

Description des systèmes de Med Sprit

Systemes Electriques



Plan

1. DESCRIPTION SYSTEME ELECTRIQUE DE MEDSPIRIT.....	3
1.1 Liste des sous systèmes	3
1.2 Description des sous systèmes	3
Le Circuit 24 V	3
Le Circuit 12 V	4
Le Circuit 230 V	5
Organes de coupure	5
Description du Panneau électrique dans le compartiment cartes	7
Sous système secours	11
Sous système moteur	11
Sous système groupe électrogène	11
1.3 Schéma général simplifié des circuits électriques	12
2. FONCTIONNEMENTS DES CIRCUITS ELECTRIQUES	13

2.1 Brancher le bateau sur la borne du quai au port (SHORE) pour utiliser les circuits électriques :	13
2. 3 Débrancher le bateau du quai et mettre en fonctionnement à la mer.....	19
2.4 Utiliser le moteur	20
2.5 Utiliser le groupe électrogène.....	21
3. MAINTENANCES DES CIRCUITS ELECTRIQUES	24
3.1 Pièces de rechanges et matériels électriques	24
3.2 Actions de maintenances.....	24
4. COMMENTAIRES, AMELIORATIONS	24

1. Description système électrique de MedSpirit

1.1 Liste des sous systèmes

Comme le reste du bateau, l'installation électrique a été pensée en termes de sécurité, de fiabilité et d'indépendance.

Le système électrique est composé de plusieurs sous systèmes : 3 tensions, 3 types de circuits.

- Circuit 24 volts
- Circuit 12 volts
- Circuit 30 volts

1.2 Description des sous systèmes

Le Circuit 24 V

La distribution électrique principale se fait sous 24 V continu.

Le circuit 24 volts est composée de :

- quatre batteries qui se situent à coté du mat de chaque coté qui délivrent du 24 volts.
- Un parc de batteries de secours dédié à la communication est aussi présent pour disposer de moyens d'alerte en cas de défaillance du parc principal (en avant du parc principal tribord).
- d'un alternateur attelé au moteur principal à tribord du moteur qui sort du 24 volts, (avec un fusible bleue sur l'excitation de l'alternateur)
- d'un disjoncteur général situé en pied de mât sur la cloison sous le plan Tribord de la cuisine cf photo
- d'un chargeur de batteries, les batteries sont rechargées soit par :
 - l'alternateur quand il tourne,
 - un chargeur de batteries quand on est sur le quai branché 220 v,
 - le groupe électrogène,
- un panneau électrique avec des disjoncteurs sur les différents appareillages électriques cf photo ci après
 - équipement électronique : B&G, VHF, GPS, Radar, PC, Navtex
 - pompes
 - éclairages
- à l'intérieur du panneau électrique des systèmes transformant le 24 v en 12 volts
- des systèmes d'éclairage : feux de route, éclairage intérieur, feux de pont, feux de compas
- un système produisant du 230 volts alternatifs à partir du 24 volts continue
- un coupe circuit du sous système de service sous la table à carte complètement à gauche



- un commutateur permettant de couper le système de service mettre en route système de secours et d'arrêter les deux systèmes sur le panneau en haut à gauche en le regardant
- des fusibles pour certains équipements dans le tableau électrique
 - liste des fusibles à compléter
- Allume cigares en 12 V

Contrôler régulièrement que ce disjoncteur n'a pas déclenché : la manette est alors verticale vers le bas. Dans ce cas, la relever simplement en la faisant pivoter sens horloge vers l'horizontale.

Le Circuit 12 V

Les fonctions démarrage et contrôle du moteur de propulsion Yanmar sont assurées par une batterie de 12 V réservée à cet usage.

De même, le groupe électrogène possède sa propre batterie de démarrage 12 V.

A noter que ces 2 circuits peuvent être interconnectés pour palier le défaut de charge d'une des batteries de démarrage.

Les équipements de navigation et de communications sont alimentés en 12 volts à partir du 24 volts par deux convertisseurs situés derrière le panneau électrique de la table à carte à gauche.

Ces 2 convertisseurs sont directement reliés au 24 V HOUSE, sans passer par un disjoncteur tableau (protection par fusible simple).

IMPORTANT : En cas de surcharge, le convertisseur se met en défaut : la LED verte ne clignote plus. Il faut dans ce cas couper le 24 V HOUSE et le remettre pour réinitialiser le convertisseur.

IMPORTANT :

Ces 2 convertisseurs consomment du courant dès que le circuit 24 V HOUSE est sous tension. Il est donc important de couper les batteries en cas d'inutilisation, sous peine de se retrouver sans énergie si les dispositifs de recharge sont inopérants. Dans le cas de coupure du quai par exemple.

Le Circuit 230 V

Le bateau dispose par ailleurs du 230 V alternatif, à partir de 3 sources :

- Prise de quai classique
- Onduleur produisant du 230 V à partir des batteries
- Groupe électrogène, à poste fixe sous le plan cuisine Tribord

Organes de coupure

Différents organes de coupures sont prévus :

Sous le plan cuisine Tribord pour le 230 V : Photo 0285



Sous la table à cartes : Photo 0278



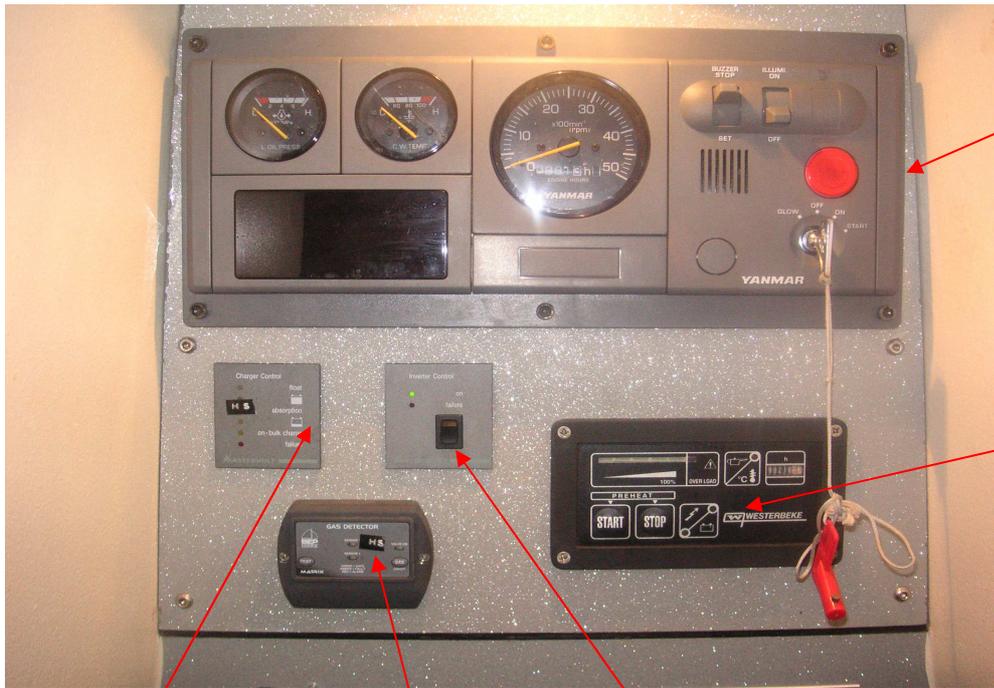
Le répartiteur de gauche (24V HOUSE) coupe (manette Horizontale) ou met en service le pack de batteries 24 V/ 400 A. A noter que même sur OFF , les pompes de cale automatiques sont alimentées. Il n'y a donc aucun inconvénient à couper les batteries au port : sécurité.

A côté, un répartiteur à clé (Engine to generator parallel) permet de relier la batterie 12 V du Yanmar avec la batterie du groupe électrogène.

A sa droite, répartiteur (12V ENGINE) permettant de couper (OFF manette Horizontale) ou d'alimenter le circuit spécifique du moteur de propulsion.

A l'extrême droite, un bouton poussoir (24V INVERTER) permet d'alimenter le convertisseur qui fournira du courant alternatif 230 V.

Description du Panneau électrique dans le compartiment cartes



Commande
Moteur

Commande
Groupe
Électrogène

Ancien à
enlever

Gaz
Control

Commande
Invertisur
220 v avec 24 v



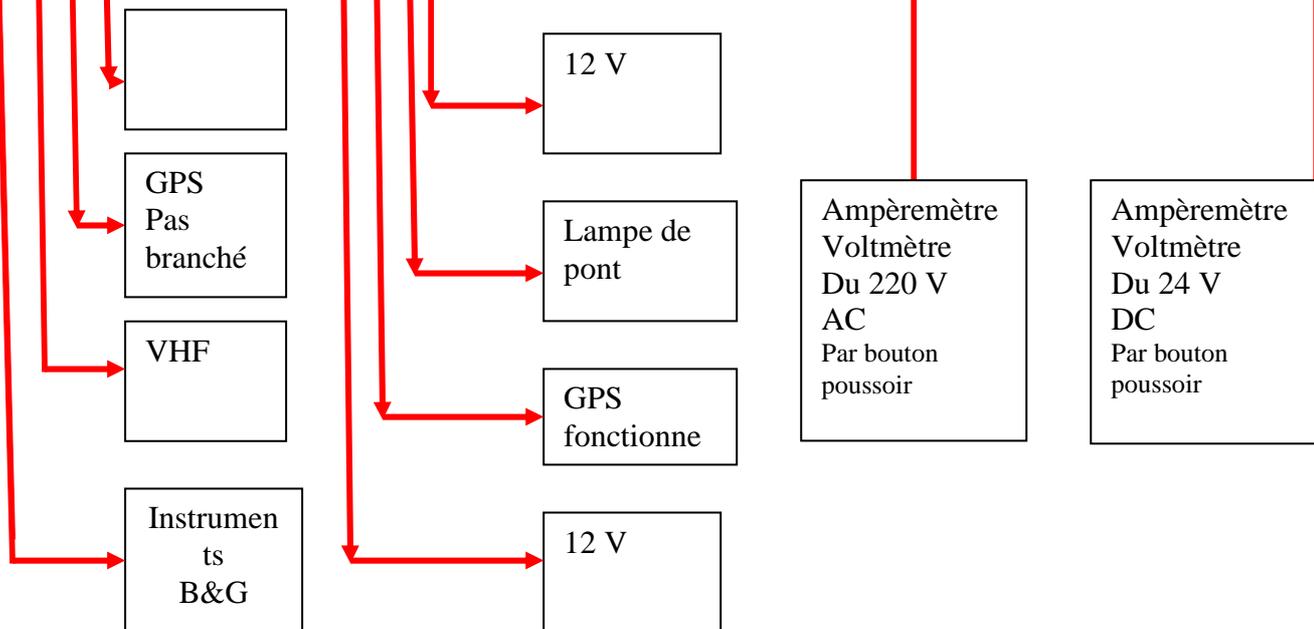
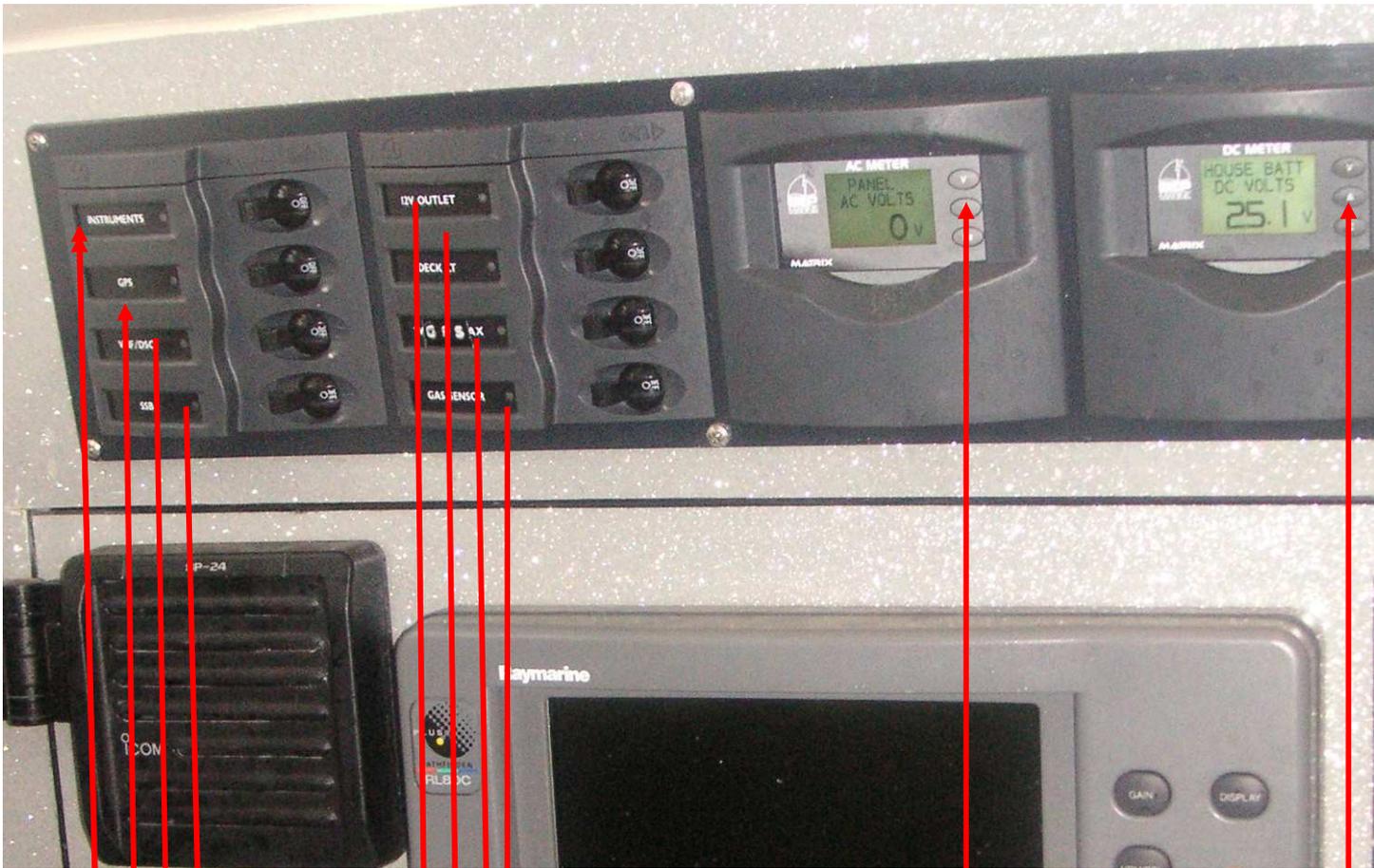
Commutateur

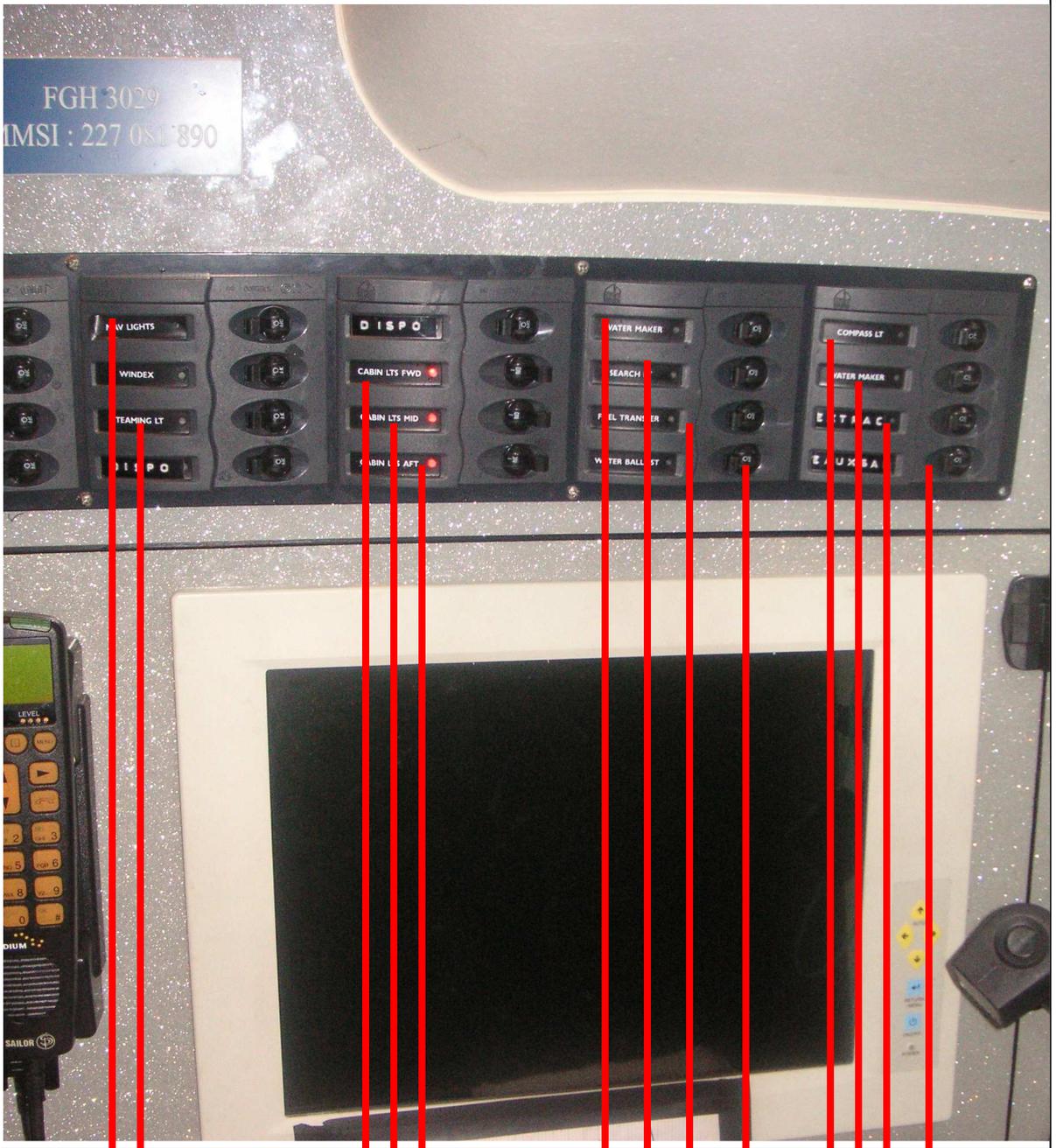
- A gauche : batteries de service
- A droite : batteries de secours
- En bas : coupeur des circuits services et secours
- En haut mise en service des deux circuits : Service et Secours = **interdit car les batteries se déchargeront les unes dans les autres**

Ampèremètre
Circuit
Secours
Ne marche
pas !!

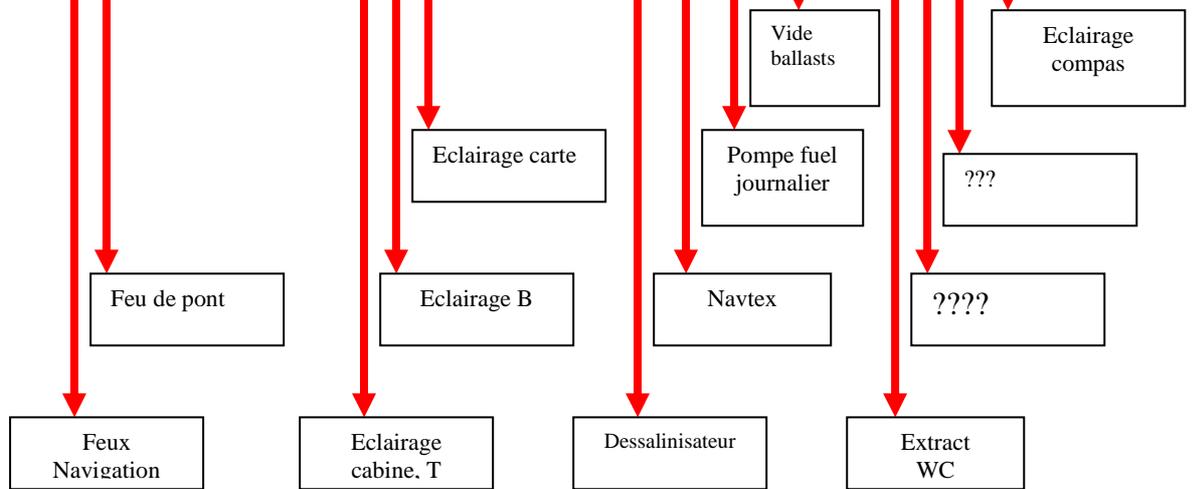
Voltmètre
Circuit
Secours

Partie Gauche du tableau électrique





Partie droite du tableau électrique



Sous système secours

Composé de deux batteries tribord pied de mat

Commutateur service secours sur panneau, alimentation VHF, GPS (il faut vérifier que le système de secours alimente le GPS ??)

Sous système moteur

Composé de batterie de démarrage sur la cloison entre compartiment moteur et compartiment hélice, coté moteur.

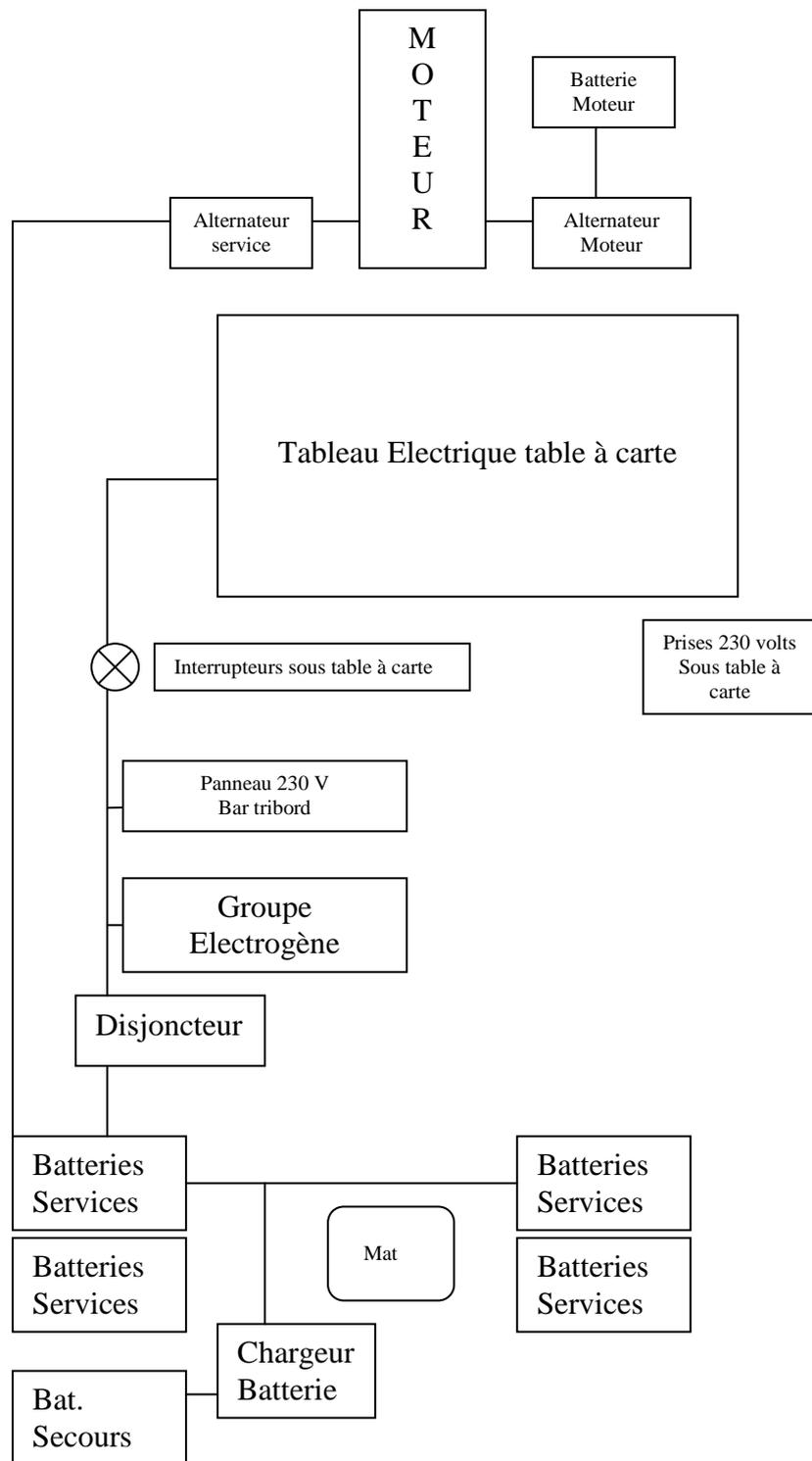
Alternateur a bâbord du moteur.

Sous système groupe électrogène

Il s'agit d'un groupe Diesel refroidi à l'eau de mer, à démarrage électrique avec sa propre batterie et délivrant du courant alternatif 220/250 V.

Son alimentation électrique est gérée par un répartiteur situé au dessus du boîtier de disjoncteurs 230 V (PHOTO 0263).

1.3 Schéma général simplifié des circuits électriques



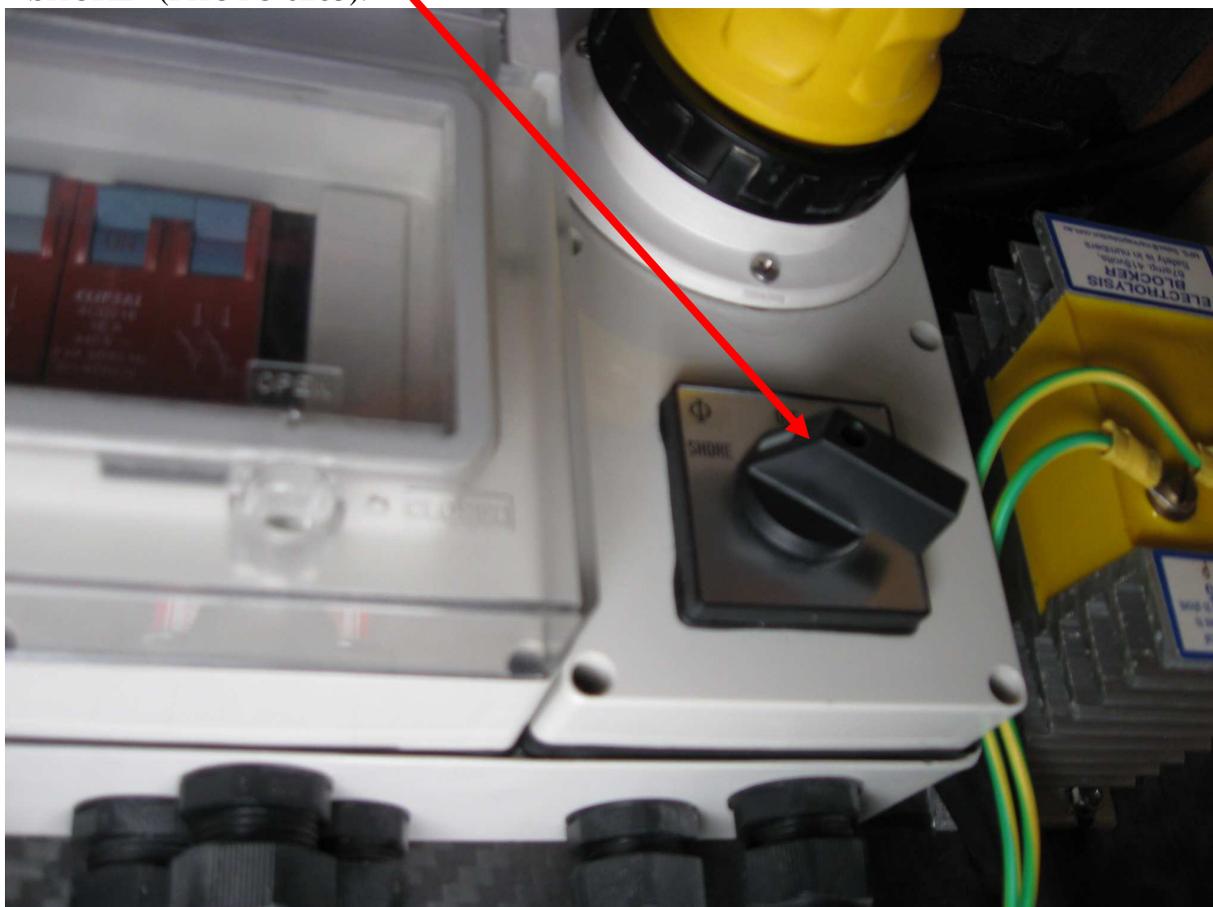
2. Fonctionnements des circuits électriques

2.1 Brancher le bateau sur la borne du quai au port (SHORE) pour utiliser les circuits électriques :

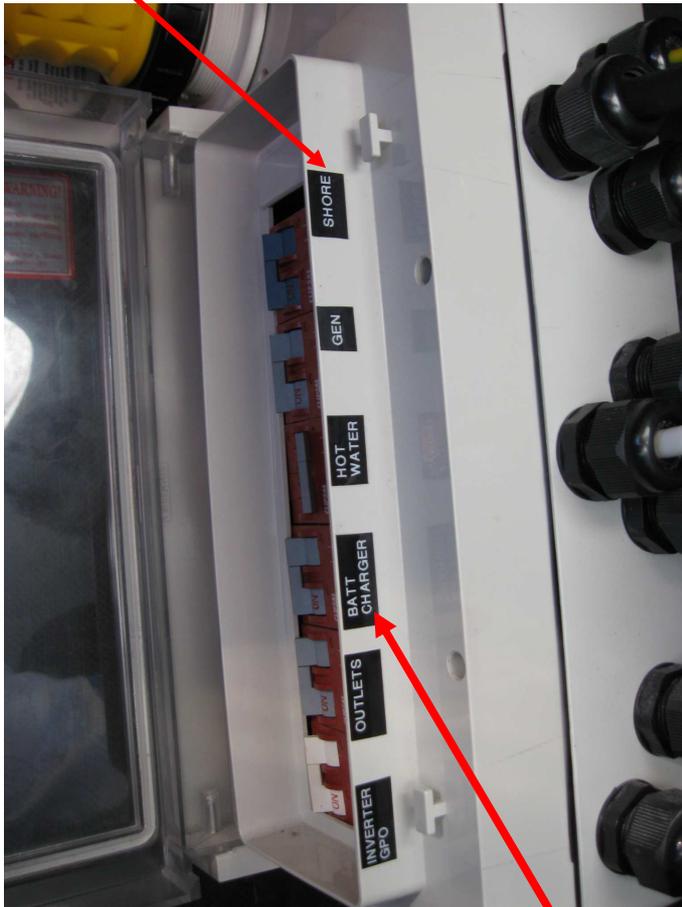
Brancher une grande rallonge à l'extrémité du câble stocké sous le plan tribord de la cuisine.

Ensuite seulement raccorder cette rallonge à la prise de quai, contrôler que le disjoncteur de la borne est bien enclenché.

Contrôler que le répartiteur situé sous le plan cuisine sous la prise de quai est bien en position « SHORE »(PHOTO 0283).



Contrôler de même que dans le boîtier le disjoncteur de droite (SHORE) (PHOTO 0285) est bien relevé. Le bateau est alimenté.



Relever le disjoncteur « BATT CHARGER » pour charger les batteries (un bruit de ventilateur se fait entendre si tout est OK)

Le courant 230 volts est disponible si les autres disjoncteurs sont branchés, sous la table à cartes sur la prise du bas, (protégée par le disjoncteur « outlet » sur le panneau).



(Le chauffe-eau « HOT WATER » a été déconnecté.).

- Avec le convertisseur/onduleur (INVERTER) :

Il est situé sous le plan cuisine tribord, en avant du groupe électrogène.



En façade se trouve un interrupteur (rocker) à 3 positions :

En haut : ON (Marche)

Au milieu : OFF (ARRET)

En bas : REMOTE commande à distance.

Cette commande à distance se trouve en partie haute du panneau d'instruments, sous le tableau Yanmar, au centre, marqué INVERTER CONTROL (PHOTO 0280). Ne JAMAIS utiliser l'interrupteur situé sur le convertisseur (accès plus que mal aisé, mais en cas de dysfonctionnement, penser à contrôler son état), mais cette commande à distance.



Pour produire du 230 V à partir des batteries avec l'onduleur :

Enfoncer le bouton poussoir de droite sur le tableau sous la table à cartes, marqué 24V INVERTER. (penser à le tirer pour couper le fonctionnement de l'onduleur).

Sur le petit tableau INVERTER, basculer l'interrupteur, la LED verte s'allume (ON, en haut). Le 230 V s'utilise sur la prise du haut sous la table à cartes, protégée par le disjoncteur INVERTER GPO du tableau de distribution 230 V.

En cas de problème, (surcharge ou autre), la LED du bas s'allume :

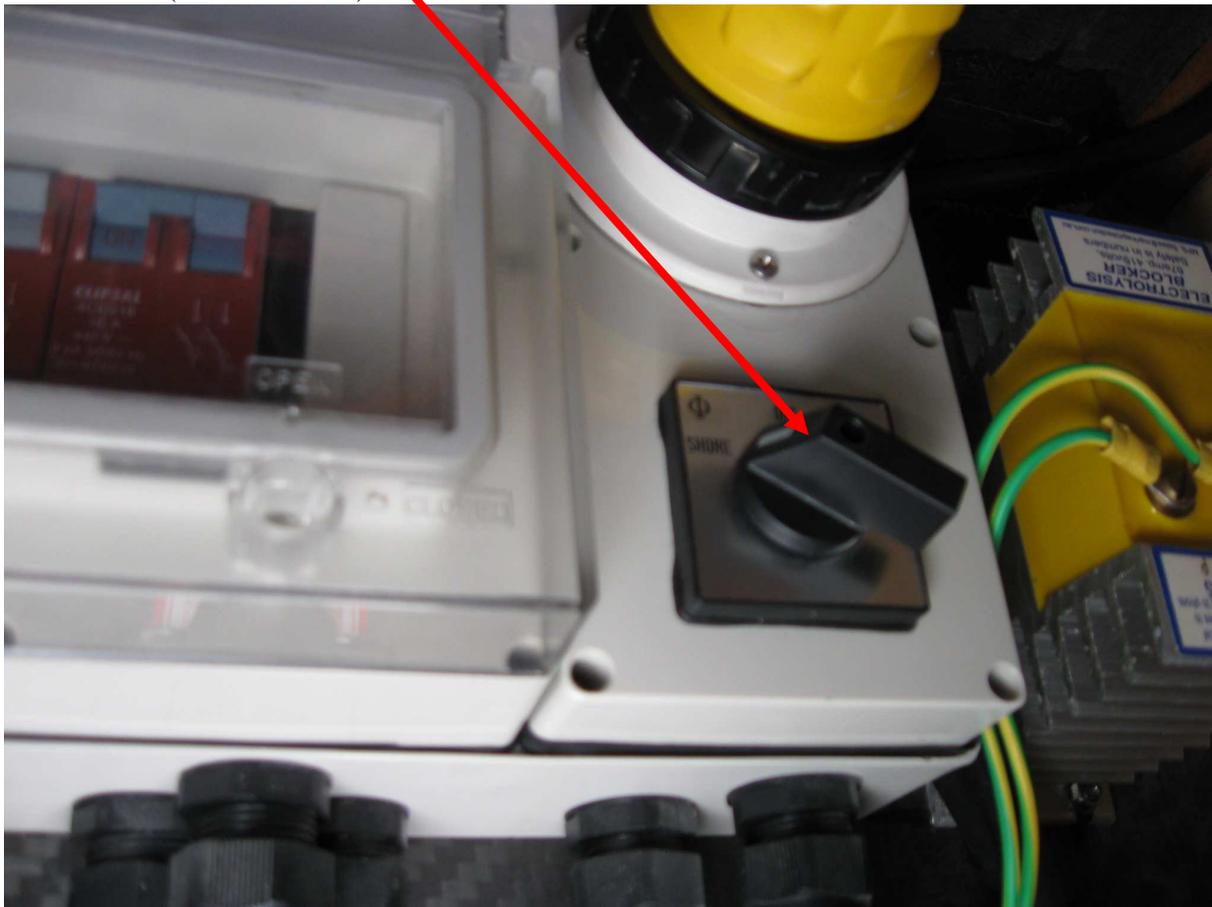
Pour arrêter, basculer l'interrupteur et tirer le bouton poussoir de droite sur le tableau sous la table à cartes.

2.2 Brancher le bateau sur la borne du quai au port (SHORE) pour le laisser

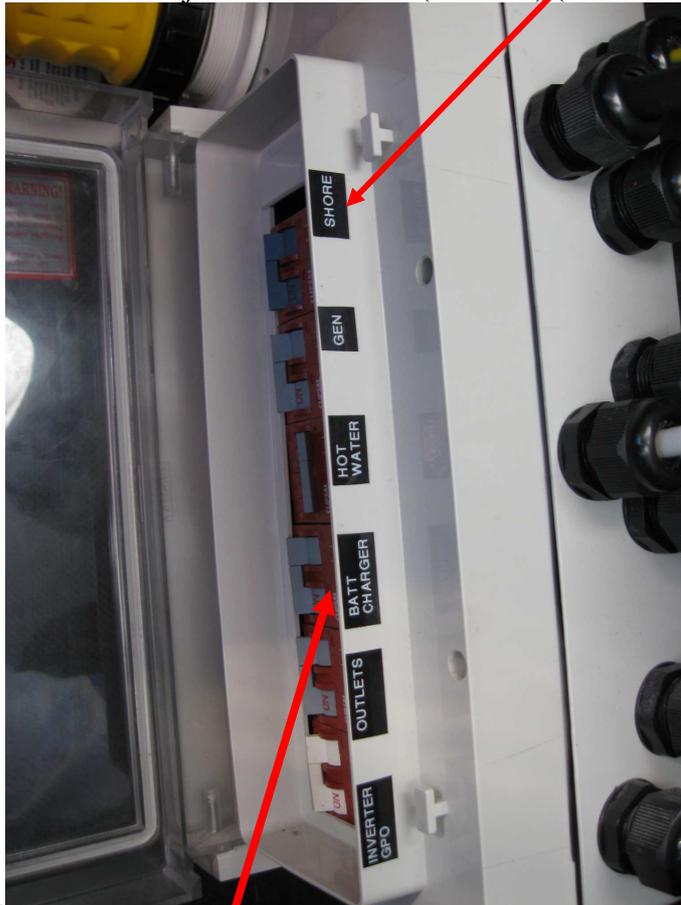
Brancher une grande rallonge à l'extrémité du câble stocké sous le plan tribord de la cuisine.

Ensuite seulement raccorder cette rallonge à la prise de quai, contrôler que le disjoncteur de la borne est bien enclenché.

Contrôler que le répartiteur situé sous le plan cuisine sous la prise de quai est bien en position « SHORE » (PHOTO 0283).



Contrôler de même que dans le boîtier le disjoncteur de droite (SHORE) (PHOTO 0285) est bien



relevé. Le bateau est alimenté.

Relever le disjoncteur « BATT CHARGER » pour charger les batteries (un bruit de ventilateur se fait entendre si tout est OK).

Cette commande à distance se trouve en partie haute du panneau d'instruments, sous le tableau Yanmar, au centre, marqué INVERTER CONTROL. Ne JAMAIS utiliser l'interrupteur situé sur le convertisseur (accès plus que mal aisé, mais en cas de dysfonctionnement, penser à contrôler son état), mais cette commande à distance.

INVERTER. (penser à le tirer pour couper le fonctionnement de l'onduleur). Sur le petit tableau INVERTER, basculer l'interrupteur, la LED verte s'allume (ON, en haut).

Fermer les interrupteurs service et moteur sous la table à carte et tirer le bouton poussoir de droite sur le tableau sous la table à cartes. Les pompes automatiques sont alimentées directement sur les batteries.

Vérifier sur le voltmètre courant continu que l'on a 25 volts, ce qui veut dire que les batteries sont en charge depuis le quai et que l'on ne fabrique plus du 230 volts.

2. 3 Débrancher le bateau du quai et mettre en fonctionnement à la mer

Débrancher la prise du quai.

Mettre interrupteur de service sous table à carte sur « on »

Mettre interrupteur du moteur sous table à carte sur « on »

Pour produire du 230 V à partir des batteries avec l'onduleur :

- Enfoncer le bouton poussoir de droite sur le tableau sous la table à cartes, marqué 24V INVERTER. (penser à le tirer pour couper le fonctionnement de l'onduleur).
- Sur le petit tableau INVERTER, basculer l'interrupteur, la LED verte s'allume (ON, en haut).

Le 230 V s'utilise sur la prise du haut sous la table à cartes, protégée par le disjoncteur INVERTER GPO du tableau de distribution 230 V. En cas de problème, (surcharge ou autre), la LED du bas s'allume :

Pour arrêter le 230 volts, basculer l'interrupteur et tirer le bouton poussoir de droite sur le tableau sous la table à cartes.

2.4 Utiliser le moteur

Démarrage avec batteries moteur :

Utiliser la clef. Le préchauffage est vers la gauche, puis après 30 secondes tourner la clef vers la droite pour démarrer. Attention le régime de gaz doit être faible, sinon le moteur s'emballe à froid, ce qui n'est pas bon !!!

Démarrage avec batterie du Groupe

Brancher batterie du groupe sur le circuit moteur : sous table à carte

- Sur batterie du groupe (en secours uniquement) contacteur moteur sur OFF et introduire la clé rouge dans le contacteur rotatif sous la table à carte (photo 0277) et la tourner d'1/4 de tour sens horloge.



Attention : Si le contacteur rotatif est en position ON, les 2 batteries sont connectées en parallèle, avec le risque de décharger la plus chargée dans celle qui est vide.

Arrêt du moteur : ne jamais utiliser la clé, pour arrêter le moteur pousser le bouton rouge sur tableau de commande moteur.

2.5 Utiliser le groupe électrogène

Il s'agit d'un groupe Diesel refroidi à l'eau de mer, à démarrage électrique avec sa propre batterie et délivrant du courant alternatif 220/250 V.

Son alimentation électrique est gérée par un répartiteur situé au dessus du boîtier de disjoncteurs 230 V (PHOTO 0263).



Mise en marche :

1. Ouvrir la vanne d'aspiration d'eau de refroidissement (sous plancher médian, en pied de mât).
2. Positionner le répartiteur 230 V sur GEN. Contrôler que le disjoncteur GEN est bien relevé.
3. Choisir la batterie de démarrage :
 - Sur batterie propre : contacteur rotatif sur ON
 - Sur batterie démarrage Yanmar (en secours uniquement) contacteur sur OFF et introduire la clé rouge dans le contacteur rotatif sous la table à carte (photo 0277) et la tourner d'1/4 de tour sens horloge.



Attention : Si le contacteur rotatif est en position ON, les 2 batteries sont connectées en parallèle, avec le risque de décharger la plus chargée dans celle qui est vide.

4. Démarrage du groupe :

La commande se fait à partir du tableau de bord WESTERBEKE situé au-dessus de la table à carte.



Préchauffer qqs secondes (15 à 30 selon température ambiante) en maintenant enfoncées les touches START et STOP

Démarrer en appuyant sur START

Il n'y a pas d'accélérateur, le régulateur cale le régime en fonction de la charge, la puissance fournie étant visualisée sur l'indicateur Bargraph 0 à 100%. Si la charge est trop importante, le voyant OVERLOAD s'allume. Sur le tableau se trouve aussi une alerte température d'eau/pression d'huile, à ne pas négliger.

5. Arrêt : se fait simplement en pressant le bouton STOP.

Ne pas oublier de refermer la vanne d'eau de refroidissement par sécurité.

Repositionner le répartiteur 230 V sur 0, en attente du choix de la prochaine source 230 V.

L'alimentation en carburant Diesel se fait à partir du réservoir du bateau, avec un filtre à l'entrée du moteur.

Il existe en cas de besoin (panne de carburant, désamorçage) une « pompette » permettant de remettre en pression le circuit.

Ce groupe électrogène produit du 12 V pour recharger sa propre batterie et du 220 V (voire 250 V) alternatif utilisable sur la prise de courant ad-hoc sous la table à cartes, à droite. Dans le même temps, le chargeur de batteries est alimenté, rechargeant les batteries de service et les batteries de secours.

3. Maintenances des circuits électriques

3.1 Pièces de rechanges et matériels électriques

Fusibles

Disjoncteur de secours

Chatterton

Voltmètre

Câbles

Cosses

Pince à cosses électriques

Rallonges 50 mètres x 2

Prises de quais en tous genres à conserver à bord

Prises multiples

3.2 Actions de maintenances

Renouvellement des batteries

4. Commentaires, améliorations