



Rapport d'enquête

**Explosion à bord du *SARKOSUD III*,
le 15 juin 2018 dans le port de Porto**

Bureau d'enquêtes sur les événements de mer

Rapport publié : février 2019

Explosion à bord du *SARKOSCU* III, le 15 juin 2018 dans le port de Porto

Navire



Caractéristiques principales du navire :

- Immatriculation : AJ 929697
- Longueur HT : 10 m
- Largeur : 3,20 m
- Jauge brute (UMS) : 8,31
- Propulsion : 440 kW (2 moteurs HB de 300 cv)
- Propulseur d'étrave : Side Power SEP60/185S
- Coque : Aluminium
- Construction : 2010
- Permis de navigation : Renouvelé jusqu'au 22 novembre 2020 (pas de prescription en lien avec l'accident)

Il navigue en 3ème catégorie (20 milles de la terre) avec des limitations d'exploitation (navigation diurne et VFI pour toutes les personnes présentes à bord).

La compagnie Corse Émotion possède quatre semi-rigides : les deux sister-ship *SARKOSCU* II et III et le *STELLA MARINA* qui sont utilisés pendant toute la saison touristique et l'*ALBELLU* IV qui est utilisé lors d'un supplément d'activité.

L'activité du *SARKOSCU* III est le transport de passagers sous statut NUC. À ce titre la capacité d'emport est limitée à douze passagers.

La réglementation applicable est la division 241-NUC.

Le *SARKOSCU* III a été construit dans un hangar de Port-Saint-Louis-du-Rhône par une société australienne.

C'est un navire construit à l'unité suivant un plan de coque néo-zélandais, « plan naïade ».

Le *SARKOSCU* III a été mis en fonction à la suite de la « visite de mise en service » du 19 juillet 2010.

Équipage

Le *SARKOSCU* III est armé par un seul homme d'équipage, le patron. Il est âgé de 37 ans, est titulaire du brevet de capitaine 200 et du brevet de mécanicien 750 kW. Il est capitaine du *SARKOSCU* III depuis 2015.

Son certificat d'aptitude médicale a été renouvelé pour deux ans en octobre 2017.

Les faits

Heures locales (UTC+2)

Le 14 juin 2018.

Ce jour-là les demandes d'excursions ne sont pas très nombreuses et le service est allégé.

Le capitaine effectue quelques rotations à bord du *SARKOSCU* III mais ne remarque rien de particulier.

Le 15 juin 2018.

À 09h00, départ pour la première rotation de la journée.

Les rotations s'enchaînent jusqu'à 17h00 avec une pause méridienne de 12h45 à 14h00.

À 17h00, le capitaine accoste le *SARKOSCU*D III à son poste à quai pour y débarquer les douze passagers de la rotation.

Une fois les passagers débarqués et avant d'embarquer les passagers pour la rotation suivante, le capitaine, s'apercevant que le poste à essence est libre, décide d'aller faire le plein.

À 17h15, le *SARKOSCU*D III est amarré à la station de carburant (cap au sud). Les moteurs sont stoppés, le bouchon du circuit de remplissage est ouvert et le pompiste lui tend le pistolet qui est engagé dans l'orifice de remplissage.

Le capitaine fait le plein jusqu'à ce que la gâchette déclenche.

Le plein étant effectué (complément de 350 litres), le capitaine rend le pistolet au pompiste et remet le bouchon du circuit de remplissage en position.

Le capitaine paye le carburant au pompiste, met les deux moteurs en route et largue les amarres devant et derrière.

Le *SARKOSCU*D III cule légèrement, puis évite et traverse le bassin à allure réduite pour rejoindre le poste d'embarquement des passagers.

Vers 17h20, arrivé à proximité du quai, moteurs au ralenti et courant juste sur son erre, le capitaine croche la bouée de positionnement arrière avec un mousqueton.

Environ un mètre avant que le nez du navire ne touche le quai, le capitaine remet le navire dans l'axe avec le propulseur d'étrave. Dès son action sur la commande du propulseur, une explosion retentit et la trappe de visite du propulseur d'étrave est arrachée du pont et projetée à une dizaine de mètres de hauteur avant de retomber sur le quai. Immédiatement, le capitaine stoppe les deux moteurs, ouvre les coupe-circuits électrique et lance une amarre sur le quai pour maintenir le navire en place.

L'explosion a provoqué un début d'incendie dans le bac contenant les gilets enfants sur l'avant tribord. Pour accéder aux gilets, le capitaine fait de la place en évacuant le radeau de survie stocké sur l'avant tribord et combat le début d'incendie avec

l'un des deux extincteurs à poudre de 2,5 kg situé sur l'avant.

Craignant la propagation du feu, le capitaine débarrasse la survie bâbord et vide le deuxième extincteur dans l'espace bâbord réservé aux brassières de sauvetage.

Le feu étant éteint, le capitaine d'un autre NUC (*LE GOELAND*) monte à bord pour aider le capitaine du *SARKOSCU*D III. Une remorque est passée entre les deux navires, l'amarre d'avant est larguée ainsi que la bouée arrière et le *SARKOSCU*D III est remorqué jusqu'à la cale de mise à l'eau.

Le navire est sorti de l'eau sur remorque et les premières investigations sont menées.

Conséquences

Personne n'a été blessé par l'accident ; ni le capitaine ni les passagers en attente d'embarquement sur le quai.

Le capitaine a été mis deux jours au repos par l'armateur puis est retourné travailler au chantier avant de reprendre la navigation dix jours après l'évènement.

Le *SARKOSCU*D III a été réparé, modifié et a repris sa navigation le 14 juillet.

Observations / Analyse

Pour qu'il y ait une explosion dans le compartiment du propulseur d'étrave, il a fallu la présence d'un mélange carburant/comburant et une énergie d'activation.

Les limites inférieure et supérieure d'explosivité de l'essence étant respectivement de 1,4% et 7,6%, il apparaît que dans un espace réduit, une faible fuite suffit pour atteindre le seuil de concentration de vapeurs d'essence dans l'air pour qu'il y ait explosion.

La maintenance du *SARKOSCU*D III est effectuée par le capitaine et l'armateur. Toutes les 100 heures de fonctionnement (environ 10 jours), vidange du moteur et de l'embase et changement des filtres. Toutes les 1000 heures (à la fin de la saison),

remise en état et contrôle de l'ensemble des éléments. Lors d'un contrôle approfondi du circuit d'essence après l'accident, des microfissures sur les soudures au niveau du passage de la cloison ont été détectées. (Voir schéma cale et réservoir).

Une micro-fuite ne pouvait être détectée lors de ces visites (le compartiment concerné n'était pas inspecté).

Lors du remplissage du réservoir, des vapeurs d'essence se sont accumulées dans le compartiment propulseur d'étrave et le mélange vapeur d'essence/oxygène de l'air s'est formé dans des proportions stœchiométriques (réaction chimique à l'équilibre).

Le *SARKOSCU* III est équipé d'un système de ventilation naturelle de la cale. Une entrée d'air est située sur l'avant et une sortie d'air sur l'arrière, le vent relatif créé par l'avancée du bateau suffit à renouveler l'air de la cale.

Une fois le plein d'essence effectué, la traversée du bassin pour rejoindre le poste d'embarquement des passagers s'est effectué à allure très réduite. Le vent relatif créé par le mouvement du navire n'a pas suffi pour évacuer les vapeurs d'hydrocarbures. Un mélange détonant stagne donc dans la cale et le compartiment propulseur d'étrave.

Le propulseur d'étrave n'est pas un propulseur de la série IP (Ignition Protected) à sécurité intrinsèque. Il n'est donc pas conçu pour garantir l'absence d'étincelles en contact avec l'air ambiant lors de son utilisation.

Dès son arrivée à proximité du quai, le capitaine a mis en œuvre le propulseur d'étrave. Une étincelle a servi d'énergie d'activation au mélange détonant accumulé dans la cale et l'explosion a eu lieu.

Accident comparable :

Rapport *BEA*mer (Publié : Avril 2015)

Explosion et naufrage de l'embarcation semi-rigide support de plongeurs *CASTILLE 2* en baie de Calvi (Haute-Corse), aux abords de la Pointe de la Revellata, le 30 juin 2014 (six blessés).

Modifications / Mesures prises

Le circuit d'essence a été entièrement éprouvé. Les soudures du tuyau de passage de la cloison du compartiment propulseur d'étrave avaient été réalisées par procédé MIG, elles ont été refaites en utilisant le procédé TIG (plus fiable car contenant moins d'impuretés).

Les durites ont été remplacées par des durites d'un modèle approuvé pour l'essence et une trappe de visite a été installée pour permettre des contrôles plus fréquents.

Le système de ventilation de la cale a été entièrement revu. Il a été installé un dispositif de ventilation forcée par adjonction d'un extracteur mécanique à sécurité intrinsèque (antidéflagrant) de manière à s'affranchir du manque de vent relatif à faible vitesse. De plus, a été mise en place une procédure de ventilation après le plein et à intervalles réguliers quand le navire est à allure réduite.

Le propulseur d'étrave a été débranché et n'est plus utilisé.

Conclusions

Le 15 juin 2018, le *SARKOSCU* III a été victime d'une explosion dans le port de Porto.

Une présence de vapeurs d'essence provenant de fissures sur les soudures situées au passage de cloisons dans le compartiment propulseur d'étrave est à l'origine de l'explosion.

L'accumulation de vapeurs est due au manque de ventilation dans la cale du fait de la faible vitesse du navire lors du transit du poste à essence vers le poste d'embarquement des passagers.

L'énergie d'activation provient de l'utilisation du propulseur d'étrave qui n'est pas un modèle à sécurité intrinsèque.

Des mesures correctives ont été prises avant la remise en service du *SARKOSCU* III.

Enseignements

1. 2019-E-01 : Le circuit de combustible est un élément sensible, surtout si le carburant est de l'essence. Des contrôles fréquents doivent être réalisés et une vigilance accrue doit être de mise pendant et après les opérations de ravitaillement en carburant.
2. 2019-E-02 : Les moteurs électriques installés à bord des navires équipés de moteurs à essence devraient être à sécurité intrinsèque.

Liste des abréviations :

- MIG : Metal Inert Gas
NUC : Navire à Utilisation Commerciale
TIG : Tungsten Inert Gas
VFI : Vêtement à flottabilité intégrée



Bureau d'enquêtes sur
les événements de mer

Paris, le **03 JUIL. 2018**

N/réf. : *BEA*mer **010**



D é c i s i o n

Le Directeur du Bureau d'enquêtes sur les événements de mer (*BEA*mer) ;

Vu le Code des transports, notamment ses articles L1621-1 à L1622-2 et R1621-1 à R1621-38 relatifs aux enquêtes techniques et aux enquêtes de sécurité après un événement de mer ;

D É C I D E

Article 1 : En application des articles L1621-1 à L1622-2 et R1621-1 à R1621-38 du Code des transports, une enquête technique est ouverte concernant l'explosion du navire de plaisance à utilisation commerciale *SARKOSCU* III, survenu le 16 juin 2018 dans le port de Porto (Commune de Ota Corse-du-Sud).

Article 2 : Elle aura pour but de rechercher les causes et de tirer les enseignements que cet événement comporte pour la sécurité maritime, et sera menée dans le respect des textes applicables, notamment les articles du Code des transports susvisé et la résolution MSC 255 (84) de l'Organisation Maritime Internationale.

L'Administrateur Général des Affaires Maritimes
Jean-Luc LE LIBOUX
Directeur du *BEA*mer

Ministère de la Transition
écologique et solidaire

*BEA*mer

Arche Sud
92055 LA DEFENSE CEDEX
téléphone : 33 (0) 1 40 81 38 24
bea-mer@developpement-durable.gouv.fr
www.bea-mer.developpement-durable.gouv.fr

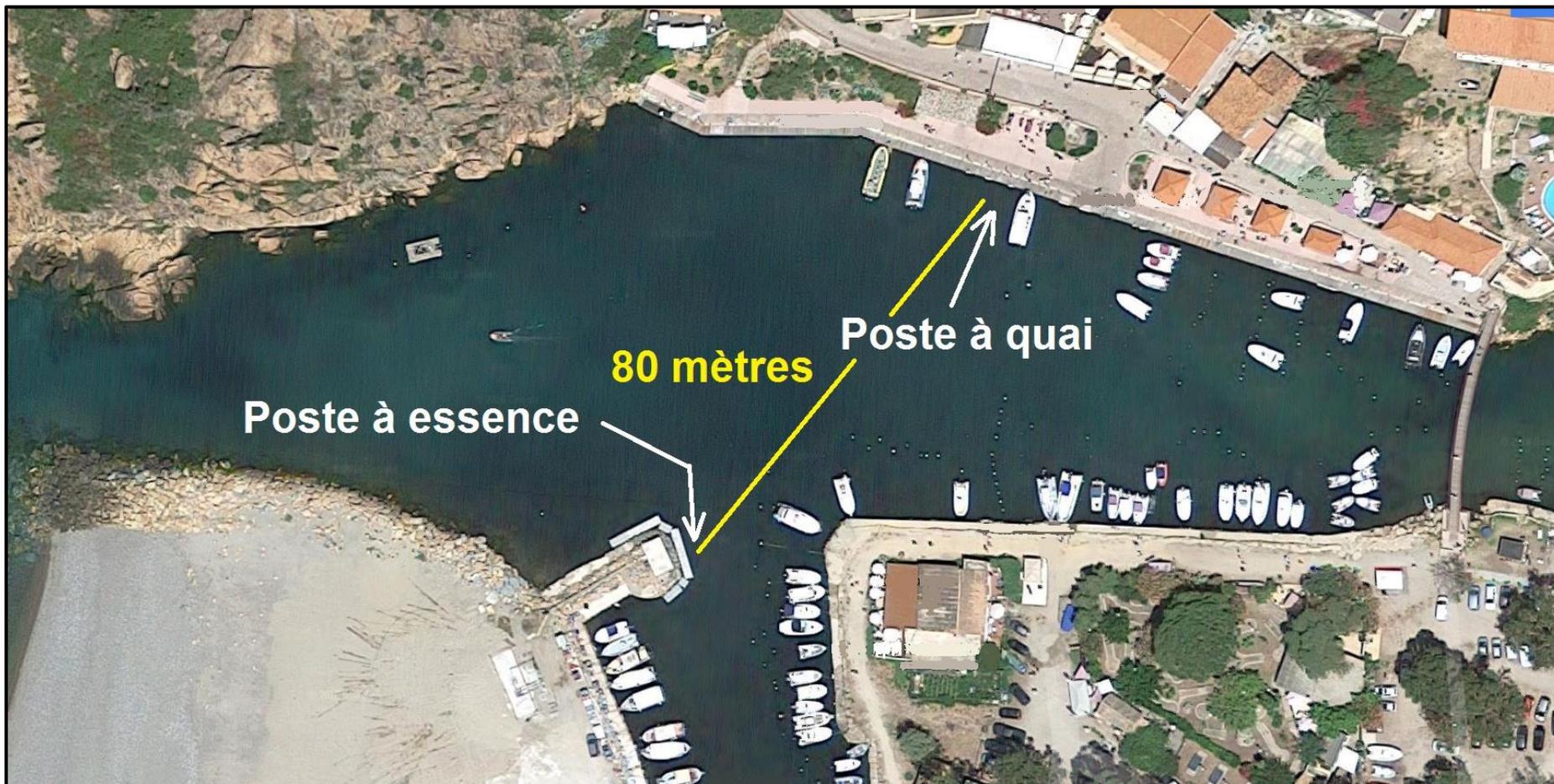


Intertek

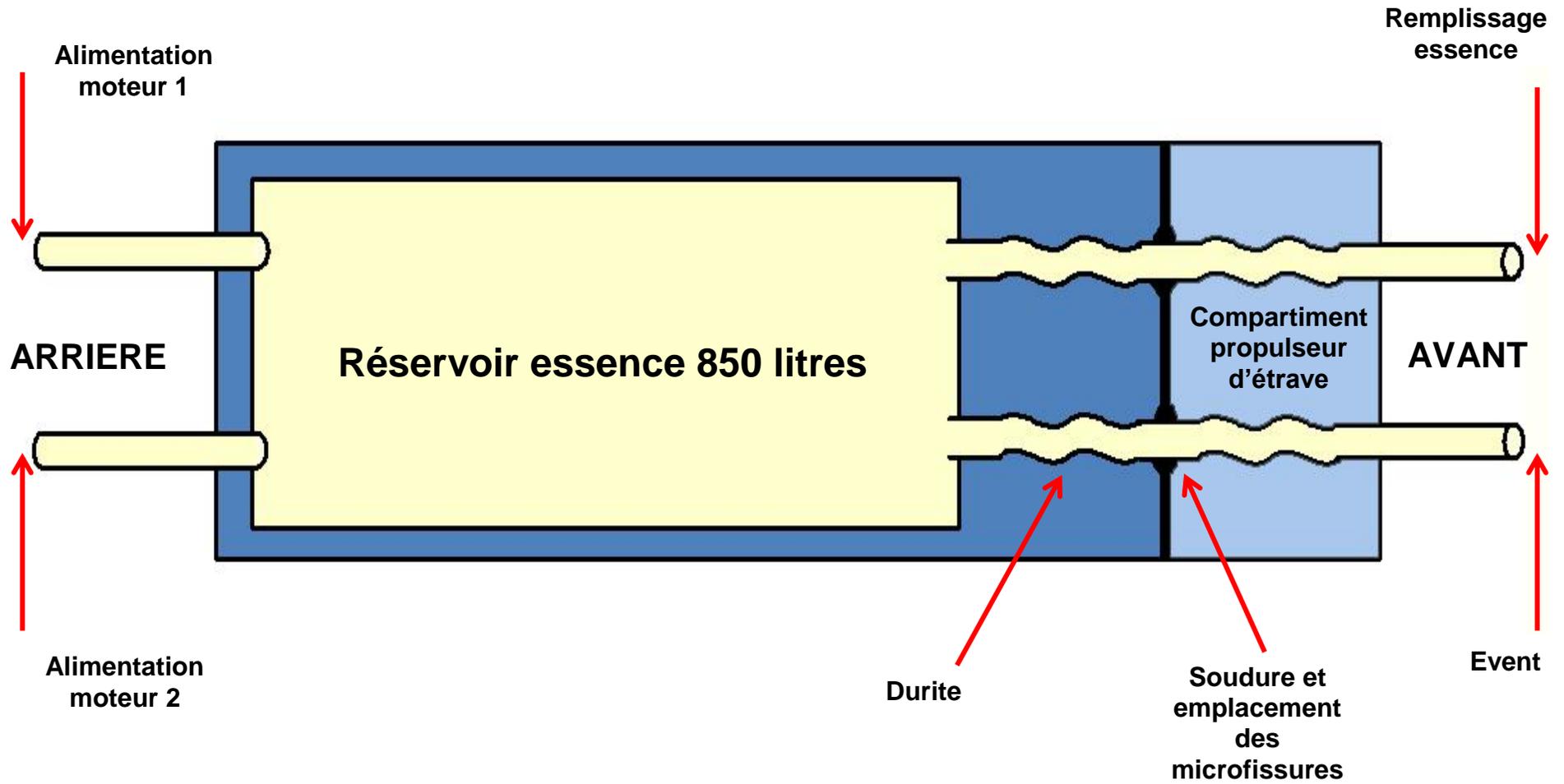


Bureau d'enquêtes sur les événements de mer

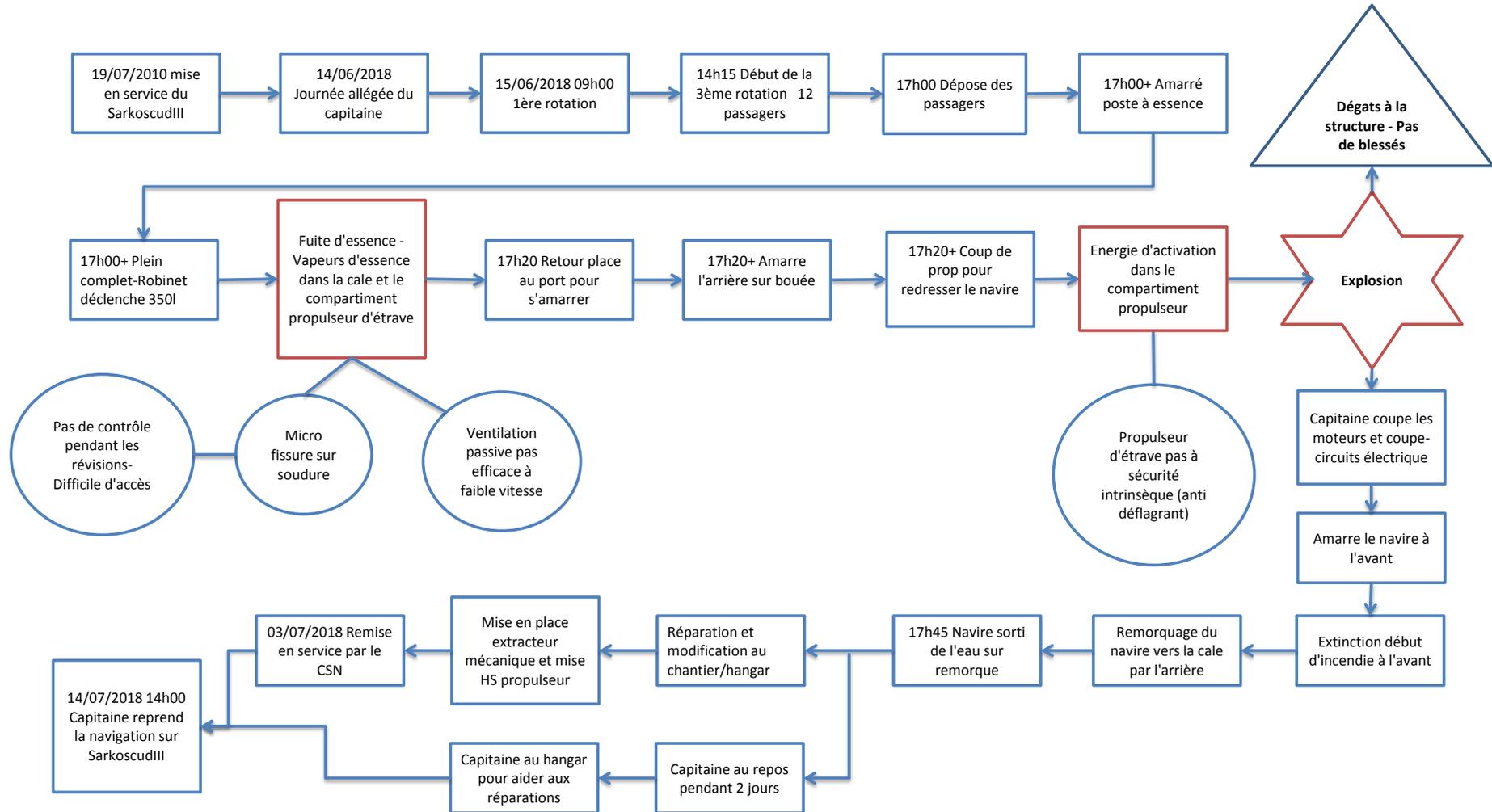
Port de Porto



Cale et réservoir



Séquence des événements





Ministère de la Transition écologique et solidaire

Bureau d'enquêtes sur les événements de mer

Arche sud - 92055 La Défense cedex
téléphone : +33 (0) 1 40 81 38 24
bea-mer@developpement-durable.gouv.fr
www.bea-mer.developpement-durable.gouv.fr

