

Capteurs Physico-chimique

Mesure de la qualité de l'eau

Manuel d'utilisation

Manuel d'utilisation: Version 01

Date de publication 09/2026

Documentation valable pour la version 7.5.1 du logiciel Avelour

Table des matières

1. Sécurité	5
1.1. Consignes générales	5
2. Description	6
2.1. Caractéristiques techniques	6
2.1.1. Capteur OPTOD	6
2.1.2. Capteur NTU	8
2.1.3. Capteur PHEHT	10
2.1.4. Capteur C4E	12
2.1.5. Capteur CTZN	14
3. Raccordement	15
3.1. Câblage	15
3.1.1. Capteur physico-chimique C4E	15
3.1.2. Capteur physico-chimique CTZN	15
3.1.3. Capteur physico-chimique NTU	15
3.1.4. Capteur physico-chimique OPTOD	16
3.1.5. Capteur physico-chimique PHEHT	16
4. Mise en service	17
4.1. Étalonnage	17
4.1.1. Matériel nécessaire	17
4.1.2. Capteur OPTOD	17
Oxygène	17
Température	18
4.1.3. Capteur PHEHT	18
4.1.4. Capteur NTU	18
Turbidité NTU	18
Turbidité en mg/L	18
Température	19
4.1.5. Capteur C4E	19
4.1.6. Capteur CTZN	19
4.1.7. Préconisation d'usage	19
Capteur OPTOD	19
Capteur NTU	20
Capteur PHEHT	20
Capteur C4E	20
Capteur CTZN	20
5. Installation	22
5.1. Installation des capteurs physico-chimique	22
6. Configuration sur Avelour	23

6.1. Configurer l'enregistrement de la mesure	23
6.1.1. Alimentation électrique	23
6.1.2. Capteur de conductivité C4E	23
Définir un seuil	24
Modifier la durée de la mesure (paramètre avancé)	24
6.1.3. Capteur de conductivité par induction CTZ	24
Définir un seuil	24
6.1.4. Capteur de turbidité NTU	24
Définir un seuil	24
Capteur de Ph et Redox PHEHT	24
6.1.5. Capteur d'oxygène dissous optique OPTOD	25
Définir un seuil	25
Vérifier le bon fonctionnement d'un capteur	25
Modifier ID Modbus	25
Modifier la durée de la mesure (paramètre avancé)	25
Définir un seuil	26
Mémoire tournante Fifo (Paramètre avancé)	27
Résumé de la configuration	28
Tableau des correspondances des datatypes / voies / données	28
6.2. Sauvegarder la configuration sur l'enregistreur	30
6.3. Visualiser les mesures en RF	30
 7. Maintenance	 32
7.1. Changement de la cartouche d'un capteur PHEHT	32
7.2. Entretien	32
7.2.1. Capteur OPTOD	32
7.2.2. Capteur NTU	32
7.2.3. Capteur PHEHT	32
7.2.4. Capteur C4E	33
7.2.5. Capteur CTZN	33
 8. Stockage	 34
8.1. Capteurs Physico-chimique	34
8.1.1. Capteur OPTOD	34
8.1.2. Capteur PHEHT	34
8.1.3. Capteur NTU	34
8.1.4. Capteur C4E	34
8.1.5. Capteur CTZN	34

Chapitre 1. Sécurité

1.1. Consignes générales

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

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

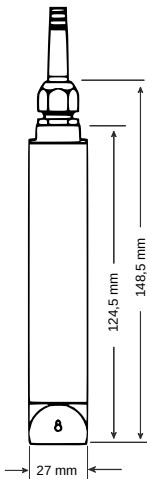
Chaque intervention sur l'appareil nécessite de porter les équipements de protection individuels adaptés. Ci-dessous une liste, non exhaustive, des recommandations à suivre pour le respect de la sécurité des utilisateurs des enregistreurs Ijinus :

- N'utiliser que des piles référencées par Ijinus.
- Risques d'incendies ou de brûlures avec la pile lithium : ne pas court-circuiter, recharger, perforer, incinérer, écraser, plonger, décharger entièrement ni exposer à des températures supérieures à la gamme de température de fonctionnement 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.

Chapitre 2. Description

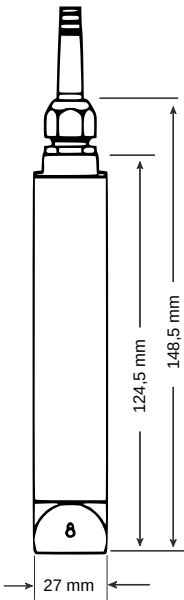
2.1. Caractéristiques techniques

2.1.1. Capteur OPTOD

Dimensions	Diamètre : 25 mm ; longueur : 146 mm	
Poids	Version en Inox 316L 450g (capteur + câble 3m) Version Titane 300g (capteur + câble 3m)	
Matériau en contact avec le milieu	Version Standard en Inox 316L passivé : corps, crépine et pas de vis. Pour la version eau de mer le corps, la crépine et le pas de vis sont en Titane. Cable : gaine en polyuréthane Presse étoupe : Polyamide Pastille active noire – Do Disk : Isolation Optique en silicium.	
DO disk	Pas d'interactions avec : pH 1 – 14 ; CO ₂ , H ₂ S, SO ₂ Sensible aux solvants organiques, tels que l'acétone, le toluène, le chloroforme ou le chlorure de méthylène et le chlore gazeux.	
Pression maximum	5 bars	
Indice de protection	IP68	
Connexion	9 connecteurs blindés, gaine de polyuréthane, fils dénudés ou connecteur Fischer étanche.	
Câble capteur	Standard : 3, 7 et 15 m (autre longueur sur demande).	
Principe de mesure	Mesure optique par luminescence	
Gammes de mesure	0,00 à 20,00 mg/L 0,00 à 20,00 ppm 0-200%	
Résolution	0,01	
Précision	+/- 0,1mg/L Gamme 0-100 % +/- 0,1 ppm Gamme 0-100 % +/- 1 % Gamme 0-100 %	
Temps de réponse	90% de la valeur en moins de 60s	
Fréquence de la mesure recommandée	> 5 s	
Compensation de la température	Par CTN (Compensation active pour température inférieure à 0°C)	
Gamme de mesure (Temperature)	0.00 à 50.00 °C	
Résolution (Température)	0.01 °C	
Précision (Température)	0.5°C	

Température de stockage	- 10°C à + 60°C
Interface de signal	Modbus RTU RS 485 et SDI-12
Alimentation	4,8 à 24 V
Consommation	Veille < 50 μ A Moyenne RS485 (1 mesure/ seconde) : 7,8 mA Impulsion de courant : 100 mA Temps de chauffe < 100 mS Protection contre les inversions de polarité

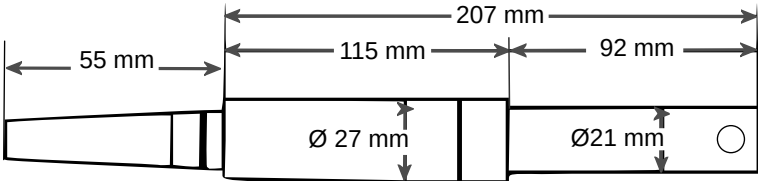
2.1.2. Capteur NTU

Dimensions	Diamètre : 27 mm; Longueur : 170 mm	
Poids	300 g (capteur+ câble de 3m)	
Matériau en contact	Tête du capteur: PVC, Corps : DELRIN, Partie Optique : Quartz, Câble : Gaine en polyuréthane Presse étoupe : Polyamide	
Safeway	Les fenêtres optiques sont vulnérables à : • aux produits chimiques (solvants organiques, acides et bases fortes, peroxydes, hydrocarbures), • Traitements mécaniques (choc, abrasion).	
Pression maximum	5 bars	
Indice de protection	IP68	
Connexion	9 connecteurs blindés, gaine en polyuréthane, fils nus ou connecteur étanche Fisher	
Câble capteur	Standard : 3, 7 et 15 m (autre longueur sur demande). 100 m Max. Jusqu'à 100 m avec boîte de jonction.	

pH		
Principe de mesure		Turbidité : Diffusion IR à 90° Température : CTN
Gamme de mesure	5 à 4000 NTU en 5 gammes: • 5 – 50 NTU • 5 – 200 NTU • 5 – 1000 NTU • 5 – 4000 NTU • AUTOMATIQUE	0 à 4500 mg/L Étalonnage : Gamme 0-500 mg/L selon NF EN 872 Gamme > 500 mg/L selon NF T 90 105 2
Résolution		0,01 à 1 NTU - mg/L
Précision		< 5% of the reading
Température		
Technologie		CTN
Gamme		0,00 °C à + 50,00°C
Résolution		0,01 °C
Précision		± 0,5 °C
Temps de réponse		< 5 s
Température de stockage		0°C à + 60°C

Interface de signal	Modbus RTU RS-485 et SDI-12
Besoins en alimentation	5 to 12 volts for cable 0-15 m 7 to 12 volts for cable >15 m Max. 13,2 V
Consommation	Veille : 40 μ A Moyenne RS485 (1 mesure/seconde) : 820 μ A Moyenne SDI12 (1 mesure/seconde) : 4,2 mA Impulsion de courant : 500 mA Durée de chauffage : 100 mS Protection contre les inversions de polarité

2.1.3. Capteur PHEHT

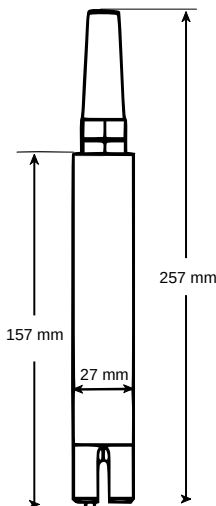
Capteur	
Dimensions	Diamètre : 27 / 21 mm ; Longueur : 207 mm 
Poids	350 g (capteur + 3 m câble)
Matériau en contact avec le fluide	Corps (partie électronique) et bague de serrage DELRIN. Cartouche PVC, verre spécial pH, platine (cartouche PHEHT), Inox 316L (manchon de protection de la sonde de température) Câble : Gaine en Polyuréthane Presse étoupe : Polyamide
Interférents	L'électrode de verre est vulnérable aux : • Produits chimiques (solvants organiques, acides et bases fortes, peroxydes, hydrocarbures), • Traitements mécaniques (impacts). L'électrode potentielle redox est sensible à l'adsorption de sulfure sur platine.
Pression Maximum	5 bars
Indice de protection	IP68
Connexion	9 connecteurs blindés, gaine en polyuréthane, fils nus ou connecteur étanche Fischer
Câble capteur	Standard : 3, 7 et 15 m (autre longueur sur demande). 100 m Max. Jusqu'à 100 m avec boîte de jonction.

pH (avec cartouche PHEHT ou PHT)	
Principe de mesure	pH/ Redox : Mesure potentiométrique pH : électrode de verre avec référence Ag/AgCl et gel (verre sensible aux ions H ₃ O ⁺) Redox : paire d'électrodes avec une référence (gel Ag / AgCl) / disque de platine Température : CTN
Gamme	0 – 14 pH compensée en température
Résolution	0,01 pH
Précision	+/- 0,1 pH
Redox (avec cartouche PHEHT)	
Principe de mesure	Electrode combinée (Redox/référence) : Pointe de platine, Référence Ag / AgCl, gel (KCl)
Gamme	- 1000 à + 1000 mV
Résolution	0,1 mV
Précision	± 2 mV

Température	
Technologie	CTN
Gamme	0,00 °C à + 50,00°C
Résolution	0,01 °C
Précision	± 0,5 °C
Temps de réponse	< 5 s
Température de stockage	0°C à + 60°C

Communication – Alimentation électrique	
Interface de signal	Modbus RTU RS-485 et SDI-12
Alimentation	5 à 12 volts pour câble entre 0-15 m 7 à 12 volts pour câble >15 m Max. 13.2 V
Consommation	Veille : 25 μ A Moyenne RS485 (1 mesure/seconde) : 3,9 mA Moyenne SDI12 (1 mesure/seconde) : 6,8 mA Impulsion de courant : 500 mA Durée de chauffage : 100 mS Protection contre les inversions de polarité

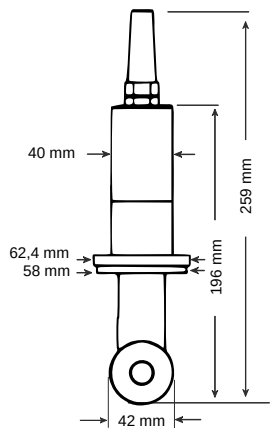
2.1.4. Capteur C4E

Dimensions	Diamètre : 27 mm ; Longueur : 177 mm	
Poids	Version en acier inoxydable 350g (capteur + câble 3 m)	
Matériau en contact	Corps : corps en PVC + DELRIN CTN : acier inoxydable Électrodes : platine, graphique Câble : gaine en polyuréthane Presse étoupe : Polyamide	
Précautions	Les 4 électrodes sont sensibles aux dépôts (graisse, des hydrocarbures, du biofilm, de la boue)	
Pression max	5 bars	
Indice de protection	IP68	
Connexion	9 connecteurs blindés, gaine en polyuréthane, fils nus ou connecteur étanche Fisher	
Câble capteur	Standard : 3, 7 et 15 m (autre longueur sur demande). 100 m Max. Jusqu'à 100 m avec boîte de jonction.	

Mesures	
Principe de mesure	Capteur de conductivité à 4 électrodes (2 graphiques, 2 platines).
Mesure des plages de conductivité	0-200,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0 - 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Corrigée et ramené à 25 °C	0,00 - 20,00 mS/cm 0,0 - 200,0 mS/cm
Résolution	0,01 à 1 selon la gamme
Précision	+/- 1 % de la plage de mesure Au-delà de 100 mS/cm utiliser une solution tampon appropriée
Mesure de la salinité de la gamme	5-60 g/Kg
Mesure de TDS -KCl de la gamme	0-133 000 ppm
Temperature	
Technologie	CTN
Gamme	0,00 °C à + 50,00°C
Résolution	0,01 °C
Précision	± 0,5 °C
Temps de réponse	< 5 s
Stockage température	-10°C to + 60°C
Temps max de refroidissement	Max < 1 s

Communication – Alimentation électrique	
Interface de signal	Modbus RTU RS-485 et SDI-12
Alimentation	5 à 12 volts pour câble entre 0-15 m 7 à 12 volts pour câble >15 m Max. 13.2 V
Consommation	Veille : 25 μ A
	Moyenne RS485 (1 mesure/ seconde) : 6,3 mA
	Moyenne SDI12 (1 mesure/ seconde) : 9,2 mA
	Impulsion de courant : 500 mA
	Durée de chauffage : 100 mS
	Protection contre les inversions de polarités

2.1.5. Capteur CTZN

Poids	700 g	
Matériaux au contact du milieu	EPDM, PVC, Inox	
Pression maximale en condition d'immersion	5 bars	
Câble/Connectique	9 conducteurs blindés, gaine en polyuréthane fils nus	
Indice de protection	IP68	

Mesures	
Principe de mesure	Capteur conductivité à induction compensé en température
Gammes de mesure conductivité	0,0 –100,0 mS/cm 0–750 μ S/cm précision non-optimale (application non conseillée)
Résolution	0,1
Gamme de mesure salinité	5–60 g/kg
Température de fonctionnement	0 à 50 °C
Compensation de température	Via CTN ou une mesure externe
Précision mesure de T°C	± 0.5 °C gamme 0–40 °C
Temps de réponse	T90 < 30 s
Température de stockage	–10°C à + 60°C
Interface signal	Modbus RS-485 et SDI-12
Vitesse de rafraichissement de la mesure	Maximum < 1 seconde
Alimentation du capteur	5 à 28 volts, tension max 30 V
Consommation	Standby automatique < 50 microA, temps de chauffe 100 mS Moyenne Modbus RS485/ Gamme 0–100 mS/cm,

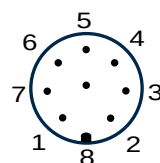
	Vin 5 V	Vin 12 V	Vin 24 V
1 mesure/s	31 mA	15,5 mA	11,5 mA
Pic de courant max 700 mA pendant 2 mS, 350 mA pendant 150 mS			

Chapitre 3. Raccordement

3.1. Câblage

3.1.1. Capteur physico-chimique C4E

Câblage

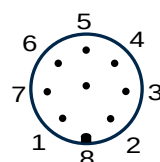


Male

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

3.1.2. Capteur physico-chimique CTZN

Câblage

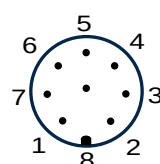


Femelle

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

3.1.3. Capteur physico-chimique NTU

Câblage

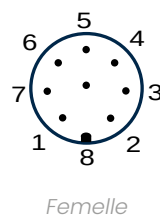


Femelle

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

3.1.4. Capteur physico-chimique OPTOD

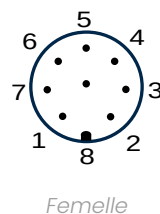
Câblage



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

3.1.5. Capteur physico-chimique PHEHT

Câblage



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

Chapitre 4. Mise en service

4.1. Étalonnage

4.1.1. Matériel nécessaire

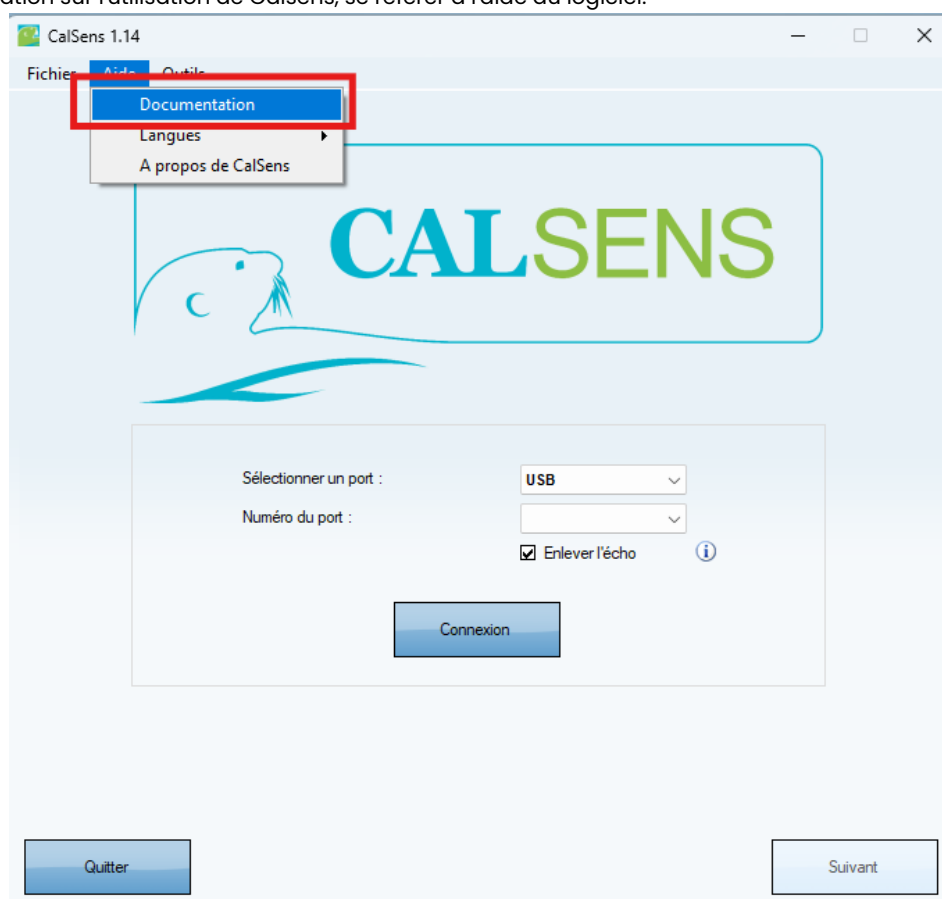
- **Convertisseur AP2V3 – USB / RS485**

L'interface permet la conversion du MODBUS vers USB et l'alimentation du capteur via les piles intégrées.

- Logiciel **CALSSENS** : En téléchargement sur le site IJINUS <https://www.ijinus.com/download/?lang=en>

Le logiciel via le port USB permet la détection et la connexion aux capteurs, l'affichage des données en temps réel et l'étalonnage des capteurs.

Pour plus d'information sur l'utilisation de Calsens, se référer à l'aide du logiciel.



4.1.2. Capteur OPTOD

Oxygène

Sur un capteur propre :

- Vérifier de temps en temps la valeur 0 %Sat en plongeant le capteur dans une solution eau + sulfite (concentration sulfite <2%).

- Si le point 0 est décalé, procéder à l'étalonnage complet du capteur.



Attention ! Ne pas laisser le capteur en contact avec la solution de sulfite plus d'1 heure.

L'étalonnage en 2 points est effectué avec une solution de sulfite (offset) puis après rinçage et séchage, la pente du capteur est effectuée en exposant le capteur à l'air saturé en vapeur d'eau (ou dans de l'eau claire saturée d'air).

Température

L'étalonnage du capteur de température est effectué en 2 étapes :

- étape 1 (offset) : le capteur est placé dans un récipient contenant un bain d'eau + glace,
- étape 2 (pente) : le capteur est placé dans un milieu (à température équilibrée) de température connue. Cette température pourra être mesurée avec un thermomètre certifié.

4.1.3. Capteur PHEHT

- Sur un capteur propre, procéder à l'étalonnage du capteur en 2 points (offset et pente à PH7 et PH4 par exemple).

4.1.4. Capteur NTU

Turbidité NTU

Le capteur NTU est un capteur optique qui ne nécessite que peu d'étalonnage. Sur un capteur propre, vérifier de temps en temps la valeur 0 NTU en plongeant le capteur dans de l'eau claire dépourvue de bulles. Si le point 0 est décalé, procéder à l'étalonnage complet du capteur (sur 1 ou 4 gammes).

Pour cette procédure une solution de formazine, de concentration égale à la moitié de la gamme de mesure, sera nécessaire. Cette solution sera préparée à partir d'une solution mère à 4000 NTU.

Pour la préparation des solutions :

- prendre une fiole jaugée de 200 mL.
- Introduire le volume de Formazine nécessaire (cf. tableau ci-dessous) et compléter à 200 mL avec de l'eau distillée.

Les solutions de formazine de concentrations inférieures à 1000 NTU se dégradant assez rapidement, ne pas garder de solution pendant plusieurs jours. La solution à 2000 NTU peut être conservée 2 à 3 semaines dans un flacon ne laissant pas passer la lumière placé au réfrigérateur.

Gamme de mesure	Concentration solution étalon de formazine	Volume de formazine (mL)
0.0-50.0 NTU	25 NTU	1,25 mL
0.0-200.0 NTU	100 NTU	5 mL
0-1000 NTU	500 NTU	25 mL
0-4000 NTU	2000 NTU	100 mL

Turbidité en mg/L

Pour une utilisation du capteur de turbidité en gamme mg/L, il est nécessaire d'étalonner le capteur sur un échantillon réel.

L'étalonnage est effectué en 2 points :

- 1 offset sur de l'eau distillée (0 mg/L),
- 1 pente sur un échantillon de boue :
 - Plonger le capteur dans l'échantillon maintenu sous agitation et valider la valeur théorique mesurée par le capteur.
 - Sur ce même échantillon procéder à une analyse de poids sec au laboratoire selon la norme NF EN 872 pour une gamme de 0-500 mg/L et selon la norme NF T 90 105 2 pour une concentration > 500 mg/L.

Température

L'étalonnage du capteur de température est effectué en 2 étapes :

- étape 1 (offset) : le capteur est placé dans un récipient contenant un bain d'eau + glace,
- étape 2 (pente) : le capteur est placé dans un milieu (air ou eau d'un bain thermostaté) de température connue. Cette température pourra être mesurée avec un thermomètre certifié.

4.1.5. Capteur C4E

Sur un capteur propre, procéder à l'étalonnage du capteur en 2 points (offset et pente avec une solution étalon de conductivité adaptée à la gamme de mesure) sur 1 ou les 4 gammes :

Gamme de mesure	Concentration solution étalon de conductivité
0.0-200.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$	84 $\mu\text{S}/\text{cm}$
0-2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 413 $\mu\text{S}/\text{cm}$
0.00-20.00 mS/cm	12,88 mS/cm
0.0-200.0 mS/cm	111,8 mS/cm

4.1.6. Capteur CTZN

L'étalonnage du capteur de conductivité est un processus en deux étapes :

- Étape 1 (offset) : Exposez le capteur à l'air pour effectuer la première étape du processus d'étalonnage. La valeur de ce premier étalon est de 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Étape 2 (pente) : le capteur est placé dans une solution tampon de conductivité connue qui dépend de la plage d'utilisation.

4.1.7. Préconisation d'usage

Capteur OPTOD

Température de fonctionnement : 0°C à 50 °C - Compensation de température effective sur la gamme 0-40°C



Attention ! La membrane est sensible aux agressions :

- chimiques (solvants organiques, acides, eau oxygénée),
- mécaniques (chocs, abrasion, déchirures).

Lors de l'introduction du capteur dans un milieu de mesure :

- Attendre que le capteur soit stabilisé en température avant de prendre en compte la mesure.

Afin d'optimiser un fonctionnement pérenne de votre sonde, respecter une fréquence de mesure supérieure à 10 secondes.

Lors de la mesure :

- Surveiller la présence de bulles afin qu'elles ne restent pas coincer sous la membrane. En présence de chlore, la mesure sera faussée (surestimation du taux d'oxygène dissous).

Capteur NTU

Température de fonctionnement : 0°C à 50 °C



Attention ! Les fenêtres optiques est sensible aux agressions :

- chimiques (solvants organiques, acides, eau oxygénée),
- mécaniques (chocs, abrasion).

Lors de l'introduction du capteur dans un milieu de mesure :

- Attendre que le capteur soit stabilisé en température avant de prendre en compte la mesure.

Si la gamme de travail se situe entre 0 et 20 NTU ou si le capteur sature (valeur à 9999), il est conseillé d'utiliser la crépine de protection afin d'éviter les interférents du type effets de bord, rayonnement solaire.

Lors de l'utilisation :

- Le capteur ne doit pas rentrer en contact avec une paroi ou le fond d'un récipient.
- Une distance minimale de 2/3 cm entre la paroi et le capteur est conseillée (dépend de la concentration du milieu).
- La présence de bulles sur les parties optiques risque d'interférer sur la mesure.

Capteur PHEHT

Température de fonctionnement : 0°C à 50 °C



L'électrode de verre est sensible aux agressions :

- chimiques (solvants organiques, acides et bases fortes, eau oxygénée, hydrocarbures),
- mécaniques (chocs). L'électrode de mesure du potentiel rédox est sensible aux sulfures qui viennent s'adsorber sur le platine.

- Lors de l'introduction du capteur dans un milieu de mesure, attendre que le capteur soit stabilisé en température avant de prendre en compte la mesure.

Capteur C4E

Température de fonctionnement : 0°C à 50 °C



Les 4 électrodes sont sensibles aux dépôts (graisses, hydrocarbures, bio film, boues)

- Lors de l'introduction du capteur dans un milieu de mesure, attendre que le capteur soit stabilisé en température avant de prendre en compte la mesure.

Capteur CTZN

Température de fonctionnement : 0°C à 50 °C



Technologie de mesure « insensible » à l'encrassement. Veiller cependant à ce que la boucle ne soit pas obstruée.

Lors de l'introduction du capteur dans un milieu de mesure, attendre que le capteur soit stabilisé en température avant de prendre en compte la mesure.

Le capteur n'est pas adapté aux mesures sur les gammes les plus faibles (0-200 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

Chapitre 5. Installation

5.1. Installation des capteurs physico-chimique



En condition d'immersion, il est nécessaire de maintenir le capteur par le corps et de ne pas laisser le capteur suspendu par le câble au risque d'endommager le capteur.

- Pour l'installation des capteurs en condition d'immersion ou en insertion en conduite plastique ou Inox, il est conseillé de n'utiliser que des accessoires adaptés et proposés par AQUALABO.
- Se référer au document AQUALABO pour plus d'informations.

Chapitre 6. Configuration sur Avelour

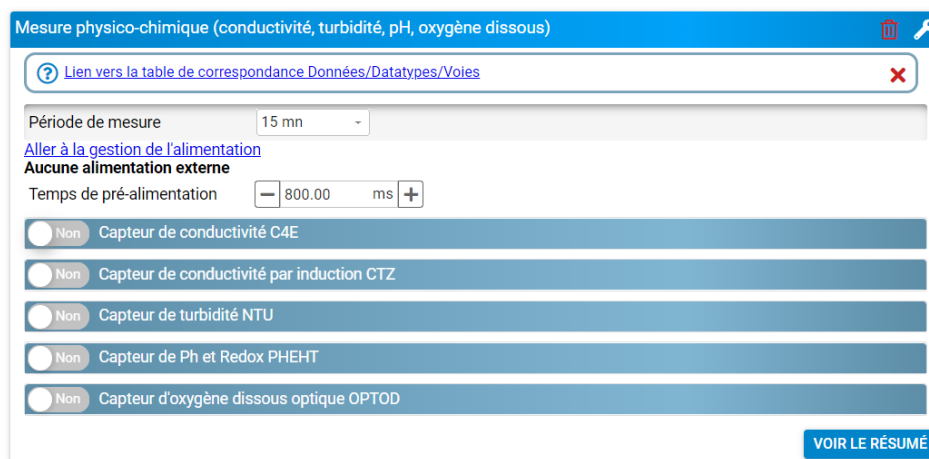
6.1. Configurer l'enregistrement de la mesure



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

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.



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

[? Lien vers la table de correspondance Données/Datatypes/Voies](#)

Période de mesure: 15 mn

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

Aucune alimentation externe

Temps de pré-alimentation: 800.00 ms

- ☐ Non Capteur de conductivité C4E
- ☐ Non Capteur de conductivité par induction CTZ
- ☐ Non Capteur de turbidité NTU
- ☐ Non Capteur de Ph et Redox PHEHT
- ☐ Non Capteur d'oxygène dissous optique OPTOD

[VOIR LE RÉSUMÉ](#)

6.1.1. Alimentation électrique

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

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

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

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

6.1.2. 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.

Oui

Capteur de conductivité C4E

Données à enregistrer

Conductivité + Salinité

Gamme de mesure

Automatique

Enregistrer la température

Non

⚡ Forcer une mesure

Non

Définir un seuil

Définir un seuil

- Voir ???.

Modifier la durée de la mesure (paramètre avancé)

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

6.1.3. 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.

Oui

Capteur de conductivité par induction CTZ

Données à enregistrer

Conductivité + Salinité

Gamme de mesure

0 / 100 mS/cm

Enregistrer la température

Non

⚡ Forcer une mesure

Non

Définir un seuil

Définir un seuil

- Voir ???.

6.1.4. 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.

Oui

Capteur de turbidité NTU

Données à enregistrer

Turbidité (FNU + TU)

Gamme de mesure

Automatique

Enregistrer la température

Non

⚡ Forcer une mesure

Non

Définir un seuil

Définir un seuil

- Voir ???.

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 [???](#).

6.1.5. 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 [???](#).



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**. du capteur.

Modifier la durée de la mesure (paramètre avancé)

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

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
On

Anticiper l'envoi de données
On

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 mesuré 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 l'état est désactivé.

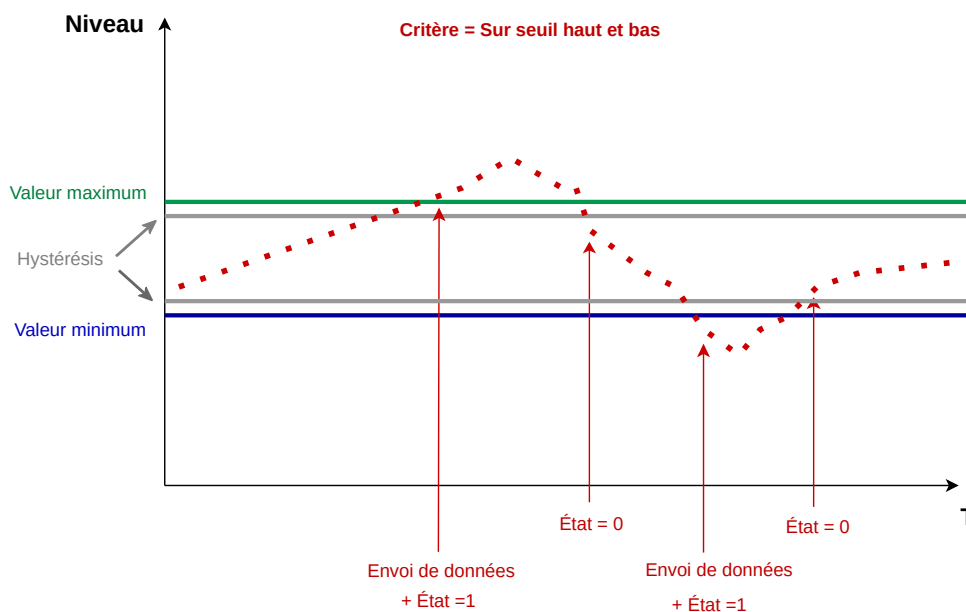
Anticiper l'envoi de données : Un envoi des données peut être forcé sur l'activation la désactivation ou les 2.

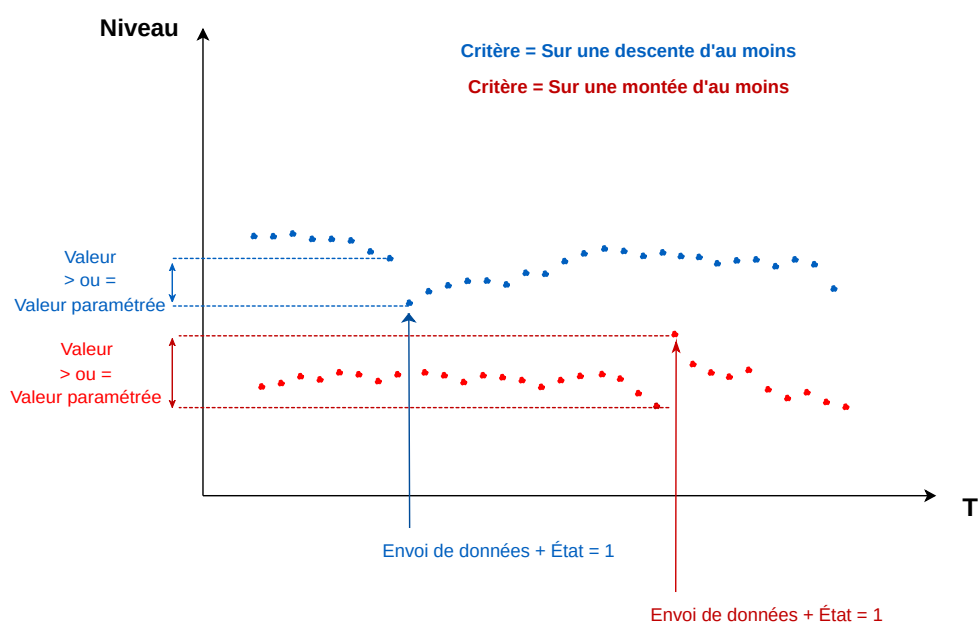
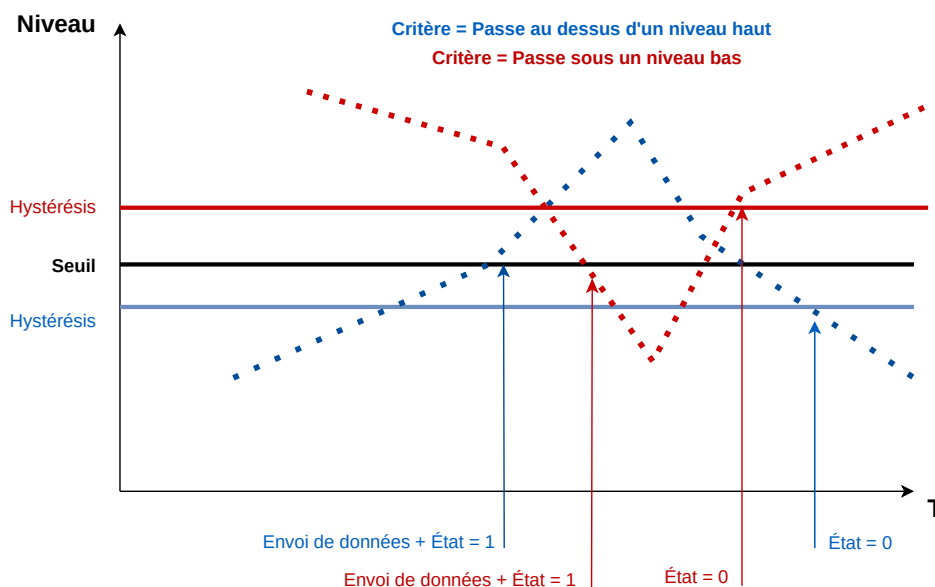
Événements : État de franchissement de seuil = 0 ou 1.

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



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





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 57.6 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	*_eventPHEHT.bin
0	4	Etat	-	Evènement de seuil du capteur d'oxygène OPTOD	*_eventOPTOD.bin
3	7	Debug (Entier signé)	mAh	Courant consommé sur la pile interne	*_diag.bin
6	0	Voltage	V	Tension batterie interne instantanée (Res. 0.05 V)	*_diag.bin
6	1	Voltage	V	Tension batterie interne minimale atteinte (Res. 0.05 V)	*_diag.bin
6	2	Voltage	V	Tension batterie externe instantanée (Res. 0.05 V)	*_extvolt.bin, *_extbat.bin
12	0	Température de mesure	°C	Température de mesure capteur de conductivité C4E (Res. 0.1°C)	*_ponsel.bin
12	1	Température de mesure	°C	Température de mesure capteur de conductivité CTZ (Res. 0.1°C)	*_ponsel.bin
12	2	Température de mesure	°C	Température de mesure capteur de turbidité NTU (Res. 0.1°C)	*_ponsel.bin
12	3	Température de mesure	°C	Température de mesure capteur pH et Redox PHEHT (Res. 0.1°C)	*_ponsel.bin
12	4	Température de mesure	°C	Température de mesure capteur d'oxygène OPTOD (Res. 0.1°C)	*_ponsel.bin
17	0	Puissance du signal GSM	dBm	Puissance du signal GSM	*_diag.bin

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

6.2. Sauvegarder la configuration sur l'enregistreur



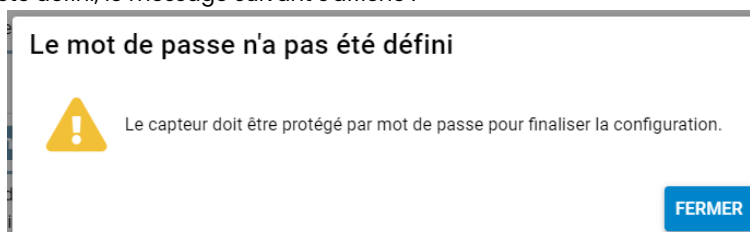
Prérequis : L'enregistreur est connecté à Avelour (voir ???).

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

- Cliquer sur **ENVOYER LA CONFIGURATION**.

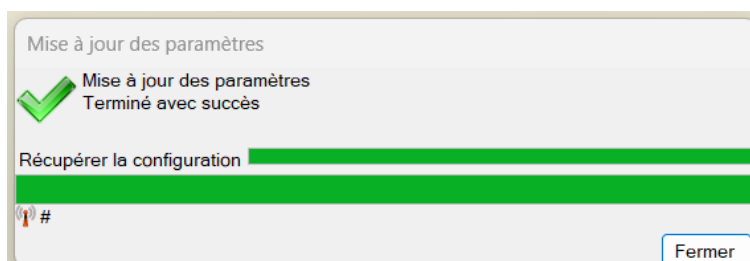


Si le mot de passe n'a pas été défini, le message suivant s'affiche :



- 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 ???).

-> 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 ???).

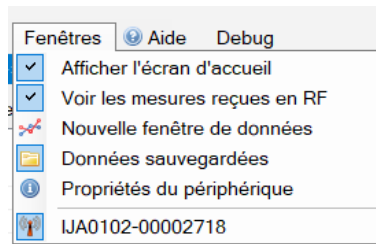
6.3. Visualiser les mesures en RF



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 reçues en RF																	
Dernières mesures uniquement Périphériques																	
SN	Name	LastDate	Survers...	Saturati...	Compte...	Vitesse ...	Tempér...	Hauteur...	Tempér...	Debug (...)	Debug (...)	Vitesse ...	Vitesse ...	Vitesse ...	Vitesse ...	Qualité ...	Qualité ...
UM6102-00000451		15:54:18	0	15													
UA0101-00010336		15:45:01			0												
UA0102-00004995		16:15:00			0	0	0	0									
UA0102-00002663		14:45:00						2660									
UA0102-00001515		10:00:00	0					21									
UA0102-00000022		15:50:00	0						0	0							
UA0102-00002975		02:25:00			0	0	0										
UA0102-00000975		15:50:00	0						0	0							
UA0102-00001785	MNT_02	03:24:00			145							-3	74	182	-209	2	9
UA0102-00000858	Test Lite Metro Crois 2	14:40:00			-8888											1	1
UA0102-00000311		10:57:00			9999											0	
UA0102-00001357		15:50:00			0	0	0										



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

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

Chapitre 7. 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.

7.1. Changement de la cartouche d'un capteur PHEHT

- Afin de ne pas détériorer la partie électronique du capteur, maintenir la cartouche dans une main et dévisser la bague de serrage de l'autre main.
- Enlever la cartouche usagée et placer la nouvelle cartouche avant de revisser la bague de serrage.

7.2. Entretien

7.2.1. Capteur OPTOD

Après chaque utilisation :

- Rincer soigneusement le capteur et la membrane à l'eau claire.
- Si des dépôts de type bio film ou boue persistent, essuyer la membrane délicatement avec un chiffon doux ou un papier absorbant.



Attention : Pour la version Titan, nettoyer le corps du capteur à l'aide d'acétone (ne pas utiliser d'alcool à brûler, d'éthanol ou de méthanol).



Attention : Ne dévisser la crépine contenant la DODISK qu'en cas de changement. En cas de remplacement de la crépine, replacer la nouvelle et revisser lentement afin que l'air puisse s'évacuer lentement. Référence crépine avec Dodisk de rechange pour capteur OPTOD : FOA00070

7.2.2. Capteur NTU

- Après chaque utilisation, rincer soigneusement le capteur à l'eau claire.
- Si des dépôts de type bio film ou boue persistent, nettoyer le capteur avec de l'eau savonneuse et essuyer la tête avec un chiffon doux ou un papier absorbant.

7.2.3. Capteur PHEHT

- Après chaque utilisation, rincer soigneusement le capteur à l'eau claire.

pH : Si des dépôts de type bio film ou boue persistent, introduire le capteur dans une solution de nettoyage pendant quelques heures et rincer abondamment avant utilisation.

L'utilisation d'un chiffon doux ou d'un papier absorbant est à proscrire car la boule de verre est extrêmement sensible aux frottements.

Rédox : nettoyer le disque de platine à l'aide d'un papier abrasif fin humide (type P1200 ou P220).

7.2.4. Capteur C4E

- Après chaque utilisation, rincer soigneusement le capteur à l'eau claire.
- Si des dépôts de type bio film ou boue sont encore présents dans la fente de mesure ou sur les électrodes, utiliser un papier abrasif humidifié pour décaper la surface des électrodes.

7.2.5. Capteur CTZN

- Après chaque utilisation, rincer soigneusement le capteur à l'eau claire.

Chapitre 8. Stockage

8.1. Capteurs Physico-chimique

8.1.1. Capteur OPTOD

Température de stockage : - 10°C à + 60°C

- Maintenir la membrane hydratée à l'aide de l'étui de protection et d'un support absorbant (type coton) humidifié.
- Après stockage à sec, réhydrater la membrane pendant 12H00 en immergeant le capteur dans l'eau.

8.1.2. Capteur PHEHT

Température de stockage : 0°C à + 60°C

- Maintenir la membrane de verre hydratée à l'aide de l'étui de protection contenant quelques gouttes de solution de conservation ou à défaut avec la solution de pH4.
- Rincer abondamment l'ampoule de verre avant utilisation.
- Après stockage à sec, placer la sonde dans une solution tampon de PH4 pendant 12H00. L'étui de protection amortit les chocs directs sur la tête du capteur. L'électrode de platine est conservée à sec.

8.1.3. Capteur NTU

Température de stockage : - 10°C à + 60°C

Placer l'étui de protection sur la tête du capteur afin de protéger la partie optique des rayures.

8.1.4. Capteur C4E

Température de stockage : - 10°C à + 60°C

L'étui de protection amortit les chocs directs sur la tête du capteur. Pour une conservation à court terme, placer un tampon ouate au fond de l'étui avec quelques gouttes de solution tampon à 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

8.1.5. Capteur CTZN

Température de stockage : - 10°C à + 60°C

Le capteur est conservé à sec.