

# Rapport de Stage :

## Première année d'école d'ingénieurs



Rapport présenté par : AUTET Maëva , étudiante en première année d'École  
d'Ingénieurs, SeaTech

Tuteur encadrant : Monsieur LARRALDE Jules  
Enseignant référent : Madame KINANI Ghizlane

Année 2022-2023

## Engagement de non plagiat

Je soussigné, AUTET Maëva  
N° carte d'étudiant : 22206451

Déclare avoir pris connaissance de la charte des examens et notamment du paragraphe spécifique au plagiat. Je suis pleinement conscient(e) que la copie intégrale sans citation ni référence de documents ou d'une partie de document publiés sous quelques formes que ce soit (ouvrages, publications, rapports d'étudiants, internet, etc....) est un plagiat et constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.

En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour

produire et écrire ce document. Fait le 13 août 2023

Signature(s)



Ce document doit être inséré en première page de tous les rapports, dossiers et/ou mémoires.

*Document du chapitre 10 annexe 5, issu de la Charte des examens adoptée en Conseil d'Administration le 11 juillet 2013 après avis du CEVU du 27 juin 2013 - Délibération N°2013-73 – Modifié suite au CFVU du 12/03/2015.*

## Sommaire

<b>A. Liste des figures.....</b>	<b>4</b>
<b>B. Remerciements.....</b>	<b>5</b>
<b>C. Résumé / Summary.....</b>	<b>6</b>
<b>D. Introduction.....</b>	<b>7</b>
<b>E. Blue Wave, son arrivée sur le port de Toulon.....</b>	<b>8</b>
a. L'entreprise.....	8
b. La localisation.....	9
c. La flotte.....	11
d. La clientèle.....	12
<b>F. Un fonctionnement rigoureux.....</b>	<b>13</b>
a. Vérification technique du bateau.....	14
b. Entretien du bateau.....	15
c. Inventaire de sécurité du bateau.....	16
d. Mise en main du bateau aux locataires.....	17
<b>G. Des tâches multiples et variées.....</b>	<b>18</b>
<b>H. Apports personnels.....</b>	<b>21</b>
<b>I. Conclusion.....</b>	<b>22</b>
<b>J. Glossaire.....</b>	<b>23</b>
<b>K. Bibliographie.....</b>	<b>25</b>

## A. Liste des figures

Figure 1 - Capture d'écran de Plans. La moitié du port est floutée : zone militaire.

Figure 2- Plan du port de la vieille Darse, extrait de Ports-Propres

Figure 3- Devanture du local BlueWave, Toulon

Figure 4 - Photo de la poupe et vue du ciel du voilier Malilu, extrait de Blue Wave

Figure 5 - Photo de la poupe et vue du ciel du catamaran Insieme, extrait de Blue Wave

Figure 6 - Affluence des clients pendant l'année.

Figure 7 - Explication des différentes zones en mer, extrait de PickSea

Figure 8 - Écran de navigation du bateau Seabar : instruments de navigation, carte GPS, indicateurs de jauge à carburant et eau.

Figure 9 - Mesures de restriction d'eau

Figure 10 - Préparation de l'armement de sécurité sur un bateau.

Figure 11 - Extrait de la checklist réalisée pour chaque bateau avant son départ. (Issue de l'Annexe-)

Figure 12- État d'une prise de quai tombée dans l'eau et but de sa réparation.

Figure 13- Fabrication de deux amarres

Figure 14 - Différentes tailles de gilets de sauvetage

Figure 15 - Gilet de sauvetage venant d'Accastillage Diffusion TOULON

Figure 16- Annexe et moteurs hors-bord, Bigship

Figure 17- Schéma simplifié d'un catamaran, vu de tribord.

## B. Remerciements

Je voudrais dans un premier temps remercier mon tuteur de stage, Monsieur Jules LARRALDE, Directeur technique, pour son accueil et son accompagnement pédagogique. Je le remercie de m'avoir accordé sa confiance et attribué des missions valorisantes, qui ont su me faire progresser dans mon parcours professionnel.

Je remercie également Monsieur Florian ALIBERT, directeur administratif, de m'avoir accueilli au sein de l'entreprise Blue Wave pour mon stage de première année d'École d'Ingénieurs.

Je remercie Monsieur Xavier RICHARD pour le partage de son expertise au quotidien et du temps accordé à répondre à mes nombreuses questions tout au long de ce stage.

Je remercie Alain et Robin, pour leur aide et leurs précieuses explications quant au fonctionnement technique et physique des bateaux.

Je remercie enfin la clientèle de Blue Wave pour leur bienveillance et leur bonne humeur en toutes circonstances.

## C.Résumé / Summary

J'ai réalisé pendant 8 semaines un stage dans l'entreprise Blue Wave. Une entreprise de location de catamarans et de voilier sur Toulon. J'ai pu apprendre et participer au fonctionnement de cette structure en étant présente sur la partie maintenance des bateaux, mais aussi en contrôlant que l'équipement de sécurité soit bien présent à bord en y faisant l'inventaire. En cas de manque de matériel sur le bateau, un réapprovisionnement est nécessaire pour qu'avant le départ l'équipement soit au complet. Cela nécessite donc d'être polyvalent sur les tâches à réaliser. Une fois le bateau prêt, j'ai pu le remettre aux mains des clients en leur expliquant son fonctionnement global. J'ai pu développer beaucoup de compétences manuelles et techniques grâce à l'équipe de Blue Wave.

Mots clés : Bateaux, Location, Maintenance, Sécurité, Inventaire

I have worked for 8 weeks in the company Blue Wave. A catamaran and sailboat rental company in Toulon. I was able to learn and participate in the operations of this structure by being present on the maintenance part of the boats, but also by checking that the safety equipment is present on board by making the inventory. In case of lack of equipment on the boat, replenishment is necessary so that before departure the equipment is complete. This requires being versatile on the tasks to be performed. Once the boat was ready, I was able to hand it over to customers by explaining its overall operation. I was able to develop a lot of manual and technical skills thanks to the Blue Wave team.

Keywords : Boat, Rental, Maintenance, Security, Inventory

## D. Introduction

Blue Wave est une entreprise de location de bateaux de plaisance à Toulon. Elle s'occupe de la maintenance, de l'entretien, et de toute l'organisation que demande une structure de location.

Du 16 juin 2023 au 18 août 2023 (huit semaines), j'ai eu l'opportunité de réaliser mon stage de fin de première année d'École d'ingénieurs au sein de l'entreprise Blue Wave.

Étant élève-ingénieur dans un cursus orienté dans le domaine de l'ingénierie maritime, je me suis fixé comme objectif de trouver un stage qui m'apporterait des connaissances concrètes dans ce secteur. L'entreprise Blue Wave, qui m'a accueillie pour mon stage, répond parfaitement à ce critère puisqu'il s'agit d'une des principales entreprises de location de bateaux sur le port de Toulon. De plus, il s'agit d'une micro-entreprise à taille humaine ce qui permet de mieux comprendre l'organisation d'une entreprise et les responsabilités de chacun.

Les objectifs de ce stage de fin de première année d'École d'Ingénieurs sont le sens de l'analyse, de l'organisation et des responsabilités. Il est aussi important de rappeler que c'est l'une de nos premières expériences professionnelles en tant qu'élèves-ingénieurs. Il est donc aussi attendu de nous une prise de conscience de la charge de travail dans un poste d'opérateur et l'intégration dans une organisation de travail existante.

Dans un premier temps, je présenterai l'entreprise d'accueil dans sa globalité : historique, activité, contexte économique, partenaires, clients, fournisseurs et organigramme.

Dans un second temps, j'évoquerai le travail que j'ai effectué durant mes huit semaines de stage au sein de Blue Wave.

Ensuite, j'expliquerai dans quelle mesure mon approche et mon travail pendant ce stage répondent aux critères d'exigences fixés par SeaTech en tant qu'étudiante de première année.

Puis, je me pencherai sur les apports personnels que m'a apporté ce stage et les nombreuses découvertes que j'ai pu réaliser.

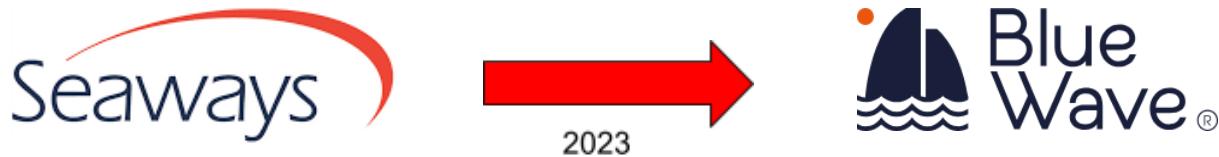
Enfin, je réaliserai une brève conclusion sur les différents thèmes abordés tout au long de ce rapport de stage.

## E.Blue Wave, son arrivée sur le port de Toulon

### a. L'entreprise

Blue Wave est une entreprise basée à Toulon fondée récemment, en 2023, par Florian ALIBERT et Jules LARRALDE, qui sont tous deux animés par la passion de la mer et de la navigation.

Après avoir acheté des parts à la société Seaways, les locaux de Toulon ont changé de noms et deviennent BlueWave, retrouvant Jules en Directeur technique et Florian en Directeur administratif.



Blue Wave est une entreprise nouvelle, mais avec un concept simple : la gestion locative. La gestion locative consiste à la mise en location d'un bateau de plaisance pour le compte d'un propriétaire privé. Le bateau est loué aux périodes où le propriétaire ne l'utilise pas.

Pour cela, Blue Wave suit le plan suivant :

La mise aux normes du bateau, qui est une étape essentielle pour garantir la sécurité à bord et respecter les réglementations en vigueur.

L'entretien de bateaux, qui inclut le nettoyage, la réparation, la maintenance, le stockage, l'hivernage, la révision moteur, et l'antifouling.

La gestion du planning de location de bateaux, qui concerne les réservations, les disponibilités, les confirmations, les paiements, et les annulations.

La gestion des locations de bateaux, qui inclut le marketing, la tarification, la communication, la logistique, et la satisfaction client.

Dans le cadre de ce stage, j'ai pu intervenir dans les deux premières étapes de ce processus, mais aussi participer à la mise en main du bateau aux locataires. Cela comprend une explication du fonctionnement du bateau et une bonne humeur débordante pour contribuer à l'image solaire de l'entreprise.

## b. La localisation

Les bateaux sont amarrés sur le pont H de la Vieille Darse, face à la mairie.

Le port de la vieille Darse se partage en deux zones bien distinctes : l'Arsenal de Toulon, zone militaire et très protégé depuis l'échouage du porte-avion Charles de Gaulle et la zone plaisancière où les bateaux peuvent circuler et s'amarrer après en avoir informé la capitainerie de Toulon.

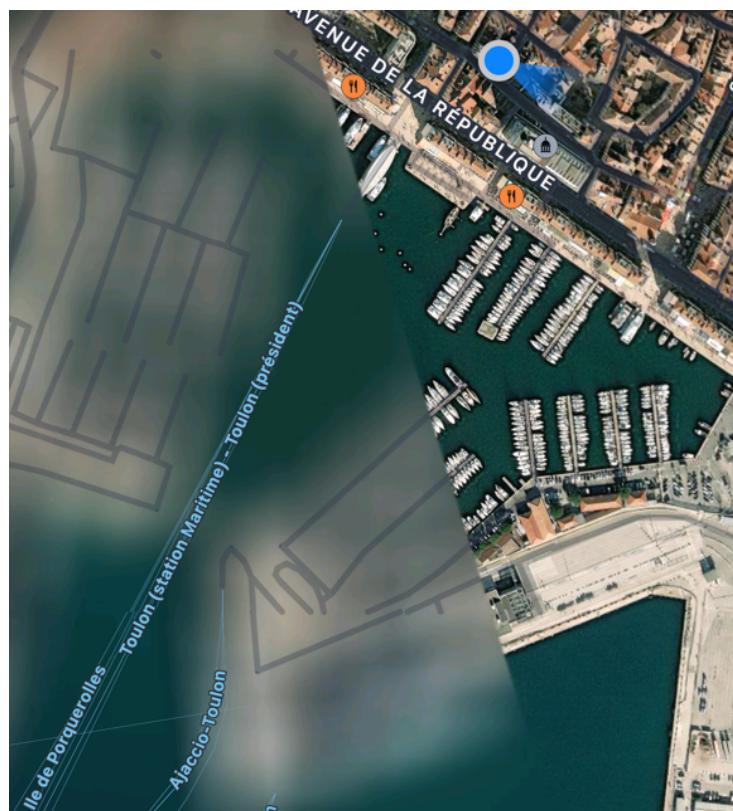


Figure 1- Capture d'écran de Plans. La moitié du port est floutée : zone militaire.

Cette position géographique peu commune impose une certaine flexibilité à l'entreprise. Pour reprendre l'exemple de l'échouage du porte-avion, la circulation dans le port a été temporairement interdite, ce qui impacte l'entreprise quant aux départs et arrivées des bateaux des clients.

Le pont H, du côté plaisancier, est occupé d'un côté par les bateaux mis en location par BlueWave, et de l'autre par des résidents qui ont leurs bateaux amarrés ici en continu. Il est donc important de conserver cette bonne ambiance entre BlueWave et les résidents pour que l'activité puisse continuer sans importuner l'un des deux côtés du ponton.

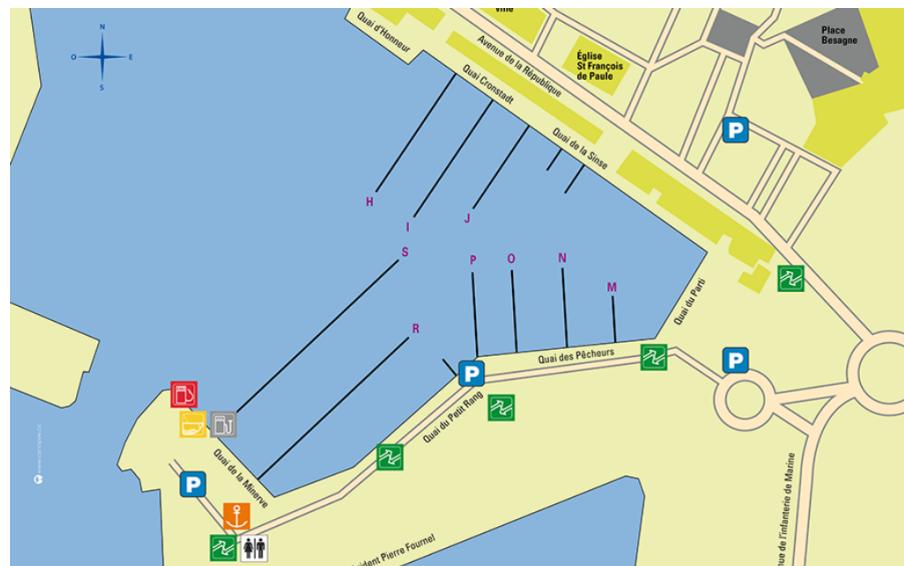


Figure 2- Plan du port de la vieille Darse, extrait de Ports-Propres

Cette position est préférable pour l'arrivée des bateaux, qui n'ont donc pas besoin de réaliser beaucoup de manœuvres pour s'amarrer. En effet, les clients ne sont pas tous des navigateurs aguerris, dû à la saisonnalité de l'activité qui fonctionne majoritairement l'été pour le tourisme. En cas de vents forts, il est très difficile d'être maître de son bateau.

Blue Wave possède aussi un local, en centre ville, pour y stocker tout le matériel nécessaire aux différentes tâches du processus de location, et qui ne peuvent pas rester la nuit sur le pont.



Figure 3- Devanture du local BlueWave, Toulon

On y stocke toutes sortes de matériel : des microfibres pour le nettoyage, aux couvertures supplémentaires pour les cabines, en passant par les trousse à outils...

Pour tout ce qui est plus volumineux et moins utile quotidiennement, un garage permet de les stocker. On y retrouve alors les caisses remplis d'affaires personnelles par les propriétaires, la sellerie extérieur des bateaux, des planches de paddle...

### c. La flotte

La flotte est composée de dix-sept bateaux la plupart construits par le groupe BENETEAU, comprenant des voiliers (figure-4) et des catamarans (figure-5)



Figure 4- Photo de la poupe et vue du ciel du voilier Malilu, extrait de Blue Wave



Figure 5- Photo de la poupe et vue du ciel du catamaran Insieme, extrait de Blue Wave

Ce sont des bateaux récents qui, pour certains, sortent tout juste de l'usine. Un soin particulier leur est attribué pour ne pas qu'ils se détériorent trop vite avec leur utilisation régulière.

Globalement, ces bateaux ont tous les deux le même fonctionnement : la vraie différence se trouve dans le nombre de coques (une seule pour les voiliers, deux pour les catamarans) et la taille du bateau. Il y en a donc pour tout type de navigation (expérimentée ou novice).

#### d. La clientèle

Blue Wave s'occupe de la maintenance des bateaux toute l'année mais concentre son activité de location principalement en haute saison.

Sa clientèle est composée pour la plupart de familles en vacance, c'est donc naturellement aux mois de juillet et août que nous les retrouvons en été.

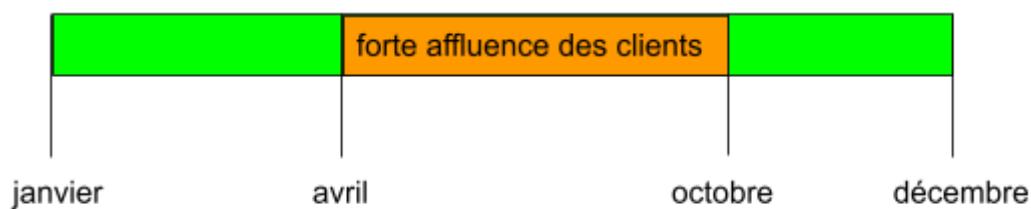


Figure 6- Affluence des clients pendant l'année.

La clientèle de Blue Wave est une clientèle haut de gamme et diverse. Pendant la période estivale, nombreux sont ceux qui viennent de toute la France (Grenoble, Dijon...) mais aussi d'autres pays européens (Allemagne, Italie, Suisse). C'est une clientèle variée mais avec beaucoup d'exigences, auxquelles nous répondons grâce à l'énergie de l'équipe et une démarche qualité.

Notre but est que les clients ne perdent pas leurs sourires lorsqu'ils sont sur le pont, et qu'ils repartent avec une bonne expérience de navigation grâce à Blue Wave.

## F. Un fonctionnement rigoureux

Pour mettre un bateau en location, il doit précédemment être contrôlé par la Division 240 (fournie en annexe). C'est un document officiel concernant les conditions d'utilisation, le matériel d'armement et de sécurité, pour les bateaux de plaisance.

Ce document est à présenter obligatoirement en cas de contrôle du bateau. Elle fixe des objectifs de sécurité que les plaisanciers doivent atteindre, en revanche, ils ont le choix des moyens pour y parvenir.

On distingue 4 types de zones de navigation :

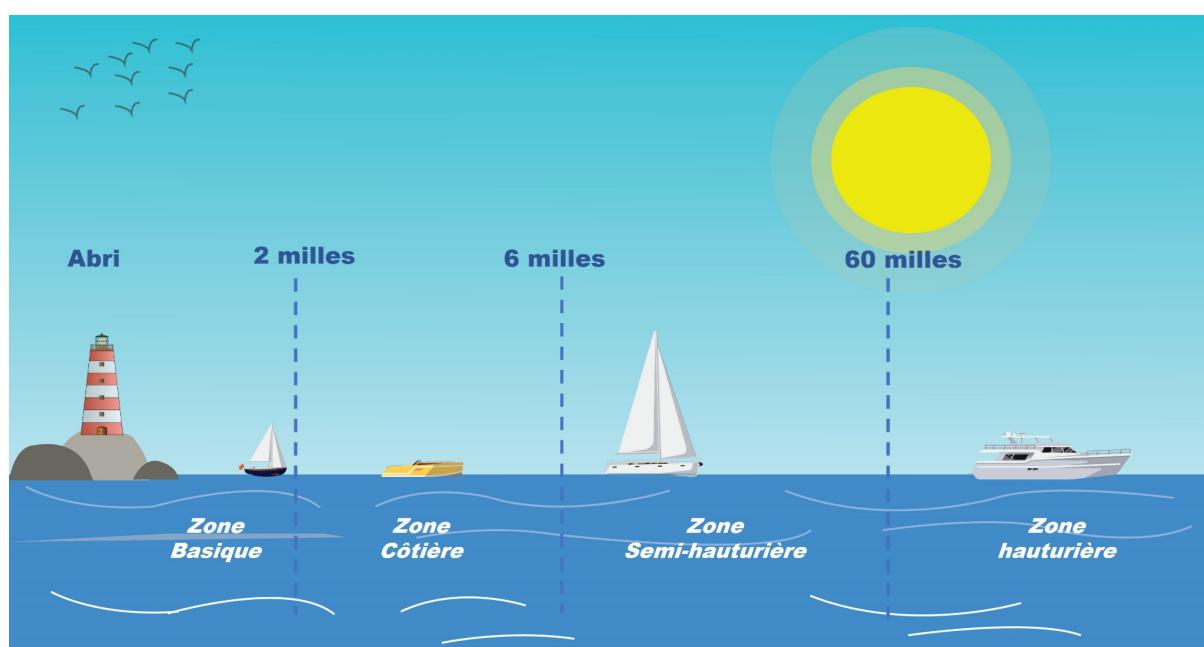


Figure 7- Explication des différentes zones en mer, extrait de PickSea

Les bateaux sont équipés pour naviguer en zone hauturière, pour laisser plus de libertés aux clients. L'armement est donc beaucoup plus complet qu'un bateau qui resterait au large des côtes, c'est donc pour une très rare clientèle que ces précautions sont prises (la plupart restant en côtier vers Porquerolles ou bien en Corse pour les plus ambitieux).

La location de bateaux nécessite plusieurs étapes qui se déroulent dès la remise du bateau par le propriétaire, jusqu'à ce qu'il soit remis au client. Il y a quatre étapes clés : la vérification technique, l'entretien du bateau, l'inventaire et l'explication au client.

## a. Vérification technique du bateau

La vérification technique du bateau consiste à s'assurer du bon fonctionnement du bateau. Cela consiste donc à l'inspection complète du bateau et contrôler notamment les niveaux d'huile et de liquide de refroidissement sur le(s) moteur(s), les bombonnes de gaz servant à alimenter le four et la gazinière, et le jerrican d'essence alimentant le moteur hors-bord présent sur l'annexe.

Ensuite, l'état des voiles et du cordage doit être systématiquement vérifié, pour relever les défauts tels que des voiles déchirées, une amarre effilée...

Pour ce qui est de la navigation, des écrans de navigation sont disponibles sur le cockpit et permettent de connaître la profondeur grâce à un sondeur, la force du vent et la position GPS du bateau. De plus, des feux de navigations et de mouillage sont présents sur le bateau (comme sur une voiture), et permettent de communiquer avec les autres bateaux et d'assurer sa sécurité. Il faut donc vérifier que ces équipements fonctionnent, pour le confort, mais surtout la sécurité des clients.

Pour terminer, les niveaux d'eau et de gasoil sont remis au plein. Les clients pourront donc partir l'esprit libre.

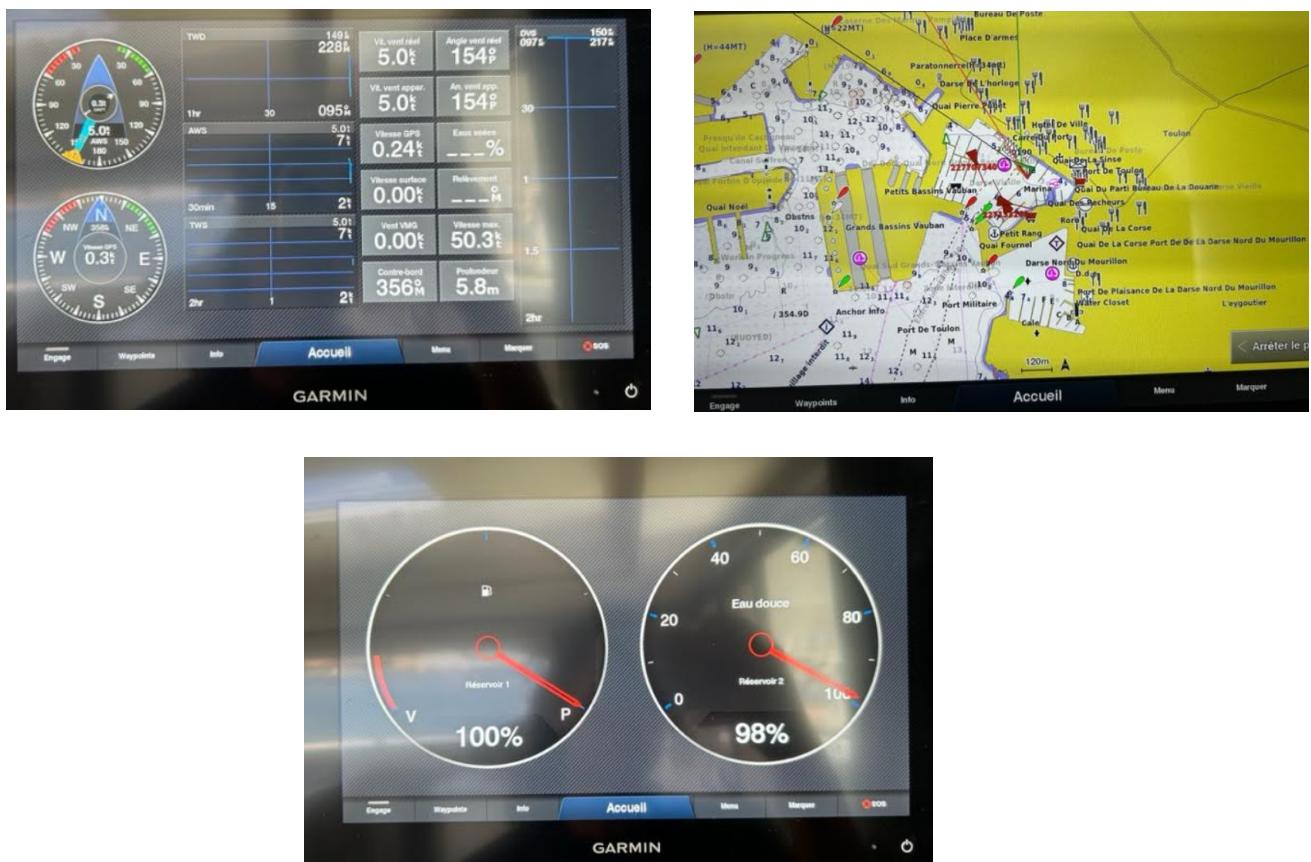


Figure 8- Écran de navigation du bateau Seabaris : instruments de navigation, carte GPS, indicateurs de jauge à carburant et eau.

Prévenir les problèmes techniques le plus tôt possible permet de les résoudre de la manière la plus pertinente possible, pour que le problème ne survienne pas peu de temps après.

## b. Entretien du bateau

La partie d'entretien du bateau est la plus importante aux yeux des clients, c'est la première chose qu'ils voient en entrant dans le bateau.. En effet, la location de bateaux reste un luxe, donc la propreté n'est pas à négliger.

Il y a donc un nettoyage intérieur du bateau, qui comprend les cabines, salles de bains et la partie salon/cuisine, souvent réalisé par un sous-traitant. Après ça, un nettoyage extérieur du bateau est réalisé. La commune du Var étant impactée par l'alerte sécheresse, la restriction d'eau était donc en vigueur, ce qui a posé problème pour le lavage extérieur du bateau.

Lavage de véhicules  
automobiles, bateaux et  
engins nautiques par des  
professionnels

- Interdiction sauf avec du matériel haute pression  
(exemple par lance à eau) et avec un système de  
recyclage de l'eau

Figure 9- Mesures de restriction d'eau

Une dérogation pour l'utilisation d'eau douce afin de nettoyer l'extérieur des bateaux a donc été demandée, puis obtenue sous réserve de l'achat d'un Karcher. \*En prenant en compte la gestion globale des organisations et les règles économiques et juridiques\* (cf. Annexe)

Cet achat a donc été primordial pour pouvoir continuer de proposer un service de qualité à la clientèle.

### c. Inventaire de sécurité du bateau

L'inventaire du bateau consiste à lister tout le matériel de sécurité présent à bord, de signaler de l'armement manquant, et d'informer le client de ce qu'il dispose à bord.



Figure 10- Préparation de l'armement de sécurité sur un bateau.

L'armement de sécurité est toujours placé sur la table principale pour que les clients puissent en prendre connaissance, et pouvoir les ranger sur les bateaux aux endroits qu'ils estiment stratégiques, pour pouvoir s'en servir rapidement en cas de problèmes.

A l'extérieur, l'inventaire est aussi fait. Le bateau doit avoir à bord quatre amarres pour pouvoir être amarré de tous les côtés, une barre de secours pour diriger les safrans au cas où le gouvernail serait cassé et un radeau de survie attaché au bateau et prêt à être utilisé.

Pour terminer, des photos du bateau sont prises pour servir de témoin avant la location, si un impact ou une rayure sont remarqués au retour du bateau, ces photos serviront à prouver que le locataire est fautif, ou non.

#### **d. Mise en main du bateau aux locataires**

Une fois que le bateau a été contrôlé, il n'attend plus qu'à être laissé aux mains des clients. Pour cela, nous intervenons une dernière fois pour leur expliquer le fonctionnement.

Que ce soit pour allumer ou éteindre le moteur, le principe de fonctionnement du génois qui peut être auto-vireur ou de la grande voile qui peut être sur enrouleur, ou la position des nables d'eau/gasoil, nous devons être sûr que les informations soient bien données aux clients pour qu'ils puissent partir sereinement et profiter de son voyage.

Aussi, certains clients n'ont pas l'occasion de naviguer tout au long de l'année, ou tout simplement, certains n'ont jamais navigué sur les bateaux que Blue Wave propose. Ils ont souvent beaucoup de questions quant aux fonctionnement d'un bateau qu'ils ne connaissent pas. On doit donc pouvoir répondre à leurs nombreuses questions telles qu'un endroit de mouillage, abrité du vent, sur la côte du Var ou les différentes fréquences de la VHF pour communiquer avec les ports, avoir la météo...

## G. Des tâches multiples et variées

Au cours de ces 8 semaines de stage, j'ai dû faire face à des situations professionnelles complexes pour la première fois. En effet, la location de bateaux ponctue les journées de complications diverses et variées auxquelles l'on doit trouver des solutions le plus efficacement possible.

Pour cela, une check-list est réalisée avant chaque départ contrôlant la qualité des services proposés (nettoyage, contrôle des moteurs, jerrican d'essence et bouteilles de gaz en place...) à l'aide d'une application sur téléphone. \*En utilisant les outils de management de la qualité\* (cf. Annexe)

<input checked="" type="checkbox"/> - TL - Contrôle gaz et jerrican	Oui
<input checked="" type="checkbox"/> - TL - Contrôle niveau huile embase + huile moteur + liquide de refroidissement + propreté cale moteur	Oui
<input checked="" type="checkbox"/> - TL - Contrôle niveau eau/gasoil	Oui
<input checked="" type="checkbox"/> - TL - GPS, Sondeur, Anémomètre, Speedo	Oui

Figure 11- Extrait de la checklist réalisée pour chaque bateau avant son départ. (Issue de l'annexe)

En fin de demi-journée, l'équipe prend le temps de faire un bilan oral. \*En utilisant une communication (orale et/ou écrite) adaptée\* (cf. Annexe) Chacun travaille indépendamment, il est donc important que chacun puisse exprimer son point de vue et les difficultés rencontrées en mentionnant l'avancée des tâches sur le bateau mais aussi des équipements manquants. Ainsi, on peut déterminer un planning en attribuant les tâches que chacun peut réaliser pour combler les différents manques afin de privilégier une démarche d'amélioration continue.

Il peut arriver que des éléments ne soient pas présents ou détériorés. Il est de notre devoir de les réparer ou de les remplacer.

Par exemple, il m'est arrivé de retrouver une prise de quai plongée dans l'eau du port, j'ai donc dû remplacer le bout qui avait pris l'eau par un nouveau. \*En formulant des hypothèses et en proposant un modèle liés à une problématique\* (cf. Annexe)

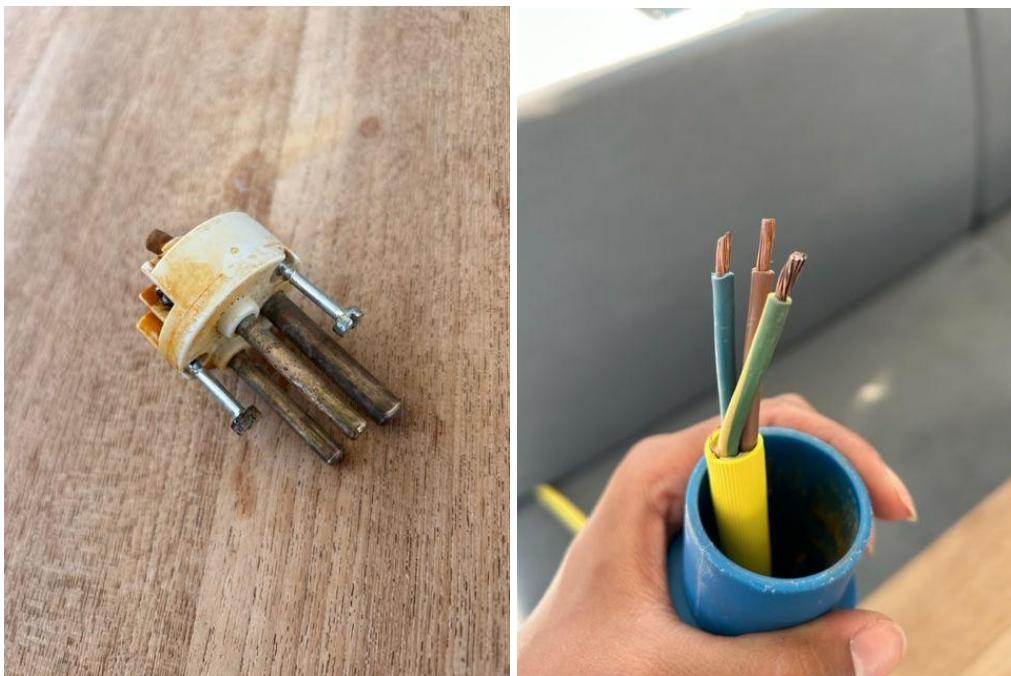


Figure 12- Etat d'une prise de quai tombée dans l'eau et but de sa réparation.

Cela m'a appris les bases de l'électricité notamment le fonctionnement de branchement d'une prise 220V (terre, phase neutre).

Aussi, certains bateaux peuvent être livrés avec seulement deux amarres, c'est donc aussi à nous d'en fournir. Pour cela, il faut directement couper un cordage d'amarrage de 8 mètres avec un fer à couper électrique. C'est une opération délicate : il ne suffit pas que de couper le cordage, il faut aussi sécuriser les extrémités et lisser le bout pour que la prise en main se fasse sans danger.



Figure 13- Fabrication de deux amarres

Ainsi, les problèmes sont résolus en amont et le jour du départ, tout est prêt pour l'arrivée du client.

Malheureusement, tout ne peut pas être prévu en avance, et il faut pouvoir gérer ces événements avec sang froid. Certaines familles viennent avec des enfants et nous ne sommes pas forcément prévenu en amont.

Les enfants sont bien évidemment autorisés à monter à bord mais seulement sous la condition que les normes de sécurité soient respectées pour eux aussi, notamment autour des gilets de sauvetage. Même si les clients apportent leurs propres gilets pour enfants, nous avons aussi l'obligation de leur en fournir un, adapté à leur poids.

5 à 10 kg - Uni

10 à 20 kg - Uni

20 à 30 kg - Uni

30 à 40 kg - Uni

Figure 14- Différentes tailles de gilets de sauvetage

En cas de forte influence d'enfants, il est arrivé que tous les gilets d'un même gabarit ont été déjà remis à des enfants, mais que sur l'un des bateaux, il en manque. Dans ce cas, le bateau est bloqué à quai par mesure de sécurité, il faut donc agir vite et mon tuteur m'a donné la responsabilité de trouver des gilets au plus vite pour que les clients puissent profiter de leurs vacances. J'ai pu acheter des gilets supplémentaires à accastillage-diffusion (fournisseur à Toulon, spécialisé dans le nautisme). \*En répondant aux besoins exprimés\* (cf. Annexe)



Figure 15- Gilet de sauvetage venant d'Accastillage Diffusion TOULON

## H. Apports personnels

Grâce à ce stage, j'ai pu agrandir mon domaine de compétences et apprendre le fonctionnement d'une entreprise dans le nautisme.

Dans un premier temps, bien que le domaine nautique soit un domaine qui m'attire car les bateaux sont pour moi une source de curiosité, je n'avais encore jamais eu l'occasion de participer au fonctionnement d'un bateau. \*En mettant constamment à jour ses savoirs et sa pratique\* (cf. Annexe). Les catamarans à moteurs changent beaucoup des petits catamarans manuels que j'ai pu piloter en cours de voile et c'est intéressant de voir comment le pilotage change avec deux moteurs dans les coques. J'ai donc pu à la fois comprendre le fonctionnement global d'un catamaran à moteurs, que ce soit en avançant avec les moteurs ou la force du vent grâce aux voiles. Avec ces courtes manœuvres, j'ai pu directement voir à quel point le vent était un facteur majeur dans le nautisme et qu'il est important de le prendre en compte à chaque instant. J'ai aussi piloté une annexe à moteur hors-bord, qui est un tout autre style de pilotage, beaucoup plus petit qu'un catamaran et plus réactif.

Par rapport aux pièces présentes sur les bateaux, j'ai pu remarquer que de plus en plus d'entre elles deviennent automatisées. Les winchs sont motorisés pour tendre le cordage, les pompes de cale deviennent automatiques et évacuent l'eau dès qu'elles la détectent. Le pilote automatique permet de changer de direction la grande voile et le génois, en entrant simplement des coordonnées GPS. En prenant en compte la trajectoire, la force du vent et la vitesse du bateau, le pilote automatique recalcule instantanément les angles à donner aux génois et à la grande voile et coordonne leur mouvement. Ainsi, le confort est mis au centre de la navigation et cette dernière devient un jeu d'enfant : plus besoin de calculer manuellement les meilleurs angles à donner aux voiles, ni même à utiliser sa force physique en pompant l'eau des cales ou en tirant sur le cordage. Il est aussi bon de noter qu'en cas de dysfonctionnement, il existe toujours une solution manuelle pour remplacer ces automatisations, qui sont tout de même des systèmes pouvant entraîner des défaillances.

Au sein d'une micro-entreprise récente comme BlueWave, j'ai pu comprendre comment se forme et se gère une entreprise. En effet, étant une entreprise nouvelle et avec trois membres à plein temps, j'ai pu être informée des problèmes de logistique auxquels l'entreprise devait faire face et la pression au quotidien qu'engendre la création d'entreprise.

Pour terminer, j'ai réalisé que la sécurité en mer a une place très importante. Généralement, sur la terre ferme, elle est un sujet central, mais en mer elle l'est d'autant plus. Dans un milieu où l'on ne peut compter que sur soi, il faut être sûr que l'armement de sécurité soit complet et que le bateau soit aux normes pour ne pas avoir de mauvaises surprises en mer et que l'on puisse se sortir de toutes situations difficiles.

## I. Conclusion

Pour conclure, j'ai effectué mon stage de fin de première année d'École d'Ingénieurs au sein de l'entreprise Blue Wave à Toulon.

Lors de ce stage de huit semaines, j'ai pu compléter mes connaissances théoriques acquises durant ma première année d'École d'Ingénieur à SeaTech.

Je tire un bilan positif de ce stage puisque celui-ci a été très enrichissant pour moi, car il m'a permis, sur le plan professionnel, de découvrir en profondeur le domaine nautique et d'appréhender toutes les facettes de la gestion locative. J'ai pu pleinement saisir les exigences relatives à un tel poste et faire face aux contraintes et aux aléas liés au contrôle qualité. J'ai pu avoir un aperçu global du fonctionnement de Blue Wave, car c'est une entreprise à taille humaine, ce qui m'a permis d'avoir une première approche du monde du travail.

Blue Wave, qui m'a accueilli pour mon stage, fait face à une période d'affluence de sa clientèle en haute saison, et je suis très fière d'avoir pu participer efficacement à la gestion locative de bateaux. J'ai ainsi pu pleinement participer aux enjeux de la location au travers de missions variées. Pendant ce stage, j'ai pu développer des compétences relationnelles très importantes pour mon projet professionnel, la plupart des clients étant eux-mêmes ingénieurs. Ayant participé dans différentes tâches du processus, j'ai pu développer ma capacité d'adaptation face aux exercices qui m'ont été assignés.

Ce stage m'a conforté dans l'idée de travailler, dans le futur, dans le domaine du nautisme. Et pourquoi pas me tourner vers une carrière d'ingénieur qualité.

## J. Glossaire

**abri** : endroit de la côte où tout engin, embarcation ou navire et son équipage peuvent se mettre en sécurité en mouillant, atterrissant ou en accostant et en repartir sans assistance.

**amarrer** : attacher un navire, le maintenir au moyen d'amarres, de câbles, de chaînes

**annexe et moteur hors-bord** :



Figure 16- Annexe et moteurs hors-bord, Bigship

**antifouling** : peinture qu'on applique sur la carène d'un bateau, voire sur l'hélice, afin de protéger la coque

**armement (de sécurité)** : équipement d'un navire pour qu'il puisse partir en mer en sécurité

**capitainerie** : résidence officielle des officiers de port

**carénage** : étape importante d'entretien qui consiste à nettoyer les parties immergées de la coque

**mouillage** : l'immobilisation du bateau en mer, grâce à une ancre

**termes technique pour les voiliers ou catamarans :**

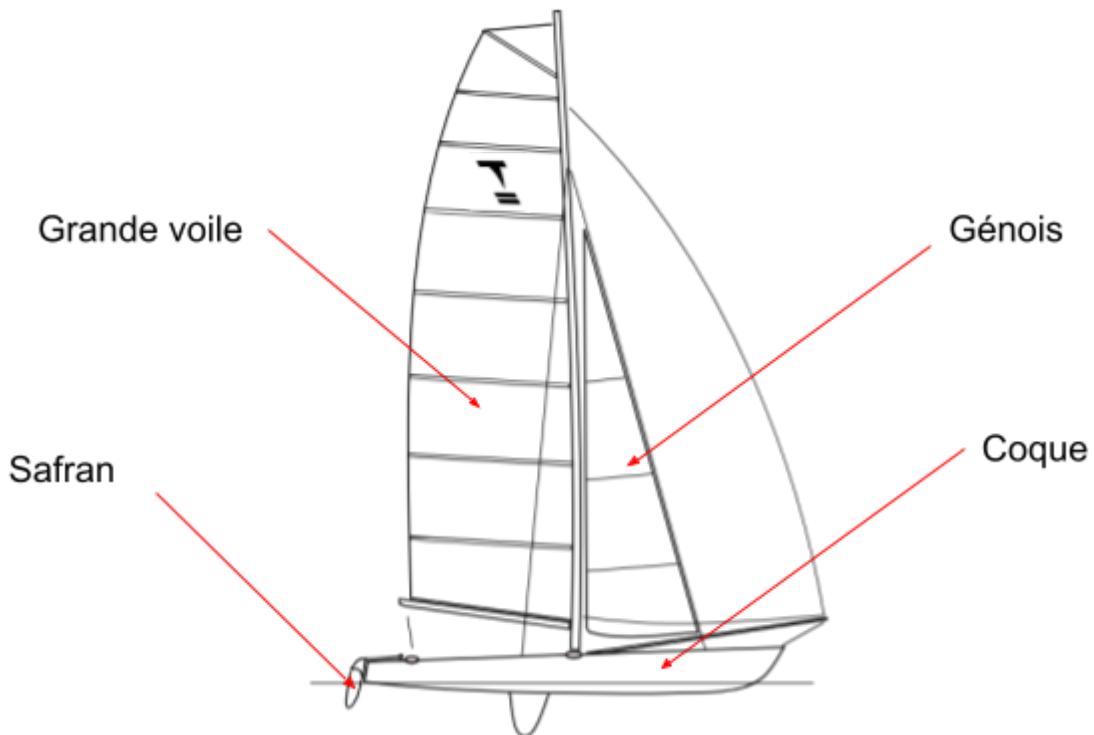


Figure 17- Schéma simplifié d'un catamaran, vu de tribord.

**VHF** : permet de communiquer à distance, entre bateaux, ou depuis le bateau vers la terre ferme. Les numéros de fréquences importants sont :

16 : CROSS MED en cas de problème, joignable par téléphone au 196

09 : Ports

63: Meteo

## K. Webographie

Blue Wave :

<https://www.blue-wave.fr/>

Ville de Toulon, port et Arsenal :

<https://toulon.fr/laissez-seduire/article/port-de-toulon>

<https://toulon.fr/laissez-seduire/article/base-navale>

Accastillage Diffusion : <https://www.accastillage-diffusion.com/>

Division 240 :

<https://www.mer.gouv.fr/le-materiel-d-armement-et-de-securite-et-les-limites-d-utilisation>

Restriction d'eau dans le Var :

<https://www.var.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Secheresse/Secheresse-2023-dans-le-Var/Les-mesures-de-restriction-et-d-interdiction-d-usage-de-l-eau/Alerte-jaune/Alerte>

## Annexes

## Tableau de compétence et critère d'exigence - SeaTech

COMPETENCES	CRITERES D'EXIGENCES	Niveaux (1 par année)
<b>1 - Concevoir des solutions d'ingénierie</b>	<p>(RA : Résultat Action / RR : Respect des Règles / M : Méthodologie / C : Communication)</p> <p>En répondant aux besoins exprimés (RA)            En utilisant les outils, numériques et/ou physiques, de modélisation et de simulation des produits ou des systèmes (M)            En adoptant une démarche d'innovation (M)            En documentant les choix, les sources et les références (C)</p>	<b>N1 - Analyser un besoin</b> N2 - Modéliser et simuler N3 - Elaborer une solution (innovante)
<b>2 - Mettre en œuvre des solutions</b>	<p>En proposant un produit/processus adapté (RA)            En utilisant les outils management de la qualité (RR)            En menant une étude de validation (M)            En rédigeant un document scientifique et technique (C)</p>	<b>N1 - Analyser une solution existante</b> N2 - Améliorer une solution existante N3 - Mettre en œuvre une solution
<b>3 - Développer une démarche de R&amp;D</b>	<p>En menant un état de l'art et/ou une veille technologique (M)            En formulant des hypothèses et en proposant un modèle liés à une problématique (M)            En proposant les étapes d'une démarche expérimentale, un protocole, un modèle numérique ou physique (RA)            En valorisant la solution la plus prometteuse (C)</p>	<b>N1 - Découvrir une démarche de recherche</b> N2 - Participer à une démarche de recherche N3 - S'impliquer dans une démarche de R&D
<b>4 - Piloter des projets d'ingénierie</b>	<p>En conduisant les différentes étapes un projet (RA)            En prenant en compte la gestion globale des organisations et les règles économiques et juridiques (RR)            En utilisant les outils de gestion de projets, d'innovation et les plateformes collaboratives (M)            En mobilisant les compétences et les ressources appropriées (M)</p>	<b>N1 - Participer à un projet</b> ① N2 - Mener un projet simple N3 - Mener un projet complexe  N2 - Mener un projet en contexte académique N3 - Mener un projet en entreprise (Stage 3A) ③
<b>5 - Encadrer une équipe</b>	<p>En produisant un résultat optimisé et innovant en équipe (RA)            En travaillant en équipes internationales et/ou pluridisciplinaires (RR) (stage 2A)            En identifiant et prenant en compte les compétences des collaborateurs (M)            En utilisant une communication (orale et/ou écrite) adaptée (C)</p>	<b>N1 - Faire équipe</b> N2 - Collaborer en équipe N3 - S'engager dans l'animation d'équipe
<b>6 - Agir en professionnel responsable (Compétence INPG)</b>	<p>En prenant en compte les enjeux éthiques et sociétaux (RSE, DD, RGPD, ...)</p> <p>En adoptant une posture réflexive            En mettant constamment à jour ses savoirs et sa pratique            En étant conscient des enjeux et valeurs personnels influant sur ses décisions (éthique de l'ingénieur, ...)</p> <p>En étant conscient de la Responsabilité Sociétale des Entreprises et des Organisations, des enjeux du Développement durable et des RGPD (RR) / Prise en compte des codes culturels de l'entreprise</p>	<b>N1 - Agir en élève responsable</b> N2 - Agir en collaborateur responsable N3 - Agir en professionnel responsable

## Document relatif à la Division 240 - première page du livret

### ANNEXE 240-A.2 REGISTRE DE VÉRIFICATION SPÉCIALE

Le registre de vérification spéciale doit être rempli et visé annuellement par la personne responsable, au sein de la structure ou l'entreprise, de l'entretien du navire.

Ce document permet à l'utilisateur du navire de vérifier que l'entretien du navire et le suivi de son matériel de sécurité sont réalisés régulièrement. La vérification engage la responsabilité de l'exploitant du navire (personne physique ou morale).

Les documents justificatifs comme des factures ou attestations fournis par des professionnels peuvent être demandés lors d'un contrôle à terre.

Le chef de bord doit avoir pris connaissance de ce document avant de prendre la mer.

Sur les navires habitables, ce document doit pouvoir être présenté, en mer, à tout moment aux agents de contrôle.

<b>Nom du navire :</b>		<b>Immatriculation :</b>		
<b>Propriétaire :</b>	Particulier <input type="checkbox"/>	Association <input type="checkbox"/>	Société <input type="checkbox"/>	
<b>Armement :</b>	Basique <input type="checkbox"/>	Côtier <input type="checkbox"/>	Semi-hauturier <input type="checkbox"/>	Hauturier <input type="checkbox"/>
<b>Activité :</b>	Formation <input type="checkbox"/>	Location <input type="checkbox"/>	Mise à disposition <input type="checkbox"/>	
<b>Nom de la structure en charge de l'exploitation du navire :</b> _____				

#### I- Matériel de sécurité

Vérifications	Dates des tests ou vérifications des validités	Noter les dates limites matériels (capsules de gaz, dispositifs lumineux, pyrotechnie):	Observations
Équipements individuels de flottabilité (nombre, flottabilité en N, état général)		Date :	
Harnais et sauvagardes (longes)			
Dispositif de remontée à bord			

## Checklist de contrôle qualité du bateau.

**Rapport CheckIn/Out**

**A l'extérieur / Outside the boat**

<input checked="" type="checkbox"/> - TL - CONTRÔLE EXTÉRIEUR (Annexe, pare bat, amarrage, goupilles et axes, mouillage, lazy bag, voiles...)	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> - TL - CONTRÔLE COFFRES EXTÉRIEUR (Propreté, bout, sceau...)	
<input checked="" type="checkbox"/> - TL - Contrôle gaz et jerrican	Oui
<input checked="" type="checkbox"/> - TL - Contrôle niveau huile embase + huile moteur + liquide de refroidissement + propreté cale moteur	Oui
<input checked="" type="checkbox"/> - TL - Contrôle niveau eau/gasoil	Oui
<input checked="" type="checkbox"/> - TL - GPS, Sondeur, Anémomètre, Speedo	Oui
<input checked="" type="checkbox"/> - TL - Eclairages extérieur	Oui

**Intérieur**

<input checked="" type="checkbox"/> - TL - Eclairages extérieur	Oui
<input type="checkbox"/> - TL - Contrôle nettoyage extérieur	Non
<input checked="" type="checkbox"/> - TL - Préparation des options	Oui
<input checked="" type="checkbox"/> - TL - Vérification des WC	Oui
<input checked="" type="checkbox"/> - TL - Propreté vaisselle	Oui
<input checked="" type="checkbox"/> - TL - Contrôle vaisselle et ustensiles de cuisine	Oui
<input type="checkbox"/> - TL - Frigo Allumé, radio allumé, Procédure COVID19	Non
<input checked="" type="checkbox"/> - TL - Eclairages intérieur	Oui
<input checked="" type="checkbox"/> - TL - Matériel et armement de sécurité sur la table	Oui
<input checked="" type="checkbox"/> - TL - Couvertures, oreillers	Oui
<input type="checkbox"/> - TL - Contrôle nettoyage intérieur	Non