

nke
INSTRUMENTATION

WiMo / WiMo Plus

Manuel Utilisateur



Revision 1.4 (27.11.25)

Sommaire

SOMMAIRE	1
1 DESCRIPTION	3
1.1 CARACTÉRISTIQUES WiMo	3
1.2 CARACTÉRISTIQUES WiMo PLUS	4
1.3 CAPTEUR DE PRESSION	6
1.4 DISPOSITIF DE NETTOYAGE	7
1.4.1 <i>Installation sur sonde WiMo</i>	7
1.4.2 <i>Installation sur sonde WiMo Plus</i>	8
2 FONCTIONNEMENT.....	8
2.1 INSTALLATION DES CAPTEURS.....	8
2.1.1 <i>Montage/démontage bouchon</i>	9
2.1.2 <i>Montage/démontage capteur</i>	10
2.2 INSTALLATION DE LA COUPELLE DE PROTECTION.....	11
2.3 ACTIVATION DE LA SONDE.....	12
2.4 CONNEXION A LA SONDE.....	12
2.4.1 <i>PC</i>	13
2.4.2 <i>Tablette</i>	13
2.4.3 <i>Smartphone</i>	14
3 INTERFACE WEB	15
3.1 MENU DASHBOARD.....	16
3.1.1 <i>General settings</i>	16
3.1.2 <i>Storage</i>	17
3.1.3 <i>Network and communication</i>	17
3.1.4 <i>Available parameters</i>	18
3.1.5 <i>Connected accessories</i>	18
3.1.6 <i>Acquisition settings</i>	18
3.2 MENU MEASUREMENT FILES	20
3.3 MENU LIVE VIEW.....	21
3.4 MENU ALARM.....	22
3.5 DEMARRAGE DE LA SONDE EN 5 ETAPES.....	23
4 MAINTENANCE	24
4.1 MAINTENANCE COURANTE.....	24
4.1.1 <i>Entretien des joints</i>	24
4.1.2 <i>Entretien emplacement capteur</i>	24
4.2 REMPLACER LES PILES.....	25
4.2.1 <i>« Solar Panel »</i>	25
5 IDENTIFICATION PRODUIT	28
6 FORMAT DES FICHIERS DE MESURE	29
6.1 FORMAT TOPKAPI TXT2.....	29

6.2	FORMAT CSV.....	29
6.2.1	<i>Données</i>	30
6.2.2	<i>Configuration</i>	30
7	GESTION DES FICHIERS D'ALARMES	32
8	ACCESSOIRES DISPONIBLES.....	34
8.1	MODEM WiMo	34
8.1.1	<i>Paramétrage du modem</i>	34
8.2	FLOTTEUR WiMo 20 LITRES.....	36
8.3	BOUEE 100L.....	36
8.4	BOUEE COTIERE WiMO	37
9	RENOVYER UN PRODUIT A L'USINE.....	38

1 Description

La gamme de sondes multiparamètres WiMo comprenant la sonde WiMo (4 emplacements) et la sonde WiMo Plus (7 emplacements), propose des solutions flexibles et innovantes pour la collecte de données de la qualité des eaux. Les sondes possèdent en natif un capteur de pression et une mesure de température et peut en fonction du modèle recevoir de 4 à 7 capteurs supplémentaires. Les capteurs sont connectés directement par l'utilisateur et sont reconnus de manière automatique par la sonde (système Plug and Play). Les sondes peuvent également recevoir un module de transmission qui sera, comme les capteurs, automatiquement détecté par la sonde lorsque l'utilisateur le connectera à cette dernière.

Les données peuvent être sauvegardées dans la sonde ou transférées vers une plateforme de collecte de données via les modems de transmission. Elle peut le cas échéant être pilotée en Modbus pour une mesure temps réel du milieu.

1.1 Caractéristiques WiMo

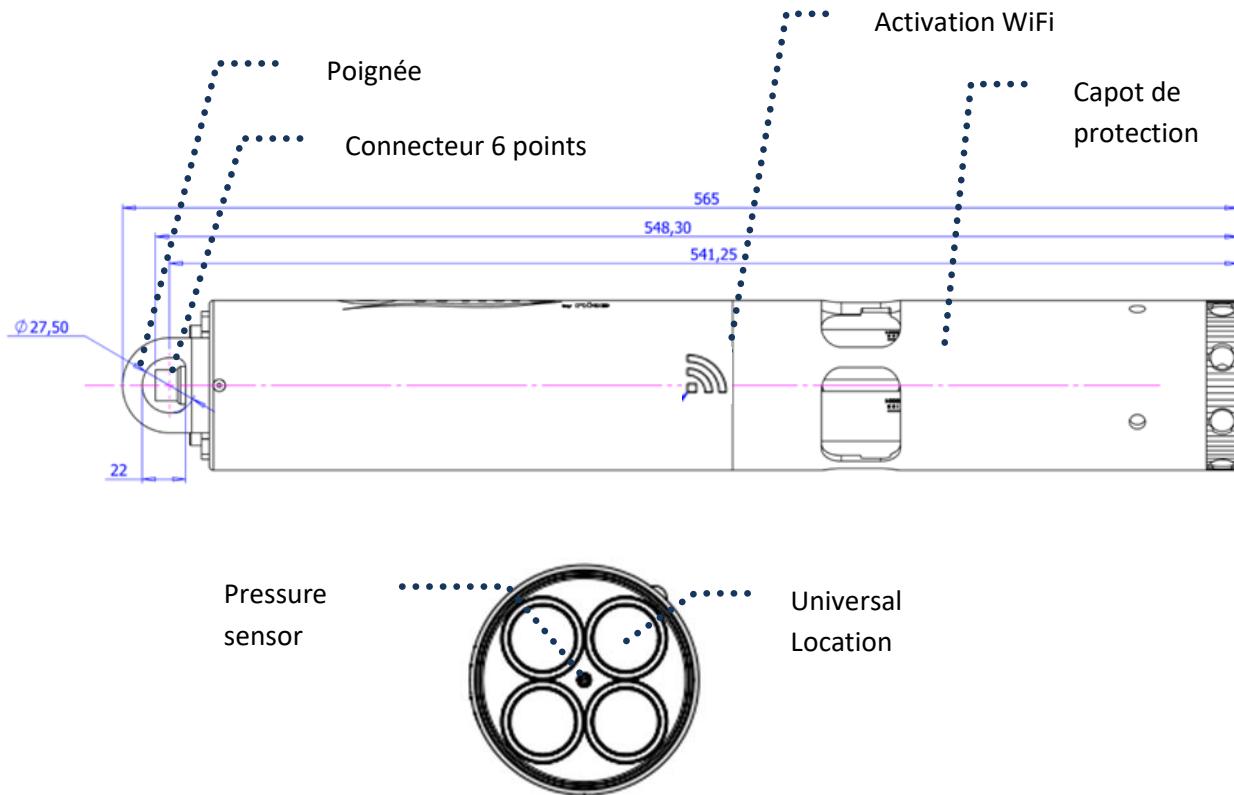
La sonde WiMo possède 4 emplacements universels qui peuvent recevoir indépendamment des capteurs ou un système de nettoyage. La sonde est équipée en plus d'un capteur de pression et d'une mesure de température.

Elle peut être alimentée par 6 piles Alcaline de type D (voir la recommandation §4.2), mais elle est compatible avec des piles rechargeable NiMH de type D. La sonde peut le cas échéant recevoir une alimentation externe.

La communication de la sonde s'effectue par WiFi pour la configuration et la récupération des données.

Elle n'a pas besoin de logiciel d'exploitation. Un serveur WEB embarqué donne accès à toutes les fonctionnalités de la sonde à l'aide de simple navigateur internet.

Caractéristiques principales de la sonde WiMo			
Nombre d'emplacements capteurs	4		
Milieu d'utilisation	Eau douce et eau de mer		
Profondeur Max	30m	100m	250m
Communication	WiFi / Modbus RTU		
Alimentation	Interne 6 piles alcalines Type D ou 6 piles NiMh rechargeable type D		
	Externe 9 – 16 VDC		
Température	Stockage (sans pile) : -20°C à 70°C		
	Fonctionnement : -2°C à 50 °C		
Dimensions	Diamètre	85 mm	
	Longueur totale	550 mm (565 mm avec le bouchon)	
Poids	2,65 kg		



1.2 Caractéristiques WiMo Plus

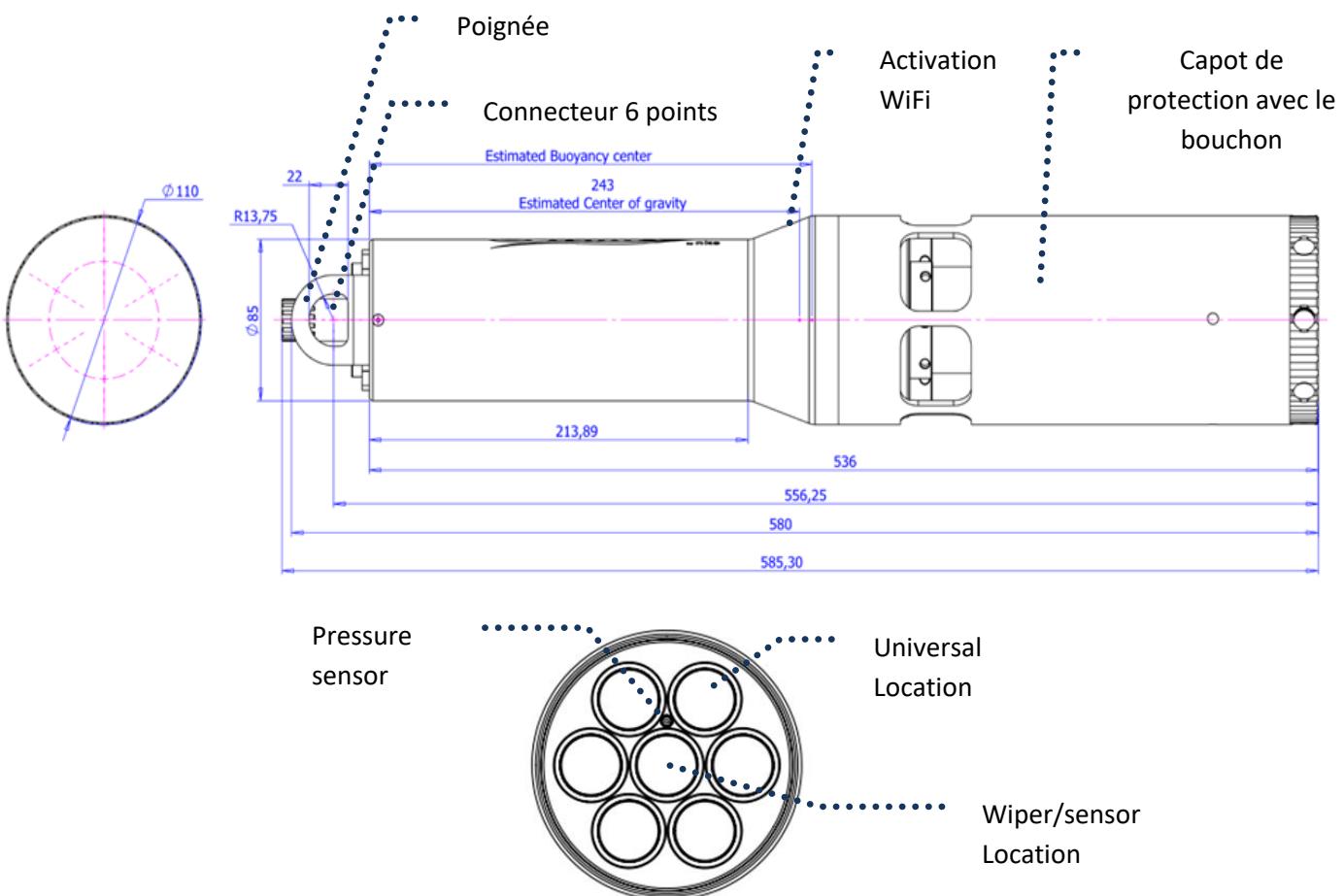
La sonde WiMo Plus possède 7 emplacements universels qui peuvent recevoir jusqu'à 7 capteurs. L'emplacement central peut le cas échéant recevoir un système de nettoyage. La sonde est équipée en plus d'un capteur de pression et d'une mesure de température.

Elle peut être alimentée par 6 piles Alcaline de type D mais elle est compatible avec des piles rechargeable NiMh de type D. La sonde peut le cas échéant recevoir une alimentation externe.

La communication de la sonde s'effectue par WiFi pour la configuration et la récupération des données.

Elle n'a pas besoin de logiciel d'exploitation. Un serveur WEB embarqué donne accès à toutes les fonctionnalités de la sonde à l'aide de simple navigateur internet.

Caractéristiques principales de la sonde WiMo			
Nombre d'emplacements capteurs	7		
Milieu d'utilisation	Eau douce et eau de mer		
Profondeur Max	30m	100m	250m
Communication	WiFi / Modbus RTU		
Alimentation	Interne 6 piles alcalines Type D ou 6 piles NiMh rechargeable type D Externe 9 – 16 VDC		
Température	Stockage (sans pile) : -20°C à 70°C Fonctionnement : -2°C à 50 °C		
Dimensions	Diamètre Longueur totale	110 mm 565 mm (580 mm avec le bouchon)	
Poids	3,05 kg		



1.3 Capteur de pression

Le capteur de pression est un capteur piezorésistif qui mesure une pression absolue. Ce capteur est par défaut sur la sonde. Il mesure la différence de pression entre le milieu et le vide. L'unité est le **bar**.

Le capteur contient sa propre mesure de température pour effectuer sa compensation. La mesure de température est accessible dans les sondes WiMo et WiMo Plus. Elle peut être ajustée en option.

Pour obtenir une information de profondeur il est possible dans la sonde d'activer différentes voies de profondeur calculées, basé sur l'équation de l'UNESCO.

Pression / Pressure			
Technologie / Technology	Piezorésistif°		
Gamme / Range	0-3 bars	0-10 bars	0-25 bars
Exactitude / Accuracy	Max $\pm 0,1\%$ EM		
Stabilité Long trem / Long trem stability	Typ $\pm 0,1\%$ EM		
Température / Temperature			
Exactitude / Accuracy	$\pm 2^\circ\text{C}$ ($\pm 0,2^\circ\text{C}$ en option)		



La mesure de pression se fait au niveau de la tape supérieure de la sonde. Il y a donc un offset de position entre la mesure de pression et les mesures faites par les capteurs. Ces derniers ne possèdent pas tous le même offset :

Conductivity	10,5 cm
Fluo Chla	12,3 cm
Dissolved oxygen	12,3 cm
Turbidity	12,3 cm

Il est possible de fixer une pression de référence prédéfinie via le champ « pressure reference » et/ou de faire le zéro de pression.

Procédure de zéro de pression :

- Saisir la valeur de la pression atmosphérique du jour dans « Pressure reference ».
- Relevé la valeur de pression lue par le capteur en Live view (ex. : 0,003 bar).
- Cliquer sur « Correction » et saisir le point correction (ex. : 0 standard pour 0,003 Measured).
- Sélectionner le « Calibration type » Multipoint.

Calibration points		
	Standard	Measured
1:	0	0.003

Procédure pour fixer une pression de référence :

- Réaliser la procédure de zéro de pression
- Fixer la valeur de pression de référence choisie (ex. : 1,009 bar soit 1009 mbar)

Name	Pressure
Unit	bar
Recording format	0.001
Pressure reference	1009.00 mbar
Correction	Click to view correction

Par défaut, la pression de référence est fixée à 1013 mbar (« Pressure reference » = 1013 mbar).

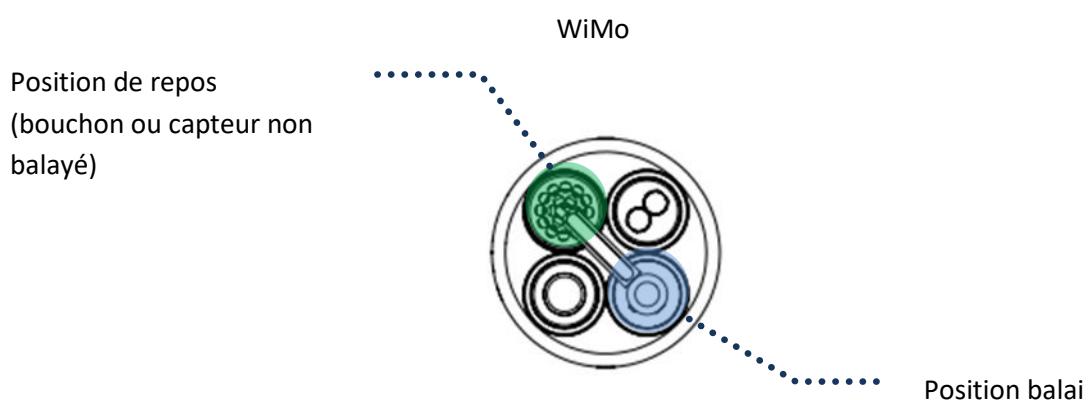
1.4 Dispositif de nettoyage

Les sondes WiMo et WiMo Plus acceptent sur leurs emplacements un dispositif de nettoyage. Ce dispositif est un balai intelligent, il s'auto-configure en fonction des capteurs qui sont connectés à la sonde. Il détecte automatiquement si les capteurs doivent ou peuvent être nettoyés et adapte son balayage en conséquence.

La seule précaution à prendre est de ne pas mettre un capteur devant être balayé en dessous de la brosse en position de repos.

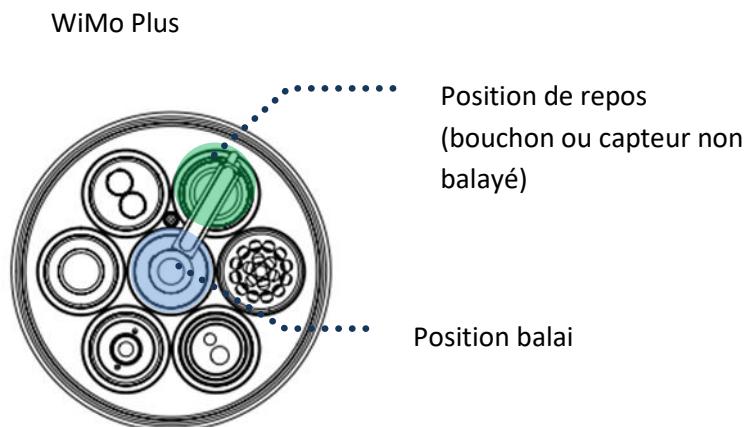
1.4.1 Installation sur sonde WiMo

Sur la version 4 emplacements (WiMo) le balai peut être placé sur n'importe quelle position.



1.4.2 Installation sur sonde WiMo Plus

Sur la version 7 emplacements (WiMo Plus) la position du balai est unique et centrale.



2 Fonctionnement

2.1 Installation des capteurs

Les sondes WiMo et WiMo Plus sont livrées avec un bouchon sur chaque emplacement capteur. Ces bouchons garantissent l'étanchéité de la sonde. Lorsque vous retirez un bouchon la sonde n'est plus étanche jusqu'à ce que vous replaciez sur l'emplacement un capteur ou un bouchon.

Si la sonde a été plongée dans l'eau il est impératif de sécher correctement la sonde avant tout démontage. **Les opérations de démontage des capteurs et des bouchons doivent impérativement être faits sonde tête vers le bas.**

2.1.1 Montage/démontage bouchon

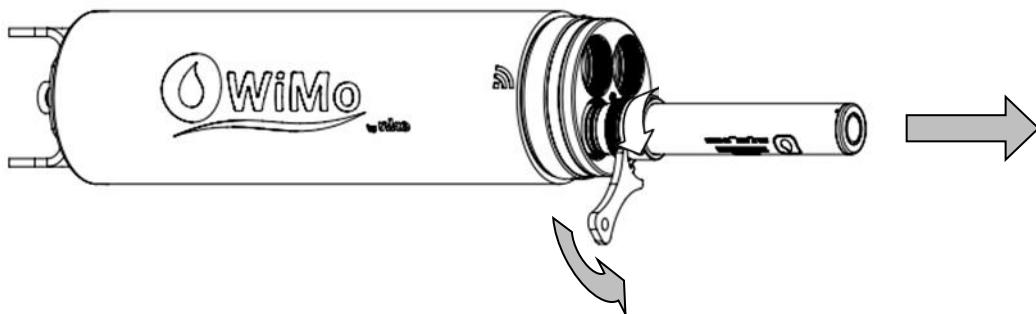


Dévisser la bague du bouchon dans le sens anti-horaire à la main ou à l'aide de la clé fournie. Tirer sur le bouchon pour l'extraire. Le placer sur une surface propre et le ranger en prenant soin de ne pas abîmer les joints.



Avant de repositionner le bouchon vérifier que l'emplacement dans la sonde n'a pas été endommagé et qu'il n'y a aucune rayure. Graisser les deux joints du bouchon avec la graisse fournie et engager le bouchon dans l'emplacement. Visser le bouchon dans le sens horaire jusqu'à ce que la bague du bouchon soit en contact avec la tape. S'aider de la clé fournie au besoin.

2.1.2 Montage/démontage capteur



Dévisser la bague du capteur dans le sens anti-horaire à la main ou à l'aide de la clé fournie. Tirer sur le bouchon pour l'extraire. Le placer sur une surface propre et le ranger en prenant soin de ne pas abîmer les joints.



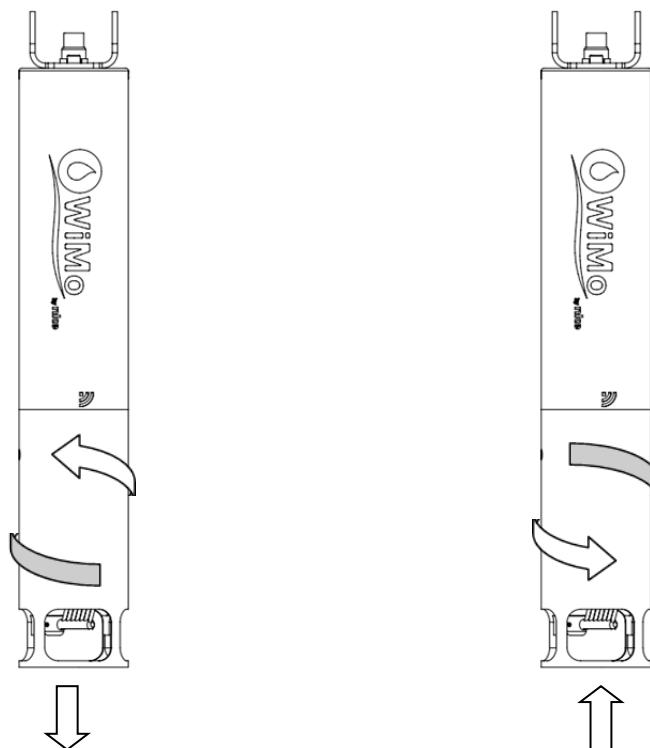
Avant de repositionner le capteur vérifier que l'emplacement dans la sonde n'a pas été endommagé et qu'il n'y a aucune rayure. Graisser les deux joints du capteur avec la graisse fournie et engager le dans l'emplacement en faisant coïncider la goupille de détrompage avec le trou d'accueil dans la sonde. Faites attention au centrage du capteur dans son emplacement. Bouger légèrement le capteur de droite à gauche pour vérifier que la goupille est bien en face de son réceptacle avant de commencer à visser. Attention en vissant à ne pas endommager les filets. Toute détérioration du filet n'est pas couverte par la garantie.

⚠ Utiliser systématiquement la clé fournie pour contrôler le verrouillage en butée et de la bague.

2.2 Installation de la coupelle de protection

La coupelle de protection permet de protéger les capteurs et limiter l'extension du biofouling. Il est fortement conseillé de l'installer avant tout déploiement in-situ. Cette dernière est recouverte d'une peinture antifouling. Il est important de la manipuler avec précaution pour éviter d'endommager le revêtement.

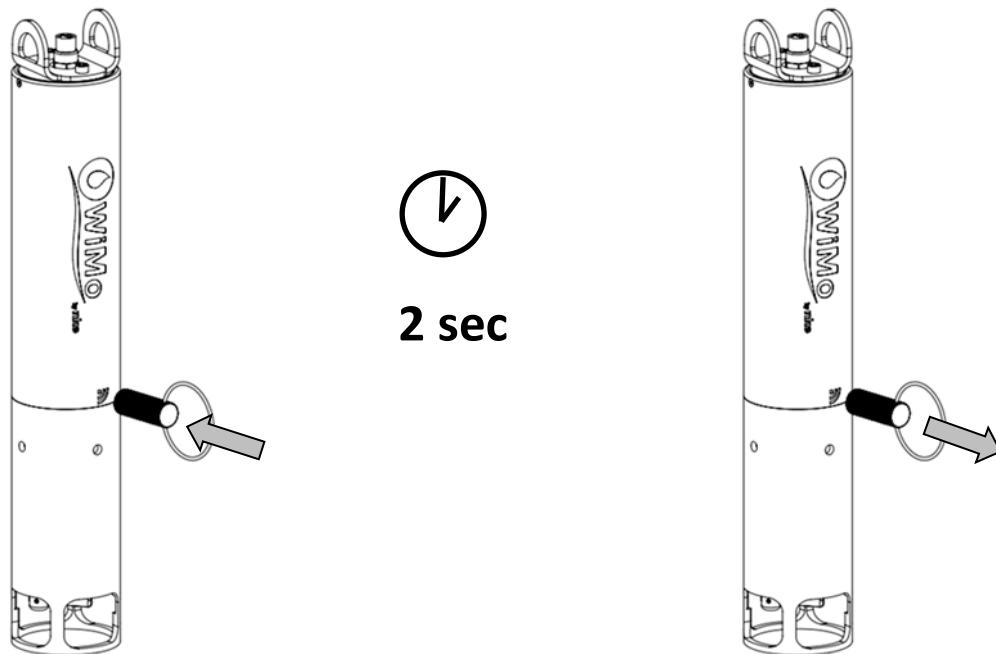
Pour installer la protection la visser (rotation dans le sens horaire). Pour l'enlever il faut la dévisser en tournant dans le sens anti-horaire.



En présence d'interférences lumineuses affectant les capteurs (notamment le capteur de chlorophylle-a), il est recommandé d'inverser l'orientation de la coupelle de protection et d'installer le bouchon de fermeture pour atténuer les effets de réverbération.

2.3 Activation de la sonde

Pour activer le Wi-Fi de la sonde il faut utiliser l'aimant fourni. Accoller l'extrémité de l'aimant sur le symbole Wi-Fi de la sonde comme présenté sur le schéma ci-dessous. Attendre au minimum deux secondes avant de le retirer. A l'activation WiFi, si l'indication sonore est configurée, la sonde émet deux bips.



La session Wi-Fi peut s'arrêter sur inactivité de session. Cependant il est possible d'arrêter manuellement le Wi-Fi. Comme pour l'activation, apposer l'aimant sur le symbole Wi-Fi. Attendre au minimum deux secondes avant de le retirer. Si l'indication sonore est configurée, la sonde émet un bip continu lors de la désactivation Wi-Fi.

2.4 Connexion à la sonde

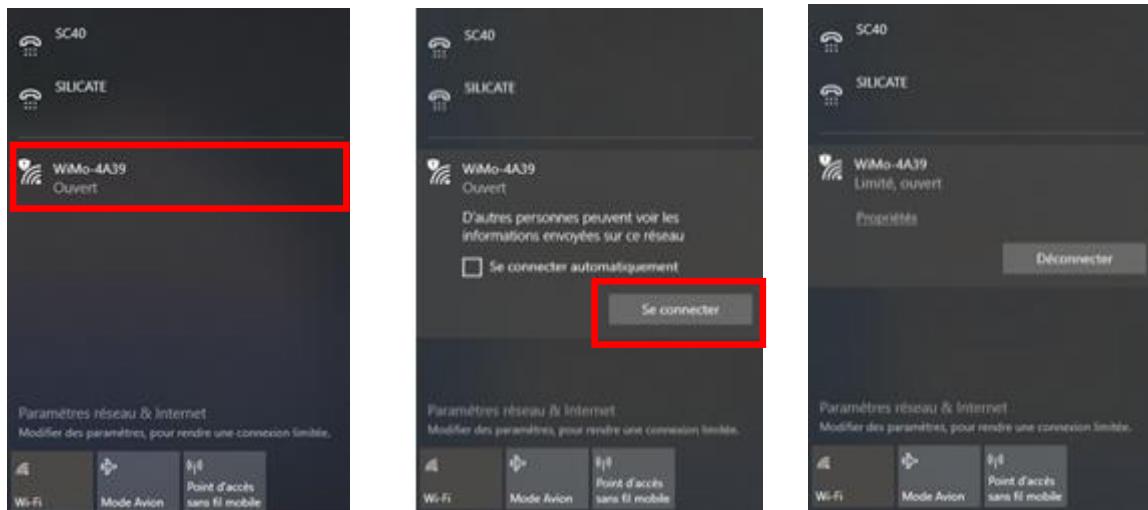
La sonde utilise une connexion radio de type Wi-Fi pour communiquer en point à point avec un équipement qui peut être un smartphone, une tablette ou encore un PC. Elle est compatible tout OS (Windows, Mac OS, Android, IOS, Linux). Les spécifications radio sont les suivantes :

Réseaux standard supportés	IEEE 802.11 a/b/g/n
Bande de fréquence	2.4 - 2.5 GHz

La sonde ne peut être connectée qu'à un seul appareil à la fois. Attention à bien se déconnecter de la sonde avant toute reconnexion avec un autre appareil. Dans la mesure du possible **ne pas cocher l'option reconnexion automatique** pour éviter qu'un appareil ne prenne la main sur la sonde automatiquement dès que le Wi-Fi de la sonde sera activé.

2.4.1 PC

Une fois la sonde activée (cf. §2.3) rechercher la sonde dans la liste des réseaux disponibles. Le SSID de la sonde est de la forme WIMO –XXXX. Sélectionner la sonde et cliquer sur « Se connecter »



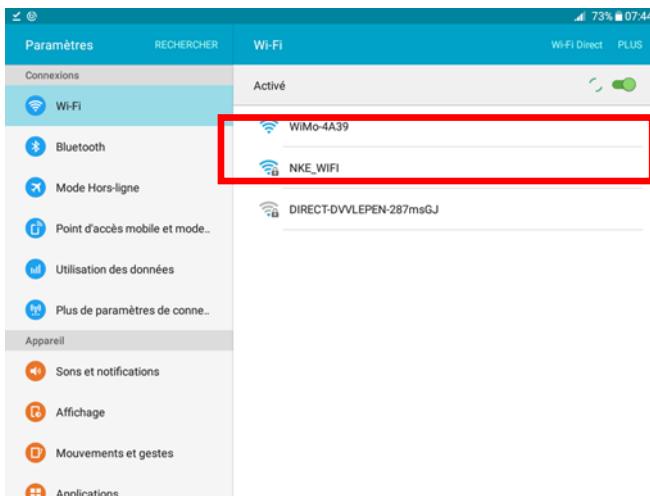
Etape N°1 :
Identification de la sonde

Etape N°2:
Se connecter

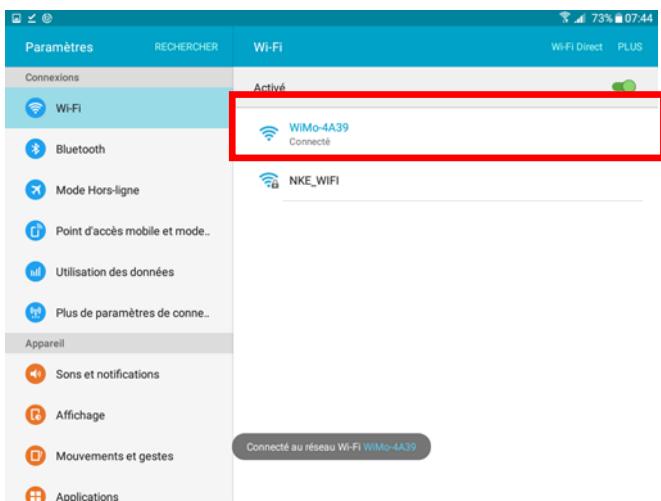
Etape N°3:
La sonde est connectée

2.4.2 Tablette

Une fois la sonde activée (cf. §2.3) rechercher la sonde dans la liste des réseaux disponibles en allant dans paramètres puis Wi-Fi. Le SSID de la sonde est de la forme WIMO –XXXX. Sélectionner la sonde et cliquer sur « Se connecter »



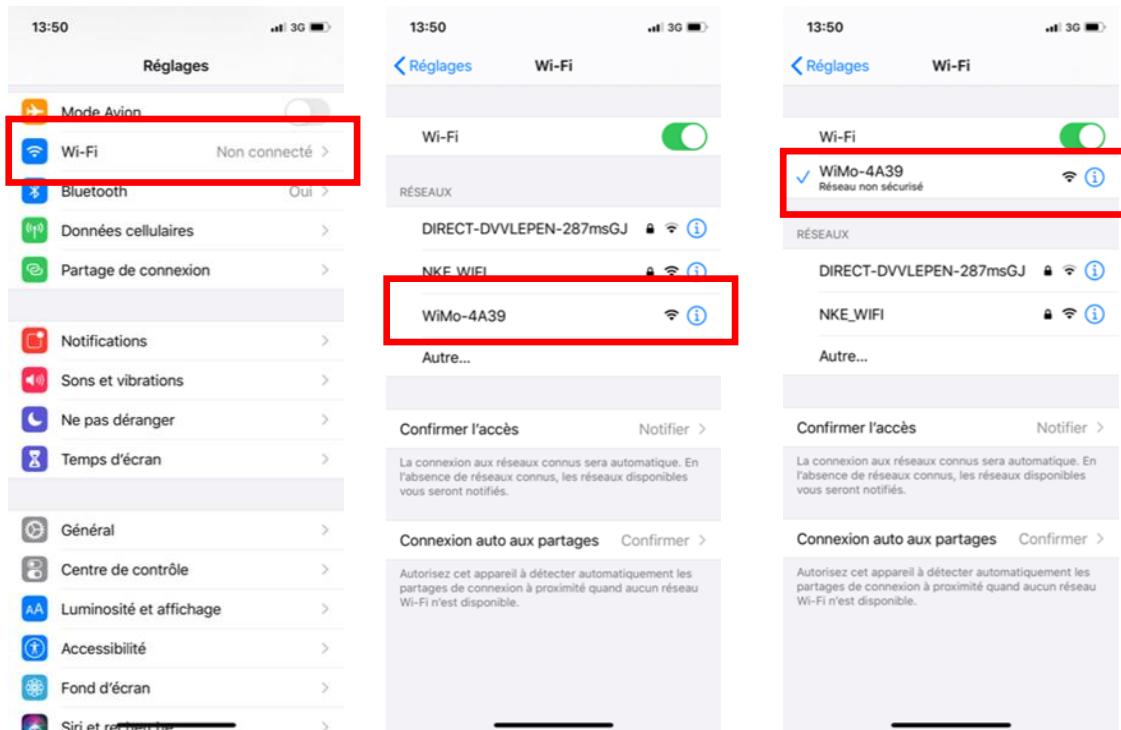
Etape N°1 :
Sélectionner la WiMo et cliquer dessus pour se connecter



Etape N°2:
La sonde est connectée à la tablette

2.4.3 Smartphone

Une fois la sonde activée. Aller dans le menu réglage/WIFI et rechercher la sonde dans la liste des réseaux disponibles. Le SSID de la sonde est de la forme WIMO -XXXX. Sélectionner la sonde et cliquer sur « Se connecter »



Etape N°1 :
Identification de la sonde

Etape N°2:
Se connecter

Etape N°3:
La sonde est connectée

3 Interface WEB

Il n'y a pas de logiciel dédié à la sonde. Elle intègre son propre serveur WEB ce qui permet de s'affranchir de toute installation de logiciel sur l'appareil utilisé (PC, Tablette, Smartphone). Pour visualiser l'interface se connecter à la sonde (cf. §2.4) et utiliser un navigateur internet (Chrome, Edge, Safari).

Saisissez dans la barre d'adresse l'adresse par défaut 192.168.56.1. Il sera possible dans l'interface de la sonde de modifier cette adresse si vous souhaitez protéger l'accès à votre sonde. **Attention si cette adresse est changée prendre garde à bien la noter sous peine de ne plus pouvoir vous connecter à la sonde.**



3.1 Menu Dashboard

Ce menu est la page d'accueil de la sonde. Elle permet de la configurer et de lancer les enregistrements.



L'image de la sonde en haut de la page (cf. ci-dessus) montre une vue d'ensemble de la configuration de la sonde. A gauche on retrouve les communications disponibles et si elles sont activées ou non (icône grisée = désactivée) ① et à droite les capteurs connectés à la sonde ②.

La mise en marche de la sonde se fait en cliquant sur le bouton « OFF » ③. Le bouton « icône timer » ④ permet d'avoir une estimation de l'autonomie batterie en fonction de la configuration de la sonde (non disponible avec mode de mesure sur Condition voir §3.1.6).

3.1.1 General settings

General settings	
	Product info
	Battery  91%
Battery type	Alkaline
Battery capacity	14000 mAh
Supply voltage level	8.8 V
	Clock 2025-04-18 10:17:21
	Notification sounds

→ *Information sur le produit*

→ *Information de la tension, de la capacité et du type de batteries et Mode Solar panel*

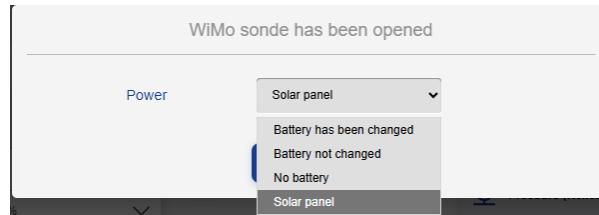
→ *Mise à l'heure de la sonde*

→ *Activation/Désactivation des notifications sonores*

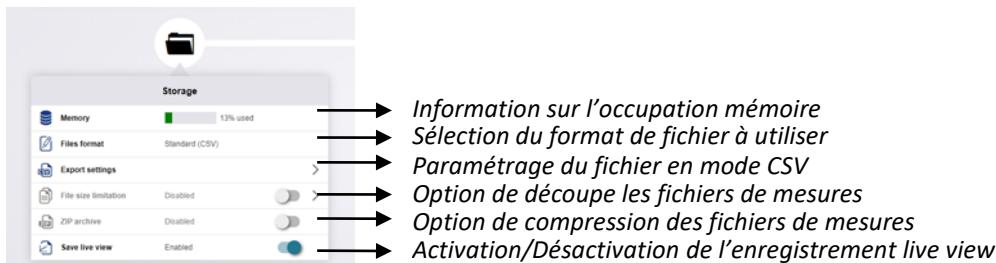
Lors de la première utilisation ou le changement de pile il est indispensable de remettre à l'heure la sonde afin de pouvoir lancer les enregistrements.

3.1.1.1 Mode « Solar panel »

Se référer au **paragraphe 4.2.1 en page 25**

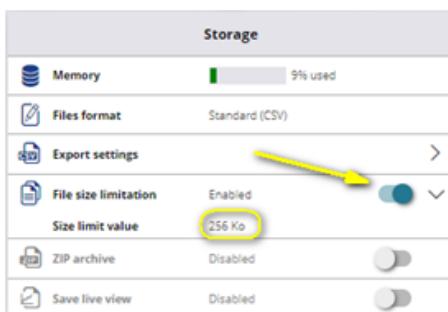


3.1.2 Storage



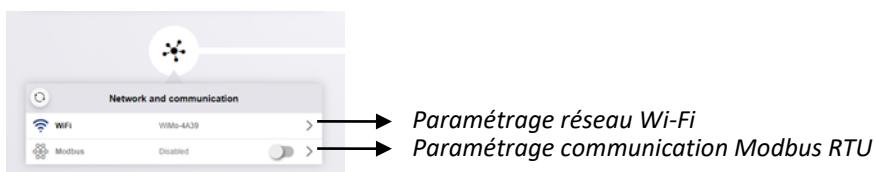
Deux formats de fichiers existent le CSV ou le format TXT2 de Topkapi.

Il est possible de découper les fichiers de mesures à une taille réglable par l'utilisateur. L'intérêt est d'éviter de perdre les données lors de déploiements pendant une longue durée sur arrêt pile usée par exemple. En fonctionnement avec le Modem WiMo, cette option est automatiquement activée et les fichiers de mesures découpés à la taille de 256K.



Les fichiers de données peuvent être compressés au format ZIP pour économiser de l'espace mémoire.

3.1.3 Network and communication



Il est possible de modifier les paramètres du réseau Wi-Fi, notamment les bandes utilisées si ces dernières sont encombrées.

Pour pouvoir communiquer en Modbus avec la sonde il faut activer la fonction Modbus dans l'interface. Celle-ci ne fonctionnera que si une alimentation externe est détectée. Il est possible de sélectionner le support RS232 ou RS485 à partir de l'interface, ainsi que l'adresse de la sonde (128 par défaut).

3.1.4 Available parameters



Lorsque des capteurs sont ajoutés ou enlevés sur la sonde c'est en cliquant sur le bouton rafraîchissement que les capteurs sont détectés et accessibles.

Les capteurs sont listés et il est possible de les activer/désactiver. Si les capteurs sont activés et configurés autrement que « not recorded » dans le descriptif « recorded format » du capteur ces derniers seront enregistrés dans les fichiers.

En fonction des capteurs connectés à la sonde il est possible d'avoir accès à des paramètres calculés supplémentaires.

3.1.5 Connected accessories



Lorsqu'un balai est détecté c'est dans cette rubrique qu'il apparaît. Le bouton « refresh accessoires » rafraîchit aussi les capteurs.

3.1.6 Acquisition settings

Acquisition settings	
 Deployment comment	...
 Sampling regime	Continuous 
Averaging mode	None
Measurement interval	10 min
 Start mode	Manual
 Stop mode	Manual

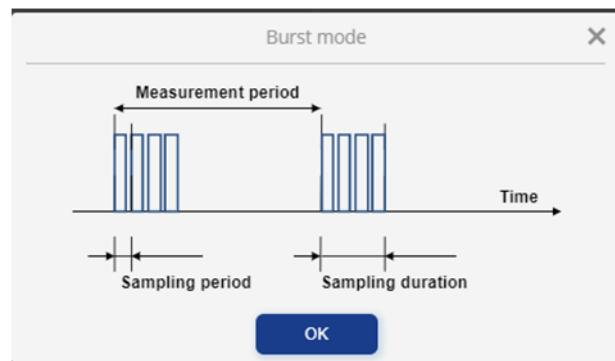
- Champ texte pour entrer un commentaire sur la mission
- Mode de mesure par défaut en continu
- Paramètre de moyennage en mode d'acquisition
- Période de mesure commune à tous les capteurs
- Mode de démarrage de l'enregistrement
- Mode d'arrêt de l'enregistrement

Il existe plusieurs modes d'échantillonnage. Le mode continu enregistre un échantillon de chaque capteur à la récurrence de « measurement period ». Le mode Burst permet d'enregistrer à la récurrence de « measurement period » un nombre d'échantillons pendant une durée plus courte que « measurement period ».

Le « Averaging mode » est activé par défaut à la livraison. C'est un filtre adaptatif qui permet de rejeter les valeurs aberrantes et obtenir des mesures plus régulières. Il est possible de choisir entre deux sensibilité. Pour une utilisation de la sonde en mode profil, il est conseillé de désactiver cette option.

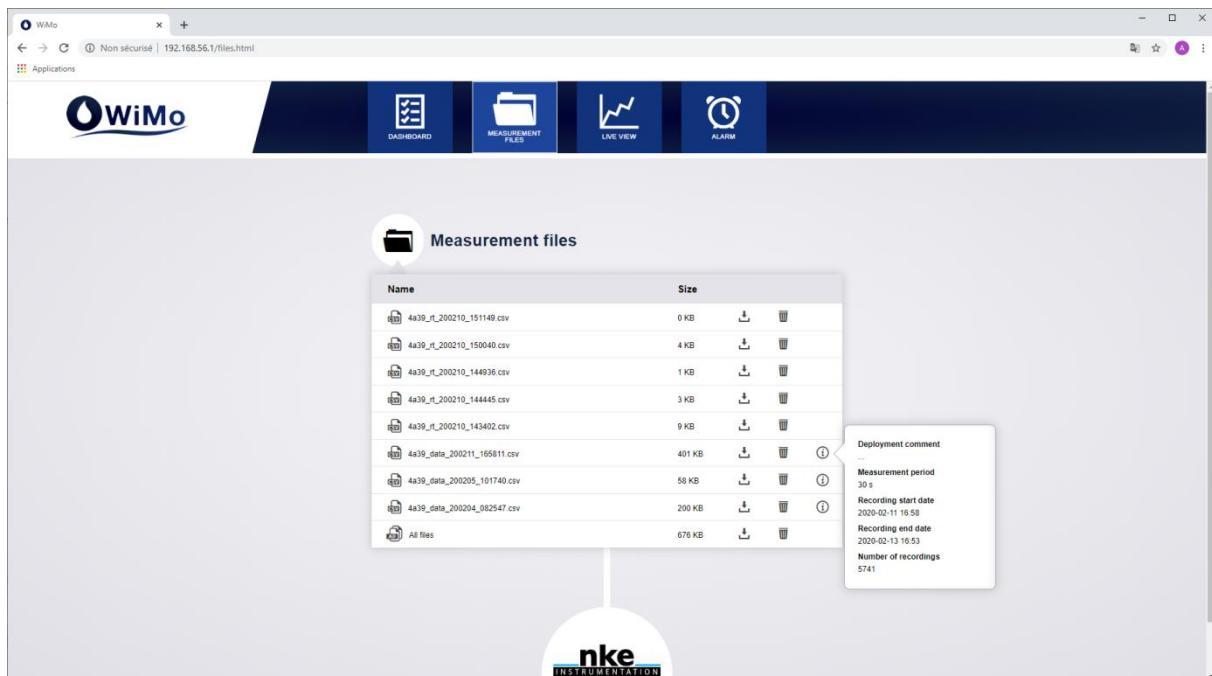
Que ce soit en mode marche ou arrêt il est possible de démarrer/arrêter l'enregistrement manuellement, sur condition d'un capteur ou encore à une date précise.

 en cliquant sur ce symbole présent dans « Sampling regime », vous faites apparaître une fenêtre d'aide schématique comme celle-ci-dessous sur les différents modes de fonctionnement.



 En fonctionnement ModBus, les modes d'échantillonnages Burst, Tide et Wave ne sont pas autorisés.

3.2 Menu Measurement Files

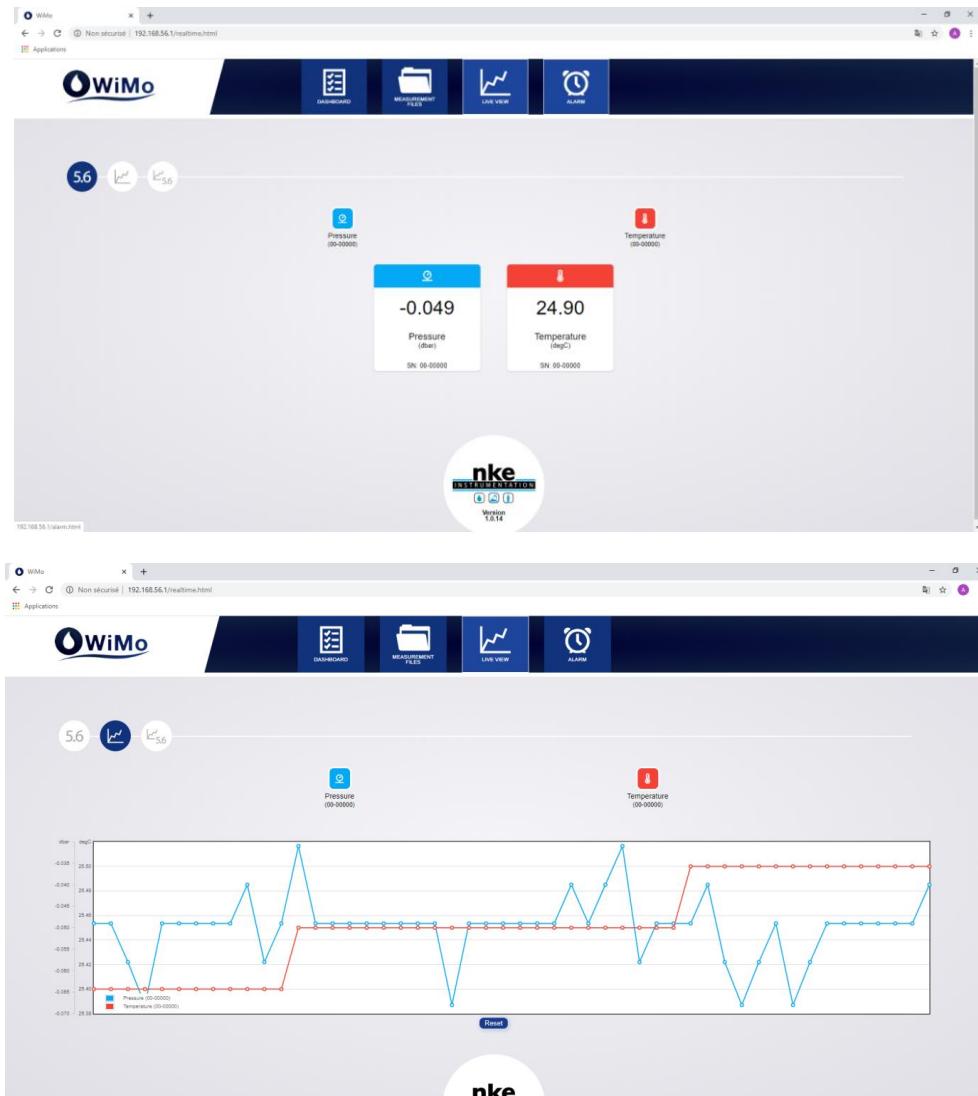


Deux types de fichiers existent (*_rt_* ou *_data_*). Les fichiers « rt » pour real time correspondent aux mesures faites lorsque l'option « save live view » dans la page DASHBOARD est activée.

Les fichiers « data » sont les fichiers de mesures acquises en mode datalogger. Il est possible de télécharger ou supprimer les fichiers un par un ou alors de tout supprimer ou télécharger en une seule fois.

Pour les fichiers « data » une information sur le fichier est disponible en cliquant sur l'icône la plus à droite du fichier. Les informations de commentaire, date de début d'enregistrement, de fin d'enregistrement et du nombre d'échantillons acquis y sont renseignés. Si la sonde n'a pas été arrêtée la date de fin d'enregistrement n'est pas renseignée.

3.3 Menu Live View

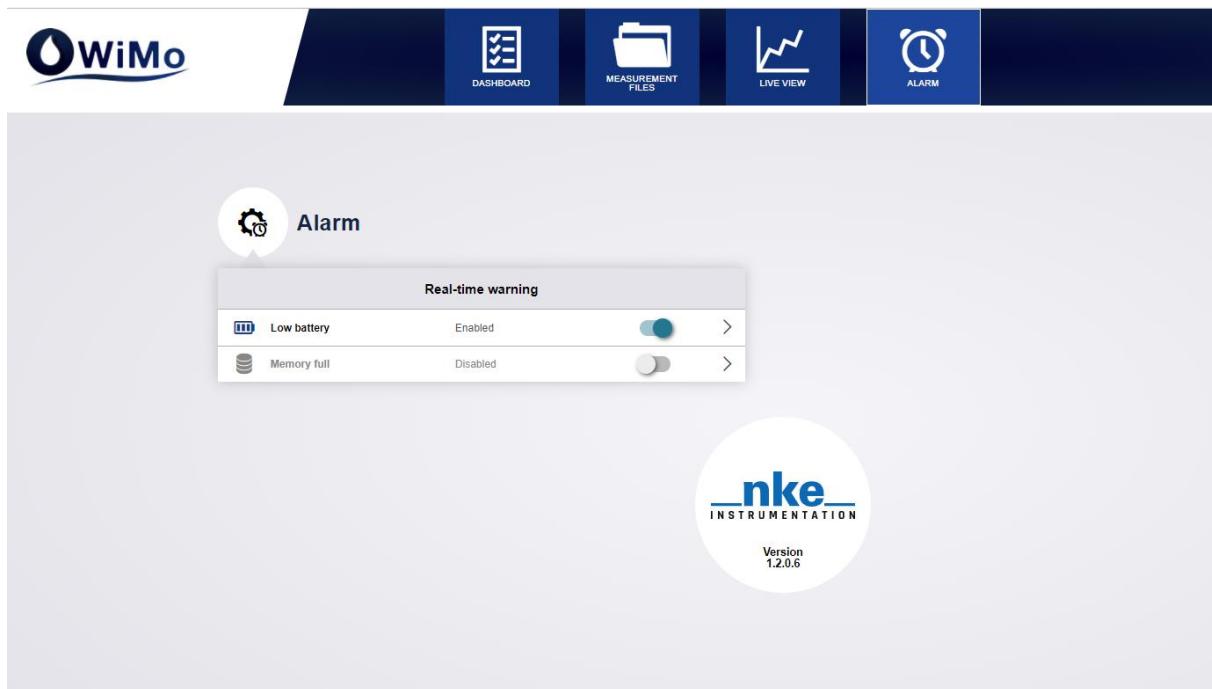


La vue « **live view** » permet de visualiser en temps réel les mesures faites par la sonde. Seuls les capteurs actifs dans la page DASHBOARD sont visibles en « **live view** ». Les mesures peuvent être visualisées analytiquement ou graphiquement. Les paramètres peuvent être visualisés ou non simplement en cliquant une fois sur l'icône du paramètre associée.

On change de vue de visualisation en cliquant sur les pastilles en haut à gauche. La vue active est en bleue foncée. La visualisation graphique peut être réinitialisée avec le bouton « **reset** » situé sous le graphique. Cependant si on est en mode « **save live view** » les données ne sont pas effacées du fichier.

Il est possible d'enregistrer les mesures réalisées dans un fichier en activant le bouton « **Save live view** » (page 17)

3.4 Menu Alarm



La sonde WiMO possède 2 niveaux de surveillance de la tension des piles internes. Elle peut générer puis transférer par Email un fichier d'alarme sur détection des piles faibles. Il suffit pour cela d'activer la fonction « Low battery ».

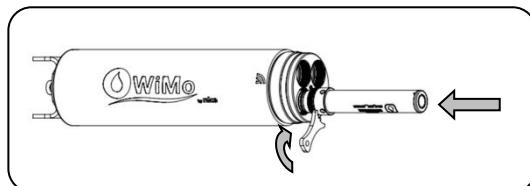
Le second niveau de détection permet de sécuriser la sonde et les données si la tension des piles atteint un niveau critique. Dans ce cas, la sonde stoppe les enregistrements et bascule en mode « Arrêt ».

Exemple :

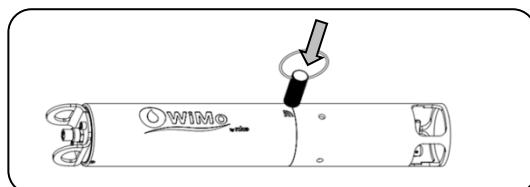
```
2018-12-10;00:00:02;D990;Battery voltage=8.7 V
```

Le code « D990 » donne le type d'alarme reçu

3.5 Démarrage de la sonde en 5 étapes



Etape N°1 : Connecter tous les capteurs et les accessoires à la sonde



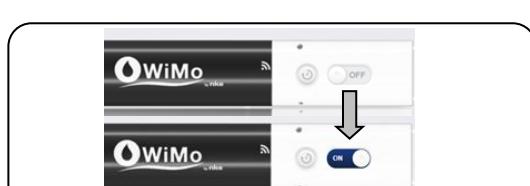
Etape N°2 : Activer le Wi-Fi (cf. §2.3) et se connecter à la sonde (cf. §2.4)



Etape N°3 : Ouvrir l'interface de communication (cf. §3)



Etape N°4 : Vérifier que tous les capteurs ont été détectés et paramétrés l'acquisition. Mettre la sonde à l'heure.



Etape N°5 : mettre la sonde en marche



Une fois le Wi-Fi coupé la sonde peut être déployée

La sonde transmet dans les 5 minutes après la mise en enregistrement un message d'information « **I994_on** ». indiquant que le modem est fonctionnel. (voir § 03.4)

4 Maintenance

4.1 Maintenance courante

⚠️ Pour éviter tout risque de dégradation de la poignée de maintien, les systèmes d'accroche métallique (chaîne, mousqueton, etc.) sont formellement interdits.

L'entretien régulier du matériel permet de lui garantir un maximum de longévité. Une inspection visuelle minutieuse est à effectuer régulièrement et toute partie endommagée doit être remplacée.

Les dépôts tels que le biofilm (ou limon), vase et boue doivent être soigneusement éliminés.

Utiliser une éponge avec de l'eau tiède savonneuse (type produit vaisselle) pour nettoyer le corps de la sonde et notamment au niveau des bagues de verrouillage des bouchons et capteurs. N'utilisez jamais d'agents abrasifs (par exemple une éponge à récurer).



En cas d'encrassement important par des balanes (ou des organismes calcifiants), il se peut que le rinçage du capteur à l'eau ne soit pas suffisant. En fonction du degré d'encrassement, nous recommandons de retirer le plus important avec un grattoir plastique mais en épargnant les parties fragiles. Ensuite Utilisez une éponge douce avec une solution d'acide acétique à 5% (vinaigre blanc), de préférence avec de l'eau chaude et rincez la sonde à l'eau douce.



Essuyer et sécher avec un chiffon doux ou des lingettes optiques.

4.1.1 Entretien des joints

Les joints assurent l'étanchéité de la sonde. Toute détérioration des joints peut nuire à l'intégrité de la sonde. Une inspection visuelle doit être faite systématiquement à chaque démontage ou remontage de capteur ou du compartiment pile. Vérifier qu'aucun élément type cheveux, particules ne se trouve sur les joints. Si la surface présente des impuretés, nettoyer délicatement ces derniers avec une lingette non pelucheuse et graisser légèrement les joints avec la graisse molykote. Tout joint abîmé doit être changé.

4.1.2 Entretien emplacement capteur

⚠️ Le démontage d'un capteur ou d'un bouchon doit **TOUJOURS** se faire tête de la sonde vers le bas afin d'éviter toute entrée d'eau dans la sonde.

A chaque montage/démontage d'un capteur faire une inspection minutieuse des surfaces de l'emplacement capteur. Vérifier qu'aucune rayure n'est présente et qu'aucune particule ou impureté ne se loge sur ces surfaces. Privilégier l'air comprimé pour le nettoyage des emplacements ceci afin d'éviter la création de rayure par l'utilisation d'un chiffon ou autre.

Vérifier que l'emplacement est bien sec avant de repositionner un capteur sur l'emplacement.

4.2 Remplacer les piles

⚠ Pour assurer la longévité de la sonde, remplacez les piles tous les ans au maximum. En cas de non-utilisation prolongée, retirez les piles avant de stocker la sonde afin d'éviter tout risque de fuite ou d'oxydation.

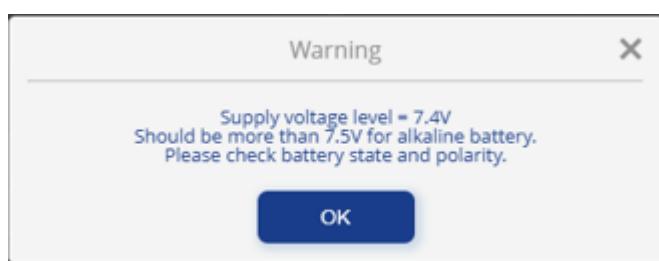
Les sondes WiMo et WiMo Plus fonctionnent avec 6 piles Alcalines de type D. Il est important de prendre des piles Alcalines de qualité notamment des piles dont la capacité est notifiée car cette capacité devra être reportée dans la sonde pour le calcul d'autonomie (voir §3.1.1). La sonde est également capable de fonctionner avec 6 piles rechargeables Nickel Métal Hydrure (NiMH) de type D.

⚠ A la connexion de la sonde après un changement des piles, la fenêtre ci-dessous apparaît. Il est indispensable de bien renseigner les champs.

- **Battery capacity** : Ce paramétrage permet à la sonde de fournir une estimation de son autonomie.

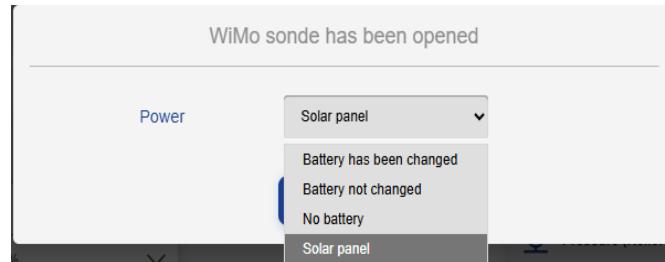


Une vérification de la tension pile sera faite. Si elle est trop faible (Seuil NiMH à 6V, seuil Alcaline à 7.5V) la sonde affichera un avertissement.



4.2.1 « Solar Panel »

Depuis la version v2.0.6 ou ultérieure, la sonde **WiMo** intègre le mode de fonctionnement « **Solar panel** ». Ce mode est destiné à une utilisation avec notre bouée 100L équipée de panneaux solaires. La sélection de ce mode se fait dans la liste de choix qui est proposée au démarrage de la sonde lorsque celle-ci est connectée à une alimentation externe et après que les piles ont été retirées.



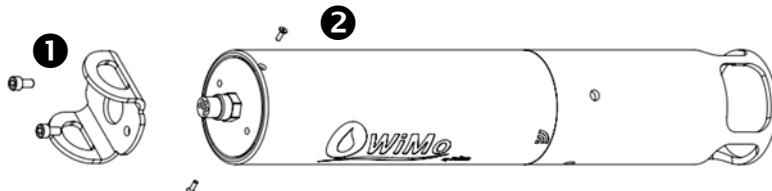
Celui-ci est lié à la charge du pack batterie via les **panneaux solaires** et donc des **conditions météorologiques**.

La sonde surveille en continu la **tension du pack de batteries** installé sur la perche. Lorsque cette tension devient insuffisante, la sonde passe automatiquement en **mode veille** afin de préserver l'autonomie du système. Avant cette mise en veille, un **fichier d'information (alarme I995 Off)** est transmis via le modem. (voir § 03.4)

La sonde reste en veille jusqu'à ce que les panneaux solaires aient suffisamment rechargé le pack batterie.

Dès que la tension normale est rétablie, la sonde se **réactive automatiquement** et envoie un **nouveau message d'information (alarme I995 On)** indiquant la reprise du fonctionnement.

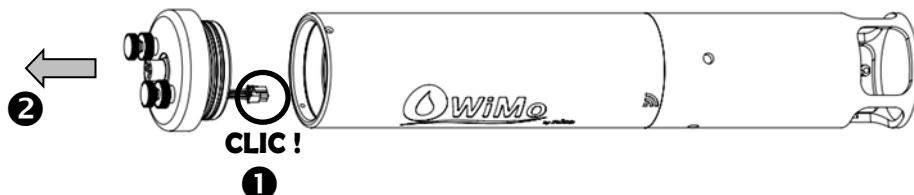
Etape 1 : Avez les clés Allen fournies, dévisser les vis de la poignée **1** puis retirer cette dernière. Dévisser les deux vis de maintien de la tape **2**



Etape 2 : Positionner le kit de démontage de la tape sur les trous de fixation de la poignée et visser les deux vis (Molleton en butée de la tête de vis) en butées et sans forcer. Puis, visser les écrous moletés plastique jusqu'à sentir le soulèvement de la tape pile de la sonde.



Etape 3 : Retirer doucement la tape pour avoir accès au connecteur. Déclipser le connecteur pour enlever complètement la tape.

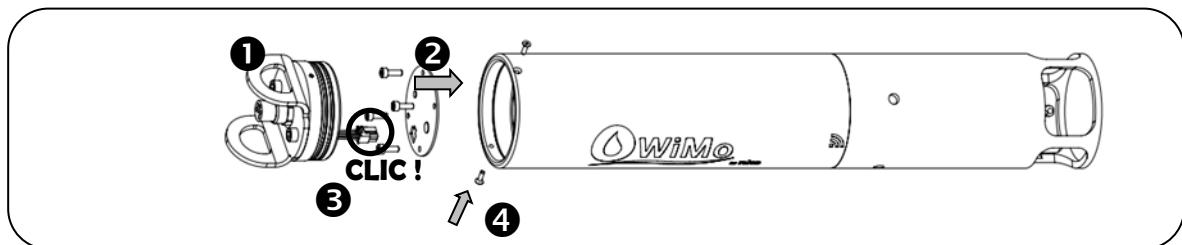


Etape 4 : Retirer les 4 vis maintenant la platine pile et extraire les 6 piles usagées. Remplacer par 6 piles neuves en faisant **attention à la polarité !**



Etape 5 : Enlever l'outil de démontage fixé sur la tape et repositionner la poignée **1**. Positionner la platine pile (petit ressort sur le + et gros ressort sur le -) et visser les 4 vis de fixation **2**. Reclipser le

connecteur et enfoncez la tape dans le corps en ayant pris soin de vérifier l'état des joints au préalable ③.
Visser les deux vis de verrouillage de la tape ④



5 Identification produit

La sonde est identifiée grâce à une étiquette résumant ses identifiants et les informations nécessaires à sa connexion.



- ① Nom du produit
- ② Code famille produit (interne nke instrumentation)
- ③ N° de série du produit
- ④ N° SSID permettant d'identifier en WIFI le produit

Le numéro SSID permet d'identifier le produit dans la liste des réseaux WIFI disponibles, proposée sur la plateforme utilisée (PC, tablette ou Smartphone).

6 Format des fichiers de mesure

Les fichiers de mesures créés par les sondes WiMo et WiMo Plus peuvent être au format CSV ou au format TopKapi TXT2

6.1 Format Topkapi TXT2

Le format Topkapi TXT2 est un format compatible directement avec le logiciel de supervision, SCADA Topkapi.

Le nom du fichier est formaté sous la forme PREFIXE_AAAAMMJJHHMMSS.TXT

Le préfixe permet de discriminer la sonde il correspond à son numéro de série. Chaque fichier est un fichier en ASCII tabulé (CSV) de 3 colonnes défini comme suit :

- Champ1 : la date de la donnée au format AAMMJJHHMMSS
- Champ2 : Identifiant de la variable (une chaîne commençant obligatoirement par une lettre et ne pouvant contenir que des lettres, des chiffres underscores et points)
- Champ3 : La valeur de la donnée

Exemple de fichier : 0005_20250417104822.txt

La première ligne correspond à l'alarme de mise en marche du modem (voir §0)

```
250417104822 I994 1
250417104840 PRESSURE_01 0,006
250417104840 TEMPERATURE_02 15,25
250417104840 CONDUCTIVITY_04 0,001
250417104840 TEMPERATURE_03 14,088
250417104840 CHLA_09 0,385
250417104840 CHLA_13 11,390
250417104840 OXYGEN_06 10,113
250417104840 OXYGEN_07 98,323
250417104840 TEMPERATURE_25 15,954
250417104840 TURBIDITY_05 14,200
250417104840 SALINITY_48 0,007
250417104840 WATER_HEIGHT_58 0,1
250417104840 TSS_54 85,202
```

6.2 Format CSV

Les données sont agencées en accord avec la configuration d'export choisie par l'utilisateur. Le nom du fichier est au format : n°série_data_AAMMJJ_HHMMSS.csv

6.2.1 Données

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Timestamp(Standard)	CH0:Pressure(dbar)	CH1:Temperature(degC)	CH2:Chlorophyll_a(ug/L)	CH3:Conductivity(mS/cm)	CH4:Temperature(degC)	CH5:Oxygen_Concentration(mg/L)	CH6:Oxygen_Saturation(%)	CH7:Practical_Salinity(PSU)					
2	11/02/2020 16:59	-0,031	21,95	2,88	45,73	15,725	9,17	100,47	36,888					
3	11/02/2020 16:59	-0,022	21,95	3,33	45,7	15,677	9,3	101,18	36,907					
4	11/02/2020 17:00	-0,022	21,95	2,84	45,67	15,659	9,38	101,56	36,896					
5	11/02/2020 17:01	-0,021	21,9	3,04	45,65	15,643	9,4	101,47	36,913					
6	11/02/2020 17:01	-0,031	21,85	2,92	45,63	15,586	9,51	101,88	36,914					
7	11/02/2020 17:01	-0,022	21,8	3,58	45,63	15,585	9,56	101,98	36,948					
8	11/02/2020 17:02	-0,031	21,75	2,99	45,59	15,534	9,63	102,25	36,951					
9	11/02/2020 17:02	-0,013	21,7	2,97	45,6	15,516	9,67	102,42	36,972					
10	11/02/2020 17:03	-0,031	21,65	3,15	45,58	15,49	9,72	102,61	36,971					
11	11/02/2020 17:03	-0,031	21,6	3,07	45,56	15,458	9,76	102,68	36,986					
12	11/02/2020 17:04	-0,022	21,5	3,23	45,52	15,437	9,8	102,86	36,97					
13	11/02/2020 17:04	-0,031	21,45	3,47	45,49	15,423	9,83	102,9	36,962					
14	11/02/2020 17:05	-0,022	21,45	2,84	45,5	15,428	9,83	102,73	36,959					
15	11/02/2020 17:05	-0,022	21,4	3,02	45,5	15,384	9,88	103,06	37,000					
16	11/02/2020 17:06	-0,013	21,35	2,69	45,44	15,361	9,88	102,83	36,972					
17	11/02/2020 17:06	-0,031	21,3	3,22	45,45	15,341	9,91	102,98	36,995					
18	11/02/2020 17:07	-0,023	21,25	3,09	45,44	15,34	9,92	102,95	36,992					
19	11/02/2020 17:07	-0,022	21,2	2,94	45,43	15,317	9,94	103,06	37,006					
20	11/02/2020 17:08	-0,022	21,2	3,67	45,38	15,303	9,96	103,14	36,972					
21	11/02/2020 17:08	-0,031	21,15	2,92	45,34	15,282	9,97	103,13	36,957					
22	11/02/2020 17:09	-0,031	21,1	2,57	45,34	15,285	9,99	103,24	36,972					
23	11/02/2020 17:09	-0,004	21,1	2,92	45,3	15,242	10,02	103,42	36,952					
24	11/02/2020 17:10	-0,022	21,05	2,92	45,31	15,229	10,02	103,33	36,978					
25	11/02/2020 17:10	-0,022	21	3,07	45,27	15,213	10,03	103,48	36,989					
26	11/02/2020 17:11	-0,031	20,95	3,17	45,33	15,187	10,02	103,15	37,012					
27	11/02/2020 17:11	-0,031	20,95	3,05	45,3	15,187	10,04	103,29	37,007					
28	11/02/2020 17:12	-0,031	20,9	2,88	45,34	15,168	10,02	103,01	36,969					
29	11/02/2020 17:12	-0,013	20,9	2,98	45,22	15,158	10,07	101,4	36,961					
30	11/02/2020 17:13	-0,022	20,85	3,04	45,24	15,145	10,07	103,39	36,992					
31	11/02/2020 17:13	-0,031	20,8	2,99	45,24	15,132	10,05	103,12	37,006					
32	11/02/2020 17:14	-0,031	20,8	2,79	45,18	15,108	10,06	103,17	36,968					
33	11/02/2020 17:14	-0,031	20,75	3,09	45,17	15,094	10,08	103,29	36,976					
34	11/02/2020 17:15	-0,031	20,75	2,98	45,15	15,076	10,08	103,22	36,976					
35	11/02/2020 17:15	-0,031	20,7	3,2	45,1	15,06	10,08	103,41	36,971					
36	11/02/2020 17:16	-0,031	20,7	3,1	45,11	15,043	10,08	103,15	36,972					
37	11/02/2020 17:16	-0,013	20,65	3,09	45,12	15,038	10,08	103,15	36,983					
38	11/02/2020 17:17	-0,031	20,65	3,5	45,07	15,018	10,09	103,19	36,96					
39	11/02/2020 17:17	-0,031	20,6	3,08	45,09	15,014	10,09	103,16	36,977					
40	11/02/2020 17:18	-0,022	20,6	2,97	45,08	14,991	10,1	103,14	36,994					
41	11/02/2020 17:18	-0,031	20,55	3,77	45,09	14,973	10,08	102,96	37,012					

6.2.2 Configuration

A la fin du fichier de mesure, est insérée au format XML, toute la configuration utilisée pour l'acquisition des données. Cette partie sert notamment à afficher les informations sur le fichier dans l'interface. Mais peut servir à l'utilisateur pour retrouver toute la configuration de sa sonde. Si la compression a été activée la configuration sera dans un fichier séparé.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
5743	#<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>													
5744	<PROBE eId="WIMO:probe" eId2="0x4A39" eId3="1,0,18"/>													
5745	<COMMENT eId="1"/>													
5746	<STATUS eId="2,0,9" eId2="94,3,5"/>													
5747	<SENSOR_0 eId="97" eId2="Keller" eId3="30 bar"><?>													
5748	<CHANNEL_0 eCn="1" eCd="Pressure" eC1="bar" eC2="3" eC4="1" eC5="1023,0">													
5749	<CALIBRATION>													
5750	<TYPE eId="Raw"/>													
5751	</CHANNEL_0>													
5752	<CHANNEL_1>													
5753	<CHANNEL_1 eCn="1" eCd="Temperature" eC1="degC" eC2="2" eC4="1">													
5754	<CALIBRATION>													
5755	<TYPE eId="Raw"/>													
5756	</CHANNEL_1>													
5757	</SENSOR_0>													
5758	<SENSOR_2 eId="CT" eId2="nke" eId3="2">													
5759	<CHANNEL_0 eCn="1" eCd="Conductivity" eC1="mS/cm" eC2="2" eC4="1">													
5760	<CALIBRATION>													
5761	<TYPE eId="Multipoint"/>													
5762	<POINT_01 ePd="0,0000" eP1="132,4"/>													
5763	<POINT_02 ePd="3,0000" eP1="1055,0"/>													
5764	<POINT_03 ePd="10,0000" eP1="412,117,1"/>													
5765	<POINT_04 ePd="100,0000" eP1="14509,4"/>													
5766	<POINT_05 ePd="500,0000" eP1="85090,2"/>													
5767	</CHANNEL_0>													
5768	</SENSOR_2>													
5769	<CHANNEL_1>													
5770	<CHANNEL_1 eCn="1" eCd="Temperature" eC1="degC" eC2="3" eC4="1">													
5771	<CALIBRATION>													
5772	<TYPE eId="Multipoint"/>													
5773	<POINT_01 ePd="0,0000" eP1="13,6"/>													
5774	<POINT_02 ePd="9,2840" eP1="10565,5"/>													
5775	<POINT_03 ePd="45,8010" eP1="31992,3"/>													
5776	</CHANNEL_1>													
5777	</SENSOR_3>													
5778	<CHANNEL_0>													
5779	<CHANNEL_0 eCn="1" eCd="Temperature" eC1="degC" eC2="3" eC4="1">													
5780	<CALIBRATION>													
5781	<TYPE eId="Polynomial3" eC0="-4,69410626e-13" eC1="5,21609391e-08" eC2="3,32774873e-03"/>													
5782	</CHANNEL_0>													
5783	</CHANNEL_0>													

La description des champs XML est la suivante

PROBE	
eH0	Nom du produit
eH1	Type du produit
eH2	Numéro de série du produit
eH3	Version logicielle du produit
eH4	Nombre de voies
COMMENT	
eX0	Commentaires sur le déploiement
STATUS	
eS0	Utilisation de mémoire
eS1	Utilisation de la pile
SENSOR_X	
eS0	Identifiant capteur
eS1	fabricant
eS2	Nom du capteur
CHANNEL_X	
eC0	Nom et type de voie de mesure
eC1	Unités
eC2	Nombre de digits de précision de la mesure
eC4	Moyennage sur la mesure (ne pas modifier sans avis nke)
CALIBRATION	
eT0	Type de calibration (Raw, linear, etc.)
eC0	Si Steinhardt par exemple, coefficient A
eC1	Si Steinhardt par exemple, coefficient B
POINT	
eP0	Valeur physique du point d'étalonnage
eP1	Valeur brute du point d'étalonnage
MEASURE	
eS0	Type d'échantillonnages (continu...)
START	
eS0	Type de départ (manuel, sur date, sur condition)
STOP	
eS0	Type d'arrêt (manuel, sur date, sur condition)
EXPORT	
eX0	Type d'export des données
eX1	Séparation décimal (point ou virgule)
eX2	Séparation des champs (espace, tab, point-virgule)
DATA	
eD0	Période d'enregistrement
eD1	Date de démarrage (ISO-8601)
eD2	Date d'arrêt (ISO-8601)
eD3	Nombre d'enregistrements

7 Gestions des fichiers d'alarmes

Il existe différentes sources des alarmes gérées par la sonde :

- Les alarmes d'information.
- Les alarmes du superviseur système (ex : tension batterie faible).
- Les alarmes capteurs (ex : blocage balai).
- Les alarmes du système de communication (ex : déradage GPS).

Le tableau ci-dessous répertorie le code des alarmes qui sont susceptibles d'être transmis.

Code	Commentaires
I990	Information de mise sous tension du système
I991	Information de présence d'alimentation externe
I992	Information de température interne faible
I993	Information de température interne élevée
I994	Information sur mise en marche du modem
I995	Information sur mise en pause / reprise du mode Solar panel
Défauts	
D990	Défaut de tension batterie faible
D991	Défaut de position balai incompatible avec les positions capteurs
D992	Défaut de capacité pile restante faible
D993	Défaut d'accès carte mémoire
D994	Défaut de capacité mémoire restante faible
D995	Défaut de déradage GPS
Défaillances	
Fxx0	Défaillance écriture commande I2C avec capteur « xx »
Fxx1	Défaillance écriture configuration I2C avec capteur « xx »
Fxx2	Défaillance lecture résultat I2C avec capteur « xx »
Fxx3	Défaillance non-réponse I2C avec capteur « xx »
Fxx4	Défaillance durant acquisition I2C avec capteur « xx »
Fxx5	Défaillance résultat I2C avec capteur « xx »
Fxx6	Défaillance nettoyage I2C avec balai « xx »

Exemples :

- Alarme information mise en marche du modem :

2025-03-19 17:15:38;I994;1;Start

En mode Topkapi, les alarmes dans le fichier txt de la sonde a la suite des données.

- Alarme sonde WiMo sur Tension piles faibles :

2021-11-22 11:57:32;D990;1;Voltage=6.9 V

2021-11-22 11:58:33;D990;0;Voltage

- Alarme non-réponse du capteur Chl-a placé sur emplacement n°5 de la sonde.

2021-10-20 22:40:01;F053;1;Chl-a

2021-10-20 22:55:01;F053;0;Chl-a

- Alarme sur déradage GPS (distance 5198m de l'emplacement d'origine) + tension piles Modem faible.

Message | 0005_alarm_201026_071942.txt (398 o)
2020-10-26 07:19:42;D981;1;GPS Radius=5198m
2020-10-26 07:19:45;D980;1;Voltage=9.9V

8 Accessoires disponibles

8.1 Modem WiMo

Le modem 4G donne la possibilité à la gamme de sonde WiMo de transmettre ses données en utilisant les réseaux 3G/4G déployés. Le modem est multi-opérateurs et peut utiliser les réseaux français et étranger.

Le modem une fois connecté à une sonde WiMo est détecté par cette dernière qui peut le paramétriser. Le modem récupère les différents fichiers acquis par la sonde et les transmet à la cadence définie par l'utilisateur.

Il possède un GPS et peut l'utiliser pour transmettre sa position via le réseau 3G/4G. Il peut être configuré par l'utilisateur pour gérer un rayon d'évitement avec transmission d'alarme si la bouée sort de ce rayon.



Caractéristiques principales du modem WiMo	
Fonctionnalités	transmission 3G/4G & GPS
Milieu d'utilisation	Eau douce et eau de mer
Etanchéité	IP67
Communication	3G/4G / liaison série
Alimentation	Interne 8 piles alcalines type C
Température	Stockage (sans pile): -20°C à 70°C Fonctionnement : - 2 à +50°C
Dimensions	Diamètre : 114 mm Longueur totale : 242 mm
Poids	1.65 kg

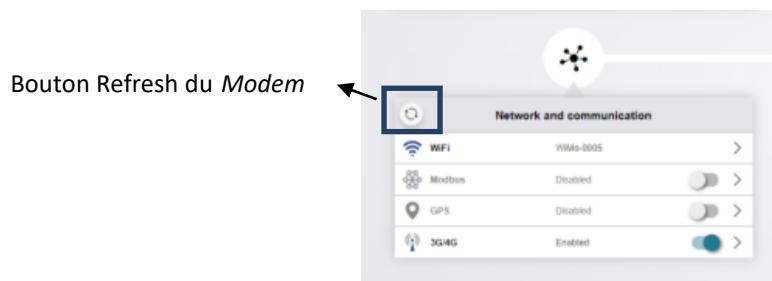
8.1.1 Paramétrage du modem

 **Se référer à la notice du modem pour l'installation et le paramétrage.**

 **A la mise en route du modem (après un arrêt complet), un fichier d'alarme est envoyé pour confirmer le bon démarrage du couple sonde WiMo et Modem.**

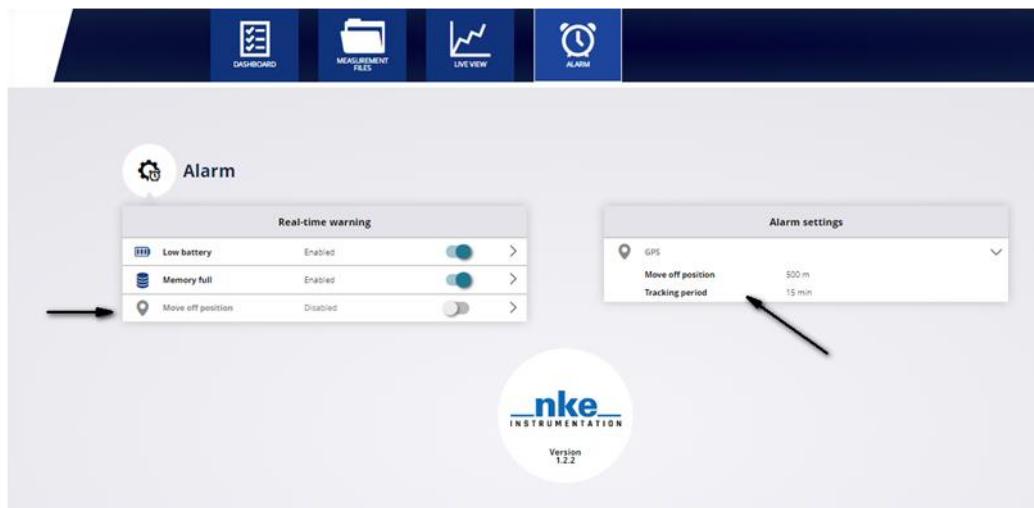
2024-01-08 15:54:34;I994;1;Start

Le modem ne peut être paramétré que s'il est connecté et détecté par une sonde WiMo. La détection se fait lorsque vous cliquez sur le bouton Refresh de la fenêtre « Network and communication ».



La détection du modem fait apparaître des nouveaux éléments dans l'Interface WEB propres au modem.

- Menu « Network and communication ».
 - Ligne « GPS » : Permet l'activation et la configuration du GPS
 - Ligne « 3G\4G » : Permet d'activation et de configurer du mode de transmission.
- Menu « Alarm ».
 - Ligne « Move off position » : Permet l'activation du mode Tracking du GPS.
 - Menu « Alarm setting » : Permet de définir le rayon d'évitage et la récurrence des alarmes.



8.2 Flotteur WiMo 20 Litres

Le flotteur **WiMo 20 L** permet de déployer aisément une sonde WiMo ou WiMoPlus équipée du Modem 3G/4G en mer, ou sur les plans d'eau intérieurs. Celui-ci assure une protection efficace de la sonde contre les chocs, et limite le développement du biofouling sur le corps de la sonde. Les capteurs qui équipent la sonde WiMo sont positionnés à 1 mètre sub-surface. Le flotteur a été conçu pour faciliter l'extraction de la sonde sans outil et ainsi réaliser aisément la maintenance des capteurs.

Le système fourni par nke est composé des sous-ensembles suivants

- Un corps central équipé d'un flotteur de 20 litres.
- Une perche support WiMo.
- Kit de visseries et d'outillages
- En option : un feu de signalisation et une croix de Saint André



8.3 Bouée 100L

La bouée **100 L** est une solution **compacte, robuste** et relativement **facile à déployer**, conçue pour répondre à une large gamme d'applications **maritimes, fluviales et côtières**.

Spécialement développée pour accueillir les **sondes WiMo** ainsi que leur **modem de transmission et de positionnement**.

Elle constitue un support idéal pour la **surveillance de la qualité de l'eau** dans les **ports, estuaires, lacs ou en milieu marin** soumis à des conditions modérées.

Grâce à sa conception **modulable et autonome**, la bouée 100 L peut être configurée selon les besoins :

- **Perche simple** pour le montage des sondes WiMo et du modem.
- **Perche équipée de panneaux solaires et d'un pack batterie au lithium intégré**, offrant une **autonomie prolongée**.
- **Kit de signalisation** comprenant une **croix de Saint-André** et d'un **feu de signalisation** pour une visibilité accrue.



Les perches sont extraites du flotteur sans outils, permettant ainsi de réaliser aisément la maintenance des capteurs.

[Manuel de la bouée 100L : Bouée 100L UTI.pdf](#)

8.4 Bouée côtière WiMO

La bouée côtière WiMO est conçue pour accueillir une sonde Wimo ou WiMoPlus avec le modem 3G/4G. Les zones de déploiement possibles sont les zones côtières, les lacs et les rivières.



9 Renvoyer un produit à l'usine

Pour une prise en compte de votre produit par notre service après-vente il est indispensable de suivre la procédure RMA. Tout matériel retourné sans numéro RMA ne sera pas pris en charge.

- En cas d'expédition pour réparation ou expertise, obtenez un numéro RMA en utilisant la procédure mise à disposition sur le site internet :
<https://nke-instrumentation.com/product-return-form/>
- Emballez le produit dans sa boîte d'expédition d'origine pour éviter tout dommage pendant le transport.

nke Instrumentation
6 rue Gutenberg, ZI de Kerandré
56700 Hennebont, France
Tel +33 2 97 36 41 31 – Fax +33 02 97 55 17

www.nke-instrumentation.com

