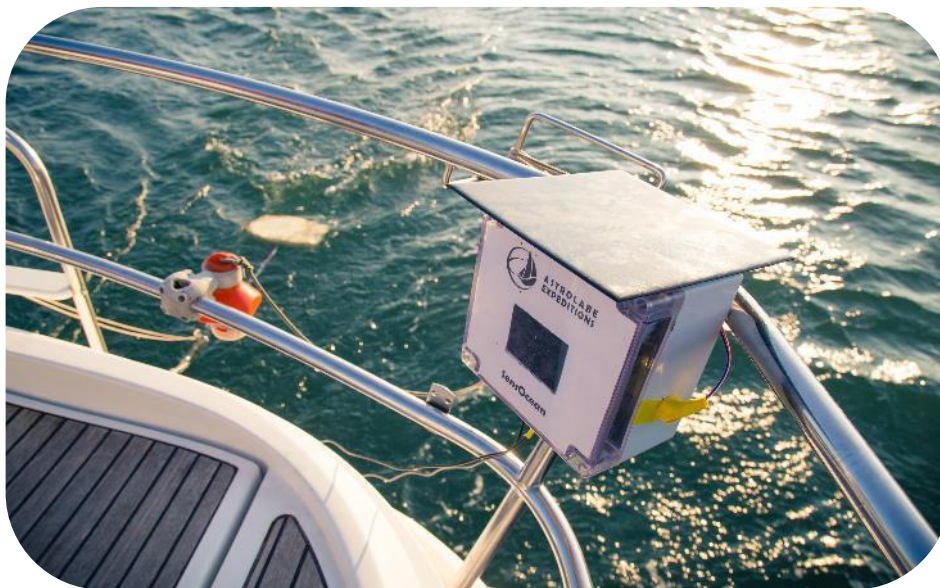




**ASTROLABE
EXPEDITIONS**

Guide d'utilisation du boîtier SensOcean



Contenu du kit	3
Les mesures	3
Le contenu	3
Vue mallette	4
Vue du boîtier (avant et dos)	4
Assemblage	5
Préparation	5
Assemblage du panneau solaire	6
Installation à bord	7
Installation du boîtier	7
Installation des capteurs de température et de salinité	8
Brancher les sondes	10
Allumage	10
Fonctionnement	11
Allumage	11
1er démarrage	11
Routine de mesure	12
Gestion énergétique	12
Veille courante et entretien	13
Contrôle	13
Entretien	13
Relevé des mesures	14
Gestion des fichiers	15
Fichier de données	15
Fichier de configuration	15
FAQ : problèmes et solutions	16
Error SD	16
Valeurs aberrante 1023°C	16
Valeurs absentes	16
Batterie à plat	16
Notes	17

CONTENU DU KIT

Les mesures

La mallette SensOcean contient un appareil de mesure qui permet de réaliser des mesures des paramètres physique de l'eau. Il est autonome et alimenté par un panneau solaire. L'appareil réalise les mesures suivantes :

- Température de l'eau de mer
- Salinité de l'eau de mer
- Pression atmosphérique
- Température atmosphérique
- Température interne du boîtier
- Position GPS
- Date et heure

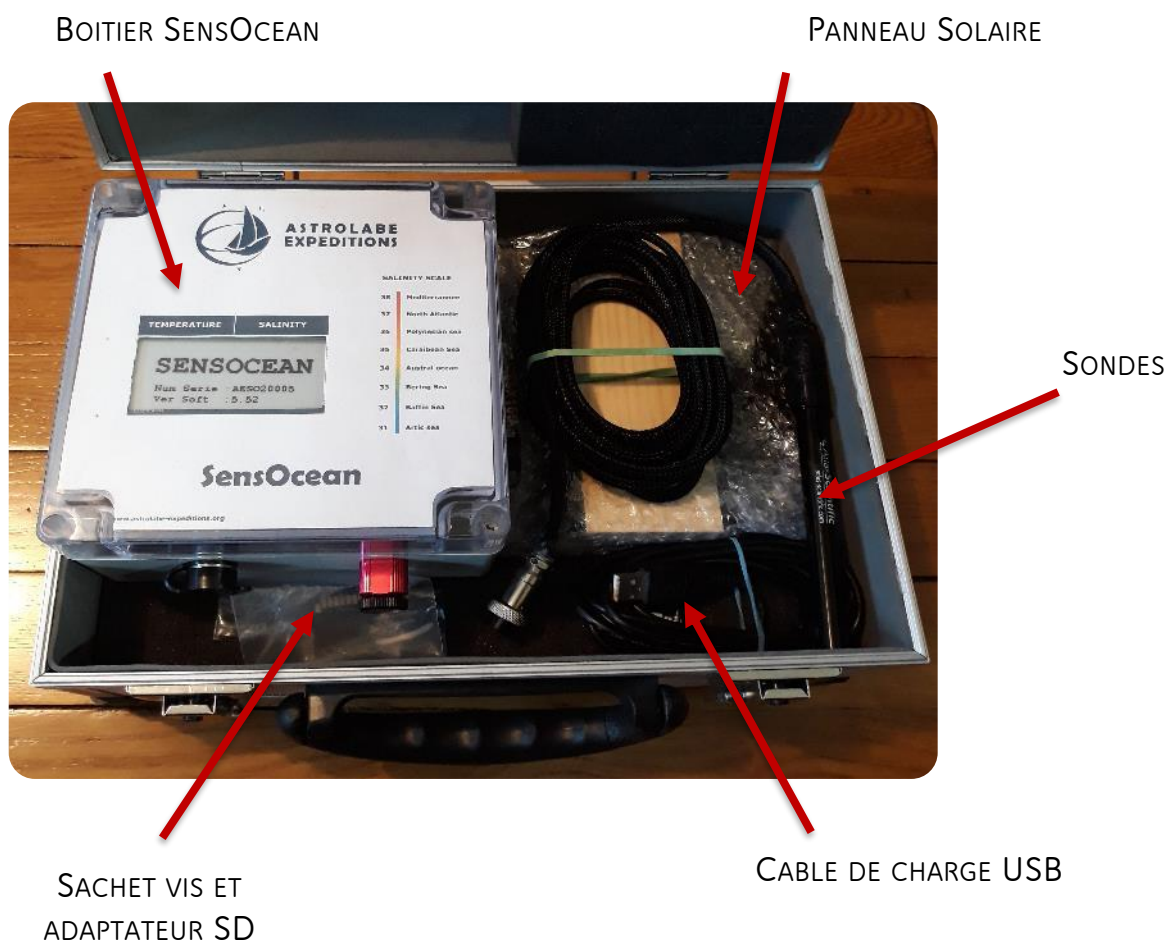
Tout est enregistré sur une carte SD. Un nouveau fichier à la date du jour est créé lors de chaque allumage, toutes les données sont ensuite enregistrées dans ce même fichier durant l'expédition.

Le contenu

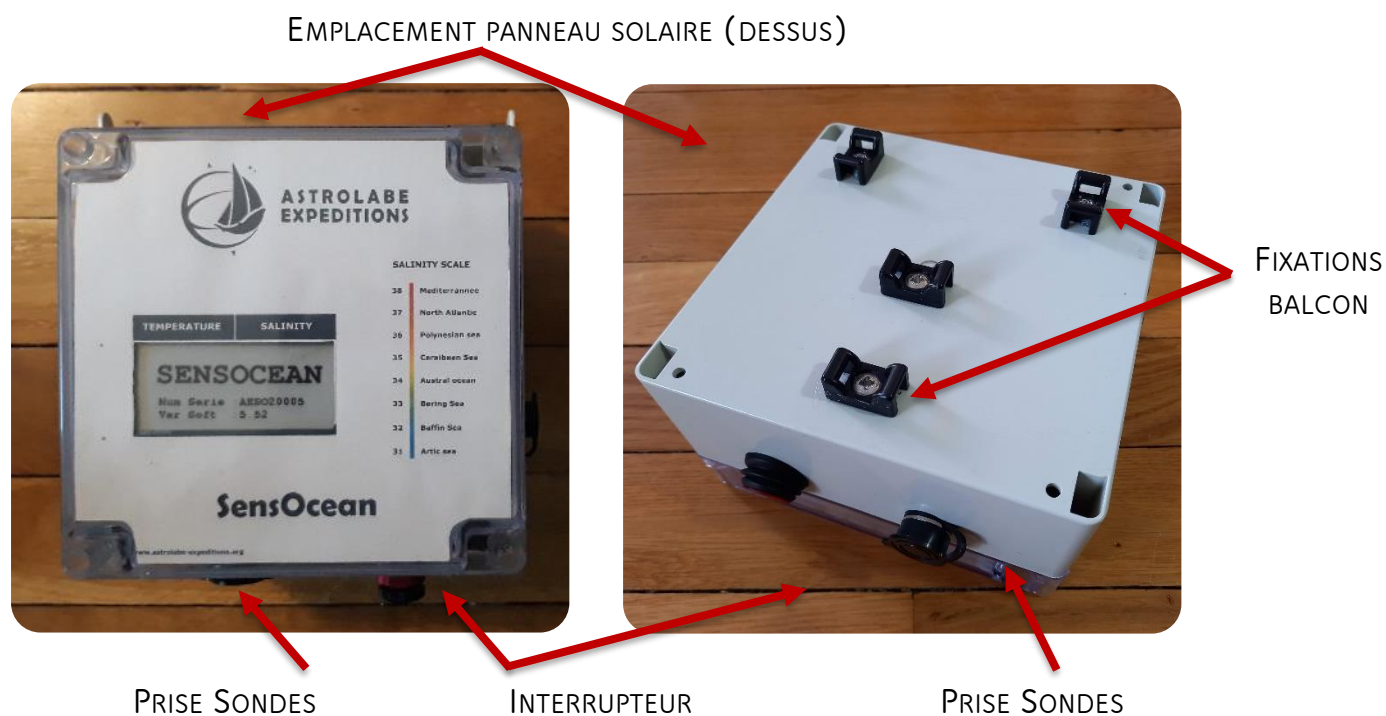
- Une notice d'utilisation
- Un boîtier SensOcean
- Des sondes (température et salinité) connectées à une rallonge de 3m
- Un panneau solaire
- Un câble de charge USB
- Un sachet de vis et un adaptateur micro-SD.
- Une mallette de rangement



Vue mallette



Vue du boîtier (avant et dos)

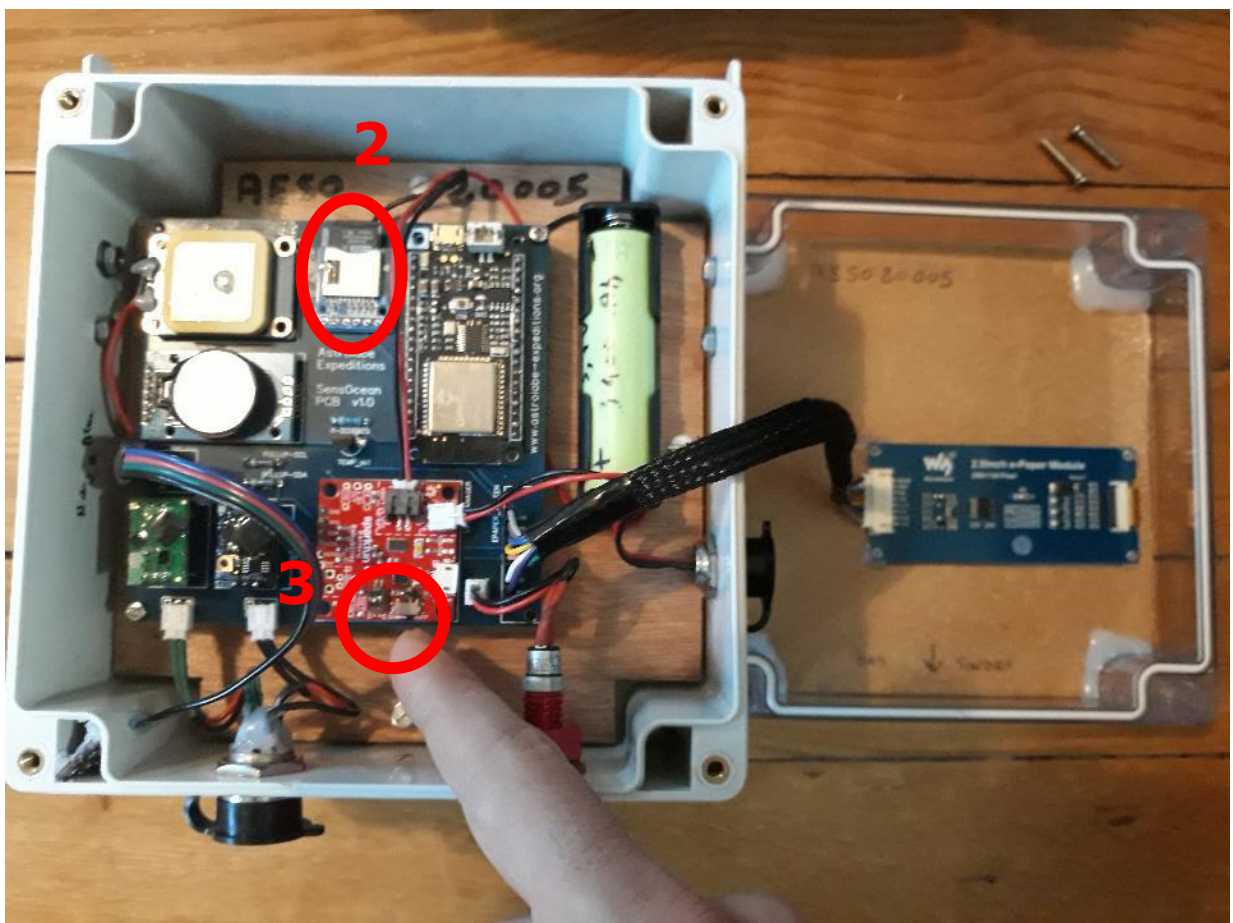


ASSEMBLAGE

Préparation

Sortir le boîtier de sa mallette

1. Enlever le panneau avant (panneau écran) via les 4 vis aux coins. (Attention l'écran est retenu par un câble à l'intérieur du boîtier, ne tirez donc pas dessus).
2. Vérifier la présence de carte SD et que son insertion est correcte.
3. Mettre l'interrupteur de charge sur ON.
4. Refermer le boîtier à l'aide des 4 vis.



Cet interrupteur permet de connecter la batterie au système d'alimentation (charge et alimentation du boîtier). Il est éteint lorsque le boîtier est inutilisé pendant plus de plusieurs semaines pour éviter de décharger la batterie).

Assemblage du panneau solaire

Le panneau solaire se place sur le dessus du boîtier. Il est fixé à l'aide de 2 vis à bois fournies dans le sachet à vis.

1. Rassembler :

- a. Le boîtier
- b. Le panneau solaire
- c. Deux vis à bois fournies dans le sachet à vis



- ### 2. Visser les vis à bois dans l'épaisseur du bois collé au panneau solaire (des trous sont déjà percés)



- ### 3. Connecter le câble du panneau solaire sur la prise latérale du boîtier (insérer puis visser la mollette pour garantir l'étanchéité).



Le boîtier est prêt à être installé sur le voilier

INSTALLATION A BORD

Installation du boîtier

Fixer le boîtier sur le balcon arrière du voilier. Le boîtier est prévu pour être fixé sur une zone balcon constituant un T ou un coude. Il faudra donc trouver un emplacement qui convient.

Exemple d'emplacement :



Le boîtier s'attache aux barres du balcon simplement avec des petits bouts :



Installation des capteurs de température et de salinité

Les capteurs doivent être immergés en permanence pendant toute la durée du voyage, quelque-soit la gîte ou la manœuvre du voilier. Idéalement entre **50cm et 1m de profondeur**.

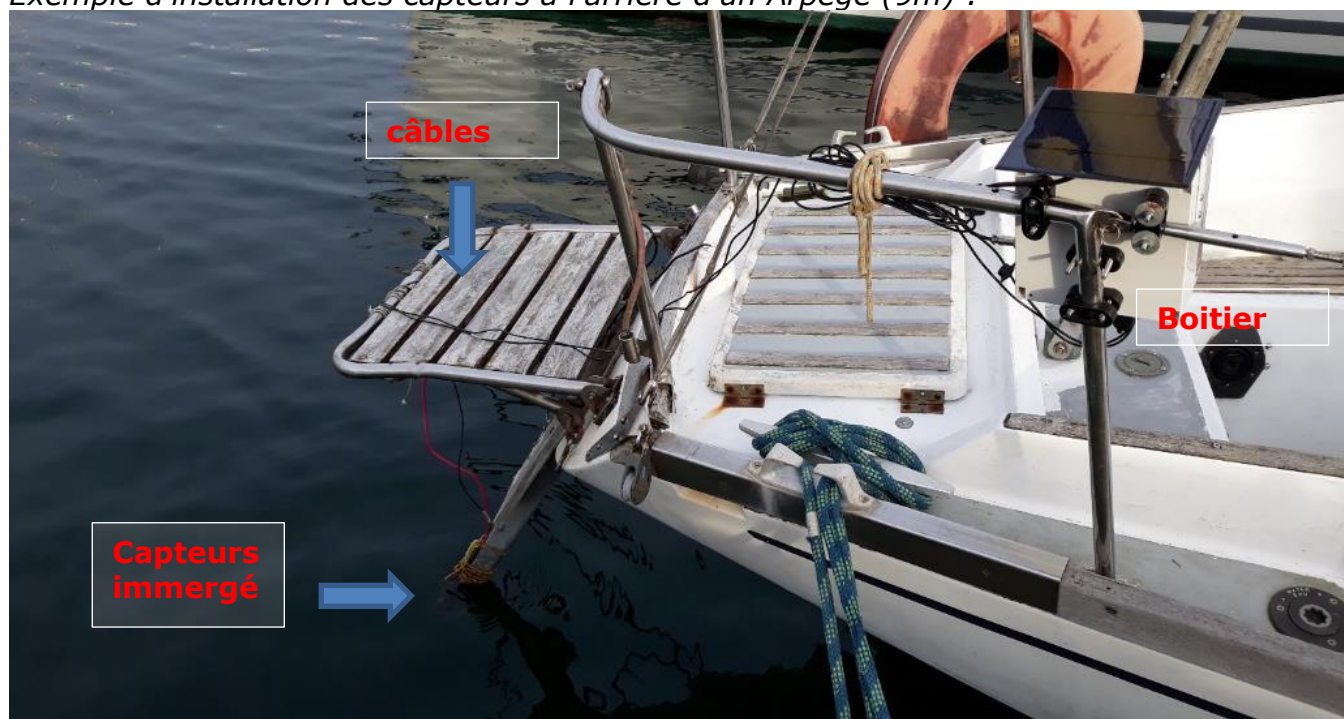
Nous suggérons l'utilisation d'une perche (solide) fixée à l'arrière du voilier (sur le balcon ou la descente, ou l'échelle de bain, ou un régulateur, ...)

Chaque voilier étant différent il faudra s'adapter à chaque configuration.

Une fois dans l'eau, attacher les câbles des capteurs aux structures du voilier (du balcon arrière en général) avec des sert câbles ou bien de la corde.

Brancher le câble des capteurs au-dessous du boîtier (insérer et visser).

Exemple d'installation des capteurs à l'arrière d'un Arpege (9m) :



(d'autres exemples page suivante).

Exemple d'installation sur un challenger scout (7m)



(perche en bois)

Exemple d'installation sur un voilier alu d'expéditions de 16m



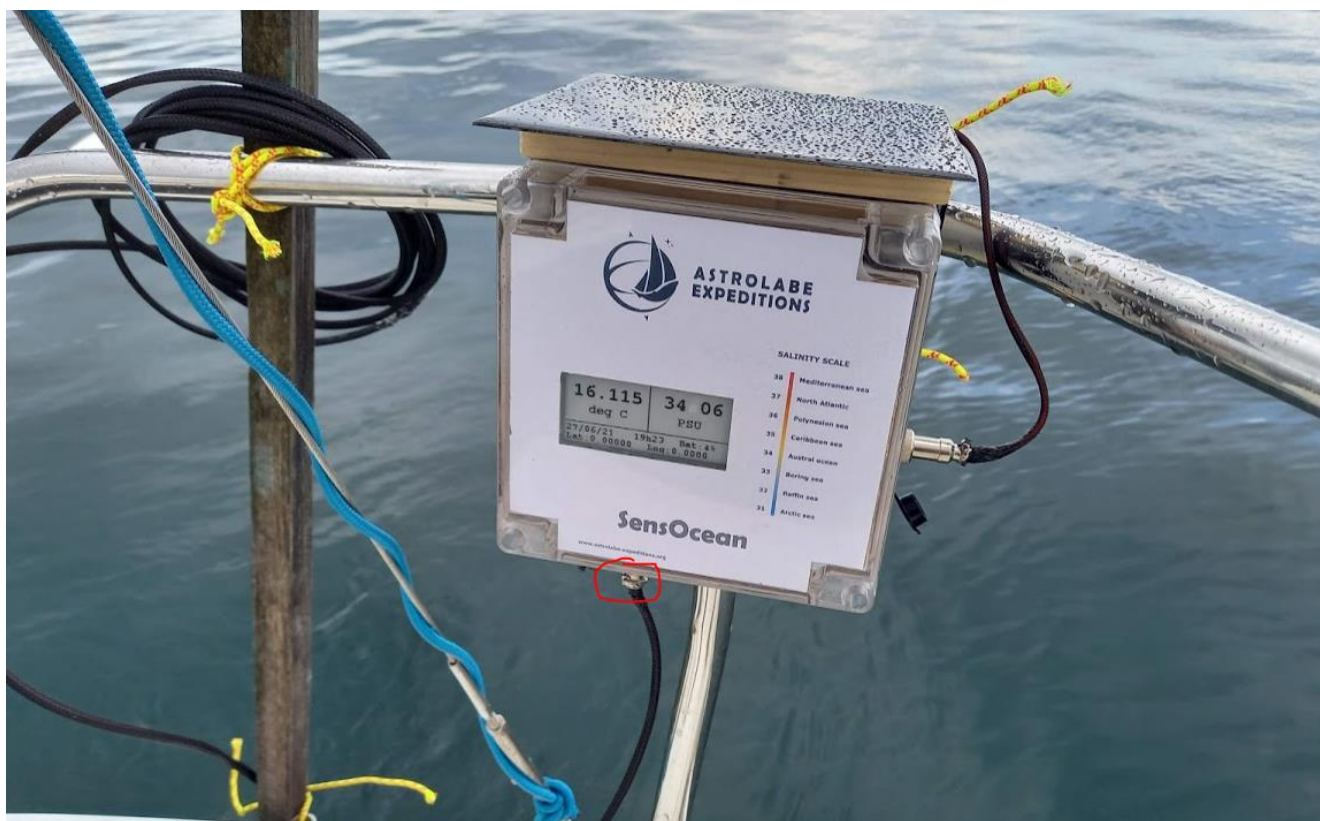
Boitier

**Capteurs
immergé**

(Perche en metal)

Brancher les sondes

Une fois que le boîtier est bien installé et que la perche et les sondes sont bien installés dans l'eau, il reste juste à connecter les sondes sous le boîtier.



Allumage

Tout est installé et prêt à être utilisé. En l'état le panneau solaire recharge la batterie, et lorsque le moment du départ sera venu, il suffira d'allumer le boîtier via l'interrupteur sous le boîtier et de le laisser allumé tout le temps du voyage.

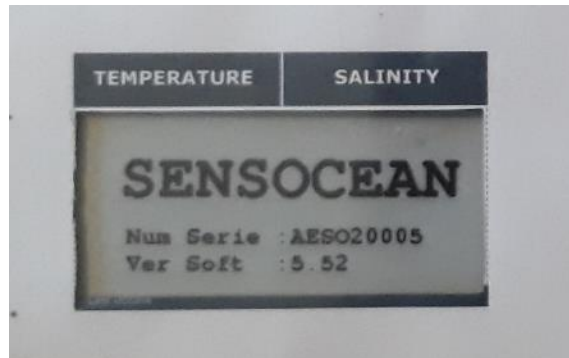
Le jour départ on allume le boîtier (interrupteur sous le boîtier) au moment du départ du port (juste avant d'allumer le moteur de préparer les amarres pour quitter le quai par exemple).

On peut évidemment faire des essais au préalable pour vérifier que tout fonctionne bien en faisant un essai d'allumage au port (l'allumer, vérifier les infos à l'allumage et laisser ensuite enregistrer pendant 1h pour voir si tout fonctionne).

FONCTIONNEMENT

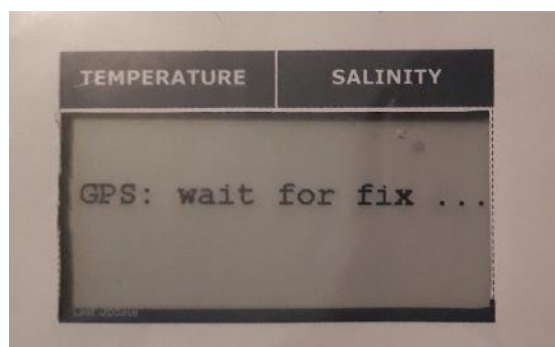
Allumage

Lors de l'allumage, l'écran clignote et affiche le numéro de série du boîtier et la version du logiciel.

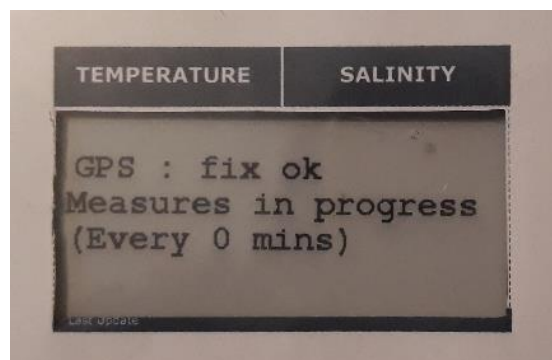


1er démarrage

Lors du 1^{er} démarrage l'appareil cherche les satellites pour la connexion GPS, cela peut prendre plusieurs minutes.



Une fois le GPS trouvé l'écran suivant s'affiche en attendant la 1^{ère} mesure.

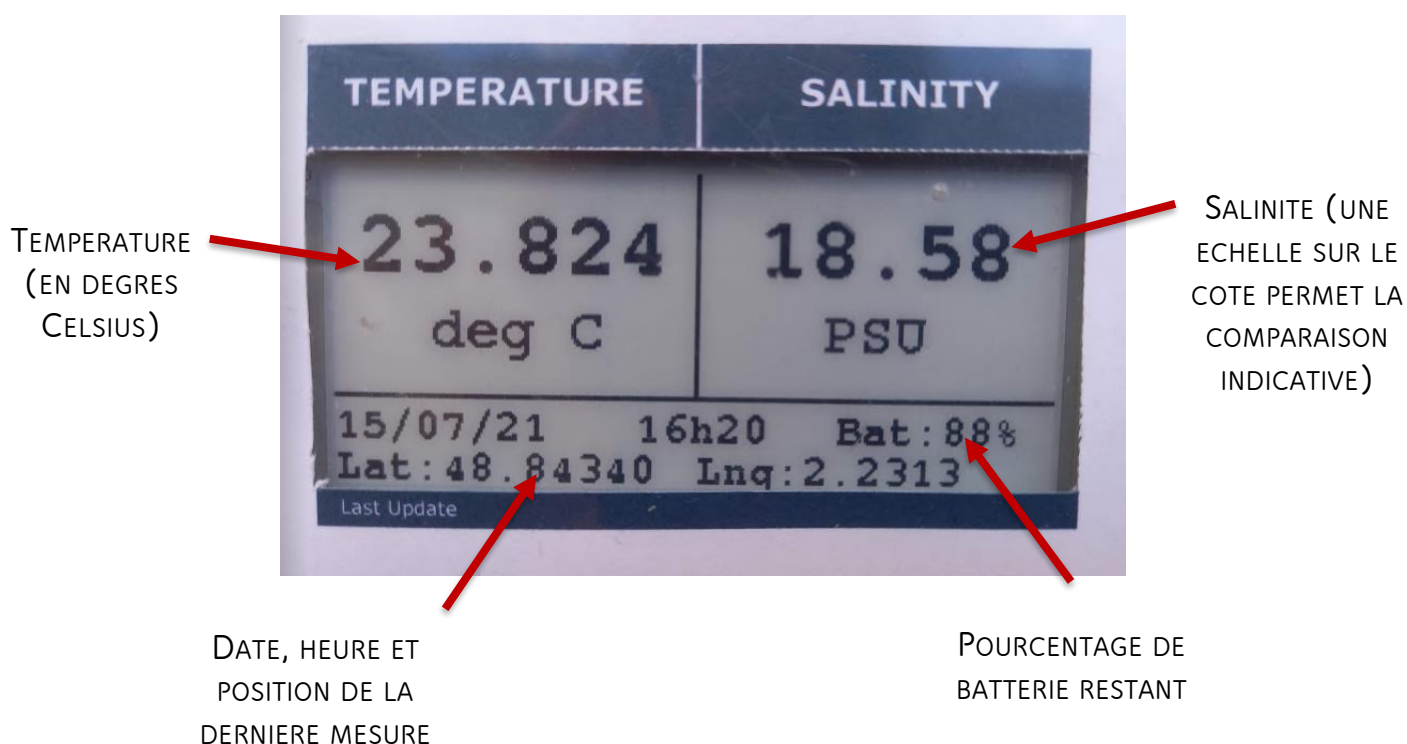


Les mesures ayant lieu toute les 10 ou 15 mins, l'appareil est configuré pour chercher les GPS, attendre en veille puis réaliser la première mesure, cela laisse le temps d'être sûr que tout soit bien installé et configuré.

Routine de mesure

L'appareil réalise une mesure toutes les 10/15min environ et se met en veille entre chaque mesure pour économiser de l'énergie.

A chaque nouvelle mesure l'écran se rafraîchit et affiche les mesures réalisées, ainsi que la position GPS et l'heure. Durant la mise en veille, les valeurs de la dernière mesure restent affichées, jusqu'à ce qu'elles soient renouvelées.



Gestion énergétique

Le panneau solaire suffit normalement à recharger la batterie et alimenter l'appareil durant la journée. La nuit c'est la batterie qui prend le relai pour faire les mesures. Tout est géré automatiquement, il n'y a normalement pas à intervenir.

Il faudra tout de même contrôler régulièrement que tout fonctionne bien, en particulier en cas de mauvais ensoleillement.

Avec la batterie mis en place (3,7v, 3400mAh), l'instrument peut fonctionner presque 4 jours sans soleil (dans le noir), et le panneau solaire recharge entièrement la batterie en 6h de soleil.

En cas d'insuffisance de la batterie et du système de charge solaire, vous pouvez recharger la batterie via une prise USB avec le câble USB fourni (démonter le boîtier, le rentrer à l'intérieur du bateau et mettre à charger sur une prise USB pendant au moins 6h. Si le pourcentage de batterie descend en dessous de 10% alors il faut la recharger manuellement.

VEILLE COURANTE ET ENTRETIEN

Le boîtier est autonome, à partir du moment où il est allumé il enregistre les données en continue et se recharge automatiquement grâce au panneau solaire.

Le boîtier et tous ces composants sont parfaitement étanches (IP66 pour le boîtier). Toutes les connexions et vis sont étanchéifiées avec du Sikaflex.

Contrôle

Néanmoins il faudra vérifier régulièrement que tout va bien, c'est-à-dire :

- ✓ Vérifier que la charge de la batterie est proche de 100% en fin d'après-midi
- ✓ Vérifier que l'écran affiche des valeurs de température et de salinité
- ✓ Vérifier à l'écran que le dernier enregistrement est récent (pas bloqué depuis 2 jours...)

En cas de soucis avec la charge, il est possible de recharger complètement la batterie grâce au câble de charge USB fourni (à brancher sur un chargeur USB de smartphone ou avec un adaptateur 12v allume cigare de voiture ou bateau. Chargeur minimal 5v (surtout ne jamais dépasser 5v), 1A (peut être plus)).

En cas de soucis d'affichage (pas de valeurs, ou dernier enregistrement trop vieux signe que l'appareil est bloqué) un simple « éteindre puis rallumer » suffit en général à résoudre les problèmes.

Entretien

Environ 1 fois tous les 10 jours, il conviendra de nettoyer les capteurs pour éviter que du fouling ne se forme sur les électrodes du capteur et ne vienne fausser les mesures.

Pour cela il faut :

- ✓ Éteindre le boîtier
- ✓ Débrancher le câble des capteurs (prise sous le boîtier)
- ✓ Sortir les sondes de l'eau
- ✓ Laisser tremper l'extrémité des capteurs dans un verre (verre, bois ou plastique mais pas de métal) d'eau de javel pendant 3 min (moitié javel, moitié eau douce)
- ✓ Remettre les sondes dans l'eau à l'arrière du bateau
- ✓ Rebrancher les capteurs
- ✓ Rallumer le boîtier

Relevé des mesures

Une fois arrivé dans un port ou un endroit avec une connexion internet, il est alors utile de récupérer les données enregistrées et de les envoyer.

Pour cela :

Sur le bateau :

- ✓ Éteindre le boîtier et ouvrir le couvercle du boîtier
- ✓ Récupérer la carte SD à l'intérieur
- ✓ Refermer le couvercle

Devant son ordinateur

- ✓ Insérer la carte SD dans l'ordinateur (à l'aide de l'adaptateur de carte micro SD fourni, et de l'adaptateur USB si besoin)
- ✓ Récupérer les derniers fichiers correspondant à votre trajet (les noms de fichiers correspondent à des dates au format AAMMJJ, par exemple le fichier qui commence le 15 septembre 2020 aura pour nom 200915XX.csv (XX étant un numéro quelconque)).
- ✓ Les envoyer par mail à contact@astrolabe-expeditions.org
- ✓ Déplacer ces fichiers dans le dossier « Archive » de la carte mémoire.
- ✓ Sortir la carte de l'ordinateur.

Sur le bateau

- ✓ Ouvrir le couvercle du boîtier
- ✓ Insérer la carte SD
- ✓ Refermer le couvercle
- ✓ Et rallumer le boîtier au moment de repartir en expéditions.

GESTION DES FICHIERS

Fichier de données

Un fichier CSV est créé à chaque allumage du boîtier, il est nommé selon la date du jour suivi d'un numéro par exemple 21051701.csv (fichier numéro 01 du 17 mai 2021). Vous aurez donc autant de fichier que de nombre de fois ou vous avez éteint puis rallumer votre boîtier. Ce sont ces fichiers qui contiennent toutes les données réalisées durant l'expéditions.

Exemple de lecture d'un fichier :

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
lat	Lng	Date	Time	Bat %	Bat mV	Pression_ext(hpa)	Temp_ext(C)	Temp_int(C)	Temp_sea(C)	EC_sea
48.84	2.23	21/07/15	15:08:24	91	4033	1014.32	26.09	24.56	23.817	26350
48.84	2.23	21/07/15	15:09:01	91	4031	1014.31	25.99	24.75	23.816	26350
48.84	2.23	21/07/15	15:09:36	91	4026	1014.22	25.9	24.75	23.82	26340
48.84	2.23	21/07/15	15:10:07	91	4033	1014.33	25.84	24.81	23.819	26340
48.84	2.23	21/07/15	15:10:41	91	4032	1014.27	25.77	24.87	23.82	26330
48.84	2.23	21/07/15	15:11:19	91	4025	1014.28	25.7	24.94	23.831	26330
48.84	2.23	21/07/15	15:11:55	91	4025	1014.31	25.63	24.94	23.84	26330
48.84	2.23	21/07/15	15:12:31	91	4032	1014.32	25.69	25	23.842	26330
48.84	2.23	21/07/15	15:13:07	91	4026	1014.33	25.55	25.06	23.84	26330
48.84	2.23	21/07/15	15:13:44	91	4031	1014.29	25.5	25.06	23.846	26330

(Temp = température, EC = conductivité de l'eau de mer)

Fichier de configuration

Un fichier de configuration permet de modifier la configuration du boîtier. Il se nomme « config.txt » et se trouve à la racine de la carte SD.

Ce fichier permet de modifier les paramètres de mesure tel que :

- Durée de la mise en veille
- Nombre de mesure par séries
- Durée allouer à la recherche de GPS

config.txt - Bloc-notes

Fichier Edition Format Affichage Aide

```
id_logger=AES021007; Ne pas toucher de chiffre
nom_bateau=ASTROLABE; Entrez ici le nom de votre bateau
nom_skipper=Ced CED; Entrez ici votre nom
delay_series=900; Temp en seconde, temps de mise en veille entre 2 series de mesures (900s par default)
number_measures=3; Nombre de mesures (3 par defaults)
mode_instrument=0; 0=data 1=envoi par wifi
gps_1stDelay=180; En seconde delay pour chercher la 1er connexion avant de passer de force à la suite (180s par default)
gps_delay=60; En seconde, temps autoriser pour chercher le GPS à chaque serie de mesure (60s par default)
```

Il contient aussi le nom du bateau, du skipper et le numéro de serie de l'instrument, il est normalement configuré avant la remise en main propre du kit. Au moment de l'allumage c'est information sont afficher à l'écran, si elles sont erronées, il suffit de modifier ces infos dans le fichier de configuration.

Pour cela il suffit d'éteindre le boîtier, retirer le couvercle, récupérer la carte SD et l'insérer dans son ordinateur à l'aide de l'adaptateur fournit. On ouvre et modifie le fichier config.txt. Ne pas oublier de l'enregistrer avant de retirer la carte !

FAQ : PROBLEMES ET SOLUTIONS

Error SD

Ce message apparaît lorsque la carte SD est absente, mal-insérée ou défectueuse.

Dans ce cas on peut :

- ✓ Vérifier la présence de carte micro SD
- ✓ La retirer (boîtier éteint) et la remettre en place correctement
- ✓ Vérifier sur un ordinateur si la carte est lisible, et s'il est possible d'écrire dessus.
- ✓ Si la carte est défectueuse, alors la changer (carte micro SD 8Gb)

Valeurs aberrante 1023°C

Parfois on peut lire les valeurs 1023 °C en température et n'importe quel chiffre en salinité. Ce message signifie que les capteurs ne sont pas connectés à l'appareil.

On peut :

- ✓ Vérifier que les capteurs sont bien branchés
- ✓ Vérifier que les prises ne sont pas encrassées
- ✓ Vérifier que les câbles entre les capteurs et l'appareil ne sont pas sectionnés.

Valeurs absentes

Cela arrive en cas de défaillance du système (gros choc, perturbation électrique, ou autre erreur...).

Dans ce cas :

- ✓ Éteindre le boîtier et le rallumer
- ✓ Vérifier que tout est bien en place à l'intérieur et rallumer le boîtier

Batterie à plat

Si la batterie est vide (affiche moins de 10% restant) il faudra la recharger manuellement. Cela peut arriver quand les conditions d'éclairage ne sont pas suffisantes ou dans des zones où la connexion GPS avec les satellites est faible.

Dans ce cas :

1. Déconnecter les capteurs.
2. Déconnecter le panneau solaire.
3. Retirer le boîtier du balcon (laisser les sondes et câbles de sonde en place)
4. Amener le boîtier à l'intérieur près d'une prise USB (ou prise 12v allume cigare avec adaptateur USB).
5. Utiliser le câble de charge USB pour recharger la batterie (cela se fait en gardant le boîtier éteint), l'indicateur de charge à l'écran ne changera pas en temps réel, il affichera la nouvelle valeur de la batterie au prochain allumage.
6. Laisser le boîtier branché pendant la nuit.
7. Réinstaller le boîtier sur le balcon, rebrancher panneau solaire et capteurs.
8. Rallumer l'appareil. Lorsque le prochain message de mesure s'affichera, il indiquera la nouvelle charge de la batterie.

NOTES
