

National
Oceanography
Centre

PASS-SWIO

Portagaugage and Satellite Sea Level Monitoring System for the Southwest Indian Ocean

Manuel d'installation et d'utilisation du marégraphe Portagaugage

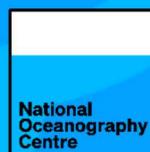
Livrable 2.2

Juillet 2023

ESA Contractor: 4000136883/21/I-DT-lr

Référence du projet: PASS-SWIO_ESA_D2.2

Numéro: 1.1



Enregistrement des modifications

Date	Numéro	Section	Pages	Commentaire
21/03/23	1.0	Tout	Tout	1 st Version
05/07/23	1.1	1	2-4	La section a été mise à jour pour inclure des informations sur les dimensions, le poids et la résistance aux intempéries des portagaugue.

Document de contrôle

Procédure	Nom	Date
Rédigé par:	Amani Becker et Geoff Hargreaves	21/03/2023
Traduction par	Bellarmin Rakotonirina	21/03/2023
Vérifié par:	David Cotton	06/07/2023
Approuvé par:	Amani Becker	06/07/2023

Sujet	Portagaugue and Satellite Sea Level Monitoring System for the Southwest Indian Ocean	Projet	PASS-SWIO
Auteur	Organisation	Références internes	
Amani Becker	NOC	PASS-SWIO_ESA_D2.2	

	Signature	Date
Pour l'équipe PASS-SWIO		06/07/2023
Pour ESA		

Table des matières

1. Présentation.....	1
2. Fonctionnement de base.....	5
3. Instructions de montage.....	6
3.1. Monture	6
3.2. Antennes GNSS	7
3.3. Colonne du mât GNSS/bras radar	9
3.4. Radar.....	12
3.5. Câbles	14
3.6. Panneaux solaires	14
3.7. Batteries	17
3.8. Montage final	18
4. Fonctionnement	25
4.1. Alimentation.....	25
4.2. Démarrage de la Portagaugue.....	25
4.3. Réglages de l'interrupteur.....	26
4.4. Installation de la Portagaugue.....	29
4.5. Sécurisation de la Portagaugue	31
5. Récupération de données	33
5.1. Satlink3.....	33
5.2. Récepteur Trimble Alloy GNSS.....	35
5.2.1. Utilisation du point d'accès Wi-Fi RUT955	35
5.2.2. Utilisation du point d'accès Wi-Fi Trimble Alloy	36
6. Déplacement de la Portagaugue.....	38
6.1. Mise hors service.....	38
ANNEXE 1. Mode d'emploi de l'interrupteur horaire numérique	40
ANNEXE 2. Témoins LED d'état du régulateur de charge solaire Morningstar SS-20L-12V	43

Liste des figures

Figure 1. La Portagaugue entièrement montée.....	1
Figure 2. Les principaux composants de la Portagaugue.....	3
Figure 3. Dessin de conception d'une Portagaugue, dimensions en millimètres.....	4
Figure 4. La Portagaugue partiellement démontée pour le transport maritime.	6
Figure 5. Les antennes GPS et 4G.	7
Figure 6. L'antenne GNSS et le câble montés sur le mât.....	8
Figure 7. Le radôme d'antenne GNSS.	8
Figure 8. Les brides de fixation pour mât GNSS/ bras radar.	9
Figure 9. Les pieds réglables pour le nivellement.....	10
Figure 10. Les câbles (de haubanage) de tension du bras radar.....	11
Figure 11. Les câbles de haubanage attachés au bras radar.....	11
Figure 12. Le câble de haubanage fixé à la monture principale avec réglage du ridoir.....	12
Figure 13. Le capteur radar monté sur le bras radar.	13
Figure 14. Le connecteur étanche pour capteur radar.....	13
Figure 15. Le conduit pour l'accès des câbles.....	14
Figure 16. Les emplacements des boulons de montage du panneau solaire. Les flèches vertes indiquent les boulons retirés pour accéder aux boîtiers de l'équipement.....	15
Figure 17. Les panneaux solaires verrouillés en place.....	16
Figure 18. Les fermoirs de boîtier en métal.....	16
Figure 19. Les connecteurs standard pour panneaux solaires.	16
Figure 20. Le couvercle des bornes de batteries.....	17
Figure 21. Batteries installées en configuration parallèle. Les porte-fusibles à mini-lame sont indiqués par la flèche rouge.	17
Figure 22. Les connecteurs SMA de communication 4G.....	18
Figure 23. Les connecteurs de boîtier pour enregistreur. Le connecteur de type N (bleu) n'est pas utilisé.	19
Figure 24. Connecteur de type N de l'antenne GNSS.	19
Figure 25. Les fils et les pièces de rechange d'interconnexion de batterie.....	20
Figure 26. La clé de la caisse.....	20
Figure 27. Les fusibles commutés de l'enregistreur en position ouverte.....	21
Figure 28. Le fusible GNSS commuté en position ouverte.	21
Figure 29. Les batteries branchées en configuration parallèle.....	22

Figure 30. Le routeur Teltonika RUT955.	23
Figure 31. La fente pour carte SIM et pin d'accès.	23
Figure 32. Le câble série pour transmission de données.	24
Figure 33. Branchez le câble de données série à l'enregistreur Satlink3 si une connexion de données mobile est disponible.	24
Figure 34. Les adaptateurs de carte SIM et le code PIN d'accès.	24
Figure 35. L'interrupteur horaire pour communications 4G.	26
Figure 36. Instructions de réglage de la minuterie.	27
Figure 37. La programmation de l'horloge.	28
Figure 38. Le capteur radar et le niveau à bulle.	30
Figure 39. Le plan de référence radar.	30
Figure 40. Le capteur radar avec capot de protection.	30
Figure 41. Le réservoir de ballast d'eau en plastique.	31
Figure 42. Le point de remplissage du réservoir d'eau et le point d'ancrage du ridoir.	31
Figure 43. Téléchargement des données de la clé USB (flèche rouge), bouton de connexion Wi-Fi (cercle rouge).	33
Figure 44. L'écran LinkComm.	34
Figure 45. L'écran d'identification à Trimble Alloy.	35
Figure 46. Les fichiers de données Trimble Alloy.	36
Figure 47. L'écran d'affichage par défaut.	37
Figure 48. Le point d'accès Wi-Fi.	37
Figure 49. Configurer le point d'accès Wi-Fi.	37
Figure 50. Le bouchon de vidange du réservoir de ballast.	38
Figure 51. Les témoins LED Sunsaver affichant l'état de la batterie sur le régulateur de charge solaire.	43
Figure 52. Indicateur d'état de charge d'une batterie.	43
Figure 53. Le témoin LED d'état du régulateur de charge solaire.	44
Figure 54. Signification des témoins LED d'état de charge solaire.	44

1. Présentation

Portagaugue est un marégraphe portable autonome qui facilite le déploiement et l'installation rapides.

Les marégraphes traditionnels nécessitent un énorme investissement en matériel pour installer un système dans un emplacement fixe. Une installation marégraphique est conçue et construite pour répondre aux exigences d'un emplacement spécifique ; elle est ensuite installée et solidement ancrée au sol pour empêcher tout mouvement. Il n'est généralement pas possible, ni souhaitable, de déplacer cette installation et de la réinstaller à un nouvel emplacement. En revanche, la Portagaugue a été conçue avec les qualités d'une installation marégraphique permanente, dans un emballage qui permet le transport et la relocalisation à divers sites.

Ce document décrit comment installer et mettre hors service le Portagaugue (pour le déplacement vers un nouveau site) et comment accéder et télécharger les données qu'elle recueille.

La Portagaugue entièrement montée est illustrée ci-dessous (Figure 1).



Figure 1. La Portagaugue entièrement montée.

La Portagaugue est composée des composants principaux suivants (Figure 2) :

- Capteur radar Vegapuls 6X
- Antenne GNSS Trimble Zephyr
- Récepteur GNSS Trimble Alloy
- Enregistreur de données Satlink3
- Baromètre Vaisala PBT110
- Transmission de données mobiles

L'équipement est logé dans deux boîtiers en plastique renforcé de verre (PRV) qui sont eux-mêmes situés à l'intérieur d'un boîtier de protection en acier, ce qui, en conjonction avec les panneaux solaires inclinés, protège les instruments de la pénétration de l'eau par les vagues ou les précipitations. Le boîtier en acier de Portagaugue, qui abrite les boîtiers d'équipement en PRV, est doté de trous d'évacuation pour permettre à l'eau de sortir du boîtier en cas de pénétration. Les points faibles du PRV sont les connecteurs coaxiaux qui ne sont pas équipés de joints d'étanchéité (tous les autres connecteurs sont équipés de joints d'étanchéité pour la protection contre les intempéries). Pour que cela devienne un problème, il faudrait que la caisse extérieure en acier se remplisse d'eau jusqu'à ce que le niveau des connecteurs coaxiaux soit dépassé. Il faudrait pour cela que la Portagaugue soit complètement submergée par l'eau, par exemple lors d'une onde de tempête.

La conception du marégraphe est basée sur les installations permanentes de marégraphes du CNO, mais utilise des matériaux plus légers pour assurer sa portabilité. Le bras du radar a été rigidifié à l'aide de haubans afin de réduire la prise au vent. Tout effet d'oscillation dû au vent s'estompe au cours des 5 secondes de mesure du radar et du GNSS. La Portagaugue n'est pas conçue pour résister aux cyclones et doit être démontée et mise en lieu sûr si des conditions météorologiques extrêmes sont prévues.

Les dimensions de la Portagaugue sont indiquées à la Figure 3. Il pèse 180 kg lorsque le réservoir d'eau est vide et 460 kg lorsqu'il est plein.



Figure 2. Les principaux composants de la Portagaugue.

1. Antenne GNSS Trimble Zephyr 2. Antennes GPS et 4G pour l'heure et les communications de l'enregistreur de données 3. Capteur radar Vegapuls 6X avec un capot de protection 4. Panneaux solaires 5. Réservoir de ballast d'eau 6. Point d'ancrage du ridoir 7. Mât GNSS/bras radar 8. Pieds de nivellement 9. Boîte à instruments

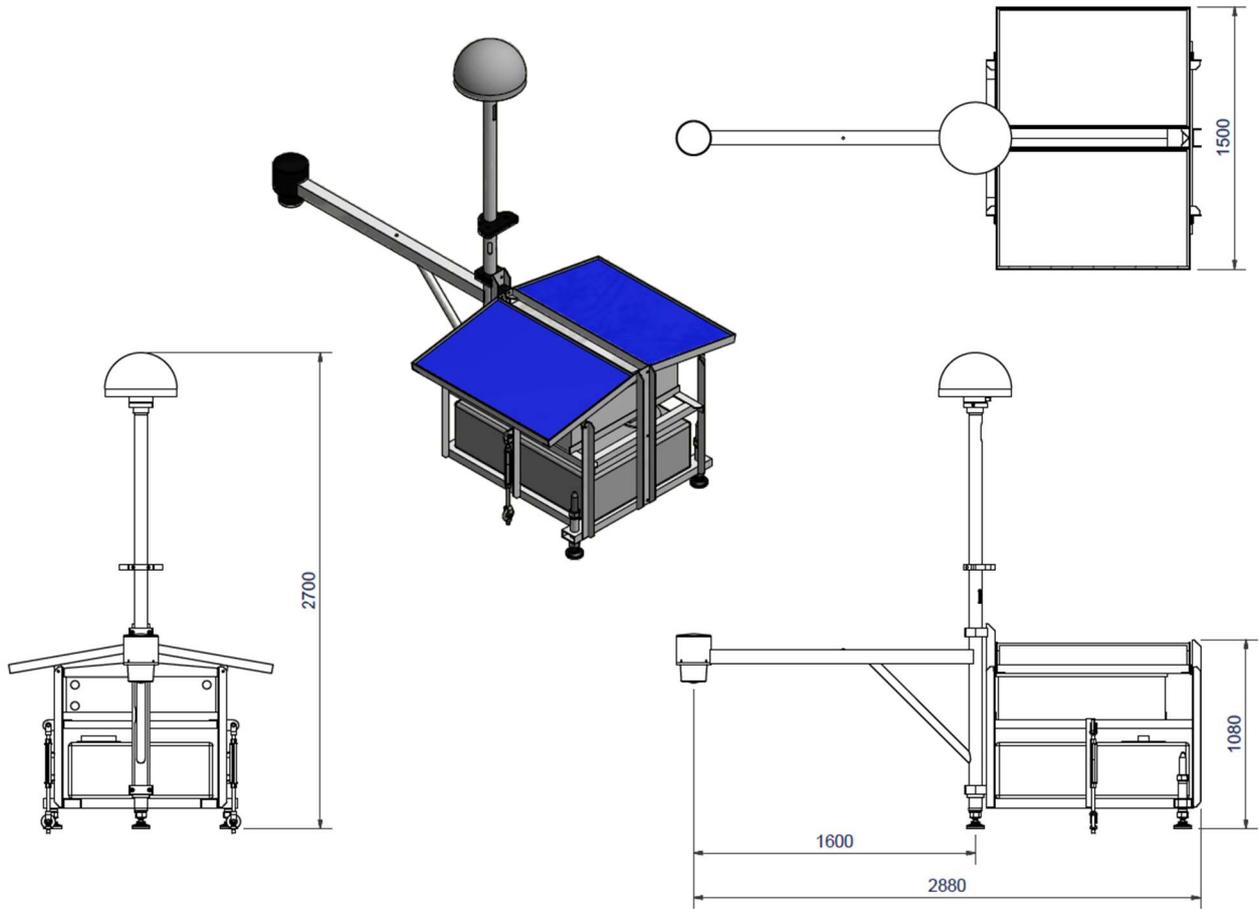


Figure 3. Dessin de conception d'une Portagaugue, dimensions en millimètres

2. Fonctionnement de base

Portagaugue doit être positionnée près du bord du quai afin que le bras radar puisse s'étendre au-dessus de l'eau, avec une vue dégagée de la surface de la mer. Il ne devrait pas y avoir d'obstacles de bateaux, de pontons ou de pare-battages sous le capteur radar. L'emplacement choisi doit avoir de l'eau sous le capteur radar à toutes phases de marée et ne pas s'assécher à marée basse, surtout lors des grandes marées.

Le capteur radar Vegapuls 6X mesure avec précision la distance à la surface de la mer. Comme le niveau de la mer varie en raison de la marée, le capteur radar mesure en permanence la distance à la surface de la mer. Ces données sont enregistrées par l'enregistreur de données Satlink3, qui génère une valeur moyenne du niveau de la mer toutes les minutes. Cette valeur est envoyée à un mini-ordinateur Raspberry Pi et stockée pour une transmission ultérieure via des réseaux de données mobiles.

L'antenne GNSS reçoit en permanence les signaux des satellites aériens, qui sont enregistrés par le récepteur GNSS Trimble Alloy. Ces données fournissent des informations sur l'emplacement de la Portagaugue et donnent une indication de tout mouvement vertical du sol subi par le marégraphe. Si la Portagaugue est connectée à un réseau de données mobiles, les données GNSS sont automatiquement transmises à National Oceanography Centre (NOC) pour traitement et analyse. En l'absence de connexion Internet, les données sont stockées sur le récepteur GNSS, et peuvent être téléchargées périodiquement par un opérateur local.

Le GNSS reçoit également des signaux réfléchis de la surface de la mer, qui, grâce à une technique d'analyse innovante appelée Réflectométrie Interférométrique (GNSS-IR), peuvent être utilisés pour déduire le niveau de la mer. Pour que GNSS-IR fonctionne bien, le système doit être positionné là où l'antenne GNSS surplombe les eaux libres, et il n'y a pas de structures élevées à proximité qui empêcheront les signaux GNSS à basse altitude d'atteindre l'antenne.

3. Instructions de montage

3.1. Monture

La monture de la Portagaugue arrive partiellement démontée (Figure 4) pour réduire la taille de la caisse d'expédition. Il faut donc un réassemblage pour pouvoir utiliser le marégraphe.



Figure 4. La Portagaugue partiellement démontée pour le transport maritime.

1. Mât GNSS / bras radar 2. Batteries 3. Monture principale de la Portagaugue 4. Antenne GNSS 5. Radôme GNSS 6. Outils d'installation 7. Supports en bois pour panneaux solaires 8. Boulons de fixation

Pour déballer la Portagaugue, desserrez les sangles de retenue fixant l'équipement à l'intérieur de la caisse d'expédition, et retirez soigneusement tout ce qui se trouve dans la caisse. Faites attention lorsque vous retirez l'ensemble de la monture principale car elle est lourde. Retirez les matériaux d'emballage recouvrant les panneaux solaires et les pièces de support en bois (conservez-les au cas où ils seraient nécessaires lors d'un éventuel transport de la Portagaugue). Abaissez soigneusement les panneaux solaires et fixez-les en place, en passant un boulon (élément numéro 8, Figure 4) à travers les trous (où les supports en bois étaient fixés) dans la monture principale et celle des panneaux solaires (indiqué par des flèches vertes, Figure 16)

Le mât GNSS/bras radar (élément numéro 1, Figure 4) doit être fixé à la monture principale. Le mât est pré-équipé d'antennes GPS et 4G (Figure 5), ainsi que des câbles pour toutes les antennes et tous les capteurs. Il faut les manier avec précaution pour s'assurer qu'ils ne sont pas endommagés lors du déballage et du montage.



Figure 5. Les antennes GPS et 4G.

3.2. Antennes GNSS

Avant de fixer le mât GNSS/bras radar à la monture, l'antenne GNSS doit être montée sur le mât à l'aide de la tige filetée (celle-ci a été retirée du mât pendant le transport). Déballez l'antenne GNSS de la boîte en carton dans laquelle elle est transportée.

Trouvez la tige filetée et insérez-la complètement dans la base de l'antenne GNSS. Soutenez le mât de manière à ce que l'extrémité supérieure soit accessible. Installez l'antenne sur le haut du mât en alignant la tige filetée avec le trou, et en faisant tourner l'antenne dans le sens des aiguilles d'une montre. **NE PAS insérer la tige filetée dans le mât avant de fixer l'antenne GNSS car la tige peut être perdue à l'intérieur du mât.**

Une fois complètement monté, le connecteur de l'antenne GNSS doit être aligné avec le câble GNSS préinstallé dans le mât (Figure 6). Raccordez le câble d'antenne à l'antenne.



Figure 6. L'antenne GNSS et le câble montés sur le mât.

Installez le radôme de l'antenne (Figure 7) sur le dessus de l'antenne, et fixez-le en place à l'aide des fixations fournies.



Figure 7. Le radôme d'antenne GNSS.

3.3. Colonne du mât GNSS/bras radar

Le mât GNSS/bras radar (indiqué par la flèche jaune, Figure 8) doit être solidement fixé à la monture principale avec les brides en plastique noir préinstallées (indiquées par des flèches rouges, Figure 8). Orientez le bras radar pour qu'il dépasse perpendiculairement la monture principale. Assurez-vous que l'antenne GNSS est protégée contre les dommages accidentels lors de la fixation du mât à la monture.

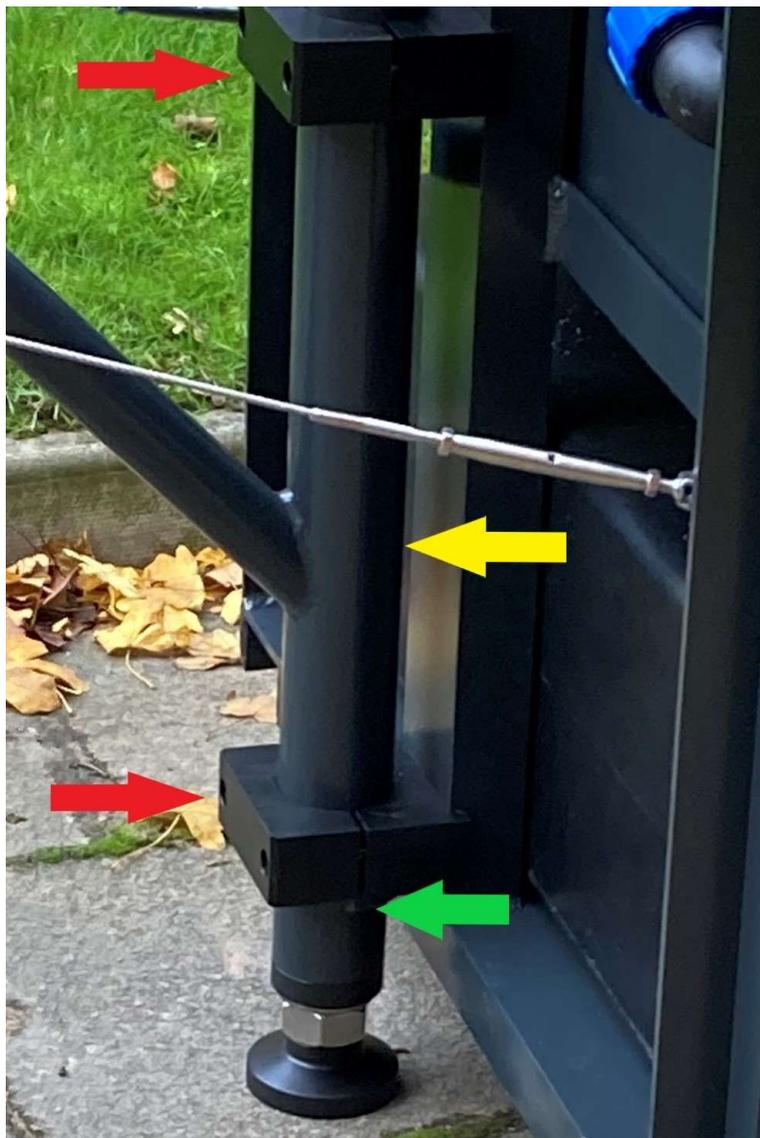


Figure 8. Les brides de fixation pour mât GNSS/ bras radar.

Le mât GNSS/bras radar est équipé d'un anneau d'arrêt (indiqué par une flèche verte, Figure 8) sur lequel la bride inférieure doit s'asseoir une fois correctement installé. Le pied à la base du mât peut être ajusté en le dévissant, et cela peut aider à aligner l'anneau d'arrêt, de sorte qu'il supporte la bride inférieure. Les brides sont serrées à l'aide des clés Allen/hexagonales fournies. Une fois le mât GNSS / bras radar installé, ajustez le pied de manière à ce que la monture soit assez stable.

Ce pied, et les deux autres à l'arrière de la monture (Figure 9), seront utilisés pour niveler précisément la Portagaugue une fois qu'elle sera déplacée dans sa position définitive.



Figure 9. Les pieds réglables pour le nivellement.

Les câbles de haubanage en acier inoxydable sont fixés au mât GNSS/bras radar (Figure 10 et Figure 11), et fixés aux points de fixation sur la monture principale. Ceux-ci sont tendus à l'aide du réglage du ridoir jusqu'à ce que le bras soit rigide (Figure 12).



Figure 10. Les câbles (de haubanage) de tension du bras radar.



Figure 11. Les câbles de haubanage attachés au bras radar.



Figure 12. Le câble de haubanage fixé à la monture principale avec réglage du ridoir.

3.4. Radar

Trouvez le capteur radar et retirez-le de l'emballage. Le support de fixation du radar est déjà monté sur le radar. Trouvez le connecteur du capteur radar à l'intérieur du mât GNSS/bras radar, et retirez-le pour faciliter l'accès (Figure 14). Fixez le support de fixation du radar au mât GNSS/bras radar, en l'insérant dans l'extrémité ouverte (Figure 13). Fixez le support de fixation du radar en place à l'aide des boulons fournis. Les boulons passent à travers des trous sous le mât GNSS/bras radar, et se vissent dans le support de fixation du radar.



Figure 13. Le capteur radar monté sur le bras radar.

Branchez le capteur radar au câble préinstallé, en vous assurant que le connecteur est bien fixé pour empêcher la pénétration d'eau (Figure 14). Poussez tout câble en excès à l'intérieur du mât GNSS/bras radar à l'extrémité ouverte, et placez le connecteur à l'intérieur pour le protéger.



Figure 14. Le connecteur étanche pour capteur radar

3.5. Câbles

Tous les câbles sont préacheminés à travers la structure du mât GNSS/bras radar et sortent par un conduit flexible (Figure 15). Retirez l'écrou de blocage bleu du connecteur de conduit à angle droit (flèche rouge, Figure 15), passez ces câbles à travers l'ouverture et reconnectez le connecteur de conduit rigide à angle droit. Pour fixer le connecteur en place avec l'écrou de blocage, les panneaux solaires devront d'abord être soulevés (voir Section 3.6) et le couvercle du boîtier métallique doit être retiré.

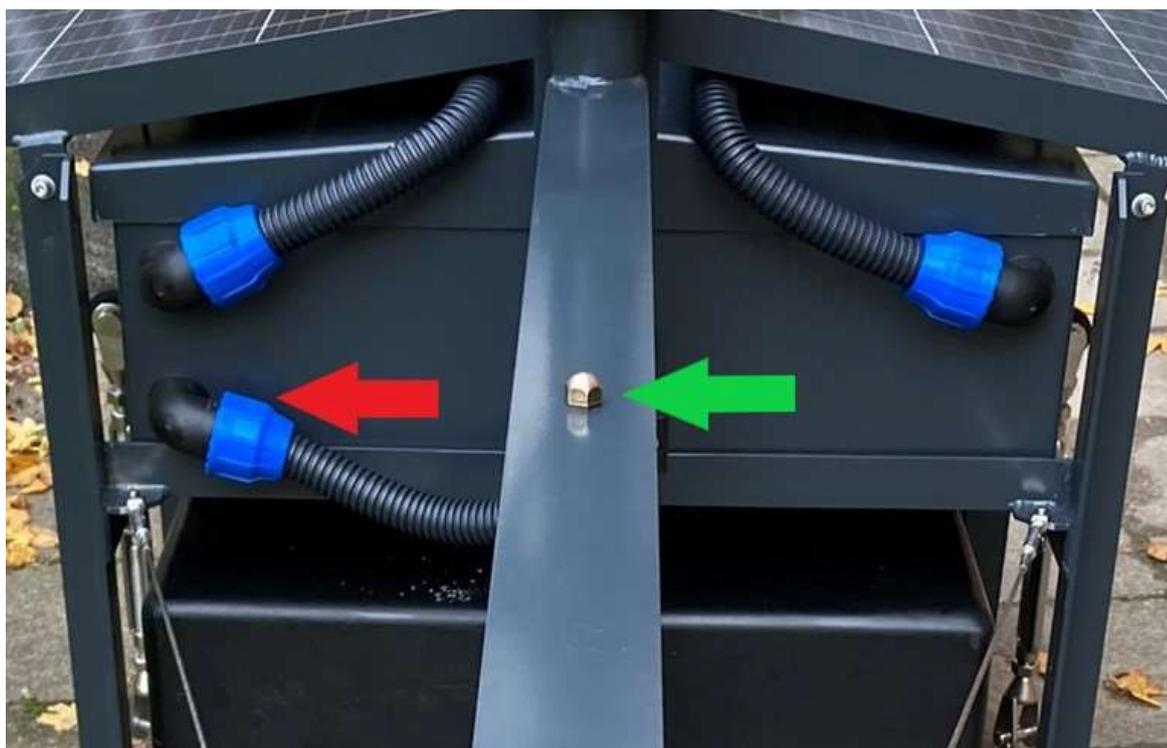


Figure 15. Le conduit pour l'accès des câbles

3.6. Panneaux solaires

Les panneaux solaires sont préinstallés sur la monture métallique. Ils fonctionnent sur un système de charnière et sont fixés à la monture principale à l'aide de boulons en acier inoxydable (Figure 16). Dans la caisse d'emballage, les panneaux solaires sont calés en position surélevée à l'aide de supports en bois. Ces supports doivent être retirés comme décrit à la section 3.1.



Figure 16. Les emplacements des boulons de montage du panneau solaire. Les flèches vertes indiquent les boulons retirés pour accéder aux boîtiers de l'équipement.

Les boulons, indiqués par des flèches rouges (Figure 16), servent de mécanisme de charnière pour le panneau solaire, et **ne doivent pas être retirés**. Les boulons indiqués par des flèches vertes sont retirés pour permettre au panneau solaire de tourner à la verticale ; il y a deux autres boulons à l'autre extrémité du panneau solaire (non illustrés sur la figure) qui doivent également être retirés pour permettre la rotation du panneau.

Le retrait des quatre boulons (deux à chaque extrémité de la monture) identifiés par les flèches vertes, Figure 16 et le soulèvement de la monture du panneau solaire vers le haut, permettront d'accéder au boîtier métallique en dessous. La monture du panneau solaire tournera jusqu'à ce qu'il soit vertical et aligné avec le mât. Pour empêcher le panneau solaire de tomber, insérez l'un des boulons en acier inoxydable dans le trou approprié sur le support d'antenne en plastique, situé sur le mât (Figure 17).



Figure 17. Les panneaux solaires verrouillés en place.

Les panneaux solaires étant soulevés (Figure 17), retirez le couvercle, fixé par quatre fermoirs (Figure 18) du boîtier métallique.



Figure 18. Les fermoirs de boîtier en métal



Figure 19. Les connecteurs standard pour panneaux solaires.

Lors du transport, les panneaux solaires sont déconnectés du système principal via des connecteurs de panneaux solaires standard (Figure 19), situés derrière le panneau solaire. **NE PAS brancher les panneaux solaires au système à ce stade.** Suivez la procédure de montage final (Section 3.8) pour obtenir des informations sur le raccordement des panneaux solaires, une fois l'assemblage terminé.

3.7. Batteries

Le marégraphe est alimenté par 2 batteries en cristal au plomb de 70 Ah. Trouvez les batteries et vérifiez qu'elles ne sont pas endommagées avant de les utiliser. **Si elles sont endommagées, ne pas utiliser.** Cherchez des batteries de rechange de type, de taille et de capacité similaires.

Retirez le couvercle en plastique de la borne de batterie (Figure 20) et la barre de retenue en aluminium. Installez les batteries, avec les bornes les plus proches des caisses de l'équipement (Figure 21). Remettez la barre de retenue en place, assurez-vous que les fixations ne soient pas trop serrées, car cela pourrait endommager les batteries. La Figure 21 montre **le câblage branché, NE PAS installer le câblage ou brancher les batteries au système à ce stade.** Suivez la procédure de montage final (Section 3.8) pour obtenir des informations sur le raccordement des batteries, une fois tous les autres travaux d'assemblage terminés.



Figure 20. Le couvercle des bornes de batteries.



Figure 21. Batteries installées en configuration parallèle. Les porte-fusibles à mini-lame sont indiqués par la flèche rouge.

3.8. Montage final

Vérifiez que tous les câbles sont raccordés aux connecteurs appropriés.

Ci-après les câbles nécessitant un raccordement aux panneaux d'équipement :

- Le câble d'antenne GNSS
- Le câble d'antenne GPS
- Le câble radar
- Les câbles d'antenne 4G comprenant :
 - 4G
 - GPS
 - 4G
 - WiFi

Le boîtier de l'enregistreur dispose de cinq connecteurs coaxiaux SMA pour le routeur du réseau de téléphonie mobile 4G Teltonika RUT955, mais l'antenne 4G ne dispose que de quatre câbles (un connecteur, en bas à gauche sur la Figure 22, ne sera pas utilisé). Assurez-vous que les connecteurs SMA sont raccordés aux fiches appropriées, qui sont étiquetées en conséquence (Figure 22). Le câble Wi-Fi utilise un connecteur de polarité inverse, et n'est pas adapté à la fiche 4G ou GPS. Il n'y a qu'un seul câble Wi-Fi de l'antenne.



Figure 22. Les connecteurs SMA de communication 4G.

Le grand connecteur argenté de type N sur le boîtier de l'enregistreur, adjacent au petit connecteur GPS SMA en laiton, n'est pas utilisé. Celui-ci est équipé d'un couvercle bleu pour le protéger de la poussière (Figure 23).

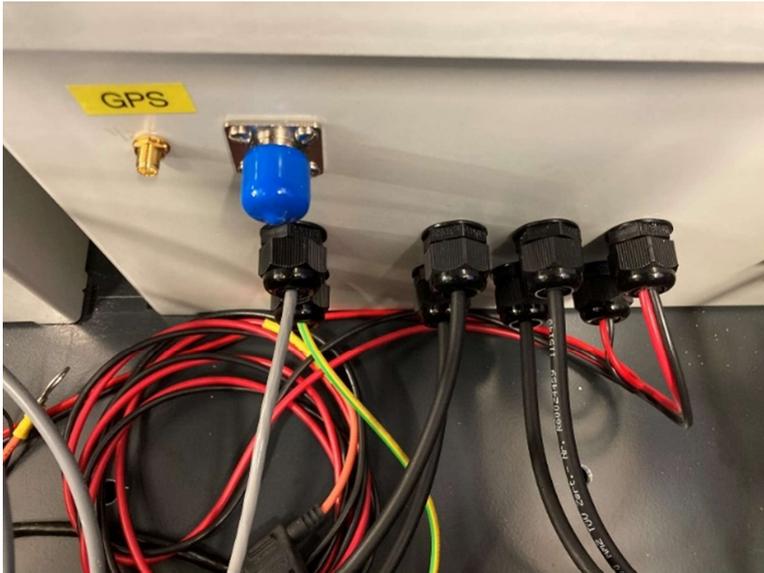


Figure 23. Les connecteurs de boîtier pour enregistreur. Le connecteur de type N (bleu) n'est pas utilisé.

Le câble d'antenne GNSS est branché au connecteur de type N du boîtier GNSS (Figure 24).



Figure 24. Connecteur de type N de l'antenne GNSS.

Les fils d'interconnexion de la batterie et la clé de la caisse sont collés à l'extérieur des caisses d'équipement, Figure 25 et Figure 26.



Figure 25. Les fils et les pièces de rechange d'interconnexion de batterie.

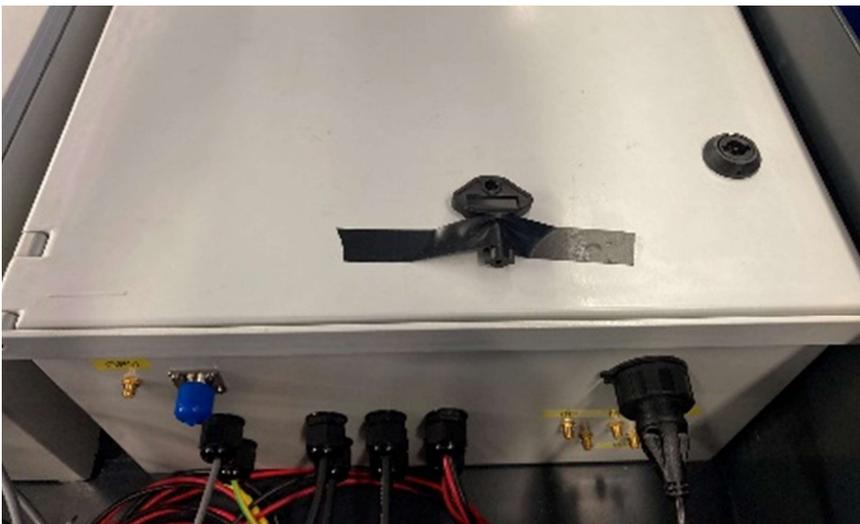


Figure 26. La clé de la caisse.

Ouvrez les deux caisses de l'équipement et ouvrez tous les disjoncteurs à fusible (Figure 27 et Figure 28).



Figure 27. Les fusibles commutés de l'enregistreur en position ouverte.

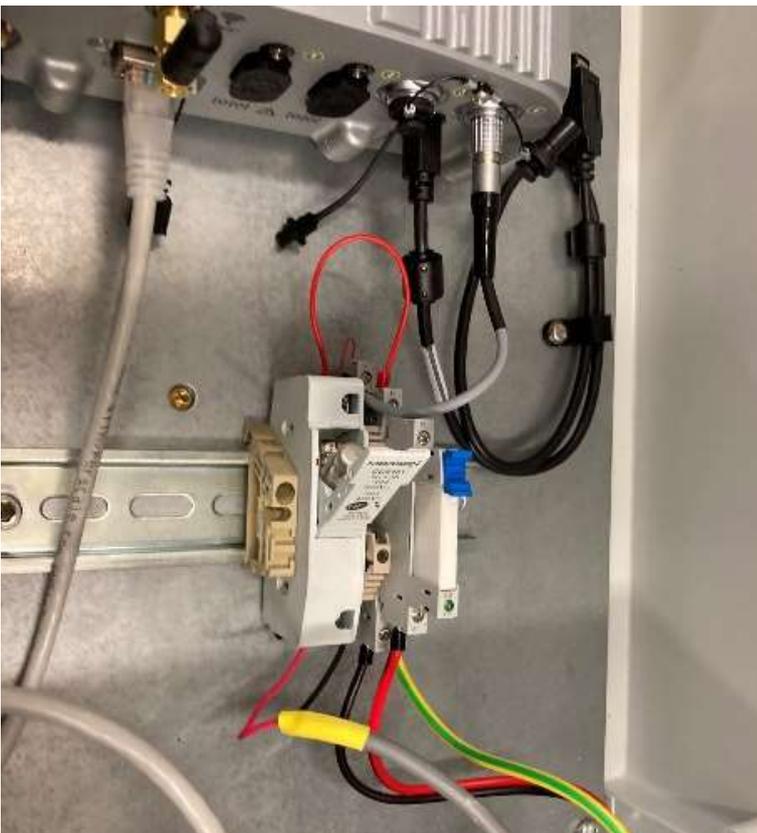


Figure 28. Le fusible GNSS commuté en position ouverte.

Trouvez les deux câbles d'alimentation des caisses d'équipement. Retirez les mini-fusibles à lame (indiqués par la flèche rouge, Figure 21) et, avec les fils d'interconnexion de la batterie, branchez les batteries en parallèle comme indiqué dans les Figure 21 et Figure 29.

En gardant toute précaution pour éviter de court-circuiter accidentellement les bornes de la batterie, branchez les câbles de la batterie de l'équipement ; le rouge au positif (+) et le noir au négatif (-), les batteries étant câblées du positif au positif et du négatif au négatif à l'aide des câbles de raccordement fournis. Voir la Figure 29 pour plus de détails sur le câblage.

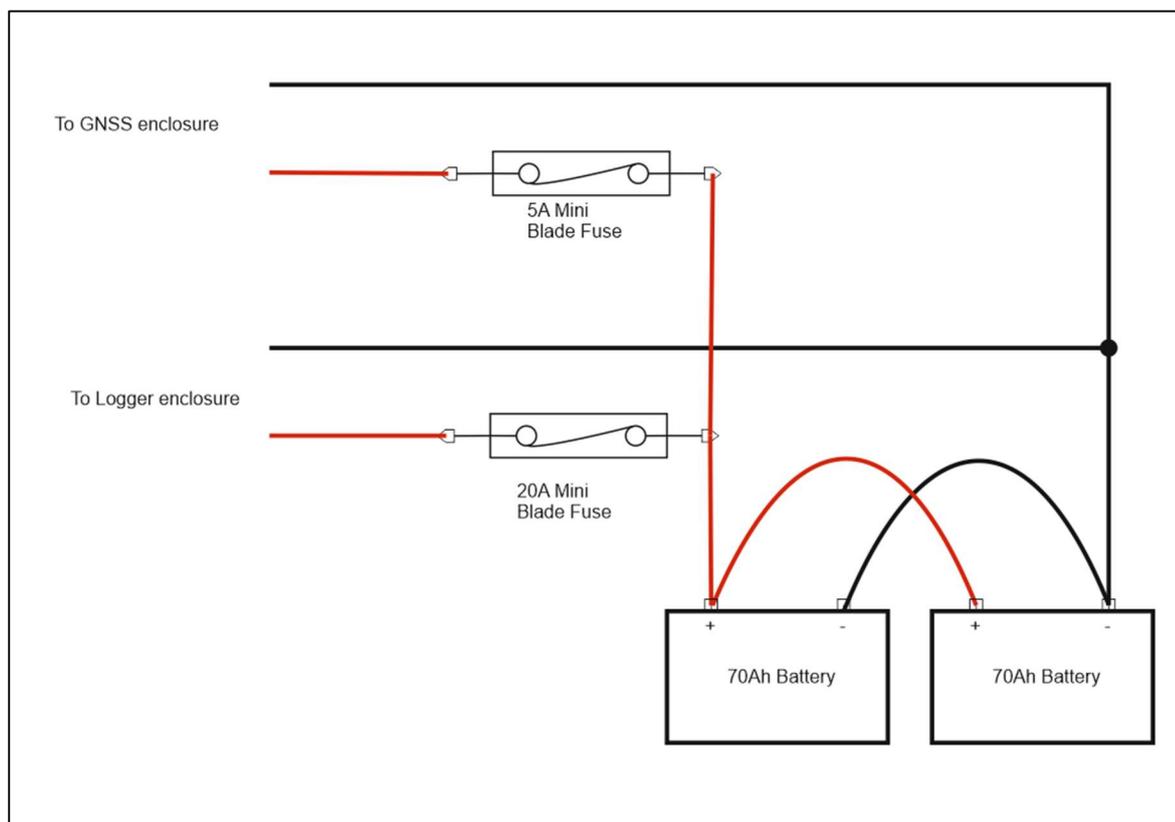


Figure 29. Les batteries branchées en configuration parallèle.

Branchez les bornes positives et négatives des câbles d'alimentation de l'équipement à différentes batteries (voir les Figure 21 et Figure 29). Cela garantit que le régulateur de charge solaire chargera les deux batteries de manière égale. **Ne pas installer les mini-fusibles à lame à ce stade.**

Branchez les panneaux solaires au système via les connecteurs à détachement rapide (Figure 19) situés derrière les panneaux solaires. **Ne pas fermer les disjoncteurs fusibles S1 et S2.** Ceci sera couvert dans Alimentation, Section 4.1.

Si le système utilise une connexion de données mobiles, insérez la carte SIM dans le support du routeur 4G RUT955 (Figure 30 et Figure 31). Branchez le câble série au connecteur du port série sur l'enregistreur Satlink3 (Figure 32 et Figure 33). **Ne pas brancher le câble série à l'enregistreur si une connexion de données mobile n'est pas utilisée.** Cela provoquera le remplissage du système de fichiers du mini-ordinateur Raspberry Pi (avec des fichiers de données) et l'empêchera de fonctionner.



Figure 30. Le routeur Teltonika RUT955.



Figure 31. La fente pour carte SIM et pin d'accès.



Figure 32. Le câble série pour transmission de données.



Figure 33. Branchez le câble de données série à l'enregistreur Satlink3 si une connexion de données mobile est disponible.

Si nécessaire, utilisez les adaptateurs de carte SIM ou le code PIN d'accès pour faciliter le montage de la carte SIM (Figure 34).

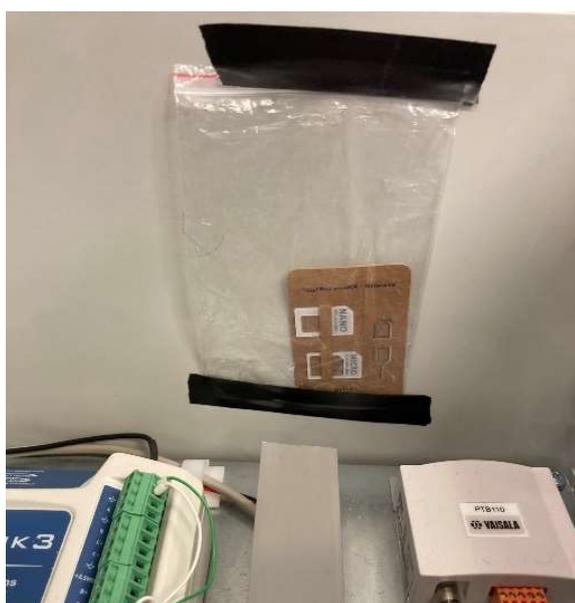


Figure 34. Les adaptateurs de carte SIM et le code PIN d'accès.

4. Fonctionnement

4.1. Alimentation

Avant d'alimenter la Portagaugue, assurez-vous que la procédure de montage (Section 3) a été correctement suivie.

Le système d'alimentation de la Portagaugue est composé de batteries au cristal de plomb rechargeables et de panneaux solaires. Les batteries sont chargées par les panneaux solaires via un régulateur de charge solaire Morningstar SS-20L-12V.

Lorsque vous effectuez les étapes suivantes, assurez-vous que les deux panneaux solaires sont en position verticale (Figure 17). Cela limitera la quantité d'énergie générée par les panneaux, et permettra un accès facile aux boîtiers de l'équipement.

L'alimentation du régulateur de charge **doit être effectuée dans l'ordre suivant** :

1. Branchez la charge au régulateur de charge en fermant le disjoncteur à fusible étiqueté PWR à l'intérieur du boîtier de l'enregistreur (Figure 27).
2. Branchez les batteries au régulateur de charge en insérant les mini-fusibles à lame dans leurs supports respectifs (Figure 21 et Figure 29). Assurez-vous que le fusible 20 A est branché au câble d'alimentation du boîtier de l'enregistreur et que le fusible 5 A est branché au câble d'alimentation du boîtier GNSS. Un témoin LED de l'état de la batterie doit s'allumer sur le régulateur de charge solaire (Voir Annexe 2, Figure 53). Si aucun témoin LED n'est allumé, vérifiez que le fusible mini-lame est correctement inséré. Après avoir branché les fils de la batterie, l'enregistreur commencera à s'alimenter.
3. Branchez les panneaux solaires au régulateur de charge en fermant les disjoncteurs à fusibles S1 et S2, Figure 27.
4. Fermez le disjoncteur à fusible à l'intérieur du boîtier GNSS (Figure 28). Le récepteur Trimble Alloy (Figure 47) doit s'allumer automatiquement et l'écran s'allume. Si le récepteur Trimble Alloy ne s'allume pas, vérifiez que le fusible de la mini lame est correctement inséré.

4.2. Démarrage de la Portagaugue

Portagaugue a été conçue pour un démarrage simple. Le système principal, y compris le radar et l'enregistreur de données, démarre automatiquement une fois que le disjoncteur de fusible PWR est fermé et que l'alimentation est fournie par la batterie ou les panneaux solaires.

Dans le boîtier GNSS, la fermeture du disjoncteur à fusibles (Figure 28) permettant l'alimentation électrique à partir des batteries ou des panneaux solaires) alimentera le récepteur GNSS Trimble Alloy. Cela sera confirmé sur l'écran du récepteur (Figure 47).

Après avoir fermé l'interrupteur à fusible PWR, le système s'allume et commence à enregistrer les données. Cela sera indiqué par des témoins LED allumés sur l'enregistreur de données Satlink3 (Figure 33). L'écran LCD du radar Vegapuls 6X s'allume et commence à afficher un nombre (Figure 38). Si la Portagaugue est en attente de positionnement surplombant la mer, le radar

mesurera la distance entre lui-même et le sol (ou tout objet qui peut se trouver entre le capteur radar et le sol). La lecture sur le radar peut être vérifiée par rapport à cette distance à l'aide d'un mètre-ruban.

4.3. Réglages de l'interrupteur

Le routeur 4G Teltonika RUT955 est actionné via un interrupteur horaire pré-réglé pour fonctionner pendant trois heures pendant la journée (Figure 35). L'heure affichée sur l'interrupteur horaire est réglée sur le temps universel coordonné (UTC). L'interrupteur doit être réglé pour fonctionner au milieu de la journée lorsque les panneaux solaires génèrent le plus d'énergie : il s'active à 08h00 UTC (11h00 EAT) et se désactive à 11h00 UTC (14h00 EAT). **Ces heures doivent être réglées lors de l'installation (les heures préprogrammées sont incorrectes).**

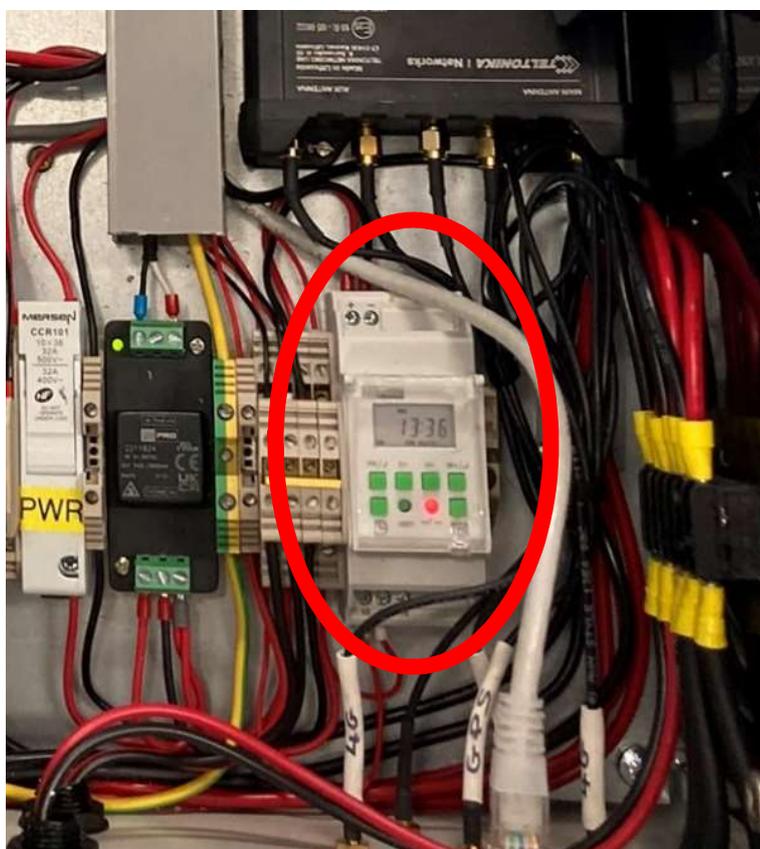


Figure 35. L'interrupteur horaire pour communications 4G.

L'heure est réglée en appuyant sur la touche d'horloge plus H+ (pour les heures) ou M+ (pour les minutes), Figure 36.

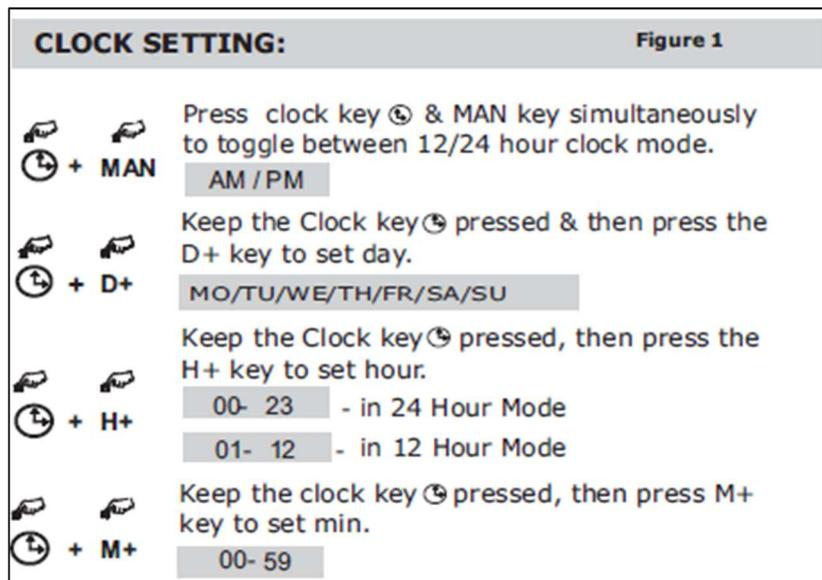


Figure 36. Instructions de réglage de la minuterie.

Comme décrit à la Figure 37, les heures de marche (On)/d'arrêt (Off) peuvent être réglées en appuyant sur PR pour passer à l'heure appropriée « On », puis en appuyant sur H+ pour régler les heures et M+ pour régler les minutes. Le bouton MAN (-) peut être utilisé pour réglage inférieur.

Appuyez sur le bouton PR pour passer à l'heure « Off » et utilisez les boutons H+ et M+ pour le régler.

La minuterie fonctionne en UTC, donc pour que le routeur 4G s'alimente au milieu de la journée, l'heure « On » doit être réglée à 08h00 UTC et l'heure « Off » doit être réglée à 11h00 UTC.

Voir le manuel de l'interrupteur horaire (Annexe 1) pour les instructions d'utilisation complètes.

**PROGRAMMING EXAMPLES:
896-6876 and 896-6891**

Ex 1 : Relay ON at 18.00 & OFF at 6.30 from Monday to Sunday (Program For Whole Week).
Steps:

Screen 1



After power ON, screen 1 will be displayed

Screen 2



Set the current time (e.g.10:00), Day (e.g.Friday) & Relay mode (e.g. AUTO) as per CLOCK setting & mode function

PR -> Press PR to enter in ON time program.

Screen 3



Press D+ stepwise for day selection as given below. Mon to Sun is default setting so no need to press any key

- 1) **M O T U W E T H F R S A S U** (All week days)
- 2) **M O T U W E T H F R S A** (Exclude Sunday)
- 3) **M O T U W E T H F R** (Exclude Week-ends)
- 4) **M O T U W E T H S U** (Exclude Friday & Saturday)
- 5) **S A S U** (Only Weekends)
- 6) **F R S A** (Only Weekends)
- 7) **T U W E T H F R S A S U** (Exclude any single day)
- 8) **M O / T U / W E / T H / F R / S A / S U** (Include Single day)
- 9) **M O W E F R** (Exclude Alternate day)
- 10) **T U T H S A** (Exclude Alternate day)

Screen 4



Press H+ to edit & increment the hour as & if needed, use MAN (-) key to decrement hours. Set the time to 18:00.

PR -> Press PR to switch in OFF time program.

Screen 5



Press H+continuous to set the hour as 18:00. Use MAN (-) key to decrement hours

Figure 37. La programmation de l'horloge.

Une fois le système opérationnel, fermez les portes des boîtiers de l'enregistreur de données et du récepteur GNSS et verrouillez-les à l'aide de la clé de caisse fournie (Figure 26).

Remplacez le couvercle du boîtier métallique et fixez-le à l'aide des fermoirs métalliques (Figure 18). Sécurisez les fermoirs métalliques avec les quatre cadenas. Chaque cadenas porte le même code : 135.

4.4. Installation de la Portagauge

Assurez-vous que la Portagauge a été entièrement assemblée (Section 3) avant de l'installer dans l'emplacement de mesure final.

1. Testez le fonctionnement du système et du capteur radar avant le déploiement en suivant la section 4.2 « Démarrage de la Portagauge ».
2. À un endroit proche de la position de déploiement final, mais où l'accès au capteur radar est maintenu, ajustez les pieds pour mettre à niveau la Portagauge. Placez le niveau à bulle fourni sur le bras radar, pour obtenir un niveau précis sur la longueur et la largeur. Vérifiez cela par rapport au niveau à bulle sur le support du capteur radar (Figure 38)
3. Placez le niveau à bulle au-dessus du repère en laiton sur le bras radar (flèche verte vers l'intérieur, Figure 15) et en vous assurant qu'il est de niveau, étendez-vous vers le capteur radar. Mesurez la distance verticale entre la face du capteur radar (plan de référence, indiqué par le numéro 1 sur la Figure 39) et la base du niveau à bulle. Notez cette valeur.
4. Montez le capot de protection du radar (Figure 40)
5. Positionnez la Portagauge près de la position finale et ajustez les pieds, à l'aide de la clé fournie, pour obtenir la Portagauge "presque" de niveau. Cela facilitera le réglage de nivellement final une fois que la Portagauge sera déplacée dans la position finale.
6. Déplacez la Portagauge dans la position de mesure finale. La Portagauge est très lourde, suivez les procédures de manutention manuelle lors de son déplacement en position.
7. Révérifiez et ajustez le niveau du bras radar sur la longueur et la largeur, en ajustant les pieds.
8. Vérifiez l'alignement vertical du mât GNSS/bras radar à l'aide du niveau à bulle et ajustez les pieds, si nécessaire.
9. Retirez les boulons maintenant les panneaux solaires en position verticale et abaissez-les doucement et fixez-les en place à l'aide des boulons fournis (Figure 16). Vérifiez à nouveau le niveau de la Portagauge.
10. Une fois la Portagauge parfaitement nivelée, serrez les écrous sur les pieds réglables pour empêcher tout mouvement ultérieur.



Figure 38. Le capteur radar et le niveau à bulle.

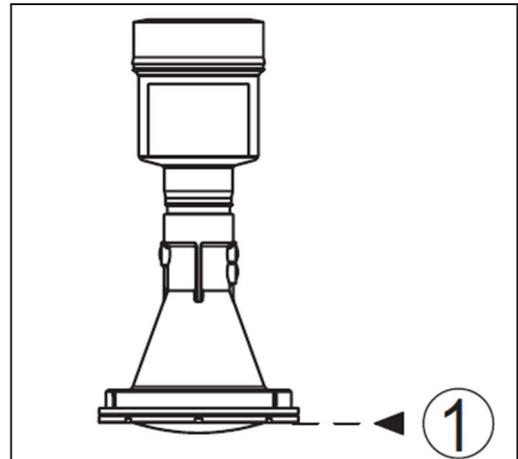


Figure 39. Le plan de référence radar.



Figure 40. Le capteur radar avec capot de protection.

4.5. Sécurisation de la Portagaugue

La Portagaugue doit être fixée pour éviter tout mouvement indésirable. La Portagaugue est lourde une fois entièrement assemblée, mais doit être ancrée au quai pour empêcher tout mouvement. Tout mouvement dans la Portagaugue sera reflété dans les mesures radar et GNSS et dégradera la qualité des données.

Il y a deux façons d'augmenter la stabilité de la Portagaugue :

1. Un réservoir de ballast remplissable avec de l'eau (Figure 41)
2. Points d'ancrage du ridoir (Figure 42)

Le réservoir de ballast peut être rempli d'eau pour augmenter la masse de l'installation. Un entonnoir de remplissage en aluminium a été fourni pour faciliter le remplissage du réservoir avec de l'eau.



Figure 41. Le réservoir de ballast d'eau en plastique.



Figure 42. Le point de remplissage du réservoir d'eau et le point d'ancrage du ridoir.

Deux mécanismes d'ancrage du ridoir sont montés sur la Portagaugue (Figure 2 et Figure 42) pour faciliter un ancrage solide sur le quai. Ceux-ci nécessitent de percer des trous dans le quai et de fixer les boulons à œil d'ancrage. Les ridoirs peuvent ensuite être attachés aux anneaux de levage et tendus pour fixer la Portagaugue au quai. Une perceuse électrique et des mèches ont été fournis pour faciliter l'ancrage de la Portagaugue. Pour de meilleurs résultats, le réservoir d'eau doit être rempli et la Portagaugue ancrée au sol à l'aide des ridoirs. Remplissez le réservoir d'eau avant d'ancrer les ridoirs au sol.

Après avoir rempli le réservoir d'eau et installé les anneaux de levage pour le système de tension du ridoir, le niveau de la Portagaugue doit être vérifié à nouveau. Tout mouvement induit dans le bras radar ou le mât GNSS / bras radar dû au remplissage du réservoir d'eau ou à la tension des ridoirs doit être corrigé en desserrant les ridoirs, en ajustant les pieds de nivellement et en retendant les ridoirs. Répétez ce processus jusqu'à ce que la Portagaugue soit complètement à niveau et fixée avec les ridoirs tendus.

Utilisez les écrous de blocage sur le ridoir pour éviter qu'ils ne se desserrent.

5. Récupération de données

Si le téléchargement manuel des données collectées par la Portagaugue est nécessaire, le boîtier est accessible avec la Portagaugue sur place. Les panneaux solaires doivent être relevés en position verticale et verrouillés en place (Figure 17), les fermoirs du boîtier (Figure 18) peuvent ensuite être ouverts et le couvercle retiré.

5.1. Satlink3

Le moyen le plus simple de télécharger les données à partir de l'enregistreur de données Satlink3 consiste à utiliser la clé USB incluse (Figure 43). Elle est livrée branchée sur le port hôte USB. Les données ne sont pas stockées automatiquement sur la clé USB.

Pour transférer des données vers la clé USB, retirez le lecteur du port USB, attendez quelques secondes, puis réinsérez le lecteur dans le port USB. Le témoin LED orange clignotera rapidement pour montrer que le transfert de données est en cours et une fois le transfert de données terminé, si tout s'est bien passé, le témoin LED vert s'allumera en continu, sinon le témoin LED rouge s'allumera en continu. Si le témoin LED rouge s'allume, réessayez la procédure et si nécessaire, utilisez une autre clé USB.

Il est maintenant sûr de retirer la clé USB et de visualiser les données stockées sur un PC. Le témoin LED reste allumée jusqu'à ce que la clé USB soit retirée du port USB.



Figure 43. Téléchargement des données de la clé USB (flèche rouge), bouton de connexion Wi-Fi (cercle rouge).

Les données peuvent également être téléchargées à partir du Satlink3 à l'aide du logiciel de communication LinkComm. LinkComm peut être téléchargé à partir du site Web de OTT HydroMet, <https://www.otthydromet.com/en/p-sutron-linkcomm-software/LINKCOMM>, à partir des plateformes de téléchargement d'applications App Store® ou de Google Play™. La langue peut être changée en français en accédant au menu des options.

La communication avec le Satlink3 peut être réalisée à l'aide d'un câble USB-A vers micro-USB branché sur un port USB d'ordinateur portable ou via une connexion Wi-Fi. Pour établir une connexion Wi-Fi avec le Satlink3, appuyez sur le bouton argenté « Press for Wi-Fi » (Figure 43). Le bouton s'allumera. Recherchez le réseau Wi-Fi créé par Satlink3 et connectez-vous. Une fois connecté au réseau Wi-Fi, ouvrez le logiciel LinkComm et connectez-vous à Satlink3 en sélectionnant l'option Station Wi-Fi (ou l'option USB si vous utilisez un câble USB).

Une fois connecté, il devrait afficher le tableau de bord qui donnera des informations sur le système, y compris les dernières valeurs des capteurs.

Sélectionnez l'onglet Data (Données) en bas de l'écran LinkComm (Figure 44) et sélectionnez Download (Télécharger).

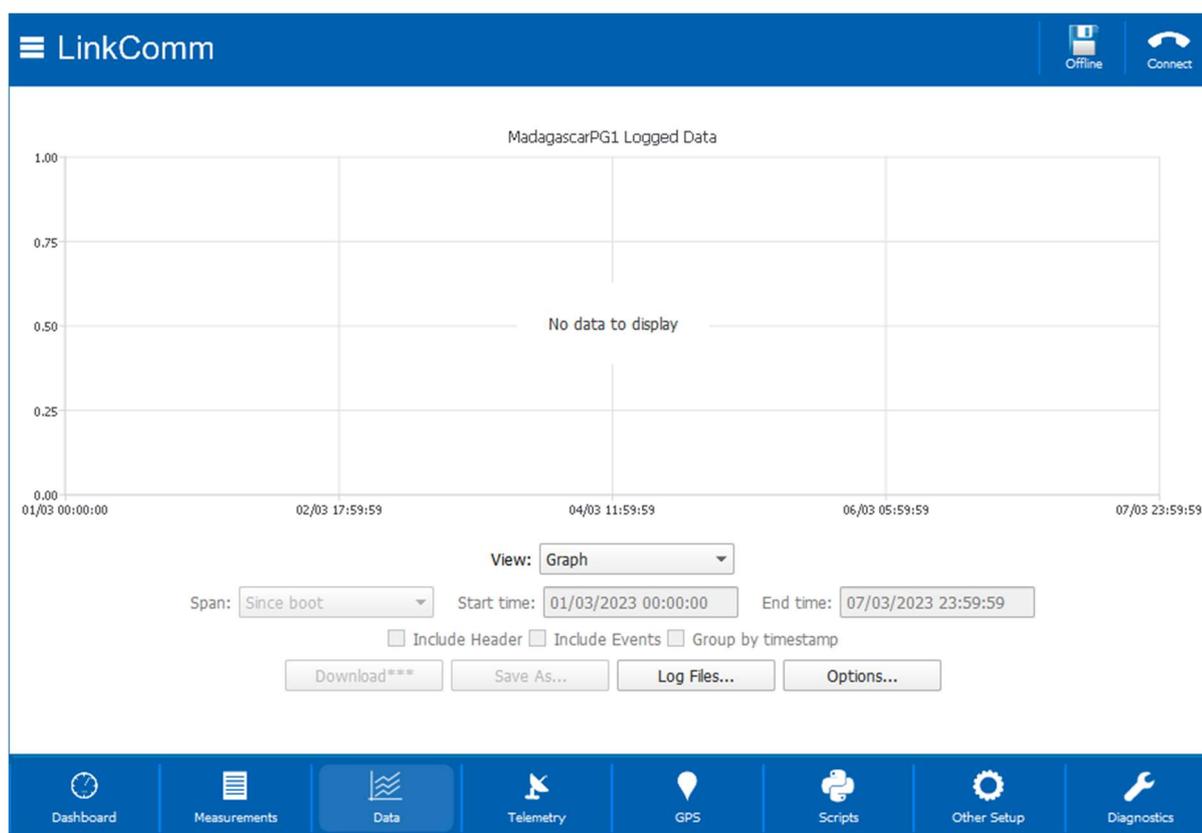


Figure 44. L'écran LinkComm.

Il existe également des versions du logiciel LinkComm qui fonctionnent sur les téléphones Apple et Android. L'utilisation de ceux-ci est similaire à l'utilisation du logiciel PC via la connexion Wi-Fi de la station.

5.2. Récepteur Trimble Alloy GNSS

Le récepteur GNSS Trimble Alloy dispose d'un serveur Web intégré, aucun logiciel spécial n'est donc nécessaire pour communiquer avec lui.

Pour se connecter à Alloy, il existe deux options : Ethernet ou Wi-Fi.

Pour utiliser une connexion Ethernet, connectez votre ordinateur portable au routeur RUT955 à l'aide d'un câble Ethernet. Mettez le routeur RUT955 sous tension (s'il n'est pas encore alimenté) en appuyant sur la touche MAN de l'interrupteur horaire (Figure 35), voir la notice de l'interrupteur horaire (Annexe 1). L'ordinateur portable doit automatiquement se voir attribuer une adresse IP.

Pour utiliser une connexion Wi-Fi, il y a deux options :

1. Connectez-vous au réseau Wi-Fi du RUT955 :
2. Connectez-vous au point d'accès Wi-Fi Trimble Alloy

5.2.1. Utilisation du point d'accès Wi-Fi RUT955

Pour vous connecter au point d'accès Wi-Fi RUT955, assurez-vous que le RUT955 est alimenté et recherchez le réseau Wi-Fi ci-dessous. Le RUT955 est alimenté à partir de l'interrupteur horaire. Une commande manuelle de l'interrupteur horaire peut être nécessaire pour accéder au Wi-Fi.

SSID Wi-Fi : RUT955_81DF

Mot de passe Wi-Fi : Qz70Rsy2

À l'aide d'un navigateur Web, entrez <http://192.168.1.70> dans la barre d'adresse URL du navigateur Web. Le navigateur doit afficher l'écran de connexion du récepteur Trimble Alloy (Figure 45). La langue peut être modifiée à l'aide du menu situé à gauche de l'écran en sélectionnant **Receiver Configuration/default language**. Les identifiants de connexion sont :

Nom d'utilisateur : admin

Mot de passe : 6221r40032 !



Figure 45. L'écran d'identification à Trimble Alloy.

Pour télécharger les données stockées, cliquez sur Data Logging -> Data Files. Cela listera alors tous les fichiers de données qui sont stockés (Figure 46), qui peuvent ensuite être sélectionnés et téléchargés.

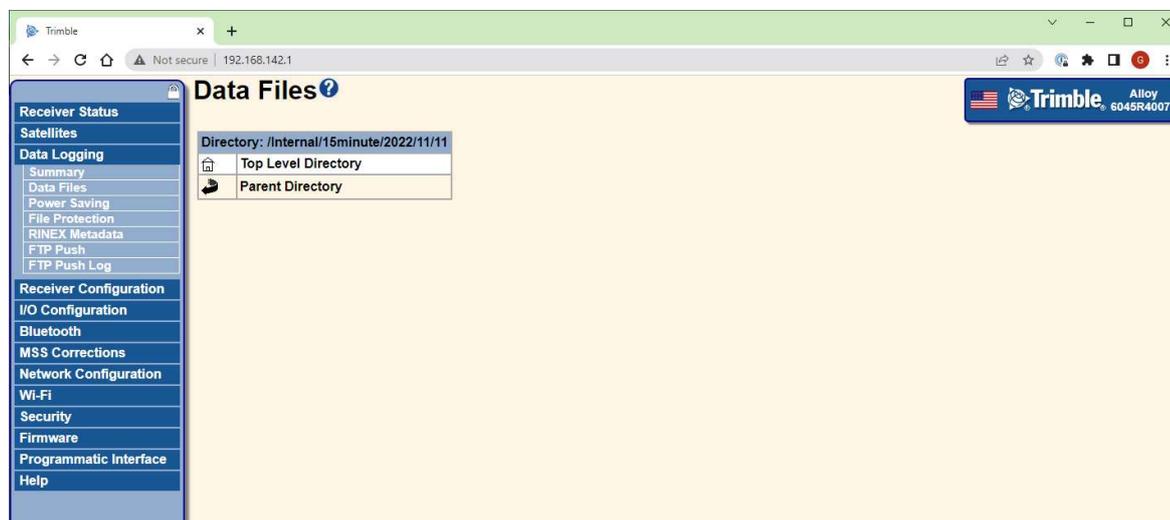


Figure 46. Les fichiers de données Trimble Alloy.

5.2.2. Utilisation du point d'accès Wi-Fi Trimble Alloy

Le Trimble Alloy dispose également d'une fonctionnalité de point d'accès Wi-Fi désactivée par défaut. Pour ce faire, à partir de l'écran d'affichage par défaut du Trimble (Figure 47), appuyez sur la touche Entrée et, à l'aide du clavier, faites défiler jusqu'à l'option Wi-Fi Access Point et appuyez sur Entrée (Figure 48).

Sélectionnez activer en appuyant sur Entrée et en basculant entre Désactiver et Activer à l'aide des touches Haut/Bas (Figure 49). Appuyez sur Entrée lorsque vous avez terminé et appuyez plusieurs fois sur Esc pour revenir à l'écran principal.

Une fois activé, connectez-vous au réseau Wi-Fi Trimble Alloy

SSID du point d'accès Wi-Fi : 6221R40032

Mot de passe Wi-Fi : 6221r40032 !

Ouvrez un navigateur Web et entrez <http://192.168.142.1> dans la barre d'adresse URL du navigateur Web. L'écran de connexion (Figure 45) doit apparaître et les instructions ci-dessus peuvent être suivies pour télécharger les données.

Une fois les données téléchargées à l'aide du réseau Wi-Fi Trimble Alloy, suivez les étapes ci-dessus pour désactiver le point d'accès Wi-Fi sur le récepteur GNSS Trimble Alloy.



Figure 47. L'écran d'affichage par défaut.



Figure 48. Le point d'accès Wi-Fi.



Figure 49. Configurer le point d'accès Wi-Fi.

6. Déplacement de la Portagaugue

Pour déplacer le Portagaugue vers un nouvel emplacement, le système devra être mis hors service de son emplacement actuel et démonté pour être transporté vers le nouvel emplacement.

6.1. Mise hors service

Desserrez la tension sur les ridoirs, mais ne les retirez pas encore. Videz l'eau du réservoir de ballast. Il y a un bouchon de vidange à l'extrémité du réservoir prévu à cet effet (Figure 50). Dévissez le bouchon et retirez-le complètement pour vider l'eau du réservoir. Une fois complètement vidé, remettre en place et serrer le bouchon de vidange.



Figure 50. Le bouchon de vidange du réservoir de ballast.

Retirez les ridoirs du quai et, à l'aide de procédures de manutention manuelle sûres, éloignez la Portagaugue du bord du quai. Retirez tous les anneaux de levage du quai qui peuvent causer un risque de trébuchement.

Soulevez les panneaux solaires et fixez-les en position verticale (Figure 17). **Ne pas transporter les panneaux solaires dans cette position, car les boulons qui maintiennent les panneaux solaires en position verticale ne sont pas fixés en place.** Retirez le couvercle du boîtier métallique et ouvrez les deux boîtiers de l'équipement. Téléchargez les données à partir du système (voir Récupération de données, Section 5). Une fois le téléchargement des données terminé, éteignez le système.

Pour mettre le système hors tension, procédez comme suit :

1. Débranchez les panneaux solaires du régulateur de charge en ouvrant les disjoncteurs à fusibles S1 et S2 (Figure 27). Débranchez les connecteurs des panneaux solaires derrière les panneaux solaires (Figure 19).
2. Ouvrez le disjoncteur à fusible à l'intérieur du boîtier GNSS (Figure 28). Éteignez le récepteur GNSS Trimble Alloy en appuyant et en maintenant le bouton d'alimentation (illustré en vert, Figure 49) s'il fonctionne toujours en raison de la batterie interne.
3. Retirez le couvercle en plastique de la batterie et débranchez les batteries du régulateur de charge solaire en retirant les mini-fusibles à lame des câbles d'alimentation (Figure 21) et en les stockant dans un endroit sûr.
4. Débranchez la charge du régulateur de charge solaire en ouvrant le disjoncteur à fusible PWR (Figure 27).
5. Débranchez les câbles d'alimentation et de raccordement des batteries. Retirez la barre de retenue en aluminium et retirez les batteries. Remettez en place la barre en aluminium et le couvercle de la batterie en plastique.
6. Fermez tous les disjoncteurs à fusibles dans les boîtiers de l'enregistreur et du GNSS, fermez les portes du boîtier et verrouillez-les avec la clé fournie.

Remettez en place le couvercle du boîtier métallique et fixez-le avec les fermoirs métalliques.

Abaissez les panneaux solaires et fixez-les en place pour le transport. Placez un matériau de protection sur les panneaux solaires pour éviter les dommages survenant pendant le transport.

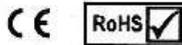
Si la Portagaugue ne peut pas être transportée avec les panneaux solaires fixés dans la position inférieure, utilisez les supports en bois expédiés avec le Portagaugue (Figure 4) pour fixer les panneaux solaires dans une position plus verticale. Assurez-vous que les supports en bois sont solidement fixés en place à l'aide des boulons fournis, avant le transport. Placez un matériau de protection sur les panneaux solaires pour éviter les dommages survenant pendant le transport.

Débranchez du radar le câble du capteur radar (Figure 14) et retirez le capteur du bras radar. Placez-le dans un endroit sûr pour éviter tout dommage pendant le transport.

L'antenne GNSS doit être retirée avant de transporter la Portagaugue, afin d'éviter tout dommage. L'antenne peut être retirée sans retirer le mât GNSS/le bras radar. Pour retirer l'antenne, une échelle est nécessaire pour accéder à l'antenne. Retirez le câble d'antenne de l'antenne. Retirez le couvercle du radôme et retirez soigneusement l'antenne. Retirez la tige filetée et rangez tous les composants en toute sécurité pour éviter les pertes ou les dommages pendant le transport.

Si le mât GNSS/bras radar doit être retiré pour le transport, débranchez les connecteurs de câble des boîtiers de l'équipement, retirez le connecteur de conduit à angle droit (Figure 15) et retirez les câbles de l'intérieur du boîtier métallique. Abaissez les pieds réglables et soutenez la monture métallique principale tout en retirant les brides en plastique qui fixent le mât sur la monture. Assurez-vous que tout câblage exposé est protégé contre l'entrée d'eau et les dommages pendant le transport.

ANNEXE 1. Mode d'emploi de l'interrupteur horaire numérique



DIGITAL TIME SWITCH

RS Stock No's:

896-6876, 896-6891 (24Hr/7 Day)
896-6885 (Pulse function)

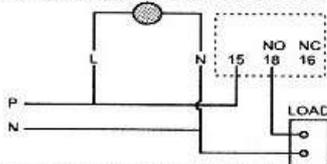
CAUTION :

- Installation should be done by skilled electrician only.
- Heavy Inductive loads should be equipped with interference suppressors like varistors, RC snubbers.
- Use of contactors is recommended if load exceeds the contact rating. Please see Inductive load category.
- Non- Rechargeable Battery Disposal: As per the applicable regulations in country and state, by authorized, professional disposal firms knowledgeable in Federal, State or Local requirements of hazardous waste treatment & transportation.

NOTE :

- **IMPORTANT:** IF Daylight Saving Time (DST) applicable, First Set Date, then Set DST & then set the Real Time Clock.
- **IMPORTANT:** When user presses key in program edit mode, it returns to Run mode.
- **Battery Mode:** Key sensing may be slower so please make sure that any key is pressed for at least 1 sec.
- Product innovation being a continuous process, we reserve the right to alter specifications without any prior notice.
- User is recommended to ensure the suitability of the product for the intended application

CONNECTION DIAGRAM:



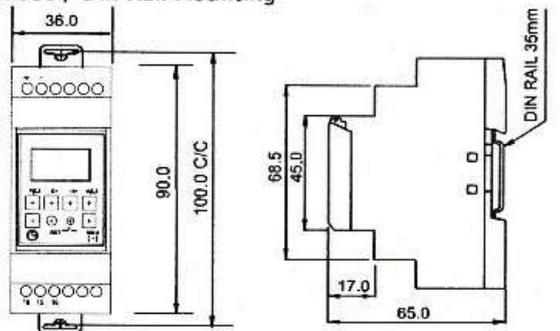
TERMINAL DETAILS :

	0.54 N.m (5 Lb.In) Terminal screw - M2.5
	1 x 0.2...3.3 mm ² Solid Wire
AWG	1 x 24 to 12

Use Copper Conductors Only, 60/75°C.

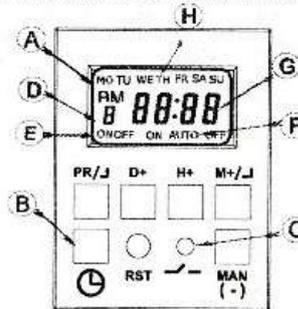
OVERALL DIMENSIONS :

Base / Din Rail Mounting



6LL003-08

FRONT VIEW:



- A - LCD
- B - Keypad
- C - Relay 'ON/OFF' LED Indication.
- D - Program Number
- E - Relay Status
- F - Mode
- G - HR : MIN
- H - Day

KEY FUNCTIONS :

- PR / J** - Program key to view & edit programs & As ESC Key
- D+** - Day selection & Also as an Date/DST Increment key
- H+** - Hour Increment & Also as an Date/DST Decrement key
- M+ / J** - For Crono: To increment Minute
For Pulse : To set Pulse duration
Also as an ENTER key
- (H+) + (M+)** - To enter in DATE / DST mode
- RST** - Reset programs & settings in the device.
- MAN (-)** - Manual key for overriding.
Also to decrement D/H/M in program mode
- Clock Key, to set the clock
- CLK + MAN** - To set 12 / 24h clock mode
- CLK + PR** - To Lock / Un-lock keypad

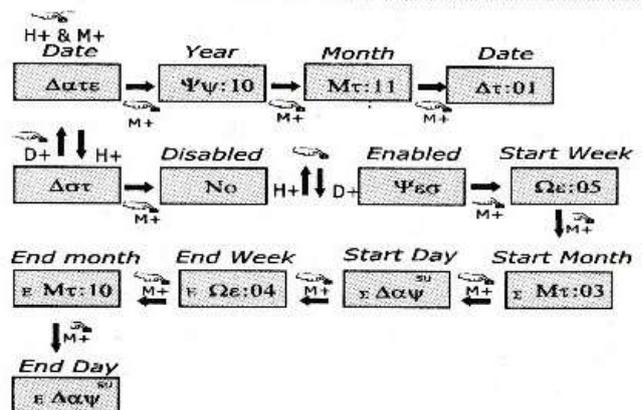
CLOCK SETTING:

Figure 1

- + Press clock key & MAN key simultaneously to toggle between 12/24 hour clock mode.
AM / PM
- + **D+** Keep the Clock key pressed & then press the D+ key to set day.
MO/TU/WE/TH/FR/SA/SU
- + **H+** Keep the Clock key pressed, then press the H+ key to set hour.
00- 23 - in 24 Hour Mode
01- 12 - in 12 Hour Mode
- + **M+** Keep the clock key pressed, then press M+ key to set min.
00- 59

DST & DATE SETTINGS :

Figure 2



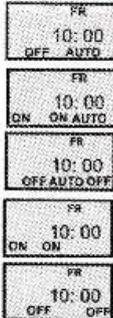
- During Run mode, press H+ with M+ to enter 'δAtE' menu. Press M+/- to enter this menu. Edit ΨΨ, MT & ΔT using D+ or H+.
- 'δAtE' menu is being displayed, press H+ or D+ to select ΔΣT & press M+/- to enter its menu.
- User can enter ΔΣT & ΔατE as shown in the figure 2 above. For this, D+ key is used to increment the parameter value H+ key is used to decrement the parameter value M+ key is used to save the current parameter value PR key is used to escape to previous parameter screen
- During ΔΣT period 'd' will appear at bottom left corner of the screen & day will be updated according to current date. No need to set day manually by pressing CLK & D+ key.

Note:

1. ΔATF & ΔΣT must be set in regions where ΔΣT is observed. When ΔΣT is enabled LCD shows 'd' at the left corner.
2. ΔΣT Start / End: Clock is rolled over from '02:00' to '03:00' at start and is rolled over from '03:00' to '02:00' at end.
3. When ΔΣT period starts, clock gets incremented by 1 hour. If the user has set the Clock prior to setting the ΔΣT and accounted for this additional hour that would get incremented, then the user might have to readjust the clock.

MANUAL OVERRIDE & MODE DESCRIPTION:

Press MAN key to toggle between-



1. **AUTO:** As per set program.
2. **ON AUTO:** Manual ON up to next ON event. (Not Applicable for Pulse)
3. **AUTO OFF:** Manual OFF up to next OFF event. (Not Applicable for Pulse)
4. **ON:** Manual ON (Continuous).
5. **OFF:** Manual OFF (Continuous).

PROGRAMMING DETAILS :

Program Description(896-6876 & 896-6891)

25 ON/OFF Programs																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	N	P	Q	T	U	Y

Program Description(896-6855)With Common Pulse 'P'

16 ON Programs																
PL	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F

Program Description(896-6855)With Individual Pulse

16 ON Programs (As 'Prg/Pulse') with very 1st common pulse P																			
PL	0	PL	1	PL	2	PL	3	PL	4	PL	5	PL	6	PL	7	PL	8	PL	9

16 ON Programs (As 'Prg/Pulse') with very 1st common pulse																			
PL	A	PL	b	PL	C	PL	d	PL	E	PL	F	PL		PL		PL		PL	

How to Delete the Program?

1. To delete single program, go to respective program, press H+ until '--' hr comes & press M+ until '--' min comes on LCD. '--:--' displayed on LCD indicates empty program.
2. To delete/reset all the programs & settings, press RST key.

KEYPAD LOCK (🔒):

To lock the keypad, press the '🔒' and the 'PR' key simultaneously for 3 seconds or more. 'bLoC' will appear on the screen indicating that the keypad has been locked. When the keypad is locked none of the parameters can be edited, only the mode can be changed from 'Auto' to 'ON Auto' and 'Auto OFF' by pressing the 'MAN' key. To unlock the keypad press '🔒' and PR key simultaneously for 3 or more sec. 'ULoC' will appear on screen. The keypad can be locked only in Run mode and not in program Edit mode.

FREQUENTLY ASKED QUESTIONS :

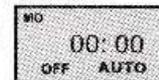
- Q.1:**In event of power failure, do I lose all my programs?
A.1:No, because battery has a reserve of approx 6 yr at operating temperature. In absence of power, we can program the device as per requirement. However, during power fail, relay or LED will not operate but the relay status can be observed on LCD screen.
- Q.2:**How to use Manual override? When is it applicable?
A.2:Press MAN key to toggle to ON Auto, Auto OFF, ON or OFF mode. (Refer Mode Description). It is used if user requires an immediate ON or OFF of the relay.
- Q.3:**Can I select any day in the week as my weekly OFF?
A.3:Yes, when in PR mode, toggle by pressing D+ & MAN (-) or D+ key respectively to select individual holiday selection.
- Q.4:**What should I do to remove all programs & reset RTC?
A.4:Press RST key. All programs will get deleted, RTC will be reset to 00:00 & Default day as Monday.
- Q.5:**How do I change clock format from 12 h to 24 h?
A.5:Press ☺ & MAN key simultaneously to switch clock format from 12h to 24 h & vice-versa.
- Q.6:**How does ON AUTO & AUTO OFF feature help?
A.6:ON AUTO / AUTO OFF feature bypass the current program & continues with the next program. ON AUTO mode returns back to AUTO mode at next programmed ON Time. AUTO OFF mode returns back to AUTO mode at next programmed OFF Time. In this way, one can override the relay to switch ON/OFF without affecting the further programs.

**PROGRAMMING EXAMPLES:
 896-6876 and 896-6891**

Ex 1 : Relay ON at 18.00 & OFF at 6.30 from Monday to Sunday (Program For Whole Week).

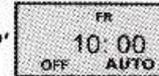
Steps:

Screen 1



After power ON, screen 1 will be displayed

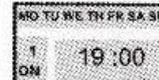
Screen 2



Set the current time (e.g.10:00), Day (e.g.Friday) & Relay mode (e.g. AUTO) as per CLOCK setting & mode function

PR -> Press PR to enter in ON time program.

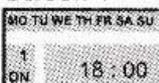
Screen 3



Press D+ stepwise for day selection as given below. Mon to Sun is default setting so no need to press any key

- 1) MO TU WE TH FR SA SU (All week days)
- 2) MO TU WE TH FR SA (Exclude Sunday)
- 3) MO TU WE TH FR (Exclude Week-ends)
- 4) MO TU WE TH SU (Exclude Friday & Saturday)
- 5) SA SU (Only Weekends)
- 6) FR SA
- 7) TU WE TH FR SA SU (Exclude any single day)
- 8) MO/TU/WE/TH/FR/SA/SU (Include Single day)
- 9) MO WE FR (Exclude Alternate day)
- 10) TU TH SA

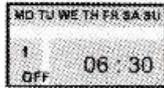
Screen 4



Press H+ to edit & increment the hour as & if needed, use MAN (-) key to decrement hours. Set the time to 18:00.

PR -> Press PR to switch in OFF time program.

Screen 5

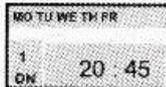


Press H+ continuous to set the hour as 18:00.
 Use MAN (-) key to decrement hours

Example 2: 3 Different programs for whole week

RELAY ON RELAY OFF
 Program 1: 20:45 (MO-FR) 06:30 (SA) **Steps:** Set the clock
 Program 2: 19:00 (SA) 06:30 (SU) as explained in
 Program 3: 18:15 (SU) 06:30 (MO) screen 1 & 2 above

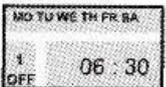
Screen 6



Press D+ 3 times to select MO-FR. Set ON time as 20:45 by using H+ & M+ key.

PR -> Press PR to switch in OFF time.

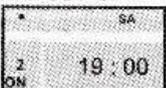
Screen 7



Press D+ once to select MO-SA. Set OFF time as 06:30 by using H+ & M+ key.

PR -> Press PR to enter in 2nd program.

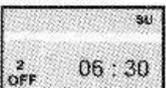
Screen 8



Press D+ continuous to select SA. Set ON time as 19:00 by using H+ & M+ key.

PR -> Press PR to switch in OFF time.

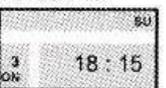
Screen 9



Press D+ continuous to select SU. Set OFF time as 06:30 by using H+ & M+ key.

PR -> Press PR to enter in 3rd program.

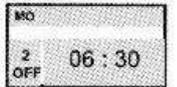
Screen 10



Press D+ continuous to select SU. Set ON time as 18:15 by using H+ & M+ key.

PR -> Press PR to switch in OFF time.

Screen 11



Press D+ continuous to select MO. Set OFF time as 06:30 by using H+ & M+ key.

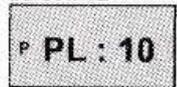
PR -> Press PRG once.

To save & exit the program, press  key

PROGRAMMING EXAMPLES 896-6855

Ex. 1: Programming For Fixed Pulse Time

Screen 12



PR -> Press PR once to enter pulse duration.
 Press M+ continuous to set any pulse duration from 1 to 59 s. E.g. 10s. This fixed pulse duration will be applicable to all 16 programs

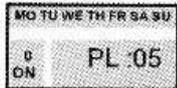
Ex. 2: Programming For Individual Pulse Times

Screen 13



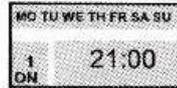
In this case, user has to first set the ON time & then pulse duration for the same
 Press PRG two times to enter in ON time for program '0'. Set the ON time (20:00) & day with the help of H+/M+/D+ keys

Screen 14



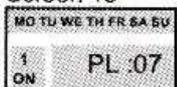
PR -> Press PR once to enter pulse duration.
 Set the pulse 0 (for program 0) for duration of 05 by pressing M+ key.

Screen 15



PR -> Press PR once to enter in program 1
 Set the ON time (21:00) & day with the help of H+/M+/D+ keys

Screen 16



PR -> Press PR once to enter pulse duration
 Set pulse 1 (for program 1) for duration of 07 by pressing M+ key.

ANNEXE 2. Témoins LED d'état du régulateur de charge solaire Morningstar SS-20L-12V

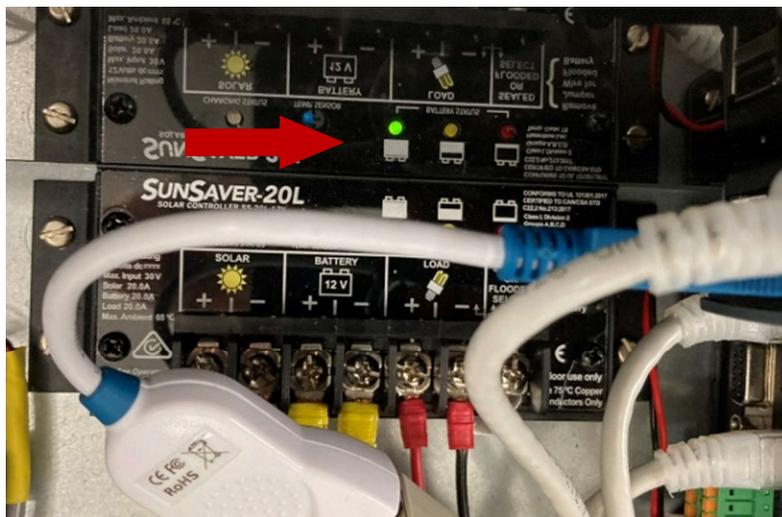


Figure 51. Les témoins LED SunSaver affichant l'état de la batterie sur le régulateur de charge solaire.

Il y a trois témoins LED d'état de charge sur le régulateur de charge solaire (Figure 51), ainsi qu'un pictogramme d'état de charge de la batterie : vert (presque plein), jaune (à moitié plein) et rouge (vide). L'état de charge déterminé selon le témoin LED allumé et si il clignote ou reste lumineux (Figure 52).

SOC LED	Indication	Battery Status	Load Status
Green	Fast Flashing (2 Flash / sec)	Full Battery: Equalize Charge	Load On
Green	Med. Flashing (1 Flash / sec)	Full Battery: Absorption Charge	Load On
Green	Slow Flashing (1 Flash / 2 sec)	Full Battery: Float Charge	Load On
Green	On solid	Battery Nearly Full	Load On
Yellow	On solid	Battery Half Full	Load On
Red	Flashing (1 Flash / sec)	Battery Low	LVD Warning (Load On)
Red	On solid	Battery Empty	LVD (Load Off)
None	No LEDs On	Battery Missing	Load Off

Figure 52. Indicateur d'état de charge d'une batterie.

Lorsque la production d'énergie solaire est suffisante, le témoin LED d'état s'allume (indiqué par la flèche rouge, Figure 53 et Figure 54).

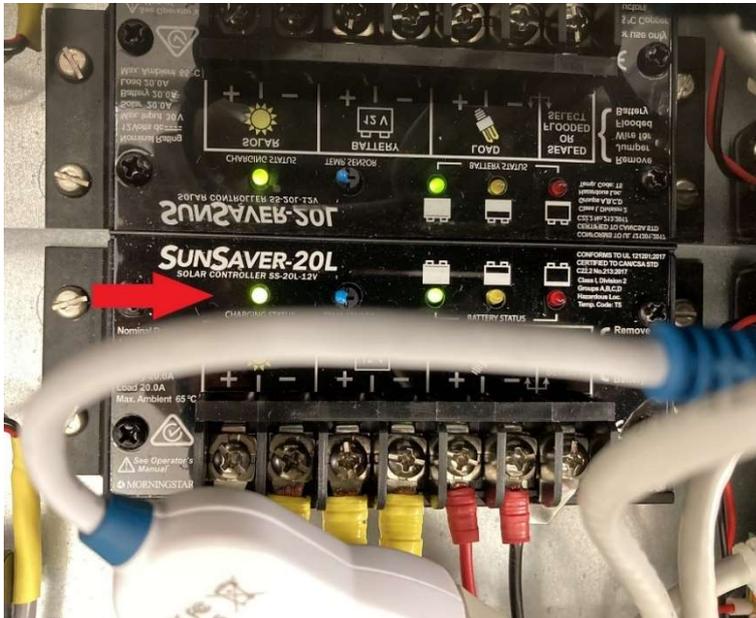


Figure 53. Le témoin LED d'état du régulateur de charge solaire.

STATUS LED

The Status LED indicates charging status and any existing solar input error conditions. The Status LED is on when charging during the day and off at night. The Status LED will flash red whenever an error condition(s) exists. Table 2 lists the Status LED indications.

Color	Indication	Operating State
None	Off (with heartbeat ¹)	Night
Green	On Solid (with heartbeat ²)	Charging
Red	Flashing	Error
Red	On Solid (with heartbeat ²)	Critical Error

¹ Status LED heartbeat indication flickers ON briefly every 5 seconds

² Status LED heartbeat indication flickers OFF briefly every 5 seconds

Table 2. Status LED definitions

Figure 54. Signification des témoins LED d'état de charge solaire.



National
Oceanography
Centre



National Oceanography Centre, European Way, Southampton, SO14 3ZH, United Kingdom +44 (0)23 8059 6666

Joseph Proudman Building, 6 Brownlow Street, Liverpool, L3 5DA, United Kingdom +44 (0)151 795 4800

National Oceanography Centre is a company limited by guarantee, set up under the law of England and Wales, company number 11444362. National Oceanography Centre is registered as a charity in England and Wales, charity number 1185265, and in Scotland, charity number SC049896.

© National Oceanography Centre