

NOTE DE SECURITE RELATIVES A L'ALIMENTATION BASSE TENSION DES BORNES DU QUAI RAINIER III

Ce document précise les caractéristiques techniques des alimentations électriques du quai Rainier III et les étapes nécessaires pour permettre le raccordement en basse tension des navires

1. Données techniques

Les bornes de bord de quai sont alimentées depuis le poste de transformation HTA/BT A.666 «MEGA YACHT QUAI RAINIER III» situé en bout de quai.

Caractéristiques de l'installation :

- Puissance Nominale = 1250 kVA / 2000 A.
- Tension de raccordement = 410V AC
- Tension limite contractuelle [358V – 423V]
- Courants de court circuit : [16 kA max triphasé – 7 kA min monophasé]
- Fréquence = 50Hz (+ ou – 2%)
- Régime de neutre = IT (Neutre Isolé)

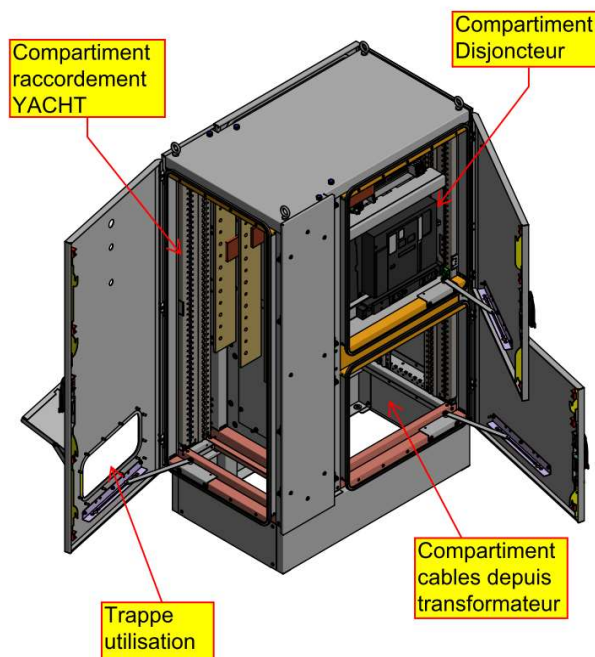
1.1) Limite d'exploitation :

Les plages de connexions situées dans le compartiment « raccordement yacht» de la borne constituent la limite du réseau portuaire.

Les raccordements des câbles du yacht sur les plages de connexion sont réalisés par le personnel du yacht

Dans le compartiment « disjoncteur », sont autorisées, au personnel habilité du yacht:

- les manœuvres du disjoncteur général basse tension ;
- la demande de couplage ;
- L'embrochage et le débrochage du disjoncteur général ;



NOTE DE SECURITE RELATIVES A L'ALIMENTATION BASSE TENSION DES BORNES DU QUAI RAINIER III

Dans le compartiment « raccordement yacht », sont autorisées, au personnel habilité du yacht :

- Les opérations de connexion et déconnexion des câbles de puissance du yacht ;
- Les opérations de connexion et déconnexion de la boucle de sécurité ;

Une clé d'accès au compartiment « disjoncteur » est confiée au représentant du yacht. Cette clé est réservée à son usage pour réaliser les opérations autorisées.

Il est précisé que le débrogage du disjoncteur libère la clé d'accès au compartiment « raccordement yacht » et la clé du cadenas de la trappe utilisation qui sont également réservées à l'usage du yacht pour réaliser les opérations autorisées.

1.2) Régime de neutre de l'installation et vérifications :

L'alimentation électrique est réalisée sous le régime de neutre IT (Neutre isolé).



Attention : Le neutre n'est pas raccordé à la terre.

Il est indiqué que la protection générale basse tension de la borne et celle du poste n'ont pas vocation à protéger les équipements situés sur le yacht. Ces équipements sont protégés par les installations situées dans le yacht selon les règles de sécurité requises.

Dans le but de permettre à l'exploitant du yacht de détecter un premier défaut entre le disjoncteur général basse tension situé dans le poste A.666 et le yacht, un contrôleur d'isolement a été mis en place au poste. Le défaut est signalé par un gyrophare rouge à l'extérieur du poste.

Pour des raisons de sécurité, les représentants du yacht rechercheront immédiatement un premier défaut apparaissant sur l'installation.

Un schéma des circuits de terre est joint en annexe 2 notamment pour l'étude et la prise en compte, par le yacht, de la corrosion électrochimique due à la création d'une liaison équipotentielle.

NOTE DE SECURITE RELATIVES A L'ALIMENTATION BASSE TENSION DES BORNES DU QUAI RAINIER III

1.3) Couplage d'une source de tension provenant du yacht avec le poste A666 « MEGA YACHT QUAI RAINIER III».

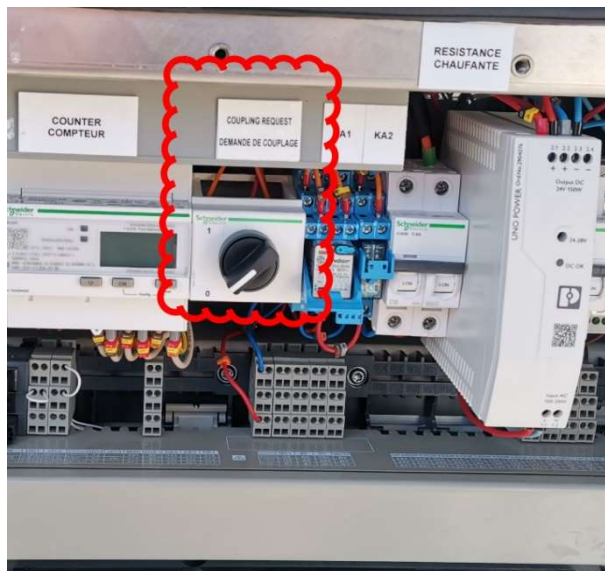


Photo n°2

Pour tout couplage entre le yacht et l'alimentation à quai, la demande de couplage doit être activée sur la borne (photo n°2).

Cette demande de couplage active une protection complémentaire au poste HTA/BT

Cette protection s'assure que les paramètres de tension et de fréquence du réseau restent stables durant l'opération de couplage (selon la norme NFC15-400).

Le couplage est opéré par le bateau, sous sa responsabilité. Les dispositifs de synchronisation, de couplage et les organes de sécurité associés à cette opération sont situés sur le yacht.

Pour effectuer un couplage, l'opération est la suivante :

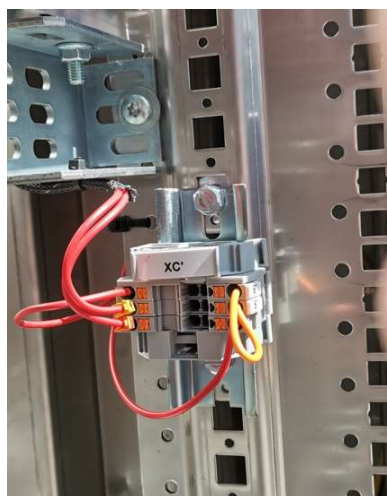
- 1) Activer la demande de couplage à quai (photo n°2), un voyant vert s'allume en face avant de la borne ;
- 2) Le yacht effectue ses opérations de couplage sous sa responsabilité ;
- 3) A la fin des opérations, désactiver la demande de couplage.



Attention : Si la demande de couplage reste active plus de 10 minutes, l'alimentation à quai est coupée automatiquement.

NOTE DE SECURITE RELATIVES A L'ALIMENTATION BASSE TENSION DES BORNES DU QUAI RAINIER III

1.4) Raccordement d'une boucle de sécurité à bord du yacht



Un câble pilote ou boucle de sécurité est raccordé sur un circuit 24v et mis à la disposition du yacht dans le compartiment « raccordement yacht ».

(photo n°3 ci-contre).

Les fonctions de sécurité suivantes peuvent être utilisées à l'initiative du bateau :

- Un câble fusible de section et de longueur plus courte que les câbles d'énergie peut être mis en place entre le bornier à quai et un bornier dans le yacht. Il permettra la commande d'ouverture du disjoncteur général basse tension à quai en cas d'arrachage du câble « fusible » préventivement à l'arrachage des câbles basse tension.
- Un circuit d'asservissement sur la connexion : Si les câbles basse tension alimentant le yacht sont connectés, à bord, par l'intermédiaire de fiches, le retrait d'au moins une fiche pourra ouvrir le circuit d'asservissement des prises situées sur le yacht, ce qui provoquera la commande d'ouverture du disjoncteur basse tension à quai.
- Un circuit d'asservissement sur l'ouverture d'un coffret : Si les câbles basse tension alimentant le yacht sont connectés, à bord, dans un coffre électrique, l'ouverture du coffre pourra ouvrir le circuit d'asservissement des prises situées sur le yacht ce qui provoquera la commande d'ouverture du disjoncteur basse tension à quai
- Un ou plusieurs arrêts d'urgence, à bord ;

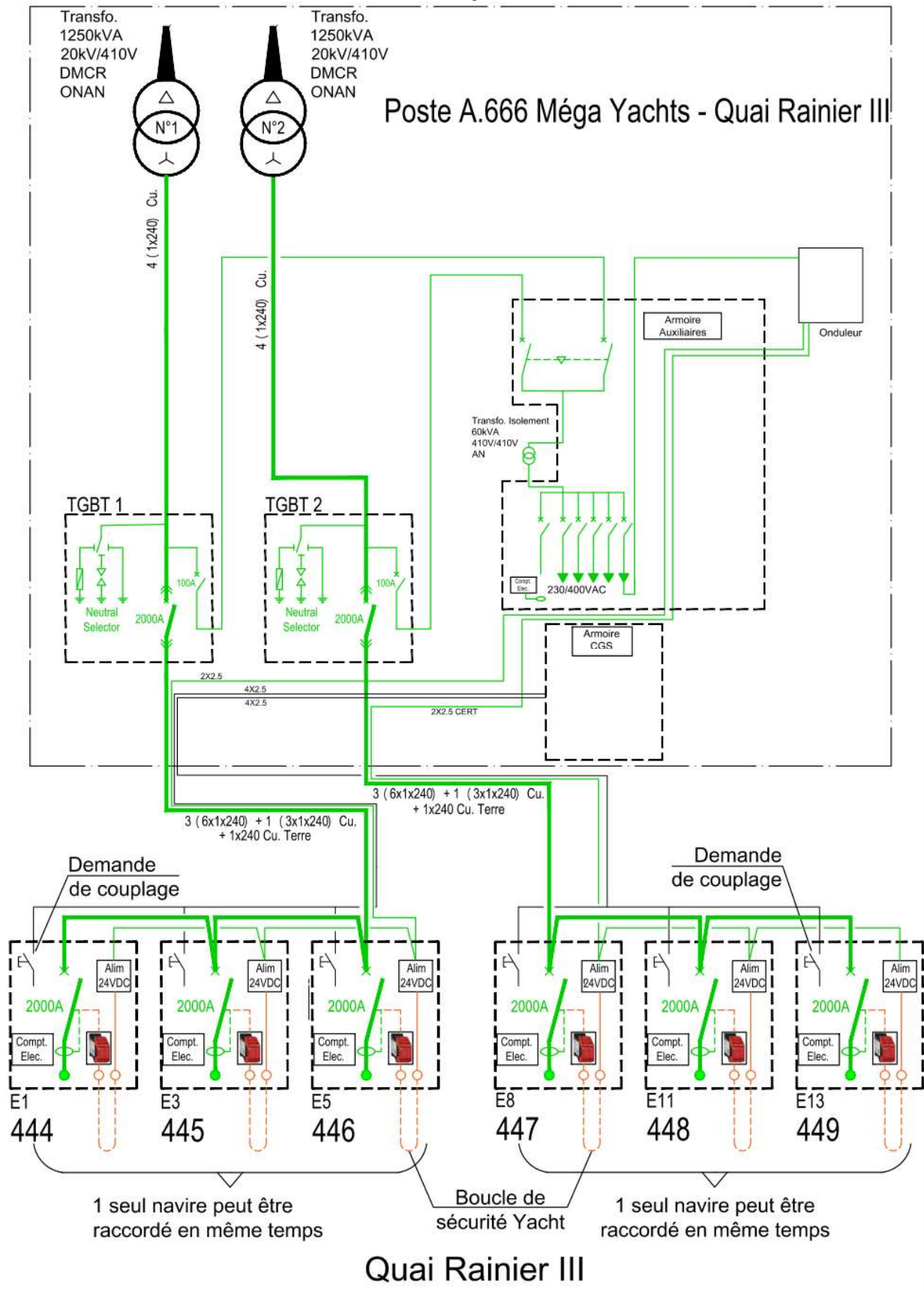
Ces fonctions peuvent être cumulés et sont à l'initiative du yacht. La SMEG est à la disposition des représentants du bateau pour échanger sur les fonctions de sécurité qu'ils souhaitent mettre en œuvre. La SMEG sera présente lors les tests associés à ces fonctions de sécurité avant la première mise sous tension ;

Dans le cas où le yacht ne souhaite utiliser aucune de ces fonctions de sécurité, la SEPM et la SMEG indiquent aux représentants du yacht leurs entières

NOTE DE SECURITE RELATIVES A L'ALIMENTATION BASSE TENSION DES BORNES DU QUAI RAINIER III

responsabilités pour leurs opérations électriques à bord du yacht notamment celles de connexion et déconnexion des câbles d'alimentation.

Schéma de raccordement des bornes du Quai Rainier III



NOTE DE SECURITE RELATIVES A L'ALIMENTATION BASSE TENSION DES BORNES DU QUAII RAINIER III

1.5) Réglage des disjoncteurs 2000A au poste et dans les bornes :

Modèle : Schneider Masterpack MTZ + Micrologic5.0X

Description des parties mobiles Masterpack MTZ1



- A. Poignée de transport
- B. Extinction d'arc
- C. Bouton de réarmement après déclenchement sur défaut
- D. Bouton poussoir d'ouverture
- E. Bouton poussoir de fermeture
- F. Capot de bloc de contacts déconnectable
- G. Capot
- H. Poignée d'armement
- I. Capot de verrouillage des boutons-poussoirs (VBP) (en option)
- J. Plaque de performance
- K. Témoin d'armement du ressort et prêt-à-fermer
- L. Indicateur de position du contact principal
- M. Fenêtre pour lire le compteur de manœuvres mécaniques (en option) (CDM)
- N. Unité de contrôle
- O. Capot transparent de l'unité de contrôle

les valeurs de réglages des protection à quai sont indiquées en annexe n°1

2. Alimentation basse tension du yacht 1.5)

L'exploitant du yacht devra s'assurer que les installations électriques raccordées à quai sont conformes aux réglementations en vigueur à Monaco. Il devra notamment, pour réaliser les raccordements, dé-raccordements et travaux sur l'alimentation du yacht, consigner la zone de travaux ou d'intervention et respecter les dispositions prévues par la norme NF C18-510 indépendamment des dispositifs de sécurité prévus.

Une clé d'accès à la borne n° _____ est confiée au représentant du yacht. Cette clé est réservée à son usage pour uniquement ses opérations pour l'alimentation à quai.

Tant que le yacht est à quai, la SEPM se charge d'interdire toute autre connexion à ce point d'alimentation ainsi que sur les 2 autres bornes du même circuit.

NOTE DE SECURITE RELATIVES A L'ALIMENTATION BASSE TENSION DES BORNES DU QUAÏ RAINIER III

Le représentant du yacht s'engage à rendre les clés des bornes à la SEPM au moment où il cessera définitivement son alimentation à quai.

Le raccordement est réalisé sous l'entière responsabilité du yacht. La responsabilité de la SEPM et/ou de la SMEG ne saurait être engagée en cas de dommage causé aux biens ou aux personnes du fait du non-respect et/ou du défaut de prise en compte des éléments figurant au présent document.

Annexe 1 : Valeur de réglages des protections (3 pages)

Annexe 2 : Principe de raccordement des circuits de terre à quai

NOTE DE SECURITE RELATIVES A L'ALIMENTATION BASSE TENSION DES BORNES DU QUAI RAINIER III

Annexe 1

Méga Yacht | 13 décembre 2022

Disjoncteur: TGBT1



Gamme - Modèle
Unité de contrôle
Numéro de série
Modules

Masterpact MTZ-Micrologic 5.0 X
Micrologic 5.0 X
00003N2218310062

Type de protection
Courant nominal
Nombre de pôles

PROTECTION LSI
2000A
4 pôles

Paramètres du réseau électrique

Tension nominale	Fréquence nominale	Signe de puissance	Rapport de transformation de tension	Type de système
400 V	50 H	Direct	690:690	4 pôles

Paramètres de protection de base

Paramètres de protection de base	Seuil	Délai	I ^{2t}
Protection long retard	2000 A	10 s	Heure d'inversement (I ^{2t} = ON)
Protection court retard	16000 A	0.3 s	Temps définitif (I ^{2t} =OFF)
Protection instantanée	20000 A	NA	NA

Configuration d'E/S

IO1

IO2

Paramètres de protection en option

Paramètres de protection en option	Seuil	Délai
Protection sous-tension - 1 phase (27-1)	20 V	10 s
Protection sous-tension - 3 phases (27-2)	20 V	10 s

NOTE DE SECURITE RELATIVES A L'ALIMENTATION BASSE TENSION DES BORNES DU QAI RAINIER III

Méga Yacht | 13 décembre 2022

Protection surtension - 1 phase (59-1)	1200 V	10 s
Protection surtension - 3 phases (59-2)	1200 V	10 s
Retour de puissance active (32P)	500000 W	10 s
Protection contre les sous-fréquences - 81U	48 Hz	1 s
Protection contre les surfréquences - 81O	62 Hz	1 s
Protection contre les surintensités ANSI 51 - IDMTL		
Surintensité de phase directionnelle		
Surintensité de phase directionnelle inverse		
Surintensité de phase directionnelle directe		

QUAI

Disjoncteur: Borne 449



Gamme - Modèle **Masterpact MTZ-Micrologic 5.0 X**
 Unité de contrôle **Micrologic 5.0 X**
 Numéro de série **00003N2225510224**
 Modules

Type de protection **PROTECTION LSI**
 Courant nominal **2000A**
 Nombre de pôles **4 pôles**

Paramètres du réseau électrique

Tension nominale	Fréquence nominale	Signe de puissance	Rapport de transformation de tension	Type de système
400 V	50 H	Direct	690:690	4 pôles

Paramètres de protection de base

Paramètres de protection de base	Seuil	Délai	I ² t

NOTE DE SECURITE RELATIVES A L'ALIMENTATION BASSE TENSION DES BORNES DU QUAI RAINIER III

Méga Yacht | 13 décembre 2022

Protection long retard	2000 A	6 s	Heure d'inversement (I ² t = ON)
Protection court retard	6000 A	0.1 s	Temps définitif (I ² t=OFF)
Protection instantanée	La protection est désactivée	NA	NA

Configuration d'E/S

IO1

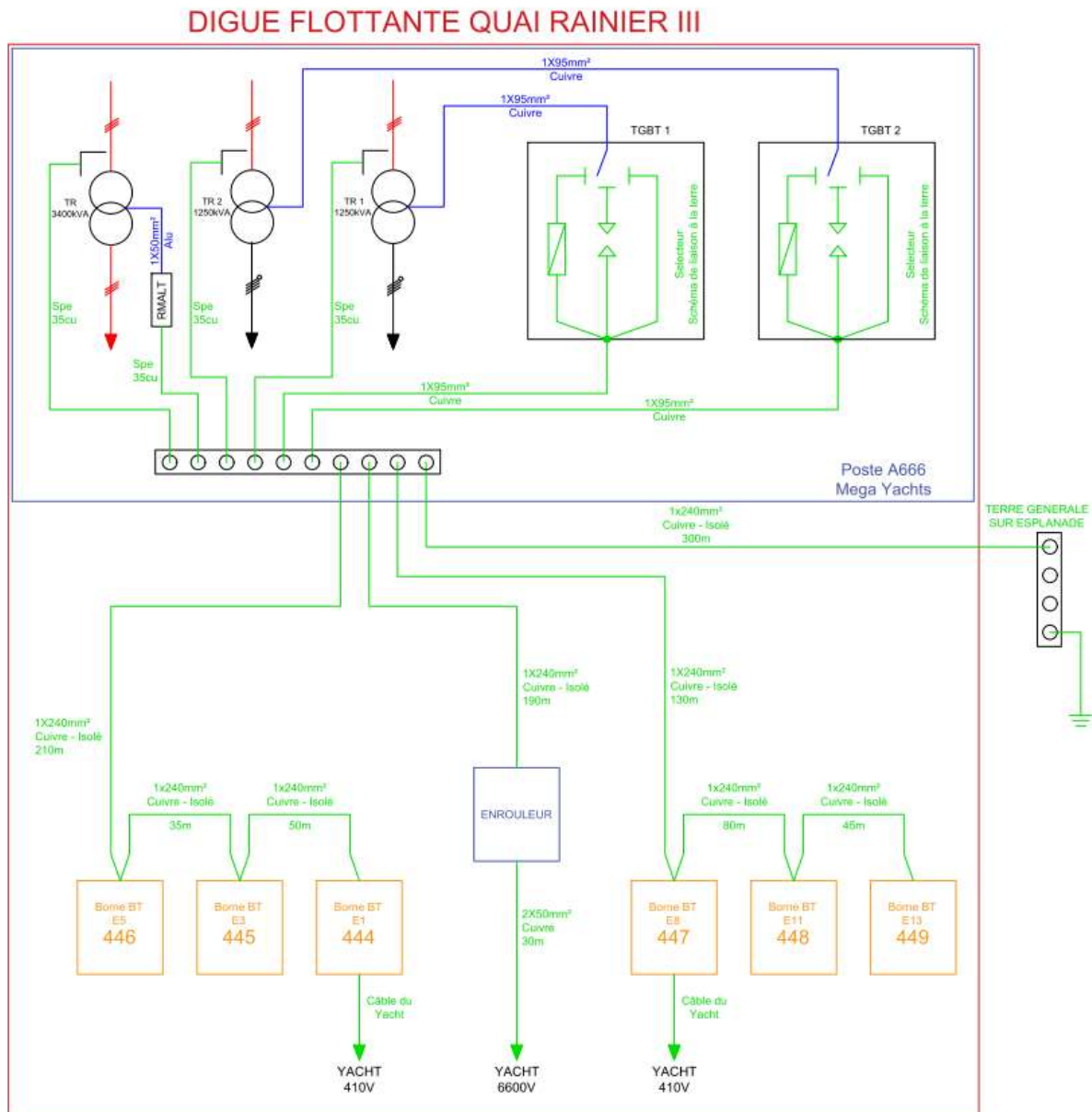
IO2

Paramètres de protection en option

Paramètres de protection en option	Seuil	Délai
Protection sous-tension - 1 phase (27-1)	20 V	10 s
Protection sous-tension - 3 phases (27-2)	20 V	10 s
Protection surtension - 1 phase (59-1)	1200 V	10 s
Protection surtension - 3 phases (59-2)	1200 V	10 s
Retour de puissance active (32P)	500000 W	10 s
Protection contre les sous-fréquences - 81U	48 Hz	1 s
Protection contre les surfréquences - 81O	62 Hz	1 s
Protection contre les surintensités ANSI 51 - IDMTL		
Surintensité de phase directionnelle		
Surintensité de phase directionnelle inverse		
Surintensité de phase directionnelle directe		

NOTE DE SECURITE RELATIVES A L'ALIMENTATION BASSE TENSION DES BORNES DU QUAI RAINIER III

Annexe 2 : Principe de raccordement des circuits de terres à quai



- Liaison Terre
- Liaison Neutre
- HT
- BT

Poste A666 - PRINCIPE RACCORDEMENT TERRE - MEGA YACHT

Projet n° : SCH_2022_01
Indice : B

18/11/2022

