



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction générale des douanes
et droits indirects**

MINISTÈRE CHARGÉ DU BUDGET DES COMPTES PUBLICS

Direction Générale Des Douanes Et Droits Indirects

Sous-Direction Des Finances Et Des Achats

Bureau Achats (FIN 2)

11, Rue Des Deux Communes

93 558 MONTREUIL CEDEX

ACQUISITION DE VEGETES GARDE-CÔTES (VGC) POUR LA DIRECTION GÉNÉRALE DES DOUANES ET DROITS INDIRECTS (DGDDI)

PAN n° 2024/04

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

MARCHÉ PASSÉ SELON UNE PROCÉDURE AVEC NÉGOCIATION

en application des articles L. 2124-3, R. 2124-3 et R. 2161-12 à R. 2161-20 du
Code de la commande publique dans sa version en vigueur au jour de la
publication de l'avis d'appel à la concurrence

CCTP_DGDDI_ PAN 2024-04_ACQUISITION VEGETES

TABLE DES MATIERES

Article 1.	OBJET DU MARCHÉ.....	7
Article 2.	CONTEXTE DU MARCHÉ	7
Article 2.1	Présentation de la douane	7
Article 2.2	Présentation des missions de la Direction Nationale des Garde-Côtes des Douanes (DNGCD).....	7
Article 2.3	Philosophie du programme de renouvellement de flotte.....	8
Article 2.4	Missions et actions	8
2.4.1	Rôle opérationnel	8
2.4.2	Missions de la VGC.....	8
2.4.3	Moyens de mise en œuvre de la mission	10
Article 3.	ACTEURS DU MARCHÉ.....	10
Article 4.	EXIGENCES TRANSVERSES	10
Article 4.1	Cadre réglementaire	10
ARTICLE 4.2	Société de classification habilitée (SCH).....	11
Article 4.3	Normes techniques additionnelles.....	12
Article 4.4	Action environnementale	12
Article 5.	COMITOLOGIE	13
Article 5.1	Réunion de lancement.....	13
Article 5.2	Comité contractuel.....	13
Article 5.3	Comité de suivi de la conception	14
Article 5.4	Comité de suivi de la construction.....	15
Article 5.5	Comité de suivi des essais	16
Article 6.	PÉRIMETRE ET NATURE DU MARCHÉ.....	17
Article 6.1	Périmètre du marché.....	17
Article 6.2	Nature des prestations du marché.....	17
6.2.1	Description des prestations relatives à la Tranche Ferme (TF).....	17
6.2.2	Description des prestations relatives à la Tranche Optionnelle n°1 (TO1).....	24
6.2.3	Description des prestations relatives à la Tranche Optionnelle n°2 (TO2).....	28
6.2.4	Description des prestations relatives à la Tranche Optionnelle n°3 (TO3).....	32
Article 7.	Caractéristiques fonctionnelles et techniques de la VGC.....	37
Article 7.1	Profil de vitesses.....	37
Article 7.2	Format de la VGC.....	37
7.2.1	Forme	37
7.2.4	Dimensions.....	37
7.2.5	Jauge.....	37
Article 7.3	Equipage.....	38
7.3.1	VGC	38

7.3.2	Annexe	38
Article 7.4	Environnement.....	38
7.4.1	Températures	38
7.4.2	Etat de mer	38
Article 7.5	Performances exigées.....	39
7.5.1	Vitesse.....	39
7.5.2	Autonomie	39
7.5.3	Tenue à la mer	39
7.5.4	Bruit	40
7.5.5	Durées d'utilisation	40
7.5.6	Réduction de l'empreinte carbone.....	40
Article 7.6	Annexe.....	40
7.6.1	Généralités.....	40
7.6.2	Dimensions.....	40
7.6.3	Port en lourd.....	41
7.6.4	Arrangement.....	41
7.6.5	Vitesse.....	41
7.6.6	Autonomie	41
7.6.7	Motorisation	41
7.6.8	Construction.....	41
7.6.9	Équipement et armement.....	42
7.6.10	Divers	42
Article 7.7	Lars	43
Article 7.8	Coque et superstructure.....	43
7.8.1	Généralités.....	43
7.8.2	Forme de la coque.....	43
7.8.3	Accès à bord	43
7.8.4	Protection des hélices.....	44
7.8.5	Protection des bordés	44
7.8.6	Pont	44
7.8.7	Superstructures.....	45
7.8.8	Pavois et bastingage.....	46
7.8.9	Evacuations des eaux.....	46
7.8.10	Appendices de coques, prises d'eaux et capteurs divers	47
Article 7.9	Aménagements.....	47
7.9.1	Généralités.....	47
7.9.2	Cabines.....	48
7.9.3	Sanitaires.....	49

7.9.4 Cuisine – carré – cambuse	50
Article 7.10 Timonerie & équipements de navigation	56
7.10.1 Généralités.....	56
7.10.2 Timonerie : agencement & équipements	57
7.10.3 Passerelle supérieure (Flybridge).....	61
7.10.4 Spécifications matérielles, autres équipements de navigation	62
7.10.5 Système SIAM (Système Intégrateur de l’Aéromaritime).....	62
Article 7.11 Peintures et revêtements	63
7.11.1 Généralités.....	63
7.11.2 Œuvres vives.....	63
7.11.3 Œuvres mortes.....	63
7.11.4 Suivi des travaux.....	64
7.11.5 Mise en peinture	64
7.11.6 Charte couleur	64
7.11.7 Surfaces non peintes	64
Article 7.12 Machine et propulsion.....	65
7.12.1 Profil opérationnel et architecture énergétique.....	65
7.12.2 Généralités.....	65
7.12.3 Maintenance.....	65
7.12.4 Arrangement du compartiment machine	66
7.12.5 Exploitation.....	68
7.12.6 Performances	68
7.12.7 Moteurs thermiques, moteurs électriques de propulsion.....	68
7.12.8 Groupes électrogènes	69
7.12.9 Inverseurs, réducteurs	69
7.12.10 Lignes d’arbre.....	69
7.12.11 Hélices.....	70
7.12.12 Echappements	70
Article 7.13 Energie électrique.....	71
7.13.1 Exigences fonctionnelles.....	71
7.13.2 Production	71
7.13.3 Distribution.....	73
Article 7.14 Réseaux fluides.....	78
7.14.1 Généralités.....	78
7.14.2 Répartition des capacités	78
7.14.3 Gazole.....	78
7.14.4 Lubrification	80
7.14.5 Hydraulique.....	81

7.14.6	Eau douce froide	83
7.14.7	Eau chaude.....	85
7.14.8	Eaux usées	85
7.14.9	Réfrigération.....	87
7.14.10	Caisse à eaux mazouteuses, égouttures	87
Article 7.15	Assèchement.....	88
7.15.1	Généralités.....	88
7.15.2	Peak avant.....	88
7.15.3	Machine	88
7.15.4	Alarmes en cale.....	88
7.15.5	Air comprimé	89
Article 7.16	Climatisation.....	89
7.16.1	Généralités.....	89
7.16.2	Centrale de climatisation.....	89
7.16.3	Tuyauteries, gaines.....	90
Article 7.17	Ventilation	90
7.17.1	Ventilation des locaux de vie et de travail.....	90
7.17.2	Ventilation de la salle des machines	91
7.17.3	Extracteurs ventilateurs	91
Article 7.18	Electronique.....	92
7.18.1	Généralités.....	92
7.18.2	Caractéristiques mécaniques des matériels	92
7.18.3	Principe d'installation des appareils.....	93
7.18.4	Equipements de navigation.....	93
7.18.5	Réseau informatique – communications voix	97
7.18.6	Ensemble bi-senseur	99
7.18.7	Système de supervision – Sécurité du navire	100
7.18.8	Aériens.....	101
Article 7.19	Equipements et accessoires de coque et de pont.....	101
7.19.1	Mouillage – amarrage – remorquage	101
7.19.2	Grue polyvalente	103
7.19.3	Appareil à gouverner & propulseur transversal.....	103
7.19.4	Accastillage.....	104
7.19.5	Fermetures diverses	105
7.19.6	Installations destinées aux armes.....	107
Article 7.20	Isolation – revêtements – peintures – sols.....	108
7.20.1	Généralités.....	108
7.20.2	Isolation contre l'incendie.....	108

7.20.3	Isolation phonique	108
7.20.4	Isolation thermique.....	108
7.20.5	Revêtements, cloisons et peintures.....	108
Article 7.21	Sécurité.....	110
7.21.1	Réseau incendie	110
7.21.2	Extinction incendie	111
7.21.3	Matériel de pompier – matériel incendie	111
7.21.4	Sécurité – évacuation du navire	112
Article 8.	SUIVI DE CONSTRUCTION.....	113
Article 8.1	Suivi par l’administration.....	113
Article 8.2	Suivi par une société de classification	113

ARTICLE 1. OBJET DU MARCHÉ

Au titre de ses missions, la Direction Générale des Douanes et Droits Indirects (DGDDI) est dotée d'un dispositif de surveillance maritime réparti sur l'ensemble du territoire métropolitain et Outre-mer.

Le marché a pour objet la conception, la construction, les essais et la livraison d'une vedette garde-côtes (VGC) (tranche ferme) avec la possibilité d'acquérir jusqu'à trois (3) VGC similaires supplémentaires (tranches optionnelles indépendantes) pour la DGDDI.

Cette future génération de VGC viendra renouveler le parc existant de vedettes de la Direction Nationale des Garde-Côtes des Douanes (DNGCD). Elle est destinée à assurer des missions douanières et fiscales, ainsi que la surveillance des pêches maritimes, des pollutions, de la navigation et plus généralement des missions de l'Action de l'Etat en Mer.

Le marché inclut également la fourniture de pièces de rechange, de certains documents et la formation des équipages.

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (ci-après CCTP) décrit les prestations attendues et leurs spécifications techniques.

ARTICLE 2. CONTEXTE DU MARCHÉ

Article 2.1 Présentation de la douane

La DGDDI est une administration rattachée au ministère chargé du budget et des comptes publics. Son siège est localisé à Montreuil (93). Outre son rôle traditionnel de régulation des flux de marchandises, plus de 16 000 agents de la douane effectuent des missions variées :

- Mission de lutte contre la fraude et les grands trafics internationaux ;
- Mission économique (perception des droits de douane et des taxes associées, facilitation des échanges pour les entreprises) ;
- Mission fiscale.

Article 2.2 Présentation des missions de la Direction Nationale des Garde-Côtes des Douanes (DNGCD)

Première administration civile à la mer, la Douane concourt à l'Action de l'État en Mer. Une Direction Nationale des Garde-Côtes des Douanes (DNGCD) a été créée en 2019 afin de renforcer son rôle dans la surveillance de la frontière maritime.

La DNGCD, service à compétence nationale instituée par le décret n° 2019-94 du 12 février 2019, assure un commandement opérationnel unifié de la fonction aéromaritime. Elle dispose de services centraux situés au Havre et s'appuie sur trois (3) Services Garde-Côtes des Douanes, implantés à Marseille, Nantes et Fort-de-France.

La DNGCD dispose d'une flotte d'une trentaine de navires répartis sur les territoires métropolitains et ultra-marins.

La flotte de la DNGCD se décompose en trois (3) familles principales :

- Les vedettes de surveillance rapprochées (VSR) ;
- Les vedettes garde-côtes (VGC) ;
- Les patrouilleurs.

Les VGC constituent la colonne vertébrale du dispositif maritime de la DNGCD avec quatorze (14) unités en opération soit presque un (1) moyen nautique sur deux (2). Ces vecteurs sont extrêmement polyvalents et réalisent l'ensemble des missions de l'Action de l'Etat en Mer sous l'égide des représentants de l'Etat en Mer, compétents notamment dans des missions de patrouille et de surveillance des frontières extérieures de l'Union Européenne dans le cadre des missions menées par l'Agence FRONTEX.

Une partie des VGC en service est vieillissante et nécessite d'être renouvelée. Ce marché public s'inscrit dans ce contexte.

Article 2.3 Philosophie du programme de renouvellement de flotte

Alors que les enjeux douaniers et les enjeux de l'Action de l'Etat en Mer font évoluer le métier du contrôle douanier à la mer, des VGC sont souhaitées afin de répondre à la diversité des risques et menaces ainsi qu'à la polyvalence des missions menées par les marins de l'administration douanière.

Ces VGC doivent donc cumuler les qualités d'un navire de surveillance et de contrôle maritime avec celles d'un navire de travail et de service maritime. Elles peuvent être considérées avant tout comme un vecteur de transport de l'outil de contrôle, ci-après désigné comme « l'annexe ».

Article 2.4 Missions et actions

2.4.1 Rôle opérationnel

Les VGC disposeront d'une polyvalence permettant la réalisation de tout type de mission liée à l'Action de l'Etat en Mer : missions douanières et fiscales, surveillance des pêches maritimes, des pollutions, des espaces protégés et de la navigation, protection des approches maritimes dans le cadre du contrôle des flux migratoires. Cette nouvelle génération de VGC pourra participer à des missions sous l'égide d'agences européennes ou internationales.

Les VGC sont des outils de contrôle de l'espace maritime dont l'efficacité tient pour beaucoup dans la capacité à déployer et récupérer l'annexe de la VGC y compris dans des conditions de mer dégradées. En d'autres termes, la doctrine opérationnelle de cette nouvelle génération de VGC est avant tout d'être un vecteur de projection pour l'annexe, qui représente l'outil de contrôle douanier à la mer.

2.4.2 Missions de la VGC

2.4.2.1 Patrouille lente

- La plupart du temps, la VGC est en patrouille lente. Elle évolue alors à faible vitesse dans l'attente d'un objectif ou d'une cible ;
- Sa vitesse d'évolution sur le plan d'eau est dictée par l'état de la mer afin de maintenir une tenue à la mer confortable pour l'équipage ;
- La patrouille lente peut durer plusieurs jours.

2.4.2.2 Chasse

- Une fois la cible attribuée, la VGC fait route, à vitesse maximale ou légèrement moins vite, vers la cible ;
- La chasse dure au maximum quelques heures.

2.4.2.3 Contrôle

Le contrôle implique l'abordage de navires de tout type et tout tonnage dont l'équipage peut ne pas être coopératif voire menaçant. L'abordage peut en conséquence être violent.

Une fois l'abordage effectué, l'équipe de contrôle embarque sur le navire contrôlé. La sécurité du personnel durant cette opération une préoccupation importante de l'administration.

2.4.2.4 Sauvetage

Dans le cadre de l'Action de l'Etat en Mer, la VGC est amenée à intervenir sur des missions d'assistance à des naufragés. Elle a donc la capacité de les faire monter à son bord avec leurs éventuels moyens de navigation de fortune puis de les accueillir dans des conditions minimales de sécurité et de confort, typiquement sur le pont.

Les rescapés ne sont pas considérés comme des passagers du point de vue réglementaire.

2.4.2.5 Remorquage

Dans le cadre de l'Action de l'Etat en Mer, la VGC est amenée à remorquer des navires arraisonnés ou en difficulté. Elle dispose donc des moyens adéquats.

2.4.2.6 Support de plongée

La VGC sert de base aux plongeurs de l'administration. Elle dispose d'installations permettant l'équipement, la mise à l'eau et la récupération des plongeurs dans des conditions de confort et de sécurité de haut niveau. Cela inclut notamment les accès à la surface de la mer, la circulation des plongeurs à bord de la VGC, de l'annexe et entre les deux (2) ainsi que les espaces à bord de la VGC pour l'équipement du personnel, le stockage, l'entretien courant et le séchage du matériel.

2.4.2.7 Déploiement de drones

La VGC peut être amenée à déployer de petits drones à voilure tournante. L'envergure de ces drones est de l'ordre de 1,5m.

2.4.2.8 Escales

La VGC fait occasionnellement escale dans des ports autres que son port d'attache.

2.4.3 Moyens de mise en œuvre de la mission

2.4.3.1 Mise à l'eau et récupération de l'annexe

A proximité de la cible, la VGC évolue à faible vitesse et met à l'eau son annexe.
La sécurité, la rapidité et l'ergonomie de cette opération est primordiale.
Elle peut avoir lieu jusqu'à une dizaine de fois par jour.
Elle doit s'effectuer le plus vite possible, et en tous les cas en moins de deux (2) minutes.

2.4.3.2 Suivi de l'annexe

La VGC peut être amenée à accompagner l'annexe, soit à sa proximité immédiate juste après la mise à l'eau, soit à distance (5 milles permis par la réglementation) lorsque l'annexe évolue à vitesse rapide.

2.4.3.3 Annexe en autonomie

L'annexe peut être amenée à opérer alors que la VGC n'est pas engagée.
Elle intervient alors dans les limites autorisées par 3^e catégorie restreinte.

ARTICLE 3. ACTEURS DU MARCHÉ

La DGDDI est le propriétaire de chaque nouvelle VGC acquise et agit comme le donneur d'ordre pour ce marché.

Le pilotage des missions aéromaritimes de la douane s'appuie sur la DNGCD. Pour le marché, des agents désignés par la DNGCD seront les principaux interlocuteurs techniques du titulaire.

Le Bureau Achats (DG/FIN2), implanté au sein de la Sous-direction des finances et des achats de la DGDDI à Montreuil (93), pilote la stratégie d'achats et la politique d'approvisionnement de la douane. Il est notamment chargé de la passation des marchés publics en matière d'action aéromaritime. Le Bureau FIN2 est le principal interlocuteur du titulaire pour l'ensemble des éléments contractuels.

Sauf indication contraire dans le CCTP, la DGDDI, la DNGCD et le Bureau Achats sont désignés sous le terme « administration ».

ARTICLE 4. EXIGENCES TRANSVERSES

Article 4.1 Cadre réglementaire

De manière générale, la VGC est conforme à toutes les réglementations nationales et internationales qui lui sont applicables pour le cadre opérationnel prévu. L'absence dans le présent document de mention d'un règlement applicable ne saurait justifier une non-conformité.

Les documents du référentiel peuvent évoluer durant l'exécution du marché. Le titulaire est tenu d'appliquer sans surcoût tout nouveau règlement applicable à la VGC sans que l'administration n'ait à l'en informer au préalable.

La VGC est étudiée, approuvée, et mise en service conformément aux dispositions du décret 84-810 et du règlement annexé à l'arrêté du 23 novembre 1987 relatif à la sécurité des navires (divisions). En particulier, la VGC est conforme à la division 222, elle est étudiée et approuvée pour une navigation en 2^e catégorie.

La VGC est également conforme au code ISPS et à la division 218 relative aux systèmes de traitement des eaux de ballast et aux autres réglementations applicables.

La conception et l'opération de la VGC sont soumises au Code du travail Français. L'administration attire en outre l'attention du titulaire sur le respect du décret n°2006-1044 du 23 août 2006, applicable aux futures vedettes et relatif aux prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition aux risques dus au bruit des personnels employés à bord des navires.

La VGC est suivie selon les termes et délégations prévus par la division 130. La déclaration de projet de mise en chantier est transmise à l'administration, ainsi qu'à la SCH dans le mois qui suit la notification du marché.

Toute demande de dérogation est soumise à l'accord préalable de l'administration.

Tous les frais et honoraires liés aux déplacements, approbations, délivrance des titres sont à la charge du titulaire.

ARTICLE 4.2 Société de classification habilitée (SCH)

La VGC répond aux exigences du règlement d'une société de classification habilitée (SCH) par l'État, conformément aux dispositions prévues par le décret 84-810 et l'arrêté du 23 novembre 1987 relatif à la sécurité des navires.

En particulier, la VGC est étudiée, approuvée et construite conformément au règlement d'une SCH pour les domaines techniques suivants :

- Construction de la coque ;
- Compartimentage ;
- Stabilité à l'état intact ;
- Installations de mouillage ;
- Machine ;
- Installations hydrauliques ;
- Installations électriques ;
- Protection contre l'incendie (extinction) ;
- Stabilité après avarie lorsqu'elle est requise par le présent règlement ;
- Installations frigorifiques (cargaison) ;
- Prévention de l'incendie, détection et ventilation ;
- Appareils de levage (au sens de la convention ILO 152).

La VGC est suivie en construction dès la phase d'approbation des plans et dispose des symboles de construction et notation coque et machine adéquats. Elle dispose des symboles, marques et notations équivalentes aux mentions Bureau Veritas ou équivalent chez une autre SCH suivants, donnés à titre d'exemple et nonobstant les éventuelles marques imposées par la SCH :

- Unrestricted navigation
- I ✕ HULL – Classement coque dès la construction
- I ✕ MACH – Classement machine dès la construction

- AUT / UMS – Navire automatisé sans présence permanente en machine
- COMF-NOISE 3 et COMF-VIB 3
- CLEANSHIP

Tous les honoraires de la SCH nécessaires à l'approbation, au suivi ou à la délivrance des certificats, sont à la charge du titulaire.

Il appartient au titulaire de s'assurer que les matériaux et matériels mis en œuvre pour la construction et l'équipement de la VGC répondent aux exigences du règlement de la SCH pour cette VGC et il doit pouvoir présenter les certificats matière ou tout autre document justifiant de la provenance et la qualité des matériaux utilisés.

Article 4.3 Normes techniques additionnelles

La VGC est conforme aux normes techniques suivantes :

- ISO 2631-1 to 3 Confrontation des marins aux chocs mécaniques et vibrations ;
- ISO 6954-2000 Perte d'habitabilité dues aux vibrations ;
- ISO 2412 Composants de commande ;
- NF EN 60529/A2 Codes IP pour la pénétration de l'eau ;
- NF EN 62262 Codes IK pour les impacts mécaniques ;
- IEC 34, 72 et 92 Installations électriques ;
- IEC 76 Transformateurs ;
- IEC 96 Ch. 1 Exigences générales et méthodes de mesure ;
- IEC 533 Compatibilité électromagnétique à bord des navires ;
- IEC 801 Ch. 1 à 4 Sensibilité électromagnétique ;
- DIN 43 780 Cat. 1.5 Instruments de mesure.

Article 4.4 Action environnementale

Le titulaire et ses éventuels sous-traitants s'inscrivent dans le cadre d'actions de développement durable.

L'ensemble des travaux menés par le titulaire et ses éventuels sous-traitants doivent satisfaire aux contraintes réglementaires et environnementales pour toutes les prestations demandées dans le présent cahier des charges techniques particulières (CCTP).

Le titulaire s'engage notamment à :

- Adopter un comportement éthique ;
- Réduire autant que possible les incidences sur l'environnement ;
- Maîtriser les rejets et optimiser la gestion de déchets pour une élimination contrôlée ;
- Répondre à des exigences environnementales et de sécurité reconnues ;
- Maîtriser les consommations énergétiques pour agir en faveur de la sauvegarde des ressources naturelles ;
- Satisfaire les exigences en matière de Qualité, Sécurité & Environnement ;
- Maintenir un niveau élevé d'exigence environnementale et de sécurité auprès de leur personnel, de leurs clients et de leurs différents fournisseurs et sous-traitants.

La norme IMO MEPC.177(58) telle que modifiée par MEPC.251(66) est prise en compte en ce qui concerne les rejets atmosphériques.

ARTICLE 5. COMITOLOGIE

Article 5.1 Réunion de lancement

Sous un délai maximum **d'un (1) mois** à compter de la date de notification du marché ou de l'ordre de service d'une tranche optionnelle, une réunion de lancement se tient avec le titulaire dans les locaux de la DGDDI à MONTREUIL (93) ou dans les locaux du titulaire (selon les circonstances, elle peut être réalisée en présentiel, en visioconférence ou en audioconférence).

La date est fixée par l'administration, en concertation avec le titulaire. Elle est communiquée dès que possible au titulaire, aux coordonnées fixées dans son offre.

La réunion de lancement a notamment pour objet de :

- Fixer les modalités d'organisation des prestations ;
- Présenter les représentants choisis en vertu de l'article 6.1 du CCAP et qui sont les interlocuteurs privilégiés durant toute l'exécution des prestations ;
- Valider le planning ajusté de la conception présenté dans l'offre du titulaire ;
- Présenter le planning de la construction de la VGC présenté dans l'offre du titulaire ;
- Confirmer la transmission par le titulaire à l'administration ainsi qu'à la SCH de la déclaration de projet de mise en chantier.

Le titulaire transmettra, **trois (3) jours ouvrés** au plus tard avant la tenue du comité, un support de présentation, par courriel aux adresses suivantes :

- dg-fin2-achats@douane.finances.gouv.fr
- dngcd-dmco-naval@douane.finances.gouv.fr

À l'issue de cette réunion de lancement, un compte-rendu est rédigé par le titulaire du marché et transmis par courriel dans un délai de **cinq (5) jours ouvrés** maximum pour validation aux adresses suivantes :

- dg-fin2-achats@douane.finances.gouv.fr
- dngcd-dmco-naval@douane.finances.gouv.fr

Article 5.2 Comité contractuel

En cours d'exécution, un comité contractuel est convoqué semestriellement et peut l'être en tant que de besoin après concertation entre le titulaire et l'administration. Ce comité peut se tenir par tout moyen.

Ce comité a pour objet :

- D'analyser l'avancement contractuel des prestations du titulaire (bilan relatif à la réalisation des prestations du marché), d'analyser les points ouverts sur les aspects opérationnels et prendre les décisions associées ;
- L'arbitrage des points soulevés par le pilotage opérationnel ayant un impact contractuel opérationnel.

À ce titre, le titulaire transmettra, **trois (3) jours ouvrés** au plus tard avant la tenue du comité opérationnel, un support de présentation, par courriel à l'adresse dg-fin2-achats@douane.finances.gouv.fr.

Ce support récapitule l'ensemble des prestations déjà réalisées ainsi que toute difficulté dans l'exécution du marché. Ce support résume enfin toutes les incohérences rencontrées par le titulaire depuis la mise en œuvre opérationnelle des prestations.

À l'issue de ce comité opérationnel, un compte-rendu est dressé par le titulaire et transmis par courriel à l'administration par courriel dans un délai de cinq (5) jours ouvrés maximum pour validation aux adresses suivantes :

- dg-fin2-achats@douane.finances.gouv.fr ;
- dngcd-dmco-naval@douane.finances.gouv.fr

Article 5.3 Comité de suivi de la conception

La conception des VGC suit les jalons définis dans l'offre du titulaire. Chacun d'eux sont rythmés par des réunions de validation et d'approbation dans le but de vérifier la cohérence des documents fournis par le titulaire avec le marché.

Le comité de suivi de conception se réunit chaque mois pendant la durée du projet à compter de la réunion de lancement. Ce comité peut se tenir par tout moyen. Pendant la phase de conception et après discussion entre l'administration et le titulaire, la fréquence des réunions de suivi pourra être adaptée.

Le comité de suivi de conception a notamment pour objet :

- De suivre les évolutions des différents jalons de la conception ;
- De vérifier si la conception de la VGC respecte le calendrier défini ;
- D'évoquer les défis et alertes techniques qui peuvent apparaître en cours de conception ;
- D'aborder les solutions et arbitrages techniques qui peuvent permettre de solutionner ces défis et irrégularités ;
- De valider le planning ajusté de la construction présenté dans l'offre du titulaire ;
- De valider les plans.

Participants de l'administration :

- Un représentant pour le suivi du marché, relevant du Bureau FIN2 ;
- Un représentant de la DNGCD qui servira de référent technique lors des discussions contractuelles ;
- Toute personne dont la présence est jugée utile selon l'ordre du jour.

Participants obligatoires du titulaire :

- Le responsable technique, qui assure le suivi opérationnel et technique du marché ;
- Toute personne dont la présence est jugée utile selon l'ordre du jour.

En fonction du besoin, le titulaire transmettra au minimum **deux (2) jours ouvrés** avant la réunion de suivi un ordre du jour. Quoi qu'il arrive il préparera un support de présentation qui servira de base aux échanges. Ce support sera transmis aux adresses suivantes :

- dg-fin2-achats@douane.finances.gouv.fr ;
- dngcd-dmco-naval@douane.finances.gouv.fr

Article 5.4 Comité de suivi de la construction

La construction de la VGC suit des jalons définis dans l'offre du titulaire. Chacun de ces jalons est rythmé par des réunions de validation et d'approbation dans le but de vérifier la cohérence des travaux du titulaire avec le cahier des charges ci-après.

Le comité de suivi de construction se réunit chaque semaine pendant la durée du projet à compter de la validation de la phase de conception et jusqu'à la remise de la VGC à l'administration. Ce comité peut se tenir par tout moyen. La fréquence des réunions de suivi pourra être adaptée.

Le comité de suivi de construction a notamment pour objet :

- De suivre les évolutions des différentes phases de la construction ;
- De vérifier si la construction de chaque nouvelle VGC respecte le calendrier défini ;
- D'évoquer les défis et alertes techniques qui peuvent apparaître en cours de conception et/ou de construction ;
- D'identifier les irrégularités entre le cahier des charges et les livrables du chantier titulaire, la construction constatée sur le chantier ;
- D'aborder les solutions et arbitrages techniques qui peuvent permettre de solutionner ces défis et irrégularités ;
- De faire remonter ces alertes à l'administration pour arbitrage ou pour convocation d'un comité contractuel.

Le dernier comité de suivi de la construction aura également pour but de préparer les essais définis à l'article 7.3 du CCAP et leur calendrier.

Participants de l'administration :

- Un représentant pour le suivi du marché, relevant du Bureau FIN2 ;
- Un représentant de la DNGCD qui servira de référent technique lors des discussions contractuelles ;
- Toute personne dont la présence est jugée utile selon l'ordre du jour.

Participants obligatoires du titulaire :

- Le responsable technique, qui assure le suivi opérationnel et technique du marché ;
- Toute personne dont la présence est jugée utile selon l'ordre du jour.

En fonction du besoin, le titulaire transmettra au minimum **deux (2) jours ouvrés** avant la réunion de suivi un ordre du jour. Quoi qu'il arrive il préparera un support de présentation qui servira de base aux échanges. Ce support sera transmis aux adresses suivantes :

- dg-fin2-achats@douane.finances.gouv.fr ;
- dngcd-dmco-naval@douane.finances.gouv.fr

Article 5.5 Comité de suivi des essais

Le programme des essais de la VGC suit des jalons définis dans le CCAP et l'annexe 1 au CCTP. Chacun de ces jalons est rythmé par des réunions de validation et d'approbation dans le but de vérifier la cohérence des performances de la VGC avec le cahier des charges ci-après.

Le comité de suivi des essais se réunit dès la fin de la construction pendant la durée des essais et jusqu'à la livraison de la VGC à l'administration. Ce comité peut se tenir par tout moyen. La fréquence des réunions de suivi pourra être adaptée.

Le comité de suivi de suivi des essais a notamment pour objet :

- De suivre les résultats des essais ;
- De vérifier que les essais sont effectués tels que définis dans le CCTP ;
- D'évoquer les défis et alertes techniques ainsi que les conditions météorologiques qui peuvent apparaître au cours des essais ;
- D'identifier les irrégularités entre le cahier des charges et les performances de la VGC constatés au cours des essais ;
- D'aborder les solutions et arbitrages techniques qui peuvent permettre de solutionner ces irrégularités ;
- De faire remonter ces alertes à l'administration pour arbitrage ou pour convocation d'un comité contractuel.

Participants de l'administration :

- Un (1) représentant pour le suivi du marché, relevant du Bureau FIN2 ;
- Un (1) représentant de la DNGCD qui servira de référent technique lors des discussions contractuelles ;
- Toute personne dont la présence est jugée utile selon l'ordre du jour.

Participants obligatoires du titulaire :

- Le responsable technique, qui assure le suivi opérationnel et technique du marché ;
- Toute personne dont la présence est jugée utile selon l'ordre du jour.

En fonction du besoin, le titulaire transmettra au minimum **un (1) jour** avant la réunion de suivi un ordre du jour. Quoi qu'il arrive il préparera un support de présentation qui servira de base aux échanges. Ce support sera transmis aux adresses suivantes :

- dg-fin2-achats@douane.finances.gouv.fr ;
- dngcd-dmco-naval@douane.finances.gouv.fr

ARTICLE 6. PÉRIMETRE ET NATURE DU MARCHÉ

Article 6.1 Périmètre du marché

Dans le cadre du marché, le titulaire est amené à réaliser les prestations suivantes :

- Conception, construction, essais et livraison d'une nouvelle génération de VGC pour la France métropolitaine ;
- Fourniture des pièces de rechange ;
- Fourniture des plans et documents ;
- Assurer la formation des marins qui opéreront cette nouvelle génération de VGC.

Article 6.2 Nature des prestations du marché

6.2.1 Description des prestations relatives à la Tranche Ferme (TF)

6.2.1.1 Prestation TFF1 – Etudes/Conception de la vedette

a. Objet de la prestation

La prestation d'Etudes/Conception a pour objectif de définir les plans de la vedette, ses caractéristiques externes et internes ainsi que son design final. La production de l'ensemble de ces documents doit permettre la définition précise de l'architecture technique et fonctionnelle de la vedette avant sa mise en production.

b. Prérequis

Notification du marché et de l'ordre de service de démarrage des prestations de la TF

c. Exigences

Les études et la conception du navire prennent en compte l'ensemble des réglementations internationales et nationales en termes de construction navale pour un navire de charge inférieur à 500 tonnes tels que détaillé à l'article 4.3 du présent CCTP et répondent aux demandes de l'administration en ce qui concerne les performances attendues.

d. Délais d'exécution

La prestation d'Etudes/conception de la vedette et la remise de l'ensemble des livrables attendus (matérialisée par la remise à l'administration d'un bon de livraison par le titulaire) sont réalisées dans un délai maximal de **T0 + 6 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TF.

La prestation est réputée terminée, sous réserve des vérifications ultérieures, à compter de la remise du bon de livraison par le titulaire à l'administration dans les conditions définies à l'article 7.2 du CCAP.

e. Livrables attendus au titre de la phase d'étude/conception

Les livrables associés à l'exécution de la prestation d'Etudes/Conception sont les suivants :

- Deux (2) dossiers complets des plans et documents, en version papier ;

- Un (1) exemplaire numérique complet des plans et documents, en version modifiable et non modifiable.

Ces livrables sont rédigés en langue française.

6.2.1.2 Prestation TFF2 – Construction de la vedette

a. Objet de la prestation

La prestation de Construction (comprenant les essais en cours de construction définis à l'article II de l'annexe 1 du CCTP) de la vedette a pour objectif de mettre en production la vedette conformément aux plans validés lors de la phase d'Etudes/Conception.

La prestation de Construction de la vedette comprend a minima les étapes suivantes :

- La fabrication de la coque ;
- Le montage ;
- L'agencement et l'armement ;
- La mise à l'eau ;
- Les essais en cours de construction.

Les caractéristiques fonctionnelles et techniques de la vedette sont reprises à l'article 7 du présent CCTP.

Il est précisé que les frais de carburant, lubrifiants et autres produits ou ingrédients nécessaires aux essais lors des opérations d'admission provisoire des vedettes en application des dispositions de l'article 7.3 du CCAP et de l'annexe 1 au CCTP.

b. Prérequis

- Admission de la prestation TFF1 – Etudes/Conception de la vedette

c. Exigences relatives aux Essais

L'organisation, la planification et la réalisation des essais sont de la compétence du titulaire.

Les essais sont réalisés conformément d'une part, à la réglementation en vigueur et d'autre part, aux exigences reprises à l'annexe 1 du présent CCTP.

La réception est prononcée après satisfaction totale des essais.

d. Délais d'exécution

La prestation de Construction (hors essais de réception provisoire) de la vedette est réalisée dans un délai maximal de **T0 + 21 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TF.

La prestation de construction est réputée terminée, sous réserve des vérifications ultérieures, à compter de l'information de l'administration par le titulaire de la disponibilité du moyen pour les opérations d'admission provisoire dans les conditions définies à l'article 7.3 d CCAP.

e. Livrables attendus au titre de la phase de Construction/Essais

En cours de construction et au plus tard avant que la Commission de sécurité des affaires maritimes se réunisse, le titulaire transmet à l'administration les plans suivants :

- Plan d'ensemble coté (profil, pont et élévation),
- Coupes au maître avec résistance des ponts,
- Courbes hydrostatiques,

- Devis de poids,
- Plan des formes, avec pour origine la ligne OH, fond de carène extérieure,
- Plans de structure et superstructure et détails,
- Plan de(s) gouvernail(s), étambot(s) et propulseur(s),
- Plan des compartiments machines,
- Plan d'implantation des moteurs, groupes, et auxiliaires,
- Plan d'implantation des propulsions principales,
- Bilan de puissance,
- Plan du tuyautage des cales et ballasts, répartition et puissance des pompes (un exemplaire supplémentaire de ce plan est affiché à bord),
- Plan du tuyautage de combustible liquide,
- Plan des installations électriques et du câblage,
- Plan des dispositifs de lutte contre l'incendie (un exemplaire supplémentaire de ce plan est affiché à bord),
- Plan d'échouage avec toutes indications nécessaires pour la mise au sec du navire,
- Plan de carène coté définissant l'emplacement de toutes les ouvertures de coque,
- Plan du circuit d'eau de mer,
- Plan du circuit de chauffage et climatisation,
- Plan du circuit de distribution d'eau douce,
- Plan du circuit de commande de(s) gouvernail(s),
- Plan de moyeu(x) d'hélice(s),
- Plan des hélices à pales orientables (éventuellement),
- Plan du tourteau de ligne(s) d'arbre et des presses étoupes,
- Plan du tube de jaumière,
- Plan du mécanisme de la barre,
- Plan des supports et fixation des moteurs,
- Plan d'attinage,
- Plan d'aménagement intérieur coté avec élévation,
- Plan d'implantation des équipements et des commandes en timonerie,
- Plan d'aménagement du pont arrière,
- Détail des équipements du pont arrière,
- Plan des fenêtres, portes et panneaux,
- Plan de mâture,
- Développé de bordés,
- Dossier de stabilité,
- Plan de sécurité et d'abandon,
- Plan d'isolation incendie, phonique et thermique,
- Circuit incendie / assèchement,
- Circuits combustibles,
- Circuit eau de mer de réfrigération,
- Circuit eau douce sanitaire chaude et froide,
- Circuit hydraulique détaillé,
- Circuit eaux usées,
- Plans des installations électriques, alimentation, distribution,
- Plan des antennes,
- Plans des implantations sondeur et loch,
- Plan d'implantation de la grue, des treuils, des cabestans, du guindeau, des rouleaux, des vérins stoppeurs, etc. y compris détail des châssis,
- Plan des appendices de coque,
- Plan des écubier et plage avant, mouillage, étalingure, puits aux chaînes,
- Plan des capacités,
- Plan des circuits de ventilation,
- Plan des dégagements d'airs, remplissages,

- Plan de dalotage,
- Plan d'échouage, accorage et de levage à terre.

Le titulaire transmet également l'ensemble des plans de détail qu'il juge nécessaire.

Par ailleurs, au fur et à mesure de l'installation à bord et au plus tard avant les essais de la VGC, le titulaire transmet à l'administration la liste des pièces détachées référencées en format exploitable.

Le titulaire remet à l'administration, au plus tard le jour du début des essais préliminaires au chantier, une documentation technique en triple exemplaires au format papier et en format informatique.

L'ensemble des plans est fourni en deux (2) exemplaires papier et en version numérique.

L'ensemble des documents à produire est rédigé en français. Si aucune traduction française n'existe, le titulaire fournit la version en anglais. Ils sont complets, précis et détaillés pour permettre une visite complète des appareils concernés, en particulier pour la propulsion et les auxiliaires principaux.

Au préalable, chacune des pièces devant composer cette documentation est, au cours de la construction, soumise aux services compétents de l'administration pour observations et approbation.

A la fin de chaque essai, le titulaire fournit à l'administration, en version numérique, sous cinq (5) jours ouvrés, un procès-verbal de fin d'essais pour l'essai concerné. L'ensemble des essais listés en annexe 1 du présent CCTP est concerné.

6.2.1.3 Prestation TFF3 – Livraison de la vedette

a. Objet de la prestation

La prestation de Livraison de la vedette a pour objectif de livrer la vedette à son port d'attache.

b. Prérequis

- Admission de la prestation TFF2 – Construction

c. Lieu de livraison

Le lieu de livraison de cette VGC correspondra à son port d'attache, défini par l'administration et communiqué au titulaire au plus tard deux (2) mois avant la fin de la construction de la VGC afin que celui-ci puisse prendre ses dispositions. En tout état de cause, la vedette sera livrée dans un port d'attache situé sur la façade Méditerranée.

d. Délais d'exécution

Le navire est livré à l'administration dans un délai maximum d'un (1) mois après la validation des essais. En tout état de cause, la phase de Livraison de la vedette dans son port d'attache est réalisée dans un délai maximal de T0 + **24 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TF.

La prestation est réputée terminée, sous réserve des vérifications ultérieures, à compter de la remise du bon de livraison par le titulaire à l'administration dans les conditions définies à l'article 7.4 du CCAP.

e. Livrables attendus au titre de la prestation de Livraison

Les livrables associés à l'exécution de la prestation de Livraison de la vedette sont a minima les suivants :

- La VGC dans son intégralité (annexe comprise) en parfait état d'achèvement et avec le plein de carburant y compris pour l'annexe ;
- Les notices d'utilisation en français de tous les équipements ;
- Un (1) livret pont et un (1) livret machine ;
- Les notices descriptives, guides de conduite et d'entretien, manuels d'atelier concernant les appareils, installations et accessoires. Ces documents doivent comporter les cotes limites d'usure, les procédures de montage des diverses pièces et les tolérances de montage (obligatoire pour les moteurs principaux, groupes électrogènes et propulsion auxiliaire) ;
- Les résultats de l'expérience de stabilité ;
- Les tableaux usuels de déplacement et stabilité ;
- Le tableau donnant les conséquences d'une voie d'eau dans les différents compartiments ;
- Le procès-verbal de visite de mise en service établi par la commission de sécurité des affaires maritimes ;
- La courbe de compensation des compas ;
- La courbe de giration ;
- Les numéros d'homologation et dates d'homologation ou d'agrément par les services compétents pour tous les matériels ou installations devant être homologués ou agréés ;
- Les documents nautiques, livres des feux et signaux de brume, cartes marines concernant la zone de navigation ;
- Les livres de radiocommunications SMDSM ;
- L'outillage et appareils de mesures nécessaires à la maintenance routinière à bord du navire ;
- Les lots de rechanges nécessaires à la maintenance préventive de niveau bord (vedette et semi-rigide). Avec pour cible 500h d'opération ;
- Un lot de rechange contenant 2 hélices et 1 ligne d'arbre.

Ces livrables sont nécessairement transmis à l'administration au plus tard à la réception de la VGC à son port d'attache.

Par ailleurs, dans les meilleurs délais et au plus tard à la date de livraison de la vedette à son port d'attache, le titulaire fournit toutes les données à intégrer dans le logiciel de maintenance assistée par ordinateur (GMAO) à l'instar des numéros de série des moteurs ou encore les échéanciers de maintenance des équipements.

f. Livrables attendus à l'issue de l'admission définitive

Dans un délai de **cinq (5) jours ouvrés** maximum après l'admission définitive, le titulaire fournit à l'administration :

- Les clés des portes ;
- Le certificat de pesée du navire validé approuvé ;
- Le procès-verbal d'expérience de stabilité avec les calculs de position du centre de gravité définitif approuvé ;
- Les licences de station de navire ;
- Le document unique de francisation et d'immatriculation ;
- Le permis de navigation délivré par la commission de visite de mise en service, du Centre de Sécurité des Navires le plus proche, sans aucune restriction ;

- Le procès-verbal de mise en service du navire délivré par la commission de visite.
- Et les titres et documents suivants, selon la division 120, chapitre 2 :
 - Certificat international de Franc-bord ;
 - Certificat international de jaugeage des navires ;
 - Certificat de sécurité pour navire de charge ;
 - Fiche d'équipement (Modèle C) pour certificat de sécurité pour navire de charge ;
 - Certificat de sécurité radioélectrique pour navire de charge ;
 - Fiche d'équipement (Modèle R) pour certificat de sécurité radioélectrique pour navire de charge ;
 - Document de conformité ;
 - Certificat de gestion de la sécurité ;
 - Certificat de sûreté du navire ;
 - Certificat international de prévention de la pollution par les hydrocarbures ;
 - Fiche de construction et d'équipement pour les navires autres que les pétroliers ;
 - Certificat international de prévention de la pollution par les eaux usées ;
 - Certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère (certificat IAPP) ;
 - Certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère par les moteurs (certificat EIAPP) ;
 - Fiche de construction, dossier technique et moyen de vérification (Supplément au certificat EIAPP) ;
 - Certificat de rendement énergétique ;
 - Certificat international du système antisalissure ;
 - Fiche de systèmes antisalissure ;
 - Certificat du travail maritime ;
 - Déclaration de conformité au travail maritime ;
 - Certificat d'inventaire ;
 - Certificat international de gestion des eaux de ballast (le cas échéant) ;
 - Les documents délivrés au titre du règlement de la SCH.

g. Disponibilité des pièces détachées

Les pièces détachées sont disponibles au minimum pendant **cinq (5) années** à compter de la livraison de la VGC.

6.2.1.4 Prestation TFF4 – Formation des équipages

a. Objet de la prestation

La prestation de formation des équipages a pour objectif de permettre la prise en main de la vedette par les équipages qui opéreront dessus et de les rendre autonomes dans l'utilisation de la vedette.

b. Prérequis

- Admission de la prestation TFF3 – Livraison de la vedette

c. Exigences

Le titulaire assure une session de formation **d'une (1) semaine**, pouvant comprendre jusqu'à vingt (20) participants et portant sur :

- Les groupes de propulsion (principal et éventuellement auxiliaire) ;
- Les groupes électrogènes ;
- La prise en main de la VGC et de tous les équipements ;
- La prise en main du système de visualisation des cartes électroniques et d'information (ECDIS – Electronic Charts Display Information System) ;

- Les matériaux de la coque à la date de livraison du navire.

Les formations sont obligatoirement dispensées en langue française et les supports pédagogiques sont également rédigés en langue française.

d. Délais d'exécution

La prestation de Formation des équipages est réalisée dans un délai maximal de **T0 + 25 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TF sous réserve de l'admission définitive du moyen.

La prestation est réputée terminée, sous réserve des vérifications ultérieures, à compter de la remise de l'attestation de formation dans les conditions définies à l'article 7.4 du CCAP.

e. Livrables attendus au titre de la prestation de formation

Les livrables associés à l'exécution de la prestation de formation sont les suivants :

- Les supports pédagogiques au format PDF ;
- Une attestation de formation adressée à chaque agent.

Ces deux livrables sont transmis par voie électronique à l'administration au plus tard **cinq (5) jours ouvrés** à l'issue de la formation aux adresses suivantes :

- dg-fin2-achats@douane.finances.gouv.fr ;
- dngcd-dmco-naval@douane.finances.gouv.fr

6.2.1.5 Prestation TFF5 – Fourniture de maquettes

a. Objet de la prestation

La prestation de fourniture de maquettes a pour objet de permettre à l'administration de disposer d'une reproduction miniature de la vedette construite au titre de la tranche ferme.

b. Prérequis

- Admission de la prestation TFF1 – Etudes/Conception de la vedette

c. Exigences

Les maquettes doivent être détaillées à l'échelle 1/35 et livrées à l'administration au plus tard à la livraison de la vedette à son port d'attache.

Elles doivent impérativement être posées sur un socle léger et suffisamment solide afin de pouvoir être transportées (salons, expositions).

De plus, elles sont recouvertes d'une protection en plexiglas.

Au titre de la tranche ferme, le titulaire fournit :

- 3 maquettes pour la DGDDI, livrées au 11, Rue des Deux Communes 93100 MONTREUIL ;
- 2 maquettes pour la DNGCD, livrées au 17, Rue Ferrer – CS50235 76054 LE HAVRE Cedex ;
- 1 maquette pour le SGCD, livrée au 48, Avenue Robert Schuman 13224 MARSEILLE ;
- 1 maquette pour l'unité dont le lieu de livraison final sera précisé avant la livraison du moyen.

d. Délais d'exécution

La prestation de Fourniture de maquettes est réalisée dans un délai maximal de **T0 + 24 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TF.

e. Livrables attendus

Les livrables associés à l'exécution de la prestation de fourniture de maquettes sont les maquettes conformément à la dimension et au nombre exigés à l'article 6.2.1.5.c.

6.2.2 Description des prestations relatives à la Tranche Optionnelle n°1 (TO1)

6.2.2.1 Prestation TO1F1 – Etudes/Conception de la vedette

a. Objet de la prestation

La prestation d'Etudes/Conception a pour objectif de définir les plans de la vedette, ses caractéristiques externes et internes ainsi que son design final. La production de l'ensemble de ces documents doit permettre la définition précise de l'architecture technique et fonctionnelle de la vedette avant sa mise en production.

b. Prérequis

- Affermissement de la TO1 et notification de l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO1

c. Exigences

Tout comme pour la TFF1, les études et la conception du navire prennent en compte l'ensemble des réglementations internationales et nationales en termes de construction navale pour un navire de charge inférieur à 500 tonnes tels que détaillés à l'article 4.3 du présent CCTP et répondent aux exigences de l'administration en ce qui concerne les performances attendues.

De plus, les modifications ou les corrections apportées lors de la construction de la vedette de la tranche ferme seront directement mises en œuvre dans le cadre de la présente tranche optionnelle afin de prendre en compte les évolutions apportées.

d. Délais d'exécution

La prestation d'Etudes/conception de la vedette est réalisée dans un délai maximal de **T0 + 2 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO1.

La prestation est réputée terminée, sous réserve des vérifications ultérieures, à compter de la remise du bon de livraison par le titulaire à l'administration dans les conditions définies à l'article 7.2 du CCAP.

e. Livrables attendus au titre de la phase d'étude/conception

Les livrables associés à la prestation d'Etudes/conception sont repris à l'article 6.2.1.1.e. du présent CCTP.

6.2.2.2 Prestation TO1F2 – Construction de la vedette

a. Objet de la prestation

La prestation de Construction (comprenant les essais en cours de construction définis à l'article II de l'annexe 1 du CCTP) de la vedette a pour objectif de mettre en production la vedette conformément aux plans validés lors de la phase d'Etudes/Conception.

La prestation de Construction de la vedette comprend a minima les étapes suivantes :

- La fabrication de la coque ;
- Le montage ;
- L'agencement et l'armement ;
- La mise à l'eau ;
- Les essais en cours de construction.

Les caractéristiques fonctionnelles et techniques de la vedette sont reprises à l'article 7 du présent CCTP.

Il est précisé que les frais de carburant, lubrifiants et autres produits ou ingrédients nécessaires aux essais lors des opérations d'admission provisoire des vedettes en application des dispositions de l'article 7.3 du CCAP et de l'annexe 1 au CCTP.

Les caractéristiques fonctionnelles et techniques de la vedette sont reprises à l'article 7 du présent CCTP.

b. Prérequis

- Admission de la prestation TO1F1 – Etudes/Conception de la vedette

c. Exigences relatives aux Essais

L'organisation, la planification et la réalisation des essais sont de la compétence du titulaire.

Les essais sont réalisés conformément d'une part, à la réglementation en vigueur et d'autre part, aux exigences reprises à l'annexe 1 du présent CCTP.

La réception est prononcée après satisfaction totale des essais.

d. Délais d'exécution

La prestation de Construction de la vedette dans son port d'attache est réalisée dans un délai maximal de **T0 + 17 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO1.

La prestation de construction est réputée terminée, sous réserve des vérifications ultérieures, à compter de l'information de l'administration par le titulaire de la disponibilité du moyen pour les opérations d'admission provisoire dans les conditions définies à l'article 7.3 d CCAP.

e. Lieu de livraison

Le lieu de livraison de cette VGC correspondra à son port d'attache, lui-même un port base pour la DNGCD. Le port d'attache de la VGC est défini par l'administration et communiqué au titulaire au plus tard deux (2) mois avant la fin de la construction de la VGC pour que celui-ci puisse prendre ses dispositions. En tout état de cause, la vedette sera livrée dans un port d'attache situé en France métropolitaine.

f. Livrables attendus au titre de la phase de Construction

L'ensemble des livrables attendus au titre de la phase de Construction de la vedette sont repris à l'article 6.2.1.2.e. du présent CCTP.

6.2.2.3 Prestation TO1F3 – Livraison de la vedette

a. Objet de la prestation

La prestation de Livraison de la vedette a pour objectif de livrer la vedette sur son port d'attache.

b. Prérequis

- Admission de la prestation TO1F2 – Construction

c. Lieu de livraison

Le lieu de livraison de cette VGC correspondra à son port d'attache, lui-même un port base pour la DNGCD. Le port d'attache de la VGC est défini par l'administration et communiqué au titulaire au plus tard deux (2) mois avant la fin de la construction de la VGC afin que celui-ci puisse prendre ses dispositions. En tout état de cause, la vedette sera livrée dans un port d'attache métropolitain.

d. Délais d'exécution

Le navire est livré à l'administration dans un délai maximum d'un (1) mois après la validation des essais. En tout état de cause, la phase de Livraison de la vedette dans son port d'attache est réalisée dans un délai maximal de **T0 + 20 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO1.

La prestation est réputée terminée, sous réserve des vérifications ultérieures, à compter de la remise de l'attestation de formation dans les conditions définies à l'article 7.4 du CCAP.

e. Livrables attendus au titre de la prestation de livraison

Les livrables associés à l'exécution de la prestation de Livraison de la vedette sont repris à l'article 6.2.1.3.e. du présent CCTP.

f. Livrables attendus à l'issue de l'admission définitive de réception définitifs

Dans un délai de **cinq (5) jours ouvrés** maximum après l'admission définitive, le titulaire fournit à l'administration les livrables attendus repris à l'article 6.2.1.3.e. du présent CCTP

6.2.2.4 Prestation TO1F4 – Formation des équipages

a. Objet de la prestation

La prestation de formation des équipages a pour objectif de permettre la prise en main de la vedette par les équipages qui opèreront dessus et de les rendre autonomes dans l'utilisation de la vedette.

b. Prérequis

- Admission de la prestation TO1F3 – Construction de la vedette

c. Exigences

Les exigences relatives à la prestation de formation des équipages sont reprises à l'article 6.2.1.4.c. du présent CCTP.

d. Délais d'exécution

La prestation de Formation des équipages est réalisée dans un délai maximal de **T0 + 21 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO1 sous réserve de l'admission définitive du moyen.

La prestation est réputée terminée, sous réserve des vérifications ultérieures, à compter de la remise de l'attestation de formation dans les conditions définies à l'article 7.4 du CCAP.

e. Livrables attendus au titre de la prestation de formation

Les livrables associés à l'exécution de la prestation de Formation des équipages sont repris à l'article 6.2.1.4.e. du présent CCTP.

6.2.2.5 Prestation TO1F5 – Fourniture de maquettes

a. Objet de la prestation

La prestation de fourniture de maquettes a pour objet de permettre à l'administration de disposer d'une reproduction miniature de la vedette construite au titre de la tranche optionnelle n°1.

b. Prérequis

- Admission de la prestation TO1F1 – Etudes/Conception de la vedette

c. Exigences

Les maquettes doivent être détaillées à l'échelle 1/35 et livrées à l'administration au plus tard à la livraison de la vedette à son port d'attache.

Elles doivent impérativement être posées sur un socle léger et suffisamment solide afin de pouvoir être transportées.

De plus, elles sont recouvertes d'une protection en plexiglas.

Au titre de la TO1, le titulaire fournit :

- 2 maquettes pour la DNGCD, livrées au 17, Rue Ferrer – CS50235 76054 LE HAVRE Cedex ;
- 1 maquette pour le SGCD, dont le lieu de livraison final sera précisé avant la livraison du moyen ;
- 1 maquette pour l'unité dont le lieu de livraison final sera précisé avant la livraison du moyen.

d. Délais d'exécution

La prestation de Fourniture de maquettes est réalisée dans un délai maximal de **T0 + 20 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO1.

e. Livrables attendus

Les livrables associés à l'exécution de la prestation de fourniture de maquettes sont les maquettes conformément à la dimension et au nombre exigés à l'article 6.2.1.5.c.

6.2.3 Description des prestations relatives à la Tranche Optionnelle n°2 (TO2)

6.2.3.1 Prestation TO2F1 – Etudes/Conception de la vedette

a. Objet de la prestation

La prestation d'Etudes/Conception a pour objectif de définir les plans de la vedette, ses caractéristiques externes et internes ainsi que son design final. La production de l'ensemble de ces documents doit permettre la définition précise de l'architecture technique et fonctionnelle de la vedette avant sa mise en production.

b. Prérequis

- Affermissement de la TO2 et notification de l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO2

c. Exigences

Les études et la conception du navire prennent en compte l'ensemble des réglementations internationales et nationales en termes de construction navale pour un navire de charge inférieur à 500 tonnes tels que détaillés à l'article 4.3 du présent CCTP et répondent aux demandes de l'administration en ce qui concerne les performances attendues.

De plus, les modifications ou les corrections apportées lors de la construction de la vedette de la précédente tranche seront directement mises en œuvre dans le cadre de la présente tranche optionnelle afin de prendre en compte les évolutions apportées.

d. Délais d'exécution

La prestation d'Etudes/conception de la vedette est réalisée dans un délai maximal de **T0 + 2 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO2.

La prestation est réputée terminée, sous réserve des vérifications ultérieures, à compter de la remise du bon de livraison par le titulaire à l'administration dans les conditions définies à l'article 7.2 du CCAP.

e. Livrables attendus au titre de la phase d'étude/conception

Les livrables associés à la prestation d'Etudes/conception sont repris à l'article 6.2.1.1.e. du présent CCTP.

6.2.3.2 Prestation TO2F2 – Construction de la vedette

a. Objet de la prestation

La prestation de Construction (comprenant les essais en cours de construction définis à l'article II de l'annexe 1 du CCTP) de la vedette a pour objectif de mettre en production la vedette conformément aux plans validés lors de la phase d'Etudes/Conception.

La prestation de Construction de la vedette comprend *a minima* les étapes suivantes :

- La fabrication de la coque ;
- Le montage ;
- L'agencement et l'armement ;
- La mise à l'eau ;
- Les essais en cours de construction.

Les caractéristiques fonctionnelles et techniques de la vedette sont reprises à l'article 7 du présent CCTP.

Il est précisé que les frais de carburant, lubrifiants et autres produits ou ingrédients nécessaires aux essais lors des opérations d'admission provisoire des vedettes en application des dispositions de l'article 7.3 du CCAP et de l'annexe 1 au CCTP.

b. Prérequis

- Admission de la prestation TO2F2 – Construction

c. Exigences relatives aux Essais

L'organisation, la planification et la réalisation des essais sont de la compétence du titulaire.

Les essais sont réalisés conformément d'une part, à la réglementation en vigueur et d'autre part, aux exigences reprises à l'annexe 1 du présent CCTP.

La réception est prononcée après satisfaction totale des essais.

d. Délais d'exécution

La prestation de construction de la vedette dans son port d'attache est réalisée dans un délai maximal de **T0 + 17 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO1.

La prestation de construction est réputée terminée, sous réserve des vérifications ultérieures, à compter de l'information de l'administration par le titulaire de la disponibilité du moyen pour les opérations d'admission provisoire dans les conditions définies à l'article 7.3 d CCAP.

e. Lieu de livraison

Le lieu de livraison de cette VGC correspondra à son port d'attache, lui-même un port base pour la DNGCD. Le port d'attache de la VGC est défini par l'administration et communiqué au titulaire au plus tard **deux (2) mois** avant la fin de la construction de la VGC pour que celui-ci puisse prendre ses dispositions. En tout état de cause, la vedette sera livrée dans un port d'attache situé en France métropolitaine.

f. Livrables attendus au titre de la phase de construction

L'ensemble des livrables attendus au titre de la phase de Construction de la vedette sont repris à l'article 6.2.1.2.e. du présent CCTP.

6.2.3.3 Prestation TO2F3 – Livraison de la vedette

a. Objet de la prestation

La prestation de Livraison de la vedette a pour objectif de livrer la vedette sur son port d'attache.

b. Prérequis

- Admission de la prestation TO2F2 – Construction

c. Lieu de livraison

Le lieu de livraison de cette VGC correspondra à son port d'attache, lui-même un port base pour la DNGCD. Le port d'attache de la VGC est défini par l'administration et communiqué au titulaire **au plus tard deux (2) mois** avant la fin de la construction de la VGC afin que celui-ci puisse prendre ses dispositions. En tout état de cause, la vedette sera livrée dans un port d'attache métropolitain.

d. Délais d'exécution

Le navire est livré à l'administration dans un délai maximum d'un (1) mois après la validation des essais. En tout état de cause, la phase de Livraison de la vedette dans son port d'attache est réalisée dans un délai maximal de **T0 + 20 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO2.

La prestation est réputée terminée, sous réserve des vérifications ultérieures, à compter de la remise de l'attestation de formation dans les conditions définies à l'article 7.4 du CCAP.

e. Livrables attendus au titre de la prestation de livraison

Les livrables associés à l'exécution de la prestation de Livraison de la vedette sont repris à l'article 6.2.1.3.e. du présent CCTP.

f. Livrables attendus à l'issue de l'admission définitive de réception définitifs

Dans un délai de **cinq (5) jours ouvrés** maximum après l'admission définitive, le titulaire fournit à l'administration les livrables attendus repris à l'article 6.2.1.3.e. du présent CCTP

6.2.3.4 Prestation TO2F4 – Formation des équipages

a. Objet de la prestation

La prestation de formation des équipages a pour objectif de permettre la prise en main de la vedette par les équipages qui opéreront dessus et de les rendre autonomes dans l'utilisation de la vedette.

b. Prérequis

- Admission de la prestation TO2F3 – Construction de la vedette

c. Exigences

Les exigences relatives à la prestation de formation des équipages sont reprises à l'article 6.2.1.4.c. du présent CCTP.

d. Délais d'exécution

La prestation de Formation des équipages est réalisée dans un délai maximal de **T0 + 21 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO2 sous réserve de l'admission définitive du moyen.

La prestation est réputée terminée, sous réserve des vérifications ultérieures, à compter de la remise de l'attestation de formation dans les conditions définies à l'article 7.4 du CCAP.

e. Livrables attendus au titre de la prestation de formation

Les livrables associés à l'exécution de la prestation de Formation des équipages sont repris à l'article 6.2.1.4.e. du présent CCTP.

6.2.3.5 Prestation TO2F5 – Fourniture de maquettes

a. Objet de la prestation

La prestation de fourniture de maquettes a pour objet de permettre à l'administration de disposer d'une reproduction miniature de la vedette construite au titre de la tranche optionnelle n°2.

b. Prérequis

Admission de la prestation TO2F1 – Etudes/Conception de la vedette

c. Exigences

Les maquettes doivent être détaillées à l'échelle 1/35 et livrées à l'administration au plus tard à la livraison de la vedette à son port d'attache.

Elles doivent impérativement être posées sur un socle léger et suffisamment solide afin de pouvoir être transportées.

De plus, elles sont recouvertes d'une protection en plexiglas.

Au titre de la TO2, le titulaire fournit :

- 2 maquettes pour la DNGCD, livrées au 17, Rue Ferrer – CS50235 76054 LE HAVRE Cedex ;
- 1 maquette pour le SGCD, dont le lieu de livraison final sera précisé avant la livraison du moyen ;
- 1 maquette pour l'unité dont le lieu de livraison final sera précisé avant la livraison du moyen.

d. Délais d'exécution

La prestation de Fourniture de maquettes est réalisée dans un délai maximal de **T0 + 20 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO2.

e. Livrables attendus

Les livrables associés à l'exécution de la prestation de fourniture de maquettes sont les maquettes conformément à la dimension et au nombre exigés à l'article 6.2.1.5.c.

6.2.4 Description des prestations relatives à la Tranche Optionnelle n°3 (TO3)

6.2.4.1 Prestation TO3F1 – Etudes/Conception de la vedette

a. Objet de la prestation

La prestation d'Etudes/Conception a pour objectif de définir les plans de la vedette, ses caractéristiques externes et internes ainsi que son design final. La production de l'ensemble de ces documents doit permettre la définition précise de l'architecture technique et fonctionnelle de la vedette avant sa mise en production.

b. Prérequis

- Affermissement de la TO3 et notification de l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO3

c. Exigences

Les études et la conception du navire prennent en compte l'ensemble des réglementations internationales et nationales en termes de construction navale pour un navire de charge inférieur à 500 tonnes tels que détaillés à l'article 4.3 du présent CCTP et répondent aux demandes de l'administration en ce qui concerne les performances attendues.

De plus, les modifications ou les corrections apportées lors de la construction de la vedette de la précédente tranche seront directement mises en œuvre dans le cadre de la présente tranche optionnelle afin de prendre en compte les évolutions apportées.

d. Délais d'exécution

La prestation d'Etudes/conception de la vedette est réalisée dans un délai maximal **de T0 + 2 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO3.

La prestation est réputée terminée, sous réserve des vérifications ultérieures, à compter de la remise du bon de livraison par le titulaire à l'administration dans les conditions définies à l'article 7.2 du CCAP.

e. Livrables attendus au titre de la phase d'étude/conception

Les livrables associés à la prestation d'Etudes/conception sont repris à l'article 6.2.1.1.e. du présent CCTP.

6.2.4.2 Prestation TO3F2 – Construction de la vedette

a. Objet de la prestation

La prestation d'Etudes/Conception a pour objectif de définir les plans de la vedette, ses caractéristiques externes et internes ainsi que son design final. La production de l'ensemble de ces documents doit permettre la définition précise de l'architecture technique et fonctionnelle de la vedette avant sa mise en production.

b. Prérequis

- Affermissement de la TO3 et notification de l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO3

c. Exigences

Les études et la conception du navire prennent en compte l'ensemble des réglementations internationales et nationales en termes de construction navale pour un navire de charge inférieur à 500 tonnes tels que détaillés à l'article 4.3 du présent CCTP et répondent aux demandes de l'administration en ce qui concerne les performances attendues.

De plus, les modifications ou les corrections apportées lors de la construction de la vedette de la précédente tranche seront directement mises en œuvre dans le cadre de la présente tranche optionnelle afin de prendre en compte les évolutions apportées.

d. Délais d'exécution

La prestation d'Etudes/conception de la vedette est réalisée dans un délai maximal de **T0 + 2 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO3.

La prestation est réputée terminée, sous réserve des vérifications ultérieures, à compter de la remise du bon de livraison par le titulaire à l'administration dans les conditions définies à l'article 7.2 du CCAP.

e. Livrables attendus au titre de la phase d'étude/conception

Les livrables associés à la prestation d'Etudes/conception sont repris à l'article 6.2.1.1.e. du présent CCTP.

6.2.4.3 Prestation TO3F2 – Construction de la vedette

a. Objet de la prestation

La prestation de Construction (comprenant les essais en cours de construction définis à l'article II de l'annexe 1 du CCTP) de la vedette a pour objectif de mettre en production la vedette conformément aux plans validés lors de la phase d'Etudes/Conception.

La prestation de Construction de la vedette comprend *a minima* les étapes suivantes :

- La fabrication de la coque ;
- Le montage ;
- L'agencement et l'armement ;
- La mise à l'eau ;
- Les essais en cours de construction.

Les caractéristiques fonctionnelles et techniques de la vedette sont reprises à l'article 7 du présent CCTP.

Il est précisé que les frais de carburant, lubrifiants et autres produits ou ingrédients nécessaires aux essais lors des opérations d'admission provisoire des vedettes en application des dispositions de l'article 7.3 du CCAP et de l'annexe 1 au CCTP.

b. Prérequis

- Admission de la prestation TO3F1 – Etudes/Conception de la vedette

c. Exigences relatives aux Essais

L'organisation, la planification et la réalisation des essais sont de la compétence du titulaire.

Les essais sont réalisés conformément d'une part, à la réglementation en vigueur et d'autre part, aux exigences reprises à l'annexe 1 du présent CCTP.

La réception est prononcée après satisfaction totale des essais.

d. Délais d'exécution

La prestation de Construction de la vedette dans son port d'attache est réalisée dans un délai maximal de **T0 + 17 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO1.

La prestation de construction est réputée terminée, sous réserve des vérifications ultérieures, à compter de l'information de l'administration par le titulaire de la disponibilité du moyen pour les opérations d'admission provisoire dans les conditions définies à l'article 7.3 d CCAP

e. Lieu de livraison

Le lieu de livraison de cette VGC correspondra à son port d'attache, lui-même un port base pour la DNGCD. Le port d'attache de la VGC est défini par l'administration et communiqué au titulaire **au plus tard deux (2) mois** avant la fin de la construction de la VGC pour que celui-ci puisse prendre ses dispositions. En tout état de cause, la vedette sera livrée dans un port d'attache situé en France métropolitaine.

f. Livrables attendus au titre de la phase de Construction

L'ensemble des livrables attendus au titre de la phase de Construction de la vedette sont repris à l'article 6.2.1.2.e. du présent CCTP.

6.2.4.4 Prestation TO3F3 – Livraison de la vedette

a. Objet de la prestation

La prestation de Livraison de la vedette a pour objectif de livrer la vedette sur son port d'attache.

b. Prérequis

- Admission de la prestation TO3F2 – Construction

c. Lieu de livraison

Le lieu de livraison de cette VGC correspondra à son port d'attache, lui-même un port base pour la DNGCD. Le port d'attache de la VGC est défini par l'administration et communiqué au titulaire au plus tard deux (2) mois avant la fin de la construction de la VGC afin que celui-ci puisse prendre ses dispositions. En tout état de cause, la vedette sera livrée dans un port d'attache métropolitain.

d. Délais d'exécution

Le navire est livré à l'administration dans un délai maximum **d'un (1) mois** après la validation des essais. En tout état de cause, la phase de Livraison de la vedette dans son port d'attache est réalisée dans un délai maximal de **T0 + 20 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO3.

La prestation est réputée terminée, sous réserve des vérifications ultérieures, à compter de la remise de l'attestation de formation dans les conditions définies à l'article 7.4 du CCAP.

e. Livrables attendus au titre de la prestation de livraison

Les livrables associés à l'exécution de la prestation de Livraison de la vedette sont repris à l'article 6.2.1.3.e. du présent CCTP.

- f. Livrables attendus à l'issue de l'admission définitive de réception définitifs

Dans un délai de **cinq (5) jours ouvrés** maximum après l'admission définitive, le titulaire fournit à l'administration les livrables attendus repris à l'article 6.2.1.3.e. du présent CCTP.

6.2.4.5 Prestation TO3F4 – Formation des équipages

- a. Objet de la prestation

La prestation de formation des équipages a pour objectif de permettre la prise en main de la vedette par les équipages qui opéreront dessus et de les rendre autonomes dans l'utilisation de la vedette.

- b. Prérequis

- Admission de la prestation TO3F2 – Construction de la vedette

- c. Exigences

Les exigences relatives à la prestation de formation des équipages sont reprises à l'article 6.2.1.4.c. du présent CCTP.

- d. Délais d'exécution

La prestation de Formation des équipages est réalisée dans un délai maximal de **T0 + 21 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO3 sous réserve de l'admission définitive du moyen.

La prestation est réputée terminée, sous réserve des vérifications ultérieures, à compter de la remise de l'attestation de formation dans les conditions définies à l'article 7.4 du CCAP.

- e. Livrables attendus au titre de la prestation de formation

Les livrables associés à l'exécution de la prestation de Formation des équipages sont repris à l'article 6.2.1.4.e. du présent CCTP.

6.2.4.6 Prestation TO3F5 – Fourniture de maquettes

- a. Objet de la prestation

La prestation de fourniture de maquettes a pour objet de permettre à l'administration de disposer d'une reproduction miniature de la vedette construite au titre de la tranche optionnelle n°3.

- b. Prérequis

- Admission de la prestation TO3F1 – Etudes/Conception de la vedette

- c. Exigences

Les maquettes doivent être détaillées à l'échelle 1/35 et livrées à l'administration au plus tard à la livraison de la vedette à son port d'attache.

Elles doivent impérativement être posées sur un socle léger et suffisamment solide afin de pouvoir être transportées.

De plus, elles sont recouvertes d'une protection en plexiglas.

Au titre de la TO1, le titulaire fournit :

- 2 maquettes pour la DNGCD, livrées au 17, Rue Ferrer – CS50235 76054 LE HAVRE Cedex ;
- 1 maquette pour le SGCD, dont le lieu de livraison final sera précisé avant la livraison du moyen ;
- 1 maquette pour l'unité dont le lieu de livraison final sera précisé avant la livraison du moyen.

d. Délais d'exécution

La prestation de Fourniture de maquettes est réalisée dans un délai maximal de **T0 + 20 mois** où T0 correspond à la date indiquée dans l'ordre de service de démarrage des prestations de la TO3.

e. Livrables attendus

Les livrables associés à l'exécution de la prestation de fourniture de maquettes sont les maquettes conformément à la dimension et au nombre exigés à l'article 6.2.1.5.c.

ARTICLE 7. CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES ET TECHNIQUES DE LA VGC

Article 7.1 Profil de vitesses

En termes de vitesse de navigation, le profil d'utilisation de la VGC en mission est le suivant :

Phase opérationnelle	Proportion de temps passé	Vitesse associée en nœuds
Vitesse d'interception/chasse	5,00 %	> 20
Transit	70,00 %	$9 < x < 20$
Surveillance	20,00 %	$0 < x < 9$
Stoppé	5,00 %	0

Article 7.2 Format de la VGC

7.2.1 Forme

La possibilité d'offrir une VGC monocoque ou catamaran est laissée à l'appréciation du soumissionnaire.

Dans le cas d'une version multicoque, il est attendu que le gain en largeur permette de diminuer la longueur tout en offrant une habitabilité et un espace de travail au moins équivalents à une version monocoque qui atteindrait la limite de longueur autorisée.

7.2.4 Dimensions

Les dimensions maximales autorisées pour la VGC sont :

	Monocoque ou Catamaran
Longueur hors-tout (LHT ou LOA)	35 m
Largeur hors-tout (BHT ou BOA)	10 m
Tirant d'eau (T)	2.2 m

7.2.5 Jauge

La VGC a une jauge brute strictement inférieure à cinq cent (500) tonneaux.

Article 7.3 Equipage

7.3.1 VGC

L'équipage complet des VGC se compose de quatorze (14) marins. La VGC peut embarquer six (6) passagers en plus qui ne disposent pas de couchage à bord.

Un équipage de quatre (4) marins doit pouvoir manœuvrer : manœuvre de port, transit, mouillage, amarrage.

La masse d'un marin ou d'un passager avec ses effets personnels à prendre en compte dans les calculs est de cent (100) kg.

7.3.2 Annexe

L'annexe peut accueillir quatre (4) agents en plus du pilote et du copilote. Tous portent leur équipement d'intervention.

La masse d'une personne équipée à bord de l'annexe est de cent (100) kg.

Article 7.4 Environnement

Les conditions environnementales à considérer (états de mer, vents, températures, hygrométrie) sont celles rencontrées en France métropolitaine.

7.4.1 Températures

Les températures à prendre en compte pour les différents dimensionnements sont données dans le tableau ci-dessous :

	Min	Max
Eau de mer	8°C	30°C
Air ambiant	-10°C	45°C

7.4.2 Etat de mer

Les états de mer (mesurés sur l'échelle de Douglas) à prendre en compte pour les différentes opérations de la VGC sont données dans le tableau suivant :

Etat de mer	Echelle de Douglas
Navigation VGC à vitesse maximale	3
Navigation VGC à vitesse de croisière	3
Mise à l'eau et récupération de l'annexe	5
Navigation annexe à vitesse maximale	3
Opération de l'annexe	5

Article 7.5 Performances exigées

7.5.1 Vitesse

7.5.1.1 Vitesse maximale

La VGC doit pouvoir atteindre au minimum la vitesse de vingt-deux (22) nœuds dans les conditions suivantes :

- Charge complète ;
- Machines (moteurs thermiques et électriques, alternateurs, auxiliaires, etc.), à 90 % de leur PMC ;
- Profondeur importante ;
- Mer 3.

7.5.1.2 Vitesse de croisière

La vitesse de croisière est de dix-huit (18) nœuds dans les conditions de mer 3.

7.5.1.3 Ralenti

La VGC peut naviguer à une vitesse de trois (3) nœuds sans limitation de durée.

7.5.2 Autonomie

7.5.2.1 Carburant

L'autonomie recherchée pour le carburant est de mille (1000) milles nautiques dans les conditions suivantes :

- A la vitesse de croisière ;
- Pleine charge ;
- Profondeur importante.

7.5.2.2 Autres consommables

L'autonomie recherchée pour tous les consommables sauf le carburant (huiles, vivres, eau douce, stockage des eaux usées) ainsi que pour les déchets non relargables à la mer est de sept (7) jours consécutifs.

7.5.2.3 Rejets à quai

La VGC doit pouvoir être stationné à quai trois (3) jours avec un équipage de quatorze (14) personnes sans rejet vers l'extérieur.

7.5.2.4 Marges

Tous les calculs d'autonomie intègrent une marge de plus ou moins dix (10) %.

7.5.3 Tenue à la mer

Les mouvements de la VGC permettent une exploitation confortable de la VGC dans des états de mer dégradés.

Les formes de la VGC doivent permettre d'éviter que les vagues viennent se jeter par paquets sur la plage arrière qui sert de pont travail à l'équipage ou la plage avant qui doit également pouvoir servir aux marins lors de certaines interventions.

7.5.4 Bruit

Pendant les manœuvres de mise à l'eau de l'annexe, moteurs embrayés au ralenti, ventilation machine en service, les niveaux de bruit ne doivent pas être supérieurs à :

- 80 dB(A) Plage arrière ;
- 65 dB(A) à une distance de vingt-cinq (25) mètres de la VGC.

7.5.4.1 Mesure du bruit

Les mesures de niveau sonore doivent être effectuées avec tous les appareils et la ventilation en service, en configuration normale de la VGC à la mer.

Les mesures de bruit sont réalisées conformément aux exigences de la résolution A468 A, à l'aide d'un appareil aux normes AFNOR NF S 31 009 (ou si nécessaire S31 109) réglé en réponse lente et placé au centre de l'espace considéré à une hauteur de 1,20 à 1,60 mètres.

7.5.5 Durées d'utilisation

7.5.5.1 Durée de vie

La durée de vie minimale de la VGC est de **vingt-cinq (25) ans minimum**.

7.5.5.2 Utilisation annuelle

- Les VGC assurent 1500 h de mer par an ;
- L'annexe assure 500 h de mer par an.

7.5.6 Réduction de l'empreinte carbone

La VGC est conforme IMO TIER III.

Article 7.6 Annexe

La VGC est considérée comme un vecteur dont le rôle principal est de projeter l'annexe sur les lieux des missions. Dans ce contexte, les éléments évoqués ci-dessous sont cruciaux et participent en grande partie à la performance du duo VGC – annexe.

Ces contrôles représentent la raison d'être des moyens de type VGC. L'intégration de l'annexe à la VGC via un système LARS adapté représente un enjeu considérable pour ce programme de renouvellement.

7.6.1 Généralités

L'annexe est de type semi-rigide.

Elle est armée en 3e catégorie restreinte.

Elle est immatriculée afin de pouvoir opérer sans la VGC en cas d'indisponibilité de celle-ci.

7.6.2 Dimensions

La longueur de l'annexe est comprise entre sept (7) mètres et huit (8) mètres et doit être d'une taille standardisée (pas de fabrication sur-mesure).

7.6.3 Port en lourd

L'annexe peut embarquer simultanément :

- L'équipage (600 kg) ;
- Le matériel (200 kg).

7.6.4 Arrangement

Une zone dégagée sur l'avant de la console de pilotage permet aux agents de sauter à bord sans risque depuis une hauteur d'un mètre environ.

Pour chaque membre de son équipage, l'annexe dispose d'un (1) siège avec arceau individuel et amortisseur.

L'annexe dispose d'un système facilitant la mise à l'eau des plongeurs et la récupération de naufragés ainsi qu'un portillon de chaque côté.

La console de conduite regroupe l'instrumentation (cartographie, VHF, GPS, etc.) et les commandes.

Un mat à arceau supporte les feux et accessoires ainsi qu'un système anti-retournement. Afin de limiter les risques d'accrochage lors des abordages, il ne déborde pas des flotteurs et est ramenée vers l'intérieur pour tenir compte de la gîte.

7.6.5 Vitesse

L'annexe doit pouvoir atteindre la vitesse de quarante (40) nœuds dans les conditions suivantes :

- Pleine charge, plein complet, personnel équipé ;
- Mer 3 ;
- Profondeur importante.

7.6.6 Autonomie

L'autonomie est de quatre-vingts (80) milles nautiques dans les conditions suivantes :

- Pleine charge, plein complet, personnel équipé ;
- Quarante 40 nœuds ;
- Mer 3.

7.6.7 Motorisation

L'annexe est propulsée par deux (2) moteurs hors-bord à quatre (4) temps, en contre-rotation.

Ceux-ci peuvent être de type hybride ou même diesel (avec la possibilité d'avitailler depuis les caisses à combustible de porteur).

7.6.8 Construction

La construction de l'annexe apporte robustesse et longévité.

L'annexe a la capacité d'aborder tout type de navire, parfois violemment, sans dommage pour l'annexe ni pour le navire abordé.

Les flotteurs sont renforcés pour accepter sans dommage le ragage contre des coques métalliques rouillées. Depuis l'étrave et sur une longueur de deux (2) mètres vers l'arrière, les flotteurs sont doublés sur toute leur périphérie apparente par des bandes de protection en caoutchouc. Les protections latérales de l'annexe sont de couleurs claires pour la protection des coques des navires contrôlés.

La masse de l'ensemble est contenue afin de faciliter les opérations de déploiement et de récupération.

7.6.9 Équipement et armement

L'annexe est équipée et armée réglementairement dans l'objectif d'intervenir jusqu'à portée VHF de la VGC, à une distance maximale du navire porteur d'environ cinq (5) milles nautiques.

Elle embarque :

- Un (1) système anti-retournement à déclenchement automatique et manuel ;
- Une (1) ancre avec chaîne et filin, installés dans un (1) coffre situé à l'avant ;
- Un (1) projecteur mobile puissant. L'annexe dispose d'une (1) prise étanche d'alimentation électrique et un (1) moyen de stockage approprié.

Le mât est équipé de :

- Un (1) réflecteur radar performant ;
- Un (1) gyrophare bleu visible sur tout l'horizon ;
- Un (1) radar.
-

La console de pilotage et de navigation est, entre autres, équipées des éléments fixes suivants :

- Un (1) GPS étanche,
- Une (1) VHF marine étanche :
 - Canaux privés programmés ;
 - Conformes aux normes en vigueur à la livraison et compatible avec les futures normes IMO.
- Cartographie électronique cartes de la zone avec abonnement pour une année. Le titulaire est averti de la zone d'opération de chaque nouvelle VGC durant la construction et avant la livraison de cet équipement.
 - Un (1) système AIS avec coupure d'émission par interrupteur sur console
- Un (1) écran radar ;
- Un (1) sondeur ;
- Un système intercom sans fil permettant la communication entre les agents en conduite rapide, avec la possibilité de communiquer sur la VHF pour les 2 postes avant.

Le titulaire fournit une (1) bâche adaptable pour protéger l'annexe et son moteur à poste sur la VGC. La bâche doit être installée et déposé sans nécessité la manœuvre du LARS.

7.6.10 Divers

Les lignes de vie ne gênent pas l'embarquement ni le débarquement (risques d'accrochage avec les pieds).

Les poignées de manutention extérieures sont exclues de manière à ne pas gêner les abordages ou la manutention de l'annexe par le LARS.

Des mains courantes sont installées partout où cela est possible.

Le fond et la partie supérieure des flotteurs sont recouverts d'un revêtement anti-dérapant.

Les batteries employées sont protégées contre les intempéries. L'éclairage et l'ensemble du câblage électrique sont parfaitement réalisés pour éviter l'oxydation des connexions. Le cheminement des câbles se fait sous le plancher.

Article 7.7 Lars

L'annexe doit pouvoir être mise à l'eau et récupérée avec tout son équipage et son chargement.

La mise à l'eau s'effectue en **deux (2) minutes maximum** dans les conditions environnementales spécifiées au CCTP.

L'éclairage du LARS est puissant pour permettre des opérations par basse luminosité ou nocturnes dans des conditions de sécurité satisfaisantes pour les marins. Les projecteurs doivent également couvrir le boarding-deck le plus proche qui permet aux marins d'accéder à l'annexe lorsqu'elle est à l'eau.

L'éclairage ne doit pas éblouir les agents.

Article 7.8 Coque et superstructure

7.8.1 Généralités

La coque de la VGC est construite en composite ou en aluminium selon la réglementation en vigueur.

Les superstructures sont en composite ou en aluminium.

7.8.2 Forme de la coque

Les formes de la coque doivent conférer à la VGC les qualités nautiques suivantes :

- Excellente tenue à la mer ;
- Excellente adaptation aux opérations de mise à l'eau et de relevage de l'annexe ;
- Faible résistance à l'avancement ;
- Protection du personnel des embruns.

Les points suivants sont particulièrement soignés :

- Mouvements de la VGC à basse vitesse et à l'arrêt amarré
- Le confort à bord de la VGC en transit. L'objectif est de pouvoir réunir l'équipage dans le carré pour préparer les missions
- La coque des VGC est une interface mer – navire dont la conception et la construction est optimisée pour :
 - Le recueil de rescapés, plongeurs
 - Le déploiement et récupération de l'annexe

7.8.3 Accès à bord

La coque intègre deux (2) boarding decks (ou enclaves).

On y accède depuis le pont principal par un (1) escalier accessible à un agent équipé ou un plongeur équipé. L'accès à l'escalier se fait par un (1) portillon dans le rambardage du pont principal, qui, par ailleurs permet d'éviter tout risque de chute par-dessus bord ou sur un (1) boarding deck.

Une échelle permettant à un plongeur ou à un rescapé de monter à bord de la VGC depuis la mer est positionnée à l'arrière du navire, idéalement au niveau de la plateforme arrière si celui-ci en possède une. Si tel n'est pas le cas, cette échelle est encastrée ou amovible (échelle perroquet), située le plus loin possible des hélices de l'annexe et de la VGC. Cette échelle n'impacte pas la largeur hors-tout de la VGC. Les barreaux de l'échelle commencent au moins un (1) mètre sous la ligne de flottaison.

La surface et l'équipement (mains courantes, caillebotis) de chaque boarding deck permettent à trois (3) marins ou deux (2) plongeurs équipés de se tenir debout en toute sécurité.

7.8.4 Protection des hélices

Les organes de propulsion (hélices, lignes d'arbre) sont éloignés autant que possible du tableau arrière et du bordé afin de limiter les risques de contact avec les ouvrages maritimes ou portuaires et les navires abordés.

7.8.5 Protection des bordés

En règle générale, la VGC n'abordera pas directement d'autres navires à la mer. Cependant, en fonction des interventions, la VGC pourra être contrainte de se mettre à couple en mer sur un (1) autre navire.

Pour garantir l'intégrité des VGC une double ceinture de défense est installée autour de la VGC aux endroits les plus exposés en mer et accostages.

Ces défenses ne doivent pas gêner la mise à l'eau ni la récupération de l'annexe.

Le remplacement des éléments détériorés doit pouvoir s'effectuer sans démontage important, en particulier par l'intérieur de la VGC. Parallèlement, il est impératif en cas d'appui prononcé sur la bourlingue que cette dernière ne risque pas de provoquer un arrachement de la coque.

Dans le cas où la mise à l'eau se fait par le biais d'un bossoir, le bordé est protégé (PEHS ou équivalent) du ragage lors de la mise à l'eau ou de la récupération de l'annexe si celles-ci se font hors de la zone couverte par les défenses. Ces protections latérales ne doivent pas interférer avec la mise à l'eau et la récupération latérale de l'annexe.

7.8.6 Pont

L'agencement du pont est simple et intuitif, il offre de larges surfaces utiles aux marins en mission pour faciliter et sécuriser la circulation.

Les plages avant et arrières étant des parties cruciales des VGC, elles font l'objet d'une conception et d'une construction méticuleuse.

Le pont doit naturellement évacuer l'eau et celle-ci ne doit stagner à aucun endroit. Des évacuations d'eau efficaces et en nombre suffisant sont prévues, soit directement à la mer pour le pont principal, soit par l'intermédiaire de dalots pour le pont supérieur.

En cas de construction métallique, le pont est peint avec antidérapant. La tenue de la peinture doit être garantie pour une durée de **trois (3) ans**. En cas de construction en composite, il est prévu un système antidérapant efficace.

7.8.6.1 Plage arrière

De manière générale la plage arrière est le cœur de la VGC en mission. La surface de cette zone de la VGC est maximisée et optimisée.

La plage arrière possède du bouge afin de favoriser l'écoulement de l'eau.

Les emplacements dévolus aux manœuvres de port sont aussi dégagés que possible. Les appareils nécessaires sont décrits au. Ni le LARS ni la grue ne gênent le travail des personnels affectés à ces manœuvres.

La plage arrière accueille une grue dont les fonctions sont détaillées à l'article 7.19.2. Elle dessert le quai, les radeaux de survie et le panneau machine.

La plage arrière est la zone d'hélicoptéage.

La plage arrière sert au déploiement d'un drone à voilure tournante de 1,5 m. Un espace de stockage pour ce drone est prévu.

La plage arrière accueille une trappe d'accès à la machine permettant la manutention des pièces et outil. Cette trappe est munie d'un (1) surbau. Elle n'encombre pas la circulation. Elle est atteignable par l'un des moyens de levage prévu.

7.8.6.2 Plage avant

Les appareils de manœuvre requis sont détaillés à l'article 7.19.1.1 du présent CCTP.

Le guindeau et les auxiliaires de pont sont protégés de la pleine force de la mer.

Une main courante à proximité des appareils de manœuvre permet leur utilisation en toute sécurité lors des forts mouvements du navire.

7.8.6.3 Circulation

La circulation entre la plage avant et la plage arrière se fait sans obstruction ou marche. Une (1) pente à faible inclinaison est tolérée si la plage avant est plus haute que la plage arrière.

La circulation doit être libre sur bâbord et tribord.

La largeur utile minimale pour les passavants est de quatre-vingts (80) cm.

7.8.7 Superstructures

7.8.7.1 Construction

Les superstructures peuvent être en aluminium ou en composite.

Il est porté une attention particulière aux risques éventuels de résonances des parois (effet de tambour). De fait, il est privilégié des panneaux de petites dimensions.

7.8.7.2 Circulation

Pour faciliter les manœuvres d'accostage de la VGC et de mise à l'eau de l'annexe, une (1) passerelle extérieure est prévue. Son accès se fera latéralement depuis l'intérieur de la timonerie couverte sur les deux (2) bords.

Depuis la partie extérieure de la passerelle, un (1) passage de plain-pied vers l'arrière permet de faciliter les manœuvres et la surveillance de la mise à l'eau de l'annexe.

Un (1) accès extérieur vers le pont principal et le LARS est strictement prévu par un (1) escalier.

Un (1) accès extérieur vers le flybridge par un (1) escalier est prévu ; les échelles sont proscrites.

7.8.7.3 Equipement

Toutes les portes ouvriront vers l'extérieur.

Les portes de timonerie pourront être sur glissières ou s'ouvrir vers l'extérieur. Dans ce cas, elles sont équipées d'un système de blocage en position ouverte.

Le pare-brise de la timonerie couverte est inversé et surmonté d'une (1) casquette afin d'éviter l'éblouissement en passerelle.

Si pertinents, des emplacements pour panneaux solaires photovoltaïques sont prévus sur la superstructure. Le cas échéant, les panneaux photovoltaïques ne génèrent pas de reflets susceptibles de perturber l'activité en passerelle et la navigation.

7.8.7.4 Timonerie

La timonerie est conçue pour offrir la meilleure visibilité possible.

7.8.7.5 Flybridge

Le flybridge est protégé par un (1) saut de vent sur le haut et un carénage de structure sur son devant et sur ses côtés ainsi que tout élément protégeant les instruments de navigation des intempéries.

7.8.8 Pavois et bastingage

Les pavois au niveau du pont principal sont pleins sur l'avant des superstructures. La hauteur minimale du pavois de la plage avant devra atteindre la valeur de 1,10 m de hauteur au pont.

Le pavois au niveau du tableau arrière est plein ou constitué d'un balcon rigide avec ouverture permettant l'accès à la plateforme arrière.

Les ponts situés au-dessus du pont principal sont protégés par des batayoles.

De chaque côté, une porte dans le pavois permet l'embarquement et le débarquement de personnes sans avoir à escalader le pavois.

Dans le cas d'un bossoir remplissant la fonction de LARS, la sécurité du personnel est assurée lorsque le bossoir est débordé par une (1) rambarde rigide entourant le LARS. Un (1) portillon permet l'accès au LARS.

Les jambettes de pavois sont échantillonnées pour éviter l'arrachement du pont en cas de chocs et constituer un ensemble de solidité éprouvée.

7.8.9 Evacuations des eaux

Une (1) évacuation d'eau efficace est prévue soit directement à la mer par les sabords pour le pont principal soit par l'intermédiaire de dalots pour les ponts supérieurs. Le nombre de coudes est limité autant que possible afin de favoriser l'écoulement des eaux.

Les points d'évacuation doivent être étudiés de manière à éviter d'inonder les zones de circulation et tout risque de stagnation d'eau sur les ponts.

Il convient, dans le cas où le choix se porte sur un bossoir, à l'aplomb de l'annexe de prévoir un (1) système adapté d'évacuation. L'eau ne doit en aucun cas pouvoir s'écouler sur l'annexe lors des manœuvres du bossoir. En particulier, du fait de l'assiette, les eaux ruisselant depuis l'avant doivent impérativement être évacuées largement sur l'avant du bossoir grâce à des découpes largement dimensionnées.

Il convient, dans le cas où le choix se porte sur un radier, que l'écoulement des eaux sur la plage de travail arrière préviennent d'un ruissellement dans l'annexe. Le système d'évacuation des eaux sur le pont doit être conçu pour éviter le plus possible d'inonder le radier et l'annexe.

7.8.10 Appendices de coques, prises d'eaux et capteurs divers

7.8.10.1 Safrans

Un (1) safran par ligne d'arbre est installé. Chaque safran est compensé, profilé et correctement dimensionné.

L'emplacement des safrans est déterminé pour faciliter les manœuvres, la stabilité de route à toutes les vitesses et les évolutions à faibles vitesses.

Les efforts admissibles subis à la vitesse et puissance maximales sont pris en considération de manière à assurer une excellente fiabilité de l'appareil à gouverner.

L'emplacement des safrans permet le démontage des hélices et le retrait démontage des lignes d'arbre sans dépose des safrans.

7.8.10.2 Prises de coque

Les aspirations à la mer s'effectueront conformément à la réglementation et aux préconisations du motoriste. Elles se feront directement par crépine connectée à une (1) traverse. Le titulaire propose un moyen antifouling, passif ou actif, le moins impactant pour l'environnement et le moins consommateur d'énergie.

7.8.10.3 Capteurs

Les capteurs doivent pouvoir être démontés à flot. L'étanchéité doit être parfaite même en l'absence du capteur (par exemple, pièce non remontée après avarie).

7.8.10.4 Stabilisation

Les contraintes opérationnelles liées aux manœuvres de mise à l'eau de l'annexe ainsi que l'exigence de confort général conduisent à envisager de stabiliser (quilles anti-roulis, autre) la VGC.

7.8.10.5 Protection cathodique

Toutes les œuvres vives sont protégées contre la corrosion, y compris les coffres de prise d'eau, les box-coolers, les tunnels, les traverses, les chaises, les tubes étambots, les safrans, le tunnel de propulseur d'étrave, etc.

7.8.10.6 Aileron horizontal

Le soumissionnaire peut proposer un appendice de type Hull Vane.

Article 7.9 Aménagements

7.9.1 Généralités

Les locaux doivent pouvoir accueillir vingt (20) personnes à la journée et quatorze (14) personnes à la nuitée.

Les exigences de bruits et vibrations sont prises en compte (limités au maximum dans les endroits stratégiques tels que les cabines, le carré et la timonerie).

La hauteur utilisable dans les espaces vie est au moins égale à 2,10 mètres. Toutefois une hauteur de 2,03 mètres est admissible à la condition impérative qu'aucun obstacle, quelle que soit sa nature (câbles, habillage, éclairage...), ne puisse, en un point de circulation donnée, laisser disponible une hauteur inférieure à 2,03 mètres. Ces différentes hauteurs doivent être au moins de la valeur minimum prévue par la Division 215.

Les différents aménagements sont fonctionnels, confortables et de finition soignée.

Le titulaire définit l'emplacement des locaux vie de manière à respecter, entre autres, les critères de confort en privilégiant les zones à faibles accélérations et peu bruyantes.

Les locaux vie comprennent les cabines pour l'équipage et les passagers ainsi que des zones destinées à la restauration (cuisine, carré) et au repos (salon).

7.9.2 Cabines

Les cabines doivent pouvoir accueillir quatorze (14) marins tel que défini ci-dessous. Les cabines hommes et femmes sont distinctes :

- Deux (2) cabines simples : une pour le commandant, une pour le chef machine.
- Six (6) cabines doubles.
 - Capacité de rangement : Quatre-cents (400) l par marin minimum
 - Équipées chacune de placards et d'une (1) penderie pour le nombre de marins prévu.

Les cabines doubles se répartissent en cinq (5) cabines pour hommes et une (1) cabine pour femmes. La cabine pour femmes est isolée de celles pour hommes.

7.9.2.1 Cabines simples

La surface des cabines est conforme à la Division 215 pour des officiers supérieurs. Elles sont dotées d'une capacité de rangement de mille-cinq-cents (1500) litres.

Chacune dispose d'un (1) WC, d'un (1) lavabo, d'un (1) bureau. Elles ne sont pas équipées d'un (1) local douche.

La cabine du capitaine est équipée des équipements permettant de suivre la navigation : cartographie et vision. Par ailleurs, pour la cabine du capitaine, un (1) petit coffre-fort de dimensions intérieures minimum 400 x 450 mm est fixé dans une cloison ou au sol de façon inviolable.

La cabine du chef machine est équipée d'un (1) système d'alerte machine avec report d'alarmes.

Les cabines individuelles comporteront :

- Une couchette fixe de 90 cm de large par 210 cm de long avec un système anti-roulis, sommier à lattes et matelas en mousse anti-feu aux dimensions minimales de 80 cm de large par 198 cm de long.
- Des tiroirs sous le lit,
- Une (1) niche ou équipet placé à l'avant de la bannette et à proximité de la tête de lit,
- Une (1) table de nuit et une liseuse à bras flexible à LED à proximité de la tête de lit,
- Une (1) armoire vestiaire fermant à clef avec étagères et penderie,
- Un (1) rangement horizontal dédié au gilet pare-balles est prévu, par exemple sous la couchette,
- Un (1) bureau avec tiroirs surmonté d'étagères avec barres antiroulis,
- Une (1) lampe de bureau,
- Une (1) chaise pour le bureau avec fixation mer,
- Une (1) armoire à documents,
- Des placards de rangement sont installés en nombre suffisant partout où cela est possible,
- Un (1) rideau sur le hublot,
- La literie complète comprenant deux (2) jeux de draps, deux (2) couvertures, un (1) oreiller ou traversin ainsi qu'un (1) dessus de lit,
- Des patères pour suspendre des vêtements,
- Des prises de courant en nombre suffisant (minimum 4), une (1) prise USB (puissance nominale 5 Watts) et deux (2) prises réseau RJ45.

7.9.2.2 Cabines doubles

Elles sont au nombre de six (6) permettant d'accueillir jusqu'à douze (12) membres d'équipage en cabines doubles.

Leur surface est conforme à la division 215.

Elles comporteront deux (2) couchettes, de plain-pied ou superposées, de mêmes dimensions que celles des cabines individuelles. Un (1) rideau permet d'isoler chaque couchette. Pour faciliter la vie des marins, et dans le cas où les couchettes sont superposées, un décalage entre les couchettes permet à un (1) marin de s'asseoir sur la couchette du bas sans que la couchette du haut ne puisse le déranger.

Le mobilier est identique aux deux (2) cabines simples, à l'exception de l'armoire à documents, non nécessaire. Un (1) petit bureau muni d'une lampe est installé.

La literie par couchette est fournie selon le même descriptif que les cabines individuelles.

L'espace disponible est optimisé au mieux pour favoriser l'installation de rangements divers partout où cela est possible. Une (1) niche à l'avant de chaque bannette est prévue avec lampe à LED intégrée.

Des prises de courant en nombre suffisant (minimum 4), une (1) prise USB (puissance nominale de 5 Watts) par couchette et trois (3) prises réseau RJ45 par cabine sont installés.

7.9.3 Sanitaires

Les sanitaires sont conformes à la réglementation.

Tous les espaces sanitaires sont équipés d'une extraction d'air.

Le sol des espaces sanitaires doit être faciles à entretenir.

7.9.3.1 WC publics

La VGC dispose de :

- Un WC public au pont principal, non inclus dans un bloc douche et facilement accessible depuis la timonerie ;
- Un WC homme au niveau des cabines équipage, non inclus dans un bloc douche ;
- Un WC femme au niveau des cabines équipage, il peut être inclus dans le bloc douche pour personnel féminin.

Chaque WC est équipé de :

- un WC sous vide alimenté en eau douce ;
- un lavabo avec mélangeur eau chaude/eau froide ;
- un portemanteau ;
- un dévidoir à papier toilette.

La porte comportera une serrure par verrou également manœuvrable de l'extérieur par sécurité (carré à fente).

Le bloc sanitaire pour femmes est distinct des autres.

7.9.3.2 WC privés

Les cabines simples disposent chacune d'un WC dont la spécification est identique à celle des WC publics.

7.9.3.3 Douches

La VGC inclut trois (3) blocs de douches :

- un bloc double pour les officiers au niveau des cabines officiers, avec deux (2) cabines de douche et deux (2) lavabos ;
- un bloc triple pour l'équipage au niveau des cabines équipages, avec trois (3) cabines de douche et trois (3) lavabos ;
- un bloc simple pour le personnel féminin au niveau de la cabine femme, avec un 1 cabine de douche et un (1) lavabo ;
- Chaque bloc doit être verrouillable individuellement.

Un bloc simple comprend :

- une cabine de douche individuelle équipée d'une douchette à robinet mélangeur thermostatique et les accessoires nécessaires (au minimum rideau, porte-savon, tapis antidérapant) ;
- un lavabo ;
- une armoire de toilette avec glace ;
- une prise électrique réglementaire 230 volts pour rasoir ;
- placards pour rangement ;
- porte-serviettes ;
- patères.

7.9.4 Cuisine – carré – cambuse

7.9.4.1 Carré

Le carré constitue la pièce centrale de vie des marins embarqués à bord des VGC. C'est un lieu qui doit être convivial, confortable et qui peut, le cas échéant, servir de salle de réunion ou de briefing.

Le carré est situé à proximité immédiate de la cuisine. Il permet d'accueillir à table 14 personnes avec la possibilité de recevoir occasionnellement 6 passagers ou agents de renfort (tables rallongeables). Pour ce faire il dispose d'une surface minimale de 21 m².

Il dispose d'un coin détente : qui est équipé avec télévision, machine à café, tables basses, banquettes confortables et étagères de rangement pour magazines, livres, tablettes etc. La télévision est de type 4K et connectée à une antenne satellitaire.

Le carré est équipé de :

- De tables pour quatorze (14) couverts avec dispositifs antiroulis facilement adaptables pour assurer la tenue des verres, assiettes, plats, carafes et autres par mauvais temps. La largeur des tables n'est pas inférieure à 80 cm. Un système de rallonge amovible devra permettre facilement d'augmenter la capacité de personnels présents autour de la table (Idéalement 20)
- De banquettes avec des rangements intérieurs facilement accessibles et/ou de chaises avec fixation de mer ;
- De placards et/ou étagères pour le rangement de la vaisselle avec dispositif anti-roulis et le linge de table ;
- De placards avec des tiroirs pour les ustensiles, couverts et matériels nécessaires ainsi

- que des meubles hauts de rangements partout où cela est possible ;
- D'un réfrigérateur de type top d'environ cent (100) litres avec système sauterelle ;
- D'un micro-ondes de grande capacité ;
- D'un haut-parleur relié avec la timonerie ;
- Huit (8) prises réseau dont deux (2) localisées dans le coin détente ;
- Quatre (4) prises USB pour recharge des appareils portables.

7.9.4.2 Cuisine

La cuisine devra communiquer directement avec le carré.

La disposition des aménagements et du plan de travail est la plus ergonomique possible. L'ensemble est étudié et dimensionné pour pouvoir préparer dans d'excellentes conditions les repas pour quatorze (14) personnes (équipage). Il devra aussi permettre, en cas d'embarquement de passagers et personnels de renfort, d'augmenter les possibilités de préparation jusqu'à vingt (20) personnes dans des conditions acceptables.

Elle dispose de tout le matériel de cuisine nécessaire pour la préparation des repas. Le matériel électroménager (ou autres) est d'un entretien facile. Les rangements sont largement suffisants et adaptés pour loger les ustensiles de cuisine fournis par le titulaire et indiqués en annexe 3 du présent CCTP.

Le revêtement au sol est particulièrement soigné. Il est antidérapant, résistant aux détergents et être parfaitement étanche.

Le dalotage du sol est efficace, accessible et facile à nettoyer.

Le revêtement intérieur de la cuisine est entièrement en tôles d'inox (316L). La cuisine est fermée et isolée contre le feu, conformément à la réglementation.

Une attention particulière est portée au respect des règles d'hygiène et de sécurité.

L'installation doit être strictement conforme aux règlements en la matière.

La fixation et l'assemblage de tous les revêtements sont soignés pour éviter toute possibilité de contamination bactérienne.

Les appareils électroménagers fournis et installés sont de qualité et adaptés à une utilisation à bord des navires.

L'équipement de base comprendra entre autres :

- Un évier en inox à deux bacs profonds, égouttoir et mélangeur (norme hygiène HACCP),
- Une plaque de cuisson à induction en inox à quatre (4) feux et plaque de type plancha munie d'un dispositif antirouils,
- une hotte aspirante en inox avec un filtre facile à nettoyer au-dessus de la plaque de cuisson,
- un four à pyrolyse de capacité suffisante,
- un réfrigérateur (au moins 400 l), un congélateur (au moins 300 l) de grand volume, au moins 300 litres, avec fermeture des portes par crochets et deux (2) compresseurs (un par compartiment),
- un lave-vaisselle adapté à une utilisation à la mer et au nombre de membres d'équipage (14 couverts minimum),
- une machine à café à dosettes,
- un micro-onde de grande taille,
- une machine à pain (dérogation à prévoir par le titulaire),
- une bouilloire de deux (2) litres,
- les accessoires de cuisine comme huche à pain, bloc à couteaux, etc.
- une poubelle de grande capacité adaptée au tri des ordures (norme hygiène HACCP), minimum 3x50l.

Le titulaire fournit par ailleurs la batterie de cuisine pour l'équipage renforcé (20 personnes) adaptée aux différents appareils de cuisine (plats adaptés au four, casseroles pour l'induction, etc.)

Le plan de travail est en acier inoxydable. Des tiroirs et des placards de rangement sont installés en nombre suffisant partout où cela est possible et en particulier sous et sur le plan de travail.

Les placards, tiroirs et éventuellement étagères avec barres anti-roulis sont aménagés pour recevoir tous les ustensiles de cuisine et les ingrédients.

Les rangements sont pourvus de porte-assiettes, de supports pour les tasses et les verres, de bacs à couverts et râteliers à bouteilles adaptés au matériel fourni.

7.9.4.3 Cambuse

Les vivres nécessaires aux missions pour quatorze (14) membres d'équipage sont entreposés dans une cambuse située à proximité immédiate et facilement accessible depuis la cuisine.

L'eau douce est approvisionnée en bouteilles. Un espace de stockage est prévu à cette fin, atteignable par la grue de bord depuis le quai.

La cambuse est équipée des éléments suivants dimensionnés pour l'autonomie opérationnelle requise :

- Placards et étagères de rangement pour les vivres secs (minimum 600l) ;
- Un réfrigérateur/congélateur (capacité en mode congélateur de 300l minimum).

La cambuse est climatisée et ventilée pour permettre la conservation des denrées périssables pouvant être conservées hors du réfrigérateur (légumes en particulier). La température dans la cambuse est stabilisée et réglable entre 11°C et 16°C.

Le dimensionnement des espaces de stockage, du réfrigérateur/congélateur et de la climatisation prend en compte les apports calorifiques des réfrigérateurs et congélateurs.

7.9.5 Bureau

Ce local devra pouvoir accueillir trois (3) personnes au minimum.

Il est équipé d'un bureau de taille suffisante, muni de trois (3) chaises avec postes de mer, pour accueillir un (1) ordinateur avec imprimante/scanner et photocopieur. Il doit pouvoir être utilisé pour le travail manuscrit.

L'ordinateur ainsi que l'imprimante/scanner et le photocopieur sont fournis par l'administration (format mini tour pour l'ordinateur, écran 22 pouces). L'installation est faite par le titulaire.

Il est prévu des rangements dans des placards munis d'étagères et des tiroirs ainsi que des meubles hauts partout où cela est possible. Des systèmes de fermeture à clefs sont installés.

La capacité de rangement est au minimum de 400 l.

Une armoire est dédiée aux matériels de contrôle nécessaire pour exercer le contrôle douanier (500 x 400 x 2000 mm), une seconde armoire pour stocker la documentation technique (500 x 400 x 2000 mm).

Une armoire fermant à clés pour le stockage des armes est également prévue (800 x 400 x 2000 mm). Les munitions ne sont pas stockées au même endroit.

Le local est équipé de quatre (4) prises réseau et quatre (4) prises de recharge USB.

7.9.6 Local plongée

Il est prévu un local plongée avec un accès direct sur la plage arrière permettant :

- À 2 plongeurs de s'équiper ou se déséquiper simultanément ;
- De stocker et faire sécher le matériel pour 5 plongeurs ;
- De loger les équipements de secours pour les rescapés.

Le local plongée dispose :

- d'une porte donnant directement sur le pont principal permettant à un plongeur équipé de rejoindre la zone de mise à l'eau avec aisance ;
- une porte donnant sur l'intérieur permettant le passage d'un marin en tenue normale ;
- d'une tringle sur le pont principal permet de suspendre les vêtements de mer pour égouttage ;
- d'une deuxième tringle dans le local plongée permet le séchage ;
- D'étagères de rangements ;
- De quatre (5) caissons pour les effets personnels de chacun des plongeurs (palme, masque, stab) ;
- D'étagère pour ligne de vie, parachute, gueses, sac premier secours plongeur ;
- D'entreposer en rack dix (10) blocs de plongée (bouteilles).

Il est organisé de manière que les éléments mouillés restent aussi près que possible de la porte donnant sur le pont et les éléments secs aussi près que possible de la porte donnant à l'intérieur.

Une douchette à eau douce est prévue à l'extérieur à proximité de ce local.

7.9.7 Local intervention, contrôle

Les interventions en mer requièrent du matériel et des équipements spécifiques.

Le local intervention est idéalement situé à proximité immédiate de la plage de travail arrière et dispose d'une porte avec accès direct sur l'extérieur.

L'accès à ces éléments doit être organisé de sorte que les marins puissent y accéder rapidement, parfois en urgence, et se préparer tout aussi rapidement.

Ce local stockera au minimum :

- 4 sacs de visite de 40l ;
- 4 valises d'outillage électro-portatif ;
- 2 valises caméra ;
- 2 valises détecteur ;
- Brassières ;
- Casques sur patères.

Ces équipements sont disposés sur des étagères qui disposent de prises électriques pour le rechargement du matériel électrique.

Le local est ventilé pour éviter l'accumulation d'humidité due aux équipements mouillés.

7.9.8 Local pompier

Il est facilement accessible et éloigné de source patente de risques d'incendie, permettant aux personnels désignés de s'équiper avant d'intervenir sur les lieux du sinistre (incendie...).

Ce local comprendra des étagères parfaitement dégagées et des suspensions pour entreposer, prêts à l'utilisation, l'un des deux (2) équipements complets d'intervention (cirés, bottes, masques, appareils respiratoires, lignes de vie...). Ces équipements sont fournis par le titulaire et conforme à la réglementation.

7.9.9 Infirmerie

Une infirmerie dans un local dédié est prévue par le titulaire.

Cette infirmerie est équipée comme suit :

- Avec une large entrée pour permettre le passage d'un brancard ;
- Une couchette contre la cloison ;
- Un éclairage de secours portatif est prévu par le titulaire. Cet éclairage est indépendant du réseau électrique de la VGC ;
- Une armoire médicale sécurisée verrouillable. Cette armoire contiendra la totalité de la dotation médicale B et matériels requis (sacs d'interventions, oxygénothérapie et autres matériels).

L'accès à l'infirmerie est possible directement depuis le pont principal, aussi proche que possible de la plage arrière.

7.9.10 Local informatique

Ce local informatique intégrera le réseau informatique de type étoile ainsi qu'une armoire réseau standardisée de 19 pouces, 600x600 mm, sur plots antivibratoires, accessible en façade et sur au moins un côté. Cette armoire intègre toute la distribution ethernet du bord ainsi que les équipements du système SIAM.

Ce local est climatisé et ventilé conformément aux prescriptions des fabricants des matériels et des conditions environnementales décrites.

Ses dimensions et son agencement permettent une maintenance aisée des équipements qui s'y trouvent.

7.9.11 Buanderie

Un local ou espace buanderie est prévu par le titulaire. Ce lieu inclura un lave-linge et un sèche-linge qui sont superposés.

Des rangements pour les produits de lavage est prévu. Le local est également équipé d'un système d'extraction d'air pour éviter la condensation.

Les dégagements nécessaires à la maintenance et au débarquement des appareils sont prévus.

7.9.12 Atelier, magasins

Un atelier de réparation est prévu par le titulaire. Il est équipé d'un établi et d'un volume de rangement pour les pièces de rechanges et les outils qui est le plus proche possible des 9 m3.

Les magasins comprendront des armoires fermant à clef ainsi que des étagères. Celles-ci sont dimensionnées selon le matériel à entreposer et correctement ventilées.

Les magasins sont situés, dans la mesure du possible, à proximité des lieux potentiels d'utilisation des matériels.

Pour l'outillage pont ou machine, des panoplies sont installées avec système de blocage à la mer.

Il est prévu des espaces faciles d'accès pour assurer le rangement en particulier :

- Des combinaisons de survie, conformément à la réglementation et à la satisfaction des

- autorités maritimes,
- De la motopompe diesel portable d'assèchement et d'incendie.

Un espace sur le pont principal arrière est dédié au stockage de 3 poubelles d'environ 250 litres chacune.

Un espace est prévu pour le stockage du compresseur de plongée et le gonflage des blocs. Cet espace peut être dans le local plongée.

7.9.13 Décoration

La décoration de tous les locaux de vie et de travail doit être simple mais soignée.

Les matériaux utilisés sont en conformité avec les réglementations, éventuellement ignifugés, solides, d'excellente qualité et adaptés à l'usage qui en est fait.

Les matériaux employés devront demander peu d'entretien et être faciles à nettoyer. Ils devront résister à l'eau, au sel et l'humidité.

Pour des besoins, en particulier opérationnels et climatiques, toutes les fenêtres et hublots sont pourvus de stores roulants ou rideaux masquant la lumière intérieure.

7.9.14 Mobilier

Les angles de meubles sont arrondis partout où cela est possible.

D'une manière générale, le mobilier est solide et bien fixé.

Les encadrements sont en bois massif avec éventuellement pour les plateaux du dessus des baguettes antiroulis empêchant les objets de tomber.

Les rangements, placards, coffres et penderies sont fonctionnels et situés à des endroits bien étudiés, ne gênant pas la circulation, la manœuvre des portes, etc...

Les meubles, placards, coffres et penderies doivent être pourvus de grilles d'aération.

Les portes des penderies sont équipées de trois charnières.

Il est prévu, pour chaque porte de meubles, des serrures et/ou des fermetures mécaniques.

Tous les tiroirs sont équipés d'un verrouillage solide.

Tous les bureaux, tables et étagères sont pourvus de baguettes antiroulis.

Les bureaux sont composés d'un plateau et d'au moins un bloc tiroir.

Dans la mesure du possible, le matériau utilisé pour la confection du mobilier de la VGC est le bois.

Tous les espaces sont utilisés au mieux en évitant la perte de place.

Tous les placards pouvant contenir des affaires personnelles, de valeur ou des médicaments sont munis d'un système de fermeture à clef.

7.9.15 Serrurerie

Toutes les serrureries doivent être adaptées à une utilisation marine, anodisée ou chromée mat.

Les serrures doivent être d'excellente construction, exemptes de vibrations avec un mécanisme intérieur anti-corrosion.

Les poignées d'ouverture des portes et placards doivent être solides et largement dimensionnées.

Les serrures de portes intérieures des cabines et des sanitaires doivent être pourvues d'un verrou intérieur sans clef avec possibilité d'ouvrir, par sécurité, de l'extérieur de la cabine.

Toutes les portes extérieures ferment avec la même clé qui est fournie en quatorze (14) exemplaires.

Chaque serrure à clés intérieures est livrée avec cinq (5) clés.

Toutes les portes extérieures et intérieures et tous les volets doivent être équipés de crochets avec tampons pour les bloquer en position ouverte.

Sont fournies trois (3) clés « passe-partout » permettant d'accéder à tous les locaux du bord. Une boîte à clés pour un exemplaire de chaque clé de la VGC est prévue et installée par exemple dans le bureau de la VGC à proximité du coffre à armes.

Article 7.10 Timonerie & équipements de navigation

7.10.1 Généralités

Pour permettre au capitaine d'avoir une visibilité idéale sur les opérations en cours, la timonerie offre une vision panoramique.

Sur l'arrière de la timonerie, une plate-forme découverte ou une coursive transversale large, directement accessible depuis la timonerie, permet au chef de quart d'avoir une visibilité parfaite sur la plage arrière, le système de mise à l'eau de l'annexe et la plage de manœuvre arrière.

Les vitres de la façade avant sont du type inversé pour éviter l'éblouissement en passerelle. Une solution technique doit permettre le désembuage des vitres.

Les vitres situées sur l'avant, sur les côtés et/ou aux endroits stratégiques ou exposées aux embruns (manœuvres portuaires, mise à l'eau de l'annexe, etc..), sont équipées d'essuie-glaces à balayage latéral impérativement et d'un système de lave-glaces.

Les couleurs et aspects, choisies en accord avec l'administration, pour les revêtements des cloisons ne doivent pas permettre de réverbération de nuit.

Au-dessus de cette timonerie couverte, il est prévu une passerelle découverte (flybridge). *Par facilité, il est utilisé le terme « timonerie » pour indiquer la passerelle couverte et « flybridge » pour désigner la passerelle découverte.*

La timonerie est partagée en trois (3) espaces distincts qui cohabitent et reflètent les trois (3) rôles opérationnels de ce local :

- Navigation ;
- Communication ;
- Opération douanes : en mission, la timonerie sert de poste central.

Un diagramme de rayonnement sur la passerelle de tous les émetteurs est établi en sortie de chantier.

Tous les appareils de navigation sont interconnectés (échange de leurs données au standard IP). Radar, cartographie numérique, GPS, AIS...

7.10.2 Timonerie : agencement & équipements

7.10.2.1 Généralités

La timonerie est architecturée de la façon suivante :

- Sur la façade avant, sur toute la largeur disponible, il est installé un pupitre partagé en trois sections :
 - À bâbord, il est disposé le matériel destiné au contrôle et à la surveillance des installations de propulsion et d'auxiliaires,
 - Au centre, est regroupé la barre, les commandes moteurs et les appareils s'y rapportant,
 - À tribord, il est rassemblé les appareils de navigation destinés à la conduite du quart.
- Sur l'arrière, il est prévu une table à cartes et l'accès depuis les aménagements ;
- Proche ou contre les parois latérales ou arrières de la timonerie, il est prévu, d'un bord un pupitre servant pour toutes les installations de communications entre autres SMDSM et de l'autre bord, un pupitre dédié à la conduite des opérations douanières et AEM ;
- Des rideaux occultants amovibles sur tringles autour des espaces radio, SIAM et opérations sont installés ;
- A l'extérieur, sur l'arrière, il est installé les commandes du système de mise à l'eau de l'annexe ;
- Une main courante est intégrée au plafond de la timonerie.

Les écrans ont une diagonale de vingt-quatre (24) pouces minimums. Ils sont connectés aux différents outils de la timonerie et l'utilisateur peut choisir lequel afficher sur chaque écran.

Le titulaire pourra, selon l'architecture générale de la timonerie, adapter les diverses zones de travail tout en conservant les principes de base, c'est-à-dire :

- Conduite de la VGC et contrôle de la propulsion regroupée sur un pupitre continu à l'avant de la timonerie. Le barreur dispose d'une vue directe sur le plan d'eau sans éléments structurel dans son champ de vision. En particulier, il n'y a pas d'éléments structurel à l'axe navire, mais une vitre dont la largeur est précisée par le soumissionnaire ;
- Postes de radiocommunications et de suivi des opérations douanières, respectivement, sur l'arrière ;
- À l'extérieur, poste de commande du système LARS, si possible sur le même pont que la timonerie ou facilement accessible depuis cette dernière ;
- En plus des pupitres, les aménagements de la timonerie comprendront entre autres :
 - Trois (3) fauteuils réglables et tournants (1 pour le mécanicien, 1 adapté pour le barreur, 1 pour le chef de quart), avec accoudoirs et repose tête,
 - Quatre (4) fauteuils adaptés pour le poste radio et le poste opérations,
 - Des sièges ou banquettes selon disponibilité de surface sans engager la libre circulation,
 - Divers rangements adaptés pour les cartes, livres, documents, instruments, pavillons, jumelles, VHF...A proximité de ces rangements des prises électriques pour le rechargement de petits équipements électriques.

L'accès vers ou depuis l'extérieur se fera par une porte ouvrant sur l'arrière.

En règle générale, tous les appareils de navigation ou de communication, les tableaux de contrôle et de commande sont encastrés dans les pupitres sans câblage visible.

Tous les organes de commande et de contrôle, y compris des systèmes de sécurité et d'alarme sont regroupés en timonerie, à savoir :

- la supervision pour le contrôle et la surveillance des moteurs de propulsion, des groupes électrogènes, des inverseurs, des niveaux des caisses, de la détection incendie et voie

- d'eau ;
- les défauts divers (ventilation, stabilisation, ...);
- l'état des portes étanches ;
- la supervision connexion VSAT, alarmes, ...

Le système devra permettre de disposer de l'historique des alarmes.

La température à l'intérieur des pupitres ne doit en aucun cas pouvoir dépasser la température maximale autorisée par le fournisseur d'un des appareils installés dans ce pupitre.

L'accès ou le démontage des différents appareils est aisé. La connectique d'un appareil est accessible sans être obligé de débrancher électriquement d'autres appareils. La longueur des câbles doit permettre de faire basculer une façade ou bandeau de pupitre intégrant plusieurs appareils sans avoir à débrancher ces derniers. Un système de blocage en position ouverte des façades de pupitres est prévu.

7.10.2.2 Equipements des pupitres de la timonerie

Les pupitres permettent d'intégrer les matériels de manière optimum en laissant uniquement les façades et claviers apparents. L'ensemble des câblages doit être masqué.

Les écrans doivent être situés de manière à éviter les reflets, de jour comme de nuit, qu'il s'agisse du reflet de l'environnement sur l'écran ou du reflet de l'écran sur l'environnement.

Les pupitres sont étudiés de manière que la lumière émanant des appareils et accessoires n'éblouisse pas ou ne se réfléchisse pas dans les vitres de passerelle. Il est possible de diminuer l'intensité lumineuse jusqu'à l'extinction totale par des commandes en façade.

L'habillage des pupitres doit être simple et d'aspect non réfléchissant (peinture mate ou revêtement non brillant).

Chaque console de pupitre est équipée d'une liseuse (lumière blanche & lumière rouge).

Il est prévu des surfaces planes permettant de poser et d'écrire sur un cahier A4 ouvert.

Le descriptif des pupitres ci-dessous n'est pas limitatif. Il devra tenir compte notamment de la réglementation et des besoins en exploitation.

Le titulaire doit fournir et installer la totalité du matériel de passerelle, mobilier ainsi que les appareils fixes ou mobiles.

Des mains courantes aux divers pupitres et mobiliers sont installés ainsi que des barres (type bus) si cela est rendu nécessaire en fonction de la configuration de la timonerie.

a- Pupitre de barre, de navigation et de contrôle machine

Sur l'avant de la timonerie, on retrouve sur toute la largeur trois (3) sous-ensembles qui sont joints de façon homogène et sans rupture pour constituer un seul pupitre.

Il est défini ci-dessous l'implantation des principaux matériels selon leur utilisation et la fonction à bord des utilisateurs (chef de quart, mécanicien...). Les matériels pouvant être utilisés indifféremment par tous auront leur commande située à proximité de leur implantation.

La mise en fonctionnement des essuie-glaces se fera par secteur d'utilisation à partir d'une commande centrale permettant d'actionner indépendamment chaque essuie-glace ainsi que le lave-glace.

L'ensemble de contrôle et de commande des machines est équipé de tous les appareils de surveillance nécessaires pour une installation sans quart continu à la machine.

Le système de commande et contrôle est fourni par le constructeur des moteurs.

Il est prévu un système d'enregistrement des alarmes qui regroupera les défauts machine ainsi que l'ensemble des dysfonctionnements du bord en particulier ceux concernant la sécurité. La

supervision du contrôle et de la surveillance des moteurs de propulsion, des groupes électrogènes, des inverseurs, des niveaux des caisses, de la détection incendie et voie d'eau, défauts divers (ventilation, stabilisation, ...), état des portes étanches est assurée sur les pupitres de timonerie. Le système devra permettre de disposer de l'historique des alarmes.

L'équipement comprendra au minimum :

- Pour les moteurs principaux – inverseurs réducteurs et lignes d'arbre :
 - Au minimum, les appareils et informations de contrôles précisés ci-après pour chaque groupe de propulsion et situés devant le siège du mécanicien :
 - Pression d'huile des moteurs et des réducteurs,
 - Pressions d'eau douce, d'eau de mer et de gazole,
 - Pression d'air des turbocompresseurs,
 - Température d'huile des moteurs et inverseurs,
 - Température d'eau douce des moteurs,
 - Température d'échappement par cylindres,
 - Compteur d'heures de marche des moteurs,
 - Sens de rotation et vitesse des lignes d'arbre (côté droit du sous-ensemble coté barre),
 - Un système d'alarmes sonores et lumineuses est prévu en cas d'élévation anormale de température d'eau douce, d'huile, de chute de pression d'huile des moteurs et des réducteurs et de fuites sur le circuit de gazole des moteurs. Pour les paramètres principaux (température d'eau douce, pression d'huile moteur et inverseur en particulier), il est prévu deux seuils d'alarme,
 - Un stop automatique en cas de dysfonctionnement important ainsi qu'un interrupteur de marche forcée pour les groupes de propulsion conformément à la réglementation,
 - Une alarme de température élevée au niveau des échappements humides,
 - Le stop d'urgence.
- Pour les groupes électrogènes :
 - Un tableau de commande à distance des diesels alternateurs (démarrage et arrêt) avec indicateur lumineux « groupe en fonction » et cadrans de contrôle comprenant au minimum la pression d'huile, la température d'eau et la puissance électrique débitée ;
 - Un tableau d'alarmes signalant les principaux dysfonctionnements ;
 - Un stop automatique du groupe en cas de défaut grave.
- Pour l'appareil à gouverner et le propulseur :
 - Il est prévu une alarme signalant la surcharge ou l'arrêt intempestif d'un groupe hydraulique de barre et du moteur du propulseur.
- Pour la sécurité de la VGC :

Il est regroupé les ensembles principaux suivants :

- La centrale alarme d'incendie,
- L'écran de surveillance vidéo de la machine (si possible coté barreur, à l'extrémité droite du sous-ensemble mécanicien),
- La centrale intercom (idem),
- Les alarmes des niveaux de cales,
- Le tableau des portes étanches,
- Le tableau de commandes à distance pour toutes les installations qui sont éventuellement télécommandées,
- Tableau de commandes des pompes incendie et assèchement
- Ventilation machine
- Système de diffusion automatique des signaux de brume.

L'ensemble de contrôle et de commande des machines est équipé de tous les appareils de surveillance nécessaires pour une installation sans quart continu à la machine.

Le système de commande et contrôle est fourni par le constructeur des moteurs.

Il est prévu un système d'enregistrement des alarmes qui regroupera les défauts machine ainsi que l'ensemble des dysfonctionnements du bord en particulier ceux concernant la sécurité.

- Pour les moteurs électriques :
 - Au minimum, les appareils et informations de contrôles précisés ci-après pour chaque groupe de propulsion et situés devant le siège du mécanicien :
 - Compteur d'heures de marche des moteurs,
 - Le stop d'urgence
- Ensemble dévolu au poste de barre

L'ensemble dévolu au poste de barre est situé dans l'axe de la VGC entre les sous-ensembles mécaniciens et navigation. Il recevra au moins les équipements suivants :

- Le système de barre (de préférence par barre à roue et/ou éventuellement tiller),
- Un répéteur de cap (rose 360° analogique diamètre 180 mm environ) compatible compas satellitaire,
- Le pilote automatique et sa commande,
- La lecture du compas magnétique réglementaire si possible au plafond de la timonerie,
- Un indicateur d'angle de barre,
- Les commandes des moteurs dont le cran de pétrole et l'inverseur de marche obligatoirement combinés, les indicateurs de nombre de tours, l'indicateur marche avant – débrayé – marche arrière côté droit vers le chef de quart,
- Une commande de la corne de brume avec signaux automatiques du côté du chef de quart,
- Une ou des commande(s) d'éclairage d'instruments avec rhéostat
- Deuxièmes VH ASN à côté du chef de quart.
- Ensemble des appareils de navigation, chef de quart.

L'ensemble des appareils de navigation est situé à l'avant tribord de la timonerie. Il se compose en particulier :

- De quatre (4) écrans plats 24 pouces. Ces écrans sont situés l'un à côté de l'autre et recevront respectivement les informations :
 - De chacun des deux (2) radars
 - Du système de cartographie électronique
 - De la caméra optronique
- Les sources sont interchangeables, c'est-à-dire qu'elles devront pouvoir recevoir indifféremment les signaux de la cartographie ou l'un ou l'autre des radars. Les écrans doivent pouvoir diffuser les informations de l'AIS (standard tactique ; info classe A & B ; l'AIS doit pouvoir être coupé)
 - Du sondeur vidéo,
 - Des répéteurs vitesse, loch, girouette/anémomètre, sondeur digital (centrale de navigation),
 - Du DGPS ou un répéteur.

Par ailleurs, il recevra en plus :

- Les commandes du gyrophare et haut-parleur extérieur,
- Un éclairage spécifique avec rhéostat,
- Un combiné téléphonique

b- Pupitre radio SMDSM et communications

Le pupitre radio SMDSM recevra les appareils de communications concernant, d'une part, le SMDSM de standard A2 (à l'exception d'une VHF située près du chef de quart au pupitre navigation) et, d'autre part, l'ensemble VHF-UHF ARC 210, VHF aviation, le VSAT, un iridium

portable et sa base, Fleet Broadband.

Un Marine Loud Speaker disposant d'une portée de 0,5 nautique est contrôlé depuis le pupitre communication.

Un bureau est prévu avec tiroirs et rangements. Le bureau dispose d'espace pour pouvoir y installer une unité centrale (y est logé un PC fourni par l'administration).

Il est installé à proximité immédiate de ce pupitre :

- Le tableau électrique et d'alimentation du SMDSM réglementaire. Les alimentations électriques des différents appareils sont conformes à la réglementation,
- Un éclairage spécifique secouru avec rhéostat,
- La montre et les consignes réglementaires.

c- Pupitre radio SMDSM et communications

Il recevra les appareils nécessaires à la conduite des opérations douanières. Les indicateurs de ces appareils sont intégrés dans le pupitre comme pour le pupitre avant ou l'ensemble communication. Les câblages sont masqués.

Il est composé de :

- Un ordinateur renforcé avec écran plat fourni par l'administration. Toutefois, la totalité du matériel est installé par le titulaire. Son alimentation électrique est secourue par un onduleur « On Line » (impératif);
- Un éclairage spécifique avec rhéostat ;
- Un plan de travail et les tiroirs et rangements nécessaires ;
- Selon les possibilités et la place disponible, il pourra y être installé le répéteur du bi-senseur.

Par ailleurs, l'administration fournira un ordinateur avec écran encastrable destiné à recevoir le système opérationnel SIAM. Le matériel est installé par le titulaire.

d- Matériels divers

Les unités centrales et l'ensemble des matériels sont installés au plus près de leur utilisation, indicateurs, écrans ou commandes. Ils sont facilement accessibles pour les réglages ou dépannage simple. Les armoires sont efficacement ventilées. La chaleur dégagée par ces appareils est parfaitement évacuée selon les exigences des fournisseurs.

La table à cartes est au format grand aigle avec des rangements pour les cartes, un éclairage orientable et réglable ainsi qu'une main courante.

7.10.3 Passerelle supérieure (Flybridge)

Cet espace, accessible directement depuis la plate-forme arrière via le pont de la timonerie, regroupera les commandes nécessaires aux manœuvres des moteurs, de la barre et du propulseur.

Il comprendra sur un pupitre simple, étanche et équipé d'un saut de vent :

- Les commandes des différents moteurs et d'inversion de marche ;
- La commande du propulseur d'étrave ;
- La commande de barre (de type tiller et/ou à roue) et la commande du pilote automatique ;
- Les indicateurs de sens de rotation des lignes d'arbre, les compte-tours, une alarme générale par groupe de propulsion, un bouton d'arrêt d'urgence et de marche forcée ;
- Une alarme de défaut du propulseur ;
- Un indicateur d'angle de barre et alarme de défaut de barre ;
- Une répétition de la centrale de navigation à savoir, la direction et vitesse du vent, le

- sondeur et la vitesse ;
- Un combiné VHF ;
- Une commande secondaire pour le Marine Loud Speaker ;
- TZZ avec report Radar d'approche.

Le flybridge dispose en outre de :

- Un casque audio permettant de se connecter à l'intercom avec les plages et la machine et communiquer par VHF ;
- Un siège assis debout avec un marchepied amovible ;
- Des rangements étanches et fermables.

7.10.4 Spécifications matérielles, autres équipements de navigation

Il devra en outre être tenu compte, pour les matériels ci-dessous, des spécifications suivantes :

- Les essuie-glaces sont en acier inoxydable avec commandes individuelles regroupées par sous-ensembles (mécanicien, barreur, chef de quart) et système à balayage linéaire latéral et temporisé, si possible à deux (2) vitesses. Ils sont installés sur tous les vitrages ;
- Stores et films anti-UV sur tous les vitrages ;
- Un système de lave-glaces est prévu à l'eau douce avec commandes si possible regroupées par sous-ensembles selon conception ;
- Un projecteur de recherche à servocommande est installé au-dessus de la timonerie, avec double télécommande (intérieure et au flybridge) et mise sous tension à proximité immédiate de la commande. Deux projecteurs de recherche orientables et manoeuvrables en direct sont positionnés de chaque bord du flybridge. Ces trois projecteurs auront une portée utile (et non théorique à 1 lux) de 500 mètres permettant de lire correctement le nom et le port d'attache d'un cargo à cette distance. L'angle du faisceau est d'environ 7°, réglable ;
- Des placards, étagères et casiers pour le rangement des jumelles, des documents nautiques sont prévus.

De surcroît, il est prévu et installé ou rangé, entre autres :

- Un (1) casier à pavillons avec un (1) jeu de code international et quatre (4) pavillons nationaux,
- La commande et la fourniture d'un (1) gyrophare bleu installé dans le mât,
- Deux (2) montres dont une avec zone de silence à installer au pupitre radio SMDSM,
- Un (1) baromètre à aiguille et un baromètre enregistreur,
- Trois (3) jumelles de marine 7X50 de marque ZEISS ou équivalent en qualité,
- La documentation nautique et radio réglementaire du SHOM pour la zone concernée est fournie sous format dématérialisé par l'administration,

Le descriptif n'est pas limitatif et tiendra compte notamment des dispositions du règlement et de l'autorité compétente.

7.10.5 Système SIAM (Système Intégrateur de l'Aéromaritime)

Le système SIAM est installé par le titulaire dans la partie « opération » de la timonerie.

Le système SIAM naval fourni par l'administration, est conçu pour s'interfacer avec les capteurs de navigation du bord afin de collecter les données de ces derniers via des trames au format NMEA en réseau ou fil à fil :

- Radar principal ;
- Transpondeur AIS ;
- Récepteur GPS ;
- Compas satellitaire.

Une fois ces données collectées, le SIAM doit pouvoir les transmettre à un centre douanier à terre aux moyens de communications ADSL, VSAT, GSM 3G/4G/5G.

Il doit être possible d'émettre ces trames et de recevoir des informations extérieures (même protocole) par modem GSM et VSAT. Il appartiendra au titulaire de mettre à disposition ces informations (trames NMEA et systèmes de transmission) à un emplacement déterminé par ses soins et apte à recevoir le module SIAM (350 mm x 350 mm x 350 mm) et l'écran vingt-quatre (24) pouces. L'installation du système SIAM et sa mise en service sont effectuées par l'administration.

Il est nécessaire pour cet équipement de disposer d'une alimentation dédiée en 220 volts /10A secouru et 24 volts / 16A.

Tous les équipements nécessaires aux communications SIAM sont installés dans une baie.

Article 7.11 Peintures et revêtements

7.11.1 Généralités

Ce chapitre précise les exigences concernant la protection des métaux et le traitement des divers éléments et accessoires constituant la VGC.

Conformément à l'usage et aux règles de l'art, le titulaire devra appliquer un traitement garantissant le bon vieillissement de tous les éléments de la structure complète de la VGC.

Pour garantir une excellente résistance à la corrosion, il doit donc assurer le traitement et la mise en peinture de l'ensemble des éléments sujets à ce phénomène. En particulier et selon le type de matériau, il conviendra de traiter la coque, les ponts et superstructures mais aussi les escaliers, mâts, réservoirs, ballasts, doubles-fonds, etc.

Tous les ponts extérieurs sont peints à l'aide d'un système antidérapant, y compris le toit de la timonerie ou les zones de circulation permettant l'accès à des équipements (dessus de roofs, ailerons, enclaves/ « boarding deck », etc.). Cette peinture est étudiée pour les passages intensifs. L'antidérapant peut être limité aux passages et aux surfaces de travail.

Le titulaire devra aussi prévoir le traitement des métaux exposés aux intempéries et non peints comme certains inox, accastillages en aluminium, etc.

L'entretien et les petites réparations du système de peinture par l'équipage, en particulier des œuvres mortes, est facile.

La VGC est fournie avec un kit de réparation de cinq (5) litres de peinture (primaire et finition) pour chaque type de surface et de couleur.

7.11.2 Œuvres vives

Les œuvres vives doivent être revêtues d'un système assurant le meilleur rendement hydrodynamique de la VGC tout en respectant la réglementation en vigueur.

La peinture des œuvres vives est garantie pour **deux (2) ans**.

7.11.3 Œuvres mortes

Si les superstructures sont en aluminium, elles sont peintes.

La peinture et son application doivent être garanties au moins **trois (3) ans**.

7.11.4 Suivi des travaux

La préparation des surfaces respecte la norme ISO 8501:2007 avec un degré de sablage/grenaillage normalisé de Sa 3. La procédure de préparation de tôle et de peinture est validée par l'administration avant le début des travaux.

Pour une construction en composite, il est précisé, selon le type de construction, pour la coque, pont et superstructures, les parties peintes après démoulage.

L'administration est informée des phases de peinture avec un délai suffisant pour lui permettre d'être présente pour constater l'état des préparations puis des applications.

Un inspecteur en traitement de surfaces certifié « FROSIO » est missionné par le titulaire pour contrôler et valider le système peinture des œuvres vives, des œuvres mortes. Il surveille régulièrement pendant la construction la bonne exécution et le respect de ses prescriptions.

7.11.5 Mise en peinture

L'application des primaires et peintures est effectuée sous un abri permettant le contrôle des conditions climatiques.

L'aluminium est sablé ou poncé et décapé avant mise en peinture (si utilisé).

Les parties non peintes (aluminium, galva, inox, etc.) sont nettoyées et/ou passivées.

7.11.6 Charte couleur

La charte peinture est la suivante :

- Œuvres mortes : Gris RAL 7004 dans les mêmes proportions que sur les autres unités de l'administration ;
- Marquages Action de l'État en Mer (AEM) : Bleu RAL 5002, Blanc RAL 9010, Rouge RAL 3020 ;
- Superstructures et matures : Gris RAL 7035 ;
- Appareils et autres équipements de pont : Gris RAL 7035 ;
- Système de mise à l'eau et de récupération de l'annexe (LARS) : Gris RAL 7035.

Le marquage distinctif AEM comportera trois (3) bandes inclinées de 60°.

La première bande de couleur bleue débute à une longueur égale au tiers de la longueur hors tout de la coque de la VGC, puis viennent s'ajouter une bande blanche et une bande rouge.

La largeur des bandes est définie en fonction de la longueur de la VGC avec comme référence, la bande rouge qui sert d'étalon pour les autres bandes :

- Bande rouge : 1/40^{ème} de la longueur de la coque ;
- Bande blanche : 20 % de celle de la bande rouge ;
- Bande bleue : 50 % de celle de la bande rouge.

7.11.7 Surfaces non peintes

Il convient de porter une attention particulière au traitement interne des diverses capacités en fonction de leur destination.

Les capacités à gazole sont nettoyées et traitées dans les règles de l'art pour éviter la pollution accidentelle lors du premier remplissage en fin de construction.

Les pièces non peintes sont traitées et /ou passivées si nécessaire.

Tous les éléments intérieurs, même vaigrés, sont traités.

Il est par ailleurs apporté une solution efficace aux risques de condensation interne entre autres au niveau de la coque, pont (pont thermique), superstructures, etc.

Article 7.12 Machine et propulsion

7.12.1 Profil opérationnel et architecture énergétique

Il est attendu que les moteurs et toute l'installation énergétique et propulsive soient étudiés pour :

- Atteindre les exigences de vitesse et d'autonomie
- Autoriser une utilisation à faible charge sans pollution ni diminution de la fiabilité ou de l'efficacité énergétique des moteurs
- Optimiser la consommation énergétique ainsi que les différentes pollutions sur toute la gamme de vitesses.

La conception de l'appareil propulsif prend aussi en compte les impératifs de compacité et de légèreté, de simplicité ainsi que de maturité technologique.

La puissance des moteurs électriques est transmise aux lignes d'arbre par tout système pertinent, par exemple inverseur-réducteur à double entrée.

L'administration souligne qu'il est indispensable que l'ensemble propulsif permette de passer du mode « basse vitesse » au mode boost le plus rapidement possible de sorte à pouvoir répondre à une urgence opérationnelle.

Le fonctionnement normal de la VGC doit inclure la possibilité de naviguer sur une seule ligne d'arbre.

7.12.2 Généralités

La source d'énergie de la VGC est le gazole marin.

La VGC satisfait aux normes internationales en termes d'émissions de gaz polluants dans l'atmosphère ; en particulier, l'installation énergétique est conforme IMO tier III.

La propulsion fera appel à une technique éprouvée dont la fiabilité est reconnue. La philosophie générale de la propulsion doit favoriser la fiabilité et la facilité d'entretien à l'usage.

Les matières, équipements et accessoires utilisés sont adaptés à l'utilisation, selon l'affectation à bord, résistant à l'eau de mer et être, dans toute la mesure du possible, conforme au système métrique (vis, boulons, écrous...).

Les instruments et appareils sont livrés avec le certificat d'usine.

7.12.3 Maintenance

Les matériels proposés doivent être fiables et robustes, pouvoir être facilement entretenus par l'équipage pour les opérations de conduite et de maintenance simple.

Le délai entre deux (2) maintenances (MTBO) des éventuels moteurs de propulsion diesel est au minimum de 15000h ou dix (10) ans.

Les démontages majeurs sont possibles par l'extérieur une fois la VGC au sec. Si la dépose ne peut se faire par l'extérieur, les hauteurs intérieures des locaux sont suffisantes et/ou des brèches ou panneaux sont prévus pour sortir les éléments les plus conséquents qui ne pourraient être visités à bord. Dans ce cas, aucun cheminement de tuyauterie ou de câble n'obstrue le passage, ou est facilement démontable.

Les fiches de contrôle précisent les tolérances attendues. Tous les systèmes d'enregistrement des paramètres et de contrôle de la propulsion sont prévus pour répondre à la notation de classe permettant d'ajuster les échéances de visite en fonction de relevés.

7.12.4 Arrangement du compartiment machine

7.12.4.1 Circulation et accès

La salle des machines est spacieuse et très bien éclairée.

La hauteur des compartiments et la circulation autour des équipements sont adaptées à la conduite et à l'entretien. En particulier, la hauteur sous barrots doit être partout d'au moins deux (2) mètres.

La circulation dans la machine est facilitée par la présence de main courante et de rambardes partout où cela est nécessaire.

Tous les organes de contrôle et de mise en marche des moteurs sont placés côté coursive centrale ou, à défaut, facilement accessibles lors de la ronde. Ils sont positionnés de façon à ne présenter aucun danger pour le personnel et à permettre un accès facile à tous les organes.

Tous les systèmes présentant un risque pour le personnel doivent être efficacement protégés, entre autres les pièces tournantes, points chauds, connections électriques, etc.

La disposition de tous les systèmes de réglage et de commande ainsi que l'emplacement des vannes, filtres et autres doivent être étudiés pour que leur manœuvre soit simple et facile.

L'accès à la machine se fera depuis l'intérieur la VGC par une porte étanche ou depuis l'extérieur par l'intermédiaire d'une porte et d'un escalier (panneau et échelle à proscrire).

L'éventuel accès depuis l'extérieur est sécurisé et non exposé aux paquets de mer. En effet, les VGC peuvent être stationnées à quai sans surveillance. Il est donc indispensable qu'aucun tiers puisse avoir accès à la salle des machines.

L'éventuel accès depuis l'extérieur est dimensionné pour permettre la manutention de pièces motrices, des auxiliaires comme les pompes ainsi que des fûts (200 litres comme références dimensionnelles). Les pièces motrices concernées et qui doivent servir à dimensionner cet accès vers l'extérieur sont : réducteurs, moteurs électriques, échangeurs.

Un dispositif est étudié pour permettre la manutention des pièces dans le compartiment machine et vers l'extérieur. Éventuellement, un panneau facilement démontable est prévu, il devra posséder son propre système d'étanchéité pérenne sans avoir recours à des produits spécifiques de type mastic non réutilisables après démontage.

Dans le compartiment des machines, les ateliers et peak, des panoplies et armoires spacieuses et d'accès facile sont installées pour entreposer l'outillage ou les pièces de rechange.

Des postes de mer sont prévus pour des bidons, fûts et jerricans.

7.12.4.2 Cas d'une version catamaran

Au moins deux (2) flotteurs intègrent chacun une salle machines.

7.12.4.3 Atelier

Une zone atelier est prévue. Elle est physiquement séparée de la salle des machines mais à sa proximité immédiate, idéalement mitoyenne. La zone atelier est convenablement éclairée pour la fonction à laquelle elle est dévolue.

Cette zone regroupe :

- Un établi avec tiroirs, panoplies et étaux est placé de telle sorte qu'il soit aisé d'y travailler en toute sécurité. L'établi permettra de recevoir des outils électriques ou pneumatiques mentionnés dans la liste d'outillage.
- Un évier en inox avec robinets d'eau chaude et froide est installé, permettant le

nettoyage de certaines pièces comme les filtres, cartouches et pièces mécaniques. Il est prévu à proximité un porte-savon / patte à main et porte rouleau essuie tout. Des robinets eau chaude/froide sont également prévus pour le nettoyage de la machine et effectuer les appoints d'eau. Les tuyaux souples avec embouts réglables sont fournis

- Un tableau blanc.

7.12.4.4 Vidéosurveillance – CCTV

a- Surveillance vidéo des machines

Un système de caméra vidéo couleur permettra la surveillance des environnements moteurs, auxiliaires etc., de la (des) salle(s) des machines et éventuellement du local gazole à partir de la timonerie. Il est prévu un nombre de caméras suffisant pour permettre une surveillance optimale.

b- Surveillance vidéo des plages avant et arrière

Il doit autoriser la surveillance de la plage arrière, en particulier de l'annexe à son poste de mer et en cours de manutention ainsi que la plage avant si la totalité du poste de manœuvre et le guindeau s'il n'est pas distinctement visible depuis la timonerie.

Enfin, si l'accès à la machine s'effectue depuis la plage arrière en passant par l'extérieur des aménagements, il est prévu une caméra pour surveiller le passage des mécaniciens, entre autres de nuit et par mauvais temps.

7.12.4.5 Maintenance

Les matériels mis en place doivent être accessibles pour la maintenance courante et facilement démontables pour de grosses visites ultérieures.

Des trappes d'accès boulonnées sur pont et les éléments de cheminement dans le local doivent être prévus pour cela (mains de fer, rails, etc.). Le démontage d'un composant donné ne devra pas, dans la mesure du possible, nécessiter le démontage d'autres organes.

Le démontage des ensembles et sous-ensembles des moteurs et auxiliaires est possible sans démontage excessif des périphériques (gaines, tuyauteries, appareils, divers).

Le démontage des carters inférieurs des moteurs et l'accès pour intervention ou contrôle sur le vilebrequin sont possibles sans levage le moteur.

7.12.4.6 Divers

Tous les organes doivent être solidement fixés, si nécessaire sur supports souples pour limiter les bruits et vibrations. Les moteurs de propulsion sont installés sur plots élastiques étudiés et fournis par le constructeur des moteurs. Les plots sont pourvus de limiteurs de débattement longitudinal et transversal.

Tous les appareils, auxiliaires, tableaux, tuyauteries, gaines métalliques, lignes d'arbre etc. sont reliés à la masse électrique de la VGC.

Il est prévu des points de levage pour les organes lourds ou volumineux.

Tous les organes, systèmes et installations sont identifiés par des étiquettes et instructions gravées en français.

Toutes les tuyauteries sont peintes, fléchées et repérées avec des couleurs conventionnelles.

L'isolation réglementaire phonique et contre l'incendie du compartiment est recouverte de plaques métalliques faciles à nettoyer.

7.12.5 Exploitation

La VGC est exploitée sans personnel de quart à la machine. Le quart est normalement assuré depuis la timonerie et non depuis la machine. Des rondes de sécurité sont effectuées à intervalles réguliers dans le(s) compartiment(s) des machines.

Les organes de commande, de contrôle ainsi que les systèmes de sécurité et d'alarmes sont regroupés à la timonerie et un renvoi est prévu dans la cabine du chef mécanicien. L'ensemble doit permettre une surveillance et un contrôle permanent du bon fonctionnement de la totalité des installations à partir d'un poste de contrôle installé à la timonerie.

Les moteurs doivent pouvoir être démarrés et stoppés, localement depuis le poste de contrôle à la machine et depuis la timonerie via le système de gestion de puissance (PMS).

En local, à proximité des moteurs, il doit être possible de régler le régime des moteurs. Le débrayage et l'inversion du sens de rotation des hélices doivent impérativement être prévus en agissant manuellement sur les électrovannes de l'inverseur.

Des indicateurs concernant les critères principaux de fonctionnement comme les températures d'eau et d'huile, les pressions d'eau, d'huile et d'air de suralimentation, les compte-tours, compteurs horaires sont également prévus à proximité des commandes locales.

L'ensemble des installations de surveillance et de contrôle est compatible avec un système informatique d'enregistrement de données.

La mise en œuvre des circuits annexes nécessaires au fonctionnement des groupes ou des sources est la plus simple et rapide possible. Les plans et instructions sont clairs et font apparaître les éléments à disposer.

Les appoints de fluide peuvent être réalisés simplement et des contenants sont disposés non loin pour faciliter ces opérations. Une pompe de transfert est prévue le cas échéant.

7.12.6 Performances

La puissance doit être conforme à la norme ISO 3046/I et être déterminée en fonction des vitesses reprises dans le CCTP.

L'étude des caractéristiques propulsives, pour satisfaire au critère de vitesse maximale, doit inclure une réserve de puissance. Cette réserve permet de maintenir la vitesse maximale contractuelle après vieillissement et alourdissement de la VGC.

7.12.7 Moteurs thermiques, moteurs électriques de propulsion

Le système de démarrage des moteurs est électrique.

Le soumissionnaire propose une marge de sécurité et d'évolution pour le dimensionnement des groupes électrogènes par rapport au bilan de puissance initial.

Les moteurs de propulsion sont équipés de filtres eau de mer.

Les moteurs électriques sont équipés de points d'ancrage.

Les moteurs de propulsion et les groupes électrogènes disposent d'un système de réchauffage.

7.12.8 Groupes électrogènes

Chaque nouvelle VGC est équipée à minima de deux (2) groupes électrogènes coupables automatiquement via le PMS.

Le système de démarrage des moteurs est électrique.

Les groupes électrogènes sont équipés de filtres eau de mer.

7.12.9 Inverseurs, réducteurs

Les inverseurs réducteurs ainsi que l'accouplement avec les moteurs sont sélectionnés pour favoriser le fonctionnement fluide de l'installation. Les fabricants et fournisseurs sont sélectionnés sur la base de la compatibilité des composants de l'installation énergétique.

Le rapport de réduction est optimisé pour obtenir le meilleur rendement propulsif.

Les inverseurs réducteurs sont aussi silencieux que possible.

Les inverseurs réducteurs sont adaptés aux types de propulsion retenus et garantis pour cette application spécifique. Ils ne doivent pas permettre de contre-rotation pendant les manœuvres.

Les commandes électriques des inverseurs sont doublées par des commandes manuelles de secours.

Le remorquage et la navigation sur une ligne d'arbre sont possibles sans freinage de la ligne d'arbre ; si besoin une pompe de sillage est installée sur chaque réducteur.

L'alignement des moteurs, inverseurs/réducteurs et des lignes d'arbre est assuré par des carlingues rigides et d'une solidité éprouvée.

7.12.10 Lignes d'arbre

7.12.10.1 Général

La solution comportera deux (2) lignes d'arbre en inox avec des joints d'étanchéité de type joint tournant et des bagues hydrolubes.

7.12.10.2 Maintenance

Le remplacement des lignes d'arbre ainsi que l'intervention sur les joints d'étanchéité sont simples et rapides, sans exiger le démontage des safrans.

L'outillage de montage et de démontage est fourni.

7.12.10.3 Arbres

Dans la mesure du possible, la longueur des tronçons d'arbre ne devrait pas dépasser cinq (5) mètres.

Le passage des arbres dans les paliers sont conçus pour résister à l'usure.

Chaque arbre est équipé d'un système de freinage permettant éventuellement de le bloquer. Ce système doit permettre de passer d'une à deux lignes d'arbre ou de deux à une ligne d'arbre en moins de **cinq (5) minutes**. Il est éprouvé jusqu'à la vitesse maximale obtenue avec un seul moteur.

Les lignes d'arbre sont reliées à la masse.

7.12.10.4 Etanchéité

Toutes les bagues hydrolubes sont facilement remplaçables. La chemise est obligatoirement en laiton ou bronze.

7.12.10.5 Chaises

Les chaises principales et intermédiaires sont conçues pour réduire au maximum les vibrations et être facilement réparables.

Il est prévu des protections anti-filins notamment entre l'hélice et la chaise.

7.12.11 Hélices

La VGC est équipée de deux (2) hélices supra-divergentes.

La conception doit tenir compte des exigences suivantes :

- Absence de cavitation (voir test éventuel en tunnel de cavitation),
- Absence de vibrations,
- Optimisation du rendement notamment à basses vitesses,
- Absence de corrosion.

L'outillage nécessaire au montage et démontage de l'hélice est fourni.

Un équilibrage dynamique est obligatoirement prévu.

7.12.12 Echappements

7.12.12.1 Général

L'échappement est de type humide à injection d'eau. Il est conçu de manière à offrir à la VGC une discrétion compatible avec l'exercice de ses missions de surveillance maritime.

Les sorties d'échappement de tous les moteurs thermiques sont disposées sur le tableau arrière.

Les sorties sont munies d'un clapet anti-retour réglementaire.

Les conduites humides sont en acier inoxydable. Elles sont parfaitement refroidies quel que soit le régime et la charge du moteur. Elles sont reliées à la masse.

Les collecteurs et conduites d'échappement sont convenablement calorifugés. Les calorifuges sont facilement démontables sur les tronçons munis de compensateurs.

7.12.12.2 Bruit

Les supportages des collecteurs sont étudiés pour limiter les vibrations et le bruit engendré.

7.12.12.3 Mesures

L'enregistrement en temps réel des émissions produites par les différentes sources est prévu pour quantifier les rejets de particules, de NOx, de SOx, de CO2, etc. dans l'atmosphère.

Article 7.13 Energie électrique

7.13.1 Exigences fonctionnelles

En fonction des profils d'opération, la VGC dispose d'une propulsion entièrement ou partiellement électrique.

Les exigences fonctionnelles suivantes sont à considérer :

- Simplicité, robustesse, facilité d'entretien de l'installation. En particulier, les générateurs électriques sont préférentiellement de même type afin d'offrir de la redondance et de simplifier la planification de la maintenance.
- La production peut être assurée par des sources de puissances différentes permettant de répondre aux différentes situations de consommation dans les différents modes (quai, manœuvre, route libre, patrouille, mouillage), d'adaptation au lieu de navigation ou de redondance / suppléance en cas de dysfonctionnement d'une des sources.

La philosophie générale des gros équipements électriques est de favoriser la fiabilité et la facilité d'entretien à l'usage.

7.13.2 Production

La VGC dispose au minimum de deux (2) groupes électrogènes principaux.

Ils peuvent être couplés.

- En fonctionnement normal, automatiquement par le système de gestion d'énergie ou Power Management System (PMS), accessible depuis la timonerie et le PC machine. Le PMS optimise la charge des générateurs afin de limiter la consommation énergétique. Le PMS propose un mode manuel permettant de piloter les groupes depuis le PC ou la timonerie.
- En cas de défaillance, manuellement directement sur le tableau principal.

7.13.2.1 Groupes électrogènes principaux

Les groupes électrogènes sont aussi silencieux que possible.

La production est assurée par des groupes électrogènes produisant du courant triphasé 400 volts - 50 Hz.

Ils sont installés dans le compartiment des moteurs de propulsion ou dans un local spécifique. Si les groupes sont installés dans le compartiment des machines, ils sont, dans la mesure du possible, placés sous cocon insonorisé. Si les groupes bénéficient d'un compartiment spécifique, celui-ci est phoniquement isolé de manière à respecter les exigences acoustiques et ne pas gêner le personnel travaillant à quai ou au mouillage dans le compartiment des moteurs principaux, l'atelier ou à proximité de ce compartiment.

Les moteurs satisfont aux normes internationales en termes d'émissions de gaz polluants dans l'atmosphère (idem que les moteurs principaux).

Un système de délestage est mis en place de manière à conserver les services vitaux en cas d'incident sur la production électrique (propulsion, navigation et sécurité).

Le démarrage des groupes électrogènes est électrique. Un chargeur de batteries suffisant et indépendant, rechargera les batteries de démarrage. Un ampèremètre de contrôle de charge et un voltmètre l'équiperont.

Les groupes électrogènes pourront être démarrés en local depuis le compartiment et à distance depuis la timonerie et le PC machine.

Les organes de contrôle, d'alarmes et de sécurité sont installés à la passerelle et au PC machine. Les paramètres principaux sont toutefois disponibles en local.

7.13.2.2 Secours

L'alimentation de secours peut se faire par batteries ou groupe électrogène.

La source de secours est installée au-dessus du pont principal.

Dans le cas d'un groupe électrogène, il est si possible de même marque et de conception proche de celle des groupes électrogènes principaux.

Le cas échéant :

- Ce groupe devra pouvoir alimenter les circuits indispensables du bord en cas de black-out ou d'incident sur le réseau normal,
- Ce groupe de secours possédera son propre tableau électrique,
- L'installation du groupe de secours et sa mise en fonction se feront conformément à la réglementation,
- En service normal l'alimentation du tableau de secours proviendra du tableau principal par une traverse protégée contre les surintensités. Cette traverse devra s'ouvrir automatiquement en cas de défaillance au niveau du tableau principal,
- Le groupe de secours devra pouvoir démarrer selon deux (2) modes différents conformément à la réglementation,
- À chaque démarrage, même pour essai, une alarme devra retentir à la timonerie.

Si l'alimentation de la source de secours se fait grâce à des batteries, le soumissionnaire précise la conception générale du circuit et les interconnexions éventuelles avec le circuit 24VCC.

7.13.2.3 Alimentation électrique depuis la terre

A quai, à son port d'attache, la VGC est normalement alimentée par la terre.

Une alimentation électrique commandée par un disjoncteur avec différentiel « 30mA » est prévue.

L'alimentation est en 400 volts.

Cette distribution aura une puissance suffisante pour alimenter la VGC selon le bilan de puissance établi pour le mouillage.

Il est fourni un câble d'alimentation d'une longueur de cinquante (50) mètres. Ce câble est branché à bord de manière définitive sur un bornier prévu à cet effet exclusif.

Le branchement coté quai se fera par une prise étanche homologuée. Cette prise devra pouvoir se connecter seulement hors tension.

Dans le cas d'une alimentation 400V/230V, un contrôleur de phase ainsi qu'un inverseur sont prévus au tableau principal. Un voyant signalera obligatoirement l'absence éventuelle de neutre.

7.13.2.4 Batteries

Tous les groupes de batteries sont installés conformément à la réglementation tant au niveau de l'emplacement que de la conception des bacs à batteries.

Il est possible d'isoler directement les bornes « plus » et « moins » à la sortie du bac à batteries.

Les batteries sont au gel.

Si la réglementation le permet, la ventilation des bacs à batterie est naturelle.

Le chargeur, indépendant pour chaque groupe de batteries, est alimenté indifféremment par :

- Les alternateurs des moteurs principaux s'ils existent
- Les groupes électrogènes ou attelés
- Le courant de terre à travers des chargeurs à découpage.

7.13.2.5 Source d'énergie renouvelable

Si le navire dispose d'une installation de production d'électricité photovoltaïque, elle permet d'alimenter, notamment lorsque le navire est à quai :

- un réseau minimal d'éclairage,
- la ventilation de renouvellement d'air des locaux (VMC),
- les chargeurs des parcs des batteries de service, du SMDSM et de démarrage des moteurs afin de les protéger contre la décharge.

Les équipements sont facilement accessibles pour maintenance et ne sont pas situés dans une zone de circulation ou d'accès. En particulier, les éventuels panneaux photovoltaïques sont disposés judicieusement pour ne pas gêner le travail ni la visibilité depuis la timonerie (éblouissement par reflet) ou la manœuvre du navire.

La production et les paramètres de fonctionnement des panneaux est visible sur le système de gestion d'énergie.

7.13.3 Distribution

7.13.3.1 Généralités

L'installation électrique est constituée de

- Réseau principal, triphasé, 380V, 50Hz,
- Réseau secondaire, monophasé, 220V,
- Réseau secours 24V continu sur batterie

Les composants de ces réseaux situés à l'extérieur sont étanches avec un indice IP approprié à son exposition aux éléments.

D'une manière générale le matériel électrique utilisé est d'excellente qualité, robuste, étanche si nécessaire et de finition soignée. Les armoires électriques disposent toutes d'un volume vide de trente (30) % permettant d'ajouter des composants.

Les mesures indispensables sont prises pour réduire au maximum les perturbations électromagnétiques générées par les appareils électriques. A titre général, une attention particulière est portée sur la compatibilité électromagnétique des appareils.

Dans un souci de sécurité lors des interventions sur les installations électriques, il est souhaitable d'utiliser, pour les mêmes fonctions, le même type de matériel (marque, modèle, etc.) et cela sur la totalité du navire.

Les prises électriques en 24 volts doivent être différentes des prises en 230 volts. Il doit être rigoureusement impossible de brancher un appareil fonctionnant en 24 volts sur une prise en 230 volts.

Les interrupteurs, les prises électriques et de manière générale, tout le petit appareillage électrique sont aux normes françaises et facilement disponibles auprès de nombreux revendeurs installés en France.

Tous les composants des tableaux électriques, coffrets ou autres doivent être adaptés aux normes françaises de façon à pouvoir remplacer n'importe quel élément (contacteurs, disjoncteurs, relais...) sans difficulté d'approvisionnement. En particulier, les rails de fixation (TS35...) des tableaux doivent correspondre aux normes applicables en France.

Toutes les prises pour rasoir électrique doivent être pourvues d'un transformateur d'isolement.

Ces conformités aux composants disponibles en France sont vérifiées en cours de construction et lors des essais de réception. Le remplacement, à la charge du titulaire, est exigé pour tous les matériels non conformes.

7.13.3.2 Sécurités, ergonomie

Les armoires électriques sont regroupées par groupe fonctionnel.

Il est proscrit de mélanger les sources de puissance alternative et continue dans le même tableau.

Le matériel électrique est systématiquement identifié par un marquage permettant de connaître son rôle et de l'identifier dans la nomenclature et les synoptiques. Le système de marquage est soumis à validation.

L'instrumentation et les boutons de commande sont positionnés et installés de façon ergonomique pour limiter les risques d'erreur de manipulation. Le plan de leur arrangement est soumis à l'administration suffisamment en avance pour que celle-ci puisse le valider avant la mise en fabrication.

A fonctions équivalentes, la manipulation des systèmes de commande (poignées, joystick, boutons, etc.) doit toujours se faire dans le même sens pour obtenir le même résultat (augmentation, réduction, montée, descente, arrêt/marche, etc.)

Toutes les machines et matériels électriques sont reliés à la masse électrique du navire.

Il est possible de contrôler à tout moment les isolements depuis le tableau principal. Ce système doit être fixe, permanent et surveiller en totalité les différentes sources 380VAC, 220VAC et 24VDC.

Les transformateurs sont protégés contre les court-circuits.

Les alternateurs sont protégés contre les surcharges, surintensités, défauts de tension ou de fréquence ainsi que contre les retours de courant.

Les services essentiels sont placés en double de manière symétrique dans le tableau principal.

Les tableaux électriques ne doivent pouvoir être ouverts que par un personnel qualifié.

Les tensions doivent être précisées ainsi que l'interdiction de travailler sous tension.

Le dimensionnement de ces armoires prévoit une marge d'évolution sans avoir à ajouter un tableau supplémentaire.

7.13.3.3 Tableaux

a- Principal

Le tableau principal regroupe les principales commandes et informations concernant les groupes électrogènes et les circuits de distribution 380 et 220 Volts.

Il est possible depuis le tableau principal de mesurer continuellement l'isolement des circuits 380 et 220 volts.

Le tableau électrique des groupes électrogènes devra comporter :

- un indicateur d'ordre de phases
- un synchronoscope
- une commande auto/manu de couplage
- les commandes de couplage manuel
- un répartiteur de charge auto/manu
- un fréquencemètre
- un voltmètre
- un ampèremètre.

b- Secondaires

Des tableaux secondaires sont judicieusement situés et permettent entre autres d'alimenter les circuits des auxiliaires de pont, d'éclairage, de servitude, etc. Le plan de leur arrangement est soumis à l'administration suffisamment en avance pour que celui-ci puisse le valider avant la mise en fabrication.

c- 24V

Un tableau de distribution 24V avec les indications de puissance, d'intensité, de tension est installé dans le local de la source de secours.

Un synoptique du réseau est fourni et installé dans le local.

7.13.3.4 Distribution réseau alternatif 380/220 volts

Afin de limiter les pertes électriques, on favorise une alimentation en 380V, en particulier pour les consommateurs de forte puissance ou consommant beaucoup d'énergie. Cela peut concerner sans s'y limiter les pompes incendie ou d'assèchement, les ventilateurs, le climatiseur, la cuisinière, le four.

Une attention particulière est portée à l'équilibrage des phases.

7.13.3.5 Réseau en courant continu 24V

Un réseau 24 volts continu est installé à bord du navire pour alimenter certains appareils de navigation et de sécurité du navire ainsi que les alarmes et sécurités des moteurs, les baladeuses, etc.

Le réseau 24 volts sera aussi utilisé pour l'alimentation de secours.

La polarité négative n'est pas commune à deux groupes de batteries contigus et tous les inverseurs de source sont de type bipolaire.

Chaque circuit 24 volts devra pouvoir être alimenté par deux sources permutables et éventuellement couplables entre elles.

7.13.3.6 Transformateurs

Les transformateurs sont, entre autres pour les circuits de commande, encastrés dans une armoire électrique d'alimentation conformément à la réglementation.

Pour les fortes puissances ou au cas où l'intégration à une armoire n'est pas réalisable, les transformateurs devront au moins bénéficier de l'indice de protection IP 23 et d'un environnement adapté. La température de fonctionnement doit être de 45°C au minimum.

Les caractéristiques et types de tous les transformateurs installés sont précisés en particulier pour les circuits de puissances. Il est de même précisé la catégorie de protection concernant les interférences radio.

La puissance utile des transformateurs est au maximum à 80 % de sa puissance totale admissible.

7.13.3.7 Moteurs électriques

En règle générale, les moteurs électriques de plus de 5 kW ainsi que tous les moteurs électriques placés à l'extérieur ou dans des locaux susceptibles d'être humides auront un degré de protection au moins égale à IP56 avec un système de chauffage à l'arrêt pour limiter la condensation.

Les moteurs électriques sont prioritairement alimentés en 380 volts triphasés à l'exception des moteurs de puissance réduite n'existant pas en triphasé et les moteurs réservés à un usage

domestique.

Les moteurs électriques concourant à la sécurité générale du navire sont munis de capteurs de température avec alarme de sécurité « surcharge ». Un renvoi de l'alarme est prévu vers la timonerie.

Tous les moteurs porteront une plaque signalétique réglementaire.

Si nécessaire, selon leur utilisation et la réglementation, les moteurs électriques (incendie, ventilation machine, etc..) sont pourvus des fonctions suivantes sur un tableau électrique :

- Un commutateur local/distance ;
- Une signalisation de mise en marche et de surcharge ;
- Un compteur horaire.

7.13.3.8 Eclairage

a- Généralités

Le plan d'éclairage incluant les coffrets électriques est soumis à l'administration pour validation avant la mise en fabrication.

La fixation des lampes doit être adaptée à un usage à bord d'un navire, notamment les vibrations.

L'éclairage des ponts, des plages de manœuvre et des escaliers se commandera depuis la timonerie.

L'éclairage est assuré des lampes basses consommation de type LED.

b- Extérieur

Sauf dans les cas où la réglementation l'interdit, l'éclairage des locaux et des extérieurs est réalisé à partir d'une alimentation 220 volts avec IP maximal sur la totalité du navire. L'éclairage est obtenu par des lampes à basse consommation d'une couleur adaptée aux locaux : chaude dans les locaux vie, vive dans les locaux techniques.

Un éclairage sur chaque côté des superstructures du marquage « DOUANE » est installé. Cet éclairage est étudié pour que l'inscription soit visible au minimum à 150 mètres.

c- Locaux techniques

Les appareils d'éclairage sont étanches dans les compartiments machines et batteries ainsi que dans les peak, ateliers, locaux humides et cales.

d- Timonerie

Dans l'espace de navigation, toutes les lampes sur les pupitres de navigation sont munies d'interrupteur de mise en marche et de variateur avec, selon l'utilisation, un bras flexible.

L'éclairage de plafond est scindé en deux, toute la surface de la timonerie éclairée soit par 50% des lampes uniformément réparties, soit par 100%.

Un éclairage rouge à intensité variable est prévu à la timonerie indépendamment de l'éclairage normal.

e- Aménagements

Dans les cabines, il est installé un éclairage de plafond. Une source lumineuse est également prévue à chaque tête de lit ainsi que pour le bureau. L'éclairage de tête de lit est obligatoirement en 24 volts.

7.13.3.9 Câbles

La nature et les types de câbles sont précisés en fonction de leur emplacement. Les spécifications doivent être conformes à la réglementation pour la totalité des câblages.

De ce point de vue, une attention particulière est portée aux câbles de faibles sections (appareils électroniques, communication, vidéosurveillance, alarmes, etc..).

Les chemins de câbles électriques alimentant les appareils ou modules pouvant occasionner des perturbations sont différents des autres pour éviter les interférences et les pollutions électromagnétiques.

Les chemins de câbles sont séparés selon les tensions véhiculées (24 volts CC, 220 volts CA, 380 volts CA).

Les goulottes et chemins de câbles sont fixés solidement, de finition soignée et bien étudiés pour permettre en particulier le remplacement ou la réparation éventuelle d'un câble sans démontage important.

Les mesures nécessaires pour prévenir les coupures accidentelles et le cisaillement des câbles doivent être prises. Les rayons de courbure minimums préconisés par les fabricants et la SCH en fonction des sections des conducteurs doivent être strictement respectés.

Pour faciliter le repérage, un système de marquage est réalisé. Il est fidèlement reproduit sur les plans fournis par le titulaire.

Pour tous les câbles de communication, transmission numérique, informatique ou autres, il doit être tenu compte de la spécification des constructeurs des appareils.

Un certain nombre de départ de câbles supplémentaires sont installés et des câbles supplémentaires sont tirés pour permettre une certaine évolutivité du navire. Les détails de ces câbles supplémentaires seront discutés avec l'Administration sur la base du plan de câblage.

Le plan de câblage doit donc être fourni à l'administration au moins un (1) mois avant sa validation pour mise en production.

La quantité de départ et de câbles supplémentaires est estimée à 20% du nécessaire au neuveage.

7.13.3.10 Armoires électriques

Les armoires électriques sont fabriquées pour satisfaire à un indice de protection d'au moins IP23 lorsqu'elles se trouvent dans un local protégé.

Les armoires installées dans la machine auront au moins un indice de protection IP23 ou IP24.

Les risques de condensation dans les armoires sont à limiter au maximum.

Article 7.14 Réseaux fluides

7.14.1 Généralités

Toutes les capacités sont protégées contre la corrosion et l'électrolyse.

Les circuits entre la capacité et l'appareil utilisateur sont le plus court possible.

Il est possible de contrôler rapidement le niveau de chaque capacité. A cet effet, toutes les capacités sont dotées de téléjaugeurs reprises sur l'IMS (système de management et de centralisation de l'information).

Les capacités sont correctement cloisonnées pour limiter les effets de carène liquide.

Par défaut les capacités sont équipées de deux trous d'hommes. Dans tous les cas, le nettoyage à la main est possible en tout point de la capacité.

La destination des capacités est parfaitement identifiée au moyen d'un marquage clair, en français, ainsi que par les couleurs conventionnelles. Les tuyauteries et vannes sont aussi parfaitement identifiées.

Des bouchons de vidange et de drainage accessibles sont prévus au point le plus bas de chaque caisse permettant un assèchement complet des fonds de réservoirs.

Les rayons de courbure des tuyaux sont les plus grands possibles pour ne pas perturber les flux ni générer de la cavitation. Les soudures internes sont soignées pour les mêmes raisons.

Le remplissage des soutes (notamment gazole huile et eau douce), depuis le pont se fait par une tape avec contre tape et éventuellement trop plein d'évacuation réglementaire (MARPOL). Il est préféré des bouchons en bronze. Leur emplacement ou environnement ne doit pas constituer un obstacle à la circulation des personnes sur les passavants.

Les dégagements d'air sont conformes à la réglementation et parfaitement identifiés. Ils sont judicieusement disposés de manière à interdire les odeurs dans les aménagements ou la timonerie. Ils ne constituent pas un obstacle à la circulation des personnes sur les passavants.

7.14.2 Répartition des capacités

On privilégiera un fonctionnement normal ne nécessitant pas de transfert de fluide en cours d'exploitation pour des raisons d'assiette.

Toute capacité (gazole, eau douce ou autre) exerçant une influence notable sur l'assiette ou la gîte est équipée d'un système de transfert permettant de rétablir facilement les paramètres optimums de marche. Ce système est équipé de pompes électriques et de vannes parfaitement accessibles.

7.14.3 Gazole

7.14.3.1 Général

Les moteurs principaux et auxiliaires sont alimentés à partir de deux capacités avec la possibilité d'isoler l'une ou l'autre des caisses. Le circuit permet un fonctionnement normal sur une seule caisse.

Il est prévu un système de transfert de gazole entre toutes les capacités et caisses. Ce circuit peut être utilisé pour faciliter le transfert du carburant vers d'autres capacités en cas de vidange complète d'une caisse. Les retours de carburant des moteurs principaux et auxiliaires

retournent aux soutes.

L'annexe peut être avitaillée depuis les capacités gazole de la VGC. Le système prévoit la tuyauterie, les vannes, les pompes, le pistolet et le compteur nécessaires.

7.14.3.2 Equipement

Un épurateur centrifugeur automatique de type ALGAEX ou équivalent fonctionnera en permanence sur les soutes. Il pourra servir de pompe électrique de transfert entre ces deux (2) caisses.

Des filtres séparateurs et anti-bactéries doubles et permutables avec by-pass sont prévus sur toutes les arrivées de gazole aux moteurs principaux et auxiliaires pour suppléer à une défaillance de l'épurateur. Les caractéristiques de ces filtres sont déterminées avec le constructeur des moteurs principaux et auxiliaires.

Si nécessaire, il est prévu un refroidisseur sur les retours.

Chaque caisse à gazole est équipée de jauges conformes à la réglementation

- Une jauge à distance, information renvoyée en timonerie et au PC, compatible avec le journal de bord électronique ;
- Une monture de niveau visible avec deux robinets poussoirs ou un trou de sonde pour les caisses en double-fond.

Les caisses à gazole sont équipées conformément aux règlements et comportent des alarmes de niveaux bas à 75 % de son volume et très bas à 50 %.

Tous les systèmes de niveau et d'alarme doivent être temporisés pour tenir compte des mouvements du navire.

7.14.3.3 Caisses

Les volumes calculés conformément aux prescriptions du présent CCTP sont des volumes utiles. Le volume brut des réservoirs tient compte des impompables et des équipements et structures présents dans la caisse.

Toutes les caisses sont équipées d'un système de décantation efficace et d'un dégagement d'air avec col de cygne et grille pare-flamme.

Après construction et épreuve, les surfaces intérieures des capacités sont soigneusement nettoyées, séchées et enduites d'huile pour éviter toute oxydation avant la mise en service du navire.

a- Soutes

Ces capacités doivent être situées le plus près possible du centre de gravité de manière à limiter l'effet de la variation de leur remplissage sur l'assiette du navire

b- Caisses journalières

Les caisses journalières sont automatiquement remplies via un séparateur.

Elles sont équipées d'un système de débordement vers une ou plusieurs des capacités de stockage.

La capacité des caisses journalières est de **huit (8) heures** à 18 nœuds. En cas d'impossibilité, elle est le plus proche possible de cette valeur dans le respect de la réglementation.

7.14.3.4 Tuyautage

Le ravitaillement en gazole est effectué sur pont sur un poste de soutage par un raccord symétrique ALU DN100 Mâle 4". Le titulaire fournit l'adaptateur pour accéder à d'autres diamètres standards, notamment dans la Marine Nationale.

Les bouchons sont en bronze.

Le circuit de remplissage est muni d'un système anti-débordement avec voyant conforme à MARPOL.

Les tuyauteries sont en cuivre ou acier selon les diamètres.

7.14.4 Lubrification

7.14.4.1 Général

Tous les moteurs et réducteurs sont équipés de pompes à huile attelées. Si nécessaire, les moteurs et réducteurs pourront être pourvus d'une pompe de secours électrique ayant un débit et une pression identique aux pompes attelées.

Deux (2) pompes électriques de transfert identiques sont installées : une pour l'huile neuve et une pour l'huile usée. Une pompe manuelle de type JAPY est installée en secours.

La pompe à huile neuve est équipée d'un flexible, d'un pistolet et d'un débitmètre. Ce système doit par ailleurs permettre d'effectuer, le plus facilement possible, des appoints.

Les vidanges s'effectuent par flexible avec raccords à baïonnette vers des fûts ou vers le pont pour transfert sur un camion. La pompe à huile usée est protégée par un filtre.

Le plein d'huile de lubrification s'effectue via doubles tapes de pont avec récupération des fuites et collecteurs conformes à la réglementation en vigueur. L'huile neuve est soutée en vrac ou à partir de fûts à l'aide d'une pompe vide-fûts fournie type pompe JAPY ou équivalent.

7.14.4.2 Caisses

Toutes les caisses sont pourvues de gattes pouvant recevoir selon leur destination des robinets soutireurs et/ou de vidange de caisse. Les gattes doivent s'écouler vers la caisse à huile usée. Dans la négative, le principe de récupération des fuites est précisé.

Après construction et épreuve, les surfaces intérieures des capacités sont soigneusement nettoyées, séchées et enduites d'huile pour éviter toute oxydation avant la mise en service du navire.

a- Huile neuve

Cette caisse est située dans la salle des machines et installée et dimensionnée conformément à la réglementation.

Sauf impossibilité démontrée, une seule caisse est installée pour stocker l'huile de lubrification neuve destinée au fonctionnement des :

- Moteurs principaux ;
- Inverseurs/réducteurs ;
- Groupes électrogènes.

Il appartient au titulaire de se rapprocher des fournisseurs pour définir, une huile correspondant à ces trois applications.

La capacité de la caisse est au moins suffisante pour le remplissage d'un moteur principal, d'un inverseur/réducteur et d'un groupe électrogène

b- Huile usée

L'emplacement de cette caisse permet d'effectuer la vidange des matériels directement dans la caisse sans avoir recours à une capacité tampon (fût ou autre).

Sa capacité correspond à la vidange des deux moteurs, des deux réducteurs et d'un groupe

électrogène.

Un système d'évacuation vers l'extérieur des huiles usagées est prévu (camion-citerne, par exemple). Un raccord normalisé de jonction du tuyautage de déchargement conforme à MARPOL est fourni.

Le circuit permet la vidange des moteurs principaux et auxiliaires par pompe électrique et par un système de secours manuel.

7.14.5 Hydraulique

7.14.5.1 Généralités

Chaque équipement hydraulique doit pouvoir être isolé sans perturber le fonctionnement de l'installation. Les vannes de sectionnement sont facilement accessibles et repérées. Pour mémoire, là où cela est nécessaire, des trappes sont prévues.

Les systèmes hydrauliques doivent être conçus afin de réduire au minimum les bruits.

La distribution hydraulique et son supportage est conçue en collaboration avec les fournisseurs des équipements hydrauliques pour réduire le bruit. Les supports, passages de pont et de cloisons des tuyauteries hydrauliques en particulier sont conçus de manière à limiter la propagation du bruit et les phénomènes de résonance.

Des protections et capotages en cas de fuite sont installés là où cela est réglementaire, notamment dans les locaux machine.

Une chasse complète de l'installation est réalisée en fin de travaux, avant connexion des appareils, avec fourniture d'un rapport indiquant la qualité NAS requise. Toute huile neuve est filtrée et nettoyée à ce grade de propreté. Si cette chasse est effectuée en atelier avant montage, cela est précisé.

7.14.5.2 Matériaux

La distribution hydraulique des appareils concernés est conçue pour le milieu marin. Les raccords d'implantation sont protégés à la bande grasse dès les essais et réglages terminés. L'inox 316L est privilégié en extérieur. Le reste de la tuyauterie est en acier électrozingué, peint après essais. Les flexibles extérieurs sont protégés contre les UV.

La visserie est en inox A4.

7.14.5.3 Pompes

Chaque appareil hydraulique est équipé de sa propre pompe électrique à démarrage automatique.

Les pompes sont démarrées et arrêtées :

- Soit en local ;
- A l'emplacement de la commande de l'installation concernée ;
- Ou à la timonerie.

Si un système de secours est nécessaire, les pompes doivent être identiques. En cas de baisse trop importante de la pression, la deuxième pompe doit automatiquement se mettre en marche.

Un clapet anti-retour et un clapet réglable de sécurité vers le réservoir sont installés sur le refoulement de chaque pompe.

Si nécessaire, pour prévenir tout développement inutile de chaleur dans le système, sont prévus des pompes automatiques suivant la charge.

Pour respecter les exigences en matière de bruit, les pompes pourront être de type insonorisé.

7.14.5.4 Remplissage

Pour les circuits hydrauliques, le remplissage se fera à l'aide de récipients adaptés et fournis.

Une centrale de filtration mobile est fournie, permettant de faire les appoints et de filtrer les installations en circuit fermé pour conserver le degré de qualité maximal demandé par les constructeurs. Des prises push-pull sont prévues pour cela.

7.14.5.5 Filtres

L'aspiration des pompes est équipée d'un préfiltre.

La conduite de retour vers le réservoir est équipée d'un filtre fin de type « full flow » avec indication d'encrassement et contacts d'alarme.

Sauf pour les installations à fonctionnement court, un dispositif de remplacement du filtre pendant le fonctionnement du système est également prévu

7.14.5.6 Vérins

Les vérins sont fermés au repos.

Les cylindres installés à l'extérieur sont obligatoirement en inox et de qualité marine ou pourvus à l'extérieur d'un revêtement résistant à l'eau de mer.

Les tiges de piston sont en inox et de qualité marine, doublement chromé et poli.

Les joints sont résistants à l'eau de mer et pourvus d'un anneau à racler les impuretés.

Les vérins sont équipés d'un amortisseur à l'extrémité.

7.14.5.7 Réservoirs

Le contenu des réservoirs doit être au moins égal au débit de la pompe durant **cinq (5) minutes**, majoré du contenu du système.

Les réservoirs sont en acier inoxydable.

Les réservoirs disposent de :

- Une trappe pour l'inspection et le nettoyage ;
- Une ouverture de remplissage avec filtre ;
- Une jauge à niveau visible ;
- Un thermomètre ;
- Un couvercle d'aération avec filtre ;
- Une gatte collectrice d'écoulement avec système de récupération.

7.14.5.8 Tuyaux, organes de sectionnement et régulation

Les flexibles sont proscrits partout où ils ne sont pas strictement nécessaires.

Les conduites sont formées de tuyaux en acier sans raccord. Les organes de sectionnement, de régulation et de fixation sont en acier inoxydable partout où un contact direct avec l'eau de mer est possible.

Les tuyaux d'un diamètre extérieur de 25 mm et plus sont raccordés par des brides à collerette, les tuyaux plus petits avec des raccords vissés à cône. Les étanchéités au niveau des raccords sont effectuées à l'aide de joints toriques.

Les conduites sont cintrées avec un rayon de courbure égal à au moins trois (3) fois le diamètre intérieur de la conduite.

Les conduites sont fixées en souple dans des colliers synthétiques avec des plaques en acier sous les boulons de fixation de façon à permettre l'expansion. Les colliers sont posés des deux côtés des organes de sectionnement et de régulation et avec un écartement maximum de 750 mm.

Les fixations des colliers de tuyaux et les passages ne doivent permettre aucune transmission de vibrations et/ou de bruit sur la charpente du navire.

Un nombre suffisant de dispositifs de purge et de vidange est installé.

Les systèmes de conduites doivent être conçus de façon à éviter les à-coups (coup de bélier). Si nécessaire, il est prévu des amortisseurs pour limiter la transmission de bruit.

La vitesse d'écoulement dans les conduites est limitée à 4 m/s au plus pour les conduites de refoulement et 1 m/s pour les conduites d'aspiration.

Toutes les pompes et tous les moteurs doivent pouvoir être isolés du système par l'intermédiaire de robinets sphériques. Ces robinets sphériques sont composés de billes en acier inoxydable (ou chromées) et d'un logement en acier forgé.

La pression de destruction des flexibles doit être au moins deux (2) fois égale à celle de la pression d'essai du flexible.

Les distributeurs à tiroirs/soupapes de commande doivent être de type proportionnel. Ils sont efficacement protégés en prenant en considération leur emplacement et l'ambiance extérieure (humidité, eau de mer...)

Les clapets à commande doivent être adaptés selon le système à une utilisation permanente.

Il est installé un manomètre sur la conduite principale. Ce manomètre doit être en acier inoxydable, à amortissement liquide et pouvoir être isolé.

Il est prévu des emplacements de raccords pour la connexion de manomètres d'essai.

7.14.5.9 Divers

Les systèmes hydrauliques doivent être pourvus d'une alarme de niveau bas de réservoir, de température élevée, d'encrassement de filtre et d'arrêt intempestif.

En extérieur et en ambiance humide, les connexions électriques doivent être IP 67 ou protégées en conséquence.

7.14.5.10 Soute à huile hydraulique neuve

Une seule caisse est installée pour stocker l'huile hydraulique neuve destinée au fonctionnement des :

- Systèmes de barre ;
- Système de mise à l'eau et de récupération de l'annexe (LARS) (si équipé) ;
- Autres auxiliaires à haute pression.

Il appartient au titulaire de se rapprocher des fournisseurs pour définir, une huile correspondant à ces trois applications.

La capacité de la caisse est au moins suffisante pour le remplissage du plus volumineux des auxiliaires installés.

7.14.6 Eau douce froide

7.14.6.1 Général

Chaque organe ou appareil est équipé de :

- Robinets d'isolement à l'aspiration et au refoulement ;
- Purges et robinets de vidange.

L'eau est distribuée à minima aux points suivants :

- Le ou les chauffe-eau, lavabos, douches, éviers ;
- Les WC ;
- Lave-vaisselle ;

- Les points de lavage de pont avant et arrière et à proximité de l'annexe ;
- Les lave-glaces de la timonerie ;
- La salle des machines et le peak arrière (séparateur fuel, lavabos, lavage machine et peak ...);
- La douche de pont ;
- Les postes de lavage des locaux divers.

Si plusieurs réservoirs d'eau douce sont prévus, le réseau permet le transfert entre les réservoirs. Ils sont d'une capacité totale de quatre mille (4000) litres.
Les tuyauteries d'eau chaude et d'eau froide situées dans des zones de risque de gel sont isolées thermiquement.

7.14.6.2 Osmoseur

Pour assurer l'autonomie en eau douce, un osmoseur d'une production minimale de 180l/heure est installé.

L'appareil est entièrement automatique.

7.14.6.3 Hydrophore

Le navire dispose d'un système hydrophore d'un ou plusieurs hydrophore avec pompe électrique alimentant le circuit de distribution d'eau douce.

Si un seul hydrophore est fourni, une pompe de secours électrique est prévue.

La pression à maintenir dans le réseau est de trois (3) bars.

a- Réservoir

Le réservoir a une capacité adaptée à l'usage d'au minimum cent (100) litres.

Le réservoir est équipé de tous les accessoires nécessaires à un fonctionnement automatique, au contrôle et la sécurité de l'installation (manomètres, clapets, robinets d'air, pressostats, jauge visible avec robinets de purge, trappes de visite, etc.)

Un filtre est installé entre la caisse et l'hydrophore et un filtre UV est positionné en sortie d'hydrophore.

b- Pompe

L'hydrophore est équipé de pompes auto-amorçantes et résistantes à la corrosion.

Le corps de pompe ne devra pas être en fonte.

Selon la conception, le titulaire prévoira une pompe de transfert entre les réservoirs.
Pour la cuisine, il est prévu une pompe de secours manuelle

7.14.6.4 Adoucisseur

Le réseau d'eau douce inclut un adoucisseur dimensionné judicieusement.

7.14.6.5 Accessoires sanitaires

Le titulaire devra prévoir au minimum les principes ou qualités suivantes :

- Les divers robinets sont chromés et équipés de mitigeurs,
 - Les robinets de douche sont obligatoirement de type thermostatique,
- Les WC sont adaptés au système de traitement des eaux noires

7.14.7 Eau chaude

Il est tenu compte de la température ambiante et des risques de pollution de l'eau par la légionnelle. Le circuit d'eau chaude est en circulation continue.

L'eau chaude est distribuée à minima aux points suivants :

- Lavabos, douches, éviers ;
- Douches de pont, lavabo machine etc.

Le circuit d'eau chaude sanitaire est équipé d'une pompe de circulation, permettant d'obtenir de l'eau chaude à chaque robinet en moins de 20 secondes.

La production d'eau chaude est assurée par deux (2) chauffe-eaux électriques de 150 l minimum chacun permettant de respecter les exigences réglementaires et d'autonomie.

La température de l'eau peut être portée à 40 °C en une heure.

La température de l'eau chaude est réglable entre 30° et 80 °C.

La localisation et la conception des chauffe-eaux facilite leur maintenance, vidange et remplacement

7.14.8 Eaux usées

7.14.8.1 Généralités

Le navire est doté d'un système permettant le traitement et le stockage des eaux grise et noires conformément aux exigences d'autonomie et à la réglementation applicable.

Ce système est compatible avec des cycles de navigation courts, des périodes d'arrêt sans rejet.

L'évacuation des eaux des éviers, lavabos et douches se fera par l'intermédiaire de caisses à eaux grises.

Un système prévoyant le pompage, sans ou après traitement, des eaux grises à la mer est prévu conformément à la réglementation.

Ce système est doublé, si nécessaire, par une pompe de secours.

Les WC sont connectés sur le(s) réservoir(s) d'eaux noires.

Un système de pompage vers un dispositif de traitement ou le quai est installé. Il est de même prévu une pompe de secours.

Le système de filtration peut être by-passé en cas de panne de l'installation et nécessité d'un rejet direct à la mer en route libre. Le débit du rejet est conforme à la réglementation en vigueur et validé par l'autorité compétente.

a- Eaux grises

Il est éventuellement prévu des caisses de relais étanches, y compris aux odeurs, sous les planchers équipés chacune d'une pompe de relevage automatique, d'un filtre, d'une alarme et d'une trappe de visite parfaitement étanche et accessible.

Les caisses de relais équipées en conséquence peuvent être branchées sur le système à vide.

La ou les capacité(s) d'eaux grises est(ont) vidée(s) par une pompe à eaux usées auto-amorçante et doublée d'une pompe de secours. Une commande manuelle de démarrage des pompes est prévue.

La pompe devra s'arrêter automatiquement par un niveau bas de la caisse.

Le refoulement devra se faire sur le pont et au bordé.

La ou les capacité(s) est(ont) équipée(s) d'une alarme niveau haut.

Pour le rinçage, il est prévu une arrivée d'eau de mer à partir du collecteur d'incendie.

Les capacités sont faciles à nettoyer.

Tout le système est parfaitement étanche aux odeurs.

L'écoulement de l'évier de la cuisine est équipé d'un filtre à graisse et à déchets.

Les dalots des espaces de ventilation, de la cuisine, de la lingerie, des sanitaires, de la cambuse, des locaux humides et des aménagements nécessitant un dalotage, devront en général s'écouler vers la ou les capacité(s) à eaux grises via un siphon anti-odeurs.

Les dalots d'une section de 200 mm environ sont équipés de grilles en acier inoxydable et équipés d'une boîte à siphon suffisamment profonde pour maintenir une réserve d'eau au roulis

b- Eaux noires

Toutes les pompes du système d'eaux noires sont approvisionnées par le fournisseur du système.

7.14.8.2 Conduite

Les alarmes générées par le système de stockage et de traitement sont reportées en timonerie.

Il est pourvu de capteurs de niveau haut et bas avec démarrage et arrêt automatique de la pompe ainsi qu'un fonctionnement manuel. Des alarmes « niveau haut » sont installées.

Tous les accès, trappes, nécessaires au nettoyage, à la maintenance de cette installation sont facilités et pratiques.

Un démarrage / arrêt de la pompe depuis le poste de vidange vers le quai est prévu. La boîte à bouton est conçue pour cela.

7.14.8.3 Réservoirs

Les caisses à eaux grises et noires doivent être fabriquées en acier inox ou en composite et doivent être faciles à nettoyer avec, en particulier, une absence de chicanes, de renforts internes, etc.

Elles sont situées dans les fonds du navire.

Elles sont équipées d'un niveau visible.

7.14.8.4 Centrale

Une centrale de traitement des eaux grises et eaux noires, répondant aux prescriptions MARPOL applicables aspire dans cette caisse et permet le rejet à la mer conforme à la réglementation des eaux grise et noires produites quotidiennement.

7.14.8.5 Tuyauterie

Le raccord sur pont principal, permettant l'évacuation vers la terre, doit être de type conforme à la division 213.

Les tuyauteries et l'ensemble des accessoires doivent être étanches aux odeurs.

7.14.8.6 Evacuation des eaux usées

Les tuyauteries d'évacuation devront avoir une pente suffisante et tenir compte des différentes assiettes du navire pour favoriser l'écoulement et interdire la stagnation. Un système sous vide est préféré.

Il est tenu compte d'éventuelles graisses ou matières grasses en particulier dans l'eau de l'évier de la cuisine (piège à graisse).

7.14.9 Réfrigération

Le navire est réfrigéré par box coolers, par prises d'eau de mer ou par une combinaison des deux (2).

Dans tous les cas, la quantité et la capacité des prises eau de mer est limitée au strict nécessaire.

La réfrigération doit être efficace pour les températures spécifiées pour tous les circuits et navire à l'arrêt ou à faible allure le cas échéant pour les box-coolers. En plus de cela, son dimensionnement est prévu pour 125 % de sa capacité nominale pour autoriser 25 % d'encrassement.

Un système biocide empêchant notamment la prolifération de coquillages et d'algues est prévu pour les circuits des moteurs de propulsion et des groupes électrogènes.

Le système de refroidissement est opérationnel au plus faible tirant d'eau opérationnel possible. Le soumissionnaire précise l'hypothèse retenue et la marge prise.

La mesure d'écart de température entre entrée et sortie est possible.

7.14.9.1 Prises d'eau de mer

Les prises d'eau de mer des moteurs de propulsion, des groupes électrogènes et des auxiliaires sont indépendantes mais une traverse est prévue pour faciliter l'entretien ou en secours.

Les circuits d'eau de mer sont dotés des dispositifs adaptés de protection cathodique et de lutte contre l'électrolyse. Les matériaux des tuyauteries sont conformes à cette utilisation eau de mer. Les traverses sont facilement démontables pour une inspection quinquennale approfondie.

Une prise d'eau haute et une prise basse sont prévues. L'amorçage des dispositifs qu'elles desservent est facilité par un dégagement d'air doté d'un col de cygne, conforme au règlement de la classe.

Des circuits de rinçage à contre-courant sont prévus sur chaque prise d'eau.

Les échangeurs des circuits sont facilement accessibles pour être entretenus par tringlage des tubes ou nettoyage des plaques sans démontage complet ainsi que pour le remplacement des anodes. Chacun est doté de vannes en amont et aval sur le circuit primaire comme secondaire.

7.14.9.2 Box coolers

Les box coolers (si proposés) sont équipés d'un système anti-salissures. Ils sont démontables à flot et une zone ainsi que l'outillage nécessaire sont prévus en machine pour leur nettoyage.

7.14.10 Caisse à eaux mazouteuses, égouttures

Cette (ces) caisse(s) recevra (ont) les liquides mélangés entre autres en provenance des cales de la machine, du local barre ou hydraulique, caisses, etc. Elle(s) est (ont) strictement conforme(s) à la réglementation MARPOL.

Cette (ces) caisse(s) est (ont) équipée(s) d'un indicateur de niveau et des alarmes nécessaires entre autres de niveau haut.

La décantation et la vidange de(s) la caisse(s) se feront conformément à la réglementation. Les systèmes de vidange réglementaires sont fournis.

Il est si nécessaire prévu une caisse à égouttures avec alarme de niveau haut et système de vidange.

Article 7.15 Assèchement

7.15.1 Généralités

Le dispositif d'assèchement est conforme à la réglementation.

La clarinette de distribution est simple et efficace et permet d'assécher tous les locaux situés sous pont de franc bord.

Chaque puisard est doté d'une crépine et d'un clapet de non-retour. Chaque puisard et zone d'assèchement est repéré par une étiquette ou tout moyen approprié.

Les systèmes d'assèchement répondront en tous points, et plus particulièrement en ce qui concerne le nombre de pompes, leurs emplacements, leurs modes d'entraînement, leurs débits et pressions, ainsi que les sections des collecteurs, aux règlements.

Les aspirations et sorties d'eau à la mer sont réalisées conformément à la réglementation et à Marpol.

Les vannes ou soupapes sont très facilement manœuvrables, très accessibles et faciles à nettoyer et à entretenir.

Toutes les vannes sont du type $\frac{1}{4}$ de tour et homologuées.

Les crépines d'aspiration dans les peak et le(es) local(aux) machine(s) sont facilement accessibles et démontables. Elles sont suffisamment éclairées pour un contrôle visuel.

Le(s) compartiment(s) machine(s) ainsi que ceux pouvant être pollués par des produits pétroliers ou toxiques sont équipés d'un système d'assèchement dédié uniquement affecté au pompage des eaux mazouteuses. Ce système est conforme à la réglementation Marpol et permettra le rejet à la mer de l'eau traitée ou son stockage.

Le système d'assèchement des compartiments situés sur l'avant de la cloison d'abordage devra satisfaire la réglementation.

Les caractéristiques, les matériaux, les diamètres, le nombre etc., de tous les composants des systèmes sont précisés.

Le titulaire devra prévoir dans la mesure du possible des puisards pour éviter que les cales soient continuellement humides.

7.15.2 Peak avant

Dans le peak avant, une pompe d'assèchement auto-amorçante équipée d'un clapet de non-retour, d'une crépine et d'un filtre est installée. Son débit et sa pression de travail permettent le respect de la réglementation.

7.15.3 Machine

Une pompe de vidange de cale séparée est installée dans le ou les compartiments des machines.

Elle refoulera des eaux huileuses vers la ou les caisse(s) à eaux mazouteuses.

Elle est équipée d'un clapet anti-retour et d'un filtre. Le corps de pompe est adapté à la fonction. Son débit et sa pression de travail permettent le respect de la réglementation.

7.15.4 Alarmes en cale

Un système d'alarme d'envahissement de niveau haut d'eau dans les cales est installé.

La centrale d'alarme sonore et lumineuse est située à la timonerie. Un rappel d'alarme est disponible dans la cabine du chef machine.

Les composants du système sont conformes à la réglementation.

Au port, ce système est relié à une ligne téléphonique dans les mêmes conditions que pour la détection incendie.

7.15.5 Air comprimé

Un compresseur d'air est prévu pour :

- Alimenter l'outillage pneumatique (perceuse, ponceuse, visseuse, clé à choc, etc.)
- Gonfler l'annexe

La pression de service est de 10bar. Le débit du compresseur est d'au moins 270l/min.

Une réserve de 80l assure le maintien en pression du réseau.

Un collecteur d'air avec raccords et sectionnements dessert :

- La machine ;
- Le ou les ateliers ;
- Le peak arrière ;
- La plage arrière à proximité de l'annexe.

Les tuyaux flexibles et soufflettes sont fournis.

Article 7.16 Climatisation

7.16.1 Généralités

Le navire est équipé d'un système de climatisation conçu pour les conditions climatiques rencontrées en France métropolitaine. La température intérieure à maintenir dans les locaux vie doit être comprise entre 19 et 22°C.

La climatisation maintient aussi des températures adaptées aux différents équipements lorsque le navire est à quai et sans équipage.

Le soumissionnaire peut proposer un système centralisé ou un ensemble de blocs locaux indépendants, ou bien encore un mélange des deux (2).

La climatisation est réversible dans tous les locaux (sauf le local machine) avec un réglage indépendant pour chaque cabine et une ventilation par extraction dans tous les locaux.

Le système est du type à recyclage avec mélange de l'air neuf et de l'air traité. L'air neuf doit être filtré.

L'air vicié est aspiré partout où cela est nécessaire afin de maintenir les locaux climatisés en légère surpression.

Il est prévu des séparateurs d'embruns efficaces aux aspirations extérieures.

L'ensemble du système est extrêmement silencieux. Les opérations d'inspection et de maintenance doivent être faciles.

L'eau de condensation s'écoule directement vers l'extérieur ou vers des caisses à eaux usés moyennant un siphon anti-odeur. Aucun condensat ne stagne sous les éléments de la centrale ou dans le local accueillant ces matériels.

Il est à noter que la(es) porte(s) de la timonerie sont souvent laissées ouvertes. Le système doit être dimensionné pour tenir compte de cet état ou prévoir un ensemble indépendant pour ce local.

7.16.2 Centrale de climatisation

Dans le cas où le soumissionnaire prévoit une centrale de climatisation, celle-ci respecte les exigences ci-dessous.

Les caractéristiques générales de l'ensemble du système de climatisation sont précisées. Le fluide frigorigène est précisé.

La totalité des machines tournantes entre autres les compresseurs, moteurs électriques, ventilateurs, pompes, etc. sont installées sur plots élastiques.

La centrale est équipée de tous les appareils et accessoires nécessaires au contrôle en fonctionnement (manomètres, thermomètres...) et à une conduite aisée (séparateurs, filtres, vannes, etc.).

La centrale de traitement d'air assure le chauffage des locaux de vie.

Les critères servant à la conception du système sont les suivants :

- Les passages des tuyauteries et gaines doivent respecter la réglementation (passage de cloisons étanches sous pont principal proscrit, hauteurs et épaisseurs des passages au pont principal, etc.),
- Les pompes des différents circuits doivent être, sauf exception justifiée, doublées,
- Le système est surveillé à partir du poste de contrôle en timonerie ou en machine,
- Les échangeurs doivent être équipés de robinets d'arrêt sur l'arrivée et le retour,
- Il est prévu des vidanges par section ainsi que des purges facilement accessibles et utilisables.

7.16.3 Tuyauteries, gaines

La matière et le diamètre utilisés pour les tuyauteries est précisée selon les fluides (liquide réfrigérant, eau de mer, etc.)

Le passage de tuyaux et gaines est conforme à la réglementation en particulier au niveau des cloisons étanches et de séparation ainsi qu'aux passages de pont. Dans les aménagements, les tuyauteries ne sont pas apparentes, néanmoins l'accès est aisé pour permettre un bon entretien de l'installation.

Il est porté une attention particulière aux risques de condensation en particulier sous les vaigrages. Les isolants et la conception doivent empêcher tout risque de condensation.

Les gaines ne sont pas apparentes dans les aménagements.

Des réglages sont prévus dans les gaines pour chaque local.

Article 7.17 Ventilation

7.17.1 Ventilation des locaux de vie et de travail

Il est porté une attention particulière à la ventilation, entre autres celle du compartiment machine. Le niveau sonore doit être réduit au maximum au niveau des aspirations ou refoulements d'air. La ventilation, en particulier des locaux machines, ne doit pas augmenter de manière significative le niveau sonore dans la timonerie.

Le système de ventilation est conforme à la réglementation et conçu en respectant les normes ISO correspondantes.

Tous les locaux vie, de travail et de stockage recevront une ventilation forcée. Les volets d'obturation sont conformes à la réglementation.

Pour les locaux climatisés, la ventilation doit faire partie intégrante du système de climatisation.

Le niveau sonore est conforme aux normes et respecter strictement les niveaux de bruits indiqués dans le CCTP. Les ventilateurs sont montés sur plots souples.

Le titulaire devra prévoir des silencieux si nécessaires.

Les locaux ne nécessitant pas de ventilation mécanique sont pourvus d'une ventilation naturelle au moyen d'ouvertures hautes et basses équipées de grilles, fermetures, etc.

La ventilation est calculée pour éviter toute condensation en fonction des critères d'utilisation du local concerné.

Les systèmes de ventilation sont conformes à la réglementation concernant la sécurité incendie.

Une ventilation mécanique est prévue en particulier dans les espaces suivants :

- Salle des machines, groupes électrogènes, centrale de climatisation, éventuellement compartiment gazole s'il existe,
- Peak arrière et avant,
- Tous les locaux vie, sanitaires, cuisine, cambuse et la timonerie,
- Locaux de sécurité,
- Compartiment du propulseur.

La conception des systèmes tiendra compte des critères suivants :

- Vitesse de l'air aux filtres 2 m/s maximum,
- Vitesse de l'air aux bouches 5 m/s maximum,
- Vitesse de l'air dans les gaines 10 m/s maximum,
- Vitesse de rotation des ventilateurs 1500 t/min maximum,
- Taux de renouvellement minimum dans tous les locaux 15 m3/heure.

Les grilles et bouches de ventilation sont en acier inoxydable ou en aluminium anodisé.

La cuisine, les sanitaires, la cambuse et les locaux humides doivent être équipés d'un système aspirant forcé.

7.17.2 Ventilation de la salle des machines

La ventilation de la salle des machines est réalisée de façon à satisfaire aux conditions suivantes :

- A la température maximale spécifiée, après **trois (3) heures** de fonctionnement des groupes propulsifs à puissance maximum continue et des auxiliaires, la température mesurée au centre du compartiment machine, entre les moteurs à 0.50 m au-dessous du plafond du local ne dépasse pas +50 °C,
- Aucune dépression n'existera dans le local machine lorsque tous les accès sont fermés, les moteurs à propulsion à leur puissance maximale continue, les auxiliaires en service et la ventilation éventuelle des coffres à batterie en fonction.

Les caissons et conduits rigides de ventilation comportent des portes ou tapes de visites permettant leur nettoyage intérieur. Les volets d'obturation et les systèmes de commande sont conformes aux exigences réglementaires.

Des séparateurs d'embruns et des filtres à sable sont prévus.

Le compartiment gazole s'il existe et la(es) salle(s) des machines sont équipés d'extracteurs alimentés par la source de secours.

Les ventilateurs sont à deux vitesses et réversibles.

Leur commande est déportée en salle des machines et en passerelle.

7.17.3 Extracteurs ventilateurs

Dans la cuisine, au-dessus de la cuisinière, une hotte avec un ventilateur extracteur à deux (2) vitesses minima est installée. Le nettoyage des gaines est facile.

Il est prévu des extracteurs d'air partout où cela s'avérera nécessaire entre autres dans le local plongée, les locaux vie, les locaux à forts potentiels de condensation ainsi que dans les locaux où un risque de dégagement gazeux existe (batteries, etc.).

Article 7.18 Electronique

7.18.1 Généralités

L'interfaçage et l'interactivité des appareils entre eux permet de partager des informations, d'acquérir des données en temps réel, de limiter le nombre d'appareils installés et de conduire le navire le plus fidèlement et précisément possible. La répétition de plusieurs informations émanant de différents appareils sur un même écran permet de limiter le nombre de visuels et favorise la visibilité sur le pont.

Le nombre et le type d'équipement sont conformes aux exigences réglementaires pour ce navire.

Dans la mesure du possible et conformément à la réglementation, l'alimentation des appareils et des feux est assurée par le réseau 24V, permettant d'éviter les microcoupures lors des bascules vers le quai et d'assurer la continuité en cas de black-out. En cas d'alimentation en 220V, celle-ci est sécurisée et régulée.

Chaque appareil doit être protégé par un disjoncteur approprié (courant continu ou alternatif selon les cas) correctement calibré.

7.18.2 Caractéristiques mécaniques des matériels

7.18.2.1 Protection contre les chocs et la corrosion

Les châssis et boîtiers sont rigoureusement indéformables dans les conditions normales d'utilisation et de stockage.

Les châssis, boîtiers et leurs accessoires sont efficacement protégés contre l'oxydation et la corrosion.

Un système de suspension par silent-blocs est proposé pour les appareils sensibles aux chocs.

7.18.2.2 Etanchéité

Les équipements sont étanches au ruissellement et prévus pour un fonctionnement en milieu marin.

Les appareils situés à l'extérieur sont étanches et toutes les dispositions sont prises pour les rendre insensibles au ruissellement et au milieu marin.

L'étanchéité doit être garantie pour la partie exposée mais aussi pour les borniers de connexion.

Il est porté une attention particulière aux risques de condensation à l'intérieur des pupitres placés à l'extérieur. Une ventilation adéquate, mécanique ou naturelle est prévue pour éviter ce phénomène. Les faces arrière des appareils encastrés doivent être adaptées à ce risque.

7.18.2.3 Perturbations, rayonnement

Les matériels et les câbles sont efficacement blindés, pour se protéger de tout rayonnement parasite susceptible de perturber leur fonctionnement.

- Il est rappelé, à ce titre, l'importance et le soin à apporter à la protection des matériels de transmission et des instruments de navigation, installés à bord du navire, contre les risques de perturbations électromagnétiques. Compte tenu du nombre croissant de matériels installés, de leur sensibilité aux perturbations, et de l'espace réduit disponible ;
- Un plan d'implantation des équipements électroniques accompagné d'un dossier justificatif de compatibilité électromagnétique est validé par l'administration avant la commande des équipements et la mise en fabrication ;

- La compatibilité entre les différents équipements est examinée par les services de la douane chargés du suivi des installations et des équipements lors de la recette définitive du navire.

7.18.2.4 Marquage

Il est apposé sur la face arrière des appareils une plaquette en aluminium portant les indications suivantes :

- La dénomination de l'appareil ;
- Le type de l'appareil ;
- Le numéro de série.

Une plaque apposée sur la face avant de la console radio précise en particulier la mise en œuvre de la procédure de détresse à partir de l'émetteur récepteur HF-BLU ASN et VHF ASN.

7.18.3 Principe d'installation des appareils

7.18.3.1 Désignation d'un responsable d'installation

Si le titulaire n'assure pas, avec ses propres personnels, l'installation de la totalité des appareils repris dans ce chapitre, il est nommément désigné par le titulaire un responsable de l'installation.

Ce dernier effectuera la liaison entre le chantier et les divers intervenants, plus particulièrement les électroniciens et informaticiens, de manière à s'assurer de la parfaite compatibilité technique des divers appareils ou sous-ensembles. Toutes les informations disponibles en sortie d'un élément (vitesse, cap, signaux divers) devront pouvoir être transmises sans difficultés ni incompréhension de langage (normes, protocoles...) à tous les récepteurs concernés et cela quelles que soient les marques retenues.

Le responsable de l'installation, placé sous l'autorité du titulaire, pourra être un spécialiste du chantier ou un de ses sous-traitants désigné par le titulaire. Il devra en particulier définir le périmètre de compétence de chacun des intervenants concernés et valider, sous la responsabilité du titulaire et en accord avec l'administration, chaque solution retenue.

7.18.3.2 Principe d'installation

Le titulaire, lors de l'installation des matériels repris à ce chapitre, doit s'assurer que chaque appareil est interfacé avec un récepteur de la manière la plus directe possible. Il est proscrit par exemple de connecter le compas (information cap) avec la cartographie via une interface interne du radar au prétexte que les normes d'information du compas et cartographie ne sont pas directement compatibles et que le radar possède les deux (2) normes souhaitées. Il est dans ce cas rajouté une interface spécifique qui distribuera le signal à chaque récepteur.

7.18.4 Equipements de navigation

7.18.4.1 Généralités

Tous les appareils de navigation susceptibles d'utiliser les données fournies par un système de positionnement sont connectés au système GPS, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un système informatique embarqué spécifique.

L'équipement de base, fourni et installé, intégrera :

- Deux (2) radars en bande X ;

- Deux (2) GPS ;
- Deux (2) compas satellitaires ;
- Un (1) pilote automatique ;
- Deux (2) sondeurs ;
- Une (1) centrale de navigation ;
- Une (1) cartographie électronique (loch/speedomètre, une girouette anémomètre...) ;
- Un (1) UAIS ;
- Un (1) radiogoniomètre VHF ;
- Tous les appareils et indicateurs auxiliaires réglementaires.

7.18.4.2 Radars

Le navire est équipé de deux (2) radars de mêmes marque, type (bande X) et caractéristiques sauf en ce qui concerne la puissance.

Chaque appareil est composé d'un ensemble électronique séparé (black box) et d'un écran indépendant. En mode dégradé, la même antenne pourra être utilisée sur les deux (2) « black box ».

Les écrans ont une diagonale de vingt-quatre (24) pouces.

Les écrans sont croisés et affichent indifféremment le signal de l'un ou l'autre des radars.

Ils sont intégrés aux pupitres.

La luminosité est adaptée aux conditions lumineuses en timonerie et réglable par un variateur dédié (pas par le menu des écrans)

Les radars ont une portée théorique d'au moins 48MN.

Au moins un des radars possède des caractéristiques permettant une excellente détection et définition des cibles basses sur l'eau (voilier, embarcation rapide de petite taille type RIB...).

Ils devront pouvoir fonctionner simultanément sans aucune gêne réciproque.

Ils sont asservis au GPS et équipés d'un calculateur de type ARPA (poursuite automatique). Ce système aura une capacité minimale de trente (30) cibles avec acquisition manuelle et automatique.

En secours, ils sont interfacés sur le compas satellitaire ainsi que sur le second GPS sans modification des branchements.

Ils présenteront la possibilité d'avoir deux VRM (marqueur de distance variable) et deux EBL (ligne de relèvement électronique).

Le système devra permettre la suppression des interférences, du retour de mer, des échos de pluie et le renforcement des échos faibles.

Un port de sortie et un interfaçage disponible permettront de transmettre les informations du radar (cibles, TCPA, CPA, etc.) directement vers une cartographie électronique.

▪ Radar 1

Le radar principal, bande X (3 cm), d'une puissance de 25 kW est équipé, outre les exigences ci-dessus, d'un clavier indépendant, d'une antenne 6 à 8 pieds et de l'affichage des cibles AIS.

Il est alimenté en 24 VCC ou, à défaut en 220 V CA régulé et secouru.

▪ Radar 2

Le radar secondaire est similaire au radar principal, bande X (3 cm), d'une puissance minimum de 10 kW est équipé, outre les exigences ci-dessus, d'un clavier indépendant, d'une antenne 4 à 6 pieds.

7.18.4.3 Compas satellitaire

Il est prévu un compas satellitaire fournissant des informations compatibles en normes avec celles normalement émises par le gyrocompas de manière à maintenir l'information cap sur tous les récepteurs sans reprogrammation ni modification de câblages.

Le basculement de la source d'information cap doit se faire de manière automatique ou tout du moins simple (interrupteur) et complète sur la totalité des appareils.

7.18.4.4 Système de positionnement

Ce premier équipement utilise le système de positionnement DGPS (WAAS), système de navigation par satellites en temps réel avec correction différentielle.

Il affiche la position du navire en coordonnées géographiques longitude/latitude, la vitesse, le cap, la dérive, le temps et la distance estimée pour arriver à un point destination à partir de la position présente.

Il doit transmettre ses informations de positionnement vers les radars, une cartographie électronique, un pilote automatique et divers autres appareils.

Il est doté d'au moins quatre (4) sorties indépendantes dont trois (3) sorties (NMEA) connectées aux différents systèmes de navigation et une sortie dédiée au SMDSM.

Il est fourni et installé un deuxième récepteur GPS identique au premier qui pourra servir au secours de cap.

Le basculement sur le deuxième GPS, en cas de panne du DGPS, doit être prévu et facilement exécutable.

7.18.4.5 Pilote automatique

Le pilote automatique peut fonctionner en suivi de cap (compas satellitaire) et en suivi de route (asservissement à la route tracée sur la carte électronique ECDIS).

Le deuxième compas doit aussi pouvoir être interfacé rapidement sur le pilote.

Il est commandé depuis les postes de barre.

Conformément à la réglementation, tous les tillers doivent pouvoir prendre le dessus sur le pilote automatique sans aucune action sur ce dernier. Après action sur un tiller, la remise en fonction du pilote doit être manuelle et volontaire. La reprise du cap initial doit aussi être volontaire.

7.18.4.6 Sondeur principal

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Sondeur bi-fréquence 600 watts RMS, vidéo couleur et visualisation des profondeurs sur écran 10 pouces environ et possibilités de choix mono / bi fréquence,
- Une entrée NMEA est connectée au DGPS et une sortie NMEA à la cartographie,
- Eclairage des écrans pour la nuit,
- Possibilité d'afficher la profondeur en numérique.

Il est équipé d'une alarme de profondeur visuelle et sonore réglable, sur une profondeur de 0 à 30 m minimum.

Il offrira la possibilité d'enregistrer l'heure, la position, la profondeur et le jour.

La sonde bi-fréquence et le passe-coque sont en bronze (synthétique à proscrire).

7.18.4.7 Centrale de navigation

Le navire est équipé d'une centrale de navigation comprenant les fonctions loch, speedomètre, girouette anémomètre et sondeur numérique.

La centrale (ou les appareils indépendants) offrira les caractéristiques et performances suivantes :

- **Loch/speedomètre**

Il indiquera la vitesse surface ainsi que le nombre de milles parcourus (total et partiel).

Il est interfacé avec les radars, la cartographie, l'anémomètre et l'ensemble des appareils pouvant recevoir une consigne de vitesse.

Des répétiteurs sont installés aux postes de manœuvre.

- **Girouette / anémomètre**

Elle indiquera la vitesse et la direction réelles et apparentes du vent.

Elle est donc interfacée avec le loch. L'indicateur de direction est du type analogique avec répétiteur analogique. La vitesse s'affichera de manière numérique.

- **Sondeur 2**

Il est indépendant du sondeur principal et fournira un affichage numérique de la profondeur.

Le passe-coque et la sonde sont en bronze.

7.18.4.8 Cartographie

Le navire dispose d'un double système de cartographie full ECDIS, permettant des mises à jour de la cartographie numérique et l'absence de cartes papier. L'installation de la cartographie est conforme à la réglementation, SOLAS notamment, comprenant le doublement des postes et la redondance des alimentations

Le système permet l'ajout d'autres cartes après la livraison du navire par exemple via le téléchargement automatique des zones où la VGC est amenée à opérer.

Le système de cartographie est interfacé avec les radars, le compas de secours, le système de positionnement du navire et son secours, le loch, le sondeur, l'AIS, etc.

Ses informations sont transmises vers un écran plat identique à ceux des radars. Il est possible de transmettre les informations indifféremment vers un ou deux écrans.

Il devra permettre, soit une translation de carte par rapport à la position du navire, soit visualiser le mouvement du navire par rapport à la carte (modes North-Up / Head-Up / RLU en mouvement vrai et relatif).

Des possibilités de zoom sont offertes soit pour agrandir le schéma de la côte, soit pour accroître le détail des côtes par rapport à l'échelle retenue.

Des symboles représentatifs de points remarquables sont disponibles pour fixer une position particulière ou tracer des routes avec des couleurs différentes.

Il devra visualiser la position du navire et celle des cibles traitées par le système ARPA avec les informations afférentes à chaque cible (TCPA, CPA, vitesse, positionnement, cap, etc.).

Il doit pouvoir superposer les échos radar de la côte sur la carte électronique (overlay radar).

Il devra impérativement pouvoir simultanément lire des cartes vectorielles et/ou RASTER (RNC) d'origine propriétaire, S57 du SHOM, ARCS, etc. Il devra de surcroît pouvoir communiquer des informations météo, marées et courants et être compatible à la norme S100

Il est pourvu d'un module AIS.

Il est possible de saisir et d'enregistrer en mémoire des informations concernant un point ou une cible au moyen d'un clavier (nom du navire, type, etc ...).

7.18.4.9 AIS (Automatic Identification System)

Il est fourni et installé un transpondeur AIS de type SAAB R6 spécifique navire de guerre (warship) ou équivalent comprenant :

- Une unité de contrôle avec afficheur graphique et numérique des cibles et clavier de contrôle,
- Un duplexeur d'antenne GPS/VHF,
- Une antenne combinée GPS/VHF,
- Une sortie de type numérique RS422 et Ethernet.

L'algorithme de cryptage doit être strictement compatible avec les autres appareils installés sur les autres VGC et patrouilleurs de la DGDDI.

L'appareil bascule facilement entre les modes Emission / réception d'une part et Réception seule d'autre part.

L'AIS, en particulier la spécificité liée à la classe Warship, sont compatibles avec les aériens de la mâture.

7.18.4.10 Indicateur d'angle de barre

Il est prévu des indicateurs d'angle de barre. Ils sont placés à proximité du barreur, de manière qu'il puisse lire parfaitement l'angle de barre, à la timonerie et à la passerelle supérieure. Le chef de quart doit pouvoir voir l'angle de barre quelle que soit sa position dans la timonerie.

7.18.4.11 Corne de brume

La corne de brume est de qualité marine, robuste, fiable et puissante. Elle est conforme à la réglementation. Chaque pupitre dispose d'une commande de corne avec signaux automatiques.

7.18.5 Réseau informatique – communications voix

7.18.5.1 Communication externe

Ils devront répondre aux spécifications SMDSM. L'ensemble du matériel est fourni par le titulaire, y compris les balises et le récepteur Navtex.

Il est installé à bord du navire l'ensemble des appareils, équipements et console de communication SMDSM conforme à la réglementation internationale et nationale - Radiocommunications SMDSM en zone A1-A2.

La balise et les transpondeurs sont facilement accessibles. Le type de matériel retenu ne doit pas avoir fait l'objet de rappels.

Une attention particulière est portée sur l'installation de la station SMDSM. Elle est soignée, fonctionnelle et comportera des rangements à étagères et placards. Les appareils sont intégrés dans un bandeau et habillés de façon à masquer les diverses connexions électriques.

Un émetteur/récepteur HF BLU est demandé.

Outre les appareils de communication SMDSM réglementaires, il est prévu les équipements suivants :

- Un appareil de communication INMARSAT de type Fleet Broadband 250 ;
- Un poste mobile IRIDIUM avec base sur réseau de bord ;
- Une antenne Starlink ;
- Un télécopieur ;
- Un téléphone fixe GSM 3 watts minimum ;

- Une VHF avec canaux privés dont la liste sera communiquée par l'administration ;
- Un central téléphonique pour dix (10) postes, dont au moins :
 - Un à la timonerie,
 - Un au local barre avec casque,
 - Un à la machine avec casque,
 - Un au carré,
 - Un dans la cabine du capitaine,
 - Un dans la cabine du chef mécanicien,
 - Un dans la coursive équipage,
 - Un dans l'infirmerie.

Les communications données ou voix entre la terre et la VGC se feront, selon la position de la VGC :

- lorsque la VGC est à quai par réseau commuté. La ligne téléphonique est alors connectée au central téléphonique ;
- en mer, selon la couverture, GSM ou satellitaire.

Toutes les communications, quel que soit le réseau disponible, passent par le central téléphonique. Un système d'interdiction par combiné téléphonique est prévu.

Il peut être envisagé un ensemble dévolu (Multiwan) aux liaisons internes (interphonie comprise) et externes, éventuellement sur IP.

7.18.5.2 Communication interne

Le navire embarque :

- Un système de diffusion par interphone permettant, selon la réglementation, en particulier les liaisons entre la timonerie, la passerelle supérieure, le poste de commande des moteurs principaux à la machine, le local appareil à gouverner, le carré, les postes de manœuvre des plages avant et arrière, les coursives, la cuisine, les cabines commandant, et chef mécanicien
- Un système de communication intérieur destiné à diffuser des messages de sécurité est installé. Des haut-parleurs sont disposés a minima :
 - Sur la plage avant
 - Sur la plage arrière
 - En machine
 - Au carré
 - En coursive aménagement
 - A la timonerie
- Ces haut-parleurs sont adaptés à l'environnement dans lequel ils se trouvent. La résistance aux éléments pour les haut-parleurs extérieurs, la puissance pour ceux en machine et la discrétion pour ceux dans les aménagements sont à prendre en compte.
- Un « public address » permettant de diffuser un message de manière omnidirectionnelle à l'extérieur du navire à une distance de plus de cent (100) mètres et présentant la possibilité d'émettre des tonalités particulières (sirène type police). A cet effet, deux (2) haut-parleurs extérieurs étanches sont installés "tête bêche" sur le mât radar de façon à diffuser le message par le travers du navire sur les deux (2) bords. Le volume est réglable par l'opérateur.

7.18.5.3 Réseau informatique

Outre les éventuels réseaux dédiés, entre autres, aux systèmes de supervision et de navigation, un réseau informatique protégé par un onduleur est étudié pour permettre l'accès à l'Intranet douane et à Internet. Cet accès doit être assuré quelle que soit la position du navire, à quai ou en mer.

A quai, la connexion au réseau Internet/Intranet se fera par une ligne ADSL classique. Une prise RJ45 étanche est installée dans le local destiné à la connexion du courant de quai.

En mer, la communication est établie par le réseau 3/4G en couverture GSM ou par liaison satellitaire au large.

Il est prévu une interface destinée à recevoir les trois types de liaison, la connexion devant être disponible via des prises RJ45 depuis les locaux suivants :

- Toutes les cabines équipages ;
- Bureau ;
- Carré et salon ;
- Timonerie ;
- Machine ;
- Ponton douane dans les ports d'attache (prise extérieure étanche de type COM).

Il est étudié un niveau d'autorisation depuis ces locaux en fonction de la position du navire et des systèmes de communications disponibles.

Tous les postes pourront se connecter en ADSL via le réseau commuté (terre). Lorsque la liaison réseau est uniquement disponible via la couverture GSM ou satellitaires, seule la timonerie, le bureau et les cabines du capitaine et du chef mécanicien pourront disposer de la connexion.

Un serveur ou disque réseau destiné à recevoir les documentations du bord et les listes de diffusion interne est également disponible sur le réseau interne.

Le réseau est accessible via des relais Wi-Fi. Ces relais permettent l'accès a minima depuis la passerelle et le carré. La norme est Wi-Fi 6 ou plus récent.

7.18.6 Ensemble bi-senseur

Il est prévu en PSE obligatoire un ensemble bi-senseur gyrostabilisé comprenant :

- Une caméra infrarouge refroidie, capteur minimum 1024x 768 :
 - Capable de détecter un individu à l'eau à une distance de 2,4 nautiques
 - Un navire à une distance de 8,5 nautiques
 - Une petite embarcation à 5 nautiques
- Une caméra jour,
- Un système de commande à partir d'une seule console,
- Un écran,
- Un système d'enregistrement.

La plate-forme gyrostabilisée, au minimum sur deux (2) axes, est installée dans le mât et permettra une vision sur 360°.

Sa vitesse de ralliement en site et azimuth est de 0 à 70°/s.

La raideur du mât est justifiée par une note de calcul afin de garantir la compatibilité avec les préconisations du fabricant. La plateforme embarquera les caméras thermiques et jour.

Outre les exigences techniques ci-dessus, la caméra thermique à deux (2) champs minimum ou zoom devra permettre de détecter à 8 milles et d'identifier à 3 milles un voilier de 10 mètres à coque en stratifié présentant une différence de température avec la surface de 2°C. Il est précisé les performances pour une différence de 0,2°C.

La caméra jour couleur est équipée d'un zoom optique grossissant 24 fois minimum.

Il est possible de pointer :

- L'ensemble bi-senseur sur une cible radar.
- L'EBL (Electronic Bearing Line ; ligne de relèvement automatique) du radar sur une cible thermique désignée.
- D'enregistrer du contenu filmé
- L'entretien du système devra pouvoir être assuré en Europe

La console de commande, l'écran et l'enregistreur sont installés à la timonerie.

L'écran est de même fabrication que les écrans de cartographie/radar adapté à la vidéo.

Le système d'enregistrement est de type professionnel sur disque dur, les données sont récupérables par port USB sur le pupitre. Il devra indiquer en incrustation l'heure et la position de la VGC.

Ce matériel est positionné à l'endroit le plus judicieux, permettant un balayage le plus large possible.

7.18.7 Système de supervision – Sécurité du navire

Il est prévu et installé un système de supervision développé par une société spécialisée.

Ce système doit être simple d'utilisation, de type synoptique et permettre de visualiser depuis la passerelle :

- La totalité des paramètres de fonctionnement des moteurs de propulsion
- Les paramètres de fonctionnement des groupes électrogènes et l'état de la distribution électrique et des couplages (éventuellement)
- Les niveaux des principales caisses, en particulier des caisses à combustible, à eau douce, eau mazouteuse, EN/EG et huile
- L'état des portes étanches (fermées ou ouvertes)
- Les informations intéressant la sécurité du navire (détection incendie et voies d'eau, défaut de barre, défaut de stabilisation, ventilation, manque de tension de secours, etc.)
- Les alarmes et sécurités (moteurs principaux, groupes électrogènes, installation hydrauliques, détection incendie...) en respectant les niveaux d'alarmes (premier et deuxième seuils, sécurités d'arrêt...)
- L'historique des alarmes et sécurités.

Il doit être possible d'arrêter, en timonerie, le klaxon ou le buzzer signalant une alarme, toutefois l'acquit doit se faire en local (en particulier à la machine pour les alarmes de propulsion ou d'usine électrique et à la timonerie pour les alarmes de sécurité générale). La disparition de l'alarme du synoptique ne doit avoir lieu qu'après la disparition physique de la cause de l'alarme. Les alarmes doivent être classées par ordre de priorité.

Il devra exister un report d'alarme (voyant et buzzer au minimum) vers le carré, les cabines du chef et du second mécanicien. Ces reports doivent pouvoir être sélectionnés depuis la timonerie.

Le système de report d'alarmes pourra aussi communiquer vers la terre via le réseau GSM ou autre système équivalent les alarmes suivantes, notamment lorsque le navire est à quai sans personnel :

- Incendie ;
- Voie d'eau ;
- Rupture d'alimentation électrique ;
- Intrusion.

7.18.8 Aériens

Un plan d'emplacement des antennes est fourni par le titulaire après approbation de l'autorité compétente pour tous les appareils de navigation et communication nécessitant une antenne. Il est accompagné d'une note technique justifiant de la compatibilité électro-magnétique de l'arrangement envisagé.

Les emplacements de tous les aériens sont déterminés par le titulaire pour le meilleur rendement possible en termes d'émission / réception et de comptabilité électromagnétique.

Outre les aériens nécessaires aux fonctions décrites ailleurs dans le CCTP, le navire est équipé d'une antenne Wifi à gain en mâture Pour utilisation d'un réseau internet dans l'environnement du moyen.

Article 7.19 Equipements et accessoires de coque et de pont

7.19.1 Mouillage – amarrage – remorquage

7.19.1.1 Mouillage

Le navire est équipé de deux (2) lignes de mouillage parées à mouiller :

- Une ligne de trois (3) maillons, ou de longueur réglementaire si cette dernière est plus contraignante ;
- Une ligne de cinq (5) maillons destinée au mouillage en eaux plus profondes.

Chaque ligne de mouillage comprend entre autres :

- Une (1) installation réglementaire à écubier ;
- Largage par croc d'étalingure. Selon conception, la coque est renforcée pour éviter les déformations lorsque l'ancre est à son poste de mer ;
- Une chaîne de mouillage galvanisée et calibrée avec étalingure ;
- Un puits à chaîne auto-videur de faible volume avec un système évitant que la chaîne ne se déplace et s'emmêle par mauvais temps. Le passage de chaîne à travers le pont vers le puits aux chaînes permet de prévenir les entrées d'eau ;
- Une bosse à chaîne avec ridoirs inox ou système équivalent ;
- Deux (2) stoppeurs ;
- Un guindeau électrique de proue, adapté aux navires de charge et répondant aux spécifications suivantes :
 - un axe horizontal,
 - commande locale via boîtier mobile,
 - équipé d'une poupée horizontale pour l'amarrage débrayable, freinable,
 - Deux (2) sens de rotation,
 - Protection par un balcon.

Les actionneurs hydrauliques ou électriques sont situés préférentiellement sous pont.

Selon conception, la coque est renforcée pour éviter les déformations lorsque l'ancre est à son poste de mer.

Il est prévu à proximité du guindeau un système de lavage de la chaîne (une bouche incendie ou un collecteur intégré à l'écubier) ainsi qu'une main courante.

7.19.1.2 Amarrage

Les appareils d'amarrage sont robustes.

Ils permettent de tourner au minimum deux (2) amarres de pointe et deux gardes sur les plages de manœuvre ainsi que des traversiers de chaque bord. Les bittes doivent recevoir deux (2) amarres à la fois et un anneau est prévu pour bosser les aussières.

Il est également prévu un ou deux points d'amarrage et de remorquage dimensionnés pour le remorquage d'un navire de tonnage équivalent à celui des VGC dans les conditions prévues à l'article 7.19.1.3 du présent CCTP.

Partout où cela s'avérera nécessaire, il est prévu des plaques anti-ragage en inox ou un doublage en cas de construction en aluminium.

La VGC doit pouvoir prendre un coffre par l'avant ou par l'arrière. Le mode habituel est conforme aux méthodes de la Marine Nationale. Elle est fournie avec tout l'équipement d'étagère de type Marine nationale.

a- Plage avant

La plage avant est équipée de :

- une poupée sur le guindeau ;
- un chaumard central ou un davier à rouleaux à l'extrême avant ;
- Chaumards en nombre suffisant ;
- Quatre (4) bittes d'amarrage ;
- un caisson ou touret de rangement pour deux pointes et deux gardes.

b- Plage arrière

La plage arrière est équipée de :

- Un (1) cabestan central desservant toutes les bittes ou d'un cabestan par bord ;
- Quatre (4) bittes d'amarrage ;
- Chaumards en nombre suffisant, dont un à l'axe si rendu possible par la configuration du tableau arrière ;
- un caisson ou touret de rangement pour deux pointes et deux gardes.

c- Bordé

- Une (1) bitte d'amarrage sur chaque bord ;
- taquets en nombre suffisant et judicieusement disposés le long des deux (2) bords pour tourner des défenses mobiles ;
- un système de pantoires et d'amarrage pour l'annexe.

d- Armement mobile

Le navire est livré avec :

- huit aussières dont la longueur est réglementaire et en aucun cas inférieure à la longueur du navire ;
- Leur diamètre, matière et charge à la rupture sont adaptés au navire, en particulier à la CMU des chaumards, bittes et cabestans ;
- des défenses mobiles ou pare-battages adaptés au navire en nombre suffisant ;
- Ces matériels sont stockés à proximité de leur point d'utilisation dans un système adapté.

7.19.1.3 Remorquage d'un autre navire

Un système simple est installé à l'arrière pour permettre en toute sécurité le remorquage à une vitesse de cinq (5) nœuds et par mer quatre (4) d'un navire de taille équivalente ou inférieure ou du remorquage du système anti-pollution. En pratique cette installation doit permettre une traction de 6t minimum.

La manœuvre de la remorque est assistée mécaniquement (treuil ou cabestan)

Les différents composants (bittes, chaumards, etc.) sont dimensionnés pour le remorquage.

Le matériel nécessaire à cette opération est fourni par le titulaire. Il comprendra entre autres une remorque d'une longueur de 200 mètres avec deux yeux épissés, sur enrouleur et positionnée de manière à être facilement utilisable.

7.19.1.4 Remorquage de la VGC

La VGC peut être remorquée à une vitesse de cinq (5) nœuds et par mer quatre (4).

Ce remorquage s'effectue dans l'axe, par le chaumard de pavois s'il existe ou par l'intermédiaire d'une patte d'oie. Dans cette dernière hypothèse, le système de fixation de la remorque sur la patte d'oie est étudié et fourni avec le navire.

7.19.2 Grue polyvalente

La plage arrière est équipée d'une ou plusieurs grues polyvalentes remplissant les fonctions suivantes :

- Déplacer la coupée depuis le portillon vers le lieu où elle est entreposée.
- Remonter sur la plage arrière des éléments flottants (embarcations de fortune typiquement). On considère une masse de 750kg à 3m du bordé par mer 3.
- Manutention d'éléments issus de la salle machine via le panneau d'accès en compartiment machine.
- Manutention de vivres depuis le quai vers la cambuse. On considère une palette de 750kg.
- Manutention des radeaux de survie. Les radeaux de survie peuvent être amenés par deux (2) marins à proximité de la grue s'ils se trouvent sur le même pont et qu'aucun obstacle ne complique leur parcours.

Cet équipement impactera le moins possible la surface utile de pont. Elle servira les deux (2) bords.

Le titulaire prévoit une protection de l'équipement et de son pupitre de commande. Cette protection doit pouvoir être facilement mise en place et retirée par deux (2) agents.

7.19.3 Appareil à gouverner & propulseur transversal

7.19.3.1 Propulseur transversal

Il est obligatoirement prévu l'installation d'un propulseur d'étrave.

Le titulaire précise si l'hélice du propulseur transversal est entraînée par un moteur hydraulique ou électrique.

Le propulseur est dimensionné pour d'étaler un vent force 7 décollant perpendiculaire au quai (90° de l'axe du quai, de la terre vers la mer), et permettant un déplacement en latéral et l'accostage de l'avant du navire depuis un angle initial de 60° par rapport à ce quai (la hauteur du quai étant considérée égale à zéro).

Le moteur est situé sous le pont principal et d'un accès aisé pour faciliter la maintenance, la réparation ou le remplacement.

Le propulseur est le plus silencieux possible. Les entrées d'eau du tunnel sont particulièrement soignées avec grilles de protection et dispositif favorisant le passage des filets d'eau lorsque la VGC fait route. L'hélice doit être bloquée lorsque le propulseur n'est pas en marche.

La poussée est réglable, de préférence par un système de variation de vitesse de rotation par commande proportionnelle.

Il est prévu une protection cathodique dans le tunnel permettant une périodicité de remplacement au moins égale à **deux (2) ans**.

Il est par ailleurs indiqué la puissance absorbée par l'installation.

Si une pompe hydraulique est installée sur le moteur ou l'inverseur réducteur, elle est obligatoirement débrayable.

7.19.3.2 Appareil à gouverner

L'appareil à gouverner de type barre assistée est conforme à la réglementation.

L'ensemble de l'installation est adapté à l'utilisation d'un pilote automatique et être mis en service et commandé depuis la timonerie par barre à roue et/ou tillers.

L'installation doit aussi pouvoir être démarrée et commandée localement en secours.

Le poste de commande de secours doit être équipé d'un indicateur d'angle de barre, d'un compas et d'un système de communication avec la timonerie. Les indications et alarmes doivent être conformes à la réglementation.

7.19.4 Accastillage

7.19.4.1 Mats

Il est prévu un ou plusieurs mâts suffisamment solides et correctement échantillonnés pour recevoir les équipements de navigation et de communication, l'éclairage, les feux de route réglementaires, corne de brume, haut-parleurs, drisses, etc.

Pour prévoir de potentielles évolutions technologiques voire réglementaire le mat principal est suffisamment solide pour pouvoir accueillir des équipements supplémentaires dans la limite de 50 kg.

Les mâts doivent être pourvus d'une échelle fixe et sécurisée ou de marches permettant d'accéder à la totalité des matériels installés. Ce système doit pouvoir supporter le poids d'un homme et du matériel destiné au dépannage.

Il doit être possible de gréer au moins quatre (4) pavillons réglementaires dans ce(s) mât(s) au moyen de drisses manœuvrables depuis un pont facilement accessible depuis la timonerie.

Un mât de pavillon est prévu à l'arrière, escamotable pour ne pas gêner les hélitreuillages (selon conception).

Les feux de navigation ne doivent pas être masqués par le mât ou les accessoires.

Les drisses, marques de jour, pavillons nationaux et réglementaires, fanions ainsi que l'accastillage sont fournis par le titulaire. Des rangements sont prévus.

7.19.4.2 Coupée

Une coupée réglementaire, manipulable/installable à la main par deux (2) marins quel que soit le bord et sécurisée par filière est livré par le titulaire.

Un poste de mer est prévu pour cette coupée. Pour tenir compte de la hauteur des quais dans les ports de commerce, la coupée devra permettre l'accès via un pont supérieur. Sa longueur devra tenir compte de cette contrainte sauf si la longueur nécessaire devient déraisonnable en termes de manutention et de rangement à bord.

7.19.4.3 Escaliers et échelles

Les escaliers permettant l'accès par l'extérieur aux différents niveaux des aménagements sont métalliques.

Ils comporteront des marches dotées d'un revêtement antidérapant facile à entretenir et de rampes solides. Ils sont étudiés de manière que l'eau ne stagne pas.

Les escaliers intérieurs sont recouverts d'un revêtement antidérapant. Ils sont conformes à la réglementation.

Si des échelles extérieures verticales sont disposées, elles sont entièrement réalisées en acier inoxydable ou en aluminium.

L'échelle est fixée tous les mètres et, si nécessaire, une cage de protection est installée. Sauf si un accès de plain-pied depuis les aménagements est prévu, l'accès à la machine se fera par l'intermédiaire d'un escalier conforme à la réglementation. Les échelles sont proscrites pour accéder normalement à la machine.

Les échelles sont admises pour les échappées machines.

7.19.5 Fermetures diverses

7.19.5.1 Portes intérieures

Les portes intérieures d'accès aux coursives, cages d'escalier et échappées doivent être conformes à la réglementation.

7.19.5.2 Hublots

Les locaux sous pont sur l'avant et éventuellement l'arrière de la salle des machines sont équipés de hublots fixes réglementaires avec contre tape.

Les locaux techniques sur le pont principal sont équipés de hublots fixes et/ou ouvrants réglementaires. Les axes des charnières doivent être d'excellente qualité pour éviter tout grippage ou corrosion.

Les hublots doivent correspondre aux normes et être conçus et pensés pour lutter contre la corrosion. Le montant extérieur des hublots doit décrire une légère pente de sorte que l'eau s'écoule vers la coque et ne stagne pas.

7.19.5.3 Fenêtres

Les cadres des fenêtres doivent être conformes à la réglementation, parfaitement étanches. Les joints doivent résister aux rayons UV.

Les locaux communs au-dessus du pont principal, ainsi que la cuisine sont pourvus, au minimum, de deux fenêtres.

Dans chaque local, si la réglementation le permet, une fenêtre est ouvrante. À la timonerie, au minimum une fenêtre de chaque bord est ouvrante et deux sur l'arrière.

Il convient de prévoir dans la mesure du possible, des stores adaptés pour toutes les fenêtres.

Les fenêtres de la timonerie doivent avoir une hauteur la plus importante possible, le bord inférieur étant à plus d'un (1) mètre du plancher. Les montants doivent être aussi étroits que possible (0.15 m environ). La visibilité doit être la plus proche possible de 360°. Il est prévu sur la totalité des fenêtres (y compris celles des portes) de la timonerie des stores pare-soleil adaptés à leur taille et permettant une bonne isolation thermique du local.

Le démontage des fenêtres doit être facile, sans destruction notable d'éléments.

Dans la mesure où la réglementation le permet, il convient de prévoir des vitres faiblement teintées pour les locaux communs ainsi que pour la timonerie.

Toutes les vitres de la timonerie sont équipées de stores solaires robustes, remontables. Des gouttières efficaces doivent être installées au-dessus des fenêtres.

7.19.5.4 Portes et capots étanches

Les échappées machine sont de conception simple, conforme à la réglementation et verrouillable de l'intérieur. Elles permettent le passage d'une personne équipée d'un ARI.

Les portes permettant l'accès aux superstructures sont conformes à la réglementation. Elles sont étanches à l'eau et à l'air et s'ouvriront vers l'extérieur et vers l'avant pour les portes latérales. Le système de fermeture des portes est regroupé en un seul point, par un système à volant. Les portes donnant accès aux superstructures sont sécurisées de sorte à ne pas permettre à des intrus d'accéder à la VGC par exemple lorsque la VGC est stationnée à quai sans surveillance.

La largeur de passage est de 700 mm minimum. La hauteur du seuil est conforme à la réglementation, éventuellement avec marche.

La porte comportera un joint souple d'un seul tenant. Les seuils de portes sont en acier inoxydable. Tous les axes sont en acier inoxydable avec un dispositif de graissage de type buse. Le nombre de charnières ne peut être inférieur à trois (3).

Elles devront toutes pouvoir être fermées à clés depuis l'extérieur. Cependant, l'ouverture depuis l'intérieur se fera obligatoirement sans clé. Les serrures sont de très bonne qualité et résistante à l'eau de mer.

Une signalisation lumineuse par LED ou autre indiquera, depuis la timonerie, si la porte est ouverte ou fermée.

Les encadrements de portes sont arrondis et la porte est équipée d'un hublot.

Une gouttière efficace est positionnée au-dessus et vers l'avant de chaque porte.

Au niveau du (des) éventuel(s) pont(s) supérieur(s), les portes sont de conception équivalente à celle du pont principal et conforme à la réglementation.

La largeur des portes est de 700 mm.

À la timonerie, les portes peuvent être éventuellement coulissantes avec système de blocage, particulièrement si elles sont situées vers l'arrière et les côtés. Elles doivent être de conception robuste et fiable, facile à manœuvrer, étanche et résistante à l'eau.

Les seuils sont renforcés afin de prévenir l'usure liée au passage répété des marins et la hauteur est conforme à la réglementation.

Une signalisation par LED ou équivalent indiquera leur ouverture/fermeture à la timonerie.

Les portes intérieures sont résistantes au feu en conformité avec la réglementation.

Elles pourront être munies d'un verrouillage électromagnétique avec commande et indication centralisée à la timonerie. Au minimum, leur état (ouvert/fermé) est signalé à la timonerie.

Elles sont strictement conformes à la réglementation et pourront être coulissantes à manœuvre hydraulique ou système équivalent.

Leur position de fermeture ou d'ouverture est signalée à la timonerie.

Les hauteurs de seuil sont réglementaires.

Les capots comporteront un joint en caoutchouc souple d'un seul tenant.

Le mode de construction utilisé pour assurer une parfaite étanchéité est précisé ainsi que le mode de fermeture à volant, à taquets ou autres systèmes.

Tous les axes sont en acier inoxydable avec un dispositif de graissage.

Les surbaux auront des angles arrondis.

Les fermetures intérieures et extérieures sont conformes à la réglementation, notamment pour ce qui concerne les issues de secours.

7.19.6 Installations destinées aux armes

Une embase pour la fixation d'une mitrailleuse est prévue sur chaque bord. Elles sont situées au niveau du flybridge. Elles permettent un secteur de tir de 90° [45° ;135°], respectivement, de part et d'autre des travers tribord et bâbord du navire.

Une tête d'affût se boulonnera par un système à bride sur ce support (environ 120 mm de diamètre).

Cette arme et les têtes d'affût sont fournies par l'administration.

Le titulaire devra assurer la fixation du pied d'affût (tube d'approximativement 1 000 mm au-dessus du pont concerné) de la mitrailleuse sur l'assise correctement échantillonnée. Il devra aussi confectionner et mettre en place les butées de tir empêchant l'arme de battre le roof, le pont et pavois (secteurs de 135° réglables).

Le titulaire fournit les housses ou capots de protection.

Deux armoires fortes étanches munies d'une fermeture de sécurité sont installées.

La première est destinée à recevoir, sur un râtelier équipé d'un dispositif antivol efficace, une mitrailleuse, un fusil à pompe, deux pistolets mitrailleurs et 10 armes de poing.

La seconde servira d'armoire à munitions et est équipée d'étagères et de casiers pour les chargeurs. Il y est entreposé :

- 4 caisses de munitions 7,62 mm ;
- 4 caisses de munitions pour armes légères.

Ces deux (2) armoires sont impérativement placées à l'intérieur du navire à proximité du bureau.

L'armoire à munitions est munie d'un dispositif d'extinction à eau diffusée ainsi que d'un moyen de vidange ou d'assèchement déclenchable à distance depuis le pont principal.

Un système à contact de détection d'ouverture signalera à la timonerie (buzzer + voyant) l'ouverture des portes de ces deux (2) armoires.

Article 7.20 Isolation – revêtements – peintures – sols

7.20.1 Généralités

Une attention particulière est portée à la cohérence générale en termes d'emplacement des locaux et de continuité dans le traitement des nuisances (isolation des cloisons, portes, double plafond, etc.).

Tous les matériaux utilisés sont :

- Conformes à la réglementation applicable ;
- De bonne qualité ;
- Adaptés à la construction navale.

Toutes les parois isolées doivent être vaigrées.

Le titulaire transmet les plans d'isolation et de vaigrage ainsi que les standards de construction à l'administration pour validation avant construction. Ces standards incluent notamment la définition du recouvrement sous les ponts.

La finition des parois doit être achevée et convenablement traitée avant la mise en place de l'isolation. Ce point fait l'objet d'une validation par l'administration.

En cas de superposition d'isolants contre l'incendie, thermique et/ou acoustique, les aiguilles de fixation sont communes, mais chaque isolant est maintenu par un clip dédié sur chacune des aiguilles.

7.20.2 Isolation contre l'incendie

La fixation doit être réalisée avec des aiguilles de préférence en acier et transfilage. La laine doit être systématiquement recouverte d'une gaze.

7.20.3 Isolation phonique

Les niveaux sonores à bord doivent être les plus faibles possibles.

L'isolation phonique fait l'objet d'une attention particulière :

- Entre les locaux générateurs de bruits (machines, pompes, ventilateurs et leurs gaines, etc.) et les locaux vie ;
- Sur la coque pour prévenir la transmission des bruits de l'eau, en particulier à l'avant du navire.

7.20.4 Isolation thermique

La fixation de l'isolant est assurée par des aiguilles soudées et il est recouvert d'une gaze et d'une feuille d'aluminium.

Une attention spécifique est apportée à l'isolation thermique et au dispositif anti-humidité du local-barre conformément à la réglementation.

7.20.5 Revêtements, cloisons et peintures

7.20.5.1 Matériaux

Les revêtements doivent être d'une finition agréable, facile d'entretien et ne doivent pas libérer de produits nocifs en cas d'incendie (entre autres le PVC est à proscrire).

Les matières utilisées sont de même type pour les parois, les cloisons et les plafonds.

Les couleurs sont approuvées par l'administration.

L'utilisation d'aggloméré est proscrite.

La visserie est en inox.

Les cloisons, vaigrages et plafonds de la cuisine sont en acier inoxydable

7.20.5.2 Conception

Les plafonds et cloisons sont facilement démontables pour permettre une réparation de tuyauteries, câblage électrique, ventilation ou autre. Le système de fixation permet d'éviter les détériorations au démontage et ainsi autoriser plusieurs démontages/remontages sans altération des fixations.

La fixation des cloisons, vaigrages et parois doit être étudiée pour éviter tous grincements et vibrations.

Les parois des sanitaires, cuisine et locaux humides sont imperméables.

Des trappes à charnières accessibles et pratiques sont prévues partout où cela est nécessaire, en particulier pour accéder aux vannes, boîtes de jonction, etc.

Les raccordements sont étanches à l'humidité et à la poussière. Dans les locaux non vaigrés, les cloisons doivent être correctement traitées et être étanches à la fumée (passages, structures, etc.).

Les gaines, chemins de câble et renforts sont vaigrés dans les aménagements.

Les éclairages et grilles de ventilations sont encastrés.

Les encadrements des fenêtres sont étanches.

Les cloisons, vaigrages et plafonds de la cuisine seront en acier inoxydable et répondront strictement à la réglementation.

7.20.5.3 Plafonds & cloisons

Tous les panneaux de plafond seront faciles à démonter pour permettre une réparation de tuyauteries, câblage électrique, ventilation ou autres. Le système de fixation retenu doit être conçu de manière à éviter les détériorations au démontage et ainsi autoriser plusieurs démontages/remontages sans altération des fixations. A l'emplacement des éventuelles vannes de sectionnement, des trappes d'accès avec charnières seront montées. L'espace entre les panneaux et le haut du plafond est suffisamment spacieux pour permettre d'éventuelles réparations.

Les cloisons seront correctement traitées pour atténuer significativement le bruit entre les cabines.

Les matériaux utilisés devront être conformes à la réglementation concernant les normes incendie.

Les plafonds doivent être formés de panneaux facilement démontables et équipés de trappes à charnières permettant d'atteindre les vannes, boîtes de jonction, raccordements, etc.

7.20.5.4 Revêtements de sols

Les revêtements de sol sont de conception simple et facile à entretenir.

Toutes les coursives extérieures, couvertes ou non, recevront une peinture de sol ou un revêtement approprié d'excellente qualité. Les sols ne doivent pas être glissants.

Les locaux vie et cabines recevront un revêtement antidérapant offrant un maximum de confort et une bonne résistance à l'usure. Ce revêtement doit dans la mesure du possible limiter la transmission des bruits vers les locaux habités situés au-dessous.

La cuisine, les douches, WC et buanderie sont faciles d'entretien.

La timonerie recevra un revêtement antidérapant d'un type approprié. Le modèle retenu doit favoriser le confort et pouvoir être facilement nettoyé.

7.20.5.5 Parquets

Les parquets, en particulier du compartiment machine, du local à gouverner, des peak avant et arrière et éventuellement des compartiments à combustible sont constitués de panneaux amovibles conforme à la réglementation en alliage d'aluminium ou en acier inoxydable ou galvanisé.

Les panneaux de parquet sont fixés avec des boulons et/ou vis en acier inoxydable. Leur démontage est facile et rapide.

Les panneaux sont munis d'une encoche ou autre système pour lever la tôle sans outil.

Des découpes obturables sont réservées à l'aplomb des vannes, trous de sondes, etc., de manière à permettre les opérations de contrôle ou manœuvres sans démontage du panneau. La destination des vannes sous parquet est précisée par des étiquettes en laiton ou équivalent fixées sur les découpes correspondantes.

Les dimensions des plaques devront permettre une manipulation aisée.

Les plaques antidérapantes sont posées sur une charpente en cornières métalliques correctement dimensionnées et facilement démontables.

Il convient également de prévoir des rambardes démontables en inox partout où cela s'avère nécessaire, par exemple aux passages des moteurs principaux. Ces dernières ne doivent pas gêner la manutention des plaques de parquets.

Le titulaire doit aussi veiller au strict respect de la réglementation incendie.

7.20.5.6 Peintures intérieures

Les cloisons intérieures, non vaigrées, sont peintes dans les règles de l'art.

Les peintures et vernis utilisés dans les aménagements et sur les meubles doivent être conformes à la réglementation, ne pas émettre de fumées toxiques, ni propager le feu.

Les couleurs sont soumises à l'approbation de l'administration.

Article 7.21 Sécurité

7.21.1 Réseau incendie

Le circuit incendie est strictement conforme à la réglementation.

Sauf si un circuit spécial est prévu à cet effet, le réseau incendie alimentera le système de lavage de la chaîne de mouillage. Le lavage pourra être mis en service depuis la timonerie. Si un circuit de lavage dédié est prévu, le démarrage se fera depuis le pont près de l'installation de mouillage ou depuis la timonerie.

Le nombre et l'emplacement des vannes d'incendie sur et sous le pont sont entre autres déterminés en fonction de la longueur pratique des manches. Il conviendra d'éviter les trop grandes longueurs de manches.

Pour faciliter l'entretien, le réseau incendie est équipé de points de vidange.

Quatre (4) pompes sont installées par le titulaire. Le rôle de ces quatre (4) pompes se décompose comme suit :

7.21.1.1 Pompes de service général

Deux pompes de service général, identiques, servant comme pompe d'assèchement, d'extinction incendie et de lavage sont installées conformément à la réglementation.

Les pompes auront un corps et turbine en bronze avec arbre moteur en inox.

Les pompes incendie sont protégées par un filtre facilement accessible à ouverture rapide

Elles pourront être commandées localement et depuis la timonerie.

Ces pompes sont auto-amorçantes. Leur capacité est conforme à la réglementation.

Leur pression est suffisante pour obtenir une pression à la lance d'incendie de trois (3) bars (jet bâton, ajustage 14 mm) avec deux (2) lances en action.

7.21.1.2 Pompes incendie

Une pompe identique aux pompes de service général citées ci-dessus avec une capacité réglementaire est installée en dehors du compartiment machine.

7.21.1.3 Pompe mobile

Une motopompe diesel mobile fournie et installée sur le pont servira à la lutte contre l'incendie et à l'assèchement du navire. La motopompe pourra servir également comme moyen d'assistance d'un navire tiers (assistance, sauvetage). Un tuyau d'aspiration mobile à la mer, correctement dimensionné, est fourni.

Un poste de mer est étudié pour entreposer la motopompe sur le pont principal dans un caisson facilement accessible et étanche au ruissellement.

La capacité est de 30m³/h au moins à une pression de trois (3) bars.

Cette pompe devra pouvoir être raccordée au collecteur incendie par une manche et est directement raccordable sur une bouche d'aspiration à la mer fixe. Les manches adaptées, avec crépines d'aspiration, sont fournis. Un branchement sur le circuit incendie du refoulement de la motopompe mobile est prévu au niveau du pont principal si possible sur l'arrière des aménagements (selon le poste de mer de la motopompe). Il est de même prévu une bouche d'aspiration eau de mer pour la motopompe, sur le même pont, à proximité du branchement demandé au paragraphe ci-dessus.

7.21.2 Extinction incendie

La(es) salle(s) des machines, le compartiment gazole s'il existe et éventuellement le peak arrière s'il comporte des installations machines sont équipés d'un système d'extinction fixe par gaz inhibiteur NOVEC ou équivalent en termes d'efficacité et impact environnemental conformément à la réglementation.

La totalité du matériel d'extinction réglementaire est fourni et installé par le titulaire (extincteurs, équipements pompiers, etc.).

7.21.3 Matériel de pompier – matériel incendie

Le titulaire fournit l'équipement complet de deux pompiers lourds avec ARI conforme à la réglementation.

Ce matériel de sécurité est installé dans une ou des armoires facilement accessible(s) en cas d'incendie à bord. Ce matériel n'est pas stocké dans le local plongée. Il est facilement accessible et prêt à l'emploi.

Les manches, lances et clefs tricoises sont rangées dans des armoires à proximité immédiate des bouches.

Les armoires et tuyauteries incendie ne doivent pas gêner la circulation sur les ponts et dans les locaux concernés. Aucun collecteur ne doit traverser en apparent (marche proscrite) une coursive extérieure ou intérieure ni entraver la circulation des personnes

7.21.4 Détection incendie

Le système de détection incendie est d'un type homologué. La centrale est située à la timonerie.

L'installation est conforme à la réglementation.

La détection est du type fumée majoritairement. Toutefois dans certaines zones, entre autres au-dessus des moteurs thermiques, des détecteurs de température sont installés.

Pour le fonctionnement à quai sans surveillance humaine à bord, un message, signalant l'alarme, devra pouvoir être renvoyé par ligne téléphonique vers un téléphone fixe et/ou mobile. Les numéros sont facilement programmables.

7.21.4 Sécurité – évacuation du navire

7.21.4.1 Généralités

Tous les moyens de sauvetage et de sécurité, à quels titres que ce soit, sont fournis et installés conformément aux exigences réglementaires et à la satisfaction des autorités de contrôle.

Tous les équipements devront avoir leurs certificats de conformité et/ou d'homologation.

Toutes les instructions concernant l'utilisation et l'entretien de base, normalement réalisé à bord, sont fournies et rédigées en français.

Les équipements de sauvetage doivent comporter le nom et le port d'attache du navire.

7.21.4.2 Drome de sauvetage

La drome de sauvetage comprendra tous les équipements réglementaires entre autres les radeaux de sauvetage avec largueurs hydrostatiques.

Les radeaux de sauvetages sont disposés sur les deux (2) bords ou sur le tableau arrière et leur capacité cumulée d'accueil est de vingt (20) personnes.

L'annexe destinée au contrôle douanier, n'est pas considérée comme embarcation de sauvetage (division 222) et n'a pas, à ce titre, à être équipée en conséquence.

Il est prévu si nécessaire des rampes ou guides pour la mise à l'eau des radeaux ainsi que les éclairages réglementaires.

7.21.4.3 Bouées, brassières, combinaisons de survie

Il est fourni et installé des bouées de sauvetage de type lumineux en nombre réglementaire.

Les brassières, en nombre réglementaire, sont positionnées conformément aux exigences du règlement entre autres dans des caissons près du poste d'abandon et du personnel de quart.

Des gilets auto-gonflables homologués wheelmark (minimum 170 N) au nombre de 6 (six) sont placés à proximité du pneumatique sur la plage arrière, dans le local destiné à l'équipement des personnels de contrôles douaniers, ou dans le local plongé. A noter que ces gilets homologués, destinés prioritairement aux contrôles à la mer, ne doivent pas remplacer les brassières reprises au paragraphe ci-dessus. Les gilets de survie doivent être distinctement stockés pour qu'ils ne soient pas confondus avec les gilets d'intervention, les gilets de survie pour les rescapés par exemple.

Les combinaisons de survie, en nombre réglementaire, sont entreposées pour l'ensemble du personnel dans des endroits faciles d'accès et conformes aux textes. Deux de ces combinaisons sont de type extra-large. Le lieu de stockage pourra être similaire aux gilets de survie.

Des emplacements non humides sont déterminés pour entreposer tous les matériels ci-dessus.

7.21.4.4 Matériels divers de sécurité et d'armement

L'ensemble du matériel réglementaire est fourni et installé par le titulaire.

ARTICLE 8. SUIVI DE CONSTRUCTION

Article 8.1 Suivi par l'administration

Les représentants de l'administration, assurant le suivi de construction ont toute facilité pour assurer la surveillance des travaux dans lesquels la VGC est construite.

Un local dédié à l'administration, dimensionné pour quatre (4) à cinq (5) personnes, avec bureau, accès internet, WC, pour permettre la surveillance des travaux pendant le chantier est mis à disposition par le titulaire.

Les réclamations notifiées durant la surveillance des travaux sont enregistrées sous forme de fiches et font l'objet d'un suivi lors du comité de suivi de la construction.

Outre les réunions programmées, un échange permanent a lieu entre l'administration et le titulaire.

Article 8.2 Suivi par une société de classification

Le contrôle de la conformité du navire, et de tous ses équipements, au règlement de la SCH d'une part, ainsi que tous les contrôles et essais statutaires de conformité au règlement français, délégués par l'administration à la SCH dans les termes prévus par la division 130 d'autre part, sont réalisés à la discrétion de la SCH. La SCH est membre IACS.

L'administration est tenue informée de toutes les visites prévues et réalisées par la SCH.

Les frais de surveillance, d'approbation et de l'établissement de certificats sont à la charge du titulaire.

En dehors des visites qu'ils provoquent eux-mêmes, ils peuvent assister aux comités de suivi de la construction en présence de l'administration.