions vers la surface de l'eau. Les ondes sont réfléchies par la surface de l'eau et renvoyées vers le capteur qui mesure le temps de parcours de celles-ci. Le temps de parcours est directement proportionnel à la distance entre le capteur et la surface de l'eau. Connaissant la distance entre le capteur et le fond, le capteur calcule la hauteur d'eau.

Configuration de la mesure de hauteur d'eau

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 "Hauteur Radar -> Débit Osrai".



Période de mesure

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

Étalonnage radar

Se référer au paragraphe *la section intitulée « Étalonnage radar »*.

Modification de la fréquence des mesures sur seuil de hauteur

- Activer la **modification de la fréquence de mesures sur seuil de hauteur** pour afficher les paramètres de configuration suivant :

Modification des mesures à : Nouvelle fréquence des mesures.

Sens : Seuil sur Niveau haut ou Niveau bas.

Hauteur : Seuil à atteindre pour activer la modification.

Hystérésis : Valeur à soustraire (niveau haut) ou ajouter (niveau bas) au seuil pour lequel la fréquence de mesure repasse à sa valeur initiale

Exemple : La fréquence de mesure passe de 5 minutes à 10 secondes lorsque la hauteur d'eau dépasse les 1000 mm. Lorsque la hauteur d'eau passe sous le seuil de 800 mm, pendant 1 minute, la fréquence des mesures reste à 10 secondes, puis repasse à 5 minutes.

Définir un seuil de surverse

L'enregistrement d'un fichier de surverse à partir d'un seuil de niveau haut ou bas peut être activée .

Hauteur : Seuil de hauteur pour lequel un surverse passe à 1.

Hystérésis : Valeur à soustraire au seuil pour lequel l'état de surverse repasse à 0.

Temps de prise en compte de l'activation : Temps à partir duquel l'état de surverse passe à 1.

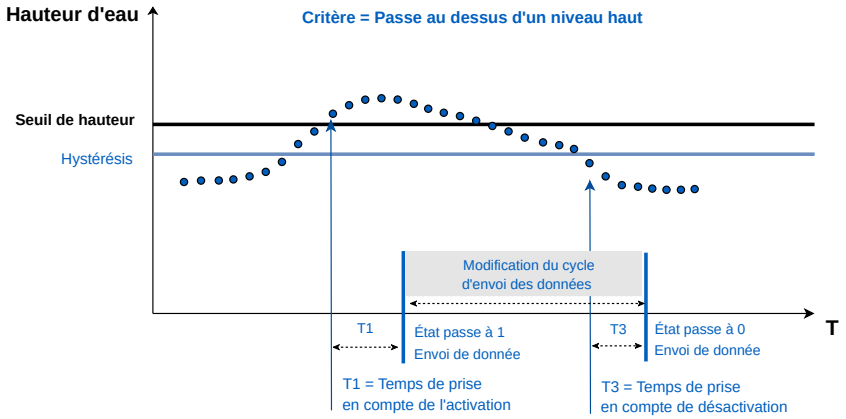
Temps de prise en compte de désactivation : Valeur à soustraire au seuil pour lequel l'état de surverse repasse à 0.

Anticiper l'envoi de données : Un envoi des données peut être fait sur l'activation de l'état surverse, la désactivation de l'état surverse ou les 2.

Répéter l'envoi : Si un envoi de donnée sur l'activation est sélectionné, cela permet de modifier le cycle d'envoi des données.

Si l'anticipation d'envoi de donnée est activée alors, lorsque le seuil est atteint, un SMS d'alerte est envoyé à un opérateur si l'option est activée (voir *Envoi de SMS d'alerte à un ou plusieurs opérateurs*).

Exemple : Si le seuil de hauteur dépasse les 1000 mm pendant 1 minute alors l'état de surverse passe à 1, les données sont alors envoyées une première fois, et une deuxième fois 10 minutes plus tard. Si La hauteur mesurée passe en dessous du seuil de 900 mm pendant 1 minutes alors l'état de surverse repasse à 0.



Enregistrement de surverses logicielles

- Activer l'**enregistrement des surverses logicielles** pour enregistrer les états de surverse.

Voie d'enregistrement (Paramètre avancé)

- Définir une voie entre 1 et 7 si besoin.

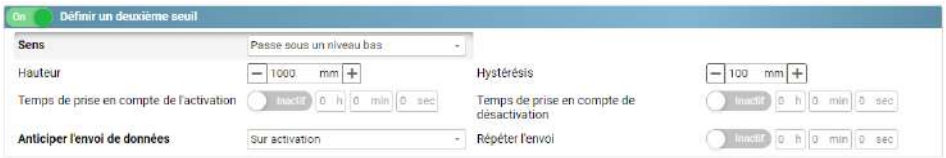
Mémoire tournante Fifo (Paramètre avancé)

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).

Définir un deuxième seuil

Ce seuil de niveau permet de forcer un envoi de données pour une deuxième hauteur paramétrée.



Sens: Définit si le seuil de niveau mesurée passe **au dessus d'un niveau haut** ou **sous un niveau bas**.

Hauteur : Seuil de hauteur.

Hystérésis : Valeur à soustraire / ajouter au seuil.

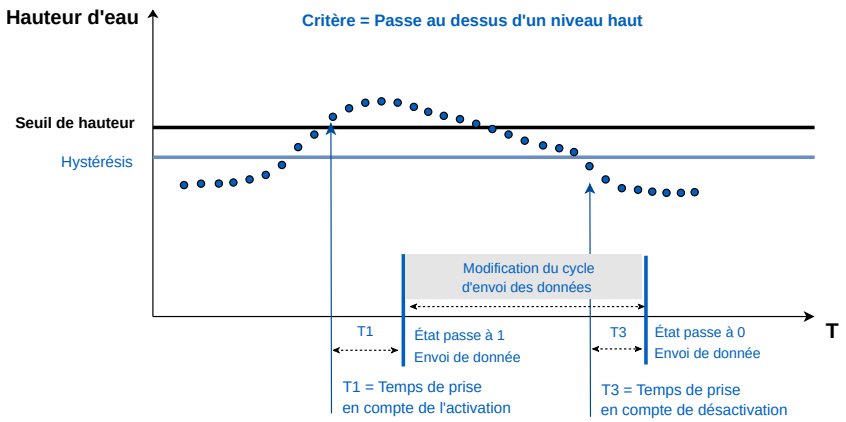
Temps de prise en compte de l'activation : Temps à partir duquel le seuil est atteint.

Temps de prise en compte de désactivation : Temps à partir duquel le seuil n'est plus atteint.

Anticiper l'envoi de données : Un envoi des données peut être fait sur l'activation la désactivation ou les 2.

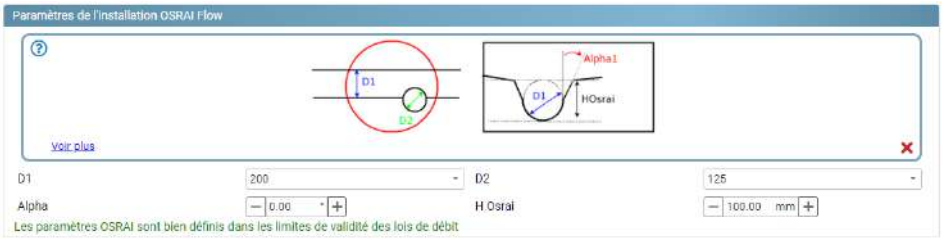
Répéter l'envoi : Si un envoi de donnée sur l'activation est sélectionné, permet de modifier le cycle d'envoi des données.

Si l'anticipation d'envoi de donnée est activée alors, lorsque le seuil est atteint, un SMS d'alerte est envoyé à un opérateur si l'option est activée (voir *Envoi de SMS d'alerte à un ou plusieurs opérateurs*).



Configuration de l'installation Osrai flow

Voir le paragraphe *Installation du système OSRAI*.



- Saisir les valeurs relever sur site pour **D1**, **D2**, **Alpha** et **HOsrai** telles que mesurées sur la cunette.

Si la vérification de la largeur de section (D1 réel-D2 réel/2) est différente de s choix disponibles dans le logiciel de+/- 3 mm, merci de nous consulter. Nous sommes en mesure de vous fournir une loi sur mesure pour atteindre le bon débit et paramétrer le capteur d'une autre manière.

Volume

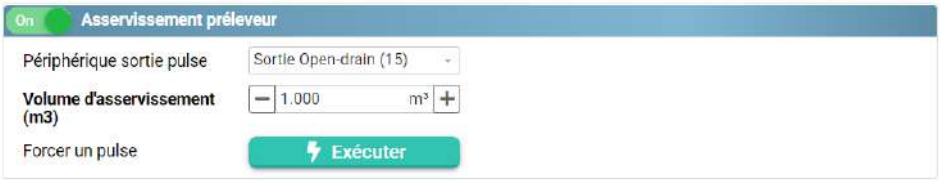
Cumul de volume : Enregistrement du cumul de volume sur une base horaire, journalière ou mensuel.

Enregistrer le cumul infini : Active l'enregistrement du cumul de volume indéfiniment.

Asservissement préleveur

Il est possible d'asservir un préleveur par un pilotage de la **sortie open-drain** ou la **sortie Alimentation externe directe V_{out}** de l'enregistreur. Dans l'exemple ci-dessous, l'enregistreur envoi 1 pulse au préleveur à chaque fois qu'un volume de 1 mètre cube est calculé.

- Tester l'asservissement en cliquant sur .



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 datatypes / voies / données

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
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
12	0	Température de mesure	°C	Température de mesure (Res. 0.1°C)	*_radf.bin
15	0	Hauteur de matière	mm	Hauteur d'eau	*_radf.bin
17	0	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
19	0	Date	-	Heure au format POSIX	Données asynchrones
20	0-7	Surverse	-	État de surverse	*_ovsoft.bin
34	0	Débit	m³/s	Débit d'eau	*_radf.bin
36	0	Distance	mm	Distance Capteur-Eau	*_radf.bin
39	0	Volume	m³	Cumul de volume	*_volcount.bin
39	1	Volume	m³	Volume cumulé infini	*_radf.bin
44	2	Angle	°	Angle de roulis (Res. 0.1°)	*_angle.bin

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
44	3	Angle	°	Angle de l'axe longitudinal (Res. 0.1°)	*_angle.bin

8.6.4. Hauteur d'eau Radar + vitesse externe -> Débit

Principe

Le radar est un système qui utilise les ondes électromagnétiques (radio) pour détecter la présence et la position d'un objet.

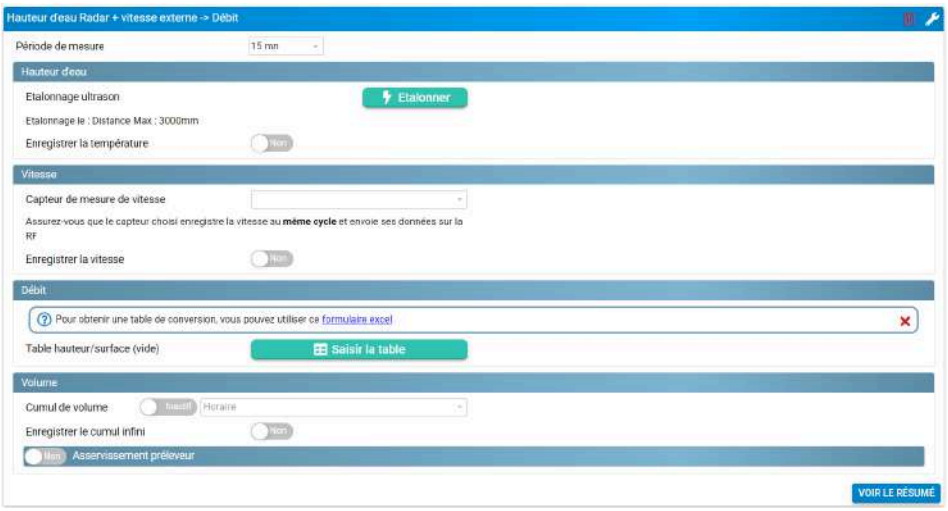
Pour mesurer la hauteur d'eau, le capteur est placé au-dessus de l'écoulement et émet de courtes impulsions vers la surface de l'eau. Les ondes sont réfléchies par la surface de l'eau et renvoyées vers le capteur qui mesure le temps de parcours de celles-ci. Le temps de parcours est directement proportionnel à la distance entre le capteur et la surface de l'eau. Connaissant la distance entre le capteur et le fond, le capteur calcule la hauteur d'eau.

La configuration est utilisée dans le cas ou un capteur de vitesse est raccordé au LNR ou si raccordé à un autre enregistreur et appairé au LNR.

Configuration mesure de hauteur d'eau

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 "Hauteur d'eau Radar + vitesse externe -> Débit".



Période de mesure

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

Étalonnage radar

Se référer au paragraphe *la section intitulée « Étalonnage radar »*.

Modification de la fréquence des mesures sur un seuil de mesures

- Activer si besoin la **modification de la fréquence de mesures sur seuil de hauteur** pour afficher les paramètres de configuration suivants :

Modification des mesures à : Nouvelle fréquence des mesures sur seuil.

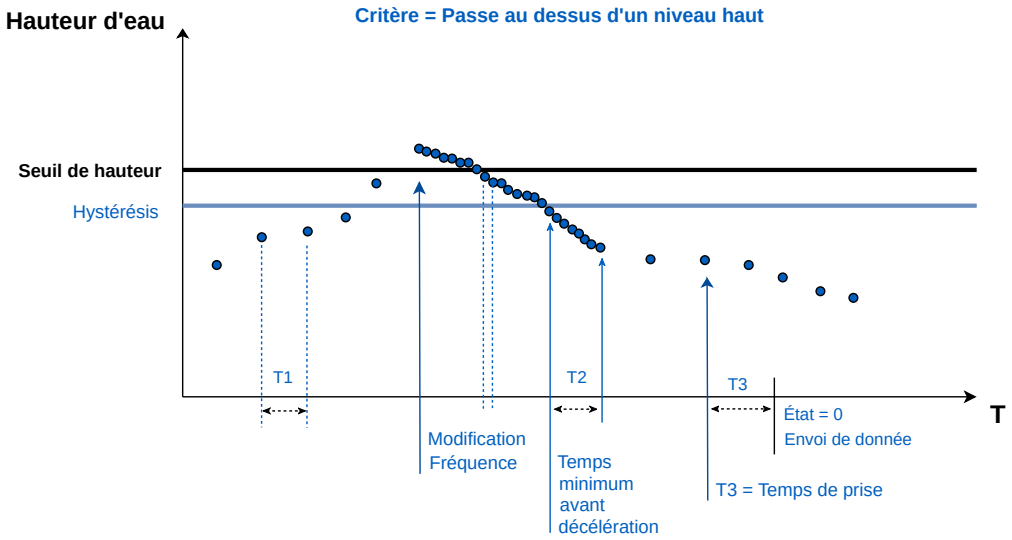
Sens : Seuil sur un Niveau haut ou Niveau bas.

Hauteur : Seuil à atteindre pour activer la modification.

Hystérésis : Valeur à soustraire (niveau haut) ou ajouter (niveau bas) au seuil pour lequel la fréquence de mesure repasse à sa valeur initiale.

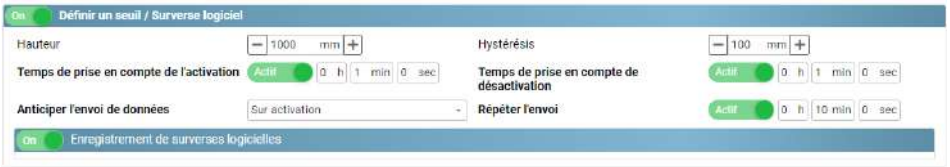
Temps minimum avant décélération : Temps de maintien de la nouvelle fréquence de mesure avant de revenir à sa valeur initiale.

Exemple ci-dessous : La fréquence de mesure passe de 5 minutes à 10 secondes lorsque la hauteur d'eau dépasse les 1000 mm. Lorsque la hauteur d'eau passe sous le seuil de 800 mm, pendant 1 minute, la fréquence des mesures reste à 10 secondes, puis repasse à 5 minutes.



Définir un seuil de surverse

Une modification de la fréquence de mesures à partir d'un seuil de niveau haut ou bas peut être activée.



Hauteur : Seuil de hauteur pour lequel l'état de surverse passe à 1.

Hystérésis : Valeur à soustraire au seuil pour lequel l'état de surverse repasse à 0.

Temps de prise en compte de l'activation : Détermine le Temps à partir duquel l'état de surverse passe à 1, une fois le seuil dépassé.

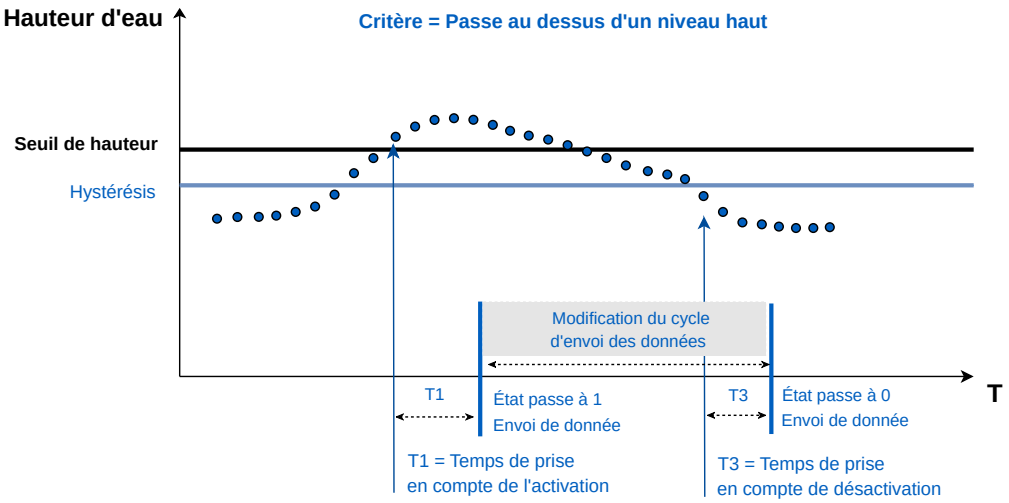
Temps de prise en compte de désactivation : Temps à partir duquel l'état de surverse passe à 0.

Anticiper l'envoi de données : Un envoi des données peut être forcé sur l'activation de l'état surverse, la désactivation de l'état surverse ou les 2.

Répéter l'envoi : Si un envoi de donnée sur l'activation est sélectionné, le cycle d'envoi des données peut être modifier.

Si l'anticipation d'envoi de donnée est activée alors, lorsque le seuil est atteint, un SMS d'alerte est envoyé à un opérateur si l'option est activée (voir *Envoi de SMS d'alerte à un ou plusieurs opérateurs*).

Exemple : Si le seuil de hauteur dépasse les 1000 mm pendant 1 minute alors l'état de surverse passe à 1, les données sont alors envoyées une première fois, et une deuxième fois 10 minutes plus tard. Si La hauteur mesurée passe en dessous du seuil de 900 mm pendant 1 minutes alors l'état de surverse repasse à 0.



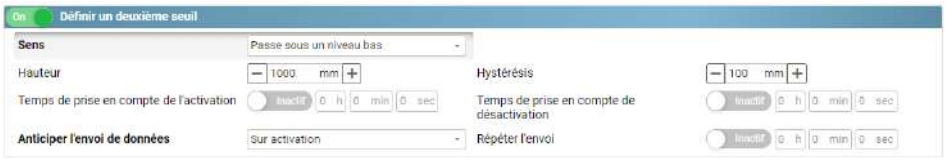
Enregistrement de surverses logicielles

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).

Définir un deuxième seuil



Sens: Définit si le seuil de niveau mesurée passe **au dessus d'un niveau haut** ou **sous un niveau bas**.

Hauteur : Seuil de hauteur.

Hystérésis : Valeur à soustraire (niveau haut) ou à ajouter (niveau bas) au seuil.

Temps de prise en compte de l'activation : Temps à partir duquel le seuil est atteint.

Temps de prise en compte de désactivation : Temps à partir duquel le seuil n'est plus atteint.

Anticiper l'envoi de données : Un envoi des données peut être forcé sur l'activation, la désactivation ou les 2.

Répéter l'envoi : Si un envoi de donnée sur l'activation est sélectionné, le cycle d'envoi des données peut être modifier.

Si l'anticipation d'envoi de donnée est activée alors, lorsque le seuil est atteint, un SMS d'alerte est envoyé à un opérateur si l'option est activée (voir *Envoi de SMS d'alerte à un ou plusieurs opérateurs*).

Vitesse - Cas d'un capteur raccordé sur un autre logger

Assurez-vous que le capteur choisi enregistre la vitesse au **même cycle** et envoie ses données sur la RF.

- Sélectionner dans la liste l'enregistreur configuré pour faire la mesure de vitesse.
- Activer l'enregistrement de la vitesse si besoin.

Débit - cas d'un capteur raccordé directement sur le LNR

- Pour le calcul de la surface mouillée, se référer au formulaire excel disponible via le lien sur Avelour.
- Remplir la table hauteur/ surface en cliquant sur .

Volume

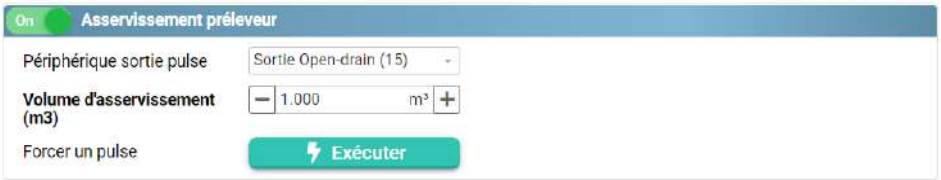
Cumul de volume : Enregistrement du cumul de volume sur une base horaire, journalière ou mensuel.

Enregistrer le cumul infini : Active l'enregistrement du cumul de volume indéfiniment.

Asservissement préleveur

Il est possible d'asservir un préleveur par un pilotage de la **sortie open-drain** ou la **sortie Alimentation externe directe Vout** de l'enregistreur. Dans l'exemple ci-dessous, l'enregistreur envoi 1 pulse au préleveur à chaque fois qu'un volume de 1 mètre cube est calculé.

- Tester l'asservissement en cliquant sur qui force envoi d'un un pulse.



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 datatypes / voies / données

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
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
12	0	Température de mesure	°C	Température de mesure (Res. 0.1°C)	*_radflow.bin

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
15	0	Hauteur de matière	mm	Hauteur d'eau	*_radflow.bin
17	0	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
19	0	Date	-	Heure au format POSIX	Données asynchrones
24	0	Vitesse	mm/s	Vitesse d'écoulement	*_radflow.bin
25	0	Qualité du signal doppler	%	Qualité du signal Doppler	*_radflow.bin
34	0	Débit	m³/s	Débit d'eau	*_radflow.bin
36	0	Distance	mm	Distance Capteur-Eau	*_radflow.bin
39	0	Volume	m³	Cumul de volume	*_volcount.bin
39	1	Volume	m³	Volume cumulé infini	*_radflow.bin
44	2	Angle	°	Angle de roulis (Res. 0.1°)	*_angle.bin
44	3	Angle	°	Angle de l'axe longitudinal (Res. 0.1°)	*_angle.bin

8.6.5. Hauteur d'eau Radar + Radar RAVEN-EYE ®

Principe

Le capteur de vitesse Raven Eye2 est un capteur de mesure de vitesse de surface de type radar. Par défaut, placé dans le sens inverse de l'écoulement, son principe est de mesurer les vitesses de surface de l'écoulement. Si l'écoulement est extrêmement « lisse » et ne présente aucune « vaguelette », la technologie de mesure trouvera sa limite. Se référer à la documentation du constructeur pour plus de détails. Ce produit, si on lui fournit une hauteur d'eau, est aussi (dans la limite de la documentation) apte à calculer (en décrivant le profil de la canalisation) la vitesse moyenne de l'écoulement puis le débit.

Ce capteur associé à son capteur RADAR de hauteurs d'eau fonctionne de la manière suivante :

- Le LNR mesure une hauteur d'eau,
- puis, il lance le cycle de mesure du Raven Eye ® (ce cycle dure environ 40 secondes),
- au cours du cycle, la hauteur d'eau est fournie au Raven Eye ®,
- à l'issue du processus et si tous les critères de qualité intrinsèques au Raven Eye ® sont validés, alors le LNR récupère l'ensemble des données (hauteur, vitesses, débit et indicateurs de qualité pour les archiver, les présenter ou encore les envoyer vers un superviseur.

La communication entre le LNR et le Raven Eye ® est de type filaire et Modbus Ascii.

Prérequis

Le capteur de vitesse radar doit être paramétré sur site avec le logiciel du constructeur (Fuzion) et particulièrement le profil de la canalisation et l'ajustement des seuils des paramètres de qualité. Ensuite seulement, le capteur de hauteur LNR doit être paramétré car c'est lui qui pilotera la mesure de vitesse, la mesure de hauteur, les différents calculs et l'envoi des données.

Le capteur Raven-Eye doit être en version **v0.24** ou **v0.27** (à noter qu'en mode d'alimentation discontinue comme dans ce système - la v0.24 ne permet pas l'usage des filtres de médianes sur les données alors que la v0.27 le permet).

Installation

- Le capteur de vitesse Raven-Eye est correctement installé dans la canalisation dont on veut mesurer le débit : installer le radar pour que son faisceau entre dans la canalisation amont, donc la platine ou son réglage selon le diamètre de la canalisation amont, le niveau à bulle garanti une inclinaison par défaut de 35° / horizontale.

- Le capteur de hauteur LNR est correctement installé pour mesurer la hauteur d'eau dans la canalisation dont on veut mesurer le débit.
- Le capteur Raven-Eye et le capteur LNR sont tous les deux raccordés sur la valise d'alimentation électrique.

Configuration sur Fuzion

Le capteur Raven-eye est configuré via le logiciel Fuzion.

- Paramétrer les unités de l'appareil : **obligatoirement les vitesses en m/s et les débits en m³/s**.
- Afin que le Raven Eye mesure correctement, il faut que son paramètre **Filtre médian pour niveau** soit égal à **0**.
- Choix de vitesse : **vAGV**.

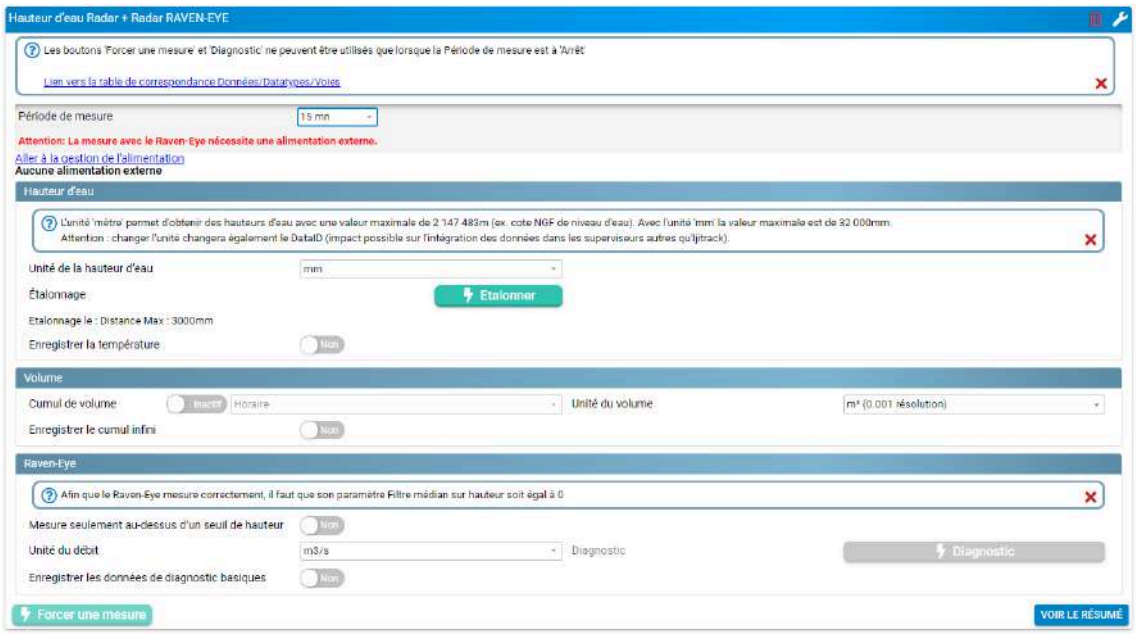
Le logiciel Avelour (version 6.9 minimum avec Template dédié) est installé sur l'ordinateur utilisé pour paramétrer le dispositif Ijinus et un kit de connexion radio (Wiji) est branché sur un port USB de l'ordinateur.

Configuration de la mesure

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

En mode simple (sans activation des paramètres avancés) : tous les paramètres gérant les seuils de qualité et algorithme de calcul sont saisis et gérés dans Fuzion, aucun paramétrage de la vitesse n'est donc disponible dans Avelour. Seul le pas de temps de mesure est proposé à l'utilisateur.

- Cliquer sur pour ajouter une configuration de mesure et sélectionner "Hauteur d'eau + radar RAVEN EYE".



Période de mesure

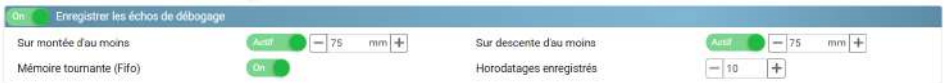
- Sélectionner dans la liste la fréquence entre chaque mesure. Dans l'exemple ci-dessus, une mesure sera effectuée toutes les 15 minutes.

Étalonnage radar

Se référer au paragraphe *la section intitulée « Étalonnage radar »*.

Échos de débogage (Paramètres avancés)

L'enregistrement des échos de débogage sert à enregistrer, lors de différences entre deux mesures de niveaux successives (en montée et/ou en descente : ici 75mm pour les deux), la signature acoustique des mesures, ou les échos radars (déjà détaillé précédemment). L'examen a posteriori, permettra alors de diagnostiquer la qualité des mesures de niveaux et de corriger l'étalonnage pour obtenir des mesures plus facilement exploitables. Lors de premières installations ou dans le cas des points délicats, il est fortement conseillé d'activer cette fonction.



Valeur de hauteur en cas de perte d'échos

Dans le domaine des ultrasons, une perte d'échos se traduit par l'absence de pic (ou un pic tellement faible qu'il n'est pas détecté comme un obstacle) sur les échos et qui se matérialise par une hauteur dite maximale c'est à dire égale au Z saisi lors de l'étalonnage. Cette fonction permet alors lorsque le capteur rencontre cette situation, de remplacer cette valeur « a priori » erronée par une valeur au choix de l'utilisateur : dernière valeur dite « valide », valeur à définir ,...

Cette fonction, bien que pouvant être utile, doit être utilisée à bon escient, elle ne devrait pas compenser un étalonnage non adapté.

Volume

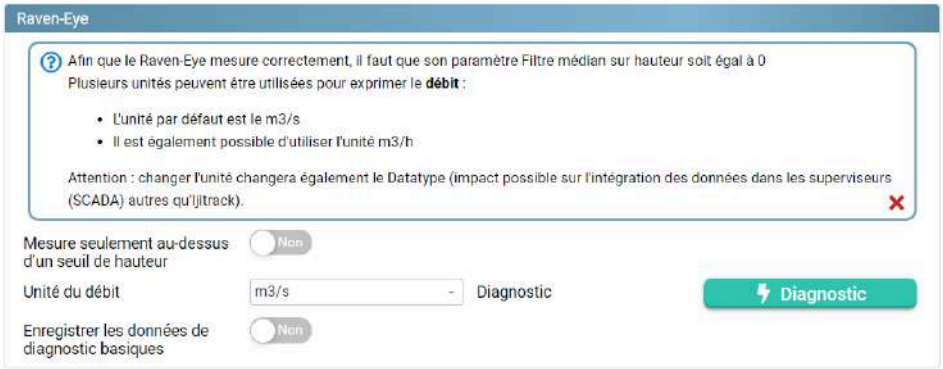
Cumul de volume : Horaire, journalier ou mensuel

Enregistrer le cumul infini : Active l'enregistrement du cumul de volume indéfiniment avec la possibilité de faire une remise à zéro du compteur.

Radar Raven eye

Dans Fuzion :

- Paramétrer les unités : **obligatoirement les vitesses en m/s et les débits en m³/s.**
- Afin que le Raven Eye mesure correctement, il faut que son paramètre **Filtre médian pour niveau** soit égal à **0**.
- Choix de vitesse : **vAGV**.



Paramètres du radar RAVEN EYE

- Cliquer sur pour afficher et modifier le réglage du temps de pré alimentation.

Le paramétrage par défaut est optimisé pour la version 0.24 du Raven eye, pour des versions plus récentes, le temps de préchauffage peut être augmenté afin pallier des éventuelles erreurs de mesures.

- Cliquer sur Diagnostic pour visualiser les valeurs.

Si le capteur ne peut pas fournir une mesure alors des valeurs positives entre 99, 255 ou 9999 sont proposées.

Type de donnée enregistrées / diffusées

			Options Enregistrement des données				
Type de données	**DataID**	**Valeur par défaut**	**Mode Normal**	**Enregistrer les données de diagnostic**	**Mode Avancé : Enregistrer les données de diagnostic étendues**	**Mode Expert : Enregistrer les données de diagnostic avancés**	**Données diffusées en RF**
Vitesse brute de surface (Vraw) en mm/s	24[2]	9999			OUI	OUI	OUI
Vitesse de surface avec prise en compte facteurs de qualité (Vqp) en mm/s	24[1]	9999			OUI	OUI	OUI
Vitesse moyenne (Vavg) en mm/s	24[0]	9999	OUI		OUI	OUI	OUI
Hauteur (hauteur transmise par le LNR et utilisée pour la calcul de vitesse), en m	14[1]	999				OUI	OUI
Débit en m3/s	34[0]	999	OUI		OUI	OUI	
Ecart-type sans unité	21[0]	999				OUI	
SNR sans unité	25[2]	255		OUI	OUI	OUI	OUI
Amplitude en dB	21[3]	999			OUI	OUI	
VSN (Velocity Spectrum Number) sans unité - Paramètre de qualité	25[1]	255		OUI	OUI	OUI	OUI
AGC (Automatic Gain Control) en dB - Paramètre de qualité	21[1]	999			OUI	OUI	
NOT (Number of trials) sans unité	21[2]	999			OUI	OUI	
Etat (peut servir à un diagnostic) en DEC	21[5]	999				OUI	
Température en °C	12[1]	99			OUI	OUI	
Humidité en %	21[4]	999				OUI	
Pression en bar	37[0]	999				OUI	

Forcer la mesure

Mettre la période de mesure sur « Arrêt »

- Cliquer sur le bouton «Forcer une mesure».

-> Après environ 40 secondes, l'écran suivant s'affiche :

- La vitesse après prise en compte des paramètres de qualité est une vitesse de surface pour laquelle les paramètres saisis dans Fuzion sont utilisés.
- La vitesse moyenne est calculée à partir de la hauteur, de la section et la vitesse ci-dessus (et selon les versions après application des filtres de calcul)
- Les VSN et SNR sont deux des principaux paramètres de qualité les plus importants,

En cas de valeurs non correspondantes à la réalité ou par défaut, vérifier que le LNR était bien en Arrêt si usage de Forcer mesure et sous Fuzion pour le reste.

Résumé et enregistrement de la configuration

- Vérifier le paramétrage en cliquant sur "voir le résumé".

- Cliquer sur **Envoyer la configuration** si le logger est connecté ou **Enregistrer sur le disque** pour l'envoyer ultérieurement lorsque le logger sera connecté.

Tableau des correspondances des datatypes / voies / données

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
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)	*_extbat.bin
12	0	Température de mesure	°C	Température interne du LNR (Res. 0.1°C)	*_radar.bin

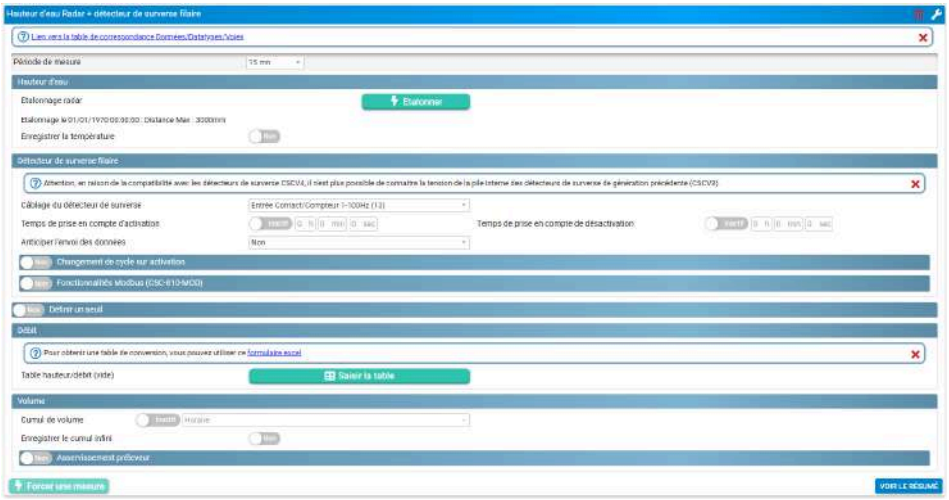
Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
12	1	Température de mesure	°C	Température interne du Raven-Eye (Res. 0.1°C)	*_raven.bin
14	1	Hauteur d'eau	mm	Niveau (h)	*_raven.bin
17	0	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
19	0	Date	-	Heure au format POSIX	Données asynchrones
21	0	Registre modbus	-	Déviation standard (#)	*_raven.bin
21	1	Registre modbus	-	Contrôle de gain automatic (AGC)	*_raven.bin
21	2	Registre modbus	-	Nombre d'essais (NOT)	*_raven.bin
21	3	Registre modbus	-	Amplitude (A)	*_raven.bin
21	4	Registre modbus	%	Humidité interne du capteur	*_raven.bin
21	5	Registre modbus	-	Etat (Qualité du calcul, 1 bit signale une erreur) *	*_raven.bin
24	0	Vitesse	mm/s	Vitesse moyenne vAVG	*_raven.bin
24	1	Vitesse	mm/s	Vitesse de surface considérant les paramètres de qualité (vQP)	*_raven.bin
24	2	Vitesse	mm/s	Vitesse de surface brute (vRAW)	*_raven.bin
25	1	Qualité du signal doppler	%	Numéro du spectre de vitesse (VSN)	*_raven.bin
25	2	Qualité du signal doppler	%	Rapport signal sur bruit (SNR)	*_raven.bin
34	0	Débit	m^3/s	Débit (Q)	*_raven.bin
37	0	Pression	bar	Pression interne du capteur	*_raven.bin
39	0	Volume	m^3	Cumul de volume	*_volcount.bin
39	1	Volume	m^3	Volume cumulé infini	*_totalVolcount.bin
44	2	Angle	°	Angle de roulis (Res. 0.1°)	*_angle.bin
44	3	Angle	°	Angle de l'axe longitudinal (Res. 0.1°)	*_angle.bin

8.6.6. Hauteur d'eau Radar + détecteur de surverse filaire

Configuration de la mesure de hauteur d'eau

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 "Hauteur d'eau Radar -> Débit".



Étalonnage radar

Se référer au paragraphe *la section intitulée « Étalonnage radar »*.

Période de mesure

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

Echos de débogage (Paramètres avancés)

L'enregistrement des échos de débogage sert à enregistrer, lors de différences entre deux mesures de niveaux successives (en montée et/ou en descente : ici 75 mm pour les deux), la signature acoustique des mesures, ou les échos ultrason (déjà détaillé précédemment). L'examen a posteriori, permettra alors de diagnostiquer la qualité des mesures de niveaux et de corriger l'étalonnage pour obtenir des mesures plus facilement exploitables. Lors de premières installations ou dans le cas des points délicats, il est fortement conseillé d'activer cette fonction.

Valeur de hauteur en cas de perte d'échos (Paramètres avancés)

Dans le domaine des ultrasons, une perte d'échos se traduit par l'absence de pic (ou un pic tellement faible qu'il n'est pas détecté comme un obstacle) sur les échos et qui se matérialise par une hauteur dite maximale c'est à dire égale au Z saisi lors de l'étalonnage. Cette fonction permet alors lorsque le capteur rencontre cette situation, de remplacer cette valeur « a priori » erronée par une valeur au choix de l'utilisateur : dernière valeur dite « valide », valeur à définir…

Cette fonction bien que pouvant être utile doit être utilisée à bon escient, elle ne devrait pas compenser un étalonnage non adapté.

Modification de la fréquence des mesures sur un seuil de mesures

- Activer la **modification de la fréquence de mesures sur seuil de hauteur** pour afficher les paramètres de configuration suivants :

Sens : Seuil sur Niveau haut ou Niveau bas.

Hauteur : Seuil à atteindre pour activer la modification.

Modification des mesures à : Nouvelle fréquence des mesures sur seuil.

Hystérésis : Valeur à soustraire (niveau haut) ou ajouter (niveau bas) au seuil pour lequel la fréquence de mesure repasse à sa valeur initiale.

Temps minimum avant décélération : Temps de maintien de la nouvelle fréquence de mesure avant de revenir à sa valeur initiale.

Exemple ci-dessous: La fréquence de mesure passe de 5 minutes à 10 secondes lorsque la hauteur d'eau dépasse les 1000 mm. Lorsque la hauteur d'eau passe sous le seuil de 800 mm, pendant 1 minute, la fréquence des mesures reste à 10 secondes, puis repasse à 5 minutes.

Définir un seuil de surverse

L'enregistrement d'un fichier de surverse à partir d'un seuil de niveau haut ou bas peut être activée.

Hauteur : Seuil de hauteur pour lequel un surverse passe à 1.

Temps de prise en compte de l'activation : Temps à partir duquel l'état de surverse passe à 1.

Anticiper l'envoi de données : Un envoi des données peut être fait sur l'activation de l'état surverse, la désactivation de l'état surverse ou les 2.

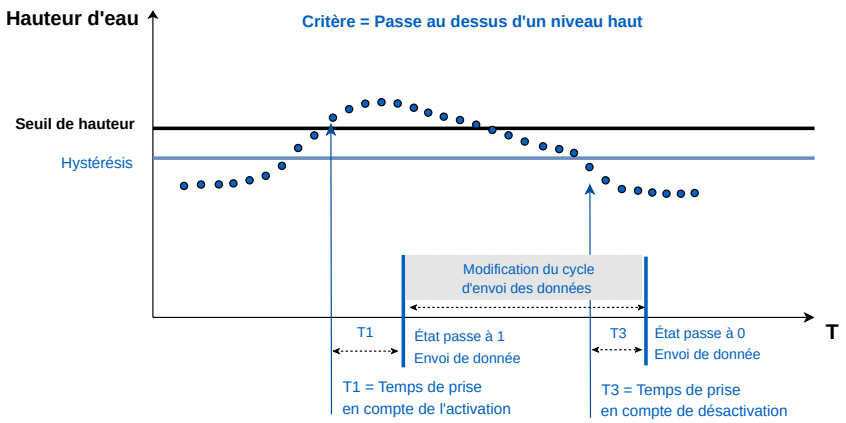
Hystérésis : Valeur à soustraire au seuil pour lequel l'état de surverse repasse à 0.

Temps de prise en compte de désactivation : Valeur à soustraire au seuil pour lequel l'état de surverse repasse à 0.

Répéter l'envoi : Si un envoi de donnée sur l'activation est sélectionné, le cycle d'envoi de données peut être modifier.

Si l'anticipation d'envoi de donnée est activée alors, lorsque le seuil est atteint, un SMS d'alerte est envoyé à un opérateur si l'option est activée (voir *Envoi de SMS d'alerte à un ou plusieurs opérateurs*).

Exemple : Si le seuil de hauteur dépasse les 1000 mm pendant 1 minute alors l'état de surverse passe à 1, les données sont alors envoyées une première fois, et une deuxième fois 10 minutes plus tard. Si La hauteur mesurée passe en dessous du seuil de 900 mm pendant 1 minutes alors l'état de surverse repasse à 0.



Enregistrement de surverses logicielles

- Activer l'**enregistrement des surverses logicielles** pour enregistrer les états de surverse.

Voie d'enregistrement (Paramètre avancé)

- Cliquer sur pour modifier la voie d'enregistrement des états de surverse.

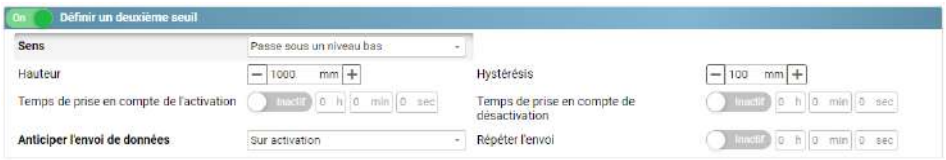
Mémoire tournante Fifo (Paramètre avancé)

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).

Définir un deuxième seuil

Ce seuil de niveau permet de forcer un envoi de données pour une deuxième hauteur paramétrée.



Sens: Définir si le seuil de niveau mesurée passe **au dessus d'un niveau haut** ou **sous un niveau bas**.

Hauteur : Seuil de hauteur.

Hystérésis : Valeur à soustraire (si niveau haut) ou ajouter (si niveau bas) au seuil.

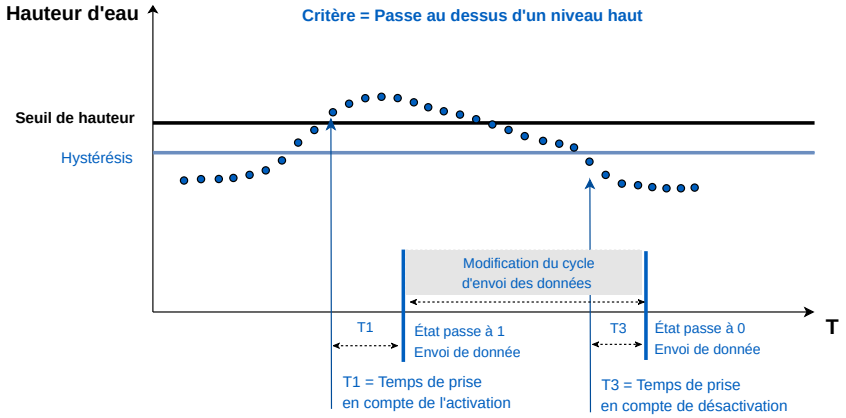
Temps de prise en compte de l'activation : Temps à partir duquel le seuil est atteint.

Temps de prise en compte de désactivation : Temps à partir duquel le seuil.

Anticiper l'envoi de données : Un envoi des données peut être forcer à l'activation, la désactivation ou les 2.

Répéter l'envoi : Si un envoi de donnée sur l'activation est sélectionné, le cycle d'envoi de données peut être modifier.

Si l'anticipation d'envoi de donnée est activée alors, lorsque le seuil est atteint, un SMS d'alerte est envoyé à un opérateur si l'option est activée (voir *Envoi de SMS d'alerte à un ou plusieurs opérateurs*).



Surverse filaire

Paramétrage

Temps de prise en compte de l'activation / désactivation : Un délai peut être paramétré sur l'activation et la désactivation de l'état de surverse.

Anticiper l'envoi des données : Un envoi des données peut être forcé sur activation, désactivation ou les 2 états de surverse.

Répéter l'envoi : Permet d'activer la modification du cycle d'envoi des données.

Cumuler le temps passé en surverse toutes les: Permet de définir une fréquence d'enregistrement du cumul de temps passé en surverse.

Fonctionnalités Modbus (CSC-810-MOD)

Lire le seuil de détection configuré : Cliquer sur pour visualiser le seuil configuré sur le détecteur.

Adresse esclave CSC : choix de la voie attendu tel que paramétré en modbus maître.

Modifier le seuil de détection

Seuil de détection souhaité: permet de définir le pourcentage du seuil de détection de la saturation capacitif.

Un hystérésis de 5 % est fixé sur le seuil de la valeur de saturation capacitive avant changement d'état. Cela signifie que pour une valeur fixée à 80 %, l'état de surverse ne sera plus actif dès lors que la valeur passera sous les 75 %.

- Cliquer sur **Exécuter** pour que la mise à jour du seuil de détection soit prise en compte sur le détecteur.

Définir un seuil

Direction: Défini si le seuil de niveau mesurée passe **au dessus d'un niveau haut** ou **sur montée d'au moins**.

Hauteur : Défini le seuil de hauteur.

Hystérésis : Valeur à soustraire ou à ajouter au seuil.

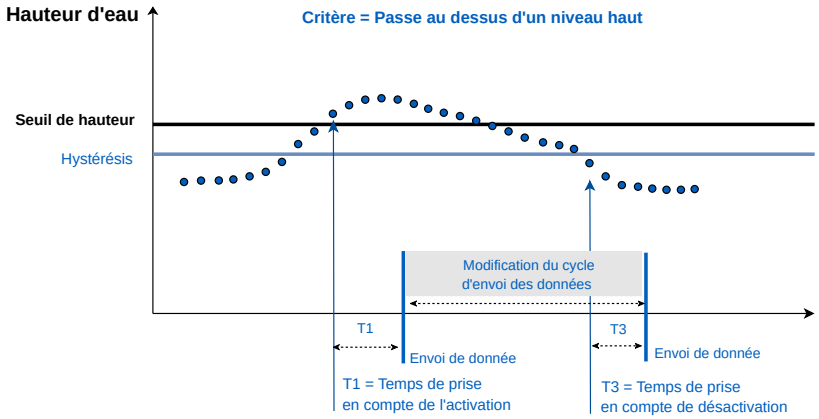
Temps de prise en compte de l'activation : Temps à partir duquel le seuil est atteint.

Temps de prise en compte de désactivation : Temps à partir duquel le seuil n'est plus atteint.

Anticiper l'envoi de données : Un envoi des données peut être forcé sur l'activation la désactivation ou les 2.

Répéter l'envoi : Si un envoi de donnée sur l'activation est sélectionné, permet de modifier le cycle d'envoi des données.

Si l'anticipation d'envoi de donnée est activée alors, lorsque le seuil est atteint, un SMS d'alerte est envoyé à un opérateur si l'option est activée (voir *Envoi de SMS d'alerte à un ou plusieurs opérateurs*).



Débit

Le calcul est possible mais la validité du calcul est dépendante de la qualité de la relation Hauteur / débit.

- Pour le calcul du débit, se référer au formulaire excel disponible via le lien sur Avelour.
- Remplir la table hauteur/débit en cliquant sur .

Volume

Cumul de volume : Enregistrement du cumul de volume sur une base horaire, journalière ou mensuel.

Enregistrer le cumul infini : Active l'enregistrement du cumul de volume indéfiniment.

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 datatypes / voies / données

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
0	0	Etat	-	Etat de surverse (diagnostic)	*_diagOv.bin
3	0	Debug (Entier signé)	pF	Valeur capacitive associée à une saturation de 0%	*_diagOv.bin
3	1	Debug (Entier signé)	pF	Valeur capacitive associée à une saturation de 100%	*_diagOv.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
7	0	Voltage	V	Tension batterie instantanée de la surverse (Res. 0.01 V)	*_diagOv.bin
11	0	Température système	°C	Température système de la surverse	*_mbCap.bin
12	0	Température de mesure	°C	Température interne du logger (Res. 0.1°C)	*_radar.bin
15	0	Hauteur de matière	mm	Hauteur d'eau	*_radar.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	Surverse	-	Etat de surverse	*_ovhard.bin
23	0	Saturation capacitive	%	Saturation capacitive de la surverse	*_mbCap.bin
34	0	Débit	m³/s	Débit d'eau	*_radar.bin
36	0	Distance	mm	Distance entre le capteur et l'eau	*_radar.bin
39	0	Volume	m³	Cumul de volume sur période définie	*_volcount.bin
39	1	Volume	m³	Volume cumulé infini	*_radar.bin
44	2	Angle	°	Angle de roulis (Res. 0.1°)	*_angle.bin
44	3	Angle	°	Angle de l'axe longitudinal (Res. 0.1°)	*_angle.bin

8.6.7. Capteur Ubertone : Mesure Doppler Intelligent faible consommation

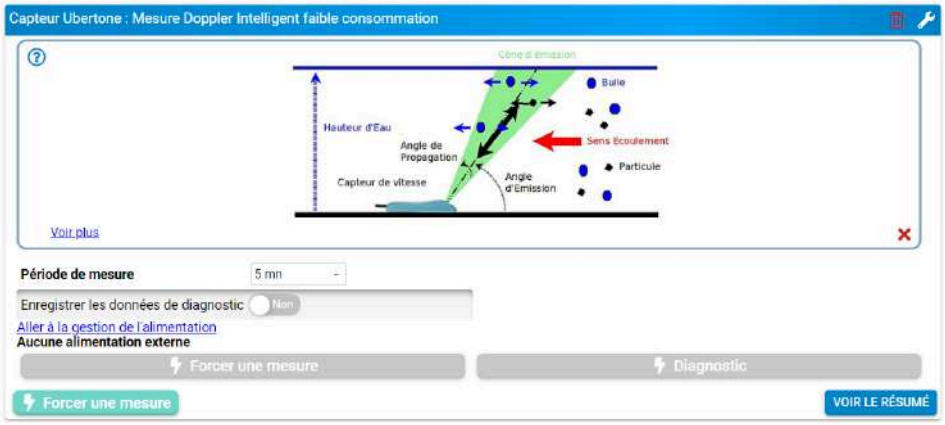
Principe

Le capteur Ubertone est un capteur de mesure de vitesse par effet Doppler. Placé dans le sens inverse de l'écoulement, son principe est de mesurer les vitesses des bulles et/ou particules présentes dans l'eau et donc l'hypothèse est qu'elles se déplacent à la même vitesse que l'eau. La technologie Ubertone mesure donc dans un cône d'émission de 65° (par rapport à l'horizontale) et avec un angle de propagation de 10°, les vitesses des bulles et/ou particules présentes dans ce cône. En moins d'une seconde, le capteur fait plus de 1000 tirs ultrasons, soit une fréquence de 1 MHz.

Le capteur de vitesse Doppler peut être raccordé à un pack énergie qui sera lui-même raccordé au capteur de hauteur d'eau, ou alimenté en direct par la pile interne. C'est le capteur de hauteur qui doit être paramétré car c'est lui qui pilote la mesure de vitesse, la mesure de hauteur, les différents calculs et l'envoi des données.

Configuration

- Cliquer sur pour ajouter une configuration de mesure et sélectionner "Mesure Doppler Intelligent faible consommation".
- Choisir une période de mesure identique à celle paramétrée pour la mesure de hauteur.



Fonctionnement en configuration par défaut

En mode simple (paramétrage par défaut) le doppler est configuré comme suit :

- Quel que soit le seuil de quantité d'écho exploitable (qualité doppler voie 1), le capteur proposera une valeur de vitesse.
- Pour chaque mesure de vitesse, un code de qualité global (doppler voie 0) est calculé et varie de 0 à 4 :
  - 4 : meilleure qualité.
  - 2 ou 3 : la valeur moyenne issue du capteur (Voie 1) n'est pas représentative de la vitesse réelle de l'écoulement. Cette configuration est le plus souvent rencontrée lorsque la hauteur d'eau est faible : moins de 5 cm soit moins de 2 à 3 cm au-dessus du capteur. Dans ce cas alors, puisque la vitesse moyenne (1) du capteur n'est pas représentative, l'indicateur Hydraulique (noté à 3 soit V moyenne / V max) n'est pas non plus utilisable pour les valeurs typiques.
  - 0 : le capteur ne répond pas.

Si la vitesse moyenne (voie 0) est supérieure à 200 mm/s et que le rapport entre l'écart-type (voie 2) et sa vitesse moyenne est inférieur à 0,25 (soit moins de 25% de variation) alors la vitesse proposée (donc en voie 0 – celle qui sera utilisée pour le calcul du débit dans le LNU) sera la vitesse moyenne issue du capteur, le code de qualité global du capteur (qualité doppler voie (0)) sera égal à 4.

Si le code de qualité est inférieur à 4 (selon les cas 3 ou 2) alors la vitesse (proposée en voie 0) sera issue de la vitesse maximale du capteur (voie 3) multipliée par 0,8 (coefficient multiplicateur).

Vérification de la mesure

- Cliquer sur pour visualiser le résultat des mesures du capteur Ubertone.

Si le capteur ne peut pas fournir une mesure fiable alors Qualité mesure=1 et Vitesse après traitement = -9999 mm/s (valeur de remplacement par défaut).

Si le capteur ne répond pas alors Qualité mesure=0 et vitesse= +9999 mm/s.

Les valeurs typiques peuvent différer d'un site à l'autre. Les 2 indicateurs les plus importants sont :

- le global (4 = top, 1 mauvais),
- le Doppler SNR (20 = top, <10 médiocre).

L'indicateur hydraulique ne doit être interprété que si le code de qualité global est de 4.

Voie	Qualité de la mesure (0-4)	Valeurs typiques
Voie 1	EchoSnr : quantité d'écho exploitable - Indicateur de bulles/ particules dans l'eau (0-40dB)	• 0 à 3 dans l'air • 3 à 10 entre air & eau • de 10 à 40 dans l'eau (40 étant de l'eau usée stricte ou nombreuses)
Voie 2	DopplerSnr : qualité de l'exploitation Doppler (0-20dB)	• sous 10 : médiocre • de 10 à 16 : bonne • de 16 à 20 : excellent
Voie 3	Indicateur hydraulique: rapport entre Vitesse Ub moyenne et Vitesse Ub Max (%)	• Sous 70 % : qualité médiocre ou ouvrage particulier • entre 70 et 90 % : courant en circulaire
Voie 4	Sens d'écoulement : 0 ou 1	• 1 : Vitesse > 0 • 0 : Vitesse < 0

Diagnostic

- Cliquer sur **Diagnostic** pour visualiser l'ensemble des paramètres mesurés par le capteur Ubertone.

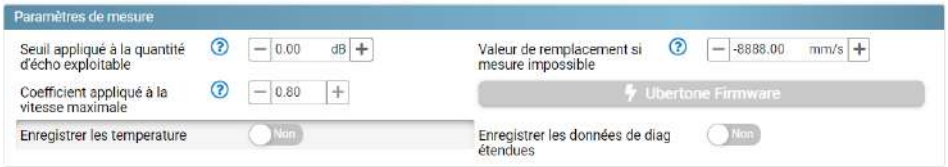
Voie	Vitesse après traitement
Voie 1	Vitesse Ub moyenne
Voie 2	Ecart-type Vitesse Ub
Voie 3	Vitesse Ub Max
Voie 4	Vitesse Ub min

Si le capteur est horizontal et au fond du collecteur -> Tangage=Roulis=90°.

Ces angles n'ont aucune influence sur le calcul, ils servent à connaitre le positionnement du capteur. Leur résolution de 1° ne permet pas non plus de mesurer la pente du collecteur.

Paramètres de mesure (paramètres avancés)

- Cliquer sur pour afficher les paramètres de mesure suivants.



Seuil appliqué à la quantité d'écho exploitable : Quantité d'écho exploitable - Indicateur de bulles/particules dans l'eau (0-40dB).

Coefficient appliqué à la vitesse maximale

Enregistrer les température : Le capteur est équipé d'une sonde de température.

Valeur de remplacement si mesure impossible : choisir une valeur

Mode expert

- Si le mode expert est activé, cliquer sur pour afficher les paramètres du mode expert.

Paramétrage en mode expert

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.

Tableau de correspondance données / datatype / voies

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
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)	*_extbat.bin
12	1	Température de mesure	°C	Température de mesure (Res. 0.1°C)	*_ubflowav.bin, *_diag-ubflowav.bin
17	0	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
19	0	Date	-	Heure au format POSIX	Données asynchrones
24	0	Vitesse	mm/s	Vitesse après traitement	*_ubflowav.bin, *_diag-ubflowav.bin
24	1	Vitesse	mm/s	Vitesse brute moyenne	*_ubflowav.bin, *_diag-ubflowav.bin
24	2	Vitesse	mm/s	Ecart-type vitesse brute	*_ubflowav.bin, *_diag-ubflowav.bin
24	3	Vitesse	mm/s	Vitesse brute maximale	*_ubflowav.bin, *_diag-ubflowav.bin
24	4	Vitesse	mm/s	Vitesse brute minimale	*_ubflowav.bin, *_diag-ubflowav.bin
25	0	Qualité du signal doppler	%	Qualité de la mesure (0-4)	*_ubflowav.bin, *_diag-ubflowav.bin
25	1	Qualité du signal doppler	%	EchoSnr (0-40 dB)	*_ubflowav.bin, *_diag-ubflowav.bin
25	2	Qualité du signal doppler	%	DopplerSnr (0-20 dB)	*_ubflowav.bin, *_diag-ubflowav.bin
25	3	Qualité du signal doppler	%	Indicateur hydraulique (%)	*_ubflowav.bin, *_diag-ubflowav.bin
25	4	Qualité du signal doppler	%	Sens de l'écoulement (0 ou 1)	*_ubflowav.bin, *_diag-ubflowav.bin
44	0	Angle	°	Angle de roulis (Res. 0.1°)	*_diag-ubflowav.bin
44	1	Angle	°	Angle de l'axe longitudinal (Res. 0.1°)	*_diag-ubflowav.bin

8.6.8. Capteur IAVL : Mesure Doppler Low Profil

Principe

Le capteur IAVL permet réaliser une mesure de la hauteur d'eau grâce à un capteur piézorésistif intégré.

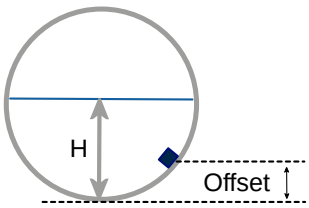
Configuration

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 IAVL : mesure Doppler Low Profil".

Hauteur d'eau piézorésistive

- Saisir un **offset** sur la hauteur mesurée si le capteur n'est pas placé au fond de l'ouvrage dont on veut mesurer la hauteur.
- Cliquer sur étalonnage si besoin pour ajuster la valeur mesurée par le capteur IAVL avec la valeur réelle de la hauteur **H**.



Vitesse Doppler

Mesure de vitesse seulement au-delà d'un seuil de hauteur : Activée par défaut.

Seuil de hauteur : Seuil au-delà duquel la mesure de vitesse est active.

Corriger la vitesse en cas d'erreur de mesure : Par la dernière valeur valide ou Par une valeur spécifique ou Non.

Si Par une valeur spécifique est sélectionnée : Définir une **Vitesse corrective**.

La vitesse et les diagnostics sont nuls en cas d'erreur de mesure.

Considérer les vitesses négatives comme nulles : Activer si nécessaire.

Enregistrer les diagnostics de mesure Doppler : Activer si nécessaire.

3 indicateurs de qualité disponibles : la densité de particules, la quantité de signal utile, et l'homogénéité du sens du flux (unité : %)

Amplitude du signal utile

Il s'agit d'une indication directe de la quantité d'amplification appliquée au signal non traité reçu en retour.

- 0% signifie que l'amplificateur a été réglé sur « 10 », c'est-à-dire à son maximum.
- 100 % signifie qu'aucune amplification n'a été nécessaire.

En général, le taux se situe entre 40 et 75 %, mais une valeur inférieure ou même un peu plus élevée peut simplement indiquer les conditions dans lesquelles l'appareil fonctionne. L'objectif avec cette valeur est d'observer une tendance journalière ou événementielle régulière qui reste cohérente. Si vous commencez à observer une dégradation de cette valeur, cela indique probablement qu'il y a du limon, des sédiments ou autre chose qui commence à s'accumuler sur ou devant le capteur et qui altère la mesure.

Densité de particules

La mesure de la vitesse est basée sur le décalage Doppler du signal réfléchi par les particules en suspension et l'air entraîné (bulles) dans l'écoulement. Cependant, des réflexions sur d'autres objets sont aussi captées tels que les turbulences de surface, les courants de Foucault, les débris stationnaires, un chiffon accroché en amont qui s'agite dans le flux, etc… Ces réflexions ne sont pas représentatives de la vitesse, donc si elles étaient utilisées dans le traitement où l'unité détermine la vitesse moyenne, le résultat serait erroné. Il existe donc un algorithme qui élimine ces composantes non liées à la vitesse, et ceci, avant de passer au processus de moyenne pondérée pour en déterminer la vitesse moyenne.

Comme pour l'amplitude du signal utile, il faut contrôler la cohérence de la tendance plutôt qu'un seuil spécifique. En règle générale, le taux va se trouver dans une fourchette de 40 à 75 %, mais un taux plus élevé ou plus bas n'est pas une mauvaise chose. Il existe une limite inférieure : tout résultat inférieur à 22% entraînera une erreur de vitesse car considérer comme un taux insuffisant pour déterminer une vitesse.

En résumé, cet indicateur informe sur la quantité d'informations restantes une fois que les composantes non liées à la vitesse ont été éliminées du signal renvoyé. Par exemple, une valeur de 54 % signifie que 46 % du signal renvoyé a été considéré comme n'étant pas lié à la vitesse.

Homogénéité du sens de l'écoulement

Cet indicateur de qualité donne la force du signal dans la direction indiquée de l'écoulement. La valeur doit être égale ou proche de 100 % la plupart du temps. Il est possible d'avoir une valeur de 100 % avec une indication vers l'avant., ou 100 % indiquant une vitesse inverse. Quoi qu'il en soit, le résultat souhaité est 100 %, ou un chiffre HAUT constant.

Des composantes bidirectionnelles sont toujours présentes dans le signal de retour. Même l'écoulement qui frappe l'extrémité avant du capteur crée un tourbillon, ce qui entraîne des composantes de vitesse négatives dues au fait que l'écoulement doit se déplacer au-dessus ou autour du capteur. D'autres caractéristiques de l'écoulement peuvent également entraîner une indication de la direction opposée. Une application très turbulente présentera de nombreuses composantes bidirectionnelles

- 100 % signifie que, quel que soit le sens de l'écoulement signalé, l'information reçue dans ce sens est 100 fois plus importante que dans le sens opposé.
- 50 % signifie 50 fois plus.
- 0 % signifie qu'il a reçu un signal indiquant à la fois la marche avant et la marche arrière dans une proportion à peu près égale. 0 % signifie toujours que la mesure de la vitesse échoue et qu'elle est erronée.

Débit

- Pour le calcul du débit, se référer au formulaire excel disponible via le lien sur Avelour.
- Remplir la table hauteur/ surface en cliquant sur .

Changer la période de mesure sur seuil

Définir un seuil

Direction: Défini si le seuil de niveau mesurée passe **au dessus d'un niveau haut** ou **sur montée d'au moins**.

Hauteur : Définit le seuil de hauteur.

Hystérésis : Valeur à soustraire ou à ajouter au seuil.

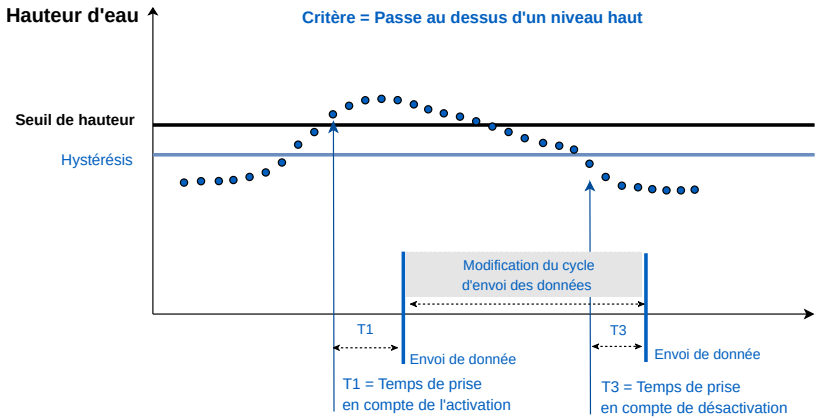
Temps de prise en compte de l'activation : Temps à partir duquel le seuil est atteint.

Temps de prise en compte de désactivation : Temps à partir duquel le seuil n'est plus atteint.

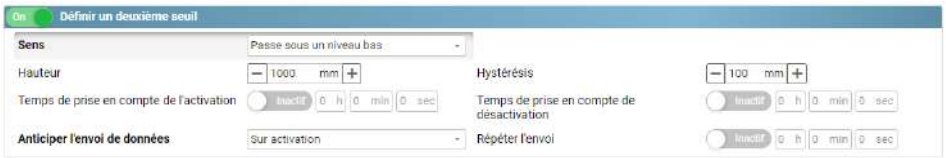
Anticiper l'envoi de données : Un envoi des données peut être forcé sur l'activation la désactivation ou les 2.

Répéter l'envoi : Si un envoi de donnée sur l'activation est sélectionné, permet de modifier le cycle d'envoi des données.

Si l'anticipation d'envoi de donnée est activée alors, lorsque le seuil est atteint, un SMS d'alerte est envoyé à un opérateur si l'option est activée (voir *Envoi de SMS d'alerte à un ou plusieurs opérateurs*).



Définir un deuxième seuil



Sens: Définit si le seuil de niveau mesurée passe **au dessus d'un niveau haut** ou **sous un niveau bas**.

Hauteur : Seuil de hauteur.

Hystérésis : Valeur à soustraire/ajouter au seuil.

Temps de prise en compte de l'activation : Temps à partir duquel le seuil est atteint.

Temps de prise en compte de désactivation : Temps à partir duquel le seuil n'est plus atteint.

Anticiper l'envoi de données : Un envoi des données peut être forcé sur l'activation la désactivation ou les 2.

Répéter l'envoi : Si un envoi de donnée sur l'activation est sélectionné, les données peut être renvoyer au bout d'un temps à définir.

Si l'anticipation d'envoi de donnée est activée alors, lorsque le seuil est atteint, un SMS d'alerte est envoyé à un opérateur si l'option est activée (voir *Envoi de SMS d'alerte à un ou plusieurs opérateurs*).

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

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

Tableau de correspondance données / datatype / voies

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
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)	*_extbat.bin, *_extvolt.bin
12	0	Température de mesure	°C	Température de mesure (Res. 0.1°C)	*_iavl.bin
15	0	Hauteur d'eau	mm	Hauteur d'eau piezorésistive	*_iavl.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	0-7	Surverse/Etat	-	Evènement du premier seuil	*_iavlt1.bin
20/0	0-7	Surverse/Etat	-	Evènement du second seuil	*_iavlt2.bin

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
24	0	Vitesse	mm/s	Vitesse Doppler	*_iavl.bin
25	0	Qualité du signal Doppler	%	Quantité du signal utile	*_iavl.bin
25	1	Qualité du signal Doppler	%	Densité de particules	*_iavl.bin
25	2	Qualité du signal Doppler	%	Homogénéité du sens du flux	*_iavl.bin
34	0	Débit	m^3/s	Débit d'eau	*_iavl.bin
39	0-15	Volume	m^3	Cumul de volume infini	*_iavl.bin
39	0-15	Volume	m^3	Cumul de volume périodique	*_voliavl.bin

8.6.9. Capteur NIVUS : mesure de vitesse Doppler

Principe

Les capteurs Hydrodynamique et cylindrique Nivus mesure la vitesse par effet doppler. Placé dans le sens inverse de l'écoulement, son principe est de mesurer les vitesses des bulles et/ou particules présentes dans l'eau et donc l'hypothèse est qu'elles se déplacent à la même vitesse que l'eau.

Configuration

Dans Avelour, la connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie pour pouvoir y sauvegarder la configuration, voir *Se connecter à un enregistreur*.

- Cliquer sur pour ajouter une configuration de mesure et sélectionner "Capteur Nivus : mesure de vitesse Doppler".

Paramètres Doppler

Fréquence d'émission : Sélection du Type de capteur `Hydrodynamique 1000 khz` ou `cylindrique 750 khz`.

Durée de damping (s) : Moyenne glissante sur la durée (5 secondes minimum et par défaut).

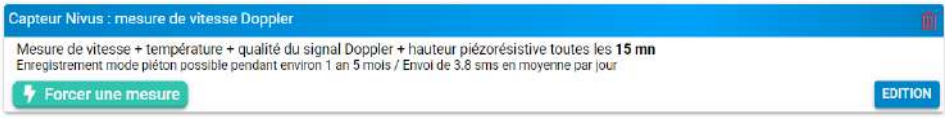
- Activer si besoin l'enregistrement des données suivantes :
-
  - la température
  - la qualité de mesure Doppler
  - la hauteur piézorésistive (Capteur hydrodynamique 1000 khz)

Vérifier que le capteur Doppler est bien équipé d'une cellule de pression.

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

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



8.6.10. Capteur Nivus : mesure de vitesse Doppler et surverse (débit facultatif)

Principe

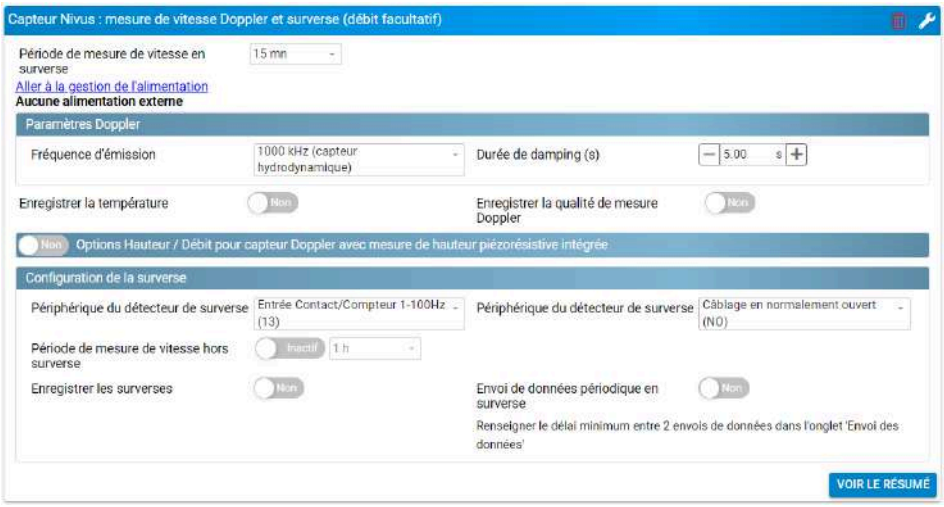
Les capteurs Hydrodynamique et cylindrique Nivus mesure la vitesse par effet doppler. Placé dans le sens inverse de l'écoulement, son principe est de mesurer les vitesses des bulles et/ou particules présentes dans l'eau et donc l'hypothèse est qu'elles se déplacent à la même vitesse que l'eau.

Le capteur NIVUS peut réaliser une mesure de la hauteur d'eau grâce à un capteur piézorésistif intégré.

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 Nivus : mesure de vitesse Doppler et surverse (débit facultatif)".



Paramètres Doppler

Fréquence d'émission : Choix du Type de capteur `Hydrodynamique 1000 khz` ou `cylindrique 750 khz`.

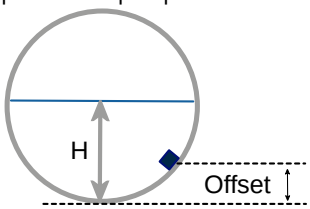
Durée de damping(s) : Moyenne glissante sur la durée (5 secondes minimum)

Enregistrer la température : Le capteur est équipé d'une sonde de température.

Enregistrer la qualité de mesure Doppler

Options Hauteur / Débit pour capteur Doppler avec mesure de hauteur piézorésistive intégrée

- Activer **Enregistrer la hauteur piézorésistive** si nécessaire.
- Saisir un offset sur la hauteur mesurée si le capteur n'est pas placé au fond de l'ouvrage dont on veut mesurer la hauteur.



- Cliquer sur étalonnage si besoin pour ajuster la valeur mesurée par le capteur IAVL avec la valeur réelle de la hauteur.
- Remplir la table hauteur/ surface en cliquant sur .

Configuration de la surverse

Périphérique du détecteur de surverse : voir *???*

- Activer une **Période de mesure de vitesse hors surverse** pour changer la fréquence des mesures.
- Activer l'**Enregistrer les surverses** pour l'enregistrement des états de surverses (0 ou 1).
- Activer l' **Envoi de données périodique en surverse** et dans ce cas renseigner le délai minimum entre 2 envois de données (voir *Configurer une alarme*).

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

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

8.6.11. Capteur Nivus : vitesse Doppler + hauteur piézorésistive intégrée -> débit

Principe

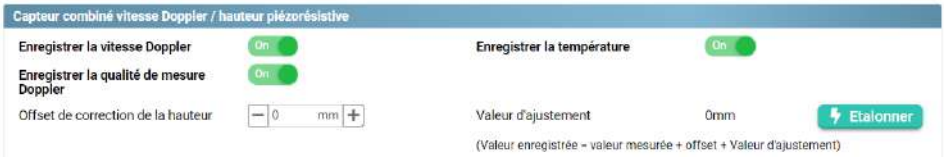
Le capteur NIVUS permet réaliser une mesure de la hauteur d'eau grâce à un capteur piézorésistif intégré.

Configuration

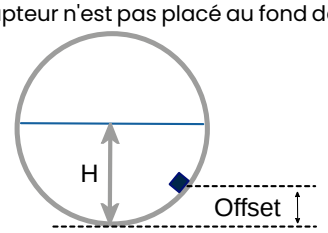
Prérequis : Dans Avelour, la connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir *Se connecter à un enregistreur*.

- Cliquer sur pour ajouter une configuration de mesure et sélectionner "Capteur Nivus : Vitesse Doppler + hauteur piézorésistive intégrée -> Débit".

Capteur combiné vitesse Doppler / hauteur piézorésistive



- Saisir un **offset** sur la hauteur mesurée si le capteur n'est pas placé au fond de l'ouvrage dont on veut mesurer la hauteur **H**.



- Cliquer sur étalonner si besoin pour ajuster la valeur mesurée avec la valeur réelle de la hauteur.

Modification de la fréquence des mesures sur un seuil de mesures

- Activer si besoin la **modification de la fréquence de mesures sur seuil de hauteur** pour afficher les paramètres de configuration.

Modification des mesures à: Nouvelle fréquence de mesures.

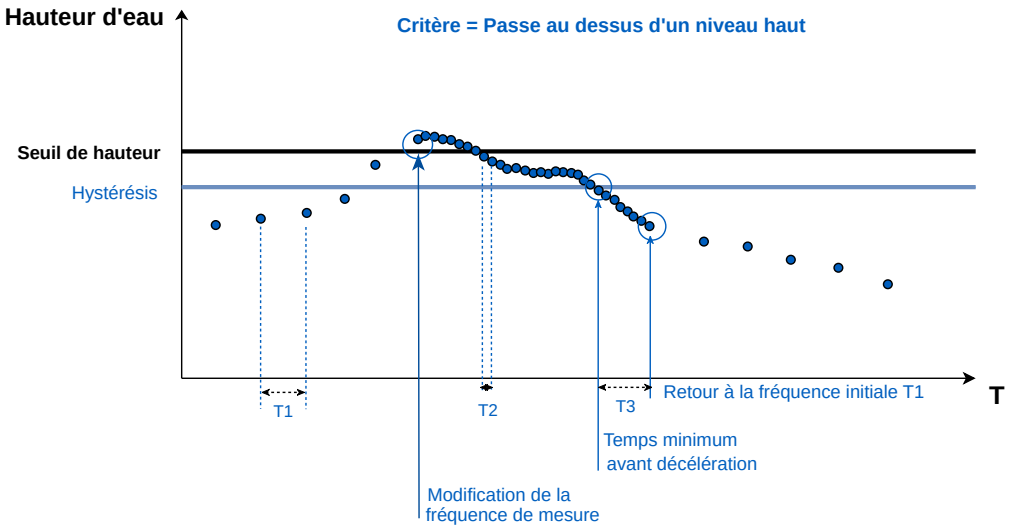
Sens: Définit si le seuil de niveau mesuré passe **au dessus d'un niveau haut** ou **sous un niveau bas**.

Hauteur : Seuil à atteindre pour activer la modification.

Hystérésis : Valeur à soustraire (niveau haut) ou ajouter (niveau bas) au seuil pour lequel la fréquence de mesure repasse à sa valeur initiale.

Temps minimum avant décélération : Temps de maintien de la nouvelle fréquence de mesure avant de revenir à sa valeur initiale.

Exemple ci-dessous : La fréquence de mesure passe de 15 minutes à 2 minutes lorsque la hauteur d'eau dépasse les 500 mm. Lorsque la hauteur d'eau passe sous le seuil de 400 mm, repasse à 15 minutes.



Paramètres Doppler

Fréquence d'émission : Choix du Type de capteur Hydrodynamique 1000 khz ou cylindrique 750 khz.

Durée de damping (s) : Moyenne glissante sur la durée (5 secondes minimum).

Débit

- Pour le calcul du débit, se référer au formulaire excel disponible via le lien sur Avelour.
- Remplir la table hauteur/ surface en cliquant sur .

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.

8.6.12. Mesure physico-chimique

Principe

Capteur physico-chimique C4E :

L'électrode fonctionne sur une technologie à 4 électrodes : un courant alternatif de tension constante est établi entre un couple d'électrodes primaires en graphite. Les électrodes secondaires en platine permettent de réguler la tension imposée aux électrode primaires afin de tenir compte de l'encrassement. La tension mesurée entre les électrodes primaires est une fonction de la résistance du milieu et donc de la conductivité.

Capteur physico-chimique CTZN

Un bobinage torique est excité à fréquence fixe et la réponse est récupérée sur un deuxième bobinage accordé sur le premier. Le couplage, fonction de la conductivité, se fait par l'intermédiaire de la solution conductrice.

Capteur physico-chimique NTU

Le principe de mesure est basé sur la néphélométrie : une diode émet dans une lumière dans l'Infra-Rouge (880nm) et une diode de réception placée à 90° mesure le rayonnement diffusé (mesure normalisée). Le capteur peut être étalonné avec un étalon de Formazine.

Capteur physico-chimique OPTOD

Le capteur d'oxygène dissous OPTOD® utilise la technologie de mesure optique par luminescence approuvée par l'ASTM International Method D888-05. Cette méthode innovante assure des mesures fiables, précises et sans étalonnages. Sans consommable, ni maintenance, le capteur OPTOD permet un retour sur investissement immédiat. Seule la DOdisk est à changer tous les deux ans. Ne consommant pas d'oxygène, le capteur OPTOD est adapté à tous les milieux, y compris ceux à très faible circulation d'eau.

Capteur physico-chimique PHEHT

Le capteur intègre une électrode de référence, utilisée pour les mesures de pH et Rédox, de type Ag/AgCl à électrolyte plastifié saturé en KCl "PLASTOGEL"®.

L'électrolyte "PLASTOGEL"® communique directement avec le milieu extérieur sans interposition de capillaire ou de poreux. Il n'y a donc aucun risque d'obturation ni de désamorçage de la référence. Les électrodes de mesure sont sous forme d'ampoule de verre spécial sensible au pH et soudée à l'extrémité d'un tube de cristal pour le pH et sous forme d'une pointe de platine le rédox.

Configuration

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

La capteur est raccordé à l'enregistreur.

- Cliquer sur ⊕ pour ajouter une configuration de mesure et sélectionner "Mesure physico-chimique (conductivité, turbidité, pH, oxygène dissous)".
- 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 (7-24 V).

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

Par défaut, le temps de pré-alimentation est fixée à 800 ms .

Capteur de conductivité C4E

Données à enregistrer : Conductivité, salinité ou les Conductivité + salinité.

Gamme de mesure : Correspond à la gamme de mesure du capteur en fonction des niveaux attendus.

- Cliquer sur le bouton pour lancer une mesure de test et afficher le résultat.

Définir un seuil

- Voir *la section intitulée « Définir un seuil »*.

Modifier la durée de la mesure (paramètre avancé)

- Cliquer sur pour afficher le paramètre de durée de la mesure (par défaut 4000 ms).

Modifier ID Modbus

- Cliquer sur pour afficher et modifier l' **ID Modbus.**

Capteur de conductivité par induction CTZ

Données à enregistrer : Salinité (g/Kg), Conductivité (µS/cm), Conductivité + Salinité (µS/cm)

Gamme de mesure : Correspond à la gamme de mesure du capteur en fonction des niveaux attendus.

- Cliquer sur le bouton pour lancer une mesure de test et afficher le résultat.

Définir un seuil

- Voir *la section intitulée « Définir un seuil »*.

Modifier la durée de la mesure (paramètre avancé)

- Cliquer sur pour afficher le paramètre de **durée de la mesure** (par défaut 4000 ms).

Modifier ID Modbus

- Cliquer sur pour afficher et modifier l' **ID Modbus.**

Capteur de turbidité NTU

Données à enregistrer : Turbidité FNU (FNU),Turbidité (FNU + TU) ou Turbidité (TU) (mg/L)

Gamme de mesure : Correspond à la gamme de mesure du capteur en fonction des niveaux attendus.

- Cliquer sur le bouton pour lancer une mesure de test et afficher le résultat.

Définir un seuil

- Voir *la section intitulée « Définir un seuil »*.

Modifier la durée de la mesure (paramètre avancé)

- Cliquer sur pour afficher le paramètre de durée de la mesure (par défaut 4000 ms).

Modifier ID Modbus

- Cliquer sur pour afficher et modifier l' **ID Modbus.**

Capteur de Ph et Redox PHEHT

Données à enregistrer : pH, Redoc (mV) ou pH + Redox

Gamme de mesure : Correspond à la gamme de mesure du capteur en fonction des niveaux attendus.

- Cliquer sur le bouton pour lancer une mesure de test et afficher le résultat.

Définir un seuil

- Voir *la section intitulée « Définir un seuil »*.

Modifier ID Modbus

- Cliquer sur pour afficher et modifier l' **ID Modbus.**

Capteur d'oxygène dissous optique OPTOD

Données à enregistrer : `Saturation en Oxygène` (%Sat), `Oxygène dissous` (mg/L) ou `Oxygène dissous + saturation`.

Gamme de mesure : Correspond à la gamme de mesure du capteur en fonction des niveaux attendus.

- Cliquer sur le bouton pour lancer une mesure de test et afficher le résultat.

Définir un seuil

- Voir *la section intitulée « Définir un seuil »*.

Vérifier le bon fonctionnement d'un capteur

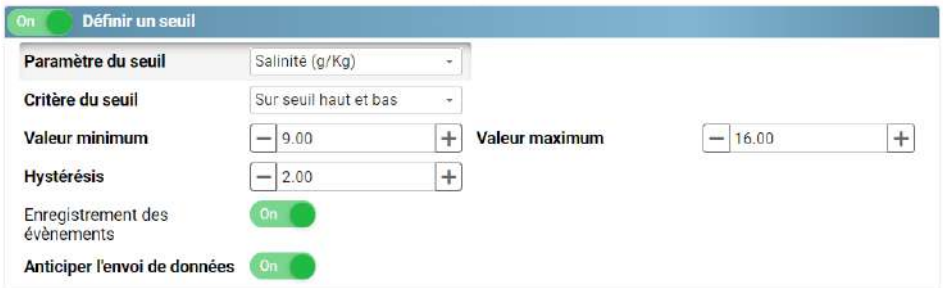
- Cliquer sur pour visualiser les valeurs mesurées.

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

Modifier ID Modbus

- Cliquer sur pour afficher et modifier l' **ID Modbus.**

Définir un seuil



Paramètre du seuil : Paramètre de mesure à sélectionner en fonction du type de capteur.

Critère du seuil : Critère définissant le type de franchissement :

- 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 seuil haut et bas : niveau mesuré passe au dessus du seuil haut paramétré ou passe sous le niveau bas paramétré.

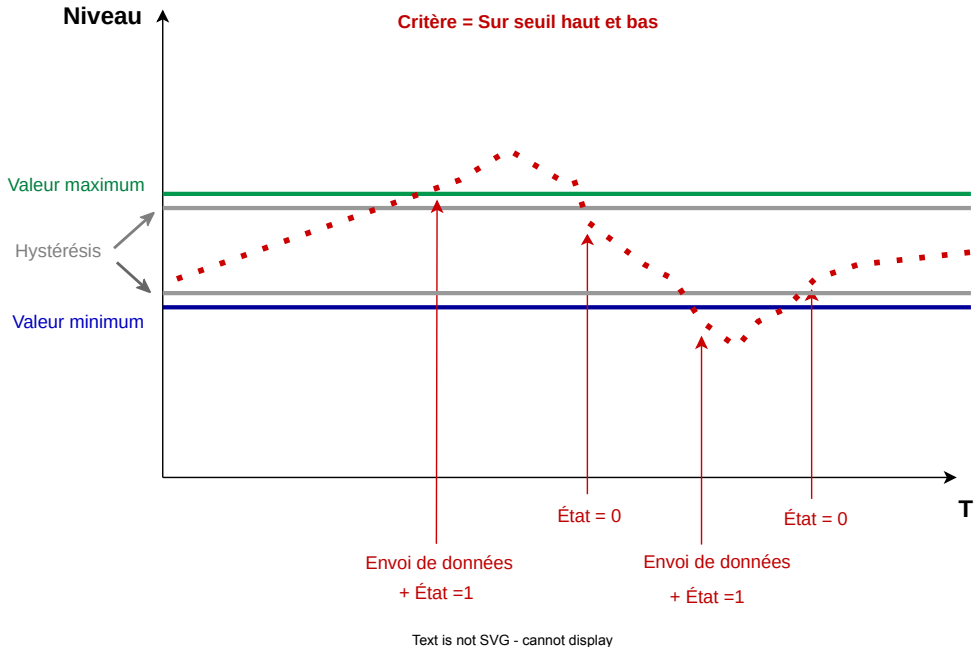
Hystérésis : Valeur à soustraire / ajouter au seuil pour lequel sont état est désactivé.

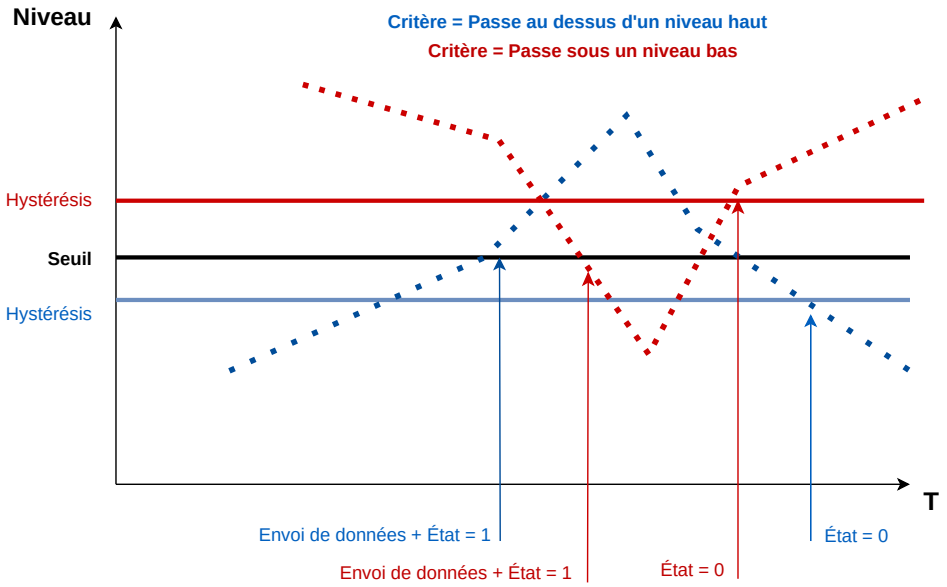
Anticiper l'envoi de données : Un envoi des données peut être forcé sur l'activation la désactivation ou les 2.

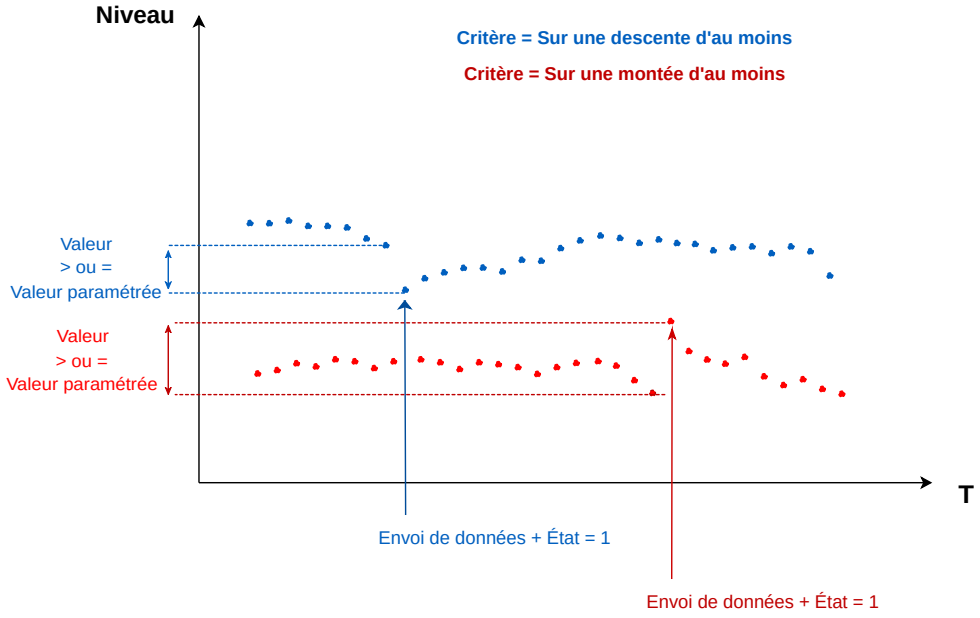
Événements : État de franchissement de seuil = 0 ou 1.

Répéter l'envoi : Permet, si un envoi de donnée sur l'activation est sélectionné, de modifier le cycle d'envoi des données.

Si l'anticipation d'envoi de donnée est activée, lorsque le seuil est atteint, un SMS d'alerte est envoyé à un opérateur si cette option est configurée (voir *Envoi de SMS d'alerte à un ou plusieurs opérateurs*).







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.

Tableau des correspondances des datatypes / voies / données

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
0	0	Etat	-	Evènement de seuil du capteur de conductivité C4E	*_eventC4E.bin
0	1	Etat	-	Evènement de seuil du capteurde conductivité CTZ	*_eventCTZ.bin
0	2	Etat	-	Evènement de seuil du capteur de turbidité NTU	*_eventNTU.bin
0	3	Etat	-	Evènement de seuil du capteur de pH et Redox PHEHT	*_eventPHEHT.bin
0	4	Etat	-	Evènement de seuil du capteur d'oxygène OPTOD	*_eventOPTOD.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	0	Température de mesure	°C	Température de mesure capteur de conductivité C4E (Res. 0.1°C)	*_ponsel.bin
12	1	Température de mesure	°C	Température de mesure capteur de conductivité CTZ (Res. 0.1°C)	*_ponsel.bin
12	2	Température de mesure	°C	Température de mesure capteur de turbidité NTU (Res. 0.1°C)	*_ponsel.bin
12	3	Température de mesure	°C	Température de mesure capteur pH et Redox PHEHT (Res. 0.1°C)	*_ponsel.bin
12	4	Température de mesure	°C	Température de mesure capteur d'oxygène OPTOD (Res. 0.1°C)	*_ponsel.bin
17	0	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
19	0	Date	-	Heure au format POSIX	Données asynchrones
26	0	Conductivité	µS/cm	Conductivité du capteur de conductivité C4E	*_ponsel.bin
26	1	Conductivité	µS/cm	Conductivité capteur de conductivité CTZ	*_ponsel.bin
27	0	Salinité	g/kg	Salinité capteur de conductivité C4E	*_ponsel.bin
27	1	Salinité	g/kg	Salinité capteur de conductivité CTZ	*_ponsel.bin
28	4	Saturation en oxygène	%	Saturation en oxygène du capteur OPTOD	*_ponsel.bin
29	4	Oxygène dissous	mg/l	Oxygène dissous du capteur OPTOD	*_ponsel.bin
30	3	pH	-	pH du capteur PHEHT	*_ponsel.bin
31	3	Redox	mV	Redox du capteur PHEHT	*_ponsel.bin
32	2	Turbidité FNU	FNU	Turbidité FNU du capteur NTU	*_ponsel.bin
33	2	Turbidité TU	mg/l	Tubidité TU du capteur NTU	*_ponsel.bin

8.6.13. Mesure de conductivité via un capteur B&C

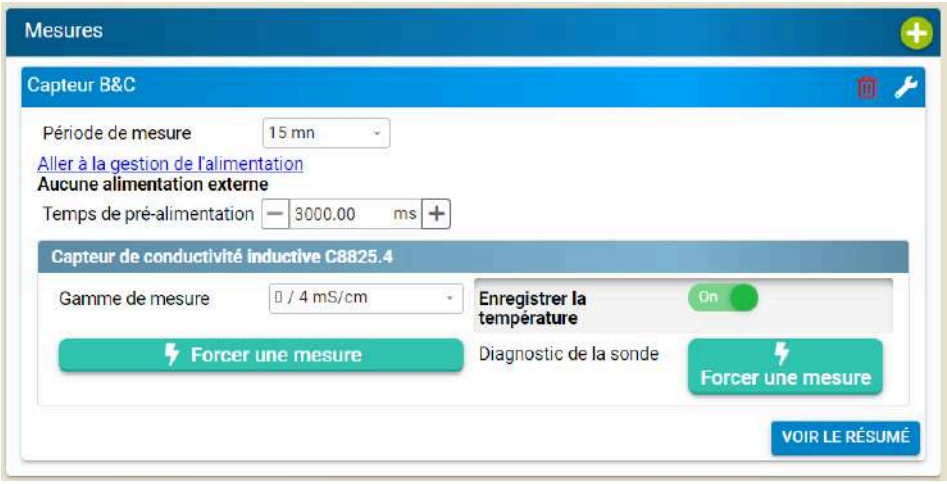
Principe

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 *???*

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.

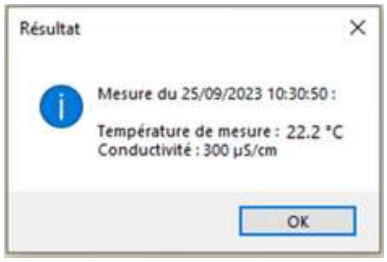
- Sélectionner la plage selon les valeurs de conductivité attendues.

Température

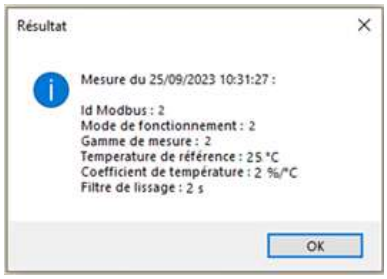
- Activer l'enregistrement de la température mesurée par le capteur si nécessaire.

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.

8.6.14. Mesure avec un débitmètre ISCO signature

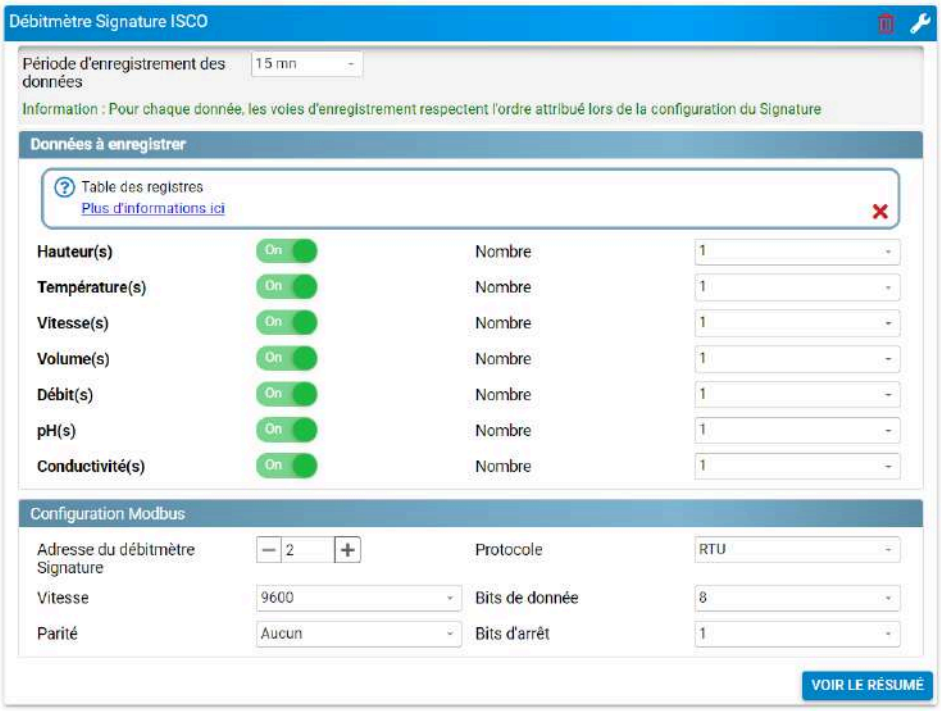
Principe

Le débitmètre Signature est conçu pour les applications de surveillance du débit en canal ouvert, utilisant toute combinaison de technologies d'échantillonnage et de mesure des débits et autres paramètres, et, selon les besoins du site de surveillance.

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 signature ISCO".



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.

Information : Pour chaque donnée, les voies d'enregistrement respectent l'ordre attribué lors de la configuration du Signature

Données à enregistrer

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.

- Activer la ou les données à enregistrer en fonction du besoin.
- Sélectionner le **Nombre** d'enregistrement du paramètre activé en fonction de la configuration du débitmètre signature.

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).

Configuration modbus

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

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

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

Tableau de correspondance Données / Datatypes / Voies

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
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)	*_extbat.bin, *_extvolt.bin
12	0	Température de mesure	°C	Température de mesure du capteur 1 (Res. 0.1°C)	*_signISCO_0.bin
12	1	Température de mesure	°C	Température de mesure du capteur 2 (Res. 0.1°C)	*_signISCO_0.bin

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
12	2	Température de mesure	°C	Température de mesure du capteur 3 (Res. 0.1°C)	*_signISCO_0.bin
12	3	Température de mesure	°C	Température de mesure du capteur 4 (Res. 0.1°C)	*_signISCO_0.bin
15	0	Hauteur d'eau	mm	Hauteur d'eau du capteur 1	*_signISCO_0.bin
15	1	Hauteur d'eau	mm	Hauteur d'eau du capteur 2	*_signISCO_0.bin
15	2	Hauteur d'eau	mm	Hauteur d'eau du capteur 3	*_signISCO_0.bin
15	3	Hauteur d'eau	mm	Hauteur d'eau du capteur 4	*_signISCO_0.bin
17	0	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
19	0	Date	-	Heure au format POSIX	Données asynchrones
24	0	Vitesse	mm/s	Vitesse d'écoulement du capteur 1	*_signISCO_1.bin
24	1	Vitesse	mm/s	Vitesse d'écoulement du capteur 2	*_signISCO_1.bin
24	2	Vitesse	mm/s	Vitesse d'écoulement du capteur 3	*_signISCO_1.bin
24	3	Vitesse	mm/s	Vitesse d'écoulement du capteur 4	*_signISCO_1.bin
26	0	Conductivité	µS/cm	Conductivité de l'eau du capteur 1	*_signISCO_2.bin
26	1	Conductivité	µS/cm	Conductivité de l'eau du capteur 2	*_signISCO_2.bin
26	2	Conductivité	µS/cm	Conductivité de l'eau du capteur 3	*_signISCO_2.bin
26	3	Conductivité	µS/cm	Conductivité de l'eau du capteur 4	*_signISCO_2.bin
30	0	pH	-	pH de l'eau du capteur 1	*_signISCO_2.bin
30	1	pH	-	pH de l'eau du capteur 2	*_signISCO_2.bin
30	2	pH	-	pH de l'eau du capteur 3	*_signISCO_2.bin
30	3	pH	-	pH de l'eau du capteur 4	*_signISCO_2.bin
34	0	Débit	m3/s	Débit d'eau du capteur 1	*_signISCO_0.bin
34	1	Débit	m3/s	Débit d'eau du capteur 2	*_signISCO_0.bin
34	2	Débit	m3/s	Débit d'eau du capteur 3	*_signISCO_0.bin
34	3	Débit	m3/s	Débit d'eau du capteur 4	*_signISCO_0.bin
39	0	Volume	m3	Volume d'eau du capteur 1	*_signISCO_0.bin
39	1	Volume	m3	Volume d'eau du capteur 2	*_signISCO_0.bin
39	2	Volume	m3	Volume d'eau du capteur 3	*_signISCO_0.bin
39	3	Volume	m3	Volume d'eau du capteur 4	*_signISCO_0.bin

8.6.15. Configurer la visualisation des valeurs mesurées via un afficheur

Fonctionnement

Les données du capteur connecté par liaison filaire sont affichées par pression du bouton poussoir situé sous l'afficheur.

Le modem et l'afficheur ne peuvent fonctionner en simultané. La priorité est donnée à celui qui est en cours de fonctionnement.

Si l'afficheur est actif, Le lancement du modem (l'envoi de donnée) est reporté de 60 secondes.

Configuration de l'affichage

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 "Afficheur filaire modbus avec interrupteur".

Par défaut, Lorsque le bouton de l'afficheur est enclenché, une mesure est réalisé. Il est alors possible d'activer l'enregistrement de cette mesure.

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

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

8.6.16. Mesure de surverse (Surverse filaire)

Principe

Un détecteur de surverse OVERFLOW permet d'enregistrer le nombre et les durées de surverse et, connecté en filaire à l'enregistreur, de les communiquer.

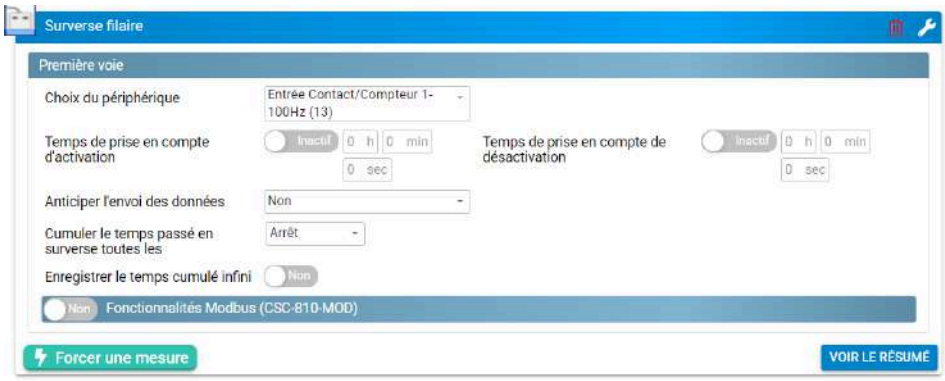
Un détecteur de surverse OVERFLOW fonctionne suivant une mesure capacitive à référentiel air qui consomme très peu d'énergie.

L'OVERFLOW effectue les mesures en tenant compte à la fois des éléments situés au contact, et jusqu'à quelques centimètres du boîtier. Le capteur est très peu sensible à l'encrassement. Il est par ailleurs possible d'ajuster le seuil d'enregistrement des surverses, pour tenir compte de conditions extérieures contraignantes, dans des réseaux particulièrement encombrés.

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 "Surverse filaire".



Paramétrage

Temps de prise en compte de l'activation / désactivation : Un délai peut être paramétré sur l'activation et la désactivation de l'état de surverse.

Anticiper l'envoi des données : Un envoi des données peut être forcé sur activation, désactivation ou les 2 états de surverse.

Répéter l'envoi : Permet d'activer la modification du cycle d'envoi des données.

Cumuler le temps passé en surverse toutes les: Permet de définir une fréquence d'enregistrement du cumul de temps passé en surverse.

Fonctionnalités Modbus (CSC-810-MOD)

Lire le seuil de détection configuré : Cliquer sur pour visualiser le seuil configuré sur le détecteur.

Adresse esclave CSC : choix de la voie attendu tel que paramétré en modbus maître.

Modifier le seuil de détection

Seuil de détection souhaité: permet de définir le pourcentage du seuil de détection de la saturation capacitif.

Un hystérésis de 5 % est fixé sur le seuil de la valeur de saturation capacitive avant changement d'état. Cela signifie que pour une valeur fixée à 80 %, l'état de surverse ne sera plus actif dès lors que la valeur passera sous les 75 %.

- Cliquer sur **Exécuter** pour que la mise à jour du seuil de détection soit prise en compte sur le détecteur.

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 datatypes / voies / données

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
0	0	Etat	-	Etat de surverse (diagnostic) - Voie 1	*_diagOv.bin
3	0	Debug (Entier signé)	pF	Valeur capacitive associée à une saturation de 0% - Voie 1	*_diagOv.bin
3	1	Debug (Entier signé)	pF	Valeur capacitive associée à une saturation de 100% - Voie 1	*_diagOv.bin
3	2	Debug (Entier signé)	pF	Valeur capacitive associée à une saturation de 0% - Voie 2	*_diagOv.bin
3	3	Debug (Entier signé)	pF	Valeur capacitive associée à une saturation de 100% - Voie 2	*_diagOv.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
7	0	Voltage	V	Tension batterie instantanée de la surverse (Res. 0.01 V) - Voie 1	*_diagOv.bin

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
7	1	Voltage	V	Tension batterie instantanée de la surverse (Res. 0.01 V) - Voie 2	*_diagOv.bin
11	0	Température système	°C	Température système de la surverse - Voie 1	*_mbCap.bin
11	1	Température système	°C	Température système de la surverse - Voie 2	*_mbCap2.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	Surverse	-	Etat de surverse - Voie 1	*_ovhard.bin
20	1	Surverse	-	Etat de surverse - Voie 2	*_ovhard2.bin
23	0	Saturation capacitive	%	Saturation capacitive de la surverse - Voie 1	*_mbCap.bin
23	1	Saturation capacitive	%	Saturation capacitive de la surverse - Voie 2	*_mbCap2.bin
40	0	Durée	s	Cumul de temps passé en surverse pour la période définie - Voie 1	*_ovhReport.bin
40	1	Durée	s	Cumul infini du temps passé en surverse - Voie 1	*_ovhard.bin
40	2	Durée	s	Cumul de temps passé en surverse pour la période définie - Voie 2	*_ovhReport2.bin
40	3	Durée	s	Cumul infini du temps passé en surverse - Voie 2	*_ovhard2.bin

8.6.17. Modbus maître

Principe

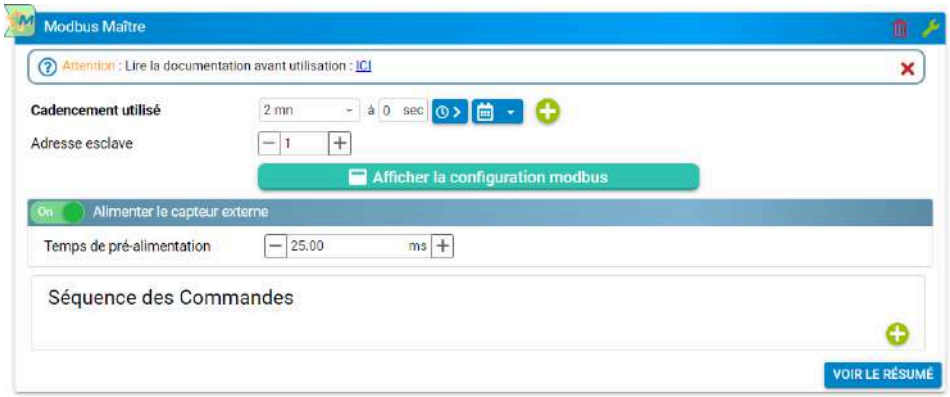
Le configuration en modbus master est un outil permettant d'effectuer des opérations de lecture, d'écriture et de délai en communication modbus 485 directement.

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.

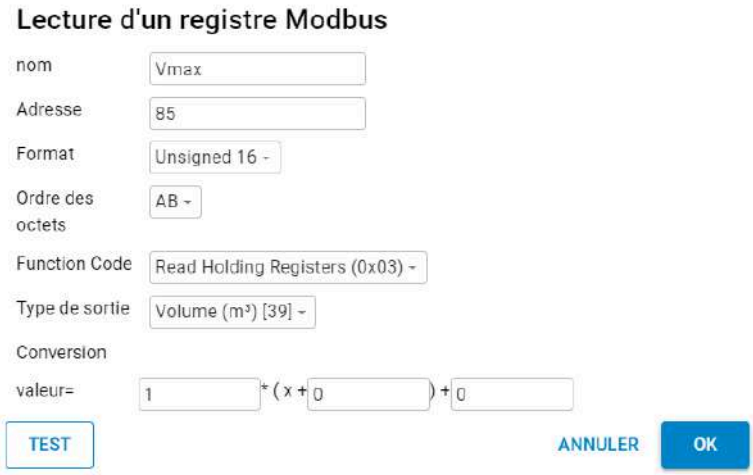
Configuration modbus maître par défaut

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.

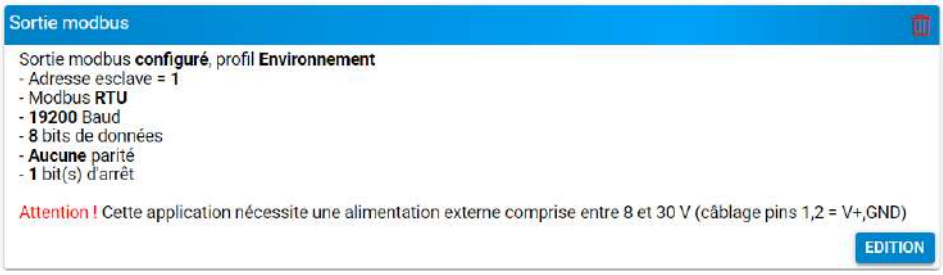
- Pour ajouter un délai entre 2 commandes, cliquer sur et saisir un délai en ms.

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.



8.6.18. 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.

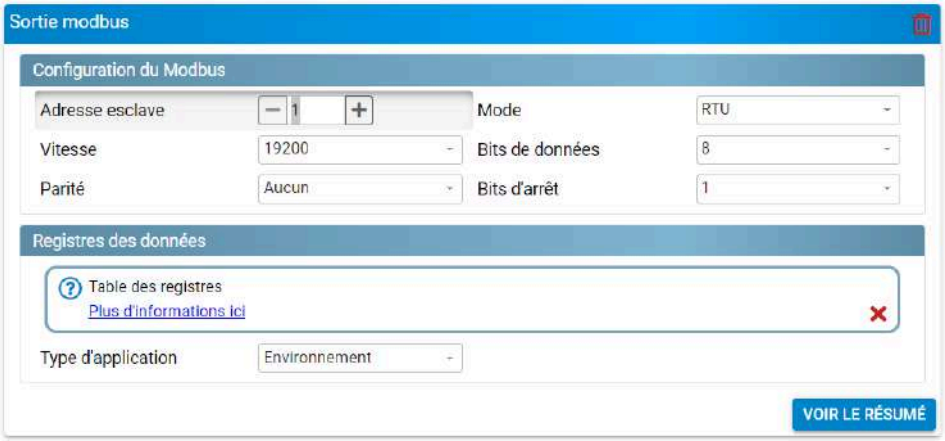
La communication Modbus étant basée sur une notion de requêtes et de réponses, il est indispensable que l'enregistreur reste en permanence allumé en mode Modbus esclave et par conséquent, l'utilisation d'une alimentation externe est nécessaire (voir *???* ou *Utiliser une alimentation secteur*.)

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.

8.6.19. Mesure via l'entrée DI/CO

Principe

L'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

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 "Entrée DI/CO"

Chaque changement d'état est horodaté. De plus, l'état de l'entrée sera mesurée toutes les heures par défaut.

- Cliquer sur pour désactiver l'enregistrement de l'état toutes les heures.

La détection puis l'enregistrement d'un changement d'état est également possible sur une 2ème voie.

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 de correspondances datatypes / données / voies

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
0	0	Etat	-	Etat DI 1	*_di1.bin

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
0	1	Etat	-	Etat DI 2	*_di2.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
17	0	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
19	0	Date	-	Heure au format POSIX	Données asynchrones

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

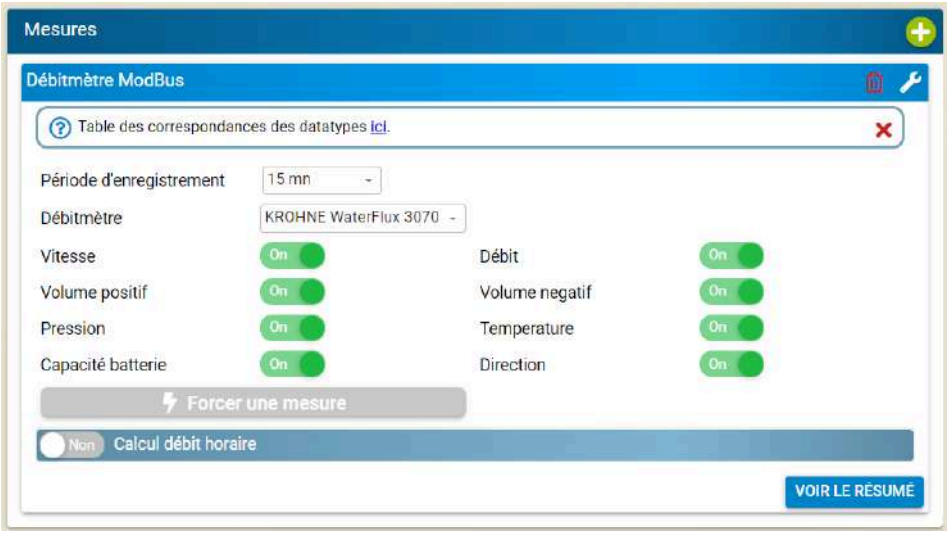
Principe

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 le 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
Volume	39	20	m^3	Volume positif	*_waterflux.bin
Volume	39	21	m^3	Volume négatif	*_waterflux.bin
Volume	39	24	m^3	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	m^3	Volume cumulé horaire	*_hourlyflow-fm.bin
Volume	39	26	m^3	Débit nuit minimum	*_min-fm.bin
Volume	39	27	m^3	Débit nuit maximum	*_max-fm.bin
Volume	39	28	m^3	Débit nuit moyen	*_moy-fm.bin
Volume	39	30	m^3	Volume sur 24h	*_dailyflow-fm.bin
Volume	39	31	m^3	Volume hebdomadaire	*_weeklyflow-fm.bin
Volume	39	32	m^3	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	m^3/s	Débit	*_aqua.bin
Pression	37	20	bar	Pression du liquide	*_aqua.bin
Volume	39	20	m^3	Totalisateur de volume positif	*_aqua.bin

Données affichées	Datatype	Voie	Unités	Description	Fichier de données
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
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

Données affichées	Datatype	Voie	Unités	Description	Fichier de données
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
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

8.6.21. Horodater les basculements d'auget d'un pluviomètre

Principe

Cette configuration permet l'horodatage de chaque basculement d'auget d'un pluviomètre raccordé sur le logger.

Il est possible de raccorder de nombreux pluviomètres à augets basculants de marques différentes à condition qu'il soit équipé d'un signal de sortie basé sur la fermeture d'un contact « normalement ouvert » d'une durée minimale de 150 ms en état bas à chaque basculement d'augets.

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 "Horodater les basculements d'auget".

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

Tableau des correspondances données / datatypes / voies

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
3	7	Debug (Entier signé)	mAh	Courant consommé sur la pile interne	*_diag.bin

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
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)	*_extbat.bin
17	0	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
19	0	Date	-	Heure au format POSIX	Données asynchrones
22	0	Compteur	-	Nombre de basculements d'augets	*_toggle.bin

8.6.22. Mesure de précipitations

Principe

Cette application a pour but de pouvoir utiliser un pluviomètre raccordé à un enregistreur Ijinus disposant d'une entrée digitale. Il est possible de raccorder de nombreux pluviomètres à augets basculants de marques différentes à condition qu'il soit équipé d'un signal de sortie basé sur la fermeture d'un contact « normalement ouvert » d'une durée minimale de 150ms en état bas à chaque basculement d'augets.

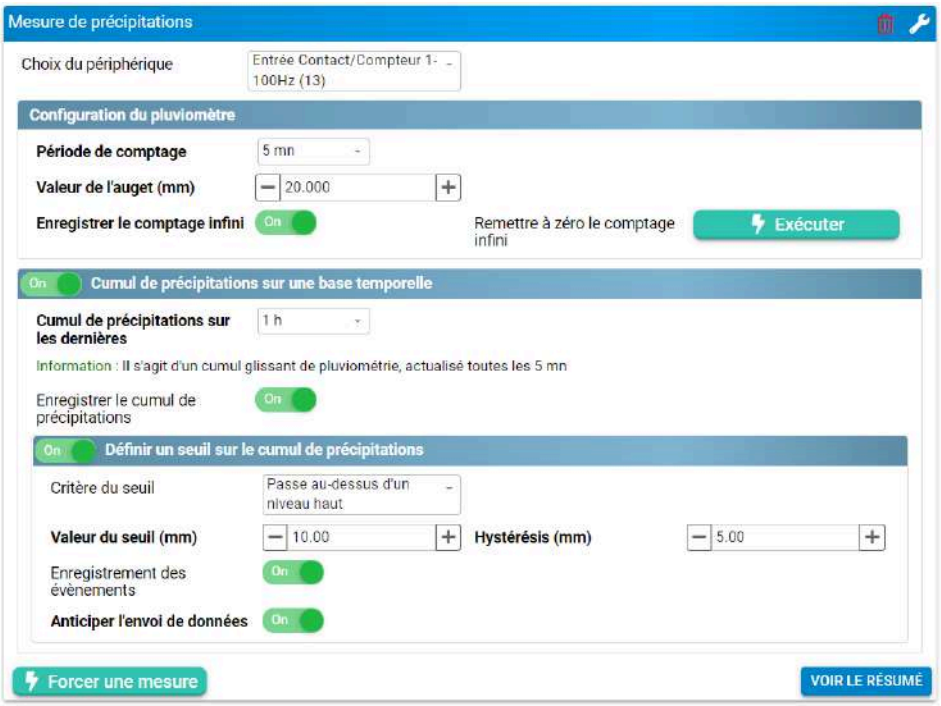
L'enregistreur doit être connecté au pluviomètre à raccorder au moyen du câble fourni. La partie avec le connecteur doit être insérée dans le connecteur de l'enregistreur.

Dans le cas d'un pluviomètre non fourni par Ijinus, se référer au chapitre *???*.

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 de précipitations".



Choix du périphérique

- Définir la voie d'entrée (Voir *Câblage*).

Configuration du pluviomètre

Valeur de l'auget

Selon le modèle de pluviomètre raccordé à l'enregistreur, le poids de l'auget peut être différent.

Modèle du pluviomètre	Poids de l'auget
RG20	0,2 mm
RG25	0,254 mm

Cumul de précipitations sur une base temporelle

- Sélectionner la fréquence des enregistrements du cumul glissant de précipitations.

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

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

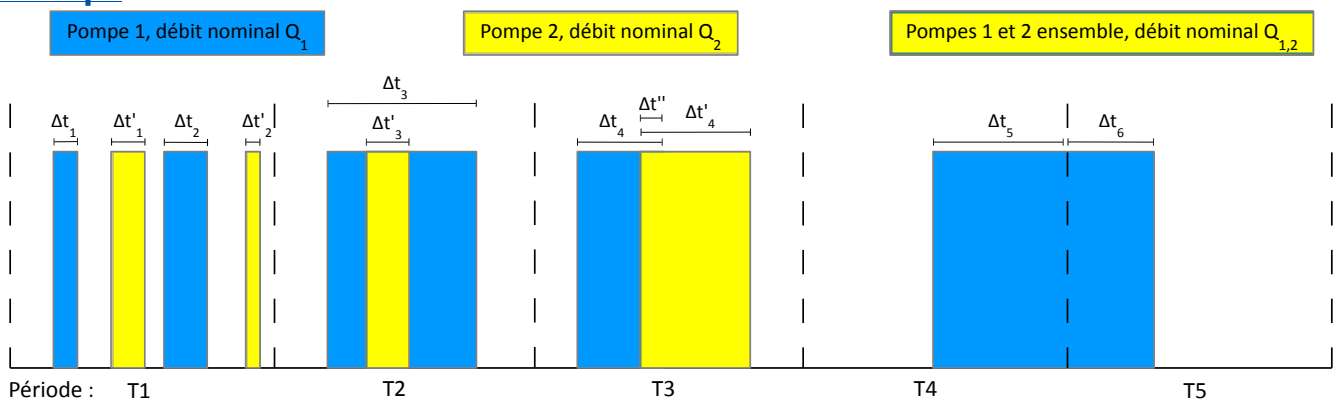
En fonction des paramètres sélectionnés, le temps d'enregistrement restant avant que la mémoire ne soit pleine est donné ainsi qu'une moyenne du nombre de sms envoyé par jour.

Tableau des correspondances des datatypes / voies / données

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
0	0	Etat	-	Evènement de seuil sur le cumul de précipitations	*_event.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
17	0	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
19	0	Date	-	Heure au format POSIX	Données asynchrones
22	0	Compteur	-	Comptage infini du nombre de basculements d'auget	*_rain.bin
35	0	Cumul de pluviométrie	mm	Cumul de précipitations sur la période de comptage	*_rain.bin
35	1	Cumul de pluviométrie	mm	Cumul glissant de précipitations sur la période définie	*_rain.bin
35	2	Cumul de pluviométrie	mm	Cumul infini de précipitations	*_cumul.bin

8.6.23. Mesure pour gestion d'un poste de relèvement / pinces ampèremétriques

Principe

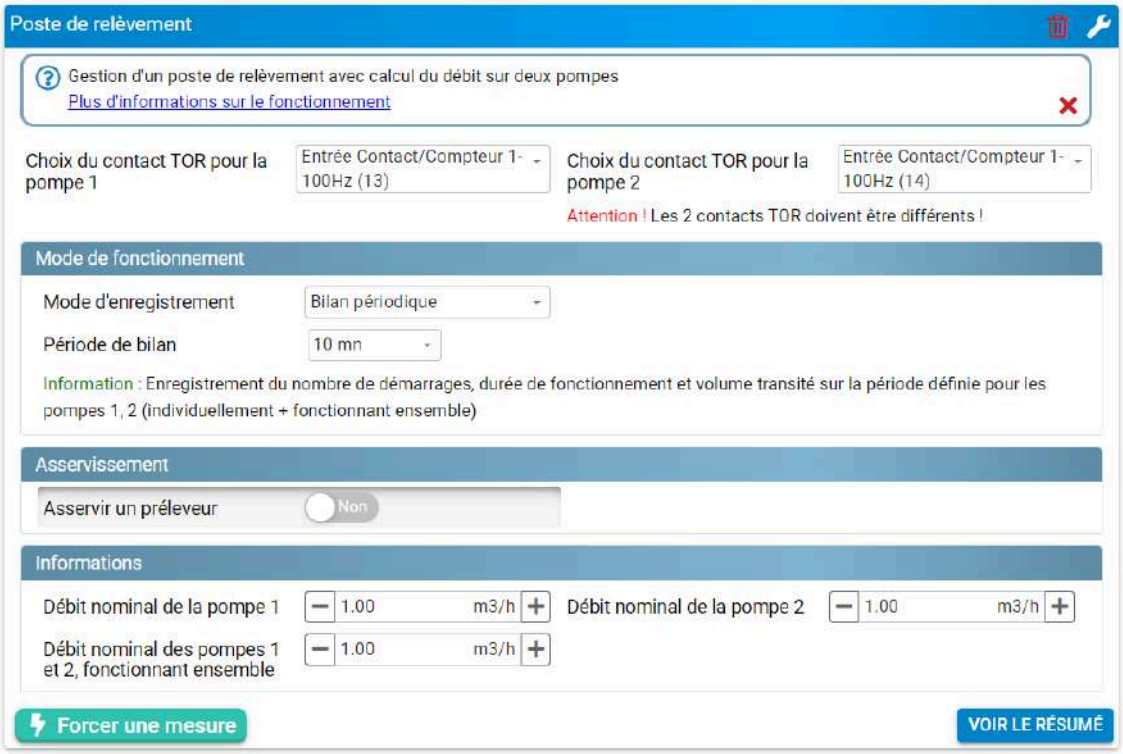


Bilan	Nombre de démarrage de P1	Nombre de démarrage de P2	Nombre de fois où P1 et P2 ont fonctionné ensemble	Durée de fonctionnem de P1	Durée de fonctionnement de P2	Durée de fonctionnement de P1 et P2 ensemble
Période	'counter[0]'	'counter[1]'	'counter[2]'	'duration[0]' (sec)	'duration[1]' (sec)	'duration[2]' (sec)
T1	2	2	0	$\#t_1 + \#t_2$	$\#t'_1 + \#t'_2$	0
T2	1	1	1	$\#t_3$	$\#t'_3$	$\#t'_3$
T3	1	1	1	$\#t_4$	$\#t'_4$	#t"
T4	1	0	0	$\#t_5$	0	0
T5	0	0	0	$\#t_6$	0	0

Bilan	Volume transité au débit Q_1 (P1 seule)	Volume transité au débit Q_2 (P2 seule)	Volume transité au débit $Q_{1,2}$ (P1 et P2 ensemble)	Volume total transité dans le poste
Période	'volume[0]' (m^3)	'volume[1]' (m^3)	'volume[2]' (m^3)	'volume[3]' (m^3)
T1	$(\#t_1 + \#t_2)$. Q1	$(\#t'_1 + \#t'_2)$. Q_2	0	volume[0]
T2	$(\#t_3 + \#t'_3)$. Q1	0	$\#t'_3$. $Q_{1,2}$	+
T3	$(\#t_4 + \#t'')$. Q1	$(\#t'_4 + \#t'')$. Q_2	#t" . $Q_{1,2}$	volume[1]
T4	$\#t_5$Q1	0	0	+
T5	$\#t_6$Q1	0	0	volume[2]

Configuration

Pou plus d'informations sur la gestion d'un poste de relèvement avec calcul du débit sur deux pompes, un fichier .pdf est disponible en cliquant sur "plus d'informations sur le fonctionnement".



Choix du contact

Les 2 contacts TOR doivent être différents !

Mode de fonctionnement

Mode d'enregistrement

- **Horodater les démarrages des pompes 1 et 2** : Ce mode enregistre la date et l'heure des démarrages des pompes 1 et 2.
- **Bilan périodique** : Ce mode enregistre le nombre de démarrages, durée de fonctionnement et volume transité sur la période définie pour les pompes 1, 2 (individuellement + fonctionnant ensemble)

Asservissement

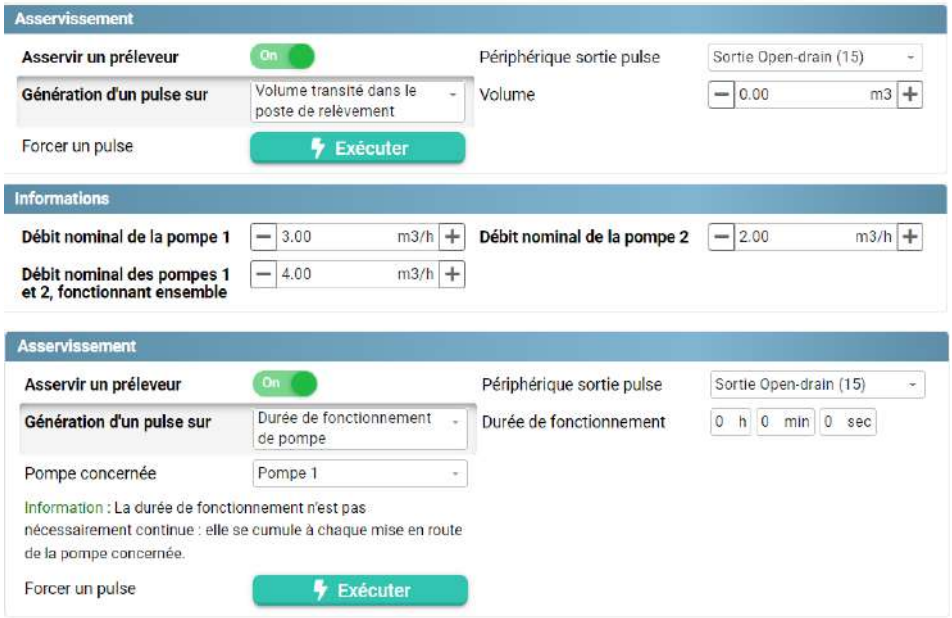
Génération d'un pulse sur : démarrage de pompe, durée de fonctionnement de pompe ou volume transité dans le poste de relèvement

Périphérique sortie pulse : choix entre la voix "Sortie Open-drain" ou "Alimentation externe directe" (Voir le paragraphe *Câblage*)

Pompe concernée : Pompe 1, pompe 2 ou quelle que soit la pompe.

La durée de fonctionnement n'est pas nécessairement continue : elle se cumule à chaque mise en route de la pompe concernée.

Durée du pulse (ms) : 500 ms par défaut



Informations

- Saisir les débits nominaux pour la pompe 1, pompe 2 et fonctionnant ensemble.

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

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

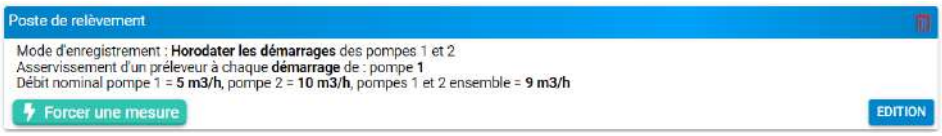


Tableau des correspondances des données / datatypes / voies

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
0	0	Etat	-	Etat de la pompe 1 (0 : arrêt / 1 : démarrage / -1 : état inchangé)	*_pump1.bin, *_pumpDiag.bin
0	1	Etat	-	Etat de la pompe 2 (0 : arrêt / 1 : démarrage / -1 : état inchangé)	*_pump2.bin, *_pumpDiag.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

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
6	1	Voltage	V	Tension batterie interne minimale atteinte (Res. 0.05 V)	*_diag.bin
17	0	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
19	0	Date	-	Heure au format POSIX	Données asynchrones
22	0	Compteur	-	Nombre de démarrage de la pompe 1 pour la période définie	*_pumpReport.bin
22	1	Compteur	-	Nombre de démarrage de la pompe 2 pour la période définie	*_pumpReport.bin
22	2	Compteur	-	Nombre de fois où les pompes 1 et 2 ont fonctionné ensemble pour la période définie	*_pumpReport.bin
39	0	Volume	m³	Volume ayant transité par la pompe 1 seule pour la période définie	*_pumpReport.bin
39	1	Volume	m³	Volume ayant transité par la pompe 2 seule pour la période définie	*_pumpReport.bin
39	2	Volume	m³	Volume ayant transité par les pompes 1 et 2 fonctionnant ensemble pour la période définie	*_pumpReport.bin
39	3	Volume	m³	Volume ayant transité par la station pour la période définie	*_pumpReport.bin
40	0	Durée	s	Durée de fonctionnement de la pompe 1 pour la période définie	*_pumpReport.bin
40	1	Durée	s	Durée de fonctionnement de la pompe 2 pour la période définie	*_pumpReport.bin
40	2	Durée	s	Durée de fonctionnement des pompes 1 et 2 ensemble pour la période définie	*_pumpReport.bin

8.6.24. Mesure de débit via un compteur rapide 100 Hz

Principe

Cette configuration est utilisée pour enregistrer les pulses issus d'un débitmètre.

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 "Compteur rapide 100 Hz".

Paramètres du compteur rapide 100Hz

Période de comptage

La période de comptage est la durée pendant laquelle un cumul de pulses reçus sera effectué.

Première voie

- Sélectionner le périphérique de comptage. (se référer *Câblage*)
- Cliquer sur le bouton **« Remettre à zéro le compteur »** pour remettre le compteur de pulse à 0.
- Pour enregistrer le cumul des impulsions sans remise à zéro, cliquer sur pour afficher les paramètres avancées et activer **Enregistrer le compte infini d'impulsions**.

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.
- Sélectionner l'**unité de l'index** : mm, m^3, Tonne ou Watt.

- Saisir l'**index initial** correspondant à l'état initial avant début de la mesure.
- Activer **Enregistrer l'index infini** pour enregistrer le cumul des index comptés.
- 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.

Asservissement 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 d'asservir un préleveur est présentée ci-dessous.

Si les pulses envoyés par le débitmètre ont été convertis en volume, il est possible d'asservir un préleveur par un pilotage de la sortie open-drain de l'enregistreur. Dans l'exemple ci-dessous, l'enregistreur envoi 1 pulse au préleveur à chaque fois qu'il a calculé qu'un volume de 1 mètre cube a transité par le débitmètre.

Exemple : l'enregistreur est en veille entre 2 mesures. Cela signifie que si la période de mesure est de 15 minutes, alors aucun pulse ne sera envoyé vers le préleveur entre 2 périodes. Par exemple, si l'enregistreur a reçu 1000 pulses en provenance du débitmètre pendant 15 minutes (soit 10 mètre cube selon l'exemple ci-dessus) alors 10 pulses à la suite seront envoyés au préleveur au bout de 15 minutes.

Vérifier le câblage entre l'enregistreur et le préleveur

- Cliquer sur le bouton pour envoyer un pulse unique au préleveur pour vérifier le bon câblage entre l'enregistreur et le préleveur.

Calcul du débit

Il est possible de calculer un **débit horaire** à partir des données des pulses envoyés par le débitmètre.

Si un débit horaire est calculé, alors il est possible d'effectuer des calculs sur ce volume horaire. Il est notamment possible d'activer calculer un débit moyen, un débit minimum et/ou un débit maximum sur une période donnée.

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.

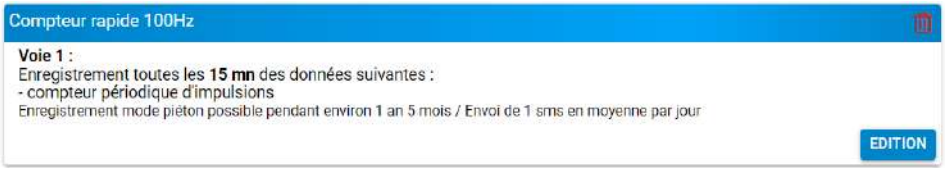


Tableau des correspondances des Entrées / datatypes / voies

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.

Description - Compteur sur DI n°1	Donnée	Datatype	Voie
Nombre d'impulsion reçues pendant la période de comptage :	compteur	22	0
Volume correspondant aux impulsion reçues pendant la période de comptage :	volume (m^3)	39	0
Débit	Débit (m^3/s)	34	
Volume infini	volume (m^3)	39	1
Volume horaire	volume (m^3)	39	4
Volume horaire minimum nocturne	volume (m^3)	39	6
Heure de début du minimum nocturne	compteur	22	6
Volume horaire maximum nocturne	volume (m^3)	39	7
Heure de début du maximum nocturne	compteur	22	7
Volume moyen nocturne	volume (m^3)	39	8

Description - Compteur sur DI n°2	Donnée	Datatype	Voie
Nombre d'impulsion reçues pendant la période de comptage :	compteur	22	2

Description - Compteur sur DI n°2	Donnée	Datatype	Voie
Volume correspondant aux impulsion reçues pendant la période de comptage :	volume (m^3)	39	2
Débit	Débit (m^3/s)	34	1
Volume infini	volume (m^3)	39	3
Volume horaire	volume (m^3)	39	5
Volume horaire minimum nocturne	volume (m^3)	39	9
Heure de début du minimum nocturne	compteur	22	9
Volume horaire maximum nocturne	volume (m^3)	39	10
Heure de début du maximum nocturne	compteur	22	10
Volume moyen nocturne	volume (m^3)	39	11

8.7. Configuration à distance

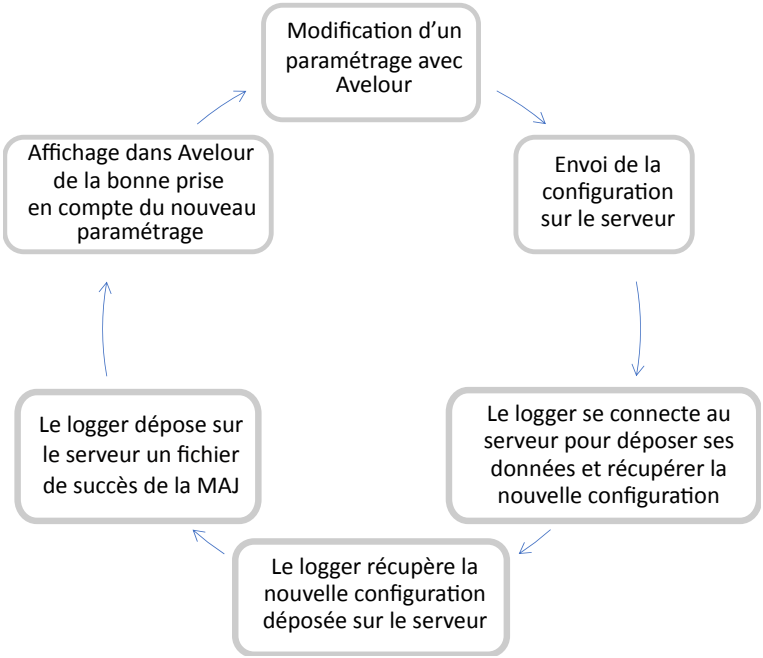
8.7.1. Principe

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.

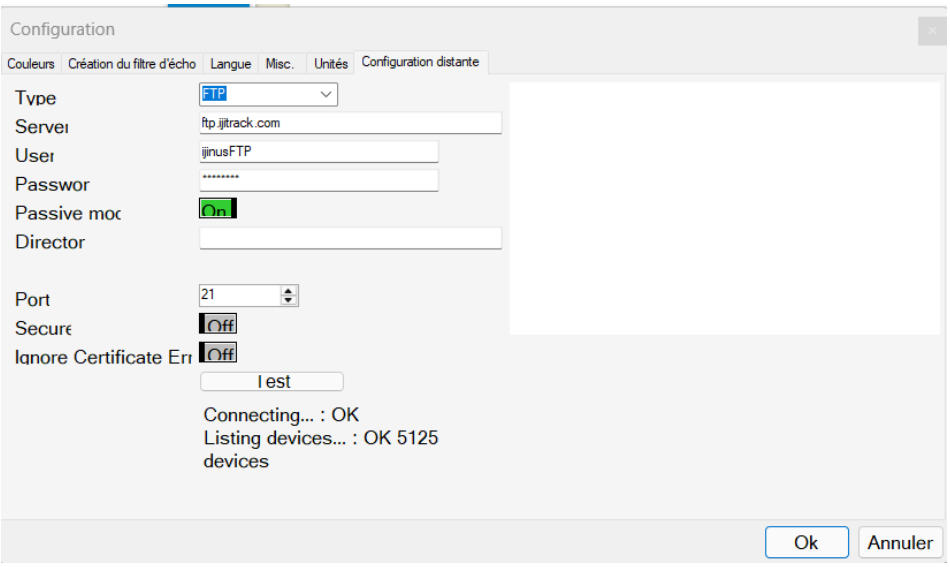


8.7.2. Configuration de l'accès au serveur

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**.



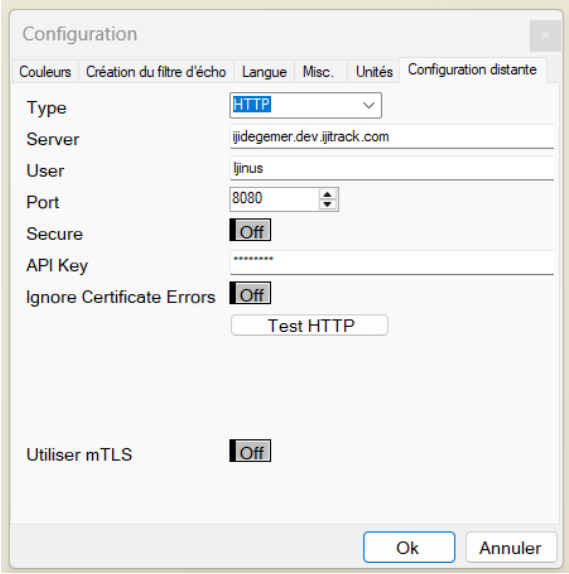
Par défaut, les données sont envoyées à la racine du serveur Ijitrack.

- 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**.

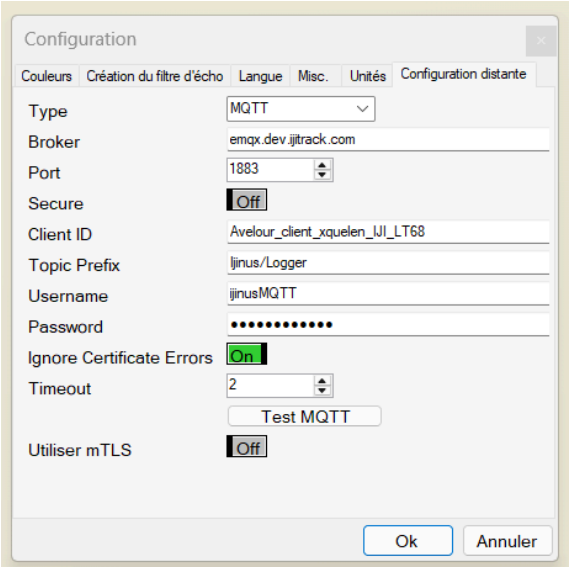


- Sélectionner le type **HTTP**
- Saisir les paramètres d'accès à l'identique de ceux saisis dans la configuration d'envoi de donnée.
- Si le mTLS est activé, se référer au paragraphe *Gestion des certificats*.

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.

8.7.3. 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

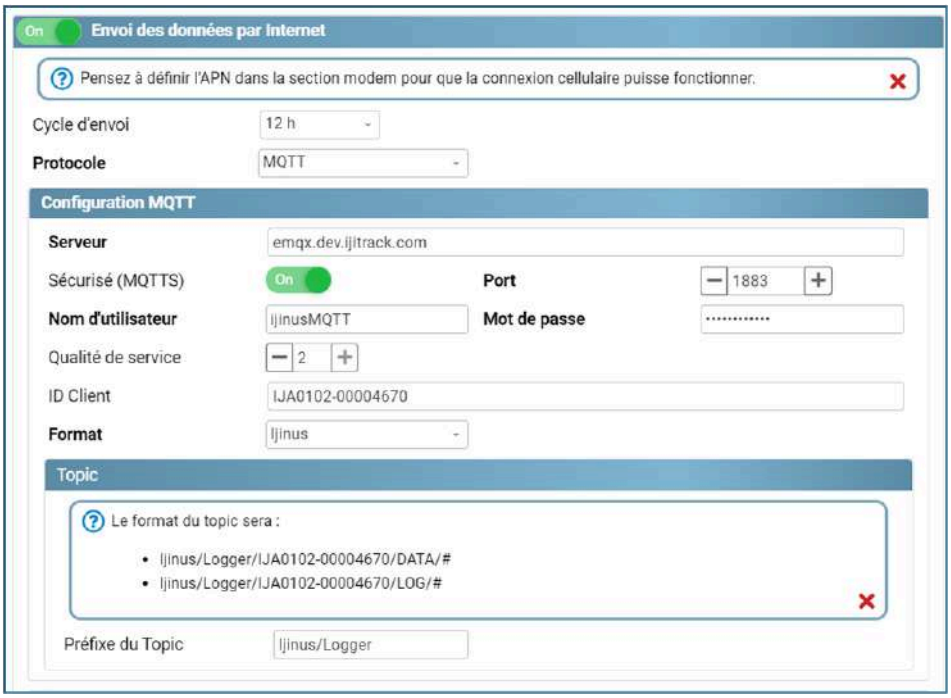
HTTP

- 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 »*



8.7.4. Récupérer la configuration à distance

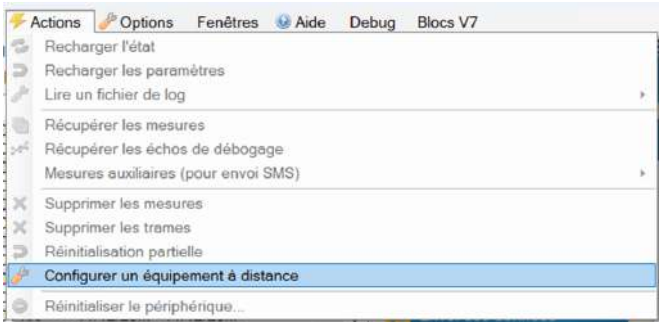
Prérequis : Le logger doit avoir déjà envoyé des données sur Ijitrack et il doit être configuré dans Ijitrack.

- 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*

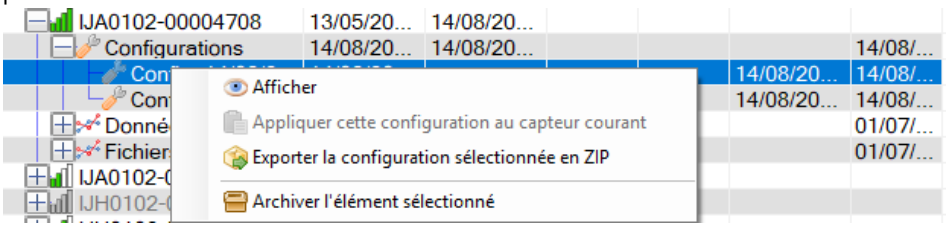


8.7.5. Modifier et envoyer la configuration par internet

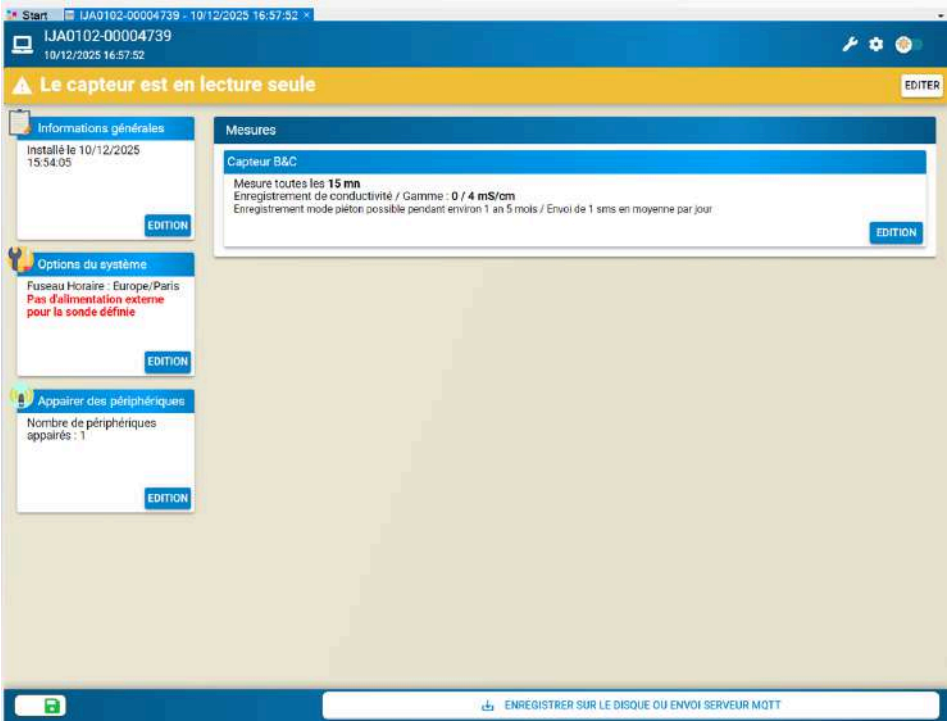
- Ouvrir le fichier de configuration de l'enregistreur concerné à partir de la fenêtre des données sauvegardées :
  - Faire un clic droit sur le fichier de configuration et cliquer sur afficher.

    ou

  - Double cliquer sur le fichier.



-> *La configuration s'ouvre en lecture seule.*

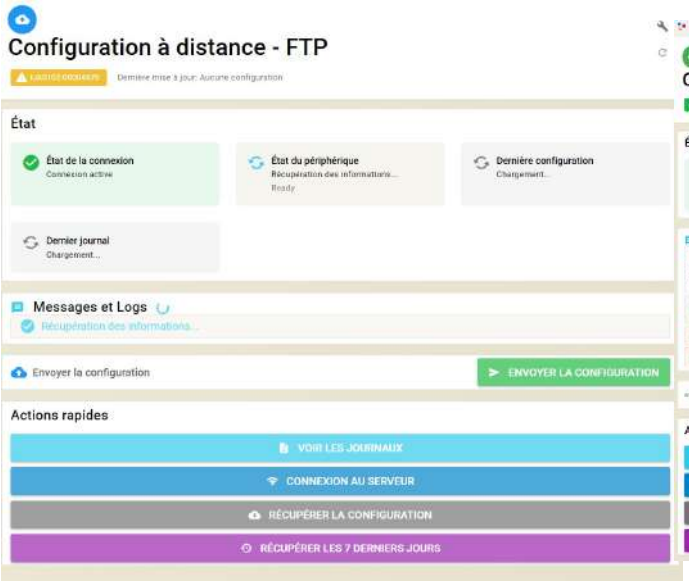


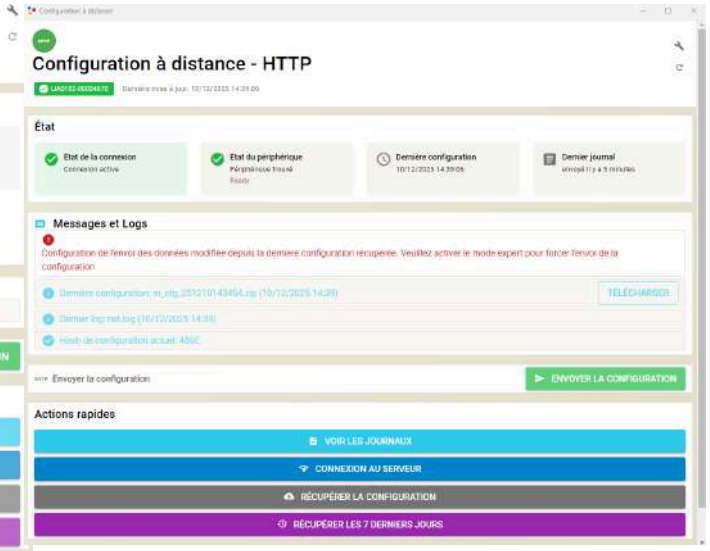
- Cliquer sur **éditer** pour sortir de la lecture seule.

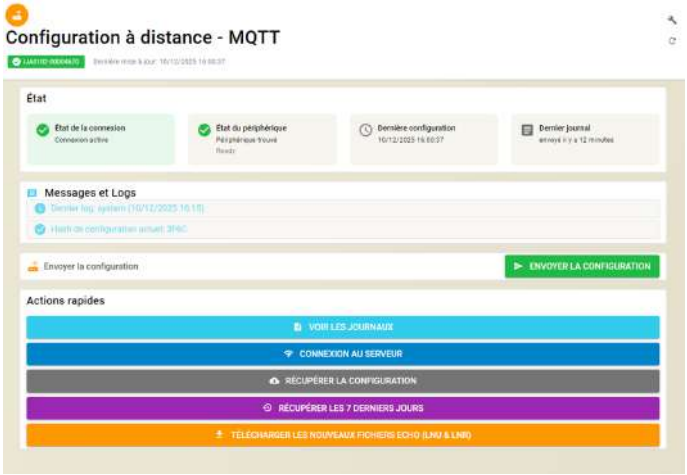
- Modifier le paramétrage au besoin et cliquer sur le bouton contextuel **Enregistrer sur le disque ou envoi serveur FTP** / **Enregistrer sur le disque ou envoi serveur HTTP** / **Enregistrer sur le disque ou envoi serveur MQTT**.

- 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)

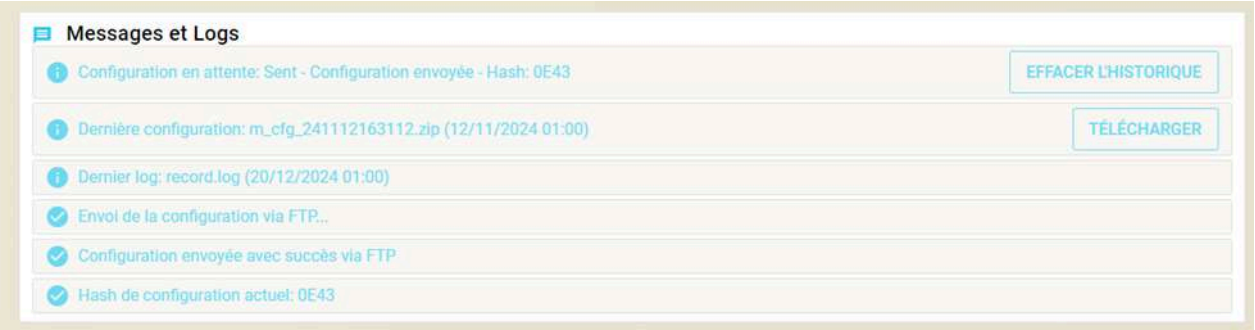
RÉCUPÉRER LA CONFIGURATION : Télécharge la configuration sous la forme d'un dossier .zip (Exemple d'emplacement : C:\ProgramData\Ijinus\Avelour_Main_7.4.0\SavedSensors\IJA0102-00004670)

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

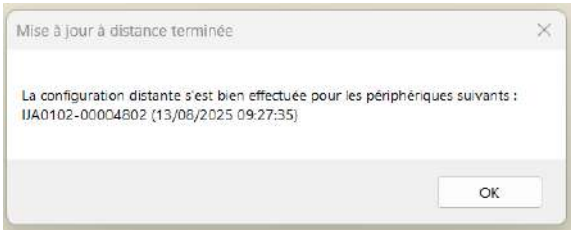
Télécharger les nouveaux fichiers écho (LNU & LNR) : Disponible en MQTT uniquement.

- 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

8.7.6. 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.

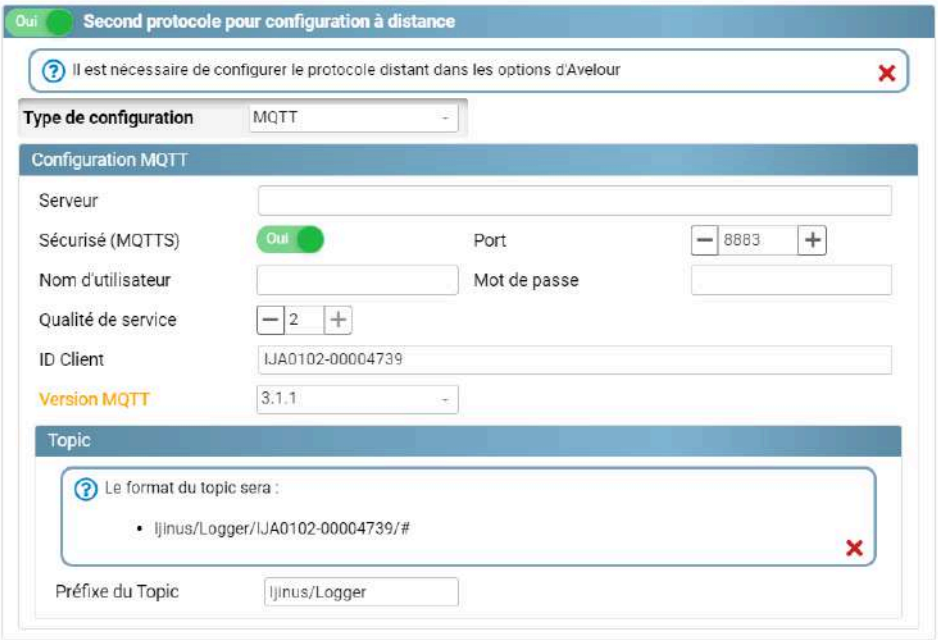
Cela permet de :

- 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 :

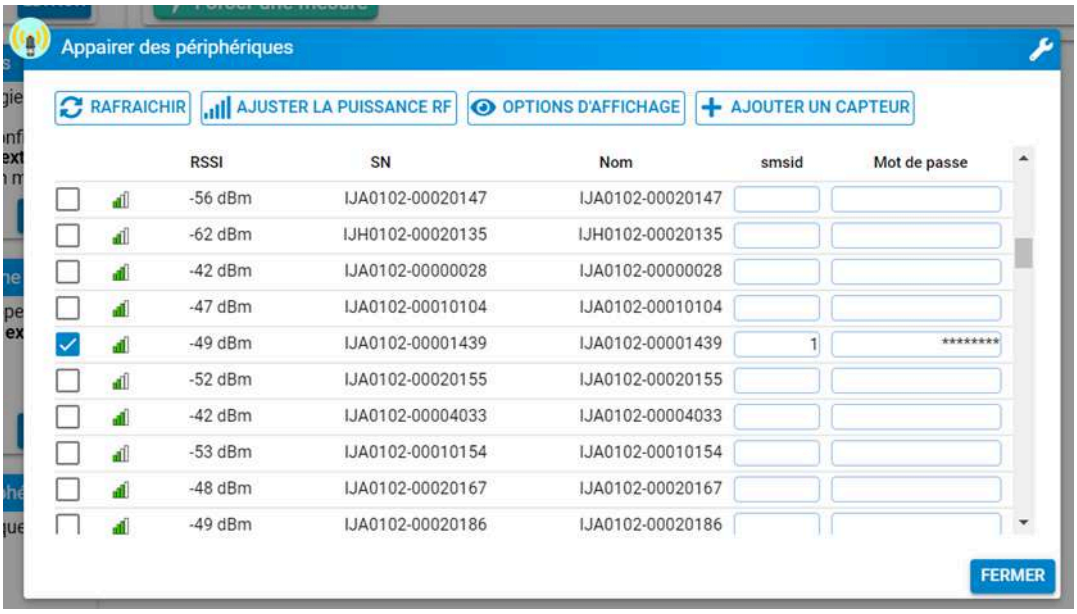
- Activer "Second protocole pour configuration à distance" dans la section Envoi.
- Sélectionner "MQTT" comme type de configuration.
- Configurer les paramètres pour la configuration à distance (similaires aux paramètres d'*accès au serveur*).
- Pour le MQTT, configurer le QoS à 2 pour la configuration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



8.7.7. 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.

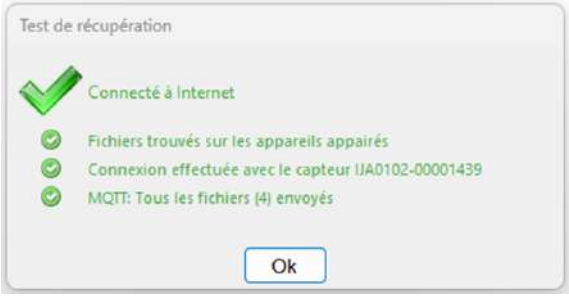
- Éditer la fonctionnalité **Appairer des périphériques** de la configuration de l'enregistreur maître (avec carte de communication et paramétré pour l'envoi de données) en y ajoutant l'enregistreur esclave (sans carte) (voir paragraphe *Appairer un ou plusieurs enregistreurs*).



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



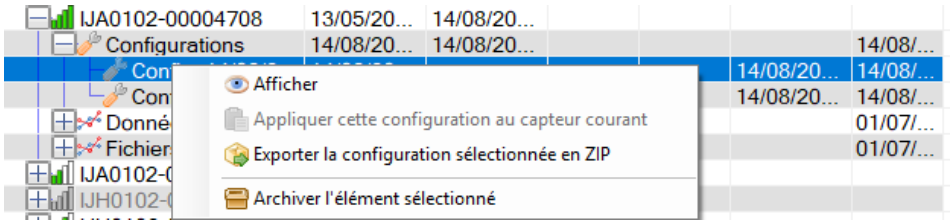
- Récupérer la configuration du logger esclave (voir *Récupérer la configuration à distance*).

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

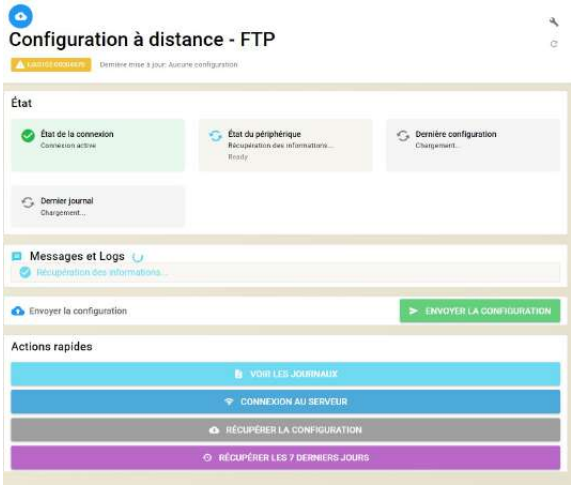
  - Double cliquer sur le fichier.

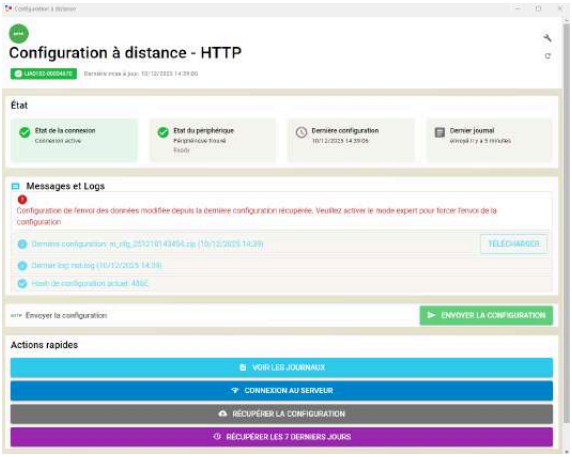


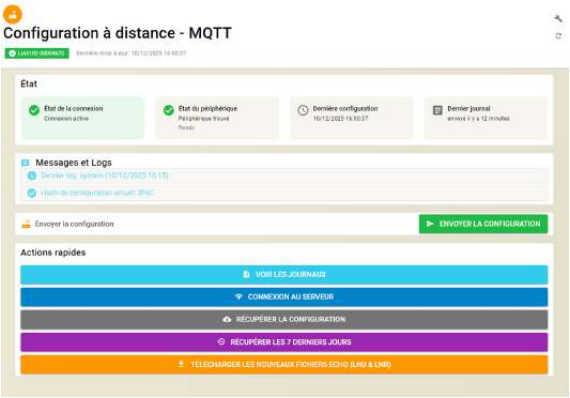
- Cliquer sur **Éditer** pour sortir de la lecteur seule et modifier la configuration.

- 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.



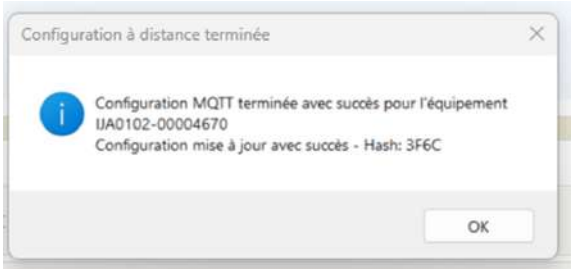




- Cliquer sur

.

- 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

8.7.8. 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.

8.8. Configurer l'envoi des données

8.8.1. 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.

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

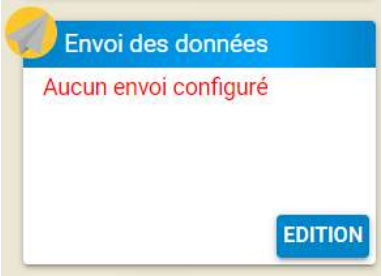
Puissance du signal (dBm)	Qualité du signal
- 49 dBm / - 51 dBm	Valeur par défaut pouvant indiquer un problème d'accroche du réseau
- 70 à -80 dBm	Très bonne qualité
- 80 à -90 dBm	Bonne qualité
- 90 à -100 dBm	Qualité moyenne
- 100 à - 105 dBm	Mauvaise qualité du signal
- 113 dBm	Pas de communication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

8.8.3. Configurer le modem de la carte de communication

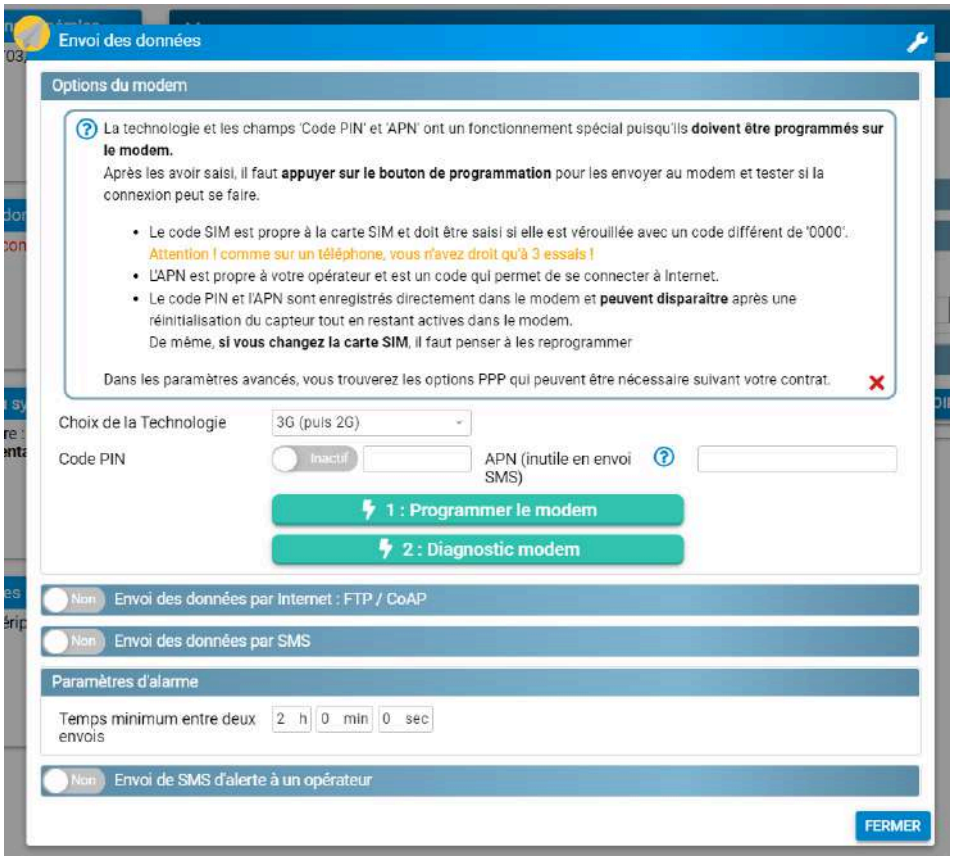
Prérequis : Une carte SIM, avec un forfait « voix » ou un forfait permettant d'envoyer des SMS, doit être insérée dans le support. Voir paragraphe *Insérer une carte SIM*.

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…)

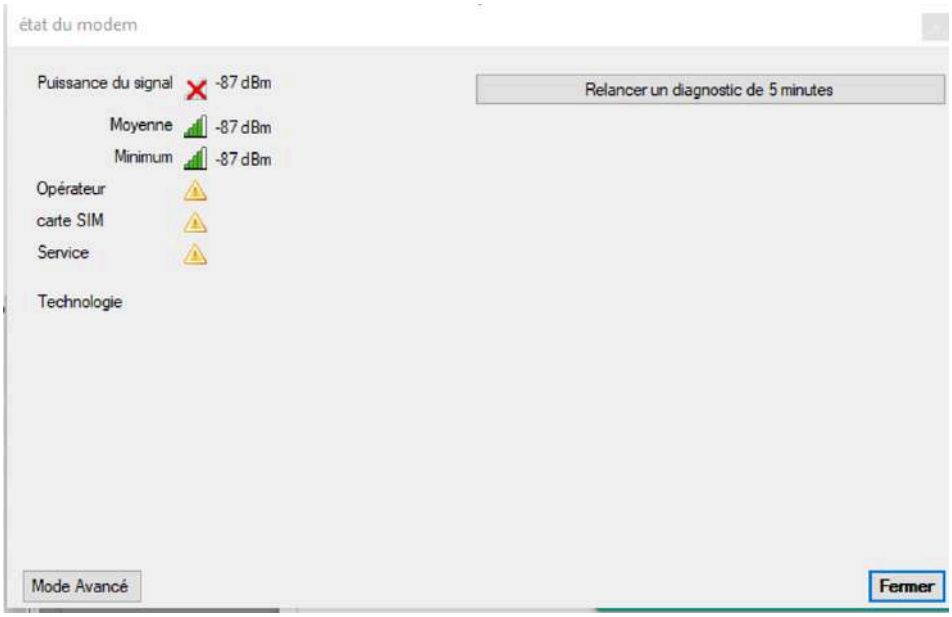
- A chaque fois qu'un paramètre est modifié (changement de technologie par exemple), cliquer sur le bouton « 1 : Programmer le modem ».

8.8.4. 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 ».

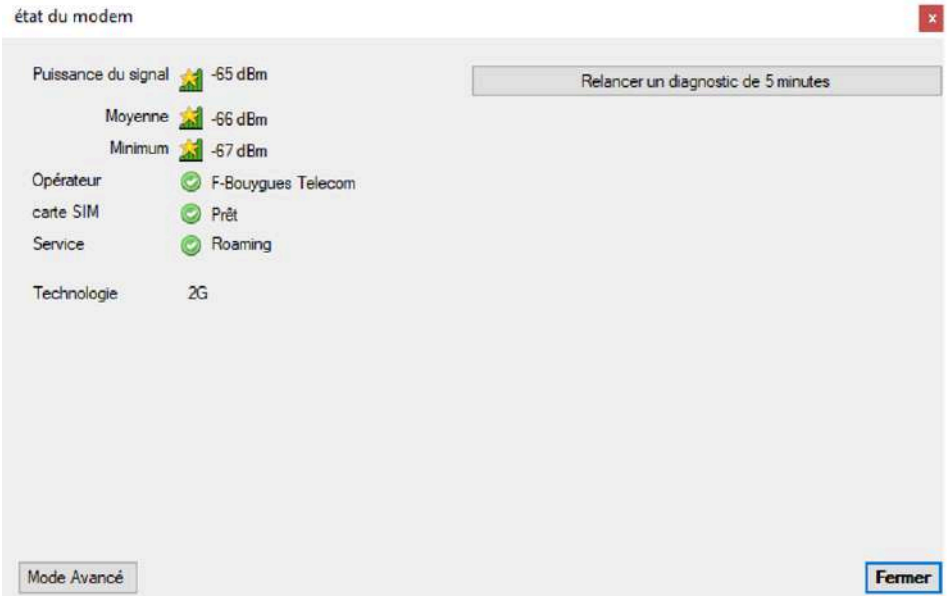
-> la carte de communication démarre et cherche un signal cellulaire. Une fenêtre s'ouvre pour afficher les résultats



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 :

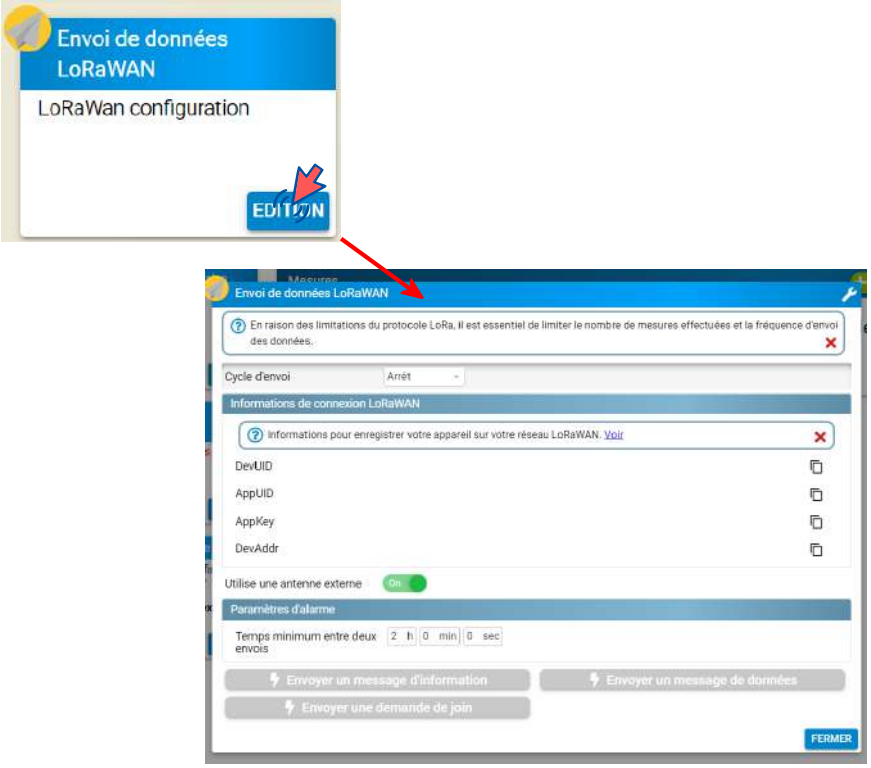
Problème	Action corrective
Aucun réseau n'est disponible pour la technologie sélectionnée.	• Sélectionner une autre technologie de communication si la carte SIM le permet puis cliquer sur le bouton « 1 : programmer le modem »
Aucun réseau n'est disponible pour l'opérateur de la carte SIM	• Utiliser une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

8.8.5. 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

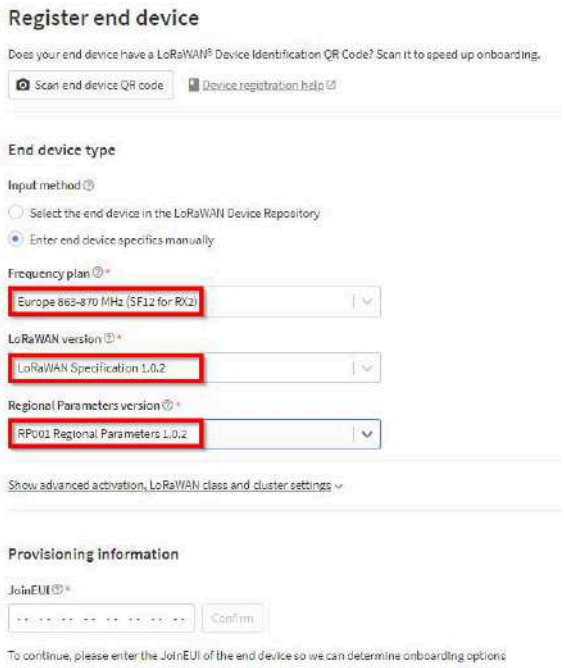
- Sélectionner le profil « Generic_classA_RX2SF12 ».
- Copier-Coller l'identifiant (DevEUI) et les clés (AppKey et AppEUI) depuis les données disponibles sous Avelour.

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 :



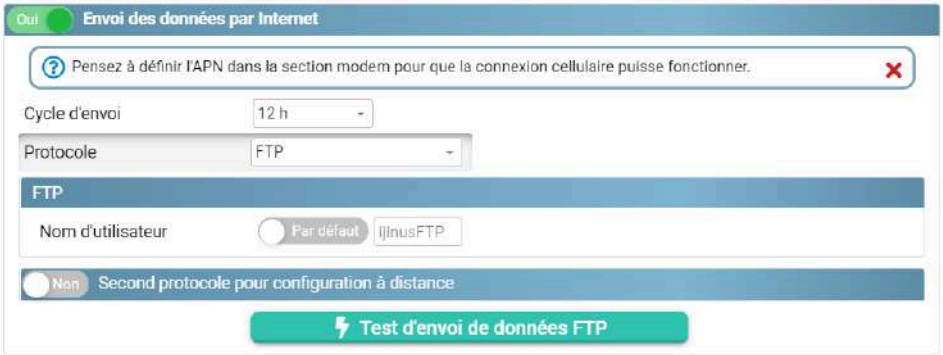
- Copier-coller l'identifiant (DevEUI) et les clés (AppKey (= JoinEUI) et AppEUI) depuis les données disponibles sous Avelour.

8.8.6. 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*.
- 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.

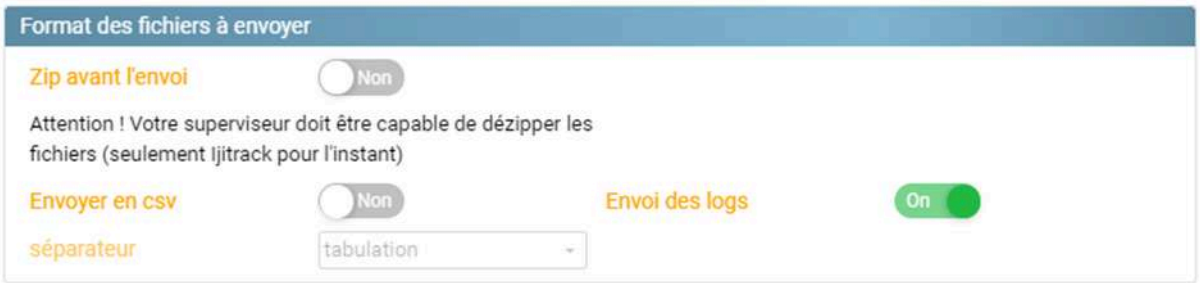
Le FTPS **explicite** est une méthode FTPS qui permet de demander au serveur de créer une session sécurisée à l'aide du protocole SSL/TLS.

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.

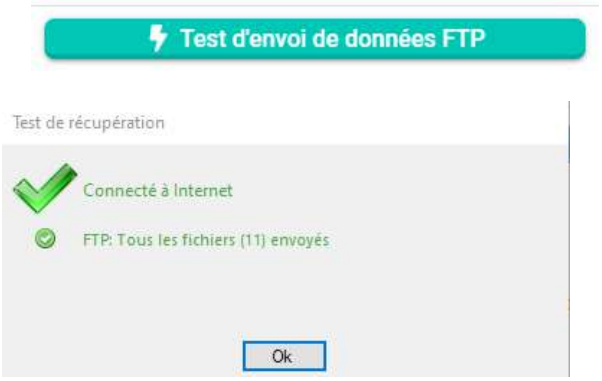
- Selon les serveurs, il peut être nécessaire d'intégrer le SNTP client (fourni par DSI).

- 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.

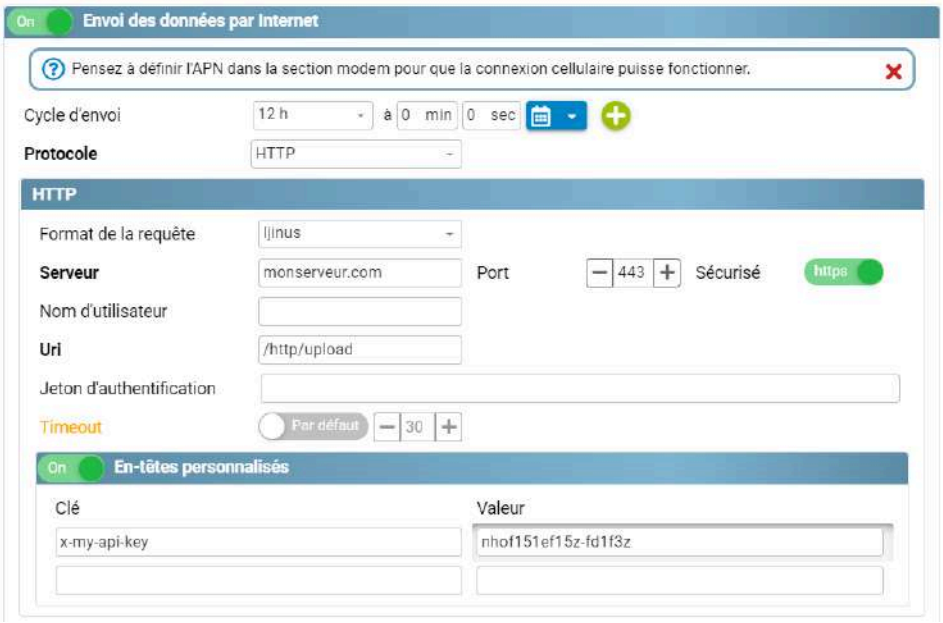
8.8.7. Envoi des données en Http(s)

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>
	<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"
}
```

8.8.8. 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.

8.8.9. 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.

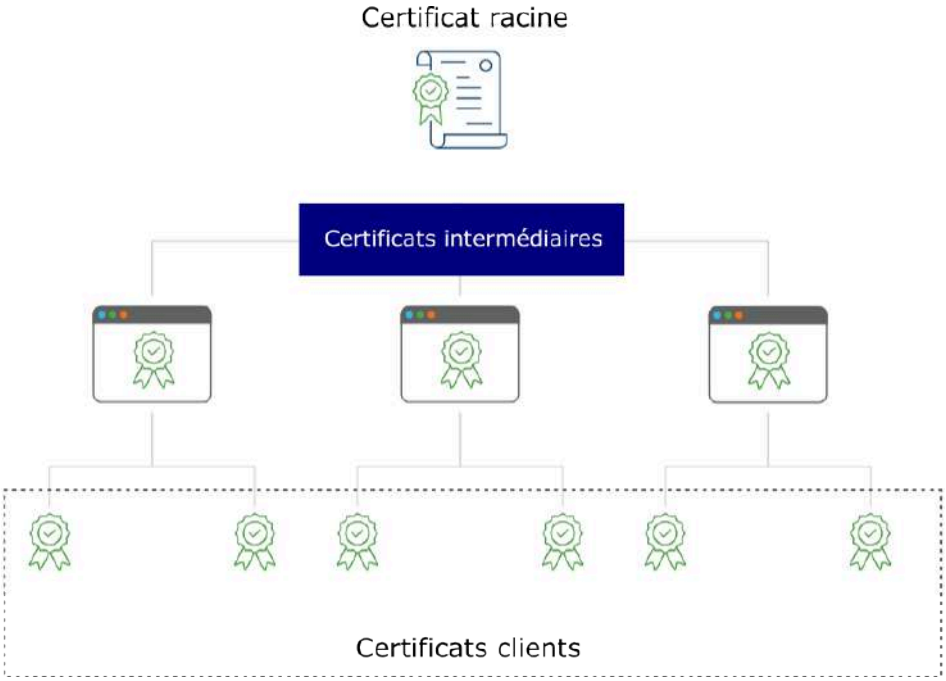
8.8.10. Gestion des certificats

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.

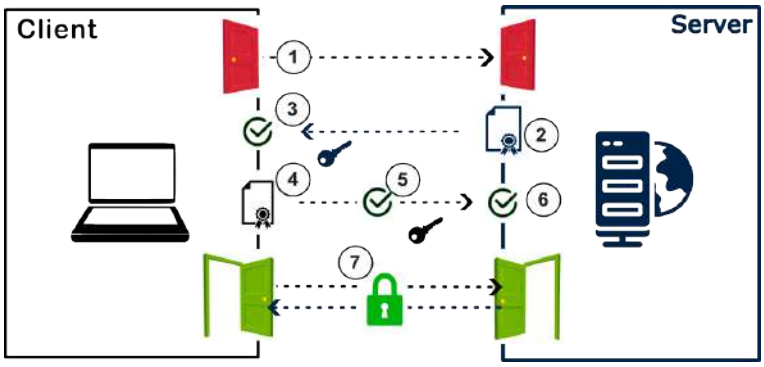
La fonctionnalité **activer les certificats racines publics** permet d'autoriser uniquement les certificats privés ou publics.

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.

8.8.11. 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.

8.8.12. 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.

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

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

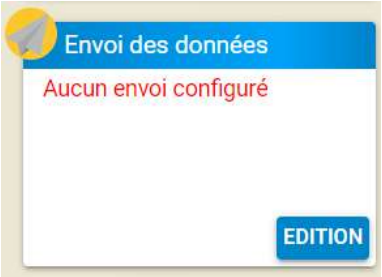
La ou les carte SIM doit permettre l'envoi de SMS.

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.

8.8.14. Tester l'envoi de données avant mise en service

Objectif

Avant toute mise en service d'un datalogger Ijinus équipé d'une carte de communication, il est impératif de vérifier son bon fonctionnement sur le terrain avec les réseaux de communication sélectionnés.

Procédure de test

1. Dans le menu envoi de données cliquer sur le bouton édition, lorsque le popup s'ouvre cliquer sur la clé à molette en haut à droite pour afficher les paramètres avancées.

2. Configurer la partie modem comme indiqué ci-dessous :

   - Sélectionner la technologie « LTEM » uniquement.
   - Mettre la localisation sur **monde**.
   - Renseigner l'**APN** lié à votre carte SIM.
   - Activer l'opérateur prioritaire : l'emplacement pour renseigner le code devient maintenant disponible (il conviendra de connaitre les code opérateur au préalable – voir la liste des opérateurs du pays.

3. Programmer le modem.

4. Faire un diagnostic modem.

5. Activer l'envoi de données par internet avec le cycle d'envoi souhaité.

6. Lancer un test d'envoi de données.

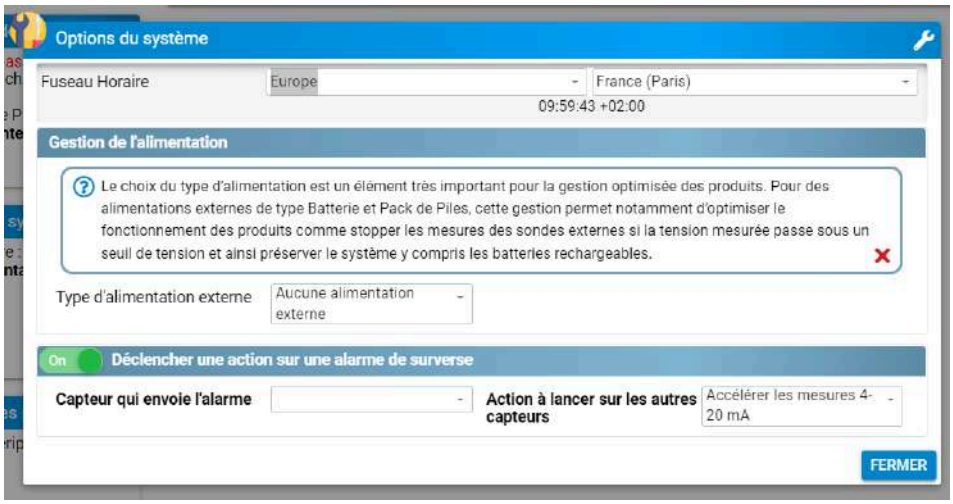
Problèmes et solutions

Les problèmes de connexion réseau peuvent apparaître à des étapes clés du test :

Problème	Étape	Action corrective
Le réseau n'est pas accroché	4	• Modifier l'opérateur prioritaire et reprendre à l'étape 3 sur les réseaux existants • Augmenter le timeout de 120 s à 180 s (voir image ci-dessous)
Le serveur SNTP n'est pas accroché	6	• Vérifier le code APN
		• Modifier l'opérateur prioritaire et réessayer
Le serveur SNTP est accroché mais le FTP n'est pas accroché	6	• Vérifier les identifiants serveur FTP

8.9. Configuration de l'alimentation électrique

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



8.9.1. Batterie lithium

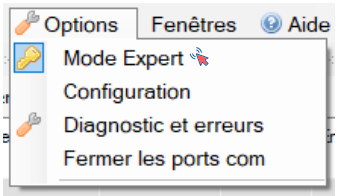
L'enregistreur récupère la tension de l'alimentation externe et arrête les mesures si un seuil de tension minimale est atteint. Ce seuil est fonction du type d'alimentation externe et de la tension nominale

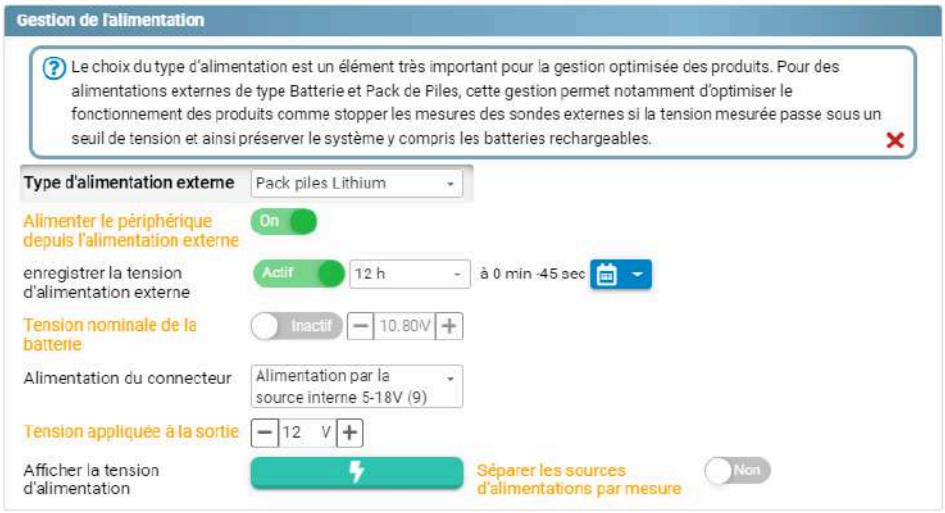
Exemples de seuil :

- 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.

8.9.2. 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.

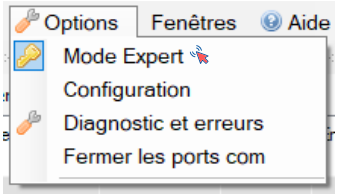
Exemples de seuil :

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

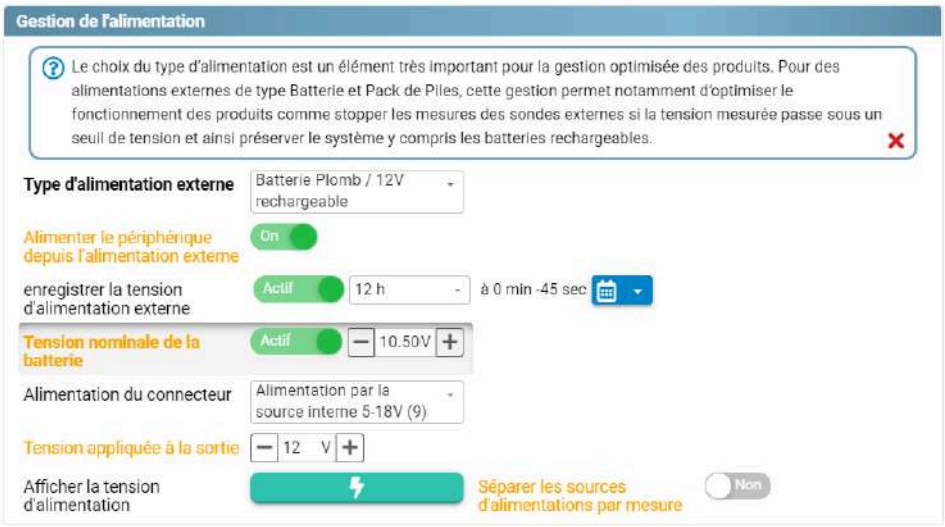
Pour une batterie Plomb et si le l'enregistreur a bien été configuré avec une batterie Plomb, il n'est pas nécessaire de se connecter à l'enregistreur avec Avelour.

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.

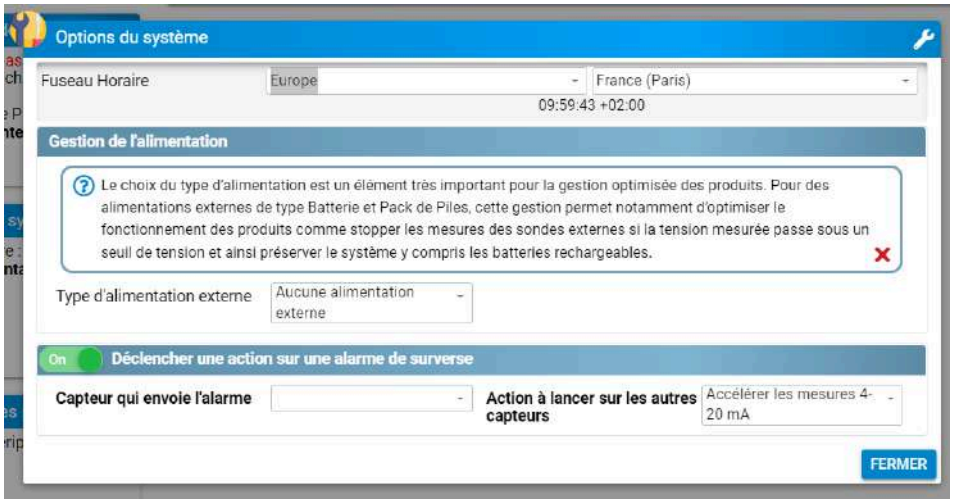
Enregistrer la tension d'alimentation externe : Permet de surveiller à distance la charge du pack.

8.10. 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.



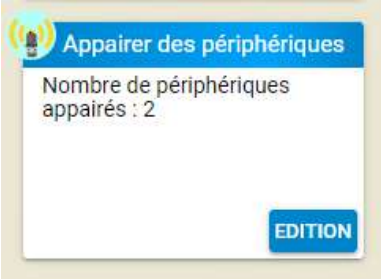
8.11. Appairer un ou plusieurs enregistreurs

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" :

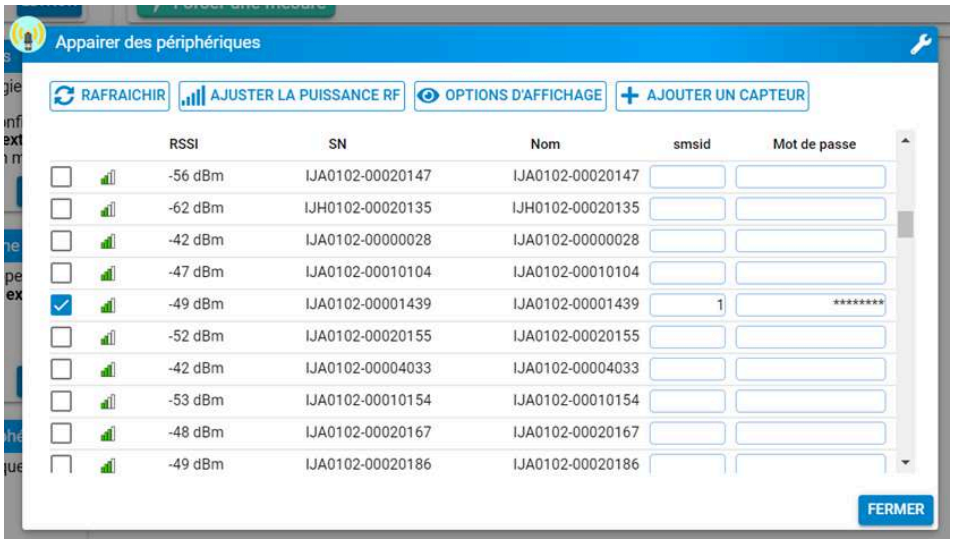
- Cliquer sur **EDITION**.



- 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.



RSSI	SN	Nom	smsid	Mot de passe
-56 dBm	IJA0102-00020147	IJA0102-00020147		
-62 dBm	IJH0102-00020135	IJH0102-00020135		
-42 dBm	IJA0102-00000028	IJA0102-00000028		
-47 dBm	IJA0102-00010104	IJA0102-00010104		
-49 dBm	IJA0102-00001439	IJA0102-00001439	1	********
-52 dBm	IJA0102-00020155	IJA0102-00020155		
-42 dBm	IJA0102-00004033	IJA0102-00004033		
-53 dBm	IJA0102-00010154	IJA0102-00010154		
-48 dBm	IJA0102-00020167	IJA0102-00020167		
-49 dBm	IJA0102-00020186	IJA0102-00020186		

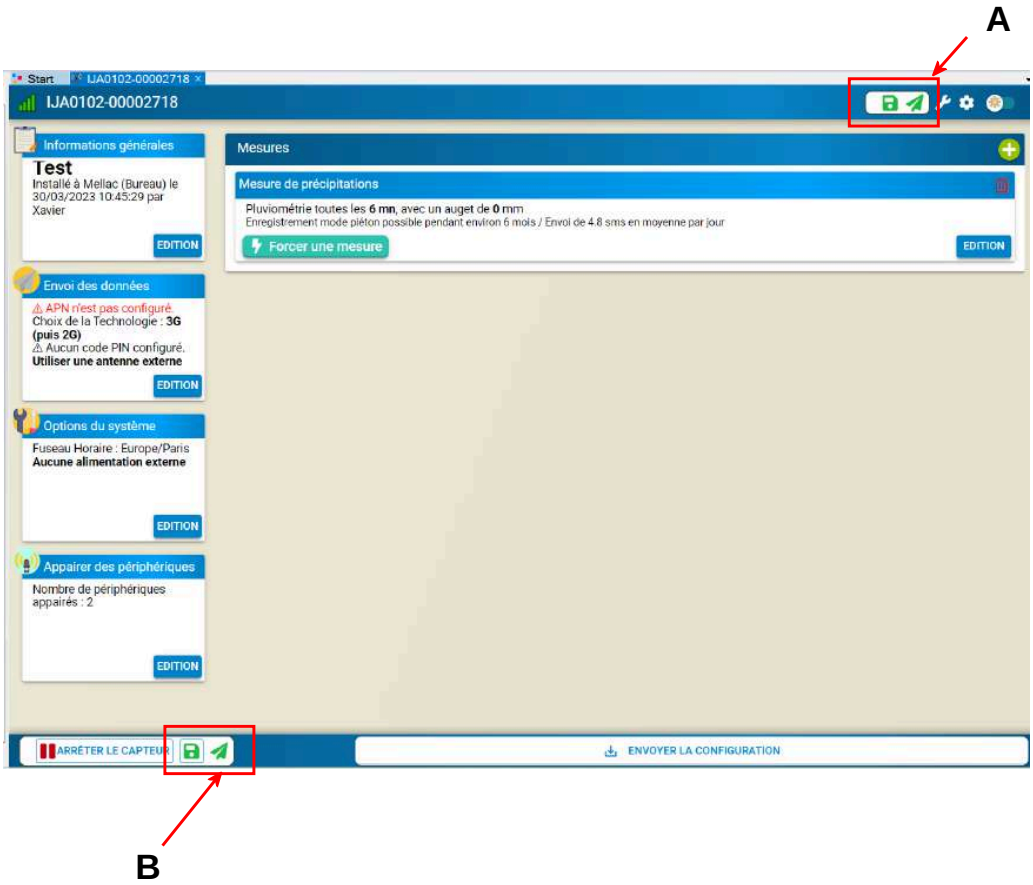
- Si le capteur que vous recherchez n'est pas disponible, rafraîchir la page en cliquant sur le bouton « rafraîchir ».

8.12. 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

8.13. Sauvegarder la configuration sur l'enregistreur

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

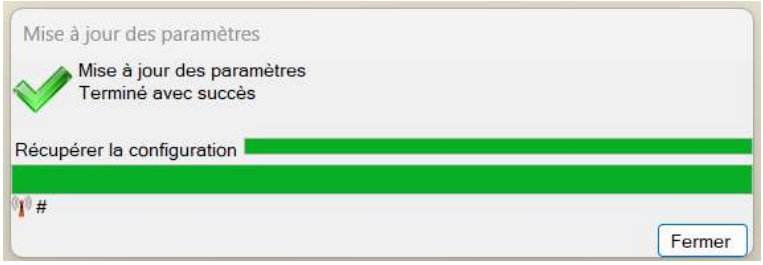
Pour sauvegarder l'ensemble des paramètres configurés sur l'enregistreur :

- 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*).

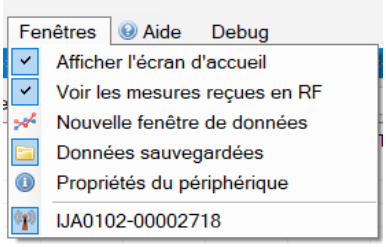
-> L'envoi des données est activé et son état est visible via l'icône situé en haut à droite de la fenêtre de configuration (voir paragraphe *Vérifier l'état de l'enregistrement et de l'envoi de données*).

8.14. 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".



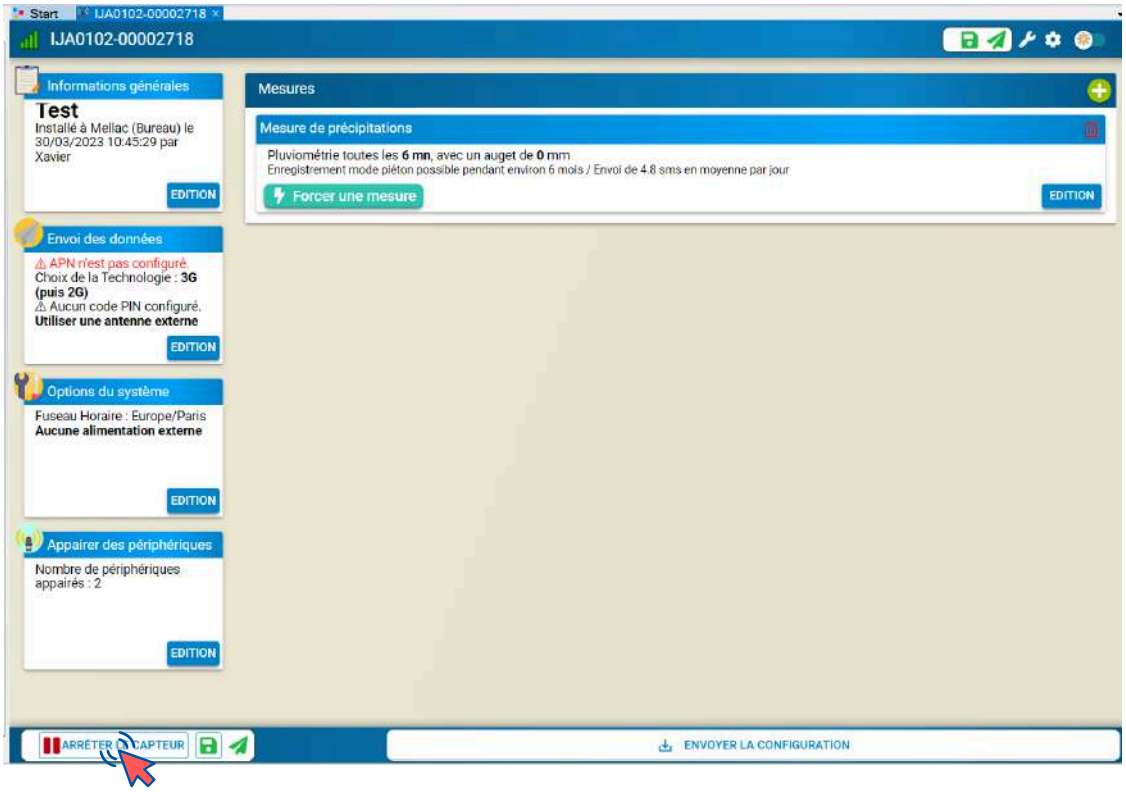
-> Une nouvelle fenêtre s'affiche.

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.

8.15. 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.

8.16. 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.

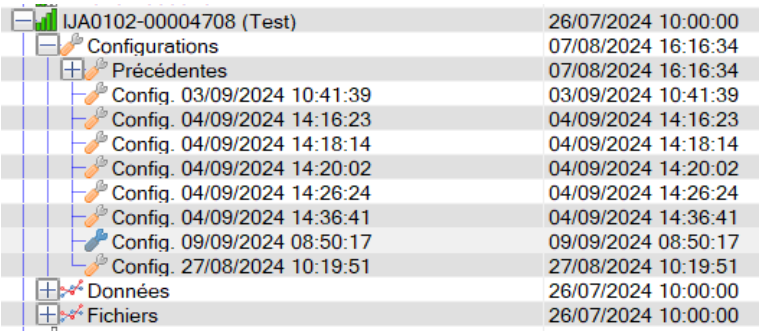
8.17. Gestion d'une configuration

8.17.1. 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.



8.17.2. Archiver un fichier

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

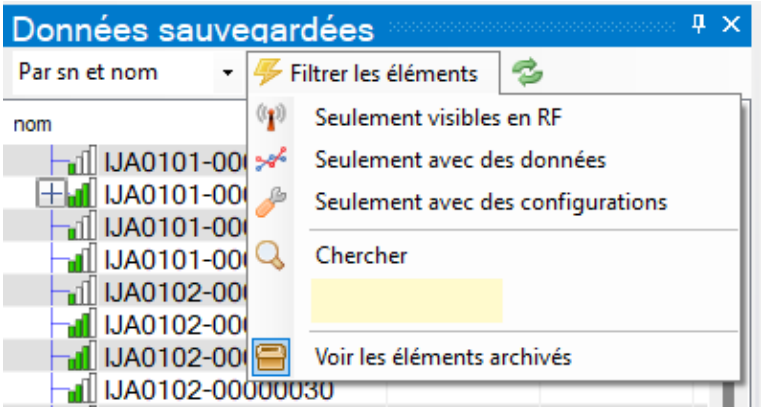
Dans la fenêtre des données sauvegardées :

- 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.

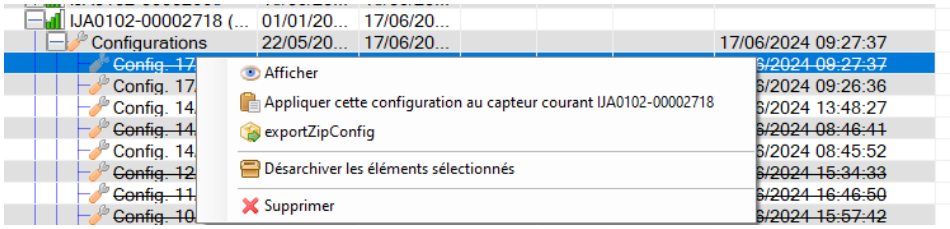
Exemple : `C:\ProgramData\Ijinus\Avelour_Main_7.1.2\SavedSensors\IJA0102-00004708\_archive_`

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



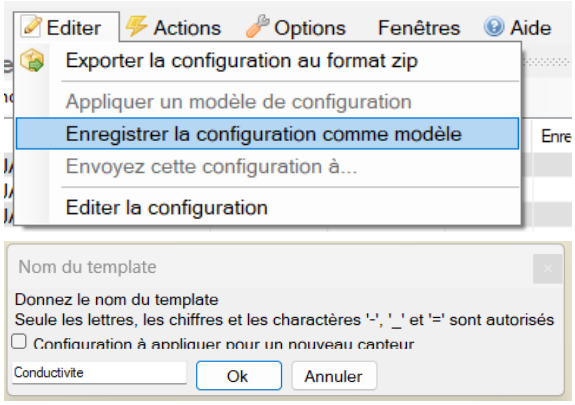
-> Le fichier configuration apparaît barrée.

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



8.17.3. Créer un modèle de configuration

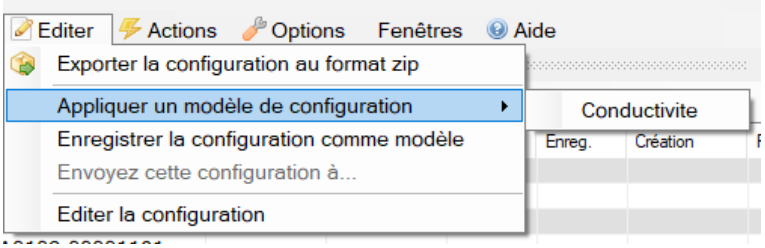
- Se connecter à un enregistreur et Ouvrir une configuration existante en passant par la fenêtre des données sauvegardées.
- Dans le menu "Editer", cliquer sur "enregistrer la configuration comme modèle".



- 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`.

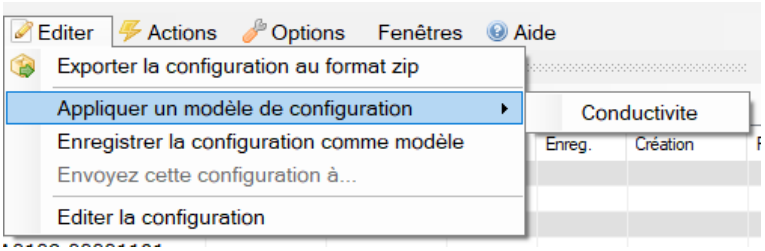
-> Le modèle créé est disponible dans le menu "Editer".



8.17.4. 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.

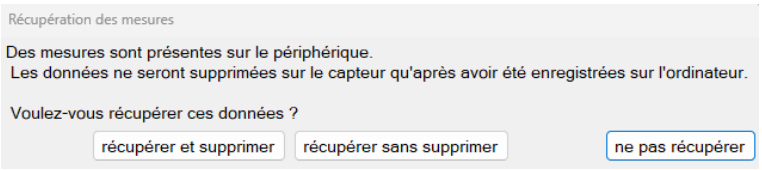


Chapitre 9. Gestion des données sur Avelour

9.1. Récupérer les données enregistrées

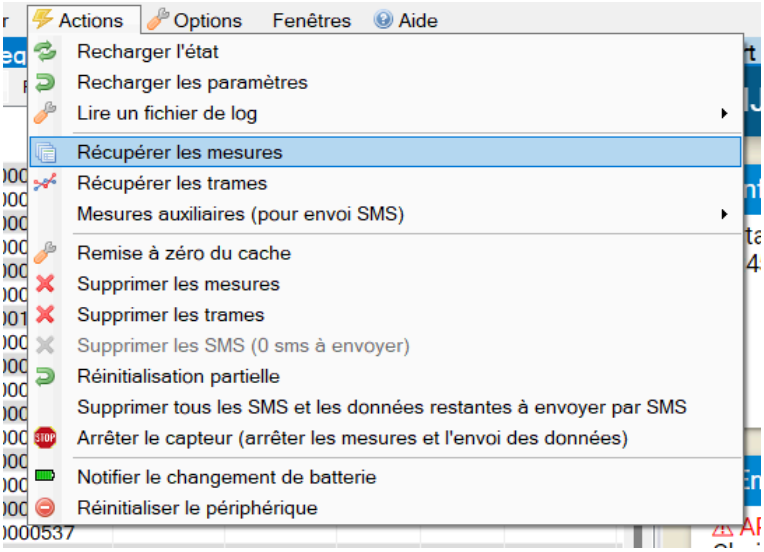
Pour récupérer des données enregistrées :

- 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.

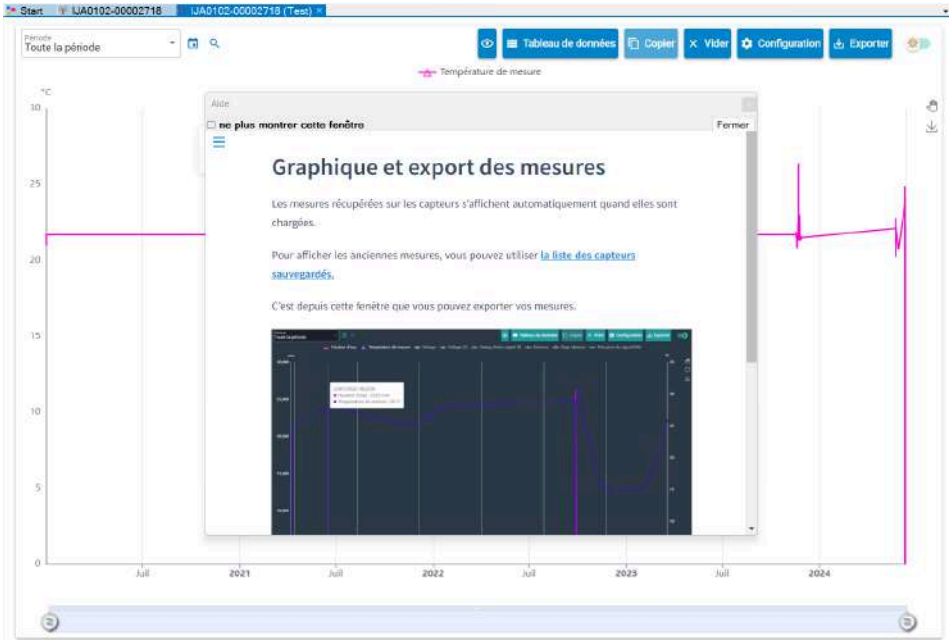


Ou

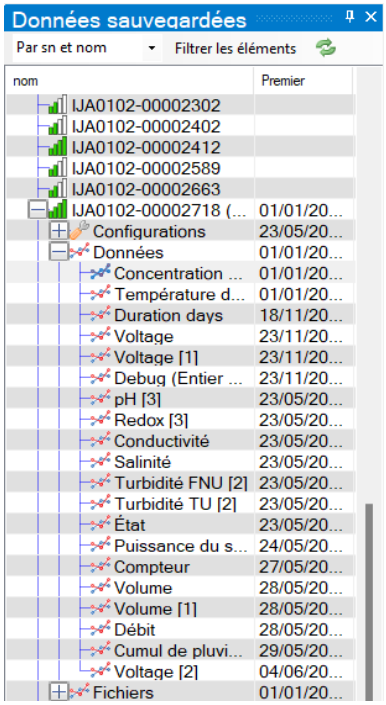
- Dans le menu "Actions", cliquer sur récupérer les données.



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



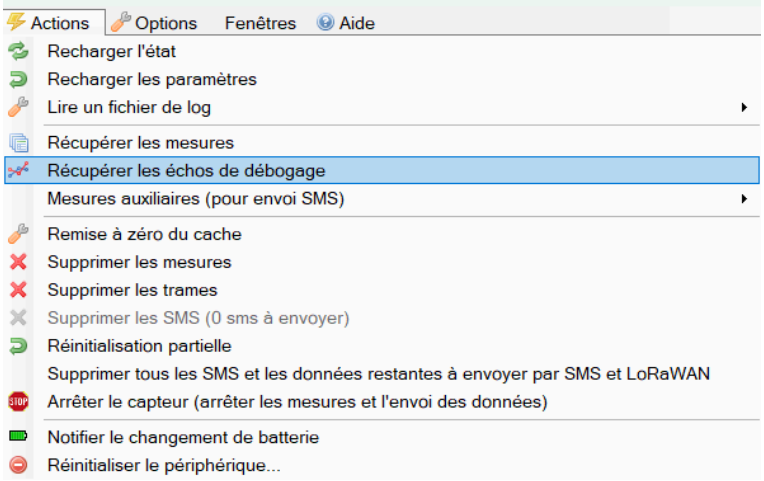
-> Dans la fenêtre des données sauvegardées, les données récupérées apparaissent dans l'arborescence.



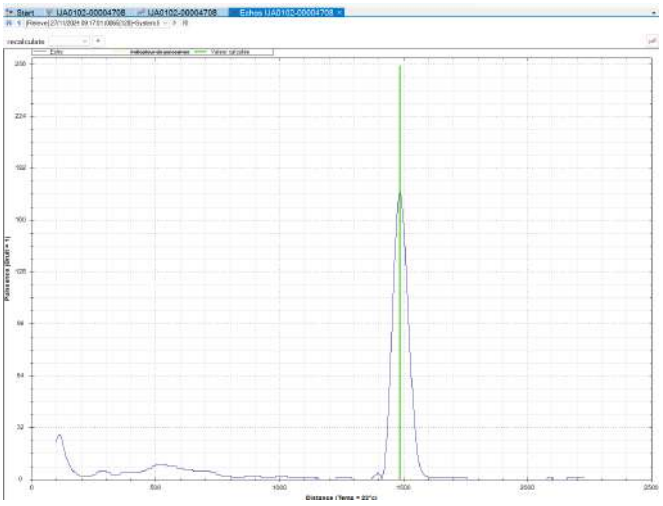
9.2. Récupérer les échos de débogage

Dans le menu "Actions",

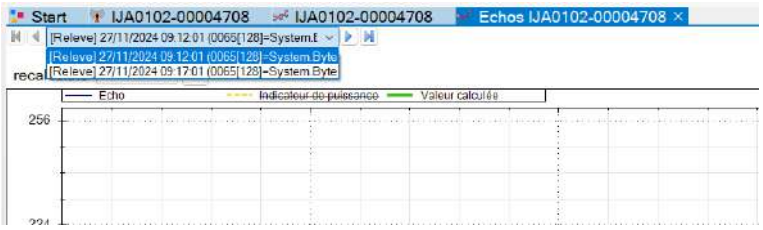
- Cliquer sur **Récupérer les échos de débogage**.



-> Le graphique de l'écho enregistré (premier chronologiquement si plusieurs échos enregistrés) et le graphique des données mesurées s'ouvre.



- Pour sélectionner un autre écho enregistré, cliquer en haut à gauche pour afficher la liste des échos enregistrés. Le nombre d'échos enregistrés est par défaut limité à 10 (configurable via le paramètre avancé "Horodatage enregistrés")



-> Les fichiers sont enregistrés et disponibles dans la fenêtres des "données sauvegardés", sous l'enregistreur concerné -> fichiers - > Récupération.

IJA0102-00004708 (Test)	01/01/2020 01:...	27/11/2024 09:1...
Configurations	21/11/2024 13:...	27/11/2024 09:1...
Données	01/01/2020 01:...	26/11/2024 14:5...
Fichiers	01/01/2020 01:...	27/11/2024 09:1...
Récupération (27/11/2024 09:1...	27/11/2024 09:...	27/11/2024 09:1...
Fichier 20241127091902_m	27/11/2024 09:	27/11/2024 09:1

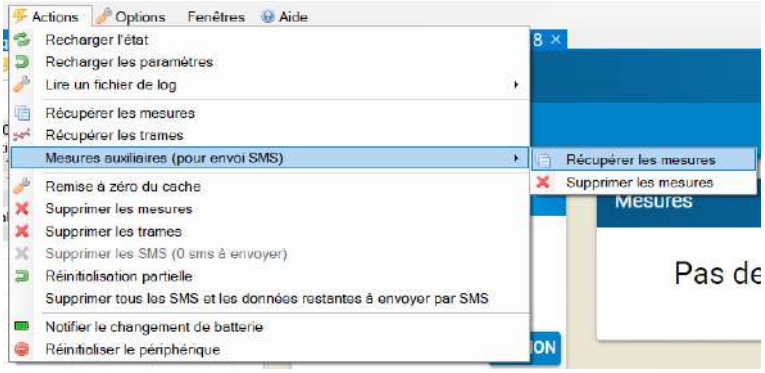
9.3. Récupérer les données de la mémoire auxiliaire

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

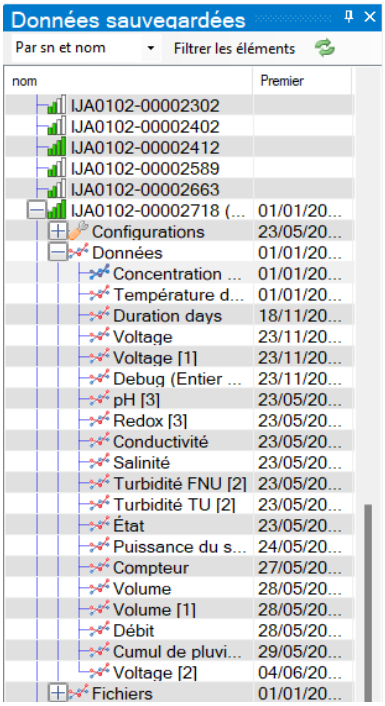
Les données transmises en FTP sont stockées dans la mémoire principale.

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 .



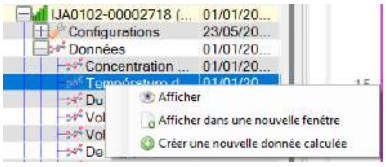
-> Dans la fenêtre des données sauvegardées, les donnés récupérées apparaissent dans l'arborescence.



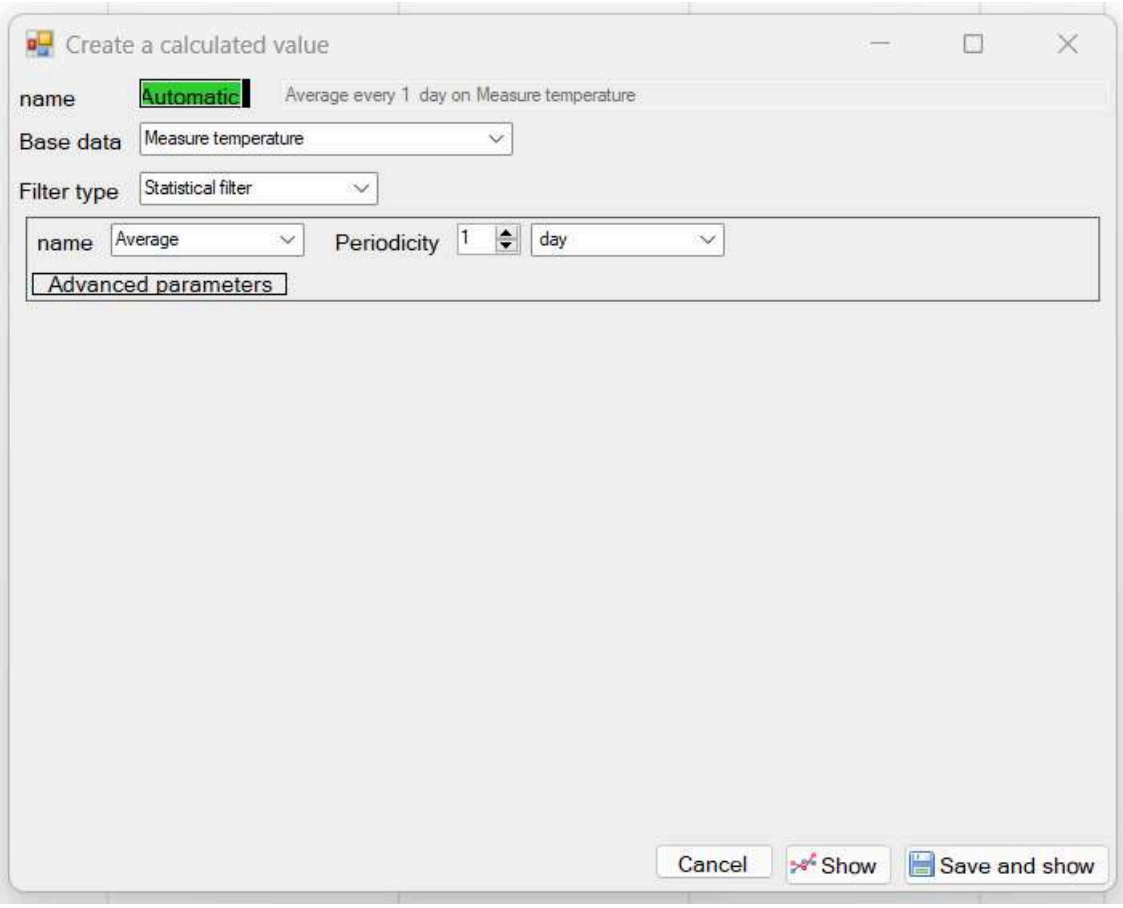
9.4. Créer une nouvelle donnée calculée

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.

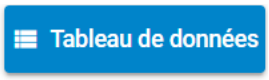
-> *La valeur calculée apparaît dans l'arborescence des données sauvegardées.*

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...		

9.5. Graphique de donnée

9.5.1. 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.

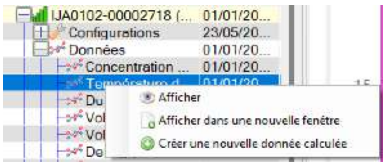
Permet d'exporter le graphique sous la forme d'une image PNG.

Curseur de Zoom de l'axe des abscisses.

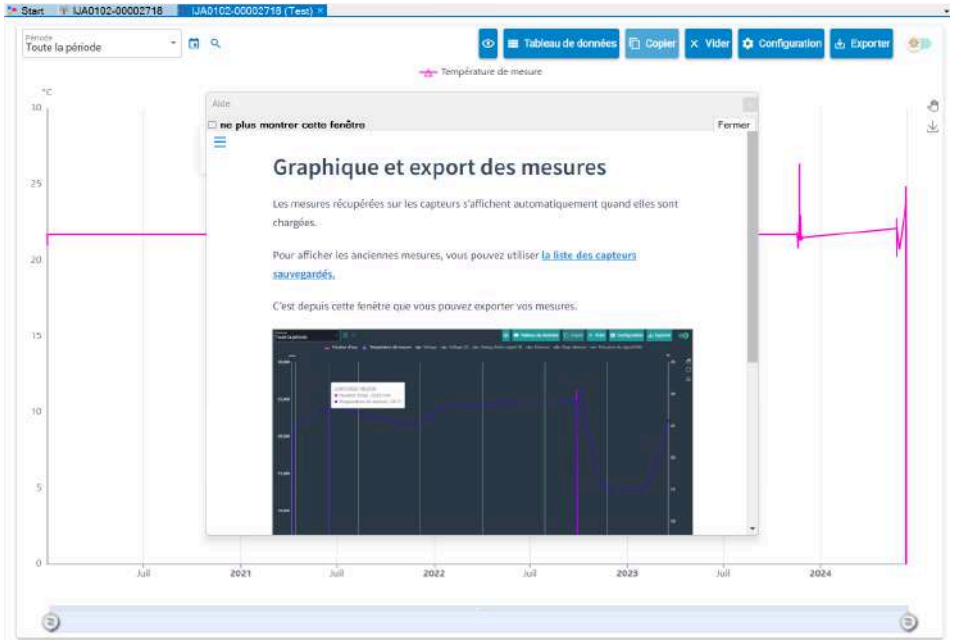
9.5.2. Afficher le graphique des données

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.



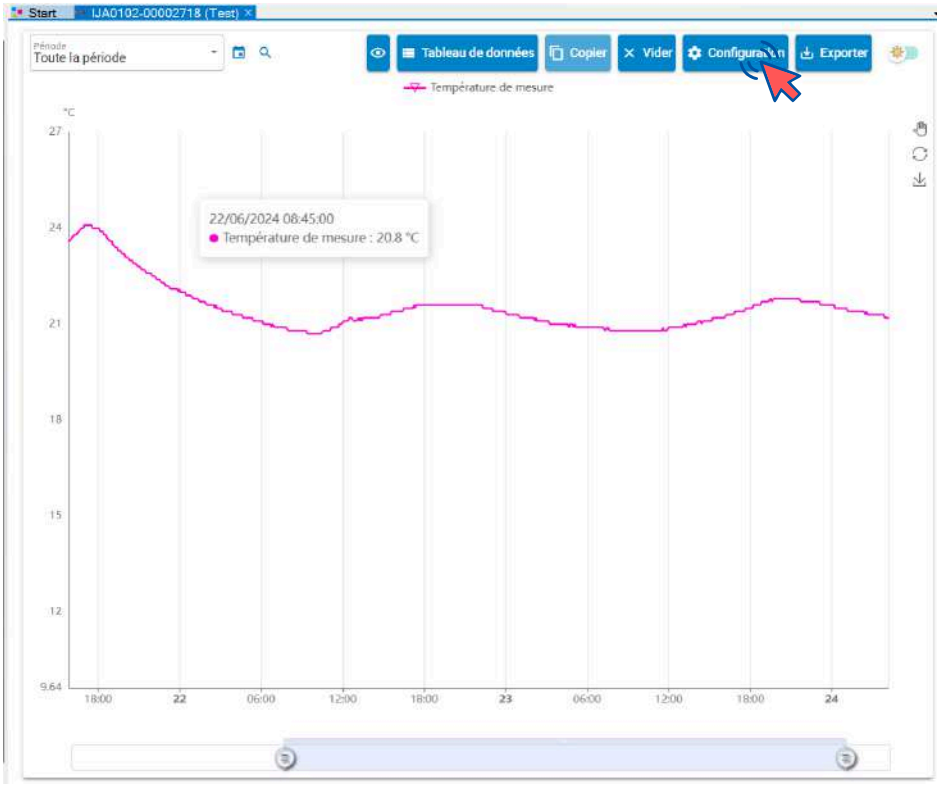
-> *La fenêtre de visualisation des données sauvegardées s'ouvre.*

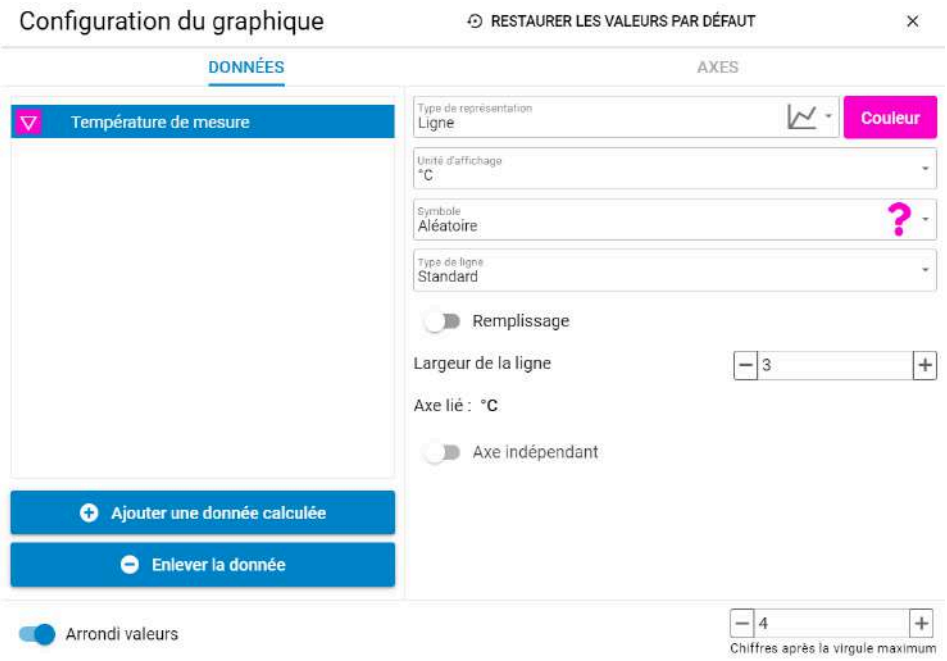


9.5.3. Personnaliser l'affichage du graphique

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.

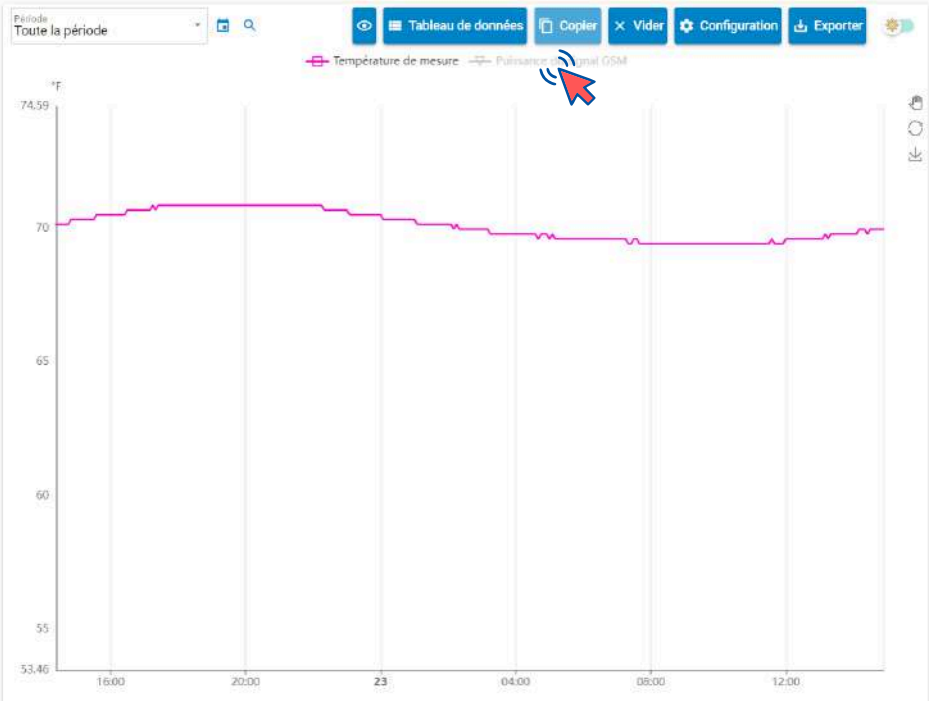




Fenêtre de configuration du graphique

9.5.4. 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.

9.5.5. 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.

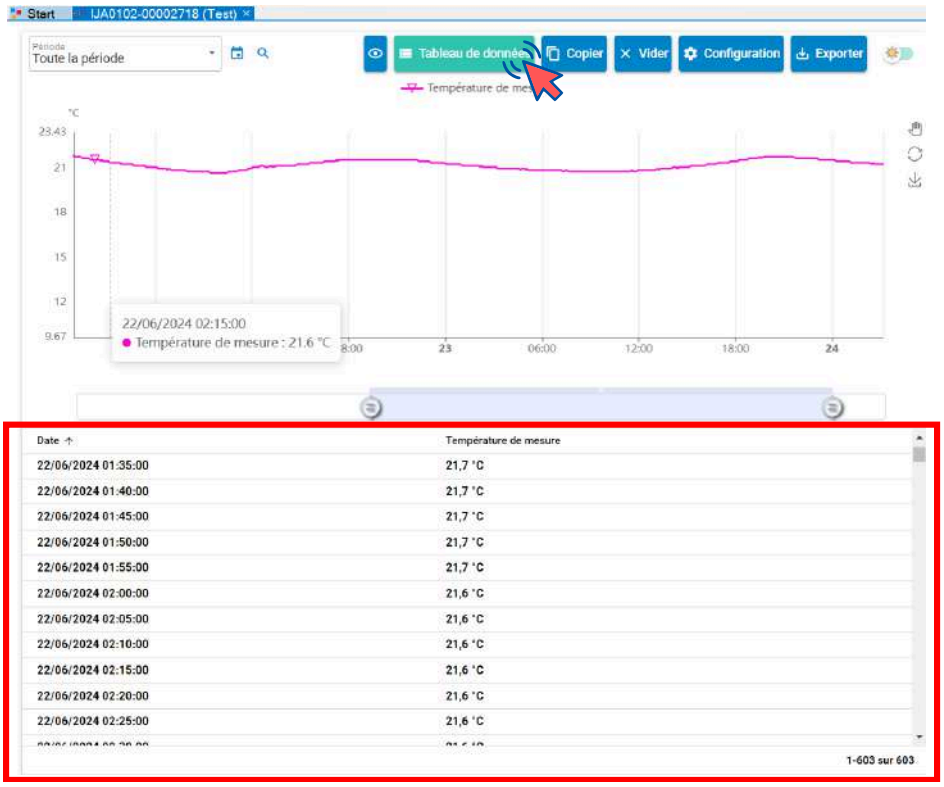
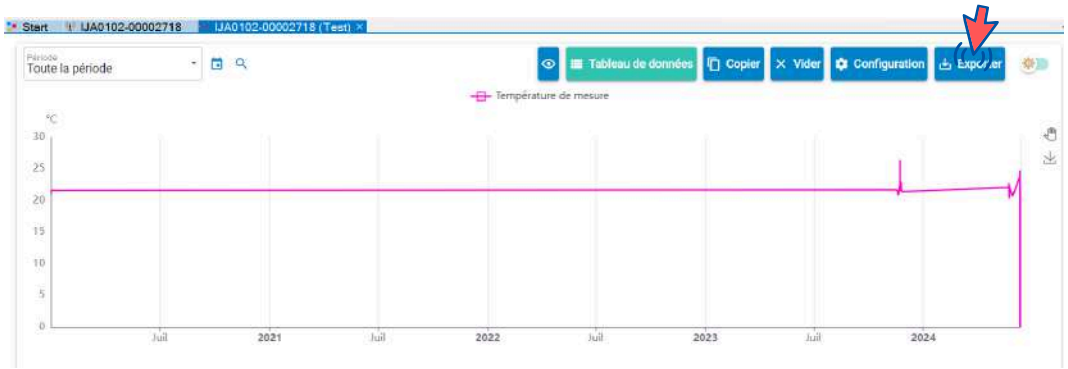


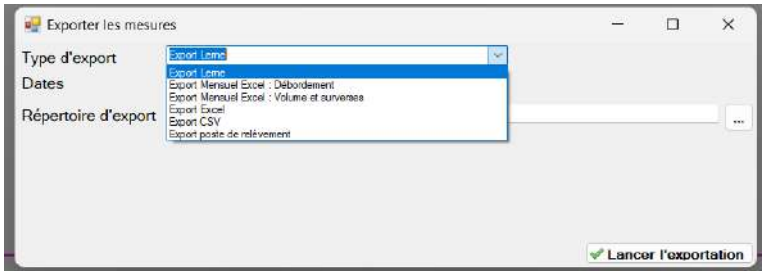
Tableau de données

9.6. 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.



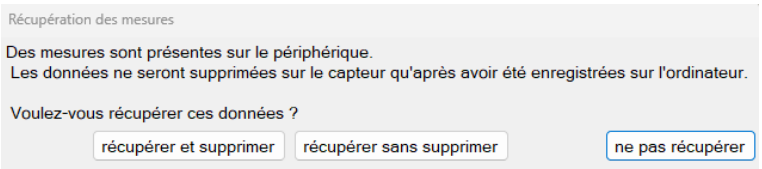


9.7. Supprimer les données enregistrées sur l'enregistreur

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 10. Ijitrack

10.1. Qu'est-ce qu'IJITRACK ?

Ijitrack2 est une application web multi utilisateurs permettant la visualisation des données des capteurs Ijinus, de définir des alarmes sur ces données et de les manipuler ou les filtrer.

- Application Web multi-utilisateurs
- Visualisation des données
- Définition d'alarmes
- Mise en place de filtres
- Calcul sur les données

10.2. Interface utilisateur

A : Bouton synthèse pour la recherche par type de données. Affichage du résultat sur une **carte**, sous forme de **tableau** ou suivant le **points de mesure**.

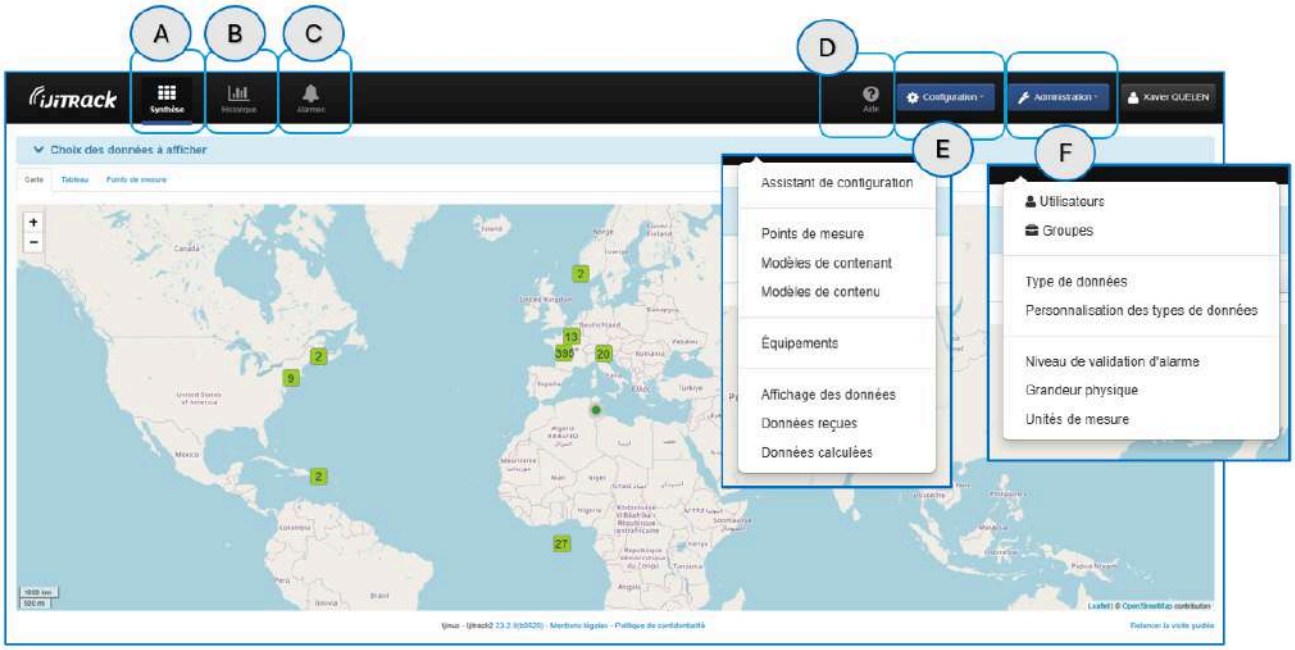
B : Bouton d'affichage de la vue Historique, le filtre est identique à celui défini dans la synthèse.

C : Bouton d'affichage de la fenêtre des gestion des alarmes

D : Bouton d'affichage de l'aide

E : Bouton de d'affichage du menu de configuration

H : Bouton d'affichage du menu de l'administration des



10.3. Groupe

Les **Groupes** sont des éléments hiérarchiques avec une racine unique qui est le serveur Ijitrack2. Tous les autres objets ou concepts dans Ijitrack2 appartiennent à un groupe (équipements et points de mesure, avec leurs données qui appartiennent automatiquement au groupe du point de mesure).

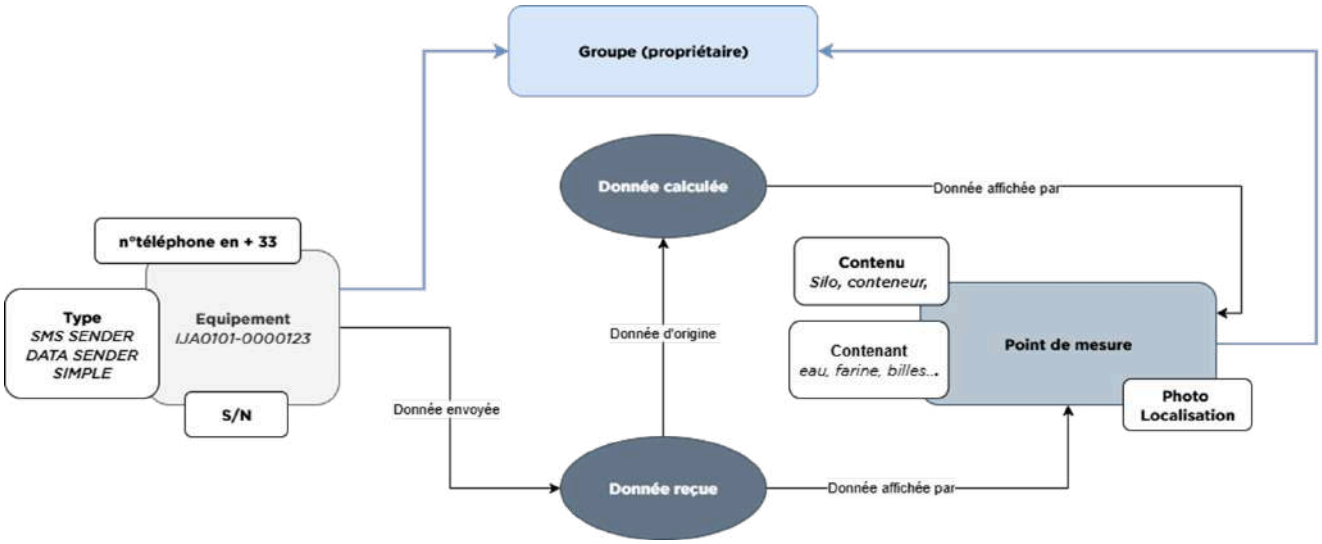
Les **Groupes** sont utilisés pour tout catégoriser et organiser dans ijitrack2 : ils peuvent représenter un client ou un emplacement contenant un groupe de capteurs.

Les **Groupes** définissent les permissions et les droits des utilisateurs à modifier un élément dans Ijitrack2 : chaque groupe peut contenir des utilisateurs qui peuvent seulement voir ou modifier ce qui appartient à leur propre groupe ou a un sous-groupe.

Chaque utilisateur appartient à un groupe dont il peut voir ou modifier les objets, et dans sa page de configuration, il est également possible de lui attribuer des groupes supplémentaires, par exemple pour voir des données d'un autre groupe.

10.4. Equipements

Les équipements représentent les capteurs ou équipements physiques qui envoient leurs données sur Ijitrack.



10.5. Type

Trois types d'équipement sont disponibles :

- **SIMPLE** : équipement faisant des mesures sans les envoyer eux même
- **SMS SENDER** : équipement qui envoi des données sur Ijitrack par SMS. Il envoie ces propres données ainsi que des données récupérées en RF par d'autres capteurs (voir).
- **DATA SENDER** : équipement qui envoi des données sur Ijitrack par Internet (et FTP) : ils peuvent envoyer leurs propres données ainsi que des données récupérées en RF par d'autres capteurs. Les utilisateurs standards d'Ijitrack n'ont pas de vision directe sur les équipements, ceux-ci étant principalement utilisés pour le lien entre un équipement Ijinus réel et Ijitrack2. Les utilisateurs standards ne voient que les Points de mesure . Quand les données arrivent sur Ijitrack2, le lien est fait de manière différente suivant le médium utilisé pour envoyer les données sur Ijitrack :

10.6. Envoi de données par SMS

-
  - L' équipement physique qui envoie les SMS correspond à un équipement de type **SMS sender** sur ijitrack avec un téléphone (Tél.) qui correspond au numéro de la carte SIM du capteur.
  - Si cet équipement récupère des données sur d'autres capteurs, ils sont identifiés par leurs id sms (donnés par la configuration des capteurs appariés sur Avelour).
  - Pour faire correspondre ces capteurs à un équipement Ijitrack, il faut un équipement SMS SENDER avec le bon numéro de téléphone et des relations avec les sms id correspondants qui lient le capteur qui envoie à des équipements standards.

10.7. Envoi de donnée par FTP

- Si les données sont envoyées en FTP :
  - Tous les fichiers de données contiennent le numéro de série du capteur qui les a collecté. Le lien avec Ijitrack se fait avec un équipement qui porte le même numéro de série (ex : IJA0101-00000123)

10.8. Etat de l'équipement

Le lien entre un capteur physique et l'équipement sur Ijitrack n'est fait que si l'équipement est marqué comme **actif**.

Dans Ijitrack, deux équipements possédant le même numéro de série ou le même numéro de téléphone ne peuvent être actifs en simultanés.

Si aucun lien ne peut être fait quand les données arrivent (pas d'équipement Ijitrack actif possédant ce numéro de série ou ce numéro de téléphone), un nouvel équipement sera créé automatiquement sur ijitrack avec ces informations (numéro de téléphone et sms id ou numéro de série).

Il est à noter que des mesures et des Points de mesure Ijitrack seront également créés.

Cet équipement créé automatiquement sera visible dans l'assistant de configuration.

Si un équipement est placé en inactif et que de nouvelles données sont reçues avec les mêmes identifiants, un nouvel équipement sera donc créé automatiquement.

Lorsque l'on change un capteur de place pour une nouvelle campagne de mesures, on peut donc rendre l'équipement inactif sur Ijitrack, afin que les données soient séparées.

10.9. Points de mesure

Les **Points de mesure** dans Ijitrack sont la représentation de objets réels, les objets sur lesquels portent les mesures des capteurs : un regard d'eau usée, un poste de mesures, etc.

L'utilisateurs visualise les points de mesure quand ils visualisent ou manipulent les données.

Les points de mesure peuvent être reliés à des **contenant**(s) qui définissent la forme de l'objet et ses dimensions, cela permet de calculer des volumes ou des hauteurs automatiquement, mais aussi de mettre les objets dans des catégories.

Les points de mesure peuvent être reliés à des **contenu**(s) qui définissent le type de matière contenu dans le point de mesure et sa densité. Les contenus permettent également une catégorisation ainsi qu'un calcul automatique du poids suivant le volume.

10.10. Données

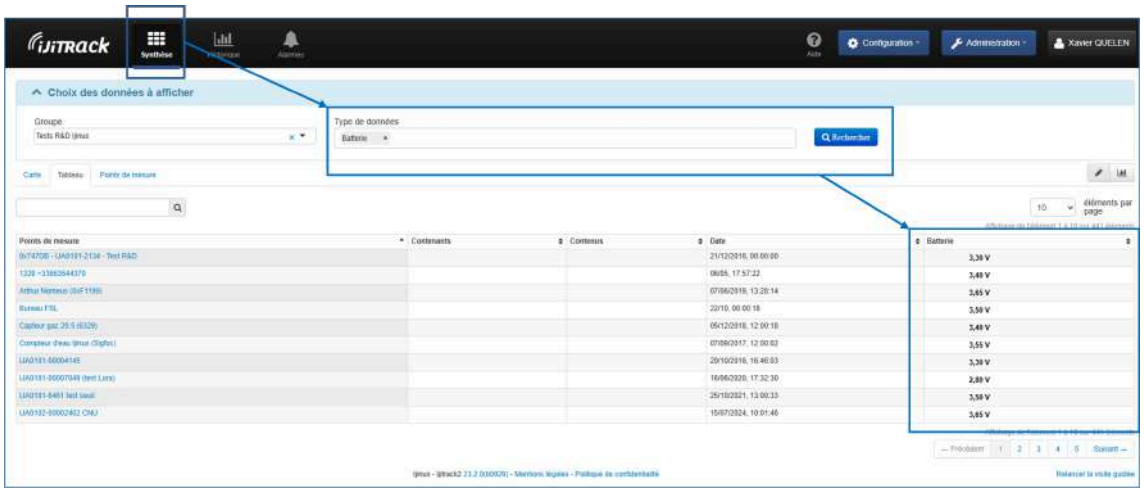
Dans Ijitrack 2, le terme Mesures défini une collection de données avec un type de données (température en °C, hauteur en mm, etc.) pour un Point de mesure. Il y a trois types principaux de données :

- Les données **reçues** depuis un capteur (température, distance, hauteur, batterie, etc.) appelées Mesures reçues, de type niveau
- Les données **calculées** automatiquement :
  - Avec une distance reçue d'un objet lié à un **contenant** avec une hauteur, la hauteur de matière peut être calculée (hauteur totale du contenant - distance),
  - avec une donnée de hauteur (calculée ou reçue) et un contenant approprié lié à l'objet, le volume peut être calculé,
  - avec une donnée de volume (calculée ou reçue) et un contenu avec une densité lié à l'objet, le poids peut être calculé (volume * densité).
- Les données **calculées** ou filtres sur les données : Les données calculées créés par les utilisateurs recalculées en temps réel (valeurs moyennes, somme sur une période de temps, etc.)

10.11. Type de données

Les familles de donnée permettent de grouper toutes les mesures de différents point de mesure par type. Par exemple toutes les distances, les volumes calculés, les températures, les moyennes de températures journalières issues de différents capteurs.

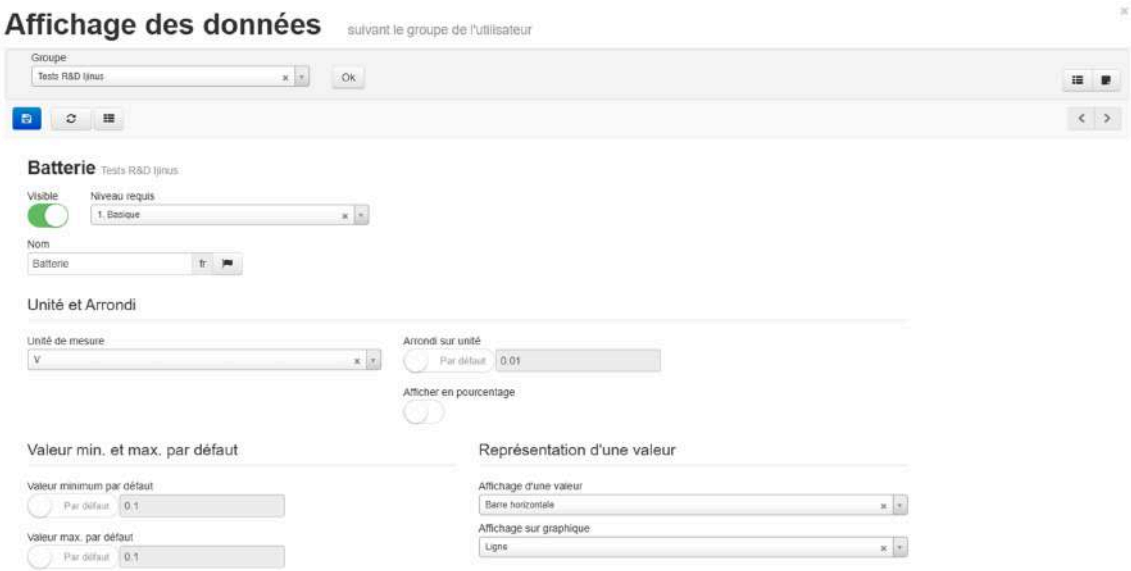
Les familles de données sont représentées par des colonnes dans la Synthèse :



10.12. Personnalisation

Ces familles de données peuvent être personnalisées :

- Changer leur nom,
- Cacher ce groupe aux utilisateurs,
- Choisir le type de représentation de la donnée dans la synthèse et la vue historique (par exemple des lignes ou des barres),
- Définir l'unité (m au lieu de mm pour la distance, par exemple) ou afficher en pourcentage,
- Définir la précision de la mesure affichée (nombres de décimales),
- Choisir une valeur minimum / maximum qui permettra d'utiliser des pourcentages sur ces données (cette valeur peut aussi être changée au niveau de chaque mesure
- Et le niveau d'utilisateur requis pour afficher la mesure (Basique, avancé, expert).



Il y a une configuration par défaut pour les familles de donnée et vous pouvez également créer des personnalisations pour chaque groupe (et leurs sous-groupes) : ces personnalisations permettent des affichages différents, seulement pour les utilisateurs de ces groupes (par exemple cacher une donnée, changer son niveau de visibilité ou le nom, etc.).

Le niveau requis est une catégorie qui permet de grouper les familles de données et aussi de cacher certaines familles de mesures aux utilisateurs qui n'ont pas le niveau requis. Ce niveau est défini dans la configuration de chaque utilisateur.

Des familles de données sont créées automatiquement lorsqu'un nouveau type de données est reçu depuis un capteur ou lorsque l'on crée un nouveau type de données calculées en laissant le choix de la famille de mesure sur automatique.

Il est possible de créer de nouvelles familles de données suivant vos besoins, et dans la configuration des mesures ou des données calculées, attribuer cette famille à chaque mesure. Cela créera dans la synthèse une nouvelle colonne qui regroupera les mesures choisies.

Une mesure calculée possède un type de données et des données de différents types ne peuvent pas être regroupées (par exemple des mesures de température avec des mesures de distance).

10.13. Utilisateurs

Les utilisateurs représentent les personnes qui sont autorisées à se connecter à Ijitrack en utilisant une adresse mail et un mot de passe.

Trois rôles différents :

- Les visualiseurs peuvent seulement voir les données et gérer des alarmes.
- Les éditeurs peuvent en plus gérer les installations : créer de nouvelles mesures, objets, équipements, contenants, etc.
- Les administrateurs peuvent en plus modifier tous les paramètres dans leurs groupes, créer des sous-groupes ou de nouveaux utilisateurs.

Les utilisateurs possèdent également un niveau d'interface qui permet de filtrer les mesures qu'ils peuvent voir : Basic, avancé ou expert. Qui font référence au paramètre fixé dans les familles de mesures.

10.14. Configuration pour une nouvelle Installation

10.14.1. Création du compte et mot de passe

Après avoir commandé votre accès à Ijitrack.com auprès de votre commercial, un email vous est envoyé pour confirmer votre inscription et identifiants de connexion.

10.14.2. Réferencer un capteur et son point de mesure

Via l'App WIJI

Préconditions :

- Produit non référencé ou inactif sur ijitrack.
- Un envoie de données vers IJITRACK a été réalisé.
- Connaître le N° de téléphone (SMS) ou le SN (FTP).

- Télécharger et installer l'app.

L'application est disponible sur l'App Store et Play store.:

Google Play

Un compte Ijitrack.com doit être créé.

Avant toute utilisation de l'appli mobile, l'enregistreur doit s'être connecté au moins une fois à IJITRACK via Avelour en forçant un envoi de donnée.

- Enregistrer les identifiants Ijitrack.com pour se connecter.
- Renseigner le nom du capteur, puis le groupe ou sous groupe auquel il appartient. Insérer une photo du lieu d'installation pour retrouver lors d'une prochaine intervention.

- Sélectionner "Configurez l'équipement".

  -> L'appareil photo de votre téléphone s'ouvre.

- Scanner le QR Code présent sur l'étiquette de votre enregistreur.

  -> L'app vous confirme alors que le capteur est reconnu et a déjà envoyé des données sur le serveur Ijitrack.com

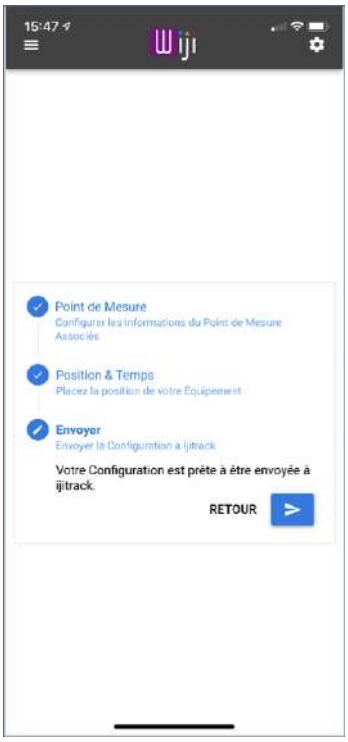
- Renseigner le nom du capteur, puis le groupe ou sous groupe auquel il appartient. Insérer une photo du lieu d'installation pour retrouver lors d'une prochaine intervention.

- Confirmer en cliquant sur le bouton > pour que la configuration soit envoyée sur le serveur.

  -> Les données s'affiche sur l'application et sont consultable sur Ijitrack.com

- Appuyer sur Le bouton bleu permet de terminer la configuration et effectuer l'envoi.

-> Les données sont maintenant consultables en détail par paramètre sous forme de tableau et de courbe.

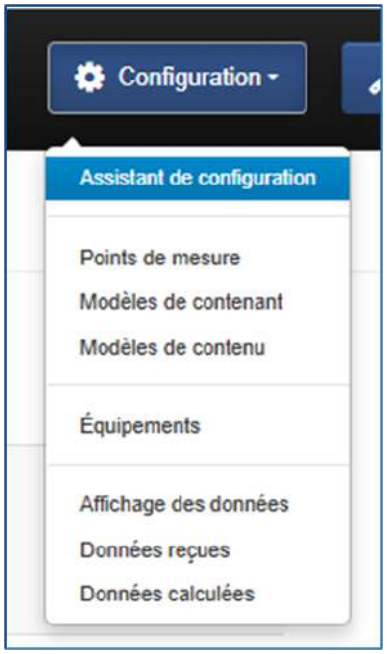


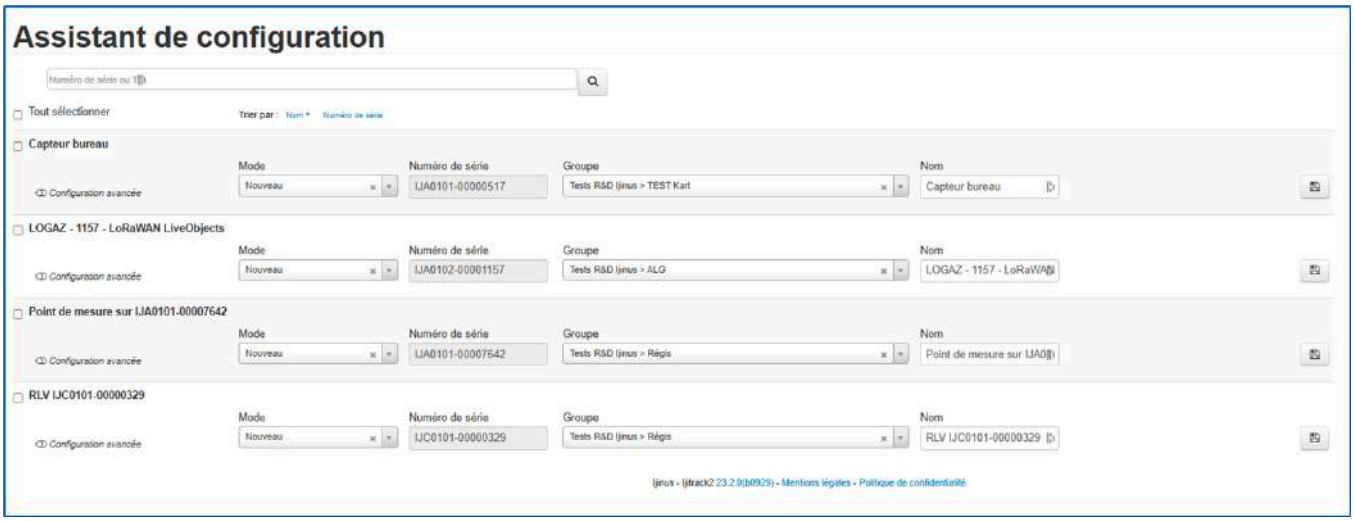
Via Ijitrack

Le capteur doit avoir fait un envoi de donnée via FTP pour être configurable.

Saisir le numéro de téléphone avec indicatif.

- Dans le menu configuration, cliquer sur Assistant de configuration.





Liste des capteurs ayant fait un envoie de données sur Ijitrack et non référencés

Sur cette page :

- Changer si besoin le nom qui sera affiché pour les utilisateurs et le groupe auquel il appartient.
- Pour valider, cliquer sur le bouton en forme de disquette, à droite.
- Cliquer sur **configuration avancée**, choisir en plus le fuseau horaire, le contenant / silo / container et les informations de géolocalisation.

-> Tous les utilisateurs qui peuvent voir les objets dans ce groupe, verront les données issues de ce capteur.

- Si l' utilisateur est un **administrateur** qui appartient au groupe racine, il pourra voir tous les équipements
- Si l'équipement envoie ses données sur un utilisateur FTP qui a un groupe et que l'utilisateur est de type administrateur et appartient au même groupe, l'utilisateur pourra voir tous les équipements qui se sont connectés au FTP avec ce nom d'utilisateur.
- Sinon, chercher les équipements avec leur numéro de téléphone exact (en forme internationale) pour les capteurs qui envoient en SMS ou avec leur numéro de série exact (ex IJA0101-00000123) pour ceux qui envoient en FTP.

Si votre capteur n'apparaît pas dans la liste :

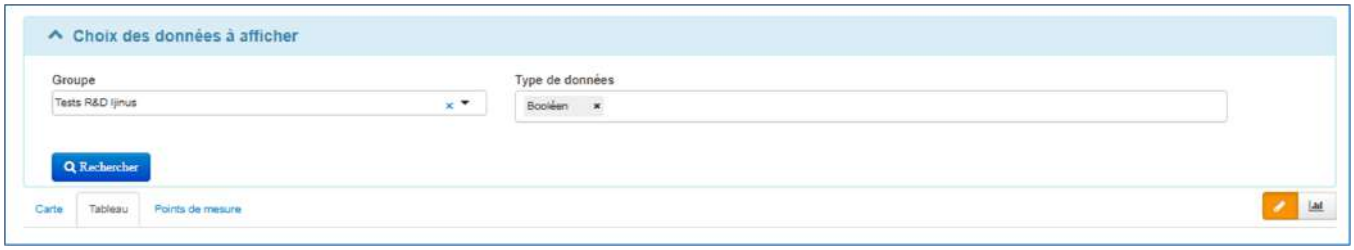
- Vérifier qu'un envoi de donnée a déjà été fait.
- Vérifier si il existe un autre équipement à l'état actif dans Ijitrack2 avec le même numéro de téléphone ou le même numéro de série.
  - Faire une recherche de l'équipement dans la liste des équipements et le rendre inactif si besoin,
  - Forcer un envoie de données sur Avelour pour que le capteur soit visible dans la liste de l'assistant de configuration.

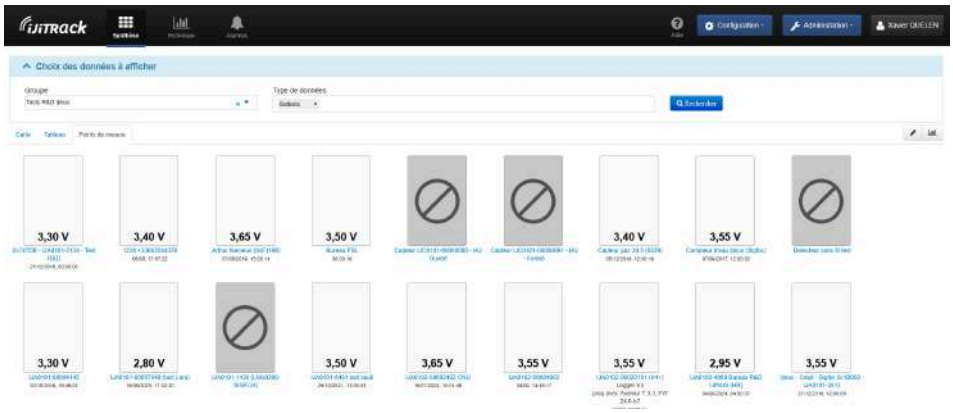
10.15. Gestion des Données

- Cliquer sur l'icone synthèse.

A la première connexion, la synthèse est vide.

- Sélectionner un groupe et un type de donnée à afficher.





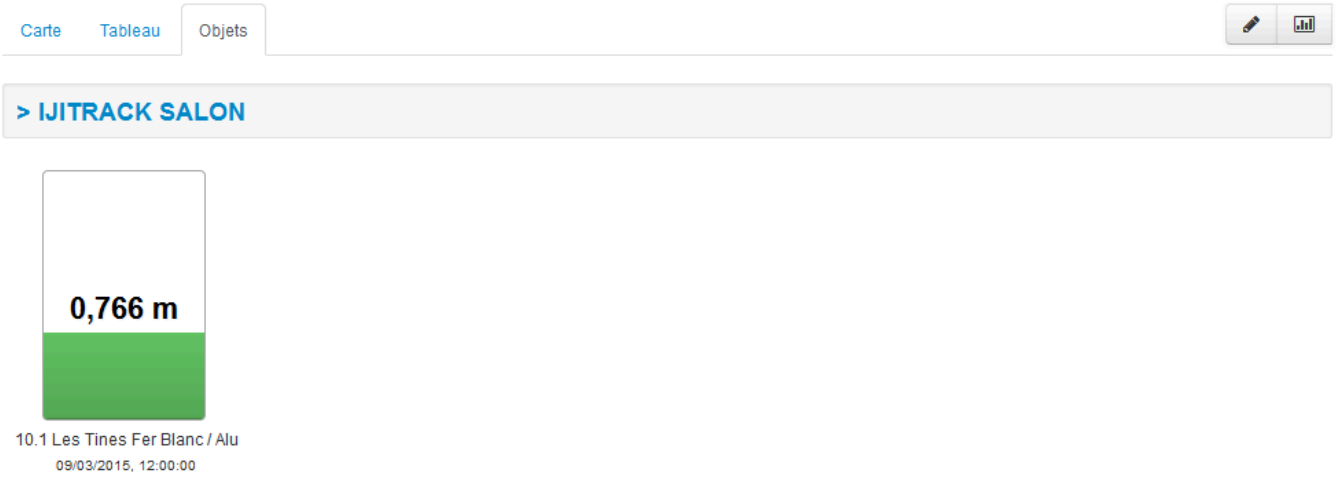
Afficher des données - Onglet points de mesure

L'activation du bouton permet de passer en mode édition, permettant d'éditer les types données, équipement et points de mesure directement afficher dans les onglets Carte, tableau ou Points de mesure.

10.15.1. Visualiser les donnés d'un Points de mesure

La vue **Points de mesure** se concentre sur la mesure principale, groupée par sous-groupe.

- Cliquer sur la mesure pour afficher son historique.



10.15.2. Visualiser les données sur la Carte

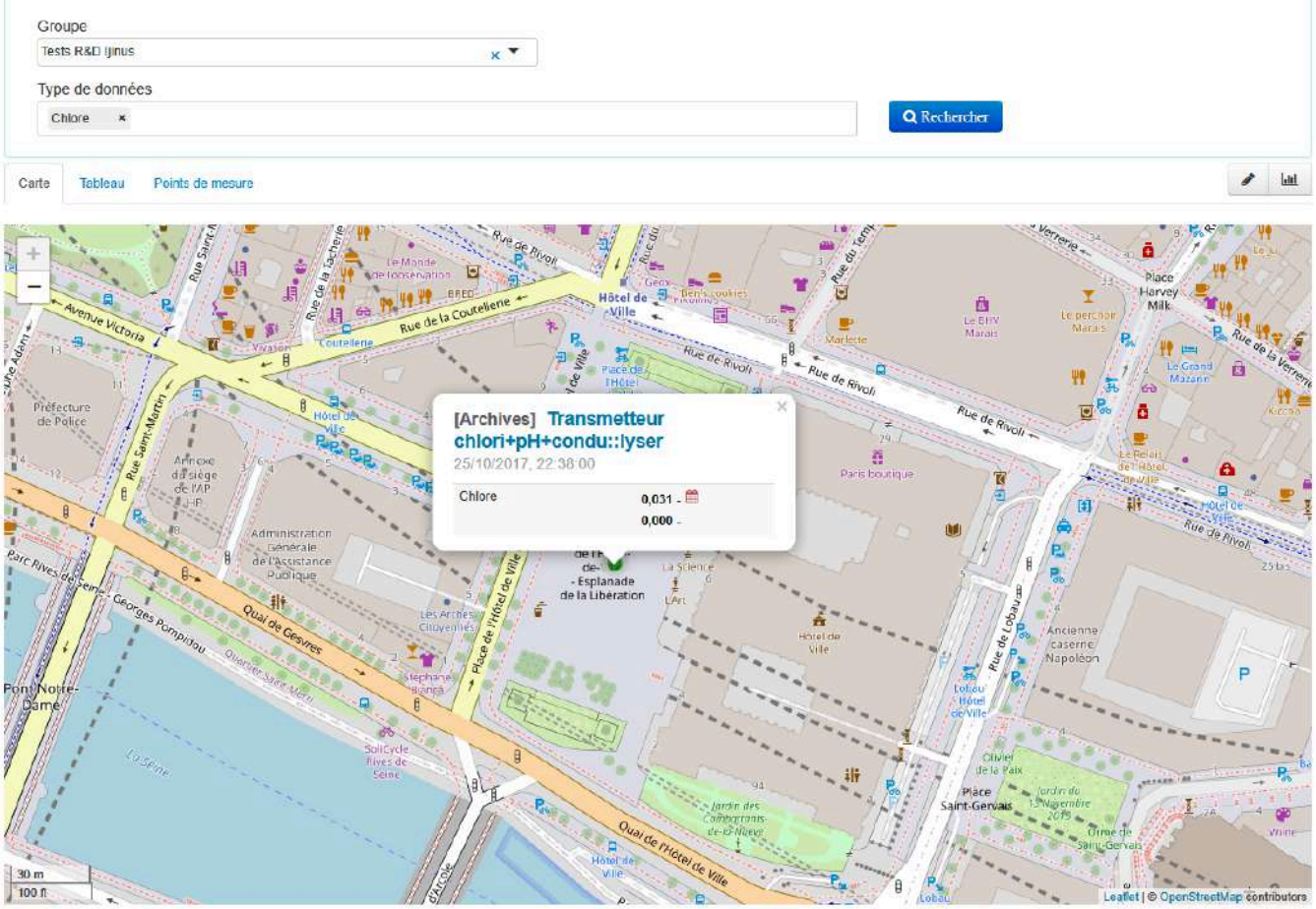
- Cliquer sur l'onglet **Carte**.

-> *La carte est centrée sur les objets filtrés et affiche un point pour chaque objet.*

-> *Le point est vert s'il n'y a pas d'alarme active et rouge s'il y a une alarme active.*

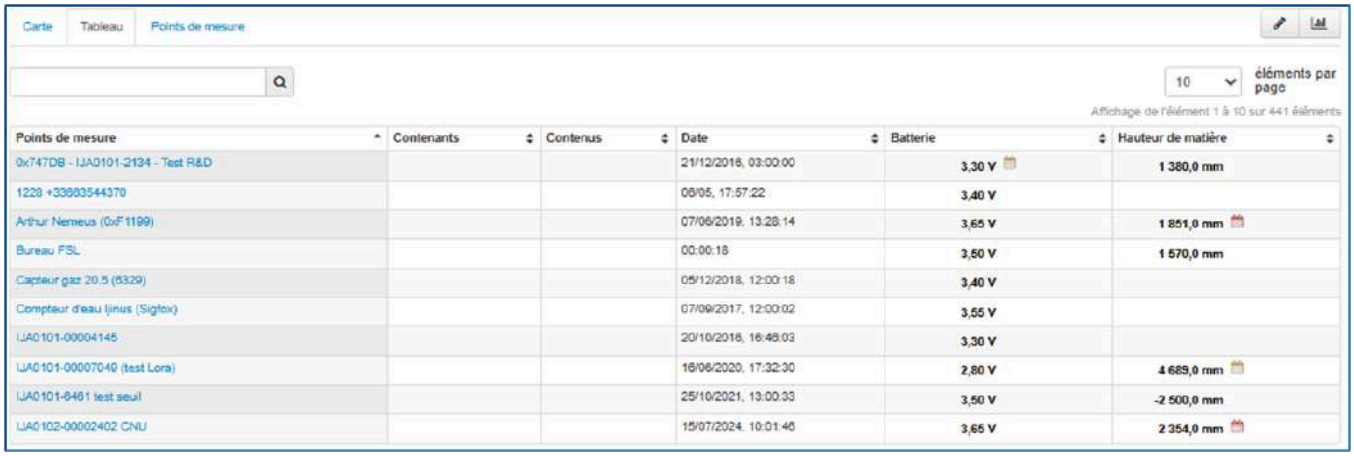
- Cliquer sur un point pour afficher les informations sur la mesure.

Pour modifier la position d'un objet, il faut aller dans le menu# configuration# objets et modifier la longitude/latitude de l'objet en question.



10.15.3. Tableau

La vue **tableau** affiche un objet par ligne et une famille de mesure par colonne.



Carte | Tableau | Points de mesure

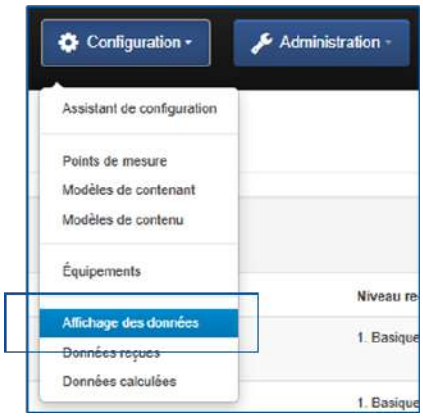
10 éléments par page

Affichage de l'élément 1 à 10 sur 441 éléments

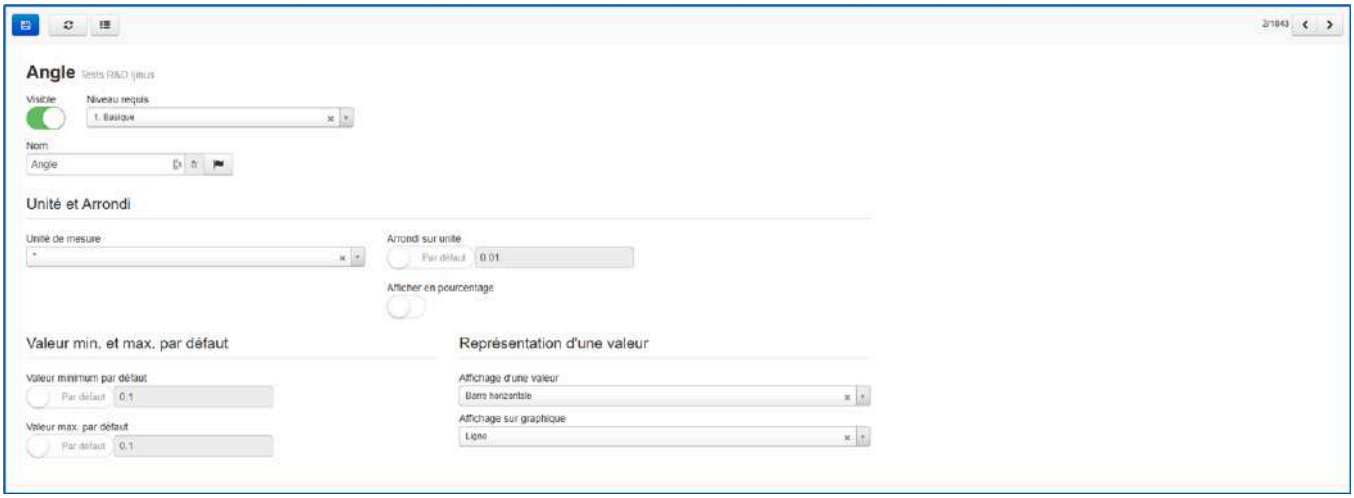
Points de mesure	Contenants	Contenus	Date	Batterie	Hauteur de matière
0x747DB - IJA0101-2134 - Test R&D			21/12/2018, 03:00:00	3,30 V	1 380,0 mm
1228 +33683544370			08/05, 17:57:22	3,40 V	
Arthur Nemeus (0xF1199)			07/06/2019, 13:28:14	3,65 V	1 851,0 mm
Bureau FSL			00:00:18	3,50 V	1 570,0 mm
Capteur gaz 20.5 (6329)			05/12/2018, 12:00:18	3,40 V	
Compteur d'eau Ijinus (Sigfox)			07/09/2017, 12:00:02	3,55 V	
IJA0101-00004145			20/10/2016, 16:46:03	3,30 V	
IJA0101-00007040 (test Lora)			16/06/2020, 17:32:30	2,80 V	4 689,0 mm
IJA0101-6461 test seuil			25/10/2021, 13:00:33	3,50 V	-2 500,0 mm
IJA0102-00002402 CNU			15/07/2024, 10:01:46	3,65 V	2 354,0 mm

10.15.4. Gestion des Types de donnée

- Cliquer sur **Affichage des données** pour afficher tous les types de données pour le groupe de l'utilisateur connecté.



Les boutons ou permet d'accéder à la page d'édition du type de donnée

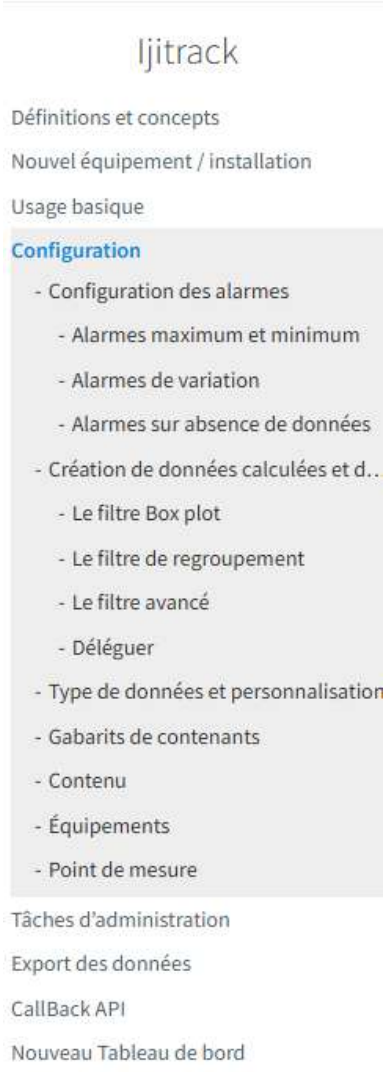


10.15.5. Exporter des données

- Se référer à la documentation en ligne en cliquant sur le bouton **Aide**. *Export des données*

10.15.6. Alarmes

Se référer à la documentation en ligne en cliquant sur le bouton **Aide**, paragraphe configuration des alarmes



10.16. Configuration

10.16.1. Créer une nouvelle unité de mesure

Seul les administrateurs du groupe racine peuvent créer de nouvelles unités de mesures

- Aller dans le menu **Administration** - > **Unités de mesure**
- Saisir le nom de l'unité (ici mm), la catégorie (longueur, qui possède le même type d'unité), le ratio (ici 1000mm = 1m, la référence est donnée dans le nom de la catégorie) et un arrondi.

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. Nettoyage

Il est conseiller de nettoyer le logger avec un chiffon en microfibre.

11.2. Remplacer la pile

Le changement de la pile doit être réalisé par un personnel qualifié (autorité responsable).

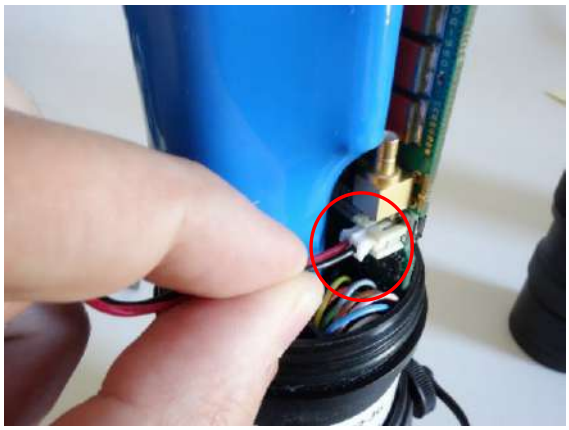
La pile de remplacement doit être fournie par Ijinus. (2xPiles lithium type D non rechargeables (modèle : FANSO ER34615H)

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

- Dévisser l'anneau de serrage (**A**) et retirer le capot.

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.

- Retirer la pile de son logement et la déconnecter de la carte électronique.
- Mettre au rebus la pile usagée suivant la législation en vigueur dans la région concernée.
- Vérifier la couleur des sachets déshydratants et remplacer les s'ils sont de couleur verte.
- Vérifier que le joint d'étanchéité n'est pas endommagé.
- Vérifier le graissage du joint d'étanchéité et si nécessaire, lubrifier au moyen d'une graisse neutre.
- Remettre le capot jusqu'à la buté en faisant attention à bien placer l'encoche d'insertion dans le détrompeur (**B**).



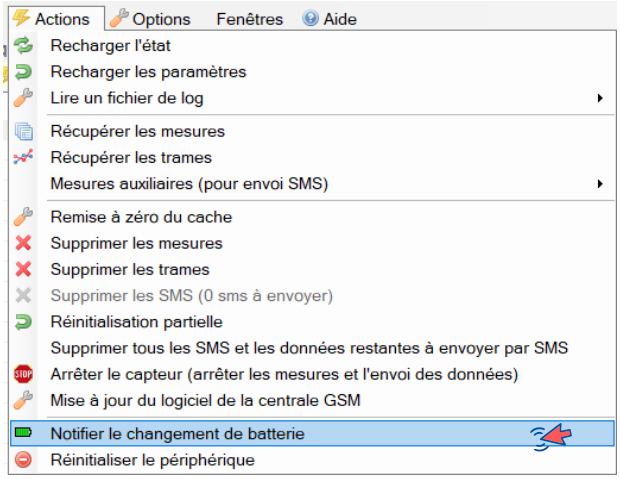
-> Au redémarrage de la carte électronique, la LED située sur la face avant de la carte doit flasher Rouge/Vert puis, après 2 à 3 minutes, seulement un flash vert toutes les 10 secondes.

- Dans Avelour, cliquer sur "batterie changée".

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

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 mAH.

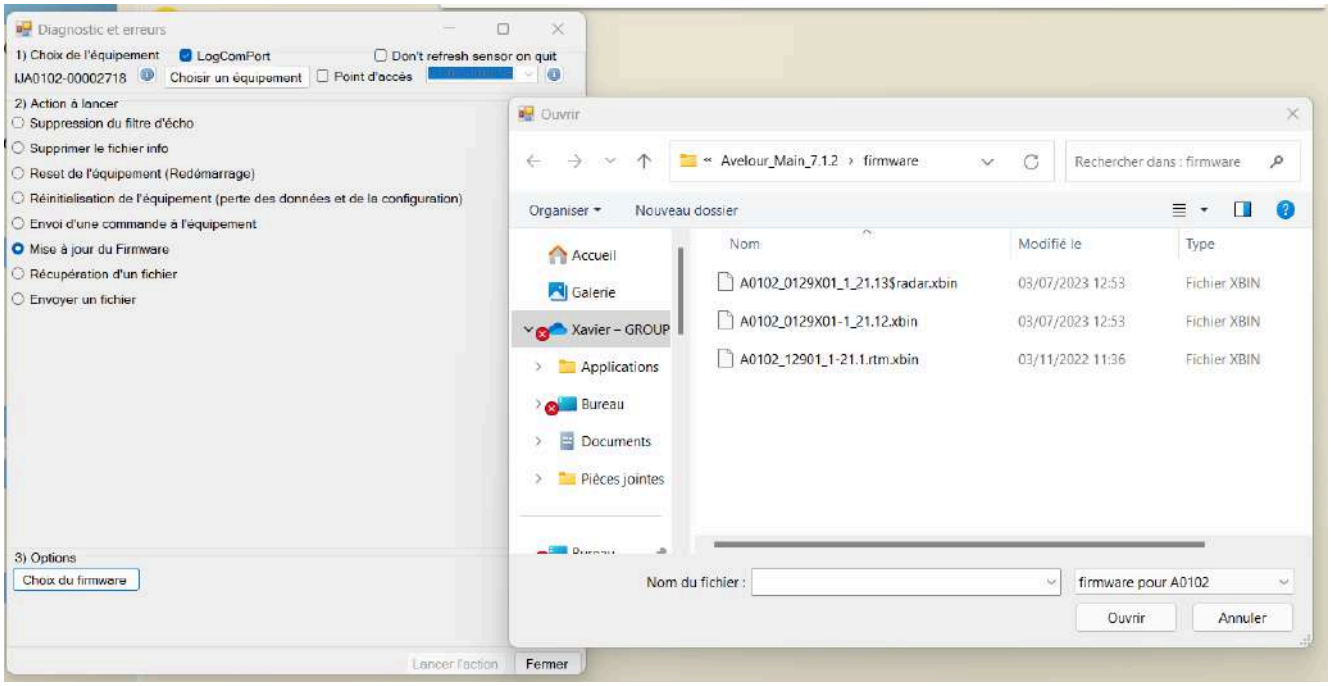
Diagnostic	
Date sur le périph.	2024-06-20 17:22:37 (+02h00 CEST)
Batterie	3.6V
Gauge	0mAh
Mémoire libre	1002080 / 3243616 (31%)
Fichiers Aux	1
Fichiers Main	1

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

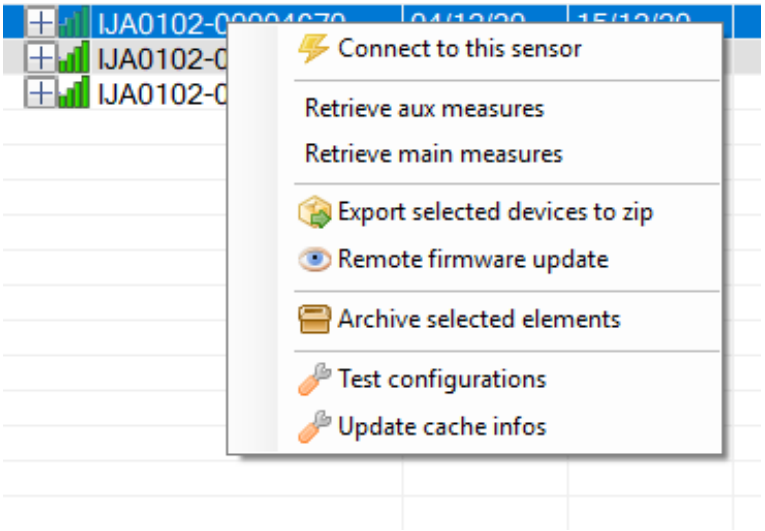
L'enregistreur doit être équipé d'une carte modem et paramétré pour l'envoi des données en **FTP**, **HTTP** ou **MQTT**.

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. 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.

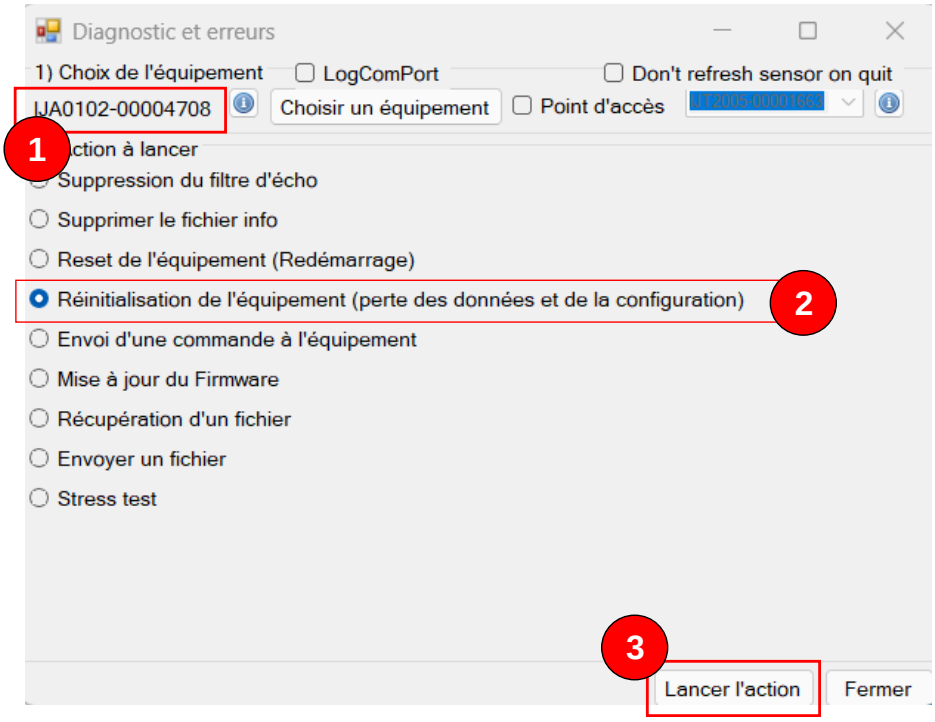
La réinitialisation supprime l'ensemble des fichiers de configuration et de données enregistrées sur le logger.

11.5.1. 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**).

-> le fenêtre de formatage du logger s'affiche.

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



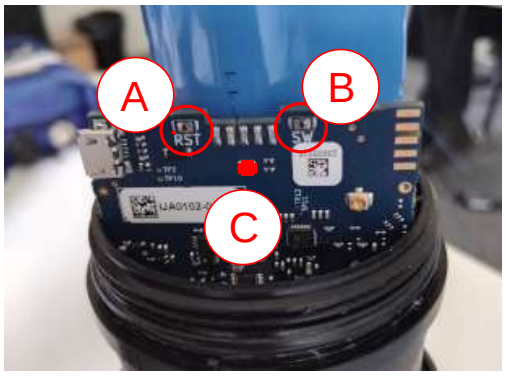
11.5.2. Réinitialisation manuelle

Ne pas laisser l'enregistreur ouvert trop longtemps (quelques minutes) pour éviter que les sachets déshydratants absorbent trop d'humidité. Remplacer les si ils sont de couleur verte.

Le retrait du capot peut s'avérer difficile lié au joint d'étanchéité. L'antenne du capot est reliée à la carte électronique, par conséquent, pour éviter de l'arracher lors de l'ouverture de l'enregistreur, il est vivement conseillé de procéder comme suit :

- Dévisser partiellement l'anneau de serrage (environ 2 tours).
- Tirer sur le capot jusqu'à son extraction partielle, bloqué par l'anneau de serrage.
- Dévisser complètement l'anneau de serrage afin de retirer le capot complètement.
- Pour faciliter l'appui sur les boutons, il est conseillé de retirer la pile de son logement.
- Appuyer sur le bouton **SW** (**B**), puis sur le bouton **RST** (**A**), 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.