



iJiNUS
GROUPE CLAIRE

LNU



Enregistreur autonome et Capteur de niveaux par ultrason

Manuel d'utilisation

Manuel d'utilisation: Version 06

Date de publication 12//2025

Documentation valable pour la version 7.4.1 du logiciel Avelour

Table des matières

1. Informations relatives au document	9
1.1. Contexte	9
1.2. Symboles utilisés	9
2. Informations sur le marquage du produit	10
3. Sécurité	11
3.1. Consignes générales	11
3.2. Note à l'attention des utilisateurs au Canada	11
4. Description	12
4.1. Principe de fonctionnement	12
4.2. Principe du capteur de niveau par ultrason	13
4.3. Composition de l'équipement	14
4.4. Caractéristiques techniques	15
4.4.1. Enregistreur LNU	15
4.4.2. Dimensions	16
4.4.3. Connecteur M12 8 pts	17
4.5. Déclaration de conformité UE	18
5. Mise en service	19
5.1. Mise en place de la carte SIM	19
5.1.1. Déchargement des charges électriques	19
5.1.2. Insérer une carte SIM	19
6. Alimentation électrique	21
6.1. Utiliser une alimentation secteur	21
6.2. Utiliser une batterie externe	21
7. Raccordement	22
7.1. Raccorder un ou plusieurs capteurs externes	22
7.2. Câblage	22
7.2.1. Câblage d'un débitmètre en Modbus	23
Krohne Waterflux 3070	23
ABB Aqua master 4	23
Badger M5000	24
MAG8000	24
Octave	25
Proline Promag W 800	26
7.2.2. Capteur physico-chimique C4E	27
7.2.3. Capteur physico-chimique CTZN	27

7.2.4. Capteur physico-chimique numérique Redox Annulaire	28
7.2.5. Capteur physico-chimique NTU	28
7.2.6. Capteur physico-chimique OPTOD	28
7.2.7. Capteur physico-chimique PHEHT	29
7.2.8. Câblage du détecteur de surverse	29
<i>Raccordement</i>	29
<i>Câblage - Version Fils Nus</i>	31
<i>Version connectorisée M8-Mâle</i>	32
8. Installation	33
8.1. Installation d'un capteur à ultra son	33
8.1.1. Positionnement	33
<i>Obstacles parasites</i>	33
<i>Positionnement en mesure au dessus d'une cunette</i>	34
<i>Positionnement en fonction de la qualité de la surface de l'eau</i>	34
8.1.2. Installation avec un kit de montage	35
<i>Installation d'un collier de fixation</i>	36
<i>Fixation de l'enregistreur</i>	37
8.1.3. Installation d'un renvoi d'angle	37
8.1.4. Installation d'une antenne déportée	39
8.2. Installation du dispositif OSRAI	41
8.2.1. Principe	41
8.2.2. Choix du site	41
<i>Cunette</i>	41
<i>Regard</i>	42
<i>Contrainte en amont</i>	42
<i>Contrainte en aval</i>	42
8.2.3. Choix de la contraction	42
<i>Diamètre canalisation phi 200 mm</i>	42
<i>Diamètre canalisation phi 250 mm</i>	42
<i>Diamètre canalisation phi 300 mm</i>	42
8.2.4. Positionnement et installation du dispositif de mesure	43
8.2.5. Installer la contraction	44
8.3. Installation d'un pluviomètre à auget	45
8.3.1. Recommandations	45
8.3.2. Étalonnage	45
<i>Tarage de l'auget</i>	45
<i>Mesure d'un volume d'eau</i>	45
8.3.3. Vérification	46
8.4. Installation d'un détecteur de surverse	47
8.4.1. Positionnement	47
8.4.2. Fixation avec kit	47
8.4.3. Exemples d'installation	48
8.5. Installation d'une configuration LNU + RAVEN EYE	48
9. Configuration sur Avelour	50
9.1. Matériel requis	50
9.2. Installation du logiciel Avelour	50
9.3. Se connecter à un enregistreur	50

9.4. Protection par un mot de passe	52
9.4.1. Activation et modification	52
9.4.2. Format du mode passe	53
9.4.3. Mot de passe oublié	53
9.5. Informations générales de la configuration	54
9.6. Configurer des enregistrements	55
9.6.1. Mesure de hauteur d'eau	55
<i>Principe</i>	55
<i>Étalonnage</i>	55
<i>Configuration de la mesure de hauteur d'eau</i>	59
<i>Tableau des correspondances datatypes / données / voies</i>	62
9.6.2. Mesure de hauteur d'eau avec débit	63
<i>Principe</i>	63
<i>Étalonnage</i>	63
<i>Configuration de la mesure de hauteur d'eau</i>	67
<i>Débit</i>	70
<i>Volume</i>	70
<i>Asservissement d'un préleveur</i>	71
<i>Résumé de la configuration</i>	72
<i>Tableau des correspondances datatypes / données / voies</i>	72
9.6.3. Mesure de hauteur d'eau et hauteur vitesse via Radar RAVEN-EYE ®	73
<i>Principe</i>	73
<i>Étalonnage</i>	73
<i>Configuration de la mesure de hauteur d'eau</i>	78
9.6.4. Mesure de hauteur d'eau avec débit Osrai	82
<i>Principe</i>	82
<i>Étalonnage</i>	82
<i>Configuration de la mesure de hauteur d'eau</i>	86
<i>Volume</i>	89
<i>Résumé de la configuration</i>	89
<i>Tableau des correspondances des datatypes / voies / données</i>	90
9.6.5. Mesure en continue de hauteur d'eau avec débit (Version process)	91
<i>Principe</i>	91
<i>Étalonnage</i>	91
<i>Configuration de la mesure de hauteur d'eau</i>	95
<i>Débit</i>	98
<i>Volume</i>	98
<i>Asservissement d'un préleveur</i>	99
<i>Résumé de la configuration</i>	100
<i>Tableau des correspondances des datatypes / voies / données</i>	100
9.6.6. Mesure de hauteur d'eau et de vitesse externe avec débit	101
<i>Principe</i>	101
<i>Étalonnage</i>	101
<i>Configuration mesure de hauteur d'eau</i>	105
<i>Vitesse - cas d'un capteur raccordé sur un autre enregistreur</i>	106
<i>Débit - Cas d'un capteur capteur raccordé directement sur le LNR</i>	106
<i>Volume</i>	106
<i>Résumé de la configuration</i>	107
<i>Tableau des correspondances datatypes / données / voies</i>	107
9.6.7. Mesure de hauteur d'eau et détection de surverse filaire	109
<i>Principe</i>	109
<i>Étalonnage</i>	109
<i>Configuration</i>	112
<i>Résumé de la configuration</i>	115
<i>Tableau des correspondances datatypes / données / voies</i>	115
9.6.8. Mesure de niveau de remplissage	117

Principe	117
Étalonnage	117
Configuration	120
Convertir la distance	121
Résumé de la configuration	121
9.6.9. Mesure Doppler Intelligent faible consommation (capteur Ubertone)	122
Principe	122
Configuration	122
Tableau de correspondance données / datatype / voies	125
9.6.10. Mesure de hauteur d'eau : Doppler Low profil (capteur IAVL)	127
Principe	127
Configuration	127
Tableau de correspondance données / datatype / voies	131
9.6.11. Mesure de vitesse Doppler (capteur Nivus)	132
Principe	132
Configuration	132
9.6.12. Mesure de vitesse Doppler et surverse (capteur Nivus)	134
Principe	134
Configuration	134
9.6.13. Mesure de débit : vitesse Doppler + hauteur piézorésistive intégrée (capteur Nivus)	136
Principe	136
Configuration	136
Capteur combiné vitesse Doppler / hauteur piézorésistive	136
9.6.14. Mesure physico-chimique	139
Principe	139
Configuration	139
Tableau des correspondances des datatypes / voies / données	144
9.6.15. Mesure de conductivité via un capteur B&C	146
Principe	146
Configuration	146
9.6.16. Mesure avec un débitmètre ISCO signature	149
Principe	149
Configuration	149
Tableau de correspondance Données / Datatypes / Voies	150
9.6.17. Configurer la visualisation des valeurs mesurées via un afficheur	153
Fonctionnement	153
Configuration de l'affichage	153
Résumé de la configuration	153
9.6.18. Mesure de surverse (Surverse filaire)	154
Principe	154
Configuration	154
Tableau des correspondances des datatypes / voies / données	155
9.6.19. Modbus maître	157
Principe	157
Configuration	157
9.6.20. Mesure via l'entrée DI/CO	160
Principe	160
Configuration	160
Tableau de correspondances datatypes / données / voies	161
9.6.21. Mesure de débit via le protocole Modbus - Débitmètre Modbus	162
Principe	162
Configuration	162
Tableau des correspondances des datatypes	164
9.6.22. Transmission de données via le protocole Modbus : Mode esclave	170
Principe	170
Configuration	170
9.6.23. Horodater les basculements d'auget d'un pluviomètre	172

Principe	172
Configuration	172
Résumé de la configuration	172
Tableau des correspondances données / datatypes / voies	173
9.6.24. Mesure de précipitations	174
Principe	174
Configuration	174
Configuration du pluviomètre	175
9.6.25. Mesure pour gestion d'un poste de relèvement / pinces ampèremétriques	176
Principe	176
Configuration	177
Tableau des correspondances des données / datatypes / voies	178
9.6.26. Mesure de débit via un compteur rapide 100 Hz	180
Principe	180
Configuration	180
Tableau des correspondances des Entrées / datatypes / voies	182
9.7. Configurer l'envoi des données enregistrées	184
9.7.1. Technologies utilisées	184
9.7.2. Qualité du signal : Valeur de la puissance du signal cellulaire	184
9.7.3. Configurer le modem de la carte de communication	184
Technologie	185
Code PIN	185
APN	186
Prioriser un opérateur (SIM Multi-opérateurs)	186
Programmer le modem	187
9.7.4. Vérifier la qualité réseau : Diagnostic modem	188
9.7.5. Envoi des données en FTP(s)	190
9.7.6. Envoi des données en Http(s)	193
Configuration	193
9.7.7. Envoi des données par SMS	196
9.7.8. Envoi des données en LoRaWAN	197
Cycle d'envoi	197
Informations de connexion	197
Créer la connexion	197
Tester l'envoi des données	198
Paramètres avancés	198
Mode expert	198
Intégration d'un logger sur Orange Live objects	199
Intégration d'un logger sur WIOTYS	199
Intégration d'un logger sur THE THINGS NETWORK	199
9.7.9. Envoi des données en MQTT(s)	201
Principe	201
Format de message	201
Activation	201
Configuration	202
9.7.10. Configurer une alarme	203
9.7.11. Envoi de SMS d'alerte à un ou plusieurs opérateurs	203
9.8. Configuration de l'alimentation électrique	205
9.8.1. Batterie lithium	205
9.8.2. Batterie plomb	206
9.9. Définir le fuseau horaire	207
9.10. Appairer un ou plusieurs enregistreurs	207
9.11. Vérifier l'état de l'enregistrement et de l'envoi de données	208

9.12. Sauvegarder la configuration sur l'enregistreur	209
9.13. Visualiser les valeurs mesurées en temps réel	210
9.14. Arrêter un enregistrement en cours	211
9.15. Se déconnecter de l'enregistreur	211
9.16. Gestion d'une configuration	212
9.16.1. Consulter un fichier de configuration	212
9.16.2. Archiver un fichier	212
9.16.3. Créer un modèle de configuration	213
9.16.4. Appliquer un modèle de configuration	214
10. Gestion des données sur Avelour	215
10.1. Récupérer les données enregistrées	215
10.2. Récupérer les échos de débogage	216
10.3. Récupérer les données de la mémoire auxiliaire	218
10.4. Créer une nouvelle donnée calculée	220
10.5. Graphique de donnée	222
10.5.1. Outils d'affichage sur Avelour	222
10.5.2. Afficher le graphique des données	223
10.5.3. Personnaliser l'affichage du graphique	223
10.5.4. Masquer l'affichage d'une donnée sur le graphique	225
10.5.5. Afficher les valeurs sous forme de tableau	225
10.6. Exporter des données récupérées	227
10.7. Supprimer les données enregistrées sur l'enregistreur	227
11. Maintenance	229
11.1. Remplacer la pile	229
11.2. Mise à jour du firmware	231
11.3. Mise à jour du firmware à distance	232
11.4. Réinitialisation du logger (réglages d'usine)	234
11.4.1. Réinitialisation en Wiji	234
11.4.2. Réinitialisation manuelle	235

Chapitre 1. Informations relatives au document

1.1. Contexte

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

1.2. Symboles utilisés



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



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



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

Chapitre 2. Informations sur le marquage du produit



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



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



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



Courant continu

Signification des symboles

Chapitre 3. Sécurité

3.1. Consignes générales

Ce document présente diverses manipulations et programmations à effectuer sur un enregistreur, un capteur ou un accessoire fourni par Ijinus. Ces manipulations ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié pour l'utilisation des produits Ijinus. Les indications exprimées dans ce guide d'utilisation ne permettent d'assurer la sécurité de fonctionnement qu'à condition d'un usage conforme des équipements. 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 des piles fournies par Ijinus.
- Ne pas secouer le capteur.
- Ne pas modifier physiquement le capteur.
- Ne pas nettoyer avec un produit agressif et notamment à l'Acétone et assimilé.
- L'appareil contient des éléments pouvant être endommagés ou détruits par des décharges électrostatiques. Décharger le corps des charges électriques avant d'ouvrir l'appareil et de le manipuler. Pour ce faire, toucher une surface métallique mise à la terre. Ijinus décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une mauvaise utilisation ou d'une utilisation non conforme.

3.2. Note à l'attention des utilisateurs au Canada

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

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

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

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

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

Si l'antenne est amovible (CNR-GEN) : Ce dispositif a été conçu pour fonctionner avec les antennes énumérées ci-dessous et ayant un gain maximal de 0dBi. Les antennes non incluses dans cette liste ou dont le gain dépasse 0 dBi sont strictement interdites pour l'exploitation de ce dispositif. L'impédance d'antenne requise est 50 Ω . Liste des antennes acceptables :

- IJINUS
- BOE type

Chapitre 4. Description

4.1. Principe de fonctionnement

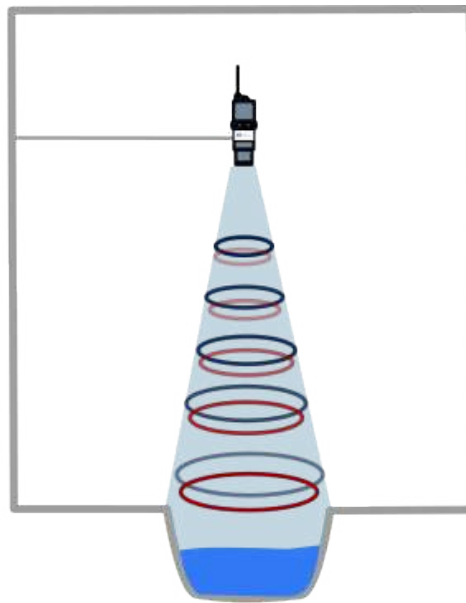
Les enregistreurs Ijinus sont conçus pour être autonomes et alimentés par une pile au lithium. Ils enregistrent les données de l'équipement auquel ils sont raccordés. Un boîtier de programmation mobile (MOC00001) ou une Clé USB Wiji (WIJIKEY-8) permet de se connecter par radio (protocole Wiji) à l'enregistreur, de le configurer et de récupérer localement les données. Selon le modèle de l'enregistreur, il peut être équipé d'un modem permettant d'envoyer, automatiquement et sans connexion filaire, des données à distance à notre plateforme Web www.ijitrack.com ou bien sur un serveur client.



4.2. Principe du capteur de niveau par ultrason

Le capteur de niveaux par ultrason est un système qui utilise les ondes ultrasonore 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 des ondes sonores 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.



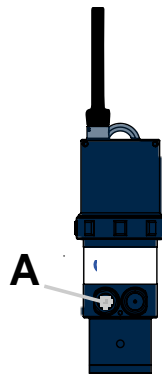
Onde sonore directe

Onde sonore réfléchie (écho)

4.3. Composition de l'équipement

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 ultrason permettant des mesures de distance allant de 0.25 mètre jusqu'à 6 mètres.

Un point d'accès radio, aussi nommé antenne de programmation (A), doit être utilisé pour programmer l'enregistreur. Ce point d'accès peut également permettre de télécharger sans contact et en local (quelques dizaines de mètres maximum entre l'enregistreur et le point d'accès connecté sur le port USB d'un ordinateur) les données mesurées par le capteur intégré ou relié à l'enregistreur via le connecteur M12 8 pts (B).



Enregistreur LNU06V4



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



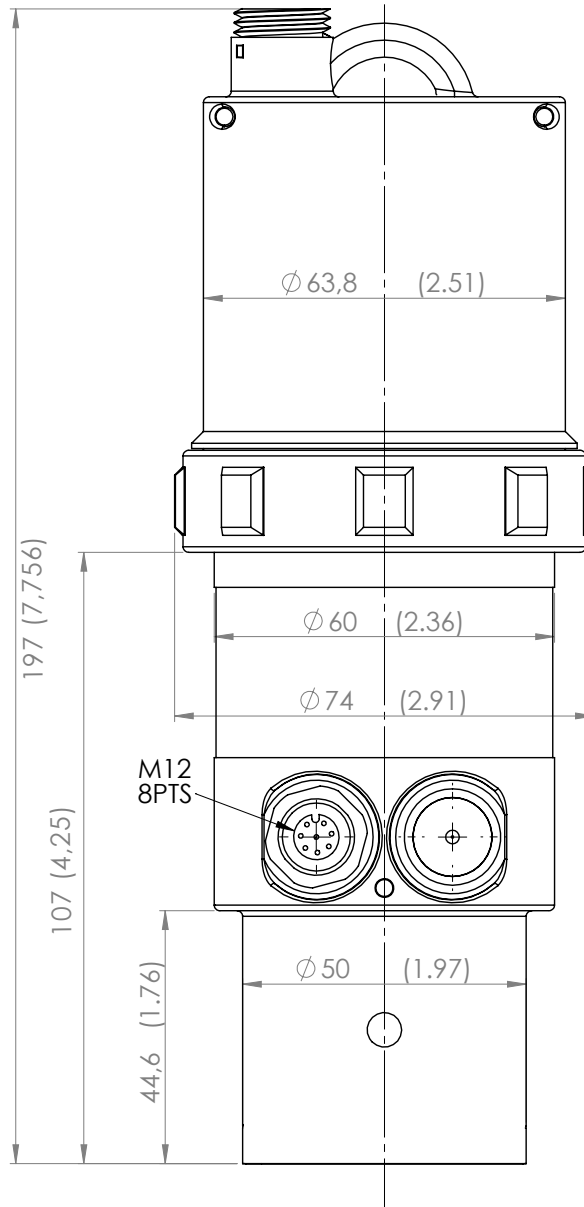
Câble de raccordement (si nécessaire)

4.4. Caractéristiques techniques

4.4.1. Enregistreur LNU

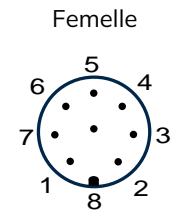
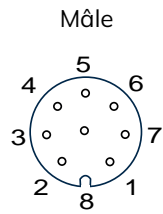
Caractéristiques	LNU06V4-82-LTE (868 MHz) - LNU06V4-92-LTE (915 MHz)	
Distance de mesure	0,15 ... 6 mètres	
Résolution	1 000 points sur la gamme de mesure avec un minimum à 1 mm (exemple : ± 4 mm pour une mesure de distance de 3,0 m)	
Incertitude mesure	± 0,2 % de la pleine échelle paramétrée (Testé en laboratoire)	
Communication	<ul style="list-style-type: none"> • Radio HF (868 MHz) • 2G / 4G (LTE M / NB IoT) Protocoles : FTPS, HTTPS, COAP et MQTTS	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Interne ou externe radio 	<ul style="list-style-type: none"> • Cellulaire interne ou externe
Plage de température	- 20 ... + 70°C	
Matériau du capteur	PA12	
Étanchéité	IP68 : 1 bar pendant 1 mois (seulement si utilisation d'un kit de fixation Ijinus ; réf : H0T00053 ou H0T00060)	
Énergie	Batterie Lithium : 3,6 V - 34 Ah	
Configuration	Kit de programmation sans fils (PN : M0C00001) intégrant le logiciel AVELOUR, câble et antenne	
Technologie	<ul style="list-style-type: none"> • Imagerie acoustique • Algorithme eKo ® 	<ul style="list-style-type: none"> • Filtrage LAMY ®
Certifications Atex zone 2	II 3G Ex ic ec IIB T4 Gc Tamb : -20 °C...60 °C	Certifications 

4.4.2. Dimensions



4.4.3. Connecteur M12 8 pts

Câblage



Couleur câble	Blanc	Marron	Vert	Jaune	Gris	Rose	Bleu	Rouge
Connecteur 8Pts	1	2	3	4	5	6	7	8
Désignation	V _{in}	GND	V _{out}	Modbus	Modbus	Entrée	Entrée	Sortie
Caractéristique	Alimentation externe ou batterie (5V...30V)	Masse	Alim 5...18V * (depuis pile int) ou Switch V _{out} = V _{in}	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			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).

4.5. 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/UE¹, CEM 2014/30/UE², RED 2014/53/UE³, RoHS 2011/65/UE⁴

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

Damien Verhée - Directeur Général

Date : 19/03/2026

Chapitre 5. Mise en service

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

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

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

5.1. 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.

5.1.1. 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 boîtier d'une armoire électrique

5.1.2. 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 dû à l'effet ventouse engendré par le joint d'étanchéité. L'antenne du capot est relié à la carte électronique, par conséquent, pour éviter d'arracher la carte électronique lors de l'ouverture de l'enregistreur, il est vivement conseillé de procéder à l'ouverture de l'enregistreur comme suit :

- Dévisser partiellement (environ 2 tours) l'anneau de serrage (A) de manière à ce qu'il soit encore sur le pas de vis et ainsi retienne le capot.
- Tirer sur le capot jusqu'à ce qu'il vienne en butée de l'anneau de serrage.
- Dévisser complètement l'anneau de serrage pour retirer le capot.



- 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 butée en faisant attention à bien placer l'encoche d'insertion dans le détrompeur (B).



- Revisser la bague de serrage (A).

Chapitre 6. Alimentation électrique

6.1. 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 5V et 30V.



Il est indispensable d'utiliser un transformateur (220V / 24 V par exemple) équipé d'une mise à la terre. En l'absence de mise à la terre, plusieurs dysfonctionnements peuvent apparaître (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](#).

6.2. Utiliser une batterie externe

Deux types principaux de batterie sont disponibles chez Ijinus :

- Batterie Plomb rechargeable.
- Batterie lithium non rechargeable.

Les batteries Plomb ont une tension de 12V.

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



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

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

- Pour la configuration de l'enregistreur, se référer au paragraphe [Configuration de l'alimentation électrique](#).

Chapitre 7. Raccordement

7.1. Raccorder un ou plusieurs capteurs externes

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

Pour connecter un capteur sur l'embase M12 8pts de l'enregistreur :

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



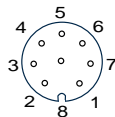
Pour obtenir une étanchéité IP68 du connecteur il est nécessaire de s'assurer du bon vissage du connecteur sur l'embase. Pour cela, appliquer un serrage maximum, à la main et sans outil, du connecteur sur l'embase.

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

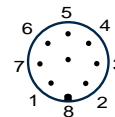
- Raccorder le connecteur mâle sur l'embase de l'enregistreur et 3 embases sont alors disponibles sur le boîtier de jonction pour y raccorder des capteurs.

7.2. Câblage









Câblage



Vue femelle



Vue mâle

Couleur câble	Blanc 	Mar- ron 	Vert 	Jaune 	Gris 	Rose 	Bleu 	Rouge 
Connecteur 8Pts	1	2	3	4	5	6	7	8
Désignation	Vin	GND	Vout	Mod- bus	Mod- bus	Entrée	Entrée	Sortie
Caractéris- tique	Alimentation ex- terne ou batterie (5V...30V)	Masse	Alim 5...18V * (pile in- terne) ou Switch Vout = Vin	RS485 H	RS485 L	TOR 1 / Comp- tage 1 100 Hz	TOR 2 / Comp- tage 2 100 Hz	Contact Mise à la masse
Type	Entrée alimenta- tion		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).

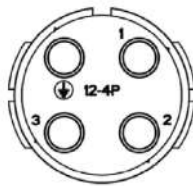
7.2.1. Câblage d'un débitmètre en Modbus



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.

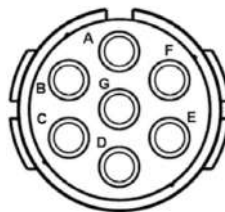
Krohne Waterflux 3070



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
3	NC	Aucune	NC
4	Marron	GND	1

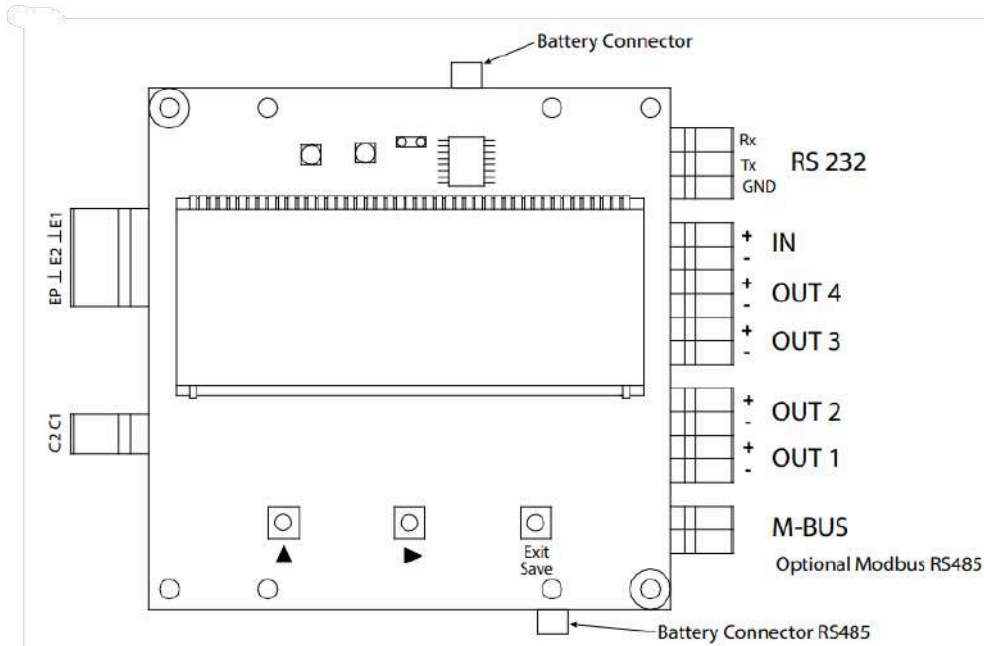
ABB Aqua master 4



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	-	Aucune	-
E	-	Aucune	-
F	-	Aucune	-
G	Marron	GND	1

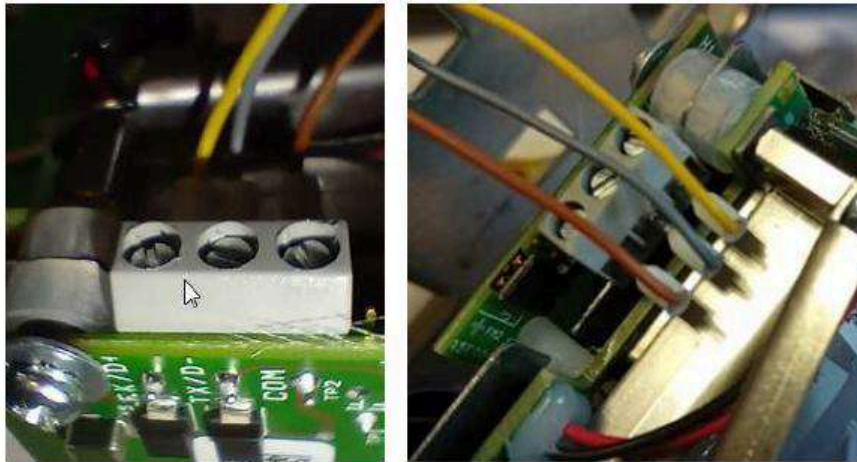
Badger M5000



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

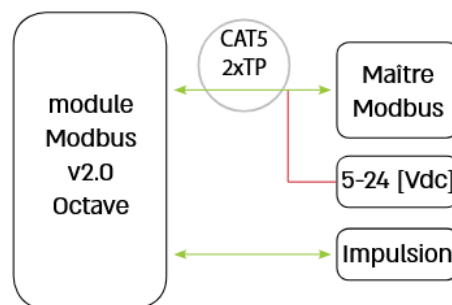
MAG8000



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

Octave

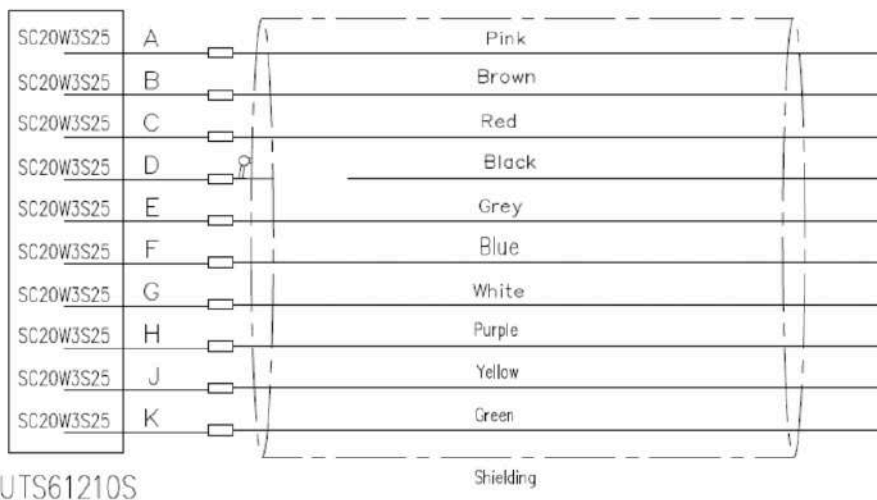
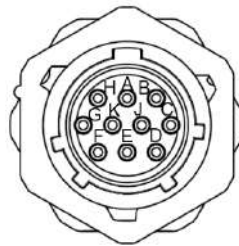


Câbles

	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

Proline Promag W 800

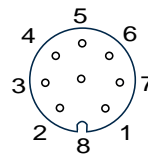


Broche	Fonction
A	PSO1+ (sortie impulsion/état 1+)
B	COM (potentiel de référence sorties impulsion/état)
C	NC (non connectée)
D	Terre
E	RS485_+ (Modbus B)
F	RS485_- (Modbus A)
G	PSO3+ (sortie impulsion/état 3+)
H	PSO2+ (sortie impulsion/état 2+)
J	NC (non connectée)
K	NC (non connectée)

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

7.2.2. Capteur physico-chimique C4E

Câblage

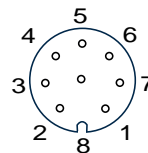


Femelle

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

7.2.3. Capteur physico-chimique CTZN

Câblage

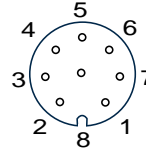


Femelle

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

7.2.4. Capteur physico-chimique numérique Redox Annulaire

Câblage

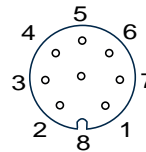


Femelle

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

7.2.5. Capteur physico-chimique NTU

Câblage

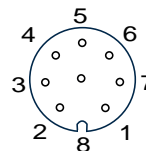


Femelle

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

7.2.6. Capteur physico-chimique OPTOD

Câblage

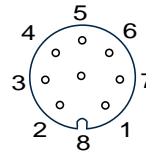


Femelle

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

7.2.7. Capteur physico-chimique PHEHT

Câblage



Femelle

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

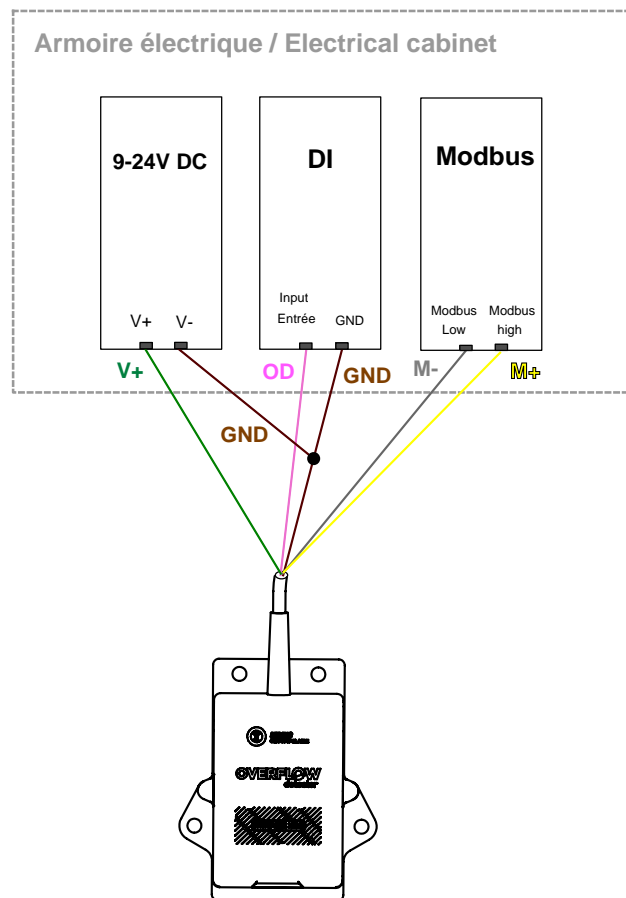
7.2.8. Câblage du détecteur de surverse

Raccordement



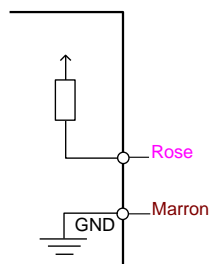
Le raccordement électrique est strictement réservé à un personnel habilité et autorisé.

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 »](#).

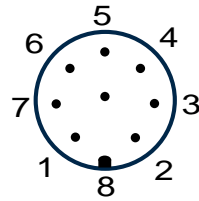
- Raccorder le fil jaune (Modbus high) et le fil gris (Modbus low) à la carte Modbus de l'automate.

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 connectée 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 8. Installation

8.1. Installation d'un capteur à ultra son

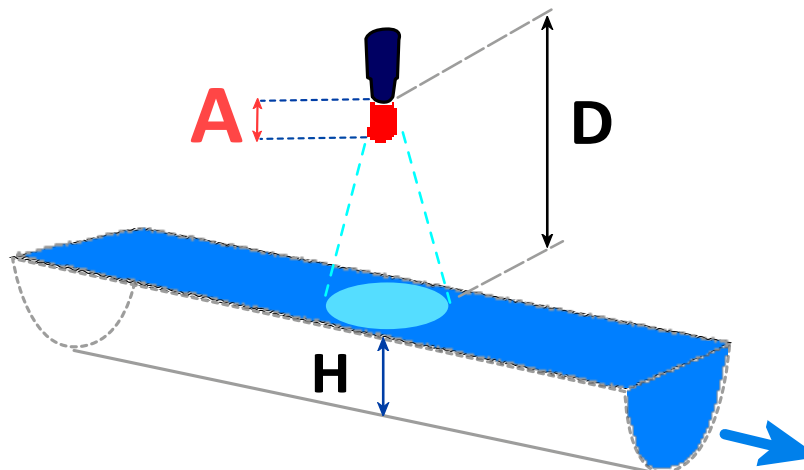
8.1.1. Positionnement

Un capteur de niveau ultrason 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 ultrason doit être installé :

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

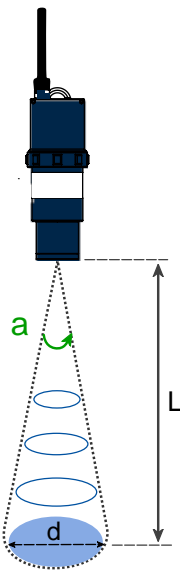
Il est conseillé de réduire au maximum la distance totale de mesure (**D**). Il convient donc de positionner le capteur le plus près possible du niveau maximum escompté en prenant en compte la zone aveugle (**A**).



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

Obstacles parasites

Plus le capteur est éloigné 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 (α) du cône d'émission des ondes pour déterminer la zone de la surface de mesure qui doit être le plus exempt d'obstacle possible.

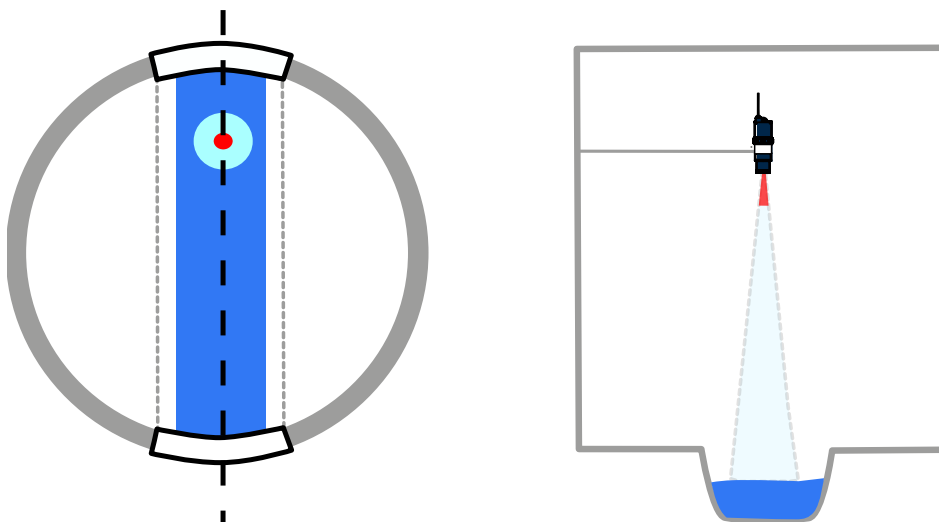


L (m)	d (m)
0,2	0,04
0,5	0,12
1	0,24
1,5	0,36
2	0,50
2,5	0,62
3	0,74
3,5	0,86
4	0,98
4,5	1,10
5	1,22
5,5	1,36
6	1,48
6,5	1,60
7	1,72

Diamètre (d) du faisceau d'ondes en fonction de la distance (L) avec un angle (a) du cône d'émission de 14°

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.

8.1.2. Installation avec un kit de montage



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



Kit assemblé version 1



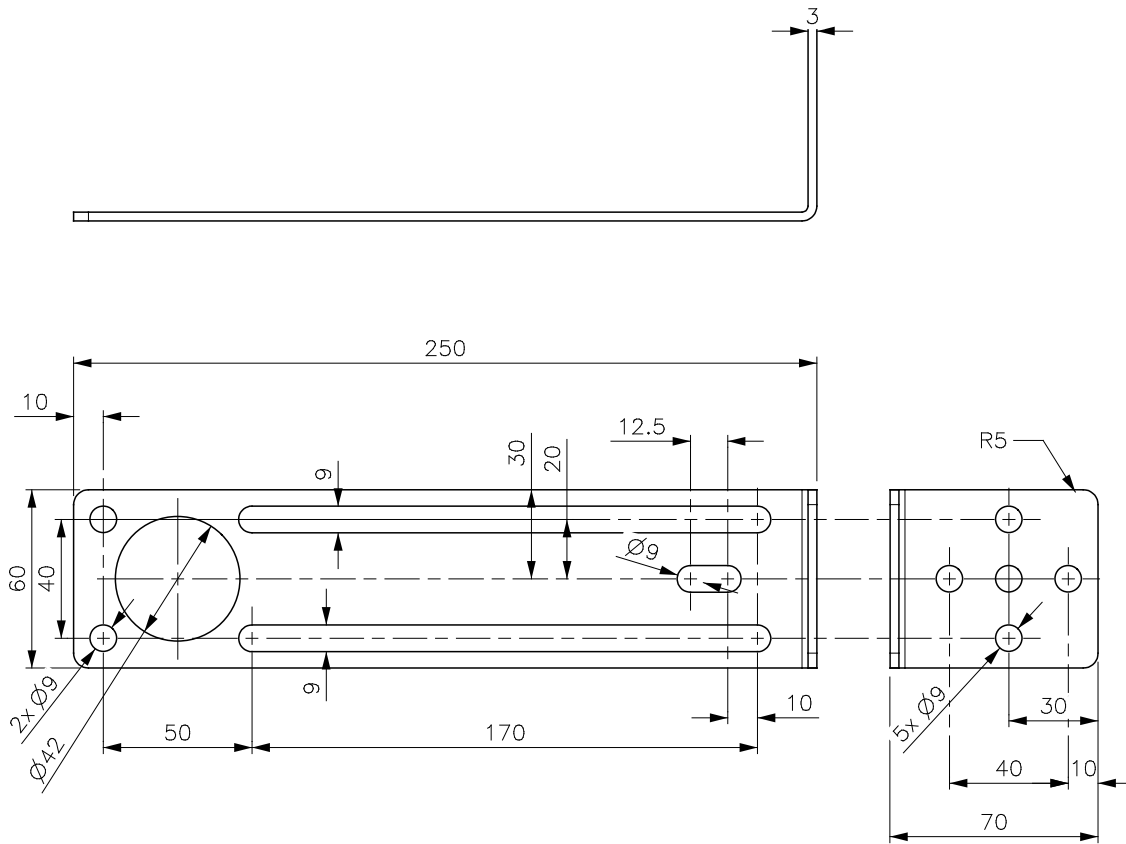
Kit assemblé version 2



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.

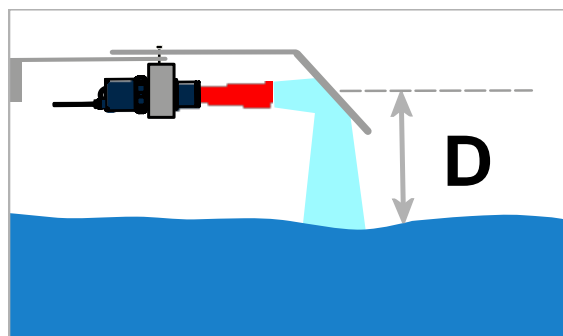


Fixation de l'enregistreur

- 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.

8.1.3. 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



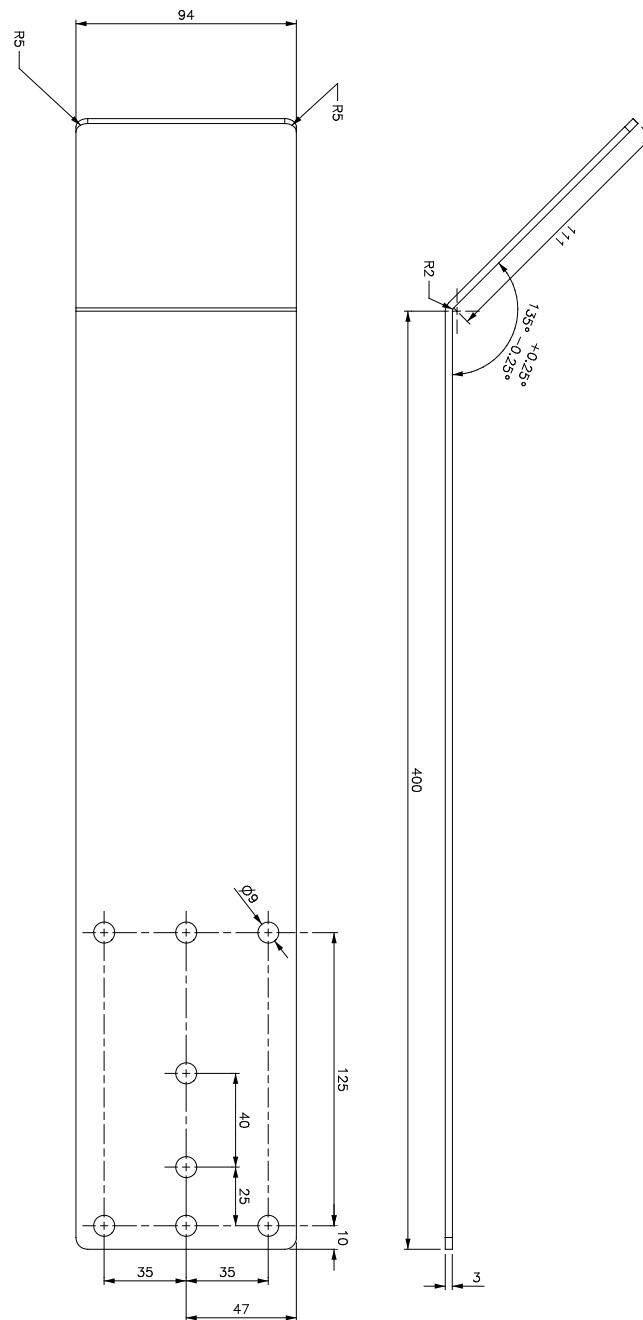
Kit assemblé

- 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

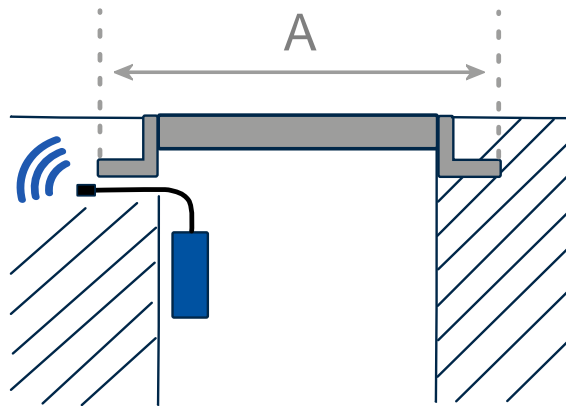
8.1.4. Installation d'une antenne déportée

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

8.2. Installation du dispositif OSRAI

8.2.1. 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%.

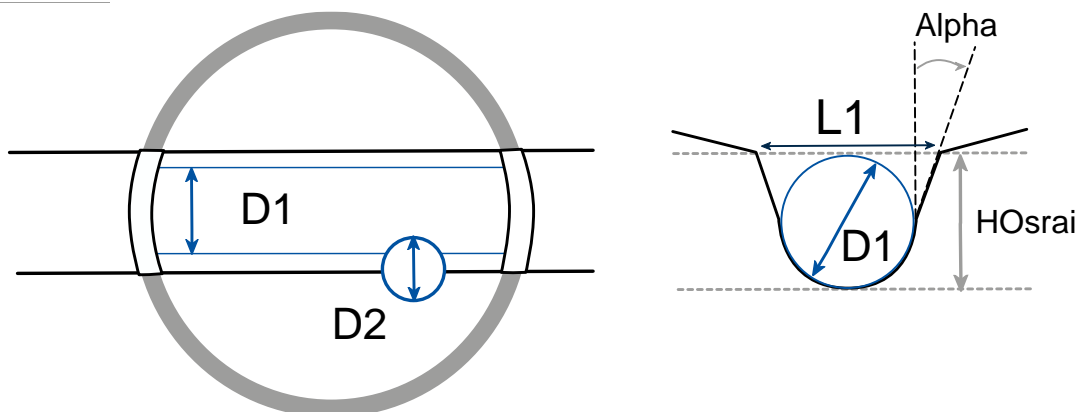
Une sonde Ijinus permet, avec les lois établies, de fournir les débits et donc les volumes transités. Plusieurs dimensions de l'obstacle sont disponibles selon la taille du collecteur, la pente et les débits minimum et maximum.

8.2.2. 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 :

- 1^{er} cas : Mesurer la largeur (L1), puis diviser L1/2 par H (Osrai-D1/2) et calculer l'angle en ° par une fonction ArcSin. Les lois disponibles sont valables entre 0 et 10°. Ces mesures peuvent se faire avec un mètre.
- 2^{ème} 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 Osrai'Flow est conçu pour des regards de diamètre 1000 mm.

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

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

Contrainte en 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.

8.2.3. 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

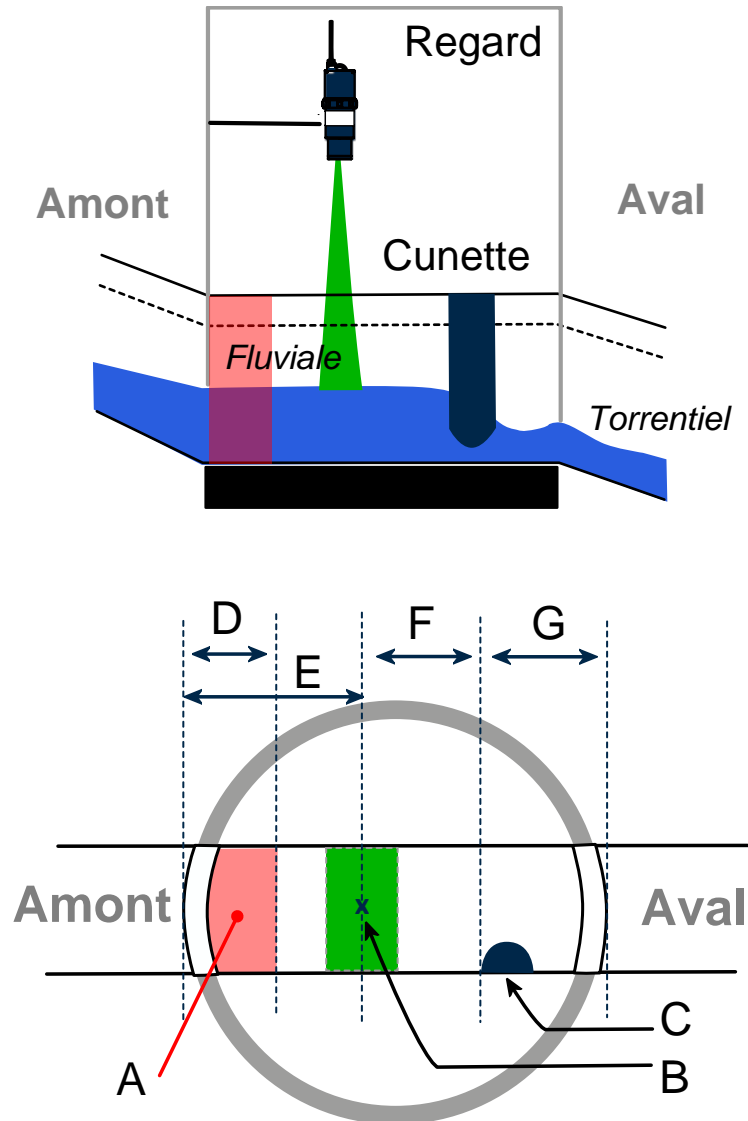
Diamètre canalisation phi 300 mm

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

8.2.4. Positionnement et installation du dispositif 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 dispositif

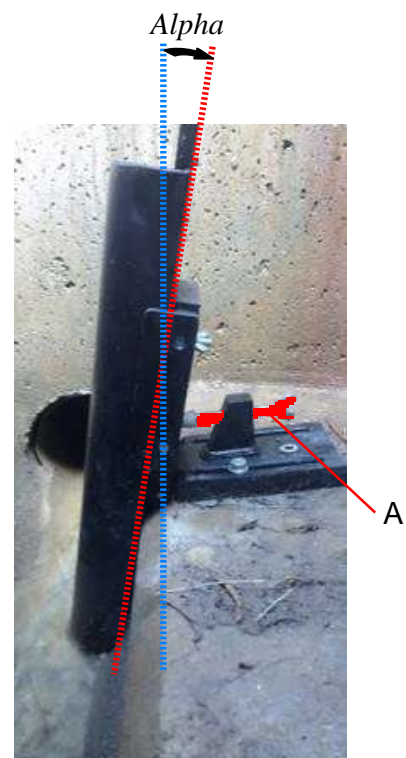
8.2.5. Installer la contraction

- Repérer la position où la contraction doit être installée ([Positionnement et installation du dispositif 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 vertical en utilisant la vis de réglage (A) de manière à ce que la contraction épouse au mieux la cunette.

Si la cunette a des bord 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 à 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 H Osrai, l'angle Alpha.



Les informations Alpha, D1, D2 et H Osrai sont nécessaires pour la configuration de la mesure sur le logiciel Avelour [Mesure de hauteur d'eau avec débit Osrai](#).

8.3. Installation d'un pluviomètre à auget

8.3.1. 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 km²;
- discrétisation à un pas de temps de la minute.

8.3.2. Étalonnage



Paramétrer l'enregistreur de manière à ce qu'il enregistre les basculements d'augets. Cela permet de vérifier a 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 cm² et qu'un basculement d'auget correspond à 0,2 mm de pluie alors le volume de l'auget est de 8 ml (400 cm² * 0.02 cm = 8 cm³).

- 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 cm² et 0,2mm pour chaque basculement d'auget correspond à un débit maximum de 4 l/h ou 67 ml/minute.

8.3.3. 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 cm² 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.

8.4. Installation d'un détecteur de surverse

8.4.1. Positionnement

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

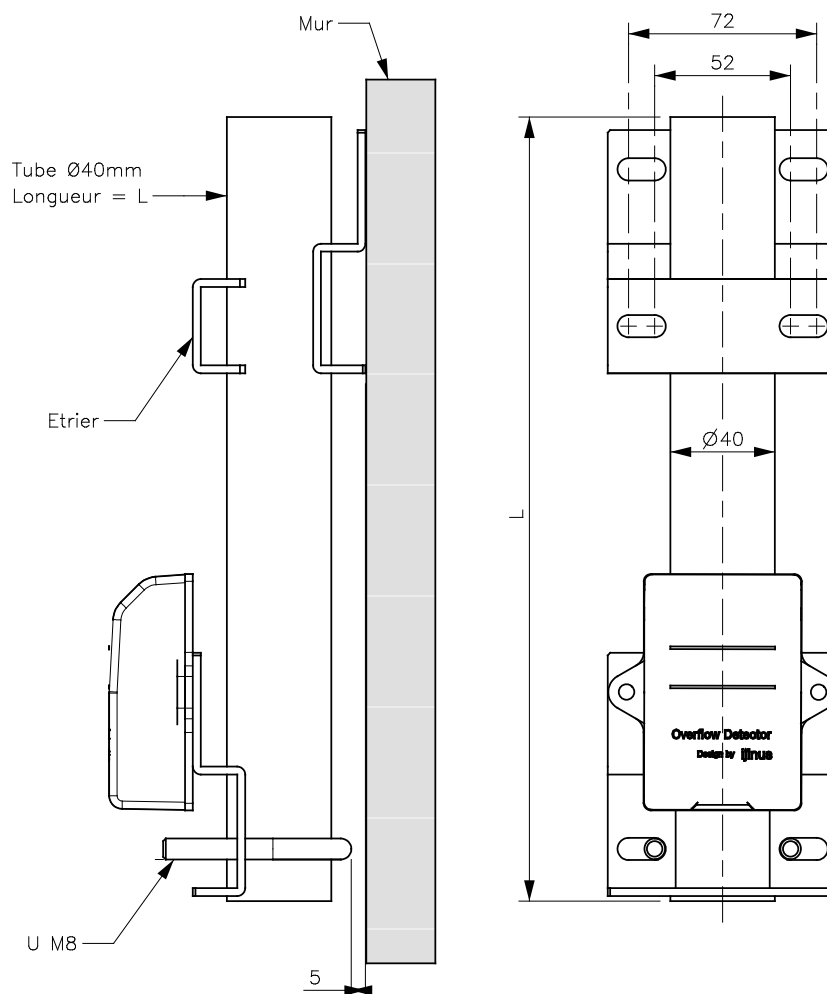


Éviter d'installer le détecteur à un emplacement qui le soumettrait à des projections permanentes. De telles conditions sont susceptibles de perturber la détection.

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

8.4.2. Fixation avec kit

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



Kit de fixation : H0T00054 (sans tube)

8.4.3. Exemples d'installation



Installation en déversoir d'orage



Installation pour suivi d'encrassement de grille

8.5. Installation d'une configuration LNU + RAVEN EYE

- Se référer à la documentation constructeur.
- Installer le radar pour que son faisceau entre dans la canalisation amont, donc la platine ou son réglage selon la diamètre de la canalisation amont, Le niveau à bulle garanti une inclinaison par défaut de 35° / horizontale.
- Configurer le radar avec le logiciel RTQlog.

- Régler les paramètres de qualité, les valeurs min/max des vitesses,...
- Choisir les bonnes unités (notamment vitesses (m/s) et débits (m³/s) important pour les superviseurs.

Chapitre 9. Configuration sur Avelour

9.1. Matériel requis

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

9.2. Installation du logiciel Avelour

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

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

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

9.3. Se connecter à un enregistreur

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

Si la clé USB Wiji n'est pas détectée :

- Retirer la clé 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`

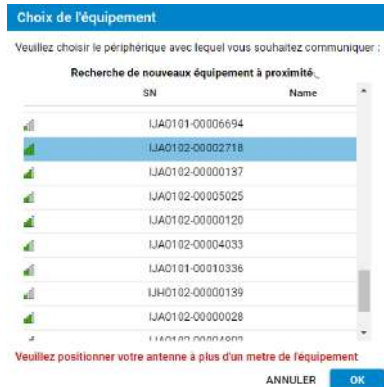
- Redémarrer le PC et réinsérer la clé Wiji.
- Positionner votre antenne Wiji à plus d'un mètre de L'enregistreur.
- Lancer le logiciel Avelour.
- Ouvrir la fenêtre de choix de l'enregistreur en cliquant sur "Se connecter à un périphérique sans fil".



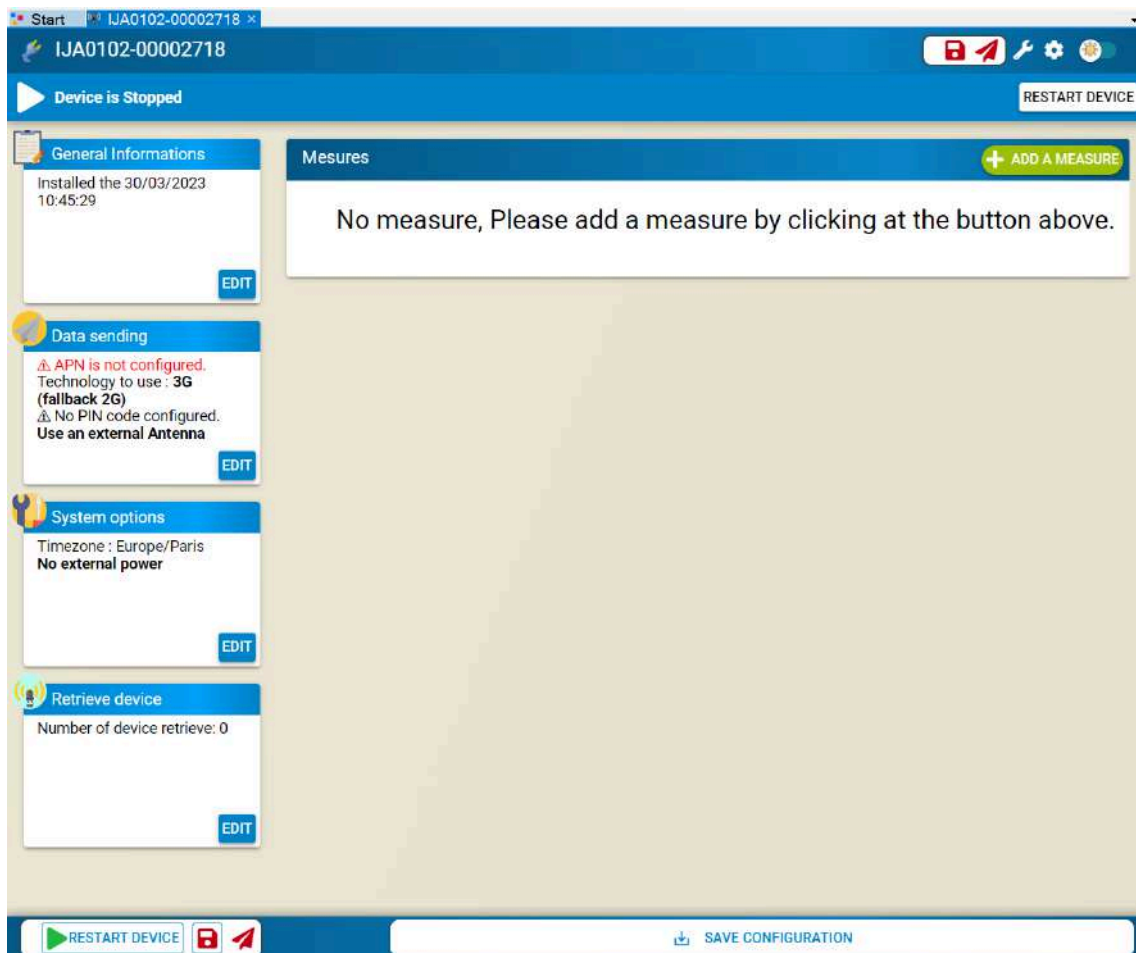
- Sélectionner l'enregistreur identifié par son numéro de série (Se référer à sa plaque signalétique) et cliquer sur "ok".



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

Données sauvegardées	
Par sn et nom	Filtrer les éléments
nom	Premier
<input type="checkbox"/> Périphériques	
<input type="checkbox"/> IJA0102-00002718 (Test)	12/06/20...
<input type="checkbox"/> Configurations	12/06/20...
<input type="checkbox"/> Config. 12/06/2024 11:43:25	12/06/20...

Fichier de configuration dans l'arborescence des données sauvegardées

9.4. Protection par un mot de passe

9.4.1. Activation et modification



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

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

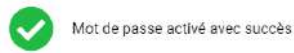
Pour définir un mot de passe :

- 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

Activation du mot de passe



FERMER

-> 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).

IJA0102-00004708	12/05/20...
Configurations	12/05/20...
Config. 13/05/2025 16:24:...	13/05/20...
Config. 13/05/2025 16:21:...	13/05/20...
Config. 13/05/2025 14:30:...	13/05/20...
Config. 13/05/2025 14:30:...	13/05/20...
Config. 13/05/2025 08:50:...	13/05/20...
Config. 13/05/2025 08:47:...	13/05/20...
Config. 13/05/2025 08:47:...	13/05/20...
Config. 12/05/2025 17:12:...	12/05/20...

Fichiers de configuration verrouillés par mot de passe

9.4.2. Format du mode passe

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

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

9.4.3. Mot de passe oublié

En cas de mot de passe oublié :

- Réinitialiser le logger manuellement. (voir [Réinitialisation manuelle](#)).

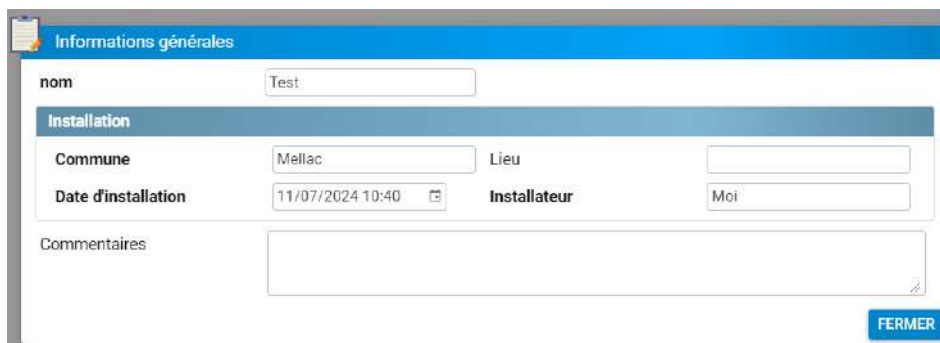
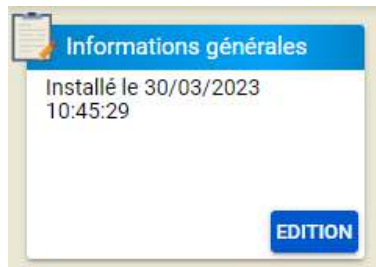


La réinitialisation manuelle supprime tous les fichiers de paramètres et de données enregistrés sur le logger.

9.5. Informations générales de la configuration

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

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



Fenêtre d'édition des informations générales

9.6. Configurer des enregistrements

9.6.1. Mesure de hauteur d'eau

Principe

Le capteur de niveaux par ultrason est un système qui utilise les ondes ultrasonore 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 des ondes sonores 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




Prérequis : Dans Avelour, La connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir [Se connecter à un enregistreur](#).



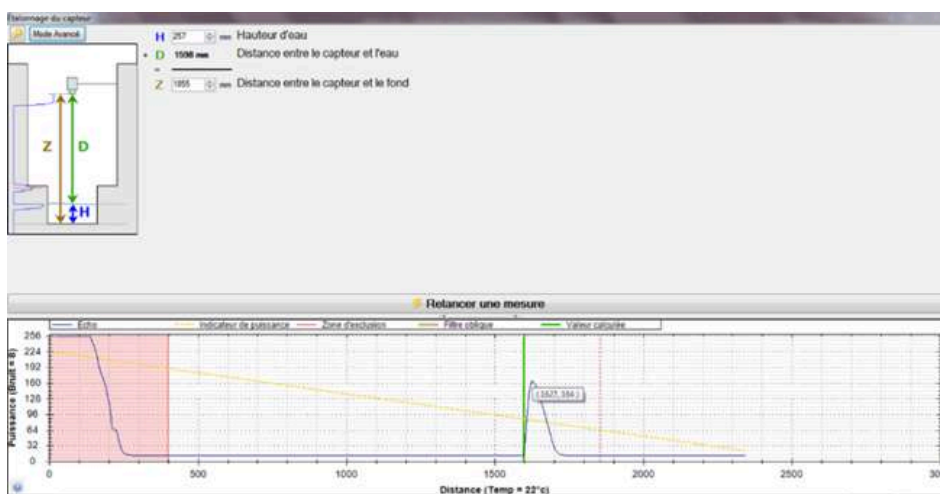
Avant de réaliser l'étalonnage, s'assurer que le capteur radar est bien positionné. (Voir le paragraphe [Positionnement](#))



Bien que la mesure soit automatiquement compensée par la température, il faut éviter de calibrer un capteur par forte température (plus de 30°C par exemple) pour le faire mesurer ensuite dans une ambiance totalement différente (cas typique de 15°C sous tampon).

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

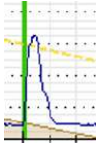
-> Une mesure de distance est automatiquement lancée et La fenêtre d'étalonnage s'ouvre.



- 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.

Réglage du gain

- Cliquer sur "Mode avancé" pour affiché les paramètres de mesure.
- Régler le gain et cliquer sur "relancer la mesure" pour visualiser le réglage sur le graphique. Le réglage doit être fait de manière à ce que le pic de l'écho soit approximativement au niveau de l'indicateur de puissance (trait pointillé jaune).



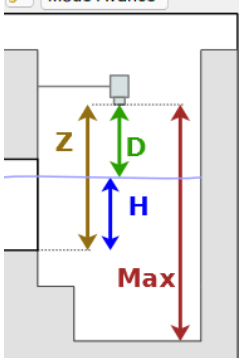
- Cliquer sur "Valider" lorsque le réglage est fait.

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.

Étalonnage du capteur

Mode Avancé



H	-4002 mm	Hauteur d'eau
+ D	4002 mm	Distance entre le capteur et l'eau
=		
Z	0 mm	Distance entre le capteur et le point zéro
Max	4015 mm	Distance entre le capteur et le fond

Définir un zéro différent de la plage de mesure

★ Filtre automatique ⌫

En cas de faible distance (>1 m), il est possible d'activer un ajustement automatique du gain afin d'optimiser la précision de la mesure.

Radars parameters ⌫ valeurs par défaut

Distance capteur/fond < 1m

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.

Mode avancé

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

Paramètres de mesures

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

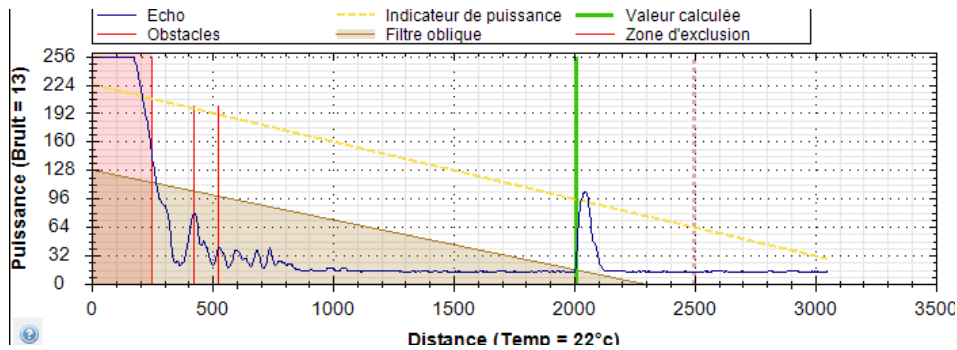
Zone d'exclusion : Valeur en mm de la zone aveugle du capteur.

Ordonnée filtre : Permet de régler la puissance du filtre.

Coefficient filtre : Permet de régler la pente du filtre.

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

Dans l'exemple ci-dessous, de multiples échos parasites de faibles amplitudes sont captés, ils correspondent à des obstacles fixes 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 ces échos peut être réalisé à l'aide d'un filtre oblique qui est configurable comme suit :

- Cliquer sur le bouton "mode avancé" pour afficher les paramètres de traitement.
- Définir la puissance du filtre : **Ordonnée filtre**, égal à 128 dans le cas ci-dessus.
- Définir sa pente : **Coefficient filtre**, égal à 12 dans le cas ci-dessus.
- Cliquer sur "Valider" pour appliquer le traitement.

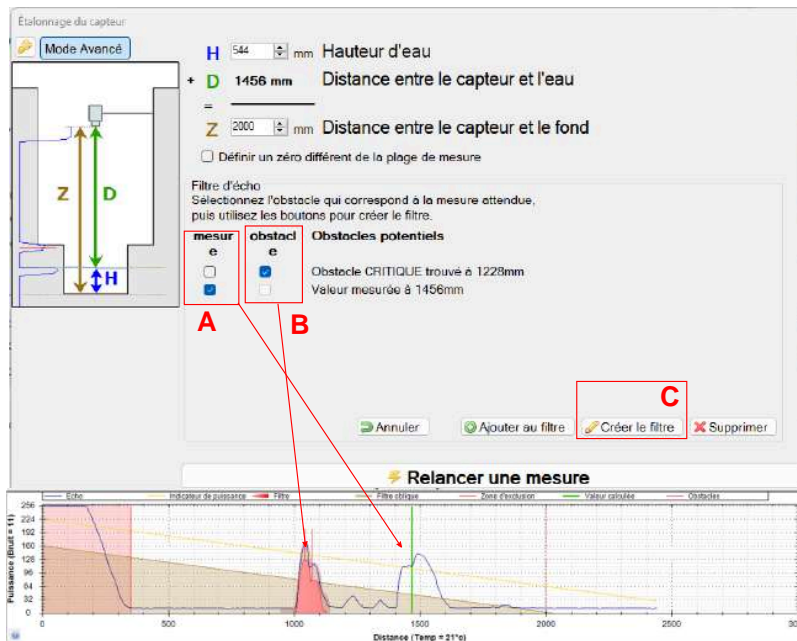
Traitement d'échos d'Obstacle critique : Appliquer un filtre d'obstacle

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 [Positionnement](#)).

Si ce n'est pas possible, et que le filtre oblique n'est pas applicable, il faut alors créer "un filtre d'obstacle" qui 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".
- Cliquer sur créer un filtre d'obstacles.
- Sélectionner l'écho de l'obstacle à filtrer pour la case à cocher **obstacle (A)** et l'écho de la mesure de distance D pour la case à cocher **mesure (B)**.
- Cliquer sur "créer le filtre" (C).
- Cliquer sur "Valider" pour appliquer le traitement.

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



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".



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.

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 : 75mm par défaut 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


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

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 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** : 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, les données peuvent être envoyées 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)

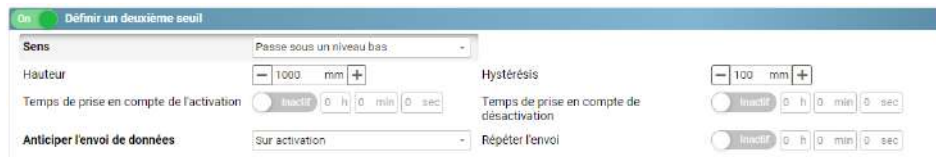
Par défaut, lorsque la mémoire de l'enregistreur est pleine, la suppression des données se fait dans l'ordre chronologique de l'enregistrement, des plus anciennes aux plus récentes.

- 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).

Horodatages enregistrés pour le mode piéton

Horodatages enregistrés pour l'envoi 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 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 datatypes / données / 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
12	0	Température de mesure	°C	Température interne du logger (Res. 0.1°C)	*_us.bin
15	0	Hauteur de matière	mm	Hauteur d'eau	*_us.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 entre le capteur et l'eau	*_us.bin

9.6.2. Mesure de hauteur d'eau avec 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.

Étalonnage




Prérequis : Dans Avelour, La connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir [Se connecter à un enregistreur](#).



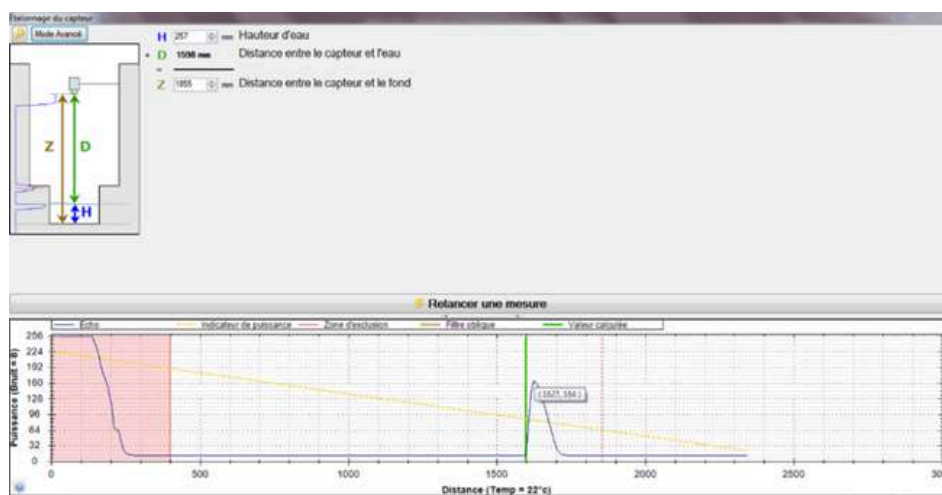
Avant de réaliser l'étalonnage, s'assurer que le capteur radar est bien positionné. (Voir le paragraphe [Positionnement](#))



Bien que la mesure soit automatiquement compensée par la température, il faut éviter de calibrer un capteur par forte température (plus de 30°C par exemple) pour le faire mesurer ensuite dans une ambiance totalement différente (cas typique de 15°C sous tampon).

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

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

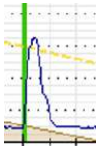


- Saisir la distance entre le capteur et le fond et cliquer sur "Relancer une mesure" pour enregistrer les modifications de configuration sur le capteur et obtenir une visualisation du résultat.

Réglage du gain

- Cliquer sur "Mode avancé" pour affiché les paramètres de mesure.

- Régler le gain et cliquer sur "relancer la mesure" pour visualiser le réglage sur le graphique. Le réglage doit être fait de manière à ce que le pic de l'écho soit approximativement au niveau de l'indicateur de puissance (trait pointillé jaune).



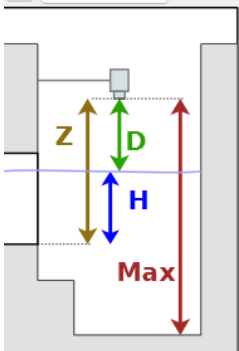
- Cliquer sur "Valider" lorsque le réglage est fait.

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.

Étalonnage du capteur

Mode Avancé



H -4002 mm Hauteur d'eau

+ D 4002 mm Distance entre le capteur et l'eau

= _____

Z 0 mm Distance entre le capteur et le point zéro

Max 4015 mm Distance entre le capteur et le fond

Définir un zéro différent de la plage de mesure

Filtre automatique

En cas de faible distance (>1 m), il est possible d'activer un ajustement automatique du gain afin d'optimiser la précision de la mesure.

Radar parameters ⌂ valeurs par défaut

Distance capteur/fond < 1m

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.
- Le trait vert indique l'obstacle qui est considéré comme la bonne mesure par le capteur.

- 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 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 experts.



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.

Mode avancé

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

Paramètres de mesures

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

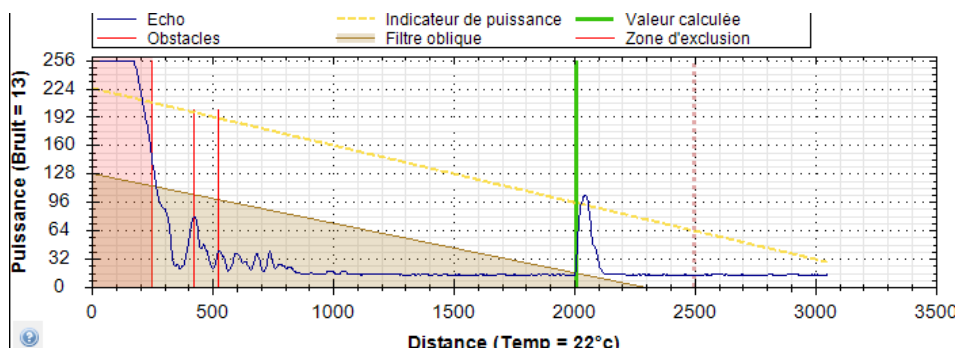
Zone d'exclusion : Valeur en mm de la la zone aveugle du capteur.

Ordonnée filtre : Permet de régler la puissance du filtre.

Coefficient filtre : Permet de régler la pente du filtre.

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

Dans l'exemple ci-dessous, de multiples échos parasites de faibles amplitudes sont captés, ils correspondent à des obstacles fixes 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 ces échos peut être réalisé à l'aide d'un filtre oblique qui est configurable comme suit :

- Cliquer sur le bouton "mode avancé" pour afficher les paramètres de traitement.
- Définir la puissance du filtre : **Ordonnée filtre**, égal à 128 dans le cas ci-dessus.

- Définir sa pente : **Coefficient filtre**, égal à 12 dans le cas ci-dessus.
- Cliquer sur "Valider" pour appliquer le traitement.

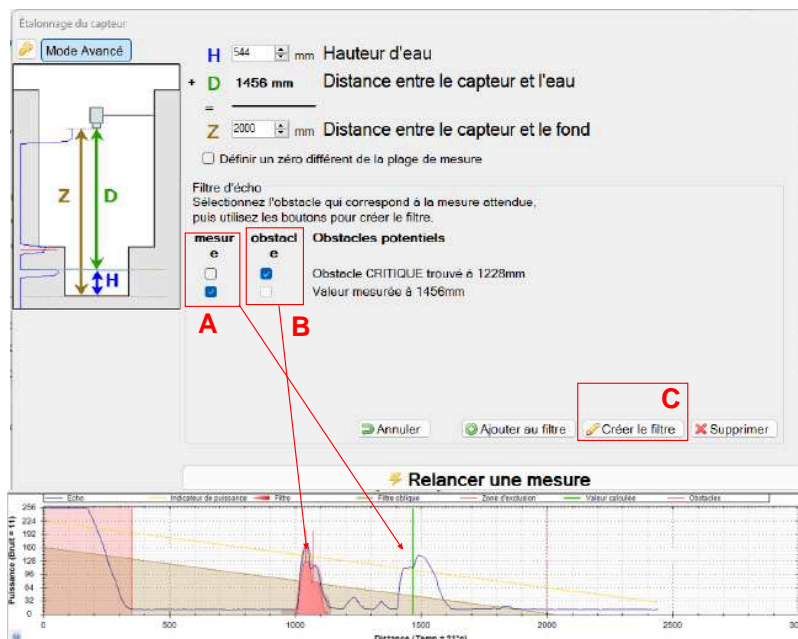
Traitement d'échos d'Obstacle critique : Appliquer un filtre d'obstacle

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 [Positionnement](#)).

Si ce n'est pas possible, et que le filtre oblique n'est pas applicable, il faut alors créer "un filtre d'obstacle" qui 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".
- Cliquer sur créer un filtre d'obstacles.
- Sélectionner l'écho de l'obstacle à filtrer pour la case à cocher **obstacle (A)** et l'écho de la mesure de distance D pour la case à cocher **mesure (B)**.
- Cliquer sur "créer le filtre" (C).
- Cliquer sur "Valider" pour appliquer le traitement.

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




Cas complexe : mode expert

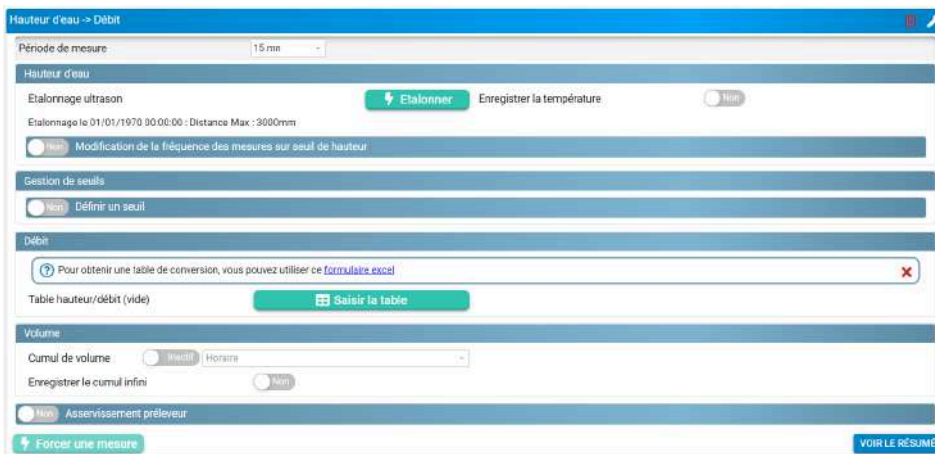
Le mode expert est réservé à des cas délicats et nécessitant un certain niveau de connaissances dans le traitement des données par mesure par ultrason ou radar. De nombreux paramètres sont alors disponibles. Il n'est donc pas détaillé dans cette documentation. **Le passage en mode expert est protégé 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



Pré requis : 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 -> 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.

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.

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

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 un surverse passe à 1. **Hystérésis** : Valeur à soustraire au seuil pour lequel l'état de surverse repasse à 0.

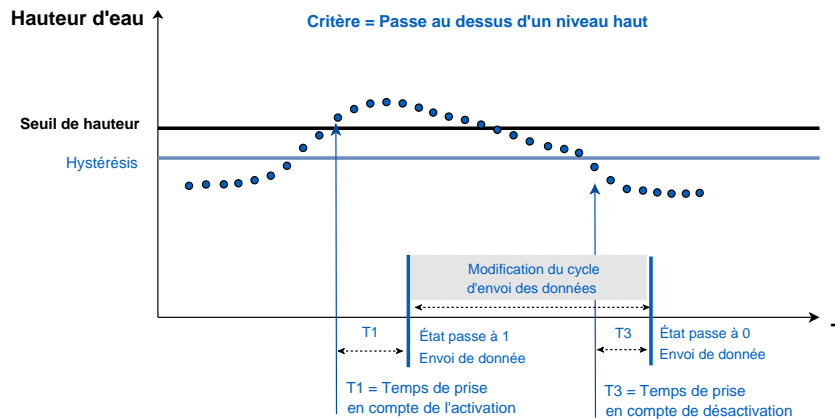
Temps de prise en compte de l'activation : Temps à partir duquel l'état de surverse passe à 1. **Temps de prise en compte de désactivation** : Valeur à soustraire au seuil pour lequel l'état de surverse repasse à 0.

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 peuvent 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).

Horodatages enregistrés pour le mode piéton

Horodatages enregistrés pour l'envoi SMS

Définir un deuxième seuil

Définir un deuxième seuil	
Sens	Passe sous un niveau bas
Hauteur	<input type="text" value="1000"/> mm
Temps de prise en compte de l'activation	<input type="checkbox"/> Inactif 0 h 0 min 0 sec
Anticiper l'envoi de données	Sur activation
Hystérésis	<input type="text" value="100"/> mm
Temps de prise en compte de désactivation	<input type="checkbox"/> Inactif 0 h 0 min 0 sec
Répéter l'envoi	<input type="checkbox"/> Inactif 0 h 0 min 0 sec

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.

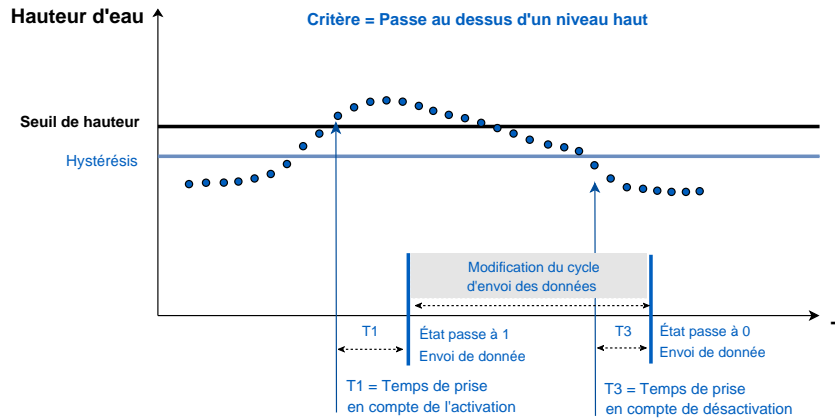
Temps de prise en compte de désactivation : Temps à partir duquel le seuil.

Anticiper l'envoi de données : Un envoi des données peut être forcé 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 peuvent 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/ surface en cliquant sur .

Débit

? Pour obtenir une table de conversion, vous pouvez utiliser ce [formulaire excel](#) ✕

Table hauteur/débit (vide)  Saisir la table

Volume

Volume

Cumul de volume Actif Horaire

Enregistrer le cumul infini On Remettre à zéro le compteur infini  Exécuter

Non Asservissement préleveur

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

On
Asservissement préleveur

Périphérique sortie pulse Sortie Open-drain (15) ▾

Forcer un pulse ⚡ Exécuter

Condition d'asservissement Hauteur au-dessus d'un seuil haut (mm) ▾

Seuil - 100.00 + Hystérésis - 0.00 +

Délai avant activation 0 h 0 min 0 sec Délai avant désactivation 0 h 0 min 0 sec

Critère d'asservissement Volume ▾

Volume d'asservissement - 1.000 m³ +

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 envoie une pulse sur la sortie Open-Drain qui doit être détectée 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 vraie.

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.

Condition d'asservissement Hauteur au-dessus d'un seuil haut (mm) ▾

Seuil - 100.00 + **Hystérésis** - 5.00 +

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



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

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

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

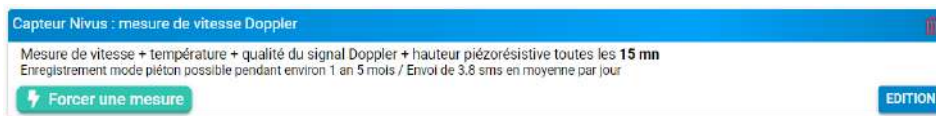


Tableau des correspondances datatypes / données / voies

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
2	0	Debug (Entier positif)	-	Nombre de pulses d'asservissement envoyés	*_simpl.bin
3	7	Debug (Entier signé)	mAh	Courant consommé sur la pile interne	*_diag.bin
4	0	Debug (Décimal)	-	Débit d'eau (m ³ /h)	*_usf.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 interne du logger (Res. 0.1°C)	*_usf.bin
15	0	Hauteur de matière	mm	Hauteur d'eau	*_usf.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	m ³ /s	Débit d'eau	*_usf.bin

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
36	0	Distance	mm	Distance entre le capteur et l'eau	*_usf.bin
39	0	Volume	m ³	Cumul de volume sur période définie	*_volcount.bin
39	1	Volume	m ³	Volume cumulé infini	*_usf.bin

9.6.3. Mesure de hauteur d'eau et hauteur vitesse via 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 ultra-son de hauteurs d'eau LNU fonctionne de la manière suivante :

- Le LNU 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 LNU 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 LNU et le Raven Eye ® est de type filaire et Modbus Ascii.

Étalonnage




Prérequis : Dans Avelour, La connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir [Se connecter à un enregistreur](#).



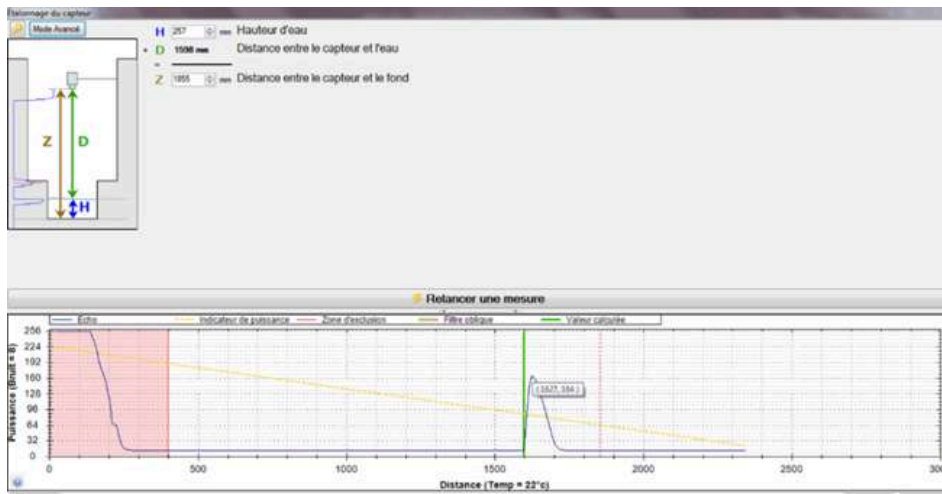
Avant de réaliser l'étalonnage, s'assurer que le capteur radar est bien positionné. (Voir le paragraphe [Positionnement](#))



Bien que la mesure soit automatiquement compensée par la température, il faut éviter de calibrer un capteur par forte température (plus de 30°C par exemple) pour le faire mesurer ensuite dans une ambiance totalement différente (cas typique de 15°C sous tampon).

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

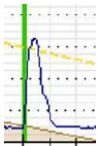
-> Une mesure de distance est automatiquement lancée et La fenêtre d'étalonnage s'ouvre.



- 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.

Réglage du gain

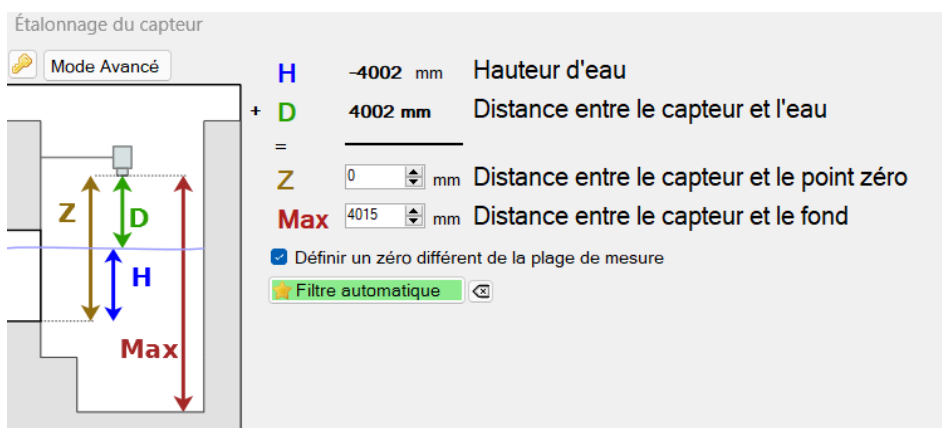
- Cliquer sur "Mode avancé" pour affiché les paramètres de mesure.
- Régler le gain et cliquer sur "relancer la mesure" pour visualiser le réglage sur le graphique. Le réglage doit être fait de manière à ce que le pic de l'écho soit approximativement au niveau de l'indicateur de puissance (trait pointillé jaune).



- Cliquer sur "Valider" lorsque le réglage est fait.


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.



En cas de faible distance (>1 m), il est possible d'activer un ajustement automatique du gain afin d'optimiser la précision de la mesure.

Radar parameters

 valeurs par défaut

Distance capteur/fond < 1m

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.

Mode avancé

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

Paramètres de mesures

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

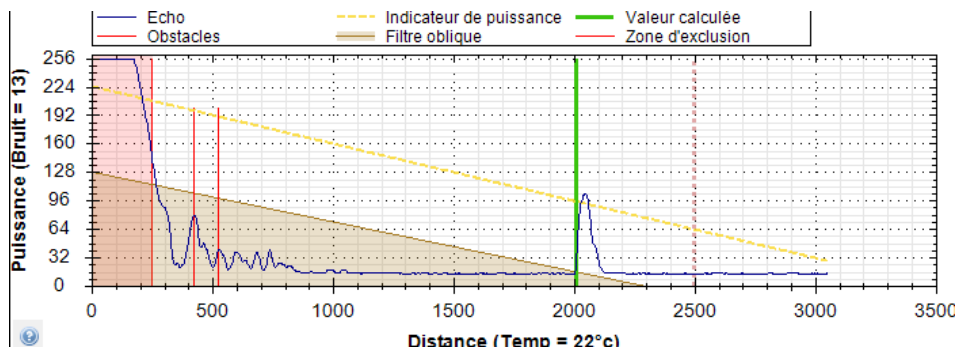
Zone d'exclusion : Valeur en mm de la zone aveugle du capteur.

Ordonnée filtre : Permet de régler la puissance du filtre.

Coefficient filtre : Permet de régler la pente du filtre.

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

Dans l'exemple ci-dessous, de multiples échos parasites de faibles amplitudes sont captés, ils correspondent à des obstacles fixes 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 ces échos peut être réalisé à l'aide d'un filtre oblique qui est configurable comme suit :

- Cliquer sur le bouton "mode avancé" pour afficher les paramètres de traitement.
- Définir la puissance du filtre : **Ordonnée filtre**, égal à 128 dans le cas ci-dessus.
- Définir sa pente : **Coefficient filtre**, égal à 12 dans le cas ci-dessus.
- Cliquer sur "Valider" pour appliquer le traitement.

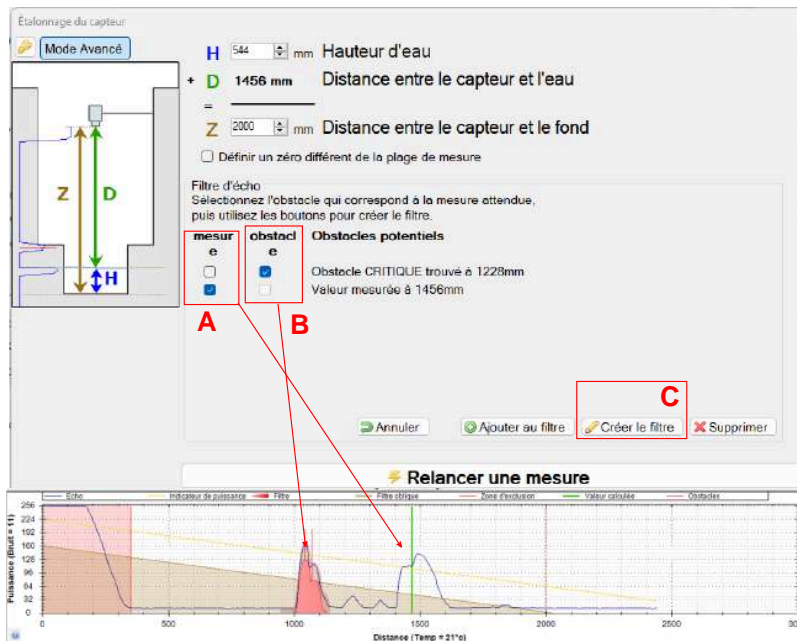
Traitement d'échos d'Obstacle critique : Appliquer un filtre d'obstacle

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 [Positionnement](#)).

Si ce n'est pas possible, et que le filtre oblique n'est pas applicable, il faut alors créer "un filtre d'obstacle" qui 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".
- Cliquer sur créer un filtre d'obstacles.
- Sélectionner l'écho de l'obstacle à filtrer pour la case à cocher **obstacle (A)** et l'écho de la mesure de distance D pour la case à cocher **mesure (B)**.
- Cliquer sur "créer le filtre" (C).
- Cliquer sur "Valider" pour appliquer le traitement.

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



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](#).



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 RTQlog, 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.

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 75mm 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

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.




Radars

- Cliquer sur  afficher les paramètres avancés.



Paramètres du radar RAVEN EYE

- Cliquer sur  Diagnostique 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

Type de données	DataID	Valeur par défaut	Options Enregistrement des données				Données diffusées en RF
			Mode Normal	Enregistrer les données de diagnostic	Mode Avancé : Enregistrer les données de diagnostic étendues	Mode Expert : Enregistrer les données de diagnostic avancés	
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 LNU 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 sans unité	25[1]	255		OUI	OUI	OUI	OUI
AGC en dB	21[1]	999			OUI	OUI	
NOT 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 RTQlog 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 LNU était bien en Arrêt si usage de Forcer mesure et sous RTQLog pour le reste.

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

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



9.6.4. Mesure de hauteur d'eau avec débit Osrai

Principe

Le capteur de niveaux par ultrason est un système qui utilise les ondes ultrasonore 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 des ondes sonores 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




Prérequis : Dans Avelour, La connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir [Se connecter à un enregistreur](#).



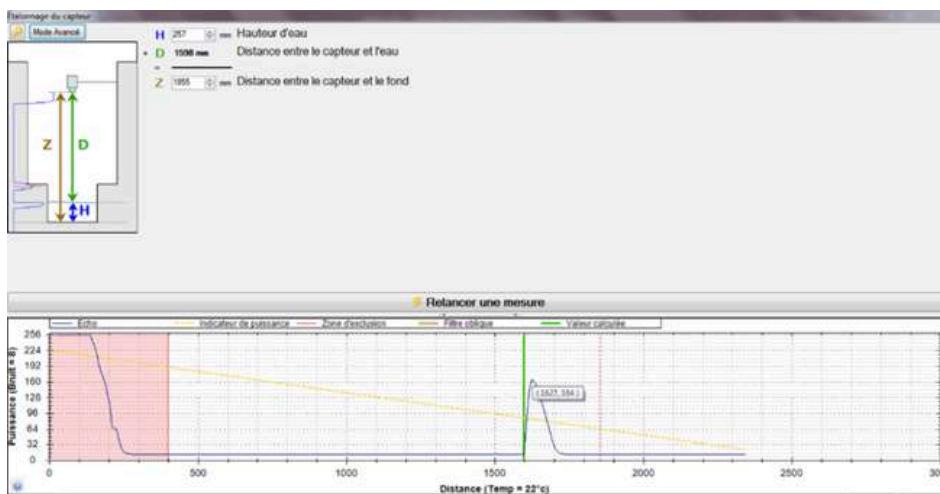
Avant de réaliser l'étalonnage, s'assurer que le capteur radar est bien positionné. (Voir le paragraphe [Positionnement](#))



Bien que la mesure soit automatiquement compensée par la température, il faut éviter de calibrer un capteur par forte température (plus de 30°C par exemple) pour le faire mesurer ensuite dans une ambiance totalement différente (cas typique de 15°C sous tampon).

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

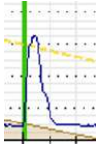
-> Une mesure de distance est automatiquement lancée et La fenêtre d'étalonnage s'ouvre.



- 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.

Réglage du gain

- Cliquer sur "Mode avancé" pour affiché les paramètres de mesure.
- Régler le gain et cliquer sur "relancer la mesure" pour visualiser le réglage sur le graphique. Le réglage doit être fait de manière à ce que le pic de l'écho soit approximativement au niveau de l'indicateur de puissance (trait pointillé jaune).



- Cliquer sur "Valider" lorsque le réglage est fait.

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.

Étalonnage du capteur

Mode Avancé

H -4002 mm Hauteur d'eau

+ **D** 4002 mm Distance entre le capteur et l'eau

=

Z 0 mm Distance entre le capteur et le point zéro

Max 4015 mm Distance entre le capteur et le fond

Définir un zéro différent de la plage de mesure

Filtre automatique

Le schéma illustre un réservoir avec une sonde au-dessus. Les hauteurs sont indiquées par des flèches : H (bleue) pour la hauteur d'eau, D (verte) pour la distance entre la sonde et l'eau, Z (jaune) pour la distance entre la sonde et le point zéro (niveau de la surface de l'eau), et Max (rouge) pour la distance entre la sonde et le fond du réservoir.

En cas de faible distance (>1 m), il est possible d'activer un ajustement automatique du gain afin d'optimiser la précision de la mesure.

Radar parameters ⌂ valeurs par défaut

Distance capteur/fond < 1m

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.

Mode avancé

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

Paramètres de mesures

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

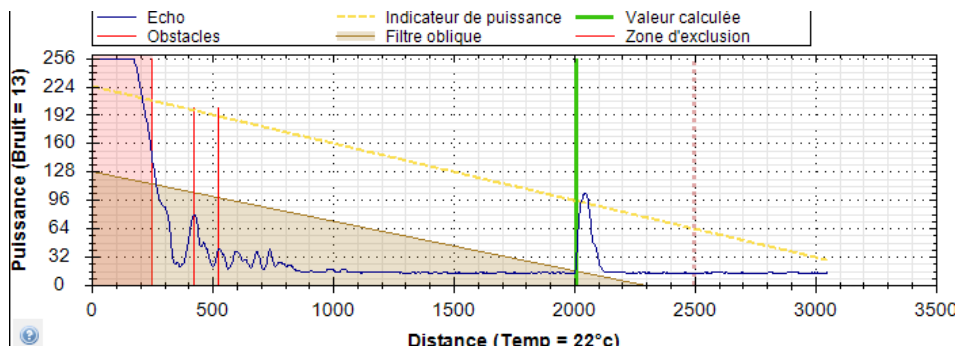
Zone d'exclusion : Valeur en mm de la zone aveugle du capteur.

Ordonnée filtre : Permet de régler la puissance du filtre.

Coefficient filtre : Permet de régler la pente du filtre.

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

Dans l'exemple ci-dessous, de multiples échos parasites de faibles amplitudes sont captés, ils correspondent à des obstacles fixes 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 ces échos peut être réalisé à l'aide d'un filtre oblique qui est configurable comme suit :

- Cliquer sur le bouton "mode avancé" pour afficher les paramètres de traitement.
- Définir la puissance du filtre : **Ordonnée filtre**, égal à 128 dans le cas ci-dessus.
- Définir sa pente : **Coefficient filtre**, égal à 12 dans le cas ci-dessus.
- Cliquer sur "Valider" pour appliquer le traitement.

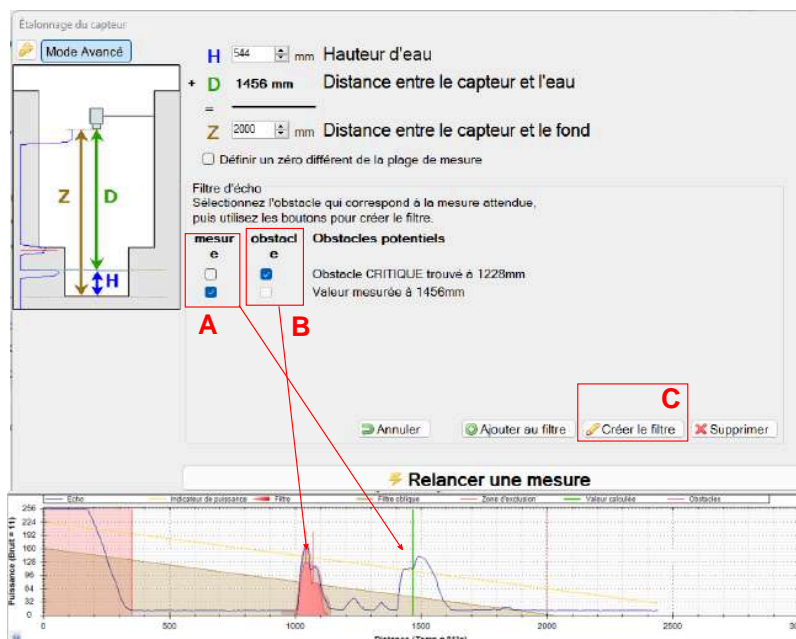
Traitement d'échos d'Obstacle critique : Appliquer un filtre d'obstacle

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 [Positionnement](#)).

Si ce n'est pas possible, et que le filtre oblique n'est pas applicable, il faut alors créer "un filtre d'obstacle" qui 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".
- Cliquer sur créer un filtre d'obstacles.
- Sélectionner l'écho de l'obstacle à filtrer pour la case à cocher **obstacle (A)** et l'écho de la mesure de distance D pour la case à cocher **mesure (B)**.
- Cliquer sur "créer le filtre" (C).
- Cliquer sur "Valider" pour appliquer le traitement.

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




Cas complexe : mode expert

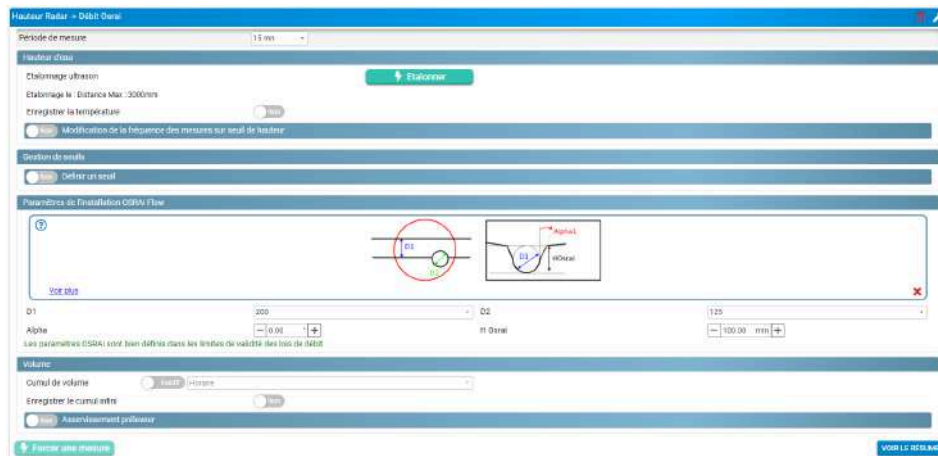
Le mode expert est réservé à des cas délicats et nécessitant un certain niveau de connaissances dans le traitement des données par mesure par ultrason ou radar. De nombreux paramètres sont alors disponibles. Il n'est donc pas détaillé dans cette documentation. **Le passage en mode expert est protégé 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



Pré requis : 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.

Modification de la fréquence des mesures sur seuil

- 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

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 un surverse passe à 1. **Hystérésis** : Valeur à soustraire au seuil pour lequel l'état de surverse repasse à 0.

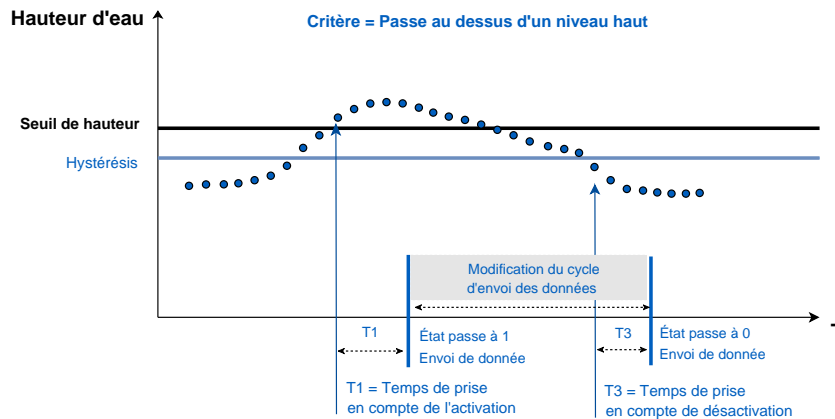
Temps de prise en compte de l'activation : Temps à partir duquel l'état de surverse passe à 1. **Temps de prise en compte de désactivation** : Valeur à soustraire au seuil pour lequel l'état de surverse repasse à 0.

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).

Horodatages enregistrés pour le mode piéton

Horodatages enregistrés pour l'envoi SMS

Définir un deuxième seuil

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

Dn Définir un deuxième seuil	
Sens: <input type="text" value="Passe sous un niveau bas"/>	
Hauteur: <input type="text" value="1000"/> mm	Hystérésis: <input type="text" value="100"/> mm
Temps de prise en compte de l'activation: <input type="radio"/> Inactif 0 h 0 min 0 sec	Temps de prise en compte de désactivation: <input type="radio"/> Inactif 0 h 0 min 0 sec
Anticiper l'envoi de données: <input type="text" value="Sur activation"/>	Répéter l'envoi: <input type="radio"/> Inactif 0 h 0 min 0 sec

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.

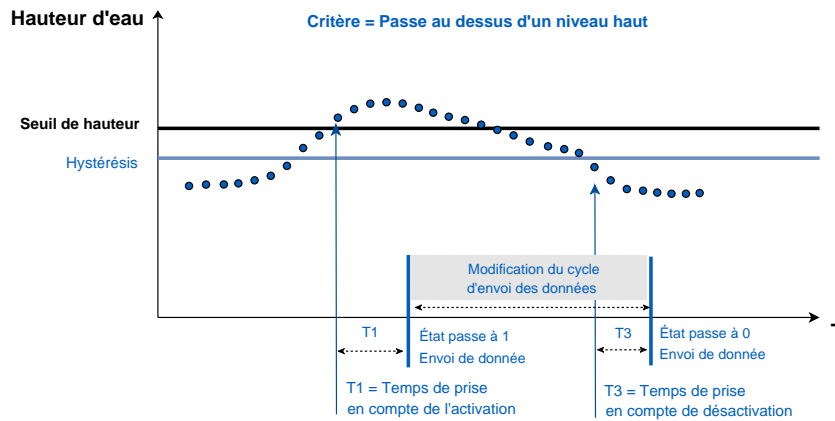
Temps de prise en compte de désactivation : Temps à partir duquel le seuil n'est plus atteint.

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](#)).



Volume

Volume

Cumul de volume Actif Horaire

Enregistrer le cumul infini On Remettre à zéro le compteur infini ⚡ Exécuter

Non Asservissement préleveur

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 envoie 1 pulse au préleveur à chaque fois qu'un volume de 1 mètre cube est calculé.

- Tester l'asservissement en cliquant sur .

On Asservissement préleveur

Périphérique sortie pulse Sortie Open-drain (15)

Volume d'asservissement (m3) - 1.000 m³ +

Forcer un pulse ⚡ Exécuter

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

- Cliquer sur [VOIR LE RÉSUMÉ](#) pour afficher un résumé de la configuration.

Hauteur Radar -> Débit Osrai 🗑️

Mesure de hauteur d'eau toutes les
 Hauteur maximum **3000mm**
 Enregistrement des échos
 Enregistrement mode piéton possible pendant environ / Envoi de NaN sms en moyenne par jour

⚡ Forcer une mesure
EDITION

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 interne du logger (Res. 0.1°C)	*_usf.bin
15	0	Hauteur de matière	mm	Hauteur d'eau	*_usf.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	m ³ /s	Débit d'eau	*_usf.bin
36	0	Distance	mm	Distance entre le capteur et l'eau	*_usf.bin
39	0	Volume	m ³	Cumul de volume sur période définie	*_volcount.bin
39	1	Volume	m ³	Volume cumulé infini	*_usf.bin

9.6.5. Mesure en continue de hauteur d'eau avec débit (Version process)

Principe

La configuration suivante est utilisée dans le cas où l'enregistreur est relié à un automate pour des mesures toutes les secondes. Par conséquent, il est nécessaire d'alimenter le produit par une source d'alimentation secteur.

Étalonnage




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 [Positionnement](#))



Bien que la mesure soit automatiquement compensée par la température, il faut éviter de calibrer un capteur par forte température (plus de 30°C par exemple) pour le faire mesurer ensuite dans une ambiance totalement différente (cas typique de 15°C sous tampon).

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

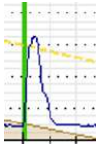
-> Une mesure de distance est automatiquement lancée et La fenêtre d'étalonnage s'ouvre.



- 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.

Réglage du gain

- Cliquer sur "Mode avancé" pour afficher les paramètres de mesure.
- Régler le gain et cliquer sur "relancer la mesure" pour visualiser le réglage sur le graphique. Le réglage doit être fait de manière à ce que le pic de l'écho soit approximativement au niveau de l'indicateur de puissance (trait pointillé jaune).



- Cliquer sur "Valider" lorsque le réglage est fait.

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.

Étalonnage du capteur

Mode Avancé

H -4002 mm Hauteur d'eau

+ **D** 4002 mm Distance entre le capteur et l'eau

=

Z 0 mm Distance entre le capteur et le point zéro

Max 4015 mm Distance entre le capteur et le fond

Définir un zéro différent de la plage de mesure

Filtre automatique

En cas de faible distance (>1 m), il est possible d'activer un ajustement automatique du gain afin d'optimiser la précision de la mesure.

Radar parameters <x> valeurs par défaut

Distance capteur/fond < 1m

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 vert indique l'obstacle qui est considéré comme la bonne mesure par le capteur.

- 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 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.

Mode avancé

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

Paramètres de mesures

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

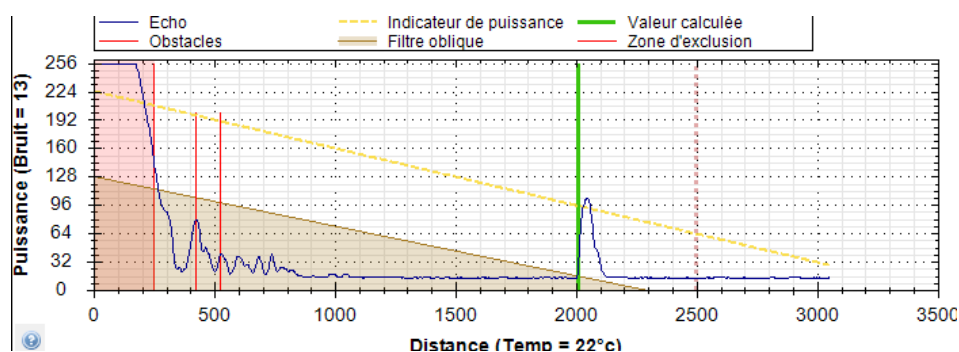
Zone d'exclusion : Valeur en mm de la la zone aveugle du capteur.

Ordonnée filtre : Permet de régler la puissance du filtre.

Coefficient filtre : Permet de régler la pente du filtre.

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

Dans l'exemple ci-dessous, de multiples échos parasites de faibles amplitudes sont captés, ils correspondent à des obstacles fixes 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 ces échos peut être réalisé à l'aide d'un filtre oblique qui est configurable comme suit :

- Cliquer sur le bouton "mode avancé" pour afficher les paramètres de traitement.
- Définir la puissance du filtre : **Ordonnée filtre**, égal à 128 dans le cas ci-dessus.
- Définir sa pente : **Coefficient filtre**, égal à 12 dans le cas ci-dessus.
- Cliquer sur "Valider" pour appliquer le traitement.

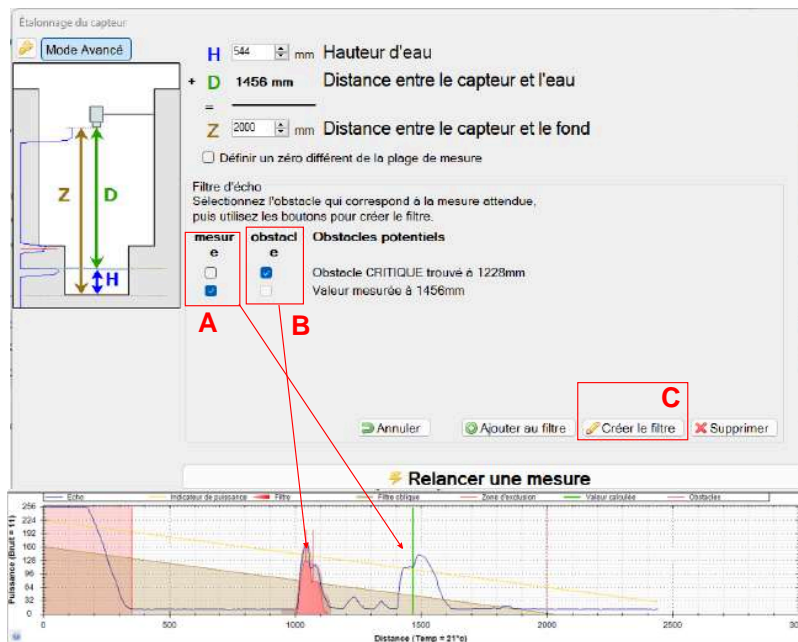
Traitement d'échos d'Obstacle critique : Appliquer un filtre d'obstacle

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 [Positionnement](#)).

Si ce n'est pas possible, et que le filtre oblique n'est pas applicable, il faut alors créer "un filtre d'obstacle" qui 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".
- Cliquer sur créer un filtre d'obstacles.
- Sélectionner l'écho de l'obstacle à filtrer pour la case à cocher **obstacle (A)** et l'écho de la mesure de distance D pour la case à cocher **mesure (B)**.
- Cliquer sur "créer le filtre" (C).
- Cliquer sur "Valider" pour appliquer le traitement.

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




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 -> Débit (Version process)".

Hauteur d'eau -> Débit (Version process) 🗑️ 🔧

? Attention : Le bouton permettant la mesure de tension n'apparaît que si le produit est correctement alimenté par une source externe.
✖

[Aller à la gestion de l'alimentation](#)
Aucune alimentation externe

Hauteur

Etalonnage ultrason ⚡ Etalonner
 Etalonnage le 01/01/1970 00:00:00 : Distance Max : 3000mm

Débit

? Pour obtenir une table de conversion, vous pouvez utiliser ce [formulaire excel](#)
✖

Tableau hauteur/débit (vide) 📄 Saisir la table

Volume (à condition d'avoir saisi la table hauteur/débit)

Cumul de volume périodique Inactif Horaire -
 Cumul de volume infini Non
 Non Asservissement préleveur

Période d'enregistrement des données Inactif Arrêt -

Non Activer la sortie Modbus RS485

VOIR LE RÉSUMÉ

Période de mesure

- La période de mesure n'est pas paramétrable et sera réalisée toutes les secondes.

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.

On ● Valeur de hauteur en cas de perte d'écho

Valeur de remplacement Dernière valeur valide -

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.

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

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 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.

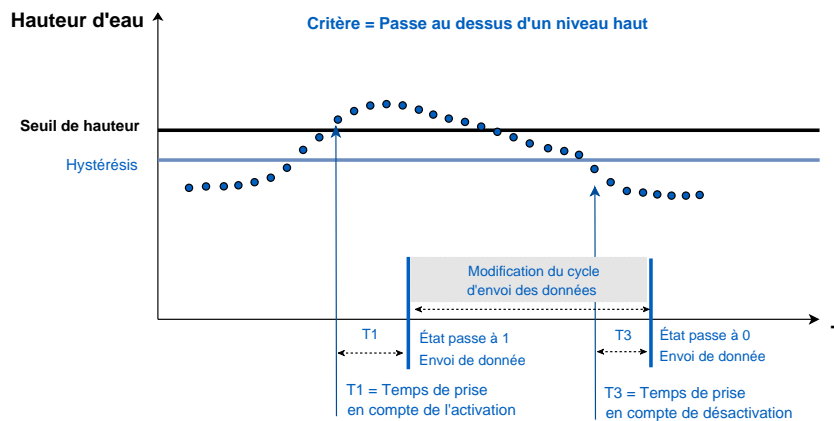
Anticiper l'envoi de données : Un envoi des données peut être fait sur l'activation de l'état surverse, la désactivation de l'état surverse ou les 2.

Répéter l'envoi : Si un envoi de donnée sur l'activation est sélectionné, le cycle d'envoi de données peuvent 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)

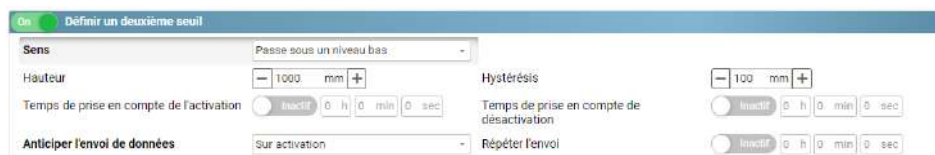
Par défaut, lorsque la mémoire de l'enregistreur est pleine, la suppression des données se fait dans l'ordre chronologique de l'enregistrement, des plus anciennes aux plus récentes.

- 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).

Horodatages enregistrés pour le mode piéton

Horodatages enregistrés pour l'envoi SMS

Définir un deuxième seuil



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.

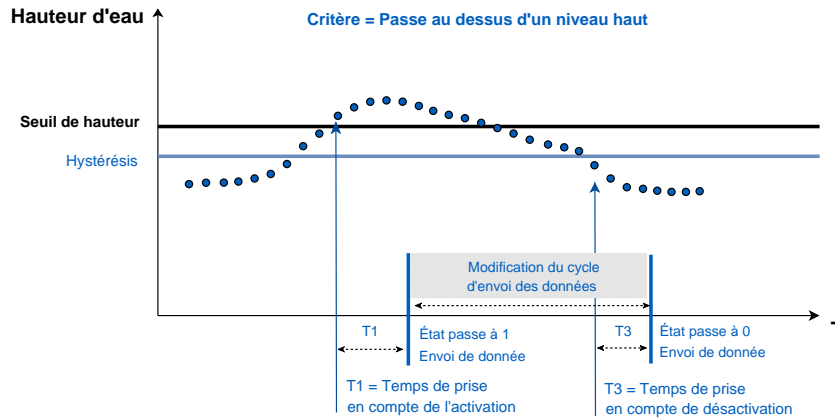
Temps de prise en compte de désactivation : Temps à partir duquel le seuil.

Anticiper l'envoi de données : Un envoi des données peut être forcé 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 peuvent 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/ surface en cliquant sur .

Débit

? Pour obtenir une table de conversion, vous pouvez utiliser ce [formulaire excel](#)

Table hauteur/débit (vide) Saisir la table

Volume

Volume

Cumul de volume Actif Horaire

Enregistrer le cumul infini On Remettre à zéro le compteur infini ⚡ Exécuter

Non Asservissement préleveur

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

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

Asservissement d'un préleveur

On ●
Asservissement préleveur

Périphérique sortie pulse	Sortie Open-drain (15) ▾		
Forcer un pulse	⚡ Exécuter		
Condition d'asservissement	Hauteur au-dessus d'un seuil haut (mm) ▾		
Seuil	- 100.00 +	Hystérésis	- 0.00 +
Délai avant activation	0 h 0 min 0 sec	Délai avant désactivation	0 h 0 min 0 sec
Critère d'asservissement	Volume ▾		
Volume d'asservissement	- 1.000 m ³ +		

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 envoie une pulse sur la sortie Open-Drain qui doit être détectée 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 vraie.

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.

Condition d'asservissement	Hauteur au-dessus d'un seuil haut (mm) ▾		
Seuil	- 100.00 +	Hystérésis	- 5.00 +

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



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

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 interne du logger (Res. 0.1°C)	*_usf.bin
15	0	Hauteur de matière	mm	Hauteur d'eau	*_usf.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	m ³ /s	Débit d'eau	*_usf.bin
36	0	Distance	mm	Distance entre le capteur et l'eau	*_usf.bin
39	0	Volume	m ³	Cumul de volume sur période définie	*_volcount.bin
39	1	Volume	m ³	Volume cumulé infini	*_usf.bin

9.6.6. Mesure de hauteur d'eau et de vitesse externe avec 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 où un capteur de vitesse est raccordé au LNR ou si raccordé à un autre enregistreur et appairé au LNR.

Étalonnage




Prérequis : Dans Avelour, La connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir [Se connecter à un enregistreur](#).



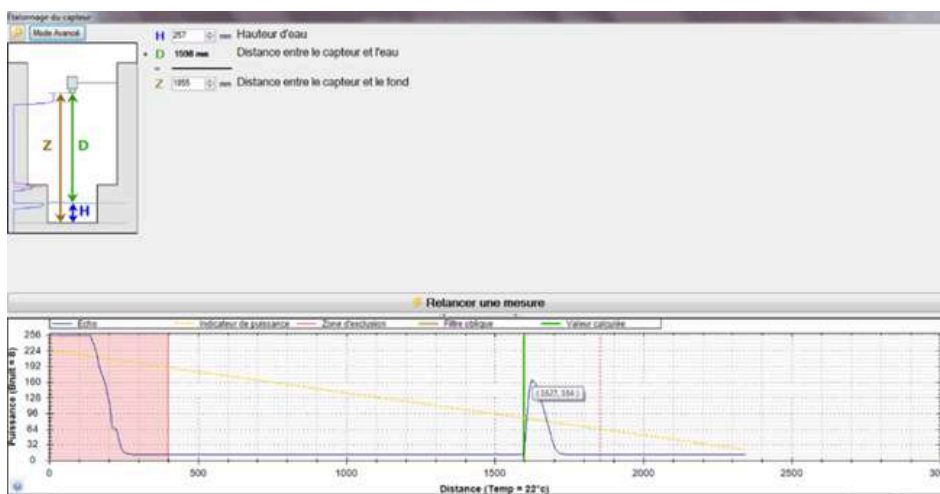
Avant de réaliser l'étalonnage, s'assurer que le capteur radar est bien positionné. (Voir le paragraphe [Positionnement](#))



Bien que la mesure soit automatiquement compensée par la température, il faut éviter de calibrer un capteur par forte température (plus de 30°C par exemple) pour le faire mesurer ensuite dans une ambiance totalement différente (cas typique de 15°C sous tampon).

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

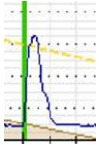
-> Une mesure de distance est automatiquement lancée et La fenêtre d'étalonnage s'ouvre.



- 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.

Réglage du gain

- Cliquer sur "Mode avancé" pour affiché les paramètres de mesure.
- Régler le gain et cliquer sur "relancer la mesure" pour visualiser le réglage sur le graphique. Le réglage doit être fait de manière à ce que le pic de l'écho soit approximativement au niveau de l'indicateur de puissance (trait pointillé jaune).



- Cliquer sur "Valider" lorsque le réglage est fait.

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.

Étalonnage du capteur

Mode Avancé

H -4002 mm Hauteur d'eau

+ **D** 4002 mm Distance entre le capteur et l'eau

=

Z 0 mm Distance entre le capteur et le point zéro

Max 4015 mm Distance entre le capteur et le fond

Définir un zéro différent de la plage de mesure

Filtre automatique

Le schéma illustre un réservoir avec une sonde au-dessus. Les hauteurs sont indiquées par des flèches : H (bleue) pour la hauteur d'eau, D (verte) pour la distance entre la sonde et l'eau, Z (jaune) pour la distance entre la sonde et le point zéro (niveau de déversement), et Max (rouge) pour la distance entre la sonde et le fond.

En cas de faible distance (>1 m), il est possible d'activer un ajustement automatique du gain afin d'optimiser la précision de la mesure.

Radar parameters ⌂ valeurs par défaut

Distance capteur/fond < 1m

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.

Mode avancé

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

Paramètres de mesures

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

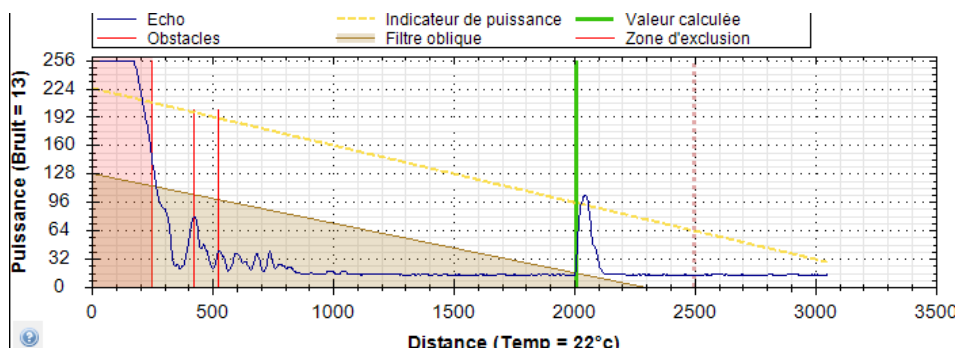
Zone d'exclusion : Valeur en mm de la zone aveugle du capteur.

Ordonnée filtre : Permet de régler la puissance du filtre.

Coefficient filtre : Permet de régler la pente du filtre.

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

Dans l'exemple ci-dessous, de multiples échos parasites de faibles amplitudes sont captés, ils correspondent à des obstacles fixes 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 ces échos peut être réalisé à l'aide d'un filtre oblique qui est configurable comme suit :

- Cliquer sur le bouton "mode avancé" pour afficher les paramètres de traitement.
- Définir la puissance du filtre : **Ordonnée filtre**, égal à 128 dans le cas ci-dessus.
- Définir sa pente : **Coefficient filtre**, égal à 12 dans le cas ci-dessus.
- Cliquer sur "Valider" pour appliquer le traitement.

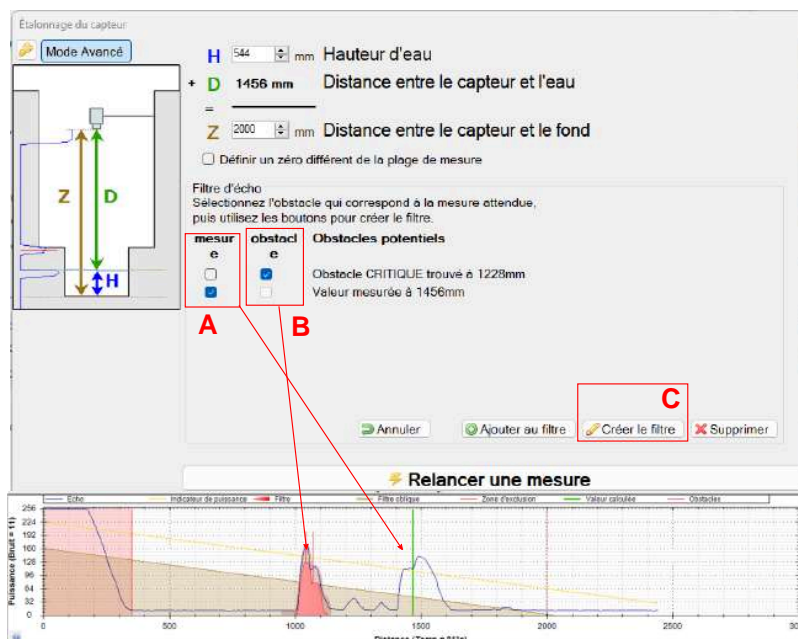
Traitement d'échos d'Obstacle critique : Appliquer un filtre d'obstacle

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 [Positionnement](#)).

Si ce n'est pas possible, et que le filtre oblique n'est pas applicable, il faut alors créer "un filtre d'obstacle" qui 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".
- Cliquer sur créer un filtre d'obstacles.
- Sélectionner l'écho de l'obstacle à filtrer pour la case à cocher **obstacle (A)** et l'écho de la mesure de distance D pour la case à cocher **mesure (B)**.
- Cliquer sur "créer le filtre" (C).
- Cliquer sur "Valider" pour appliquer le traitement.

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




Cas complexe : mode expert

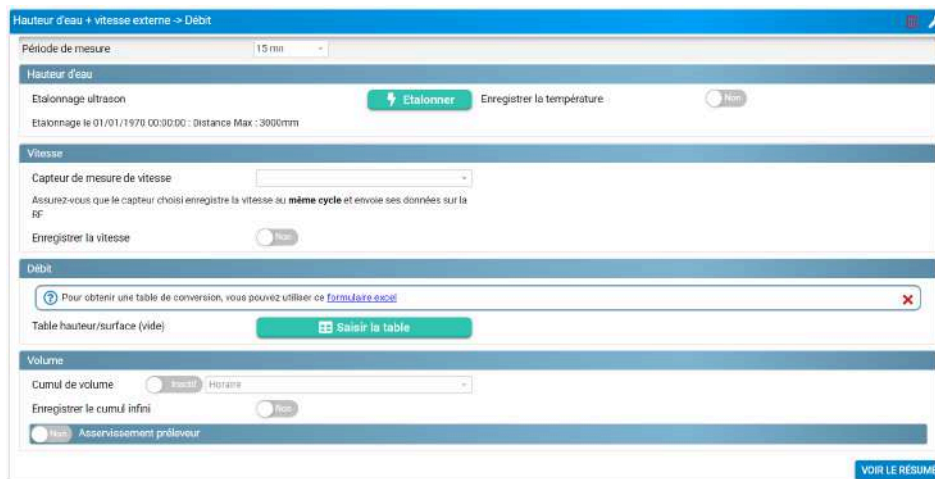
Le mode expert est réservé à des cas délicats et nécessitant un certain niveau de connaissances dans le traitement des données par mesure par ultrason ou radar. De nombreux paramètres sont alors disponibles. Il n'est donc pas détaillé dans cette documentation. **Le passage en mode expert est protégé 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 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 + vitesse externe -> Débit".



The screenshot shows a configuration window titled "Hauteur d'eau + vitesse externe -> Débit". It contains several sections:

- Période de mesure:** Set to 15 min.
- Hauteur d'eau:** Includes "Étalonnage ultrason" with an "Étalonner" button and "Enregistrer la température" with a "Non" button. Below it, it says "Étalonnage le 01/01/1970 00:00:00 : Distance Max : 3000mm".
- Vitesse:** Includes "Capteur de mesure de vitesse" with a dropdown menu, a note "Assurez-vous que le capteur choisi enregistre la vitesse au même cycle et envoie ses données sur la BF", and "Enregistrer la vitesse" with a "Non" button.
- Débit:** Includes a link "Pour obtenir une table de conversion, vous pouvez utiliser ce formulaire excel" and a "Table hauteur/surface (vide)" with a "Saisir la table" button.
- Volume:** Includes "Cumul de volume" with "Instant" and "Horaire" options, "Enregistrer le cumul infini" with a "Non" button, and "Asservissement préleveur" with a "Non" button.

 A "VOIR LE RESUME" button is located at the bottom right.

Période de mesure

- Sélectionner dans la liste la fréquence de 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 est une fonction très utile, elle 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 le fameux 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.



The screenshot shows the "Enregistrer les échos de débogage" configuration options, which are currently turned "On":

- Sur montée d'eau moins: Actif, - 75 mm +
- Sur descente d'eau moins: Actif, - 75 mm +
- Mémoire tournante (Fifo): On
- Horodatages enregistrés: - 10 +

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.



The screenshot shows the "Valeur de hauteur en cas de perte d'écho" configuration options, which are currently turned "On":

- Valeur de remplacement: Dernière valeur valide

Vitesse - cas d'un capteur raccordé sur un autre enregistreur




Assurez-vous que le capteur choisi enregistre la vitesse est paramétré au **même cycle** d'envoi 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 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.

On
Asservissement préleveur

Périphérique sortie pulse Sortie Open-drain (15)

Volume d'asservissement (m3) - 1.000 m³ +

Forcer un pulse ⚡ Exécuter

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

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

Hauteur d'eau + vitesse externe → Débit
EDITION

Attention ! Table de conversion non remplie

Mesure de hauteur d'eau + débit + température + vitesse + qualité de mesure toutes les 15 mn

Hauteur maximum 3000mm

Cumul de volume tous les 1 h

Enregistrement mode piédon possible pendant environ 1 an 5 mois / Envoi de 5.3 sms en moyenne par jour

Tableau des correspondances datatypes / données / 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
12	0	Température de mesure	°C	Température interne du logger (Res. 0.1°C)	*_usflow.bin
15	0	Hauteur de matière	mm	Hauteur d'eau	*_usflow.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	*_usflow.bin
25	0	Qualité du signal doppler	%	Qualité du signal Doppler	*_usflow.bin
34	0	Débit	m ³ /s	Débit d'eau	*_usflow.bin
36	0	Distance	mm	Distance entre le capteur et l'eau	*_usflow.bin

Datatype	Voie	Données affi- chées	Unités	Description	Fichiers de don- nées
39	0	Volume	m ³	Cumul de volume sur période définie	*_volcount.bin
39	1	Volume	m ³	Volume cumulé in-fini	*_usflow.bin

9.6.7. Mesure de hauteur d'eau et détection de surverse filaire

Principe

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

Étalonnage




Prérequis : Dans Avelour, La connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir [Se connecter à un enregistreur](#).



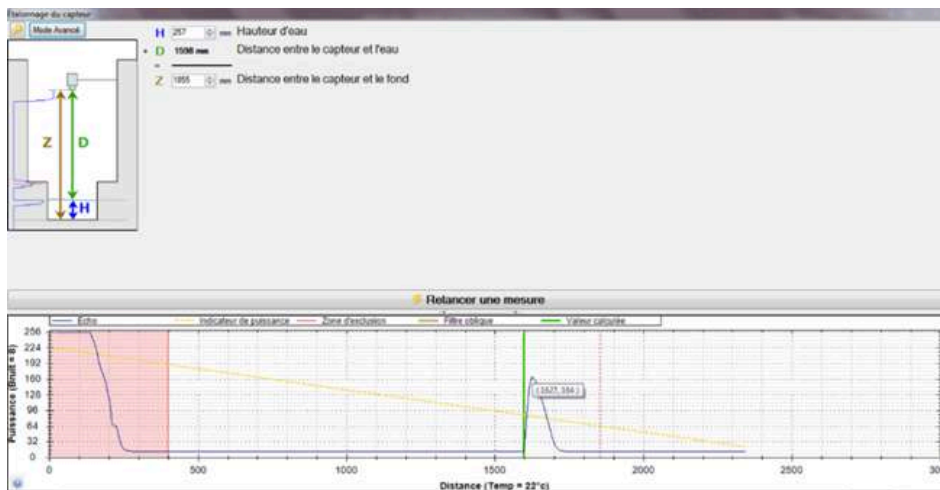
Avant de réaliser l'étalonnage, s'assurer que le capteur radar est bien positionné. (Voir le paragraphe [Positionnement](#))



Bien que la mesure soit automatiquement compensée par la température, il faut éviter de calibrer un capteur par forte température (plus de 30°C par exemple) pour le faire mesurer ensuite dans une ambiance totalement différente (cas typique de 15°C sous tampon).

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

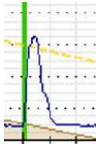
-> Une mesure de distance est automatiquement lancée et La fenêtre d'étalonnage s'ouvre.



- 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.

Réglage du gain

- Cliquer sur "Mode avancé" pour afficher les paramètres de mesure.
- Régler le gain et cliquer sur "relancer la mesure" pour visualiser le réglage sur le graphique. Le réglage doit être fait de manière à ce que le pic de l'écho soit approximativement au niveau de l'indicateur de puissance (trait pointillé jaune).



- Cliquer sur "Valider" lorsque le réglage est fait.

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.

Étalonnage du capteur

Mode Avancé

H -4002 mm Hauteur d'eau

+ **D** 4002 mm Distance entre le capteur et l'eau

=

Z 0 mm Distance entre le capteur et le point zéro

Max 4015 mm Distance entre le capteur et le fond

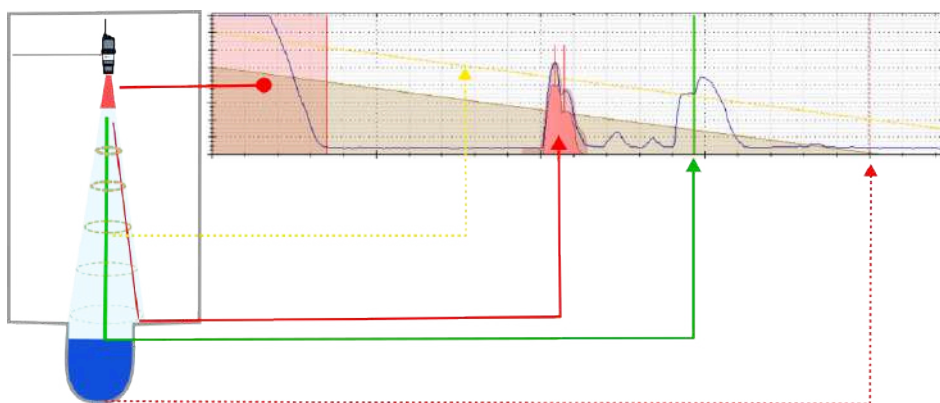
Définir un zéro différent de la plage de mesure

En cas de faible distance (>1 m), il est possible d'activer un ajustement automatique du gain afin d'optimiser la précision de la mesure.

Radar parameters <x> valeurs par défaut

Distance capteur/fond < 1m

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 vert indique l'obstacle qui est considéré comme la bonne mesure par le capteur.

- 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 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.

Mode avancé

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

Paramètres de mesures

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

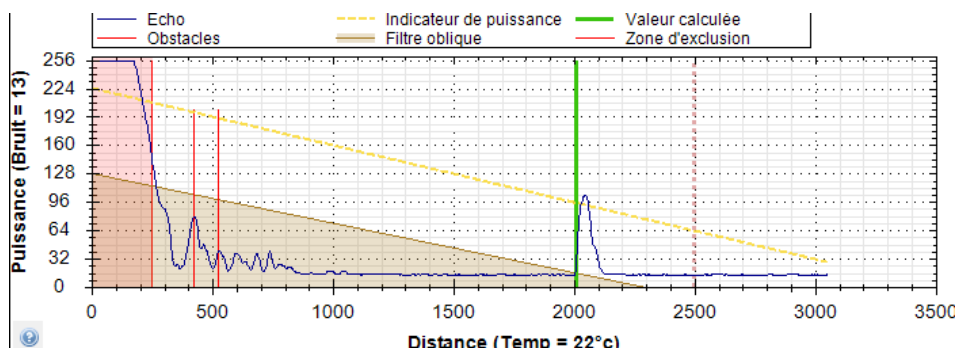
Zone d'exclusion : Valeur en mm de la zone aveugle du capteur.

Ordonnée filtre : Permet de régler la puissance du filtre.

Coefficient filtre : Permet de régler la pente du filtre.

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

Dans l'exemple ci-dessous, de multiples échos parasites de faibles amplitudes sont captés, ils correspondent à des obstacles fixes 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 ces échos peut être réalisé à l'aide d'un filtre oblique qui est configurable comme suit :

- Cliquer sur le bouton "mode avancé" pour afficher les paramètres de traitement.
- Définir la puissance du filtre : **Ordonnée filtre**, égal à 128 dans le cas ci-dessus.
- Définir sa pente : **Coefficient filtre**, égal à 12 dans le cas ci-dessus.
- Cliquer sur "Valider" pour appliquer le traitement.

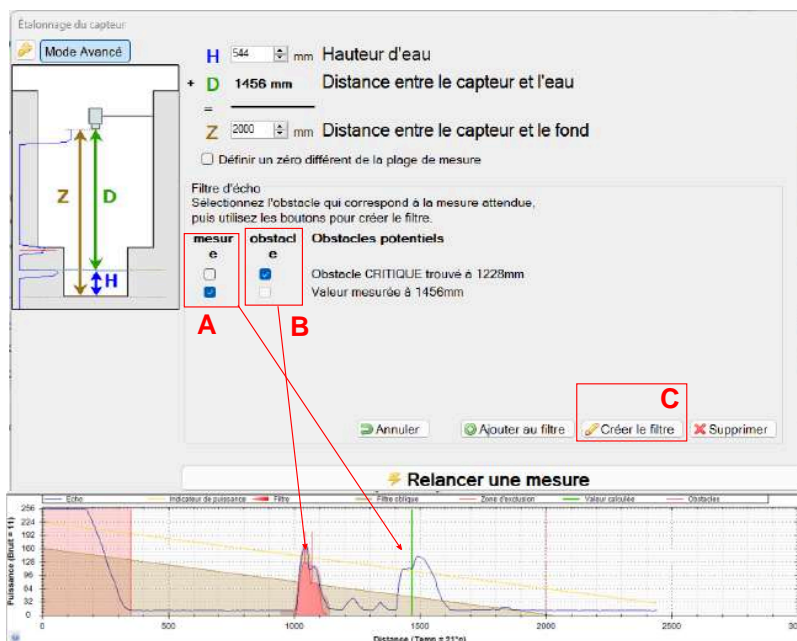
Traitement d'échos d'Obstacle critique : Appliquer un filtre d'obstacle

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 [Positionnement](#)).

Si ce n'est pas possible, et que le filtre oblique n'est pas applicable, il faut alors créer "un filtre d'obstacle" qui 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".
- Cliquer sur créer un filtre d'obstacles.
- Sélectionner l'écho de l'obstacle à filtrer pour la case à cocher **obstacle (A)** et l'écho de la mesure de distance D pour la case à cocher **mesure (B)**.
- Cliquer sur "créer le filtre" (C).
- Cliquer sur "Valider" pour appliquer le traitement.

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




Cas complexe : mode expert

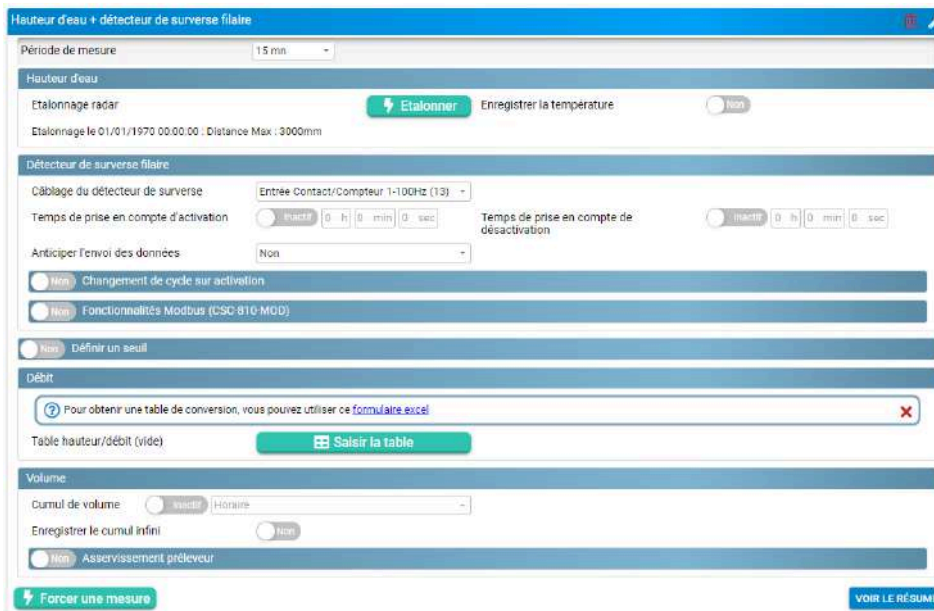
Le mode expert est réservé à des cas délicats et nécessitant un certain niveau de connaissances dans le traitement des données par mesure par ultrason ou radar. De nombreux paramètres sont alors disponibles. Il n'est donc pas détaillé dans cette documentation. **Le passage en mode expert est protégé 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



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 + détecteur de surverse filaire".



Période de mesure

- Sélectionner dans la liste la fréquence de 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 est une fonction très utile, elle 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 le fameux 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

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.



Détecteur de surverse filaire

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

Détecteur de surverse filaire

Câblage du détecteur de surverse: Entrée Contact/Compteur 1-100Hz (13)

Temps de prise en compte d'activation: Inactif | 0 h 0 min | 10 sec

Temps de prise en compte de désactivation: Inactif | 0 h 0 min | 10 sec

Anticiper l'envoi des données: Non

On
Changement de cycle sur activation

Accélération des mesures à: 5 mn

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 repasse à 0.

Changement de cycle sur activation 

Accélération des mesures à : Modification de la période de mesure

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.

Fonctionnalités Modbus (CSC-810-MOD)

Lire le seuil de détection configuré  Forcer une mesure

On
Modifier le seuil de détection

Seuil de détection souhaité: Renseigner une autre valeur - Autre valeur: 75

Mise à jour du seuil de détection  Exécuter

Vérifier le nouveau seuil de détection  Forcer une mesure


Enregistrer les diagnostics capacitifs On

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.

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/ 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.

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

- Cliquer sur  pour afficher un résumé de la configuration.

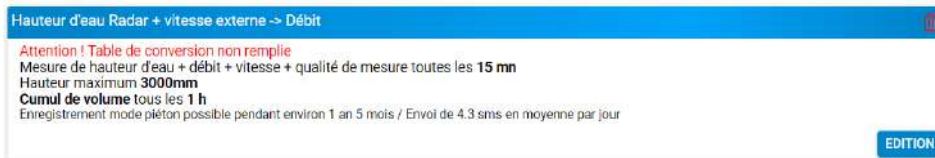


Tableau des correspondances datatypes / données / voies

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

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
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)	*_us.bin
15	0	Hauteur de matière	mm	Hauteur d'eau	*_us.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	m ³ /s	Débit d'eau	*_us.bin
36	0	Distance	mm	Distance entre le capteur et l'eau	*_us.bin
39	0	Volume	m ³	Cumul de volume sur période définie	*_volcount.bin
39	1	Volume	m ³	Volume cumulé infini	*_us.bin

9.6.8. Mesure de niveau de remplissage

Principe

La configuration de niveau de remplissage est utilisée dans le cas d'une mesure de niveau dans un silo.

Étalonnage




Prérequis : Dans Avelour, La connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir [Se connecter à un enregistreur](#).



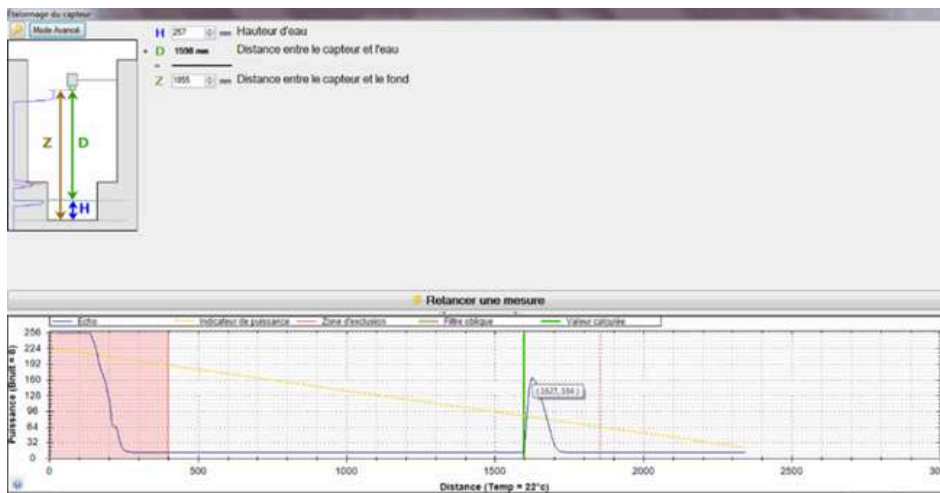
Avant de réaliser l'étalonnage, s'assurer que le capteur radar est bien positionné. (Voir le paragraphe [Positionnement](#))



Bien que la mesure soit automatiquement compensée par la température, il faut éviter de calibrer un capteur par forte température (plus de 30°C par exemple) pour le faire mesurer ensuite dans une ambiance totalement différente (cas typique de 15°C sous tampon).

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

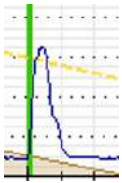
-> Une mesure de distance est automatiquement lancée et La fenêtre d'étalonnage s'ouvre.



- 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.

Réglage du gain

- Cliquer sur "Mode avancé" pour affiché les paramètres de mesure.
- Régler le gain et cliquer sur "relancer la mesure" pour visualiser le réglage sur le graphique. Le réglage doit être fait de manière à ce que le pic de l'écho soit approximativement au niveau de l'indicateur de puissance (trait pointillé jaune).



- Cliquer sur "Valider" lorsque le réglage est fait.

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.

Mode Avancé

H	2500 mm	mm	Hauteur d'eau
+ D	0 mm		Distance entre le capteur et l'eau
=			
Z	2500 mm	mm	Distance entre le capteur et le fond

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.
- 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.

- 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.



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.

Mode avancé

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

Paramètres de mesures

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

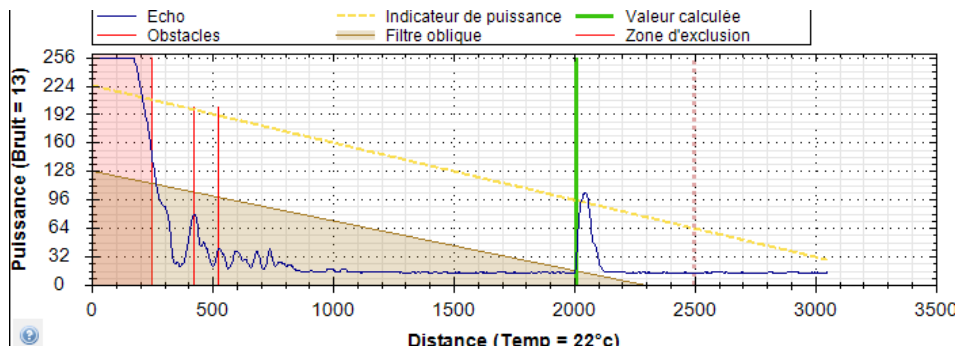
Zone d'exclusion : Valeur en mm de la la zone aveugle du capteur.

Ordonnée filtre : Permet de régler la puissance du filtre.

Coefficient filtre : Permet de régler la pente du filtre.

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

Dans l'exemple ci-dessous, de multiples échos parasites de faibles amplitudes sont captés, ils correspondent à des obstacles fixes 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 ces échos peut être réalisé à l'aide d'un filtre oblique qui est configurable comme suit :

- Cliquer sur le bouton "mode avancé" pour afficher les paramètres de traitement.
- Définir la puissance du filtre : **Ordonnée filtre**, égal à 128 dans le cas ci-dessus.
- Définir sa pente : **Coefficient filtre**, égal à 12 dans le cas ci-dessus.
- Cliquer sur "Valider" pour appliquer le traitement.

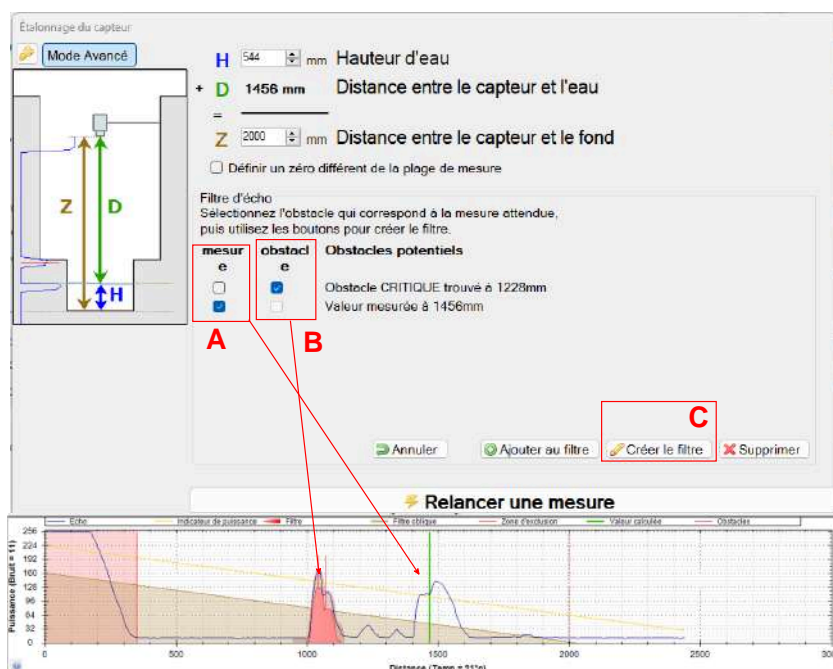
Traitement d'échos d'Obstacle critique : Appliquer un filtre d'obstacle

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 [Positionnement](#)).

Si ce n'est pas possible, et que le filtre oblique n'est pas applicable, il faut alors créer "un filtre d'obstacle" qui 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".
- Cliquer sur créer un filtre d'obstacles.
- Sélectionner l'écho de l'obstacle à filtrer pour la case à cocher **obstacle (A)** et l'écho de la mesure de distance D pour la case à cocher **mesure (B)**.
- Cliquer sur "créer le filtre" (C).
- Cliquer sur "Valider" pour appliquer le traitement.

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




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



Prérequis : Dans Avelour, La connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir [Se connecter à un enregistreur](#).

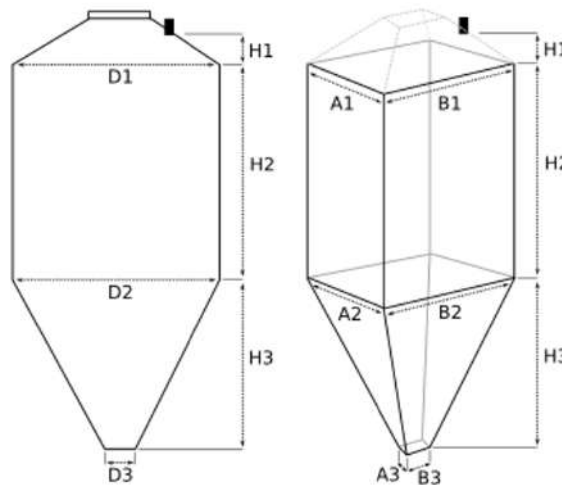
- Cliquer sur  pour ajouter une configuration de mesure et sélectionner "Niveau de remplissage".



Convertir la distance



- Activer la conversion de la distance mesurée en volume.
- Sélectionner la **forme du silo** : Rectangulaire ou cylindrique
- Saisir les dimensions du silo en fonction de sa forme.



Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

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




9.6.9. Mesure Doppler Intelligent faible consommation (capteur Ubertone)

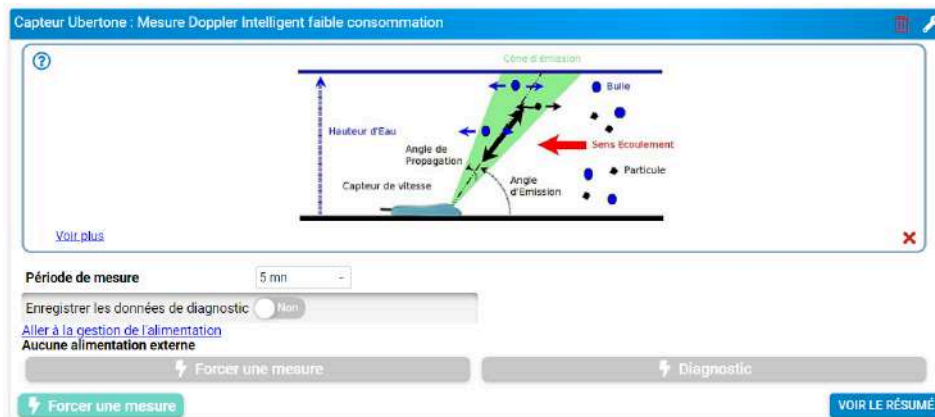
Principe

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)	<ul style="list-style-type: none"> • 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)	<ul style="list-style-type: none"> • 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 (%)	<ul style="list-style-type: none"> • Sous 70 % : qualité médiocre ou ouvrage particulier • entre 70 et 90 % : courant en circulaire
Voie 4	Sens d'écoulement : 0 ou 1	<ul style="list-style-type: none"> • 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 connaître 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).

Valeur de remplacement si mesure impossible : choisir une valeur

Coefficient appliqué à la vitesse maximale

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

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).

Horodatages enregistrés pour le mode piéton

 Horodatages enregistrés pour l'envoi 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

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
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

9.6.10. Mesure de hauteur d'eau : Doppler Low profil (capteur IAVL)

Principe

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

Configuration

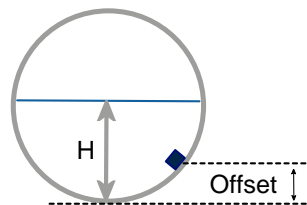


Prérequis : Dans Avelour, la connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir [Se connecter à un enregistreur](#).

- 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 considéré 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.

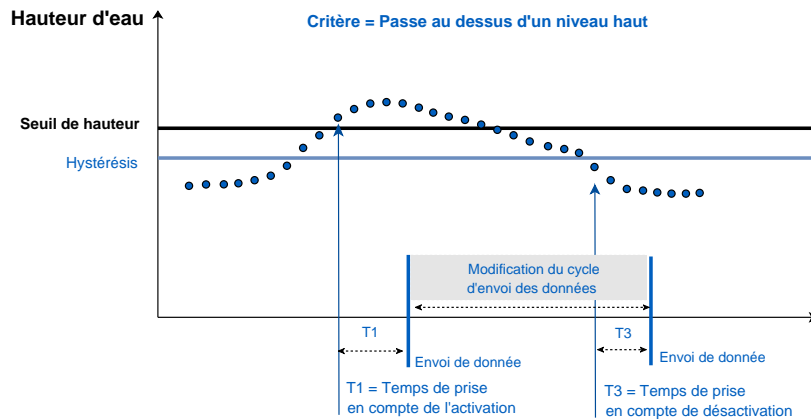
Temps de prise en compte de désactivation : Temps à partir duquel le seuil n'est plus atteint.

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, *_ext-volt.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
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	m³/s	Débit d'eau	*_iavl.bin
39	0-15	Volume	m³	Cumul de volume infini	*_iavl.bin
39	0-15	Volume	m³	Cumul de volume périodique	*_voliavl.bin

9.6.11. Mesure de vitesse Doppler (capteur Nivus)


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



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".



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.

Capteur Nivus : mesure de vitesse Doppler

Mesure de vitesse + température + qualité du signal Doppler + hauteur piézorésistive toutes les **15 mn**
Enregistrement mode piéton possible pendant environ 1 an 5 mois / Envoi de 3.8 sms en moyenne par jour

[Forcer une mesure](#) [EDITION](#)

9.6.12. Mesure de vitesse Doppler et surverse (capteur Nivus)

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.

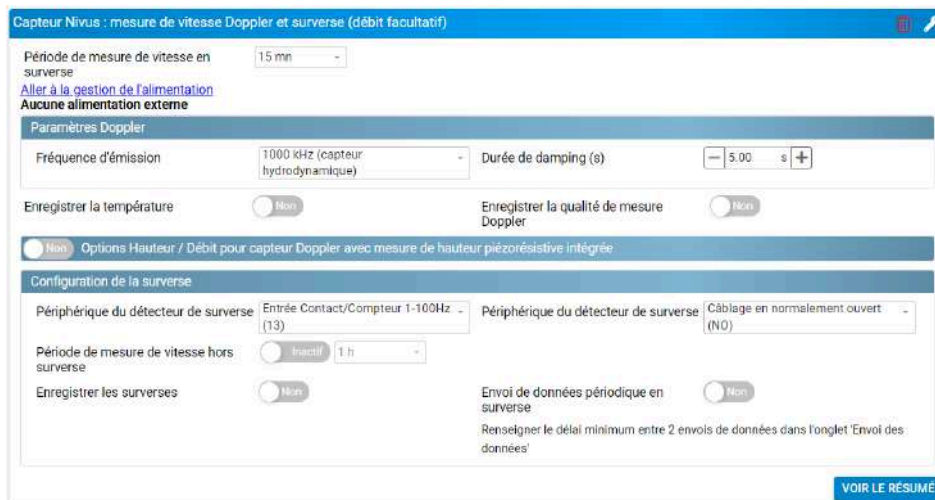
Le capteur NIVUS peut réaliser une mesure de la hauteur d'eau grâce à un capteur piézorésistif intégré.

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.

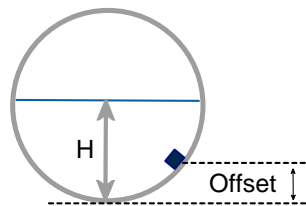
Durée de damping(s) : Moyenne glissante sur la durée (5 secondes minimum)

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 [Connecteur M12 8 pts](#)

- 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 pour afficher un résumé de la configuration.

9.6.13. Mesure de débit : vitesse Doppler + hauteur piézorésistive intégrée (capteur Nivus)


Principe

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

Configuration



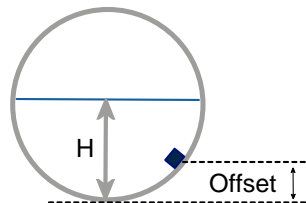
Prérequis : Dans Avelour, la connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir [Se connecter à un enregistreur](#).


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

Capteur combiné vitesse Doppler / hauteur piézorésistive

Capteur combiné vitesse Doppler / hauteur piézorésistive	
Enregistrer la vitesse Doppler	<input checked="" type="checkbox"/> On
Enregistrer la qualité de mesure Doppler	<input checked="" type="checkbox"/> On
Offset de correction de la hauteur	<input type="text" value="0"/> mm <input type="button" value="+"/>
Enregistrer la température	<input checked="" type="checkbox"/> On
Valeur d'ajustement	<input type="text" value="0"/> mm <input type="button" value="Étalonner"/>
<small>(Valeur enregistrée = valeur mesurée + offset + Valeur d'ajustement)</small>	

- 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.

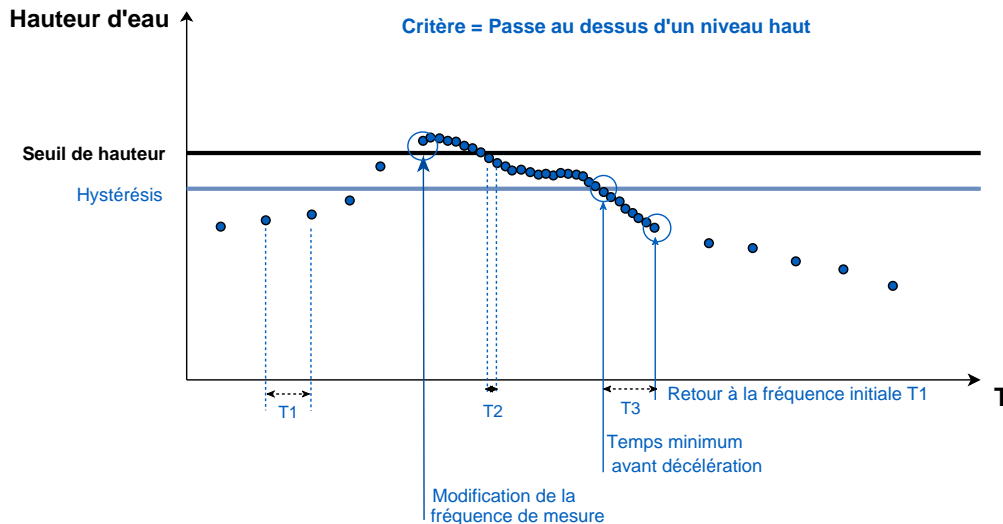
Sens : Définit si le seuil de niveau mesurée passe **au dessus d'un niveau haut** ou **sous un niveau bas**.

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 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).

Horodatages enregistrés pour le mode piéton Horodatages enregistrés pour l'envoi SMS

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

- Cliquer sur [VOIR LE RÉSUMÉ](#) pour afficher un résumé de la configuration.

Capteur Nivus : Vitesse Doppler + hauteur piézorésistive intégrée -> Débit

Mesure de hauteur d'eau + vitesse Doppler toutes les **15 mn**
Cumul de volume tous les **1 h**
Asservissement préleveur tous les **5 m3**
Enregistrement mode piéton possible pendant environ 1 an 5 mois / Envoi de 1,9 sms en moyenne par jour

[⚡ Forcer une mesure](#) [EDITION](#)

9.6.14. 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 électrodes 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 (7-30V).


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

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 ($\mu\text{S}/\text{cm}$), Conductivité + Salinité ($\mu\text{S}/\text{cm}$)


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, Redox (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

On Définir un seuil

Paramètre du seuil: Salinité (g/Kg)

Critère du seuil: Sur seuil haut et bas

Valeur minimum: 9.00 Valeur maximum: 16.00

Hystérésis: 2.00

Enregistrement des événements:

Anticiper l'envoi de données:

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

Critère du seuil : Critère définissant le type de franchissement :

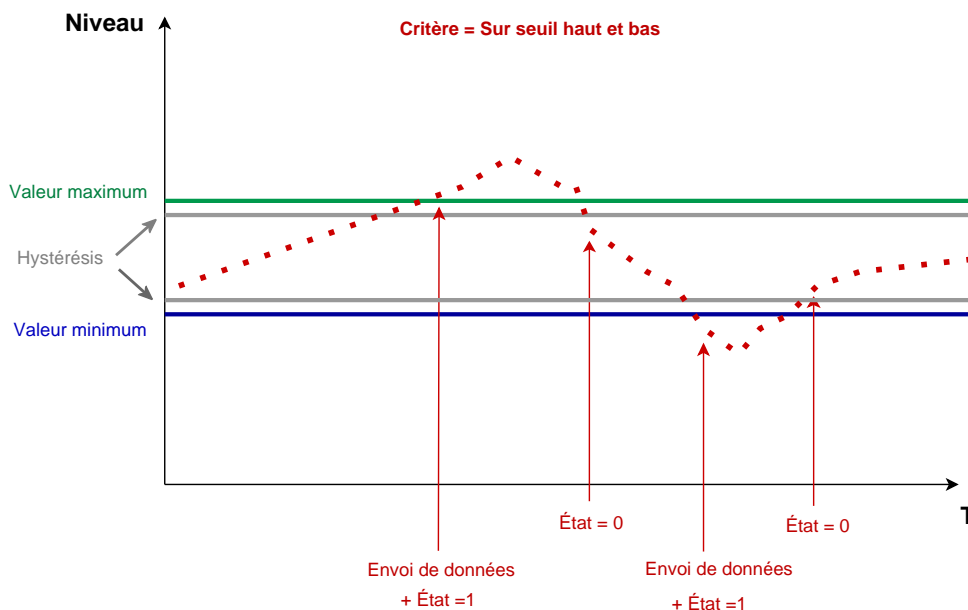
- Passe sous un niveau bas : niveau mesuré passe sous le seuil paramétré.
- Passe au-dessus d'un niveau haut : niveau mesurée dépasse le seuil paramétré.
- Sur montée d'au moins : la valeur entre 2 de mesures monte au dessus du seuil paramétré.
- Sur seuil haut et bas : niveau mesuré passe au dessus du seuil haut paramétré ou passe sous le niveau bas paramétré.

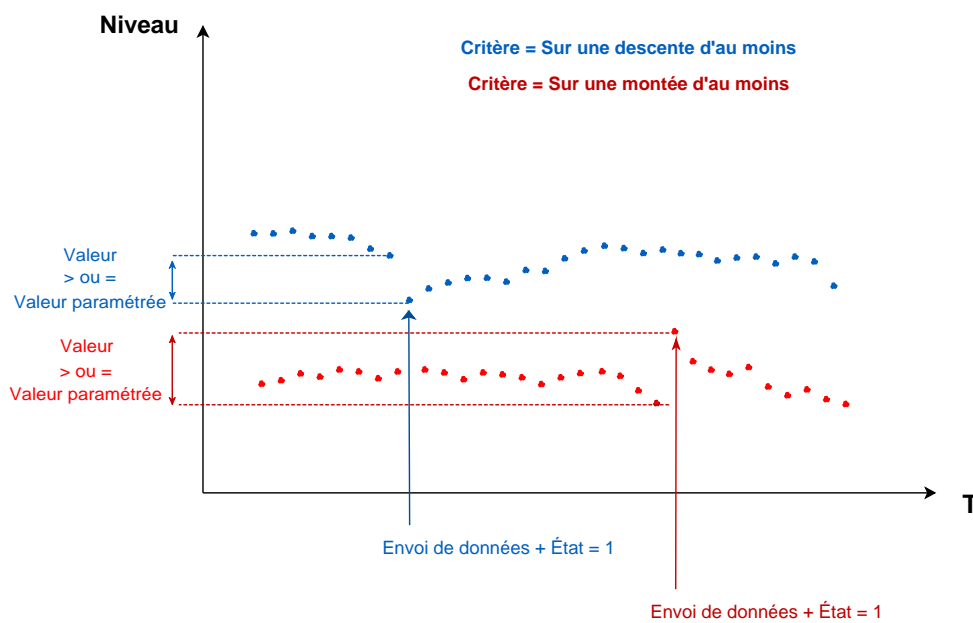
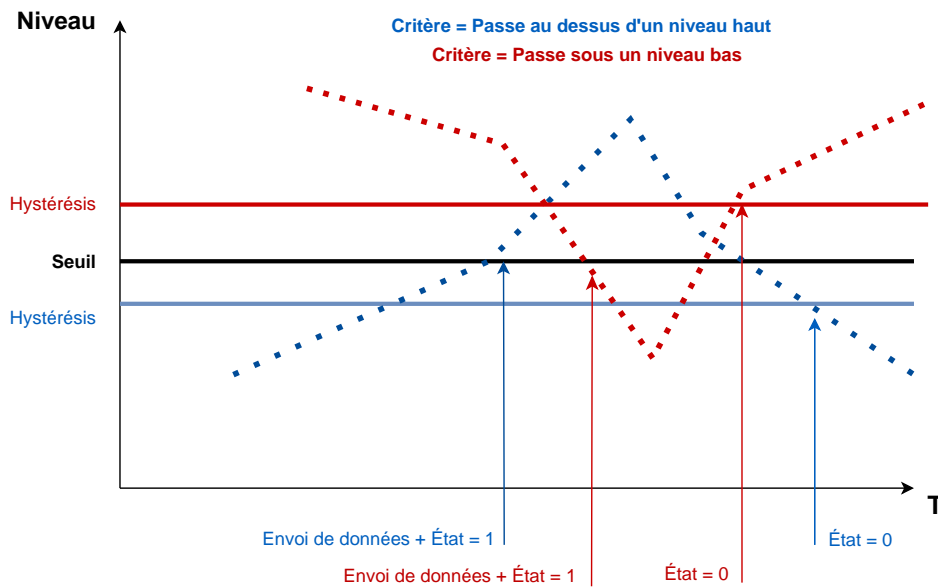
Hystérésis : Valeur à soustraire / ajouter au seuil pour lequel **Événements :** État de franchissement de seuil = 0 ou 1. sont état est désactivé.

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

 Horodatages enregistrés pour le mode piéton

 Horodatages enregistrés pour l'envoi SMS

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

- Cliquer sur [VOIR LE RÉSUMÉ](#) pour afficher un résumé de la configuration.

Mesure physico-chimique (conductivité, turbidité, pH, oxygène dissous) ✖

Mesure physico chimique toutes les **1 mn**

Capteur **C4E** : Enregistrement de **Conductivité + Salinité** / Gamme : **Automatique**

Capteur **CTZ** : Enregistrement de **Conductivité + Salinité** / Gamme : **0 / 100 mS/cm**

Capteur **PHEHT** : Enregistrement de **pH + Redox**

Enregistrement mode piéton possible pendant environ 16 h 40 mn / Envoi de 57,5 sms en moyenne par jour

EDITION

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 capteur de 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	*_event-PHEHT.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

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
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
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	Turbidité TU du capteur NTU	*_ponsel.bin

9.6.15. Mesure de conductivité via un capteur B&C


Principe

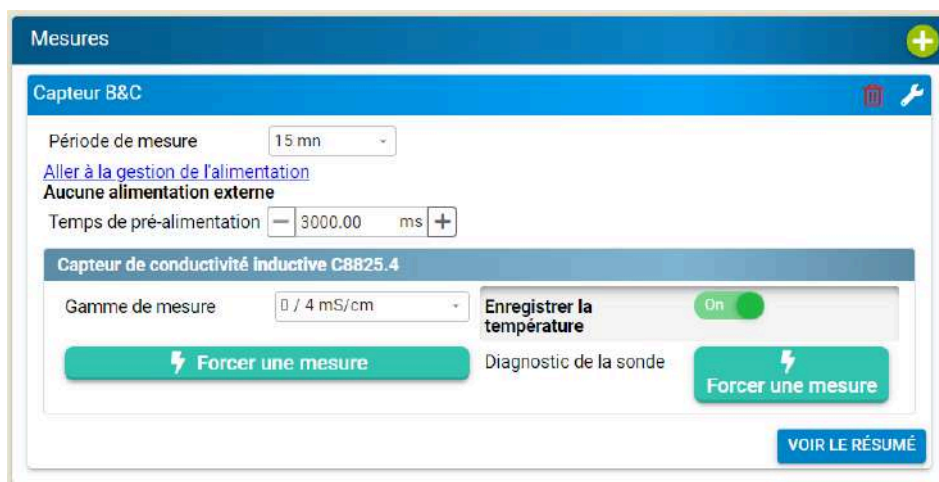
Le capteur B&C est un capteur de mesure de la conductivité par induction. Une bobine émettrice est traversée par un courant électrique afin d'induire un champ magnétique dans le liquide. Les ions présents dans le liquide sont alors traversés par un courant. Celui-ci est mesuré au niveau d'une bobine 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 (7-30V).

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

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

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

Gamme de mesure



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

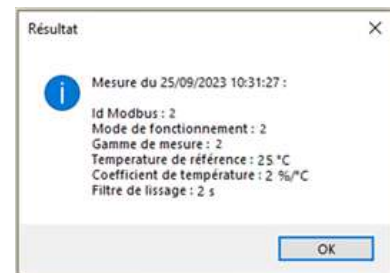
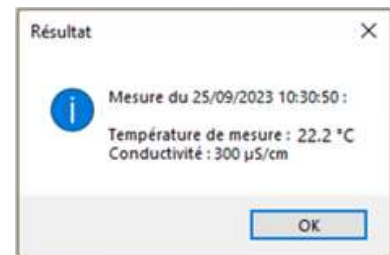
- Sélectionner la plage selon les valeurs de conductivité attendues.

Température

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


Visualiser les valeurs mesurées

- Cliquer sur le bouton  de gauche pour afficher les valeurs de conductivité et de température mesurées.
- Cliquer sur le bouton  de droite pour afficher la configuration du capteur.



Mémoire tournante Fifo (Paramètre avancé)

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

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


Horodatages enregistrés pour le mode piéton

Horodatages enregistrés pour l'envoi 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.

Capteur B&C 

Mesure toutes les **15 mn**
Enregistrement de conductivité + **température** / Gamme : **0 / 200 mS/cm**
Enregistrement mode piéton possible pendant environ 1 an 5 mois / Envoi de 1,9 sms en moyenne par jour

EDITION

9.6.16. 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".

Débitmètre Signature ISCO
 

Période d'enregistrement des données -

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

Données à enregistrer

? Table des registres
Plus d'informations ici
X

Hauteur(s)	<input checked="" type="checkbox"/>	Nombre	<input type="text" value="1"/>
Température(s)	<input checked="" type="checkbox"/>	Nombre	<input type="text" value="1"/>
Vitesse(s)	<input checked="" type="checkbox"/>	Nombre	<input type="text" value="1"/>
Volume(s)	<input checked="" type="checkbox"/>	Nombre	<input type="text" value="1"/>
Débit(s)	<input checked="" type="checkbox"/>	Nombre	<input type="text" value="1"/>
pH(s)	<input checked="" type="checkbox"/>	Nombre	<input type="text" value="1"/>
Conductivité(s)	<input checked="" type="checkbox"/>	Nombre	<input type="text" value="1"/>

Configuration Modbus

Adresse du débitmètre Signature	- 2 +	Protocole	RTU
Vitesse	<input type="text" value="9600"/>	Bits de donnée	<input type="text" value="8"/>
Parité	<input type="text" value="Aucun"/>	Bits d'arrêt	<input type="text" value="1"/>

VOIR LE RÉSUMÉ

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).

Horodatages enregistrés pour le mode piéton

Horodatages enregistrés pour l'envoi 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.

Débitmètre Signature ISCO

Enregistrement des données toutes les **15 mn**
 Configuration Modbus : adresse **2**, protocole **RTU**, **9600** Baud, **8** bits de données, **aucune** parité, **1** bit(s) d'arrêt
 Enregistrement mode piéton possible pendant environ 1 an 5 mois / Envoi de 4.8 sms en moyenne par jour
 Attention, la version logicielle minimum requise pour le débitmètre Signature est 1.23

[EDITION](#)

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

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
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
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

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
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

9.6.17. 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  pour afficher un résumé de la configuration.



9.6.18. 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  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

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
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
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

9.6.19. 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

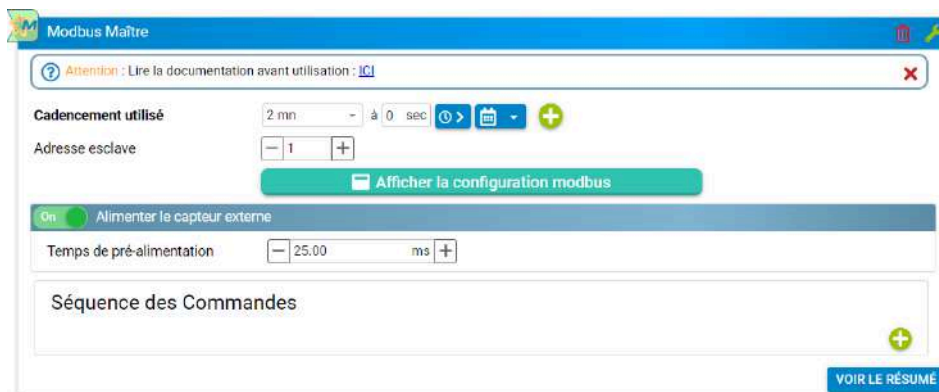


La configuration de l'enregistreur en modbus master est destiné à des utilisateurs experts pour configurer des produits en communication modbus 485 directement. Il représente donc une alternative aux produits/outils directement intégrés par Ijinus. Néanmoins, il est important de connaître les prérequis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


Lecture d'un registre Modbus

nom	<input type="text" value="Vmax"/>
Adresse	<input type="text" value="85"/>
Format	<input type="text" value="Unsigned 16 -"/>
Ordre des octets	<input type="text" value="AB -"/>
Function Code	<input type="text" value="Read Holding Registers (0x03) -"/>
Type de sortie	<input type="text" value="Volume (m³) [39] -"/>
Conversion	
valeur=	<input type="text" value="1"/> * (x + <input type="text" value="0"/>) + <input type="text" value="0"/>

- 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
- **Function** 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 .

Écriture d'un registre Modbus

nom	<input type="text" value="STOP"/>
Adresse	<input type="text" value="65533"/>
Format	<input type="text" value="Unsigned 16 -"/>
Ordre des octets	<input type="text" value="AB -"/>
Function Code	<input type="text" value="Write Single Registers (0x06) -"/>
Valeur à écrire (décimale)	<input type="text" value="1"/>

- **Format** de la donnée écrite : Unsigned16, Signed16, Unsigned32, Signed32, Float
- **Ordre des octets** possible selon le format : AB, BA, ABCD (W1W2), DCBA, CDAB (W2W1), BADC
- **Fonction** modbus 0x06 ou 0x10
- **Valeur à écrire** : Écriture d'une constante dans le registre cible

Ajouter un délai

Les commandes de délai sont limités à 8 maximum.

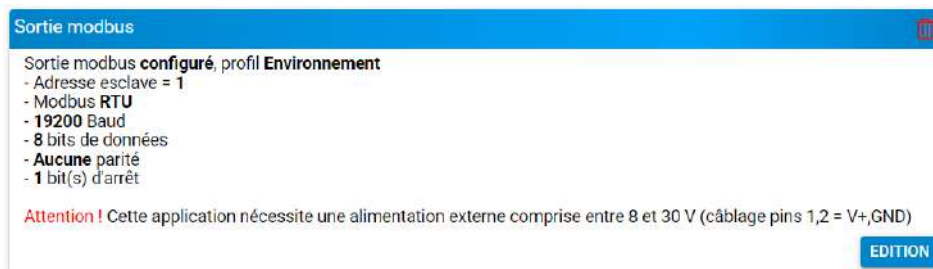
- Pour ajouter un délai entre 2 commandes, cliquer sur  et saisir un délai en ms.

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

- Cliquer sur [VOIR LE RÉSUMÉ](#) pour afficher un résumé de la configuration.

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



9.6.20. 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  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
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

9.6.21. 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 débitmètre sélectionné.



L'unité sélectionnée sur le débitmètre est automatiquement convertie en m³/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.

ID esclave ModBus


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	m³/s	Débit	*_waterflux.bin
Pression	37	20	bar	Pression du liquide	*_waterflux.bin
Volume	39	20	m³	Volume positif	*_waterflux.bin
Volume	39	21	m³	Volume négatif	*_waterflux.bin
Volume	39	24	m³	Totalisateur de volume	*_waterflux.bin
Compteur	22	26	-	Heure du débit nuit minimum	*_min-fm.bin
Compteur	22	27	-	Heure du débit nuit maximum	*_max-fm.bin
Volume	39	25	m³	Volume cumulé horaire	*_hourlyflow-fm.bin
Volume	39	26	m³	Débit nuit minimum	*_min-fm.bin
Volume	39	27	m³	Débit nuit maximum	*_max-fm.bin
Volume	39	28	m³	Débit nuit moyen	*_moy-fm.bin
Volume	39	30	m³	Volume sur 24h	*_dailyflow-fm.bin
Volume	39	31	m³	Volume hebdomadaire	*_weeklyflow-fm.bin
Volume	39	32	m³	Volume mensuel	*_monthlyflow-fm.bin
Etat	0	20	-	Changement d'état du seuil	*_thres-event-fm.bin
Debug (Entier signé)	3	7	mAh	Capacité courant consommée batterie interne	*_diag.bin
Puissance du signal GSM	17	0	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
Voltage	6	0	V	Tension batterie instantanée (Res. 0.05 V)	*_diag.bin
Voltage	6	1	V	Tension batterie minimale atteinte (Res. 0.05 V)	*_diag.bin

Aquamaster 4

Données affichées	Datatype	Voie	Unités	Description	Fichier de données
Registre modbus	21	20	-	Alarmes	*_aqua.bin
Vitesse	24	20	mm/s	Vitesse	*_aqua.bin

Données affichées	Datatype	Voie	Unités	Description	Fichier de données
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
Volume	39	21	m ³	Totalisateur de volume négatif	*_aqua.bin
Volume	39	24	m ³	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	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

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	m ³ /s	Débit	*_octave.bin
Volume	39	20	m ³	Totalisateur de volume positif 1	*_octave.bin
Volume	39	21	m ³	Totalisateur de volume négatif 1	*_octave.bin
Volume	39	24	m ³	Totalisateur de volume	*_octave.bin

Données affichées	Datatype	Voie	Unités	Description	Fichier de données
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

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	m ³ /s	Débit	*_promag.bin
Volume	39	20	m ³	Volume positif	*_promag.bin
Volume	39	21	m ³	Volume négatif	*_promag.bin
Volume	39	24	m ³	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	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

Données affichées	Datatype	Voie	Unités	Description	Fichier de données
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

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	m ³ /s	Débit	*_m5000.bin
Volume	39	20	m ³	Totalisateur de volume positif 1	*_m5000.bin
Volume	39	21	m ³	Totalisateur de volume négatif 1	*_m5000.bin
Volume	39	22	m ³	Totalisateur de volume positif 2	*_m5000.bin
Volume	39	23	m ³	Totalisateur de volume négatif 2	*_m5000.bin
Volume	39	24	m ³	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	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

Données affichées	Datatype	Voie	Unités	Description	Fichier de données
Debug (Entier signé)	3	7	mAh	Capacité courant consommée batterie interne	*_diag.bin
Puissance du signal GSM	17	0	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin
Voltage	6	0	V	Tension batterie instantanée (Res. 0.05 V)	*_diag.bin
Voltage	6	1	V	Tension batterie minimale atteinte (Res. 0.05 V)	*_diag.bin

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

Principe

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



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

Configuration

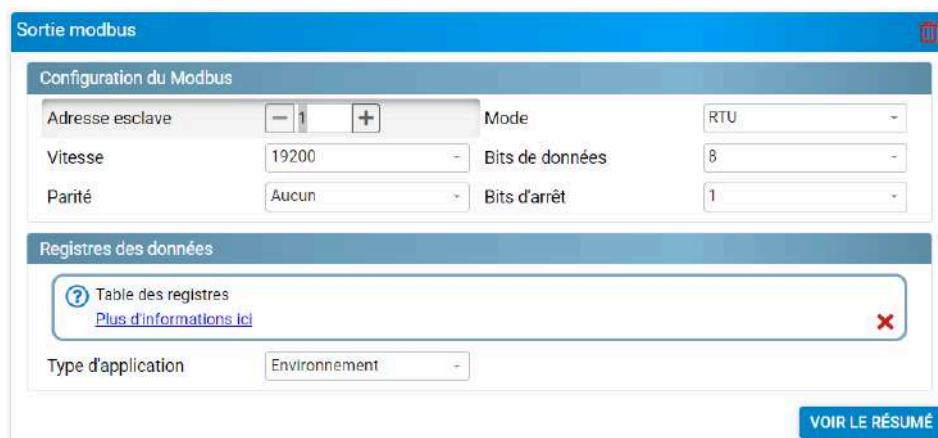


Prérequis : Dans Avelour, La connexion en Wiji avec l'enregistreur doit être établie, voir [Se connecter à un enregistreur](#).

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



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



Registres des données

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

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

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

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

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



9.6.23. 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".



Horodater les basculements d'auget

Choix du périphérique: Entrée Contact/Compteur 1- 100Hz (13)


Mémoire tournante (Fifo): On

Envoi des données en radio: On

[VOIR LE RÉSUMÉ](#)

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).



Horodatages enregistrés pour le mode piéton:

Horodatages enregistrés pour l'envoi SMS:

Résumé de la configuration

Pour visualiser le résumé de la configuration :

- Cliquer sur [VOIR LE RÉSUMÉ](#) pour afficher un résumé de la configuration



Horodater les basculements d'auget

Horodatage des basculements validé

[EDITION](#)

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
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

9.6.24. 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.

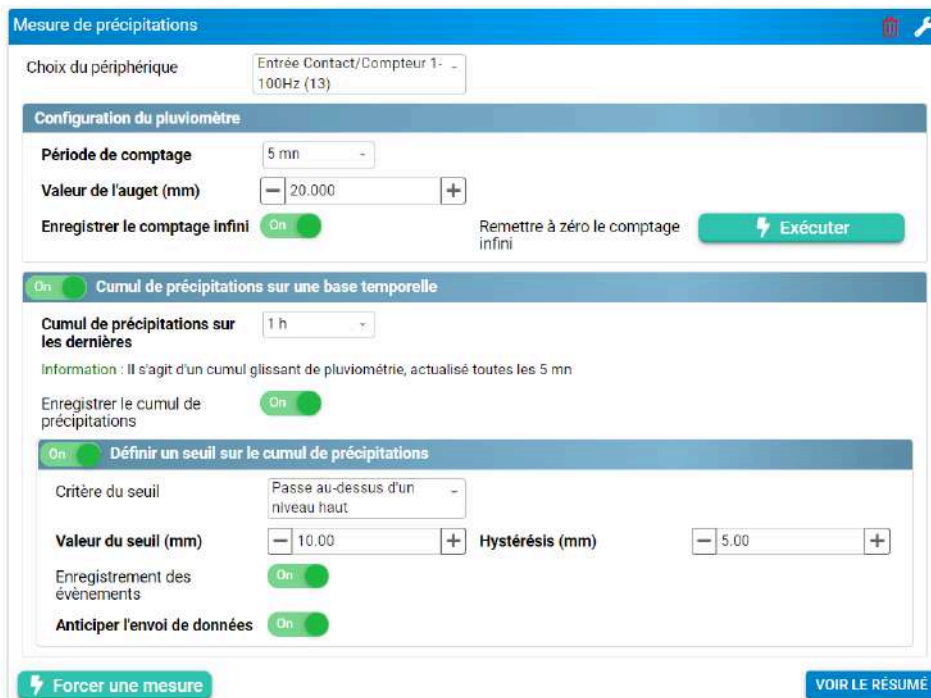
Dans le cas d'un pluviomètre non fourni par Ijinus, se référer au chapitre [Connecteur M12 8 pts.](#)

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.

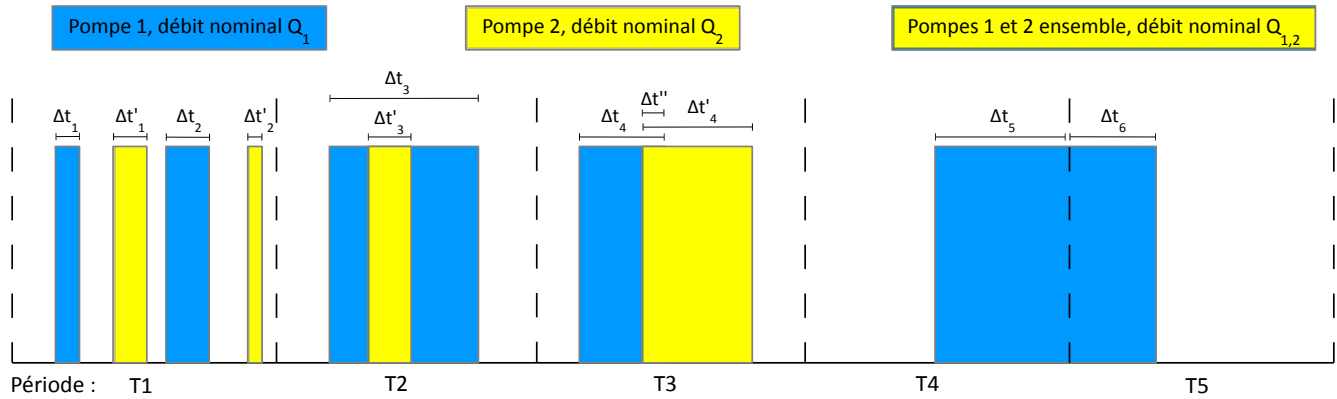


Tableau des correspondances des datatypes / voies / données

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

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

Principe



Bilan	Nombre de démarrages de P1	Nombre de démarrages de P2	Nombre de fois où P1 et P2 ont fonctionné ensemble	Durée de fonctionnement 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	$\Delta t_1 + \Delta t_2$	$\Delta t'_1 + \Delta t'_2$	0
T2	1	1	1	Δt_3	$\Delta t'_3$	$\Delta t'_3$
T3	1	1	1	Δt_4	$\Delta t''_4$	$\Delta t''_4$
T4	1	0	0	Δt_5	0	0
T5	0	0	0	Δt_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	$(\Delta t_1 + \Delta t_2) \cdot Q_1$	$(\Delta t'_1 + \Delta t'_2) \cdot Q_2$	0	volume[0]
T2	$(\Delta t_3 + \Delta t'_3) \cdot Q_1$	0	$\Delta t'_3 \cdot Q_{1,2}$	+
T3	$(\Delta t_4 + \Delta t''_4) \cdot Q_1$	$(\Delta t'_4 + \Delta t''_4) \cdot Q_2$	$\Delta t''_4 \cdot Q_{1,2}$	volume[1]
T4	$\Delta t_5 Q_1$	0	0	+
T5	$\Delta t_6 Q_1$	0	0	volume[2]

Configuration

Pour 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".

Poste de relèvement
✖

?
Gestion d'un poste de relèvement avec calcul du débit sur deux pompes
✖

[Plus d'informations sur le fonctionnement](#)

Choix du contact TOR pour la pompe 1

Entrée Contact/Compteur 1-
100Hz (13)

Choix du contact TOR pour la pompe 2

Entrée Contact/Compteur 1-
100Hz (14)

Attention ! Les 2 contacts TOR doivent être différents !

Mode de fonctionnement

Mode d'enregistrement Bilan périodique

Période de bilan 10 mn

Information : Enregistrement du nombre de démarrages, durée de fonctionnement et volume transité sur la période définie pour les pompes 1, 2 (individuellement + fonctionnant ensemble)

Asservissement

Asservir un préleveur Non

Informations

Débit nominal de la pompe 1 - 1.00 m3/h +

Débit nominal des pompes 1 et 2, fonctionnant ensemble - 1.00 m3/h +

Débit nominal de la pompe 2 - 1.00 m3/h +

⚡ Forcer une mesure

VOIR LE RÉSUMÉ

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

Asservissement

Asservir un préleveur On

Génération d'un pulse sur Démarrage de pompe

Forcer un pulse ⚡ Exécuter

Périphérique sortie pulse Sortie Open-drain (15)

Pompe concernée Pompe 1

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

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

Asservissement

Asservir un préleveur On Périphérique sortie pulse: Sortie Open-drain (15)

Génération d'un pulse sur: Volume transité dans le poste de relèvement Volume: 0.00 m3

Forcer un pulse ⚡ Exécuter

Informations

Débit nominal de la pompe 1: 3.00 m3/h Débit nominal de la pompe 2: 2.00 m3/h

Débit nominal des pompes 1 et 2, fonctionnant ensemble: 4.00 m3/h

Asservissement

Asservir un préleveur On Périphérique sortie pulse: Sortie Open-drain (15)

Génération d'un pulse sur: Durée de fonctionnement de pompe Durée de fonctionnement: 0 h 0 min 0 sec

Pompe concernée: Pompe 1

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

Forcer un pulse ⚡ Exécuter

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

Poste de relèvement

Mode d'enregistrement : **Horodater les démarrages** des pompes 1 et 2
 Asservissement d'un préleveur à chaque **démarrage** de : pompe 1
 Débit nominal pompe 1 = **5 m3/h**, pompe 2 = **10 m3/h**, pompes 1 et 2 ensemble = **9 m3/h**

⚡ Forcer une mesure EDITION

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, *_pump-Diag.bin

Datatype	Voie	Données affichées	Unités	Description	Fichiers de données
0	1	Etat	-	Etat de la pompe 2 (0 : arrêt / 1 : démarrage / -1 : état inchangé)	*_pump2.bin, *_pump-Diag.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	-	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	m ³	Volume ayant transité par la pompe 1 seule pour la période définie	*_pumpReport.bin
39	1	Volume	m ³	Volume ayant transité par la pompe 2 seule pour la période définie	*_pumpReport.bin
39	2	Volume	m ³	Volume ayant transité par les pompes 1 et 2 fonctionnant ensemble pour la période définie	*_pumpReport.bin
39	3	Volume	m ³	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

9.6.26. 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.

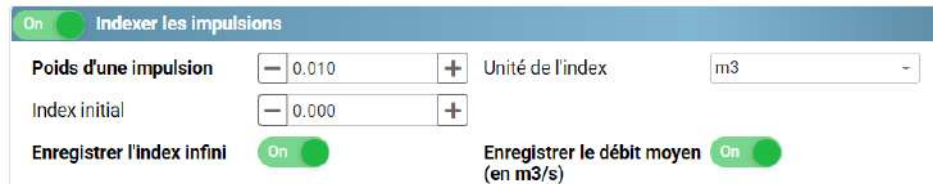
Première voie

- 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 avancés 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, m³, 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 m³, 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 envoie 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.

On **Calcul débit horaire**

On **Calcul débit nuit**

heure de début heure de fin

Type de calcul :


Moyenne Non

Minimum On

Maximum Non

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).

Horodatages enregistrés pour le mode piéton

Horodatages enregistrés pour l'envoi 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.

Compteur rapide 100Hz

Voie 1 :
 Enregistrement toutes les **15 mn** des données suivantes :
 - compteur périodique d'impulsions
 Enregistrement mode piéton possible pendant environ 1 an 5 mois / Envoi de 1 sms en moyenne par jour

[EDITION](#)

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

Description - Compteur sur DI n°1	Donnée	Datatype	Voie
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
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

9.7. Configurer l'envoi des données enregistrées

9.7.1. Technologies utilisées

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

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



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

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



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

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

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

9.7.3. Configurer le modem de la carte de communication



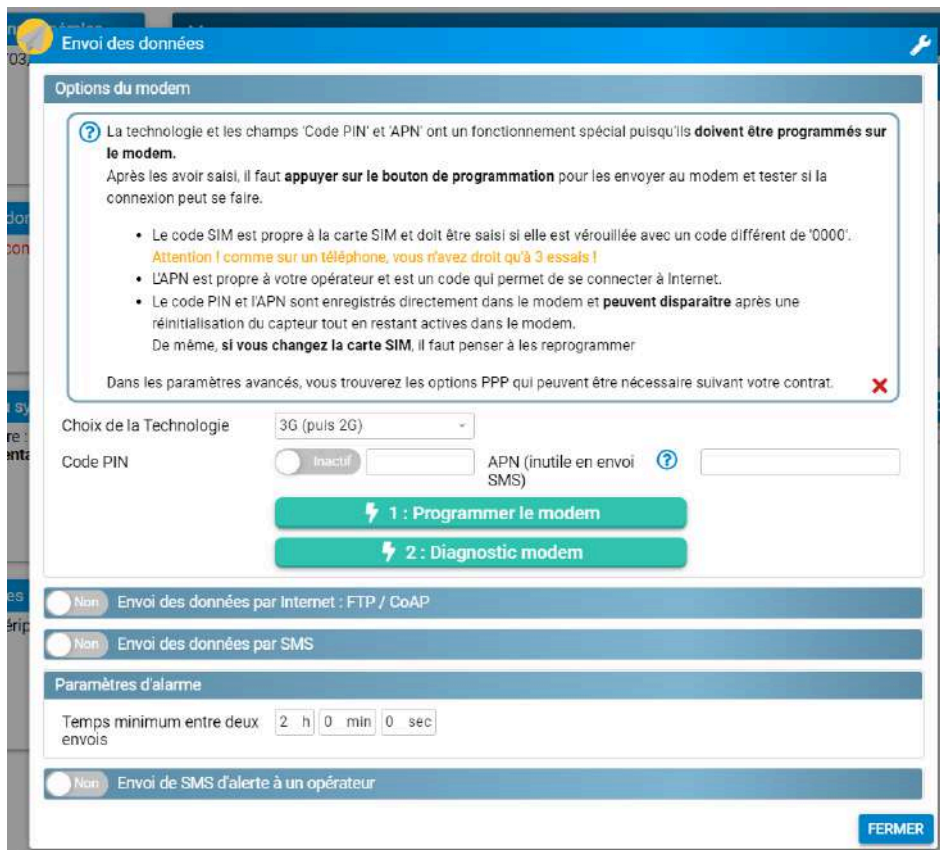
Prérequis : Une carte SIM, avec un forfait « voix » ou un forfait permettant d'envoyer des SMS, doit être insérée dans le support. Voir paragraphe [Insérer une carte SIM](#).

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

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



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



Technologie

- Choisir la technologie utilisée.

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



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


Code PIN

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




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

APN

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

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

- Activer  le paramètre pour pouvoir renseigner les champs vides.



Prioriser un opérateur (SIM Multi-opérateurs)



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

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

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

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

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

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


- Cliquer sur "Programmer le modem". 

- Cliquer sur "Diagnostic Modem" et constater la valeur de puissance du signal. Se référer au paragraphe [Qualité du signal : Valeur de la puissance du signal cellulaire](#).

- Refaire la même procédure pour l'ensemble des opérateurs de réseau mobile afin de déterminer le plus optimal pour le site de mesure.

Programmer le modem

Quand les différents paramètres nécessaires au Modem ont été renseignés :

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



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



⚡ 1 : Programmer le modem

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



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

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

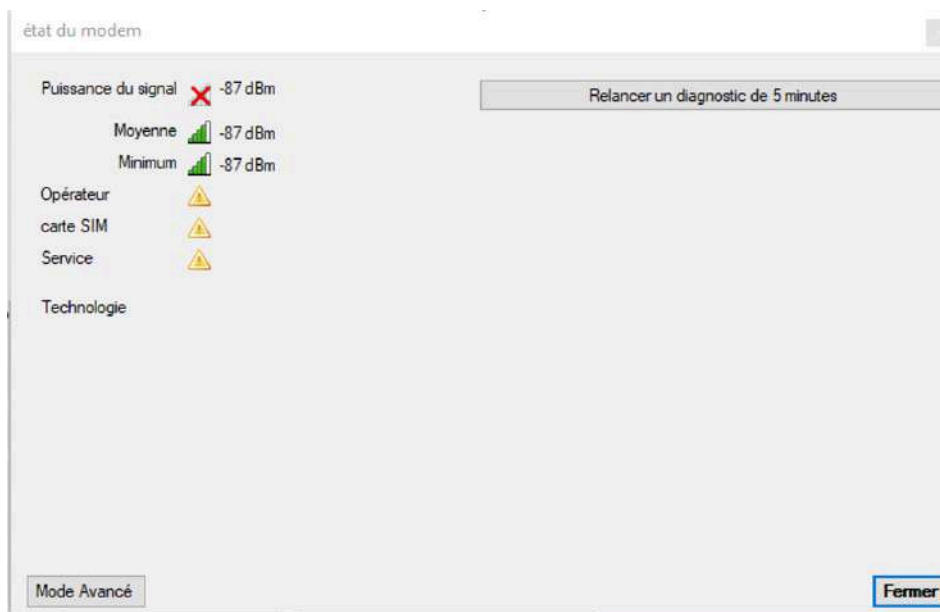
9.7.4. Vérifier la qualité réseau : Diagnostic modem

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

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



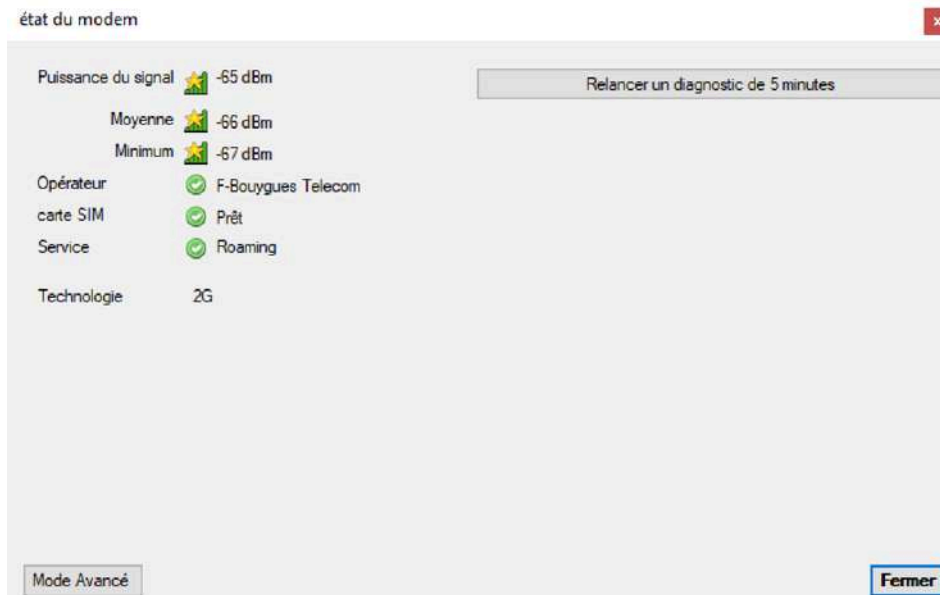
-> la carte de communication démarre et cherche un signal cellulaire. Une fenêtre s'ouvre pour afficher les résultats



Fenêtre "état du modem" -

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

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



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.	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser une carte SIM multi-opérateur ou bien une carte SIM d'un autre opérateur
Aucun réseau n'est disponible pour aucune technologie.	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier auprès du fournisseur de la carte SIM qu'elle a bien été activée.



Attention au périmètre de validité de la carte SIM. Certaines cartes SIM peuvent être limitées à certains pays ou continents selon l'abonnement souscrit.

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

9.7.5. Envoi des données en FTP(s)



Prérequis :

- Une carte SIM (avec un forfait permettant d'envoyer au moins 5 Mo de données par mois) est insérée dans le support. Voir paragraphe *Mise en place de la carte SIM*.
- 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 connaître 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 où 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.

Format des fichiers à envoyer

Zip avant l'envoi Non

Attention ! Votre superviseur doit être capable de dézipper les fichiers (seulement Ijitrack pour l'instant)

Envoyer en csv Non **Envoi des logs** On

séparateur tabulation

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



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

9.7.6. Envoi des données en Http(s)

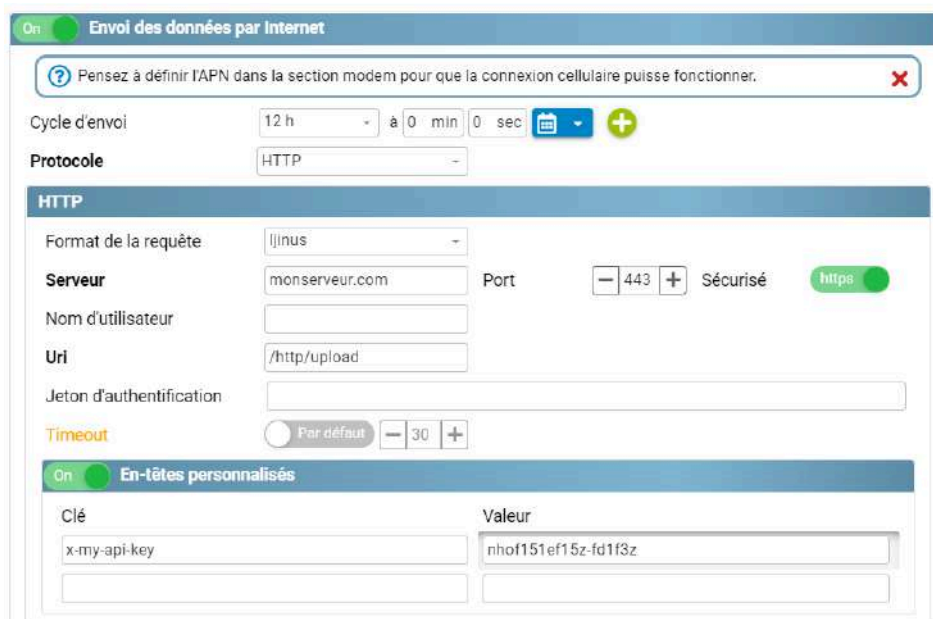


Nécessite une version de firmware supérieur ou égale à 22.04.

Configuration

Sous "Envoi des données par Internet",

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



Envoi des données en HTTPS au format ijinus

- **Format de la requête** : Ijinus, Topkapi, Azure lot 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 lot 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

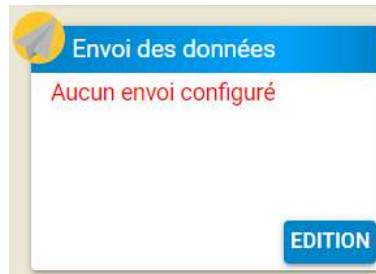
Le body est au format "

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

9.7.7. Envoi des données par SMS

Pour paramétrer l'envoi des données par SMS :

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




- Activer « Envoi des données par SMS ».

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

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



Pour vérifier le bon envoi des SMS :

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



Exemple de SMS reçu sur le téléphone du destinataire renseigné

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

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

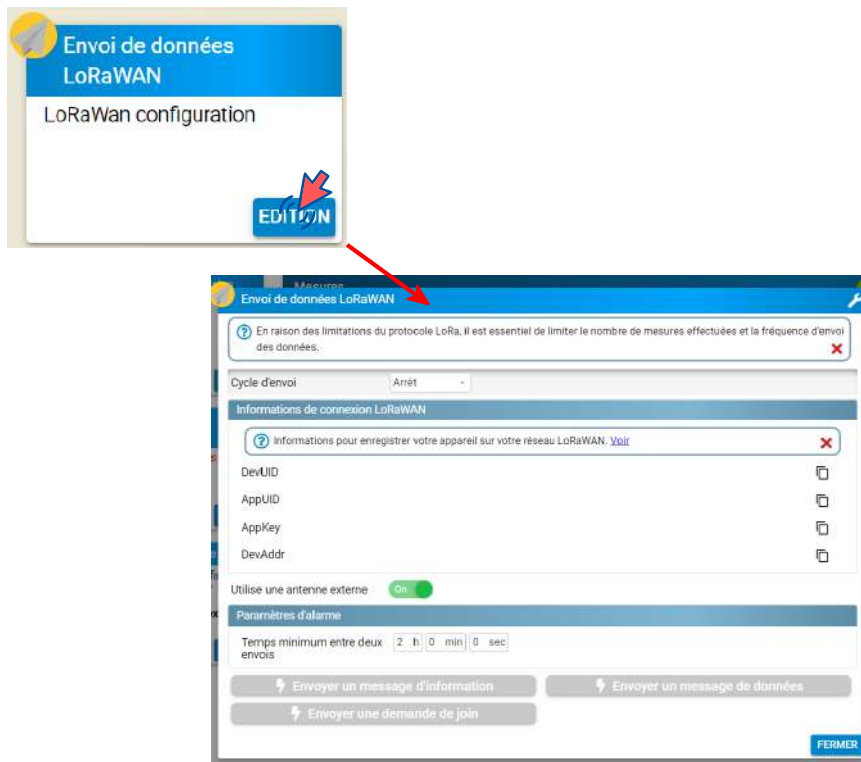
- Si les données sont envoyées sur le web service Ijitrack, aucune modification n'est nécessaire.
- Si les données sont envoyées sur un autre superviseur, se renseigner auprès de la personne en charge de la supervision afin de définir le bon ID Site SMS.

9.7.8. 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).



Cycle d'envoi

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

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

 **Envoyer une demande de join**

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

 **Forcer la déconnexion**

Tester l'envoi des données

- Cliquer sur **Envoyer un message d'information** pour envoyer un message contenant des informations de diagnostic
- 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		<input type="text" value="1000"/> ms <input type="button" value="+"/>	Timeout	<input type="text" value="10000"/> ms <input type="button" value="+"/>
Demande d'acquittement		<input type="radio"/> Non	Envoi multiple	<input type="text" value="3"/> <input type="button" value="+"/>

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.

Interface - LoRa

DevEUI *

Profil *

Options de connectivité Macro-géolocalisation LoRa

Plan de connectivité *

AppEUI *

AppKey *

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.

PARAMÈTRES

DevEUI *

App Key *

AppEUI *

Type d'activation

Classe

Intégration d'un logger sur THE THINGS NETWORK

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

Register end device

Does your end device have a LoRaWAN® Device Identification QR Code? Scan it to speed up onboarding.

Scan end device QR code Device registration [help](#)

End device type

Input method

- Select the end device in the LoRaWAN Device Repository
- Enter end device specifics manually

Frequency plan

Europe 863-870 MHz (SF12 for RX2)

LoRaWAN version

LoRaWAN Specification 1.0.2

Regional Parameters version

RP001 Regional Parameters 1.0.2

Show advanced activation, LoRaWAN class and cluster settings

Provisioning information

JoinEUI

..... Confirm

To continue, please enter the JoinEUI of the end device so we can determine onboarding options

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

Provisioning information

JoinEUI = AppEUI (Avelour)

70 B3 D5 32 60 01 00 Reset

This end device can be registered on the network

DevEUI

70 B3 D5 32 60 07 29 D8 Generate 0/50 used

AppKey

AA 4E 6C 37 85 E3 3A 5E F8 45 31 30 8D CE E8 AC Generate

End device ID

eui-70b3d532600729d8

This value is automatically prefilled using the DevEUI

9.7.9. 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'autres 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 niveaux 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 Object Notation).

```

Topic: iJinus/Logger/UA0102-00001646/DATA/diag QoS: 0 Retained
{
  "sn": "UA0102-00001646",
  "tzMinutesOffset": "+120",
  "tzLabel": "CEST",
  "descripteurs": [
    {
      "datatype": 6,
      "channel": 0
    },
    {
      "datatype": 6,
      "channel": 1
    },
    {
      "datatype": 3,
      "channel": 7
    },
    {
      "datatype": 17,
      "channel": 0
    }
  ],
  "records": {
    "2025-04-10T11:45:08Z": {"0": 3.45, "1": 3.35, "2": "221", "3": -73}
  }
}
  
```

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 où 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 chaînes 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 **Préfixe du topic** si besoin qui est par défaut : *ljinus/Logger*.



Horodatage des fichiers (Mode expert)

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

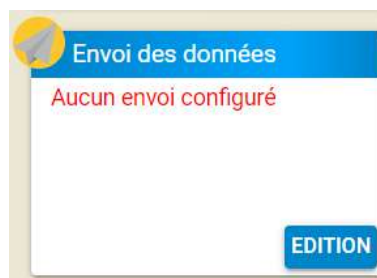


Si la fonction est activée, s'assurer que le superviseur est en écoute permanente des fichiers déposés sur le broker pour éviter toutes pertes de fichiers.

9.7.10. Configurer une alarme

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

- Dans la fenêtre "envoi des données",



- Saisir un temps minimum entre 2 envois.

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



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

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

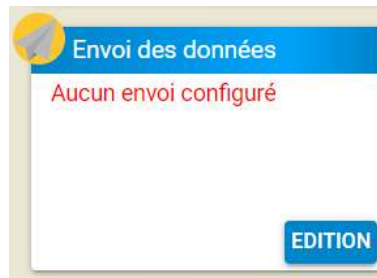
L'envoi d'un SMS d'alerte ne fonctionne que dans le cas d'un franchissement de seuil avec envoi anticipé des données.

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

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



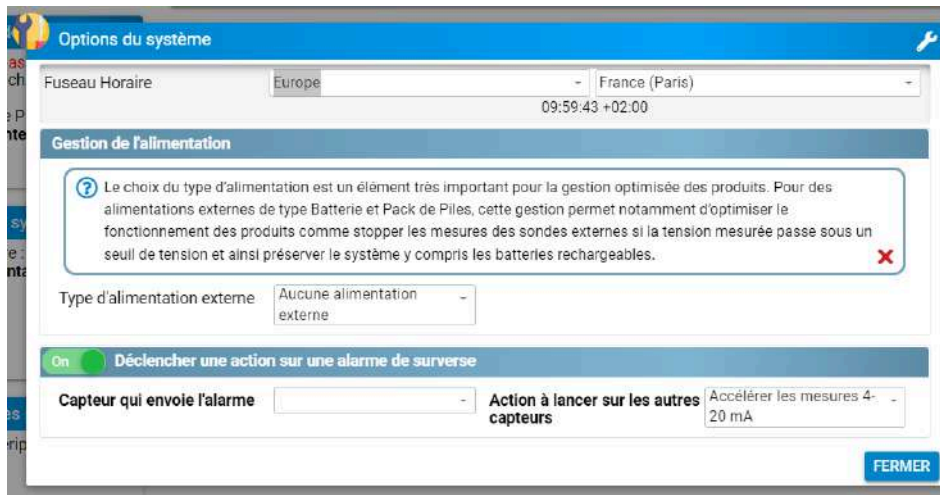
Il est possible d'ajouter jusqu'à 9 opérateurs maximum.



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

9.8. Configuration de l'alimentation électrique

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




9.8.1. Batterie lithium

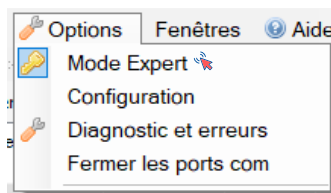
L'enregistreur récupère la tension de l'alimentation externe et arrête les mesures si un seuil de tension minimale est atteint. Ce seuil est fonction du type d'alimentation externe et de la tension nominale

Exemples de seuil :

- Pack Piles Lithium 10,8 V : $10,8 \times 0,8 = 8,6$ 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 $14,4 \times 0,8 = 11,5$ V.



Gestion de l'alimentation

? Le choix du type d'alimentation est un élément très important pour la gestion optimisée des produits. Pour des alimentations externes de type Batterie et Pack de Piles, cette gestion permet notamment d'optimiser le fonctionnement des produits comme stopper les mesures des sondes externes si la tension mesurée passe sous un seuil de tension et ainsi préserver le système y compris les batteries rechargeables. ✖

Type d'alimentation externe Pack piles Lithium ▾

Alimenter le périphérique depuis l'alimentation externe On

enregistrer la tension d'alimentation externe Actif 12 h - à 0 min -45 sec 

Tension nominale de la batterie Inactif - 10.80V +

Alimentation du connecteur Alimentation par la source interne 5-18V (9) ▾

Tension appliquée à la sortie - 12 V +

Afficher la tension d'alimentation Séparer les sources d'alimentations par mesure Non

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

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



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

9.8.2. 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 :

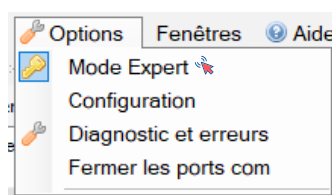
- Batterie Plomb 12 V : $12 \times 0.875 = 10.5$ V.



Pour une batterie Plomb et si 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.

Gestion de l'alimentation

? Le choix du type d'alimentation est un élément très important pour la gestion optimisée des produits. Pour des alimentations externes de type Batterie et Pack de Piles, cette gestion permet notamment d'optimiser le fonctionnement des produits comme stopper les mesures des sondes externes si la tension mesurée passe sous un seuil de tension et ainsi préserver le système y compris les batteries rechargeables.

Type d'alimentation externe Batterie Plomb / 12V rechargeable

Alimenter le périphérique depuis l'alimentation externe On

enregistrer la tension d'alimentation externe Actif 12 h - à 0 min -45 sec

Tension nominale de la batterie Actif - 10.50V +

Alimentation du connecteur Alimentation par la source interne 5-18V (9)

Tension appliquée à la sortie - 12 V +

Afficher la tension d'alimentation Séparer les sources d'alimentations par mesure Non

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

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

9.9. Définir le fuseau horaire

Dans la fenêtre "Options du système" :

- Cliquer sur le menu déroulant afin de sélectionner la zone du fuseau horaire désirée ("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.

Options du système

Fuseau Horaire Europe - France (Paris)
09:59:43 +02:00

? Le choix du type d'alimentation est un élément très important pour la gestion optimisée des produits. Pour des alimentations externes de type Batterie et Pack de Piles, cette gestion permet notamment d'optimiser le fonctionnement des produits comme stopper les mesures des sondes externes si la tension mesurée passe sous un seuil de tension et ainsi préserver le système y compris les batteries rechargeables.

Type d'alimentation externe Aucune alimentation externe

Déclencher une action sur une alarme de surverse

Capteur qui envoie l'alarme - Action à lancer sur les autres capteurs Accélérer les mesures 4-20 mA

FERMER

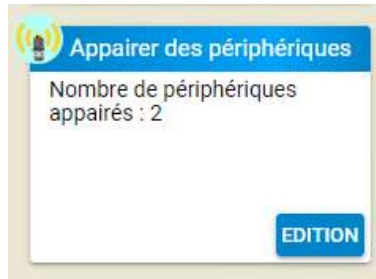
9.10. Appairer un ou plusieurs enregistreurs

En plus de sa capacité à effectuer une mesure, un enregistreur peut être utilisé comme concentrateur (ou enregistreur maître). En effet, il peut récupérer sans fil et par radio les données d'un autre enregistreur, s'ils sont distants de moins de 25 m dans un champ libre non obstrué, ou si l'un est dans un regard, sous un tampon métallique et l'autre non (dans ce cas, la

distance entre les deux concentrateurs doit être inférieure à 5 m). L'enregistreur « maître » récupère alors les données d'un enregistreur « esclave ». Cette option est appelée appairage et est configurée dans l'enregistreur « maître ». Aucun réglage n'est nécessaire sur l'enregistreur « esclave ».

Dans le bloc "Appairer des périphériques" :

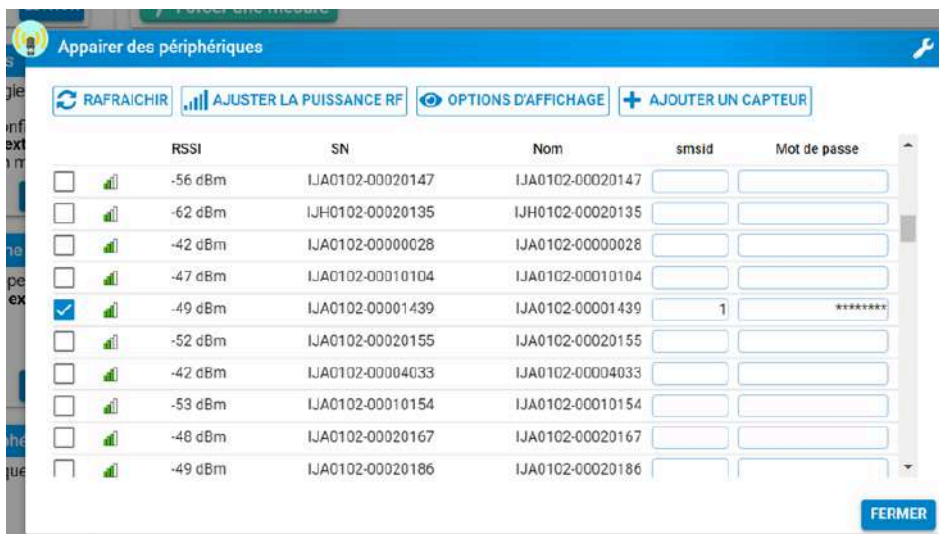
- Cliquer sur **EDITION**.



- Sélectionner un ou plusieurs enregistreurs dans la liste et saisir le ou les mots de passe correspondants.
-> Le logiciel génère un **smsid** pour l'identification des données de chaque enregistreur appairé lors de l'envoi par SMS.



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



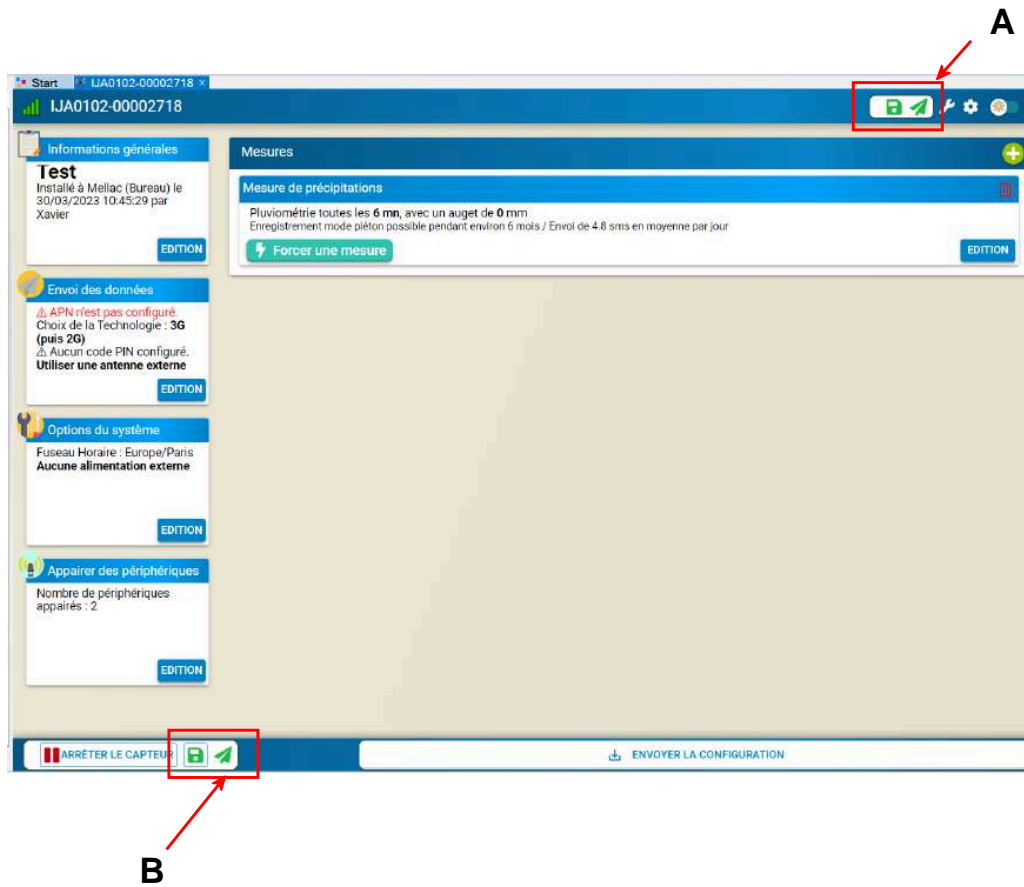
- Si le capteur que vous recherchez n'est pas disponible, rafraîchir la page en cliquant sur le bouton « rafraîchir ».

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

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

A : État en cours

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



Pas d'enregistrement de donnée



Aucune donnée n'est envoyée



Des données sont enregistrées



Des données sont envoyées

9.12. Sauvegarder la configuration sur l'enregistreur



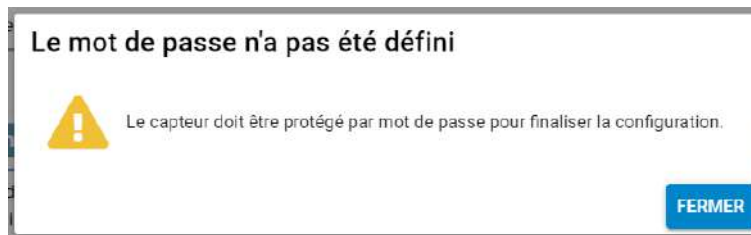
Prérequis : L'enregistreur est connecté à Avelour (voir [Se connecter à un enregistreur](#)).

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

- Cliquer sur **ENVOYER LA CONFIGURATION**.

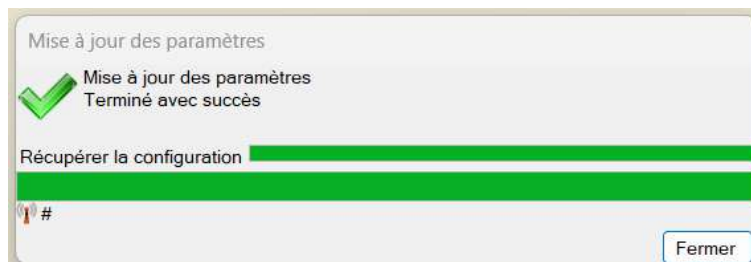



Si le mot de passe n'a pas été défini, le message suivant s'affiche :




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

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



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

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

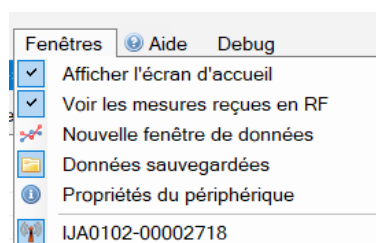
9.13. Visualiser les valeurs mesurées en temps réel



L'enregistreur est configuré 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.

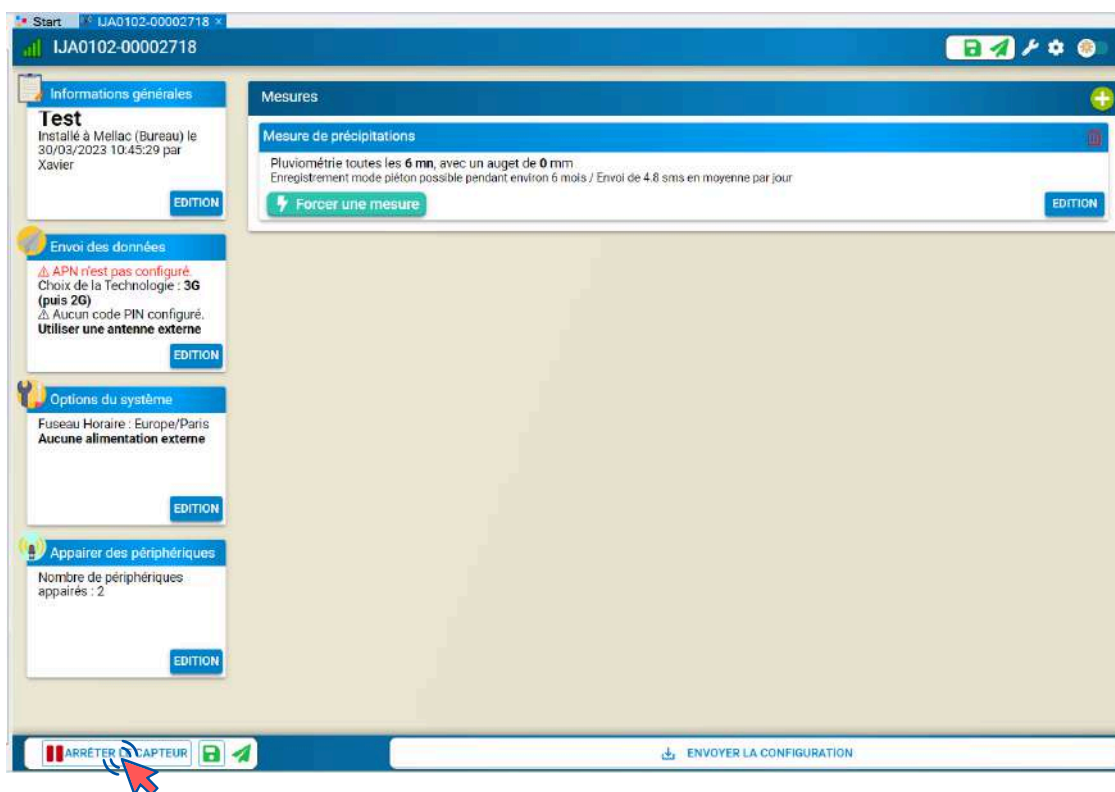
Mesures recues en RF



Dernières mesures uniquement Périphériques

SN	Name	LastDate	Surveys	Saturnal	Compte	Vitesse	Tempér.	Hauteur	Tempér.	Debug	Debug	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Qualité	Qualité	Qualité	Qualité
UJA0102-0000451		15:54:18	0	15	0														
UJA0101-0001036		15:45:01																	
UJA0102-0000395		15:15:00																	
UJA0102-0000263		14:45:00			0	0		2560											
UJA0102-00001515		10:00:00	0						21										
UJA0102-0000022		15:50:00	0							0	0								
UJA0102-00000875		02:25:00			0	0													
UJA0102-00000975		15:50:00																	
UJA0102-00001795	MYT_02	03:24:00			145														
UJA0102-00000858	Test Lille Metro Cross 2	14:40:00			-8888							-3	74	182	-209	2	9	9	1
UJA0102-00000311		10:57:00			9999														
UJA0102-00000557		15:50:00			0	0													

9.14. Arrêter un enregistrement en cours

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



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

- Pour relancer la mesure, cliquer sur redémarrer.



9.15. Se déconnecter de l'enregistreur



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

Pour forcer la déconnexion avec un enregistreur dans Avelour :

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



9.16. Gestion d'une configuration

9.16.1. Consulter un fichier de configuration



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

Dans la fenêtre des données sauvegardées :

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

IJA0102-00004708 (Test)	26/07/2024 10:00:00
Configurations	07/08/2024 16:16:34
Précédentes	07/08/2024 16:16:34
Config. 03/09/2024 10:41:39	03/09/2024 10:41:39
Config. 04/09/2024 14:16:23	04/09/2024 14:16:23
Config. 04/09/2024 14:18:14	04/09/2024 14:18:14
Config. 04/09/2024 14:20:02	04/09/2024 14:20:02
Config. 04/09/2024 14:26:24	04/09/2024 14:26:24
Config. 04/09/2024 14:36:41	04/09/2024 14:36:41
Config. 09/09/2024 08:50:17	09/09/2024 08:50:17
Config. 27/08/2024 10:19:51	27/08/2024 10:19:51
Données	26/07/2024 10:00:00
Fichiers	26/07/2024 10:00:00

9.16.2. Archiver un fichier

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

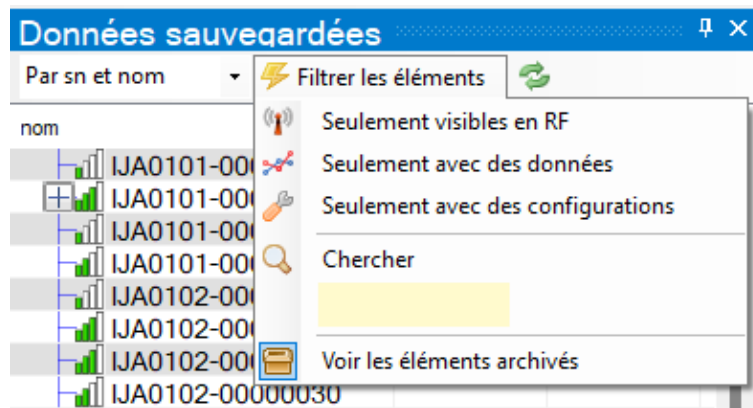
Dans la fenêtre des données sauvegardées :

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

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

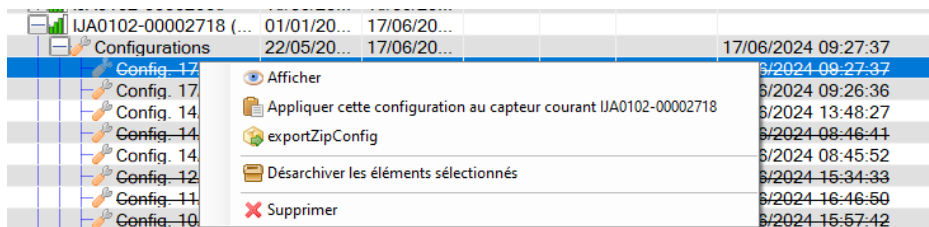
Exemple : C:\ProgramData\Ijinus\Avelour_Main_7.1.2\SavedSensors\IJA0102-00004708_archive_

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



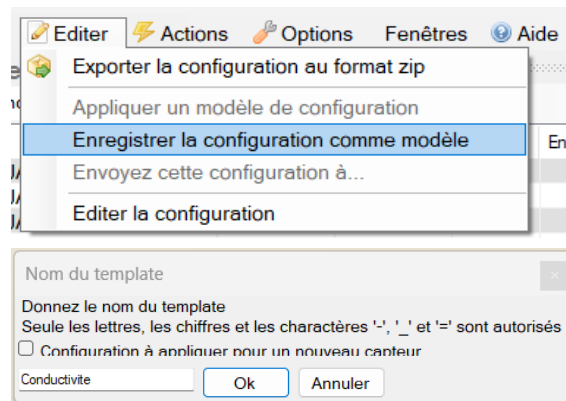
-> Le fichier configuration apparaît barrée.

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



9.16.3. Créer un modèle de configuration

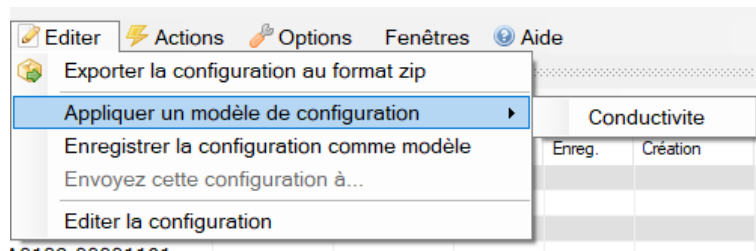
- Se connecter à un enregistreur et Ouvrir une configuration existante en passant par la fenêtre des données sauvegardées.
- Dans le menu "Editer", cliquer sur "enregistrer la configuration comme modèle".



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

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

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

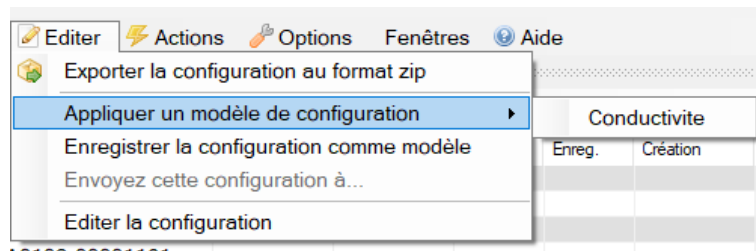


9.16.4. Appliquer un modèle de configuration



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.

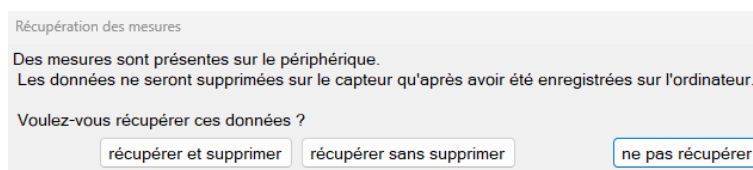


Chapitre 10. Gestion des données sur Avelour

10.1. Récupérer les données enregistrées

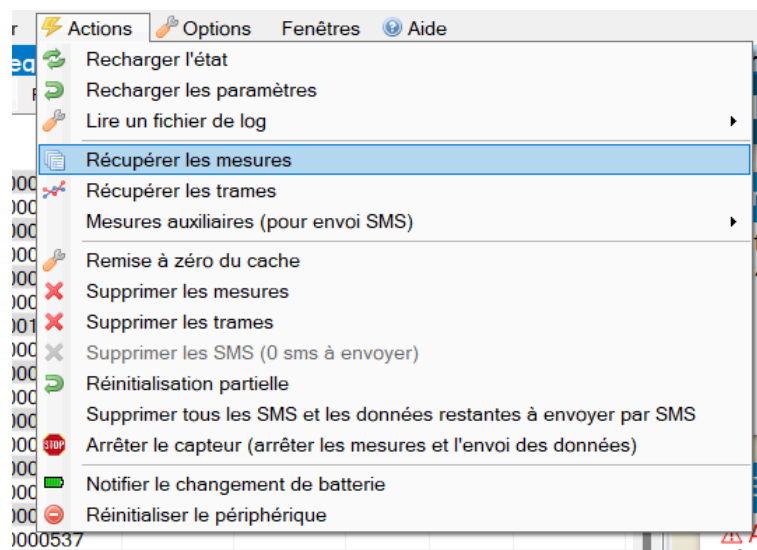
Pour récupérer des données enregistrées :

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

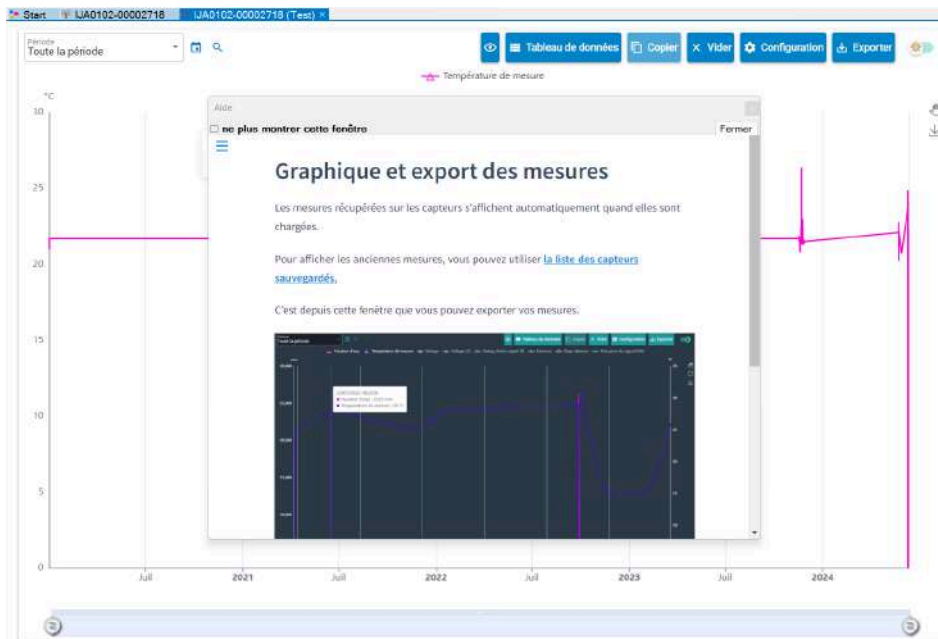


Ou

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



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



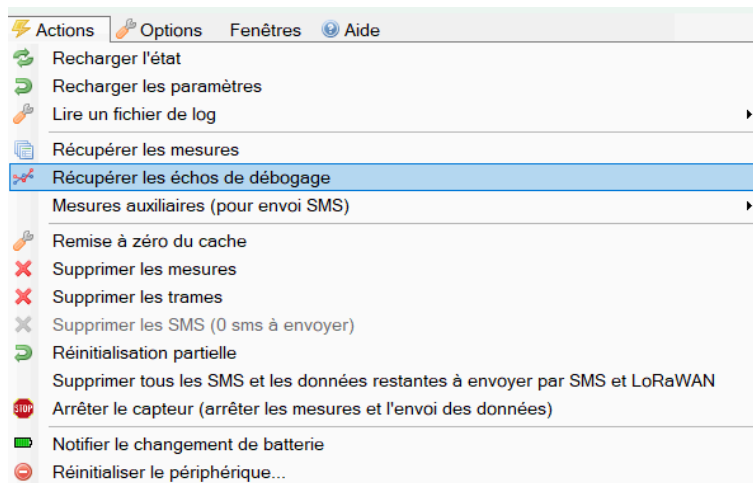
-> Dans la fenêtre des données sauvegardées, les données récupérées apparaissent dans l'arborescence.

Données sauvegardées	
nom	Premier
IJA0102-00002302	
IJA0102-00002402	
IJA0102-00002412	
IJA0102-00002589	
IJA0102-00002663	
IJA0102-00002718 (...)	01/01/20...
Configurations	23/05/20...
Données	01/01/20...
Concentration ...	01/01/20...
Température d...	01/01/20...
Duration days	18/11/20...
Voltage	23/11/20...
Voltage [1]	23/11/20...
Debug (Entier ...)	23/11/20...
pH [3]	23/05/20...
Redox [3]	23/05/20...
Conductivité	23/05/20...
Salinité	23/05/20...
Turbidité FNU [2]	23/05/20...
Turbidité TU [2]	23/05/20...
État	23/05/20...
Puissance du s...	24/05/20...
Compteur	27/05/20...
Volume	28/05/20...
Volume [1]	28/05/20...
Débit	28/05/20...
Cumul de pluvi...	29/05/20...
Voltage [2]	04/06/20...
Fichiers	01/01/20...

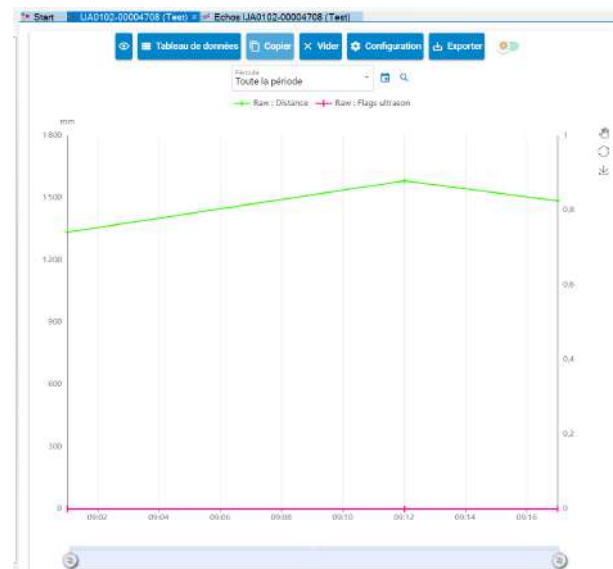
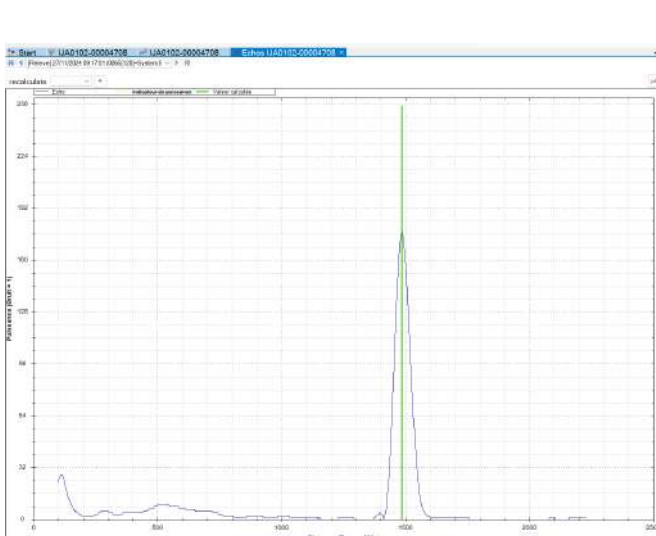
10.2. Récupérer les échos de débogage

Dans le menu "Actions",

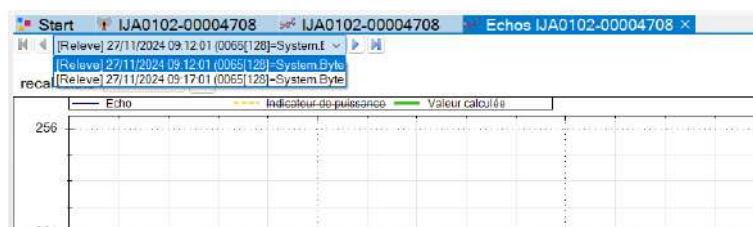
- Cliquer sur **Récupérer les échos de débogage**.



-> 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 fenêtre des "données sauvegardés", sous l'enregistreur concerné -> fichiers -> Récupération.

IA0102-00004708 (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...

10.3. Récupérer les données de la mémoire auxiliaire

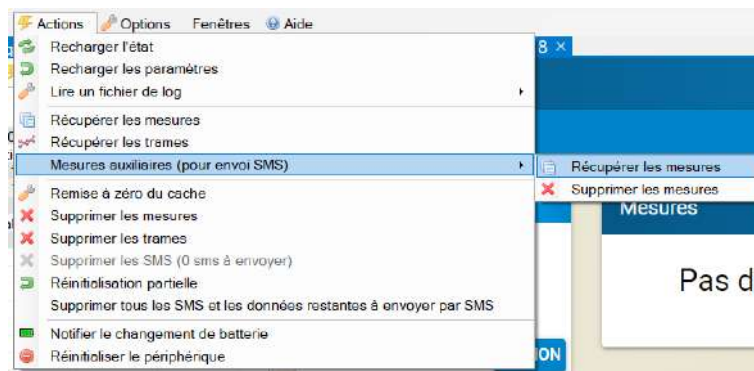


Les données transmises en SMS sont stockées dans la mémoire dite auxiliaire de l'appareil.

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 .



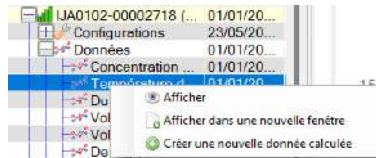
-> Dans la fenêtre des données sauvegardées, les données récupérées apparaissent dans l'arborescence.

Données sauvegardées	
nom	Premier
IJA0102-00002302	
IJA0102-00002402	
IJA0102-00002412	
IJA0102-00002589	
IJA0102-00002663	
IJA0102-00002718 (...)	01/01/20...
Configurations	23/05/20...
Données	01/01/20...
Concentration ...	01/01/20...
Température d...	01/01/20...
Duration days	18/11/20...
Voltage	23/11/20...
Voltage [1]	23/11/20...
Debug (Entier ...)	23/11/20...
pH [3]	23/05/20...
Redox [3]	23/05/20...
Conductivité	23/05/20...
Salinité	23/05/20...
Turbidité FNU [2]	23/05/20...
Turbidité TU [2]	23/05/20...
État	23/05/20...
Puissance du s...	24/05/20...
Compteur	27/05/20...
Volume	28/05/20...
Volume [1]	28/05/20...
Débit	28/05/20...
Cumul de pluvi...	29/05/20...
Voltage [2]	04/06/20...
Fichiers	01/01/20...

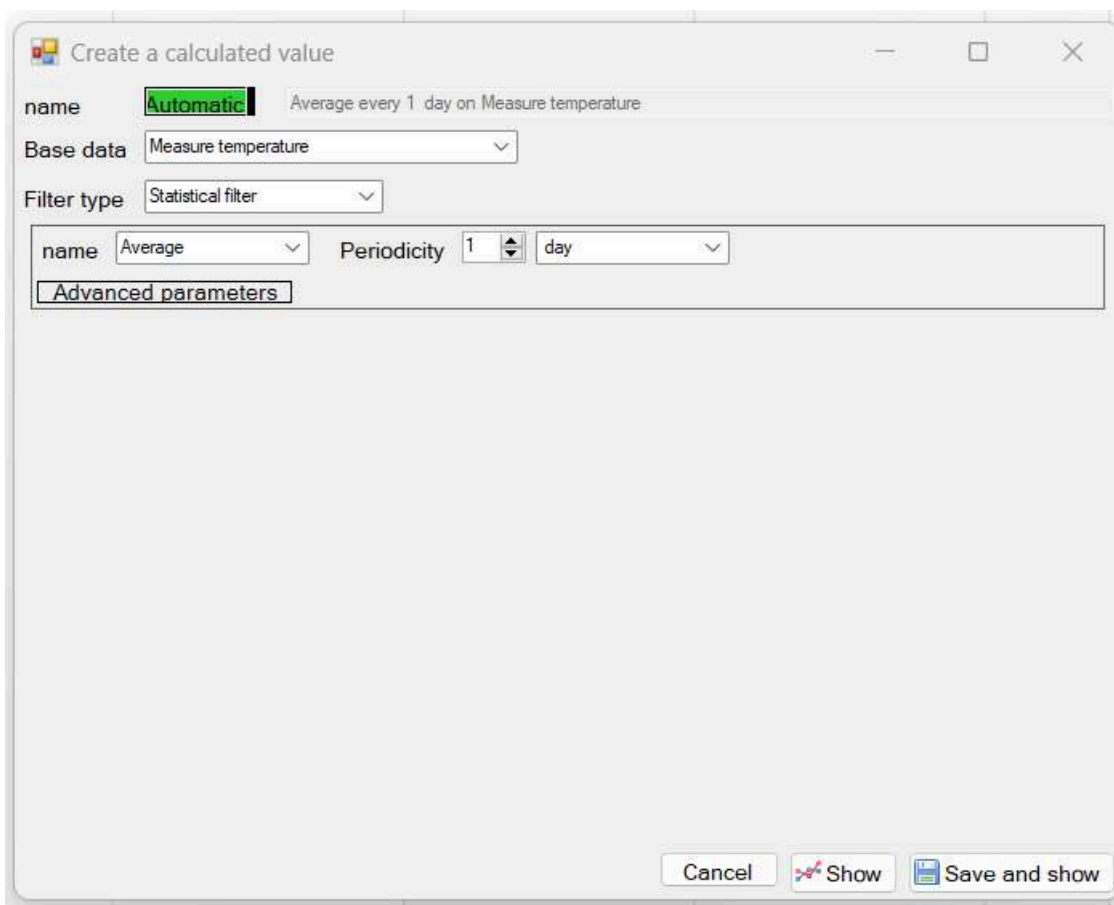
10.4. Créer une nouvelle donnée calculée

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...		

10.5. Graphique de donnée

10.5.1. Outils d'affichage sur Avelour



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

 Tableau de données

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

 Copier

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

 Vider


Permet de vider les données du graphique.

 Configuration

Permet d'accéder à la fenêtre de personnalisation de l'affichage du graphique. Voir [Personnaliser l'affichage du graphique](#)

 Exporter

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

 Température de mesure

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

 Température de mesure



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



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



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



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



Permet de rétablir l'affichage initiale du graphique.



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

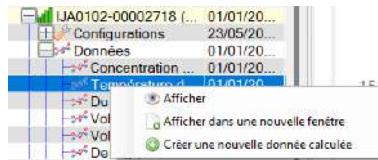


Curseur de Zoom de l'axe des abscisses.

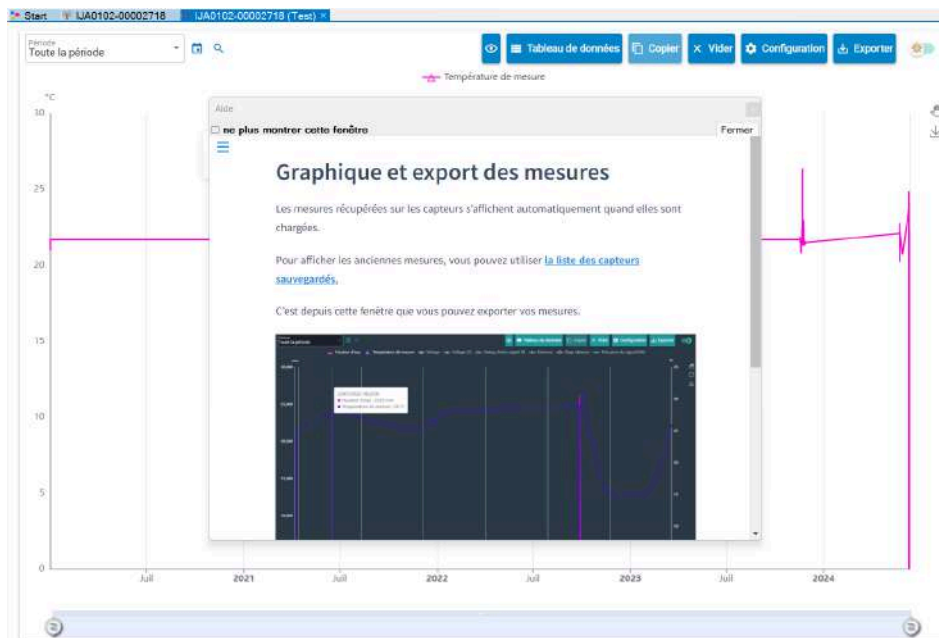
10.5.2. Afficher le graphique des données

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.



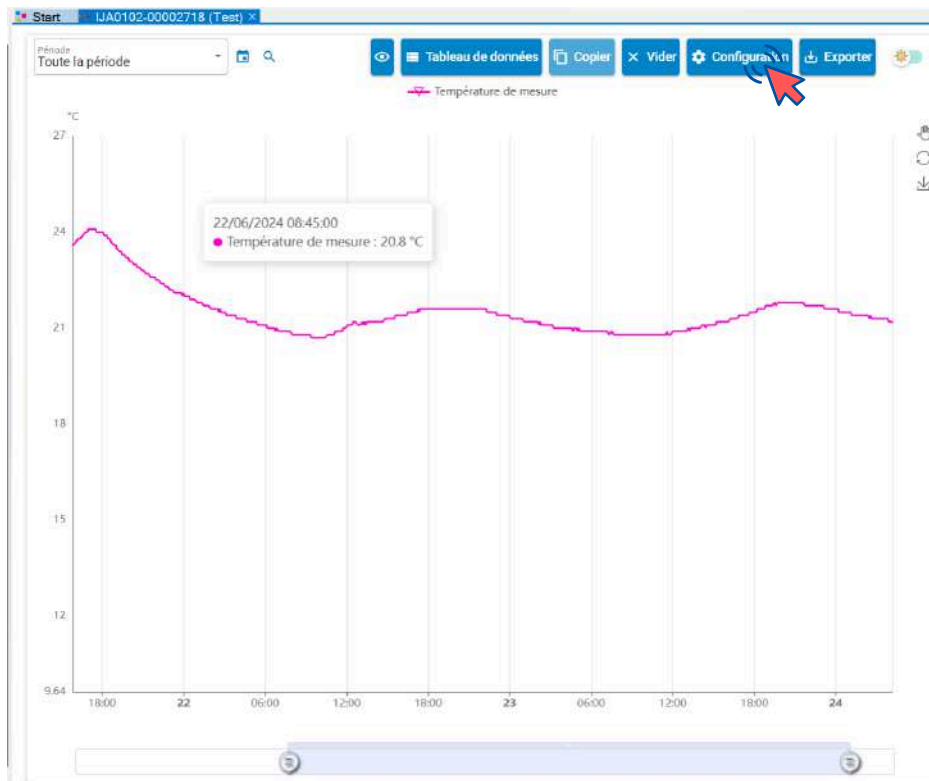
-> La fenêtre de visualisation des données sauvegardées s'ouvre.



10.5.3. 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.



Configuration du graphique

RESTAURER LES VALEURS PAR DÉFAUT



DONNÉES

AXES

Température de mesure

Type de représentation: Ligne

Unité d'affichage: °C

Symbole: Aléatoire

Type de ligne: Standard

Remplissage:

Largeur de la ligne: 3

Axe lié: °C

Axe indépendant:

Arrondi valeurs:

Chiffres après la virgule maximum: 4

Ajouter une donnée calculée

Enlever la donnée

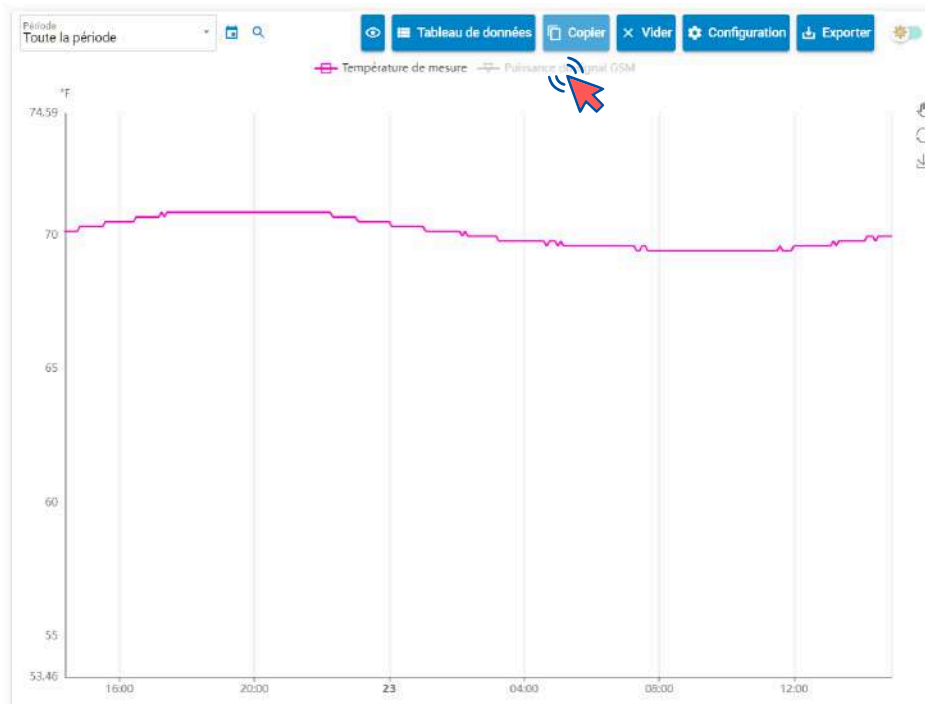
Couleur

?


Fenêtre de configuration du graphique

10.5.4. 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.

10.5.5. 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.

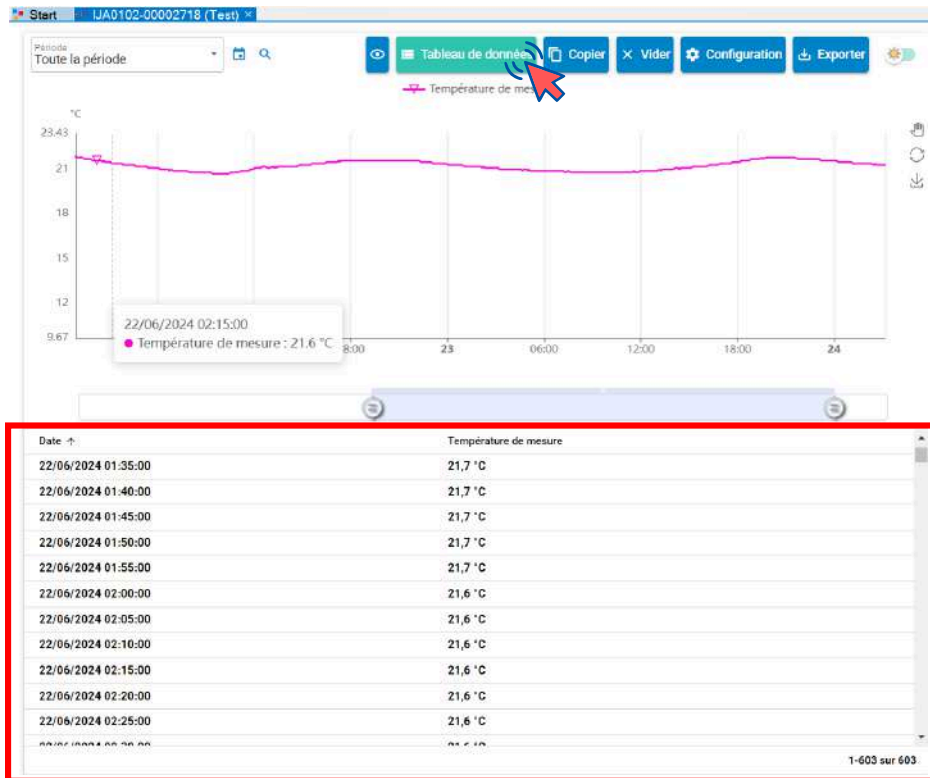


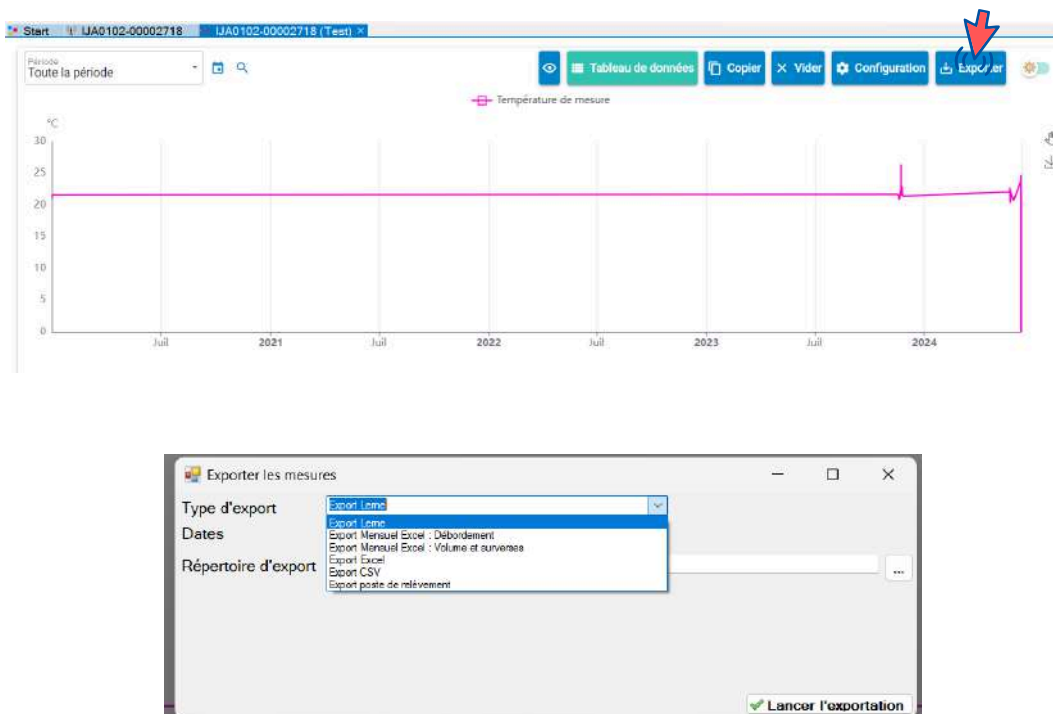
Tableau de données

10.6. 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.



10.7. 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.

Récupération des mesures

Des mesures sont présentes sur le périphérique.
Les données ne seront supprimées sur le capteur qu'après avoir été enregistrées sur l'ordinateur.

Voulez-vous récupérer ces données ?

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.

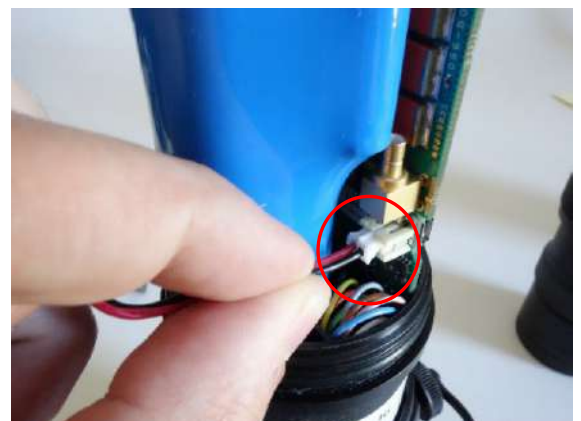
11.1. Remplacer la pile

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



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

- Dévisser l'anneau de serrage (A) et retirer le capot.
- Retirer la pile et déconnecter la carte électronique.
- 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 butée en faisant attention à bien placer l'encoche d'insertion dans le détrompeur (B).

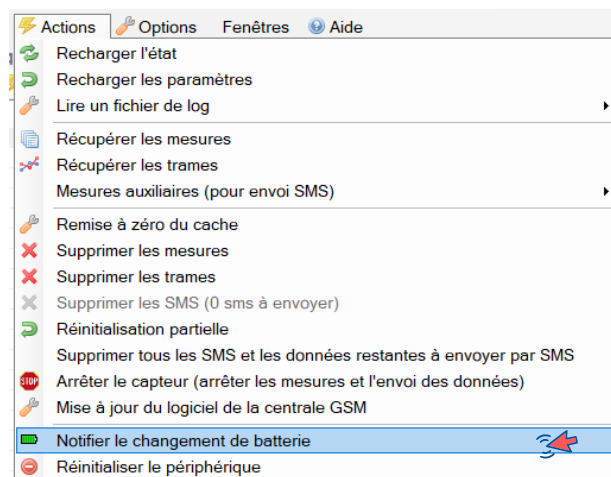


-> Au redémarrage de la carte électronique, la LED située sur la face avant de la carte doit flasher Rouge/Vert puis, après 2 à 3 minutes, seulement un flash vert toutes les 10 secondes.

- Dans Avelour, cliquer sur "batterie changée".

Dans 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 0mAh.

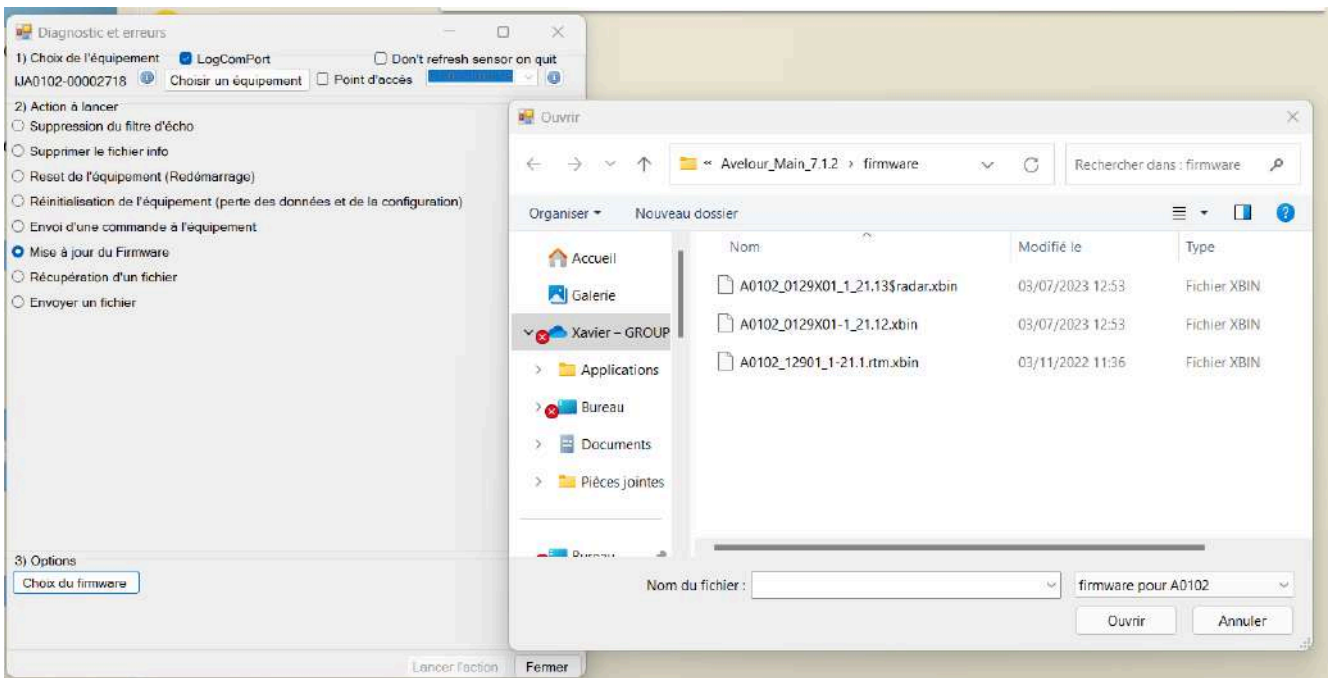
Diagnostic	
Date sur le périph.	2024-06-20 17:22:37 (+02h00 CEST)
Batterie	3.6V
Gauge	0mAh
Mémoire libre	1002080 / 3243616 (31%)
Fichiers Aux	1
Fichiers Main	1

11.2. 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).

11.3. 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**.

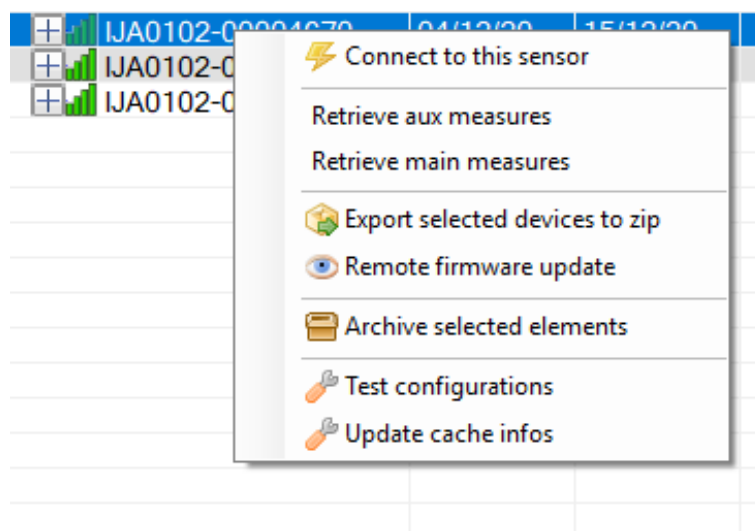
Dans le cas d'une utilisation du serveur ijitrak, contacter Ijinus pour obtenir les identifiants et mot de passe et configurer Avelour

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.

11.4. 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.

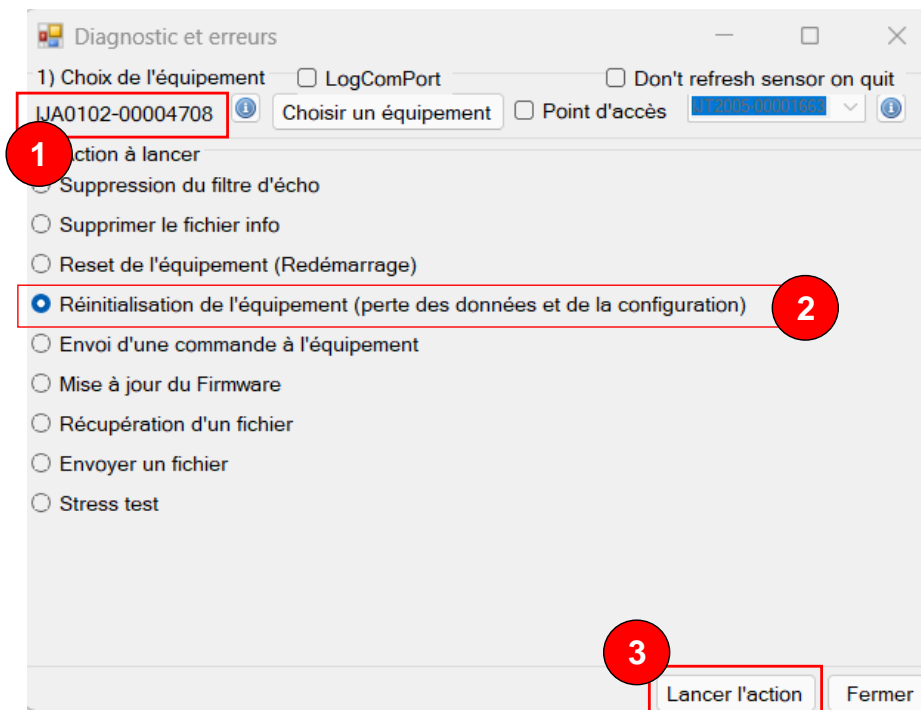
11.4.1. Réinitialisation en Wiji

- 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.



11.4.2. 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.



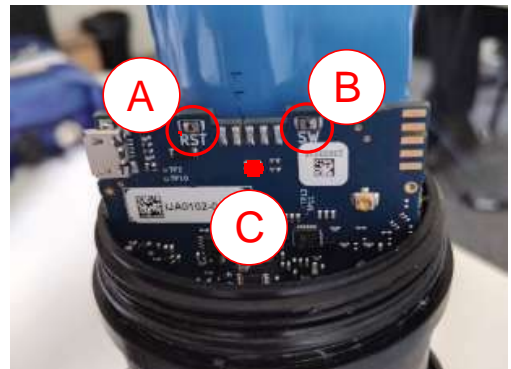
Le retrait du capot peut s'avérer difficile lié au joint d'étanchéité. L'antenne du capot est reliée à la carte électronique, par conséquent, pour éviter de l'arracher lors de l'ouverture de l'enregistreur, il est vivement conseillé de procéder comme suit :

- 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.