

**Direction générale des affaires maritimes,
de la pêche et de l'aquaculture
Direction des Affaires Maritimes
Armement des Phares et Balises**

Entretien et carénage du navire « PROVENCE »

CCTP

Numéro de consultation : 2026APBCT04

Procédure de passation : Appel d'offres ouvert

Date limite de remise des plis : Le lundi 14 septembre 2026 à 14h00

Article 1 -DISPOSITIONS GÉNÉRALES	4
1.1Objet du marché	4
1.2Contexte	4
1.3Mesures de sécurité et plan de prévention	5
Article 2 -DESCRIPTION DE LA PRESTATION	5
2.1Mise à disposition d'une cale sèche ou zone de carénage	5
2.2Carénage et peinture.....	6
2.2.1Œuvres vives (330 m²)	7
2.2.2Remplacement des anodes	7
2.3Travaux de coque, chaudronnerie, appareils de pont.....	8
2.3.1Vannes et clapets	8
2.3.2Filtres eau de mer.....	9
2.3.3Ouverture trappe calette	9
2.3.4Remplacements de la tôle à plat des caissons arrière.....	9
2.3.5Col de cygne à remplacer.....	9
2.3.6Bitte d’amarrage avant bâbord.....	9
2.3.7Mesures d’épaisseurs ciblées	10
2.4Travaux Hydrauliques – Portique	10
2.4.1Caisse Hydraulique Calette.....	10
2.4.2Visite de pompes hydrauliques	10
2.4.3Nettoyage réfrigérant huile hydraulique	11
2.4.4Visite complète des vérins du portique	11
2.5Travaux mécaniques.....	12
2.5.1Dépose du portique de balisage	12
2.5.2Visite du treuil de balisage du navire	13
2.5.3Moteurs Principaux CAT 3508	13
2.5.4Dépose de l’ensemble vérin / actionneur du volet du propulseur d'étrave SCHOTTEL ...	14
2.6Travaux électriques	15
2.6.1Relevé des isollements	15
2.6.2Indice de Polarisation des Alternateurs	15
2.6.3Nettoyage des génératrices principales et des moteurs de propulsion Bâbord et Tribord .	15
Cette prestation consiste au nettoyage cryogénique in situ des 6 machines tournantes principales.	15
2.6.4Remplacement des composants du tableau électrique principal	15
2.6.5Remplacement des fusibles des tableaux éclairages	16

2.7Installation Traitement d’Air.....	16
2.8Climatisation	16
2.8.1Entretien de la climatisation emménagements.....	16
2.9Tranches Optionnelles N°1 à N°7	17
2.9.1TO N°1 : Remplacement des rambardes.....	17
2.9.2TO N°2 : Sabords fronton avant	17
2.9.3TO N°3 : Collecteur Échappement Babord.....	18
2.9.4TO N°4 : Remise en état du tableau arrière du baliseur.....	18
2.9.5TO N°5 : Visite des régulateurs Woodward des deux groupes principaux	18
2.9.6TO N°6 : Disjoncteurs du tableau principal.....	18
2.9.7TO N°7 : Remplacement de la climatisation passerelle.....	19
Article 3 -MODE D’EXÉCUTION DES TRAVAUX	19
3.1Plans de définition.....	19
3.2Exécution et surveillance des travaux	19
Article 4 -ESSAIS - RECETTE - GARANTIES	20
4.1Conditions de recette.....	20
4.2Essais de réception	20
4.3Documents à fournir.....	20
4.4Garanties particulières.....	20

Article 1 - DISPOSITIONS GÉNÉRALES

1.1 Objet du marché

Le présent cahier des clauses particulières a pour objet l'exécution d'un ensemble de prestations concernant l'entretien et le carénage du navire « Provence ». La description énumérée ci-dessous n'est pas exhaustive et n'exonère en aucun cas l'entreprise d'effectuer une **visite à bord, obligatoire pour la remise de son offre**.

Cette visite leur permettra d'appréhender plus précisément la nature des prestations attendues et les dispositions qui sont à prendre pour les exécuter en heure et en temps.

Toutes les pièces, consommables, toutes sujétions sont à la charge du titulaire du marché, sauf mention contraire clairement indiquée dans ce CCTP.

Les personnels chargés de la sécurité des chantiers sont également prévus dans l'offre forfaitaire.

1.2 Contexte

Le baliseur « Provence » doit subir des travaux dans le cadre d'un entretien bisannuel. A l'occasion de cette mise au sec, des examens et contrôles de la coque sont menés par le Bureau Veritas, dans le cadre de la visite intermédiaire de la coque.

Ces travaux doivent se dérouler sur la période la plus courte entre le lundi 26 octobre au vendredi 27 novembre 2026.

Le navire est exploité en méditerranée, son port d'attache est Marseille.

Visite obligatoire du navire :

Le navire peut être visité aux dates suivantes durant les horaires de travail de l'équipage : le Vendredi 26/06/2026, le Lundi 24/08/2026 ou le vendredi 28 Août 2026.

Dans tous les cas, l'entreprise prend rendez-vous auprès du Capitaine au 06.34.48.52.07 ou auprès de l'ingénieur d'armement, en charge du suivi de l'arrêt technique, Victor Bourdin, joignable au 06.34.48.53.98.

Les horaires de travail de l'équipage sont : 07h00 – 12h00 et 13h00 – 16h30

Durant l'arrêt technique, et en l'absence de l'ingénieur d'armement en charge du navire, le capitaine est le représentant du Maître d'Ouvrage. Il peut être contacté au 06.34.48.52.07.

Caractéristiques du navire:

Longueur HT : 38 m

Largeur : 9,00 m

Tirant d'eau en charge : 2,50 m

Déplacement en charge : 390 T

Coque : acier

Superstructure : Aluminium

Année de construction : 1989



1.3 Mesures de sécurité et plan de prévention

Le plan de prévention des risques sera proposé soit par le titulaire soit par l'Armement des Phares et Balises (APB) et conjointement rédigé. Il devra être signé par les deux parties, les éventuels sous-traitants et toutes entreprises intervenantes sur le chantier.

Avant le début des travaux, le représentant de l'armement organisera à bord du navire une réunion avec le titulaire et ses sous-traitants, pour coordonner la sécurité et passer en revue les précautions à prendre durant les travaux. Des responsables sécurité bord et titulaire seront désignés.

Lors de cette réunion sont notamment définies la gestion et la responsabilité de la sécurité des travaux et du navire pendant et en dehors des heures ouvrables.

Les procédures applicables seront clairement définies et consignées dans le compte rendu de réunion (permis de travail à feu nu, consignation électrique, ouverture et fermeture de capacités...).

Un dispositif simple de comptage et d'identification des personnes présentes à bord doit être mis en œuvre à tous les points d'accès du navire.

Une réunion de sécurité se tiendra à bord régulièrement. Le titulaire fournit un compte rendu de réunion reprenant l'ensemble des points abordés et décisions actées. Ce compte-rendu est contresigné par les parties présente

De la même manière, le titulaire du marché assumera la responsabilité de l'organisation et l'hygiène des travaux et la gestion des installations destinées à ses personnels.

Article 2 - DESCRIPTION DE LA PRESTATION

L'ensemble des prestations doit être conforme à la réglementation relative à la sécurité des navires, notamment la division 222, à la prévention de la pollution et au règlement du Bureau Veritas.

Les personnes intervenant sur le chantier doivent porter leur équipement de protection individuel. Les consignes relatives à la sécurité sont reprises plus haut.

L'ensemble des travaux fait l'objet d'un rapport technique circonstancié, illustré de photos, reprenant les relevés de mesures, les certificats et les contrôles effectués. Ce rapport est remis au plus tard 15 jours après le départ du navire. La facture du chantier n'est réglée qu'à réception de ce rapport.

Toutes les mesures devant être présentées à Bureau Veritas durant le chantier, pour décision de poursuivre, le sont au fil des travaux.

2.1 Mise à disposition d'une cale sèche ou zone de carénage

La prestation consiste en la mise à disposition d'une cale sèche, ou d'une aire de carénage pendant la durée du chantier, d'un quai, d'une passerelle équipée d'un filet de protection, de la mise à disposition de tous les moyens de levage et échafaudages nécessaires à l'exécution des prestations, le raccordement aux différents réseaux d'eau, en air comprimé et en électricité (380 V tri) et évacuation/récupération des eaux usées et des déchets divers pour la durée de la prestation ; toute main-d'œuvre et toutes sujétions. Le chantier s'assure que tous les moyens nécessaires sont mis en œuvre pour assurer la sécurité du navire. Il précise dans son offre les modalités d'accès et de sécurisation du chantier, l'existence éventuelle d'un gardiennage, surveillance par caméra, badges pour l'ensemble de l'équipage.

Un tuyau de raccordement du navire au réseau eau douce de terre est prévu, confectionné spécifiquement et sera conservé à bord à l'issue des travaux.

Les WC avants et arrière et les 2 sorties de douches sont raccordés à une caisse eaux grises et noires, sorties au bordé DN 150.

Les diverses consommations énergétiques, pour les besoins exclusifs de l'équipage, sont facturées au réel, dans ce marché, et font l'objet d'un constat avant et après consommation (eau potable et électricité pour les besoins stricts du bord). Le candidat indique dans son offre, et de façon détaillée, les différents prix unitaires de consommation.

Le relevé des compteurs se fait en présence d'un représentant de l'armement au début et à la fin du carénage.

Les déchets, liquides et solides, y compris les eaux de lavage générés durant cet arrêt sont traités et recyclés conformément aux dispositions en vigueur et le candidat précise dans son offre, les moyens mis en œuvre pour ce faire (bennes dédiées, méthode de traitement des eaux, bordereau de suivi des déchets, etc.). Ces prestations sont décrites clairement et comprises dans l'offre. 10 % de la notation de l'offre sont dédiés à la qualité du traitement de ces eaux et des déchets en général.

Le navire est remis dans le même état de propreté que lors de son arrivée au bassin. Un état des lieux exhaustif est fait lors de la réunion de lancement du chantier. Il est fait de même à l'issue des travaux. Une pénalité de 5000€ est prévue au marché en cas de non-respect de cet état de propreté.

Les zones d'accès et d'interventions sont protégées et matérialisées (protection des sols, cartons...). Ces protections sont incluses dans l'offre.

Il est à noter qu'il est strictement interdit de fumer et de vapoter à bord du baliseur.

Un forfait est proposé par le candidat pour l'occupation prévue de la cale sèche pendant la durée des travaux.

De plus, le candidat indique au Bordereau de Prix Unitaires (BPU) un forfait par journée supplémentaire passée en cale sèche sur demande de l'armateur.

Nota : L'armement des phares et balises se réserve le droit de faire intervenir toute entreprise qu'il a contracté en direct, durant l'arrêt technique du navire, sans aucun versement de « peines et soins » au titulaire du présent marché.

APB préviendra le titulaire du marché en amont et, le cas échéant, les entreprises envisagées par APB seront présentes en réunion de lancement.

La prestation inclue également la fourniture, le montage et démontage d'un échafaudage roulant de 2 ml x 3 ml x hauteur : 1,50 mètre, pour mise à disposition de l'équipage pour 7 jours.

2.2 Carénage et peinture

Le candidat doit pourvoir à l'approvisionnement de la peinture et des diluants pour la réalisation de la prestation.

Il est présenté à l'armateur les préconisations de pose établies par le fabricant ainsi que la garantie. Les peintures sont posées en suivant scrupuleusement les préconisations du fournisseur. A ce titre le candidat établit un protocole pour permettre au représentant du maître d'ouvrage de valider chaque phase d'application des différents produits, dont notamment le contrôle d'épaisseur.

Les quantités nécessaires à l'application des épaisseurs souhaitées sont calculées par le fournisseur

de peinture et l'applicateur. Les surfaces indiquées plus bas le sont de façon approximative. Le plan d'ensemble et le développé de bordé sont fournis. L'offre remise tient compte des corrections éventuelles.

2.2.1 Œuvres vives (330 m²)

Pour information , le dernier carénage a été effectué en avril 2024.

Le candidat doit effectuer les opérations suivantes :

- Dépose des grilles de prise d'eau et propulseur d'étrave, nettoyage, brossage, peinture et remontage après lavage et peinture de la carène,
- Grattage des concrétions de la carène, des prises d'eau et propulseur d'étrave,
- Lavage haute pression à l'eau douce de la carène (la pression doit être adaptée pour assurer l'élimination complète des dépôts incrustants), séchage.
- Grattage et polissage (grade 400) des pales des propulseurs « VOITH » et de l'hélice du propulseur d'étrave SCHOTTEL,
- Disquage des zones cloquées ou corrodées de la carène au degré de soin St 3 sur **10%** de la surface.

Le candidat doit appliquer un traitement des parties de carènes mise à nu comme suit :

- En première couche : 100 µm (épaisseur sèche) d'un revêtement de type « JOTAMASTIC 80 » ou équivalent.
- En deuxième couche : 150 µm (épaisseur sèche) d'un revêtement de type « SAFEGUARD Universal ES » ou équivalent.

Puis, sur **l'ensemble** des œuvres vives :

- Deux couches de 100 µm chacune (épaisseur sèche) d'anti-fouling de type « FC Seaforce 90 » ou équivalent , alors compatible avec le produit existant. Un compte rendu d'application et un certificat de conformité à la norme CE 782-2003 sont fournis.

L'anti-fouling proposé doit être adapté aux conditions d'exploitation du navire:

- Vitesse d'exploitation entre 8 et 10 nœuds.
- Exploitation sur courtes distances (zone de travail littorale) et fréquentes périodes d'arrêt.
- Durée inter-carénage de 36 mois.
- Exploitation en Mer Méditerranée.

2.2.2 Remplacement des anodes

Le candidat procède au démontage et au remplacement de l'ensemble des anodes du navire (nombre : 48).

Les anodes sont fournies par l'armement des phares et balises.

L'ensemble des anodes est décomposé comme suit par type :

- ZH2C : quantité 18 (coque), anode zinc de poids net 5 Kg.
- ZH2C : quantité 8 (anodes pour rotor de propulseur Voith type VSP16GII-MC bâbord et tribord) , anodes en zinc de poids net 5 Kg.
- AZ2C : quantité 22 (autour des propulseurs VOITH (nombre: 12), propulseur d'étrave SCHOTTEL (nombre: 8), coffres de prise d'eau et coque (nombre: 2)), anode en aluminium de poids net 2,6 Kg.

La prestation comprend leur mise en place par soudage, l'évacuation des anodes usées, toute main-d'œuvre et toutes sujétions.

Nota : Les pattes des anodes sont coupées à la meuleuse et en aucun cas au chalumeau.

2.3 Travaux de coque, chaudronnerie, appareils de pont

2.3.1 Vannes et clapets

Le candidat effectue la visite et remise en état des vannes et clapets pour les circuits suivants, toute main-d'œuvre et toutes sujétions :

Vannes de Coque sous la ligne de flottaison :

- 2 clapets battants DN 100 mm : sanitaires.
- 2 vannes DN 100 mm : sanitaires.
- 4 vannes DN 150 mm avant et après filtres eau de mer principaux (neuves de 2020).

Vannes de la clarinette Eau de Mer :

- 3 vannes DN 80 mm : eau de mer groupes électrogènes 1 & 2, aspiration pompe ballast.
- 1 vanne DN 65 mm : aspiration pompe à incendie.
- 1 vanne DN 50 mm : eau de mer groupe électrogène 3.
- 1 vanne DN 40 mm : aspiration hydrophore eau de mer.
- 1 vanne DN 30 mm : aspiration eau de mer circuit climatisation.
- 1 vanne DN 65 mm : aspiration eau de mer circuit réfrigération hydraulique.

La prestation consiste en :

- Dépose de l'ensemble des vannes et clapets listées ci-dessus pour visite en atelier.
- Démontage du plateau, nettoyage.
- Présentation des vannes pour constatation de remise en état ou remplacement.
- Surfaçage des sièges, clapets ou opercules.
- Réfection des presse-étoupe, remplacement des joints et de la boulonnerie du chapeau de la vanne.
- Contrôle de l'étanchéité de chaque vanne en atelier, et en présence d'un représentant de l'APB.
- Remontage des vannes et clapets à bord, avec remplacement des joints et de la boulonnerie des brides
- Contrôle de l'étanchéité à la mise en eau.

Le candidat précise, dans le bordereau des prix unitaires (BPU), le prix à neuf de chaque type de vanne, en cas de besoin de remplacement. Les vannes neuves fournies doivent posséder un certificat de conformité issu du Bureau Véritas, compris dans le prix indiqué, tel que précisé plus bas :

- Pour les vannes ayant un diamètre inférieur à 100 mm, le certificat Bureau Véritas est de type 3.1.
- Pour les vannes ayant un diamètre supérieur ou égale à 100 mm, le certificat Bureau Véritas est de type 3.2.

2.3.2 Filtres eau de mer

La prestation consiste en la dépose, le nettoyage et peinture des deux paniers de filtres eau de mer principaux, toute main-d'œuvre et toutes sujétions.

Application d'une peinture de protection, de type « JOTAMASTIC 80 » ou équivalent, à l'intérieur des corps de filtres, après grattage et nettoyage.

2.3.3 Ouverture trappe calette

La prestation attendue est l'ouverture de la trappe de la calette (1500 x 1000mm).

- Découpe du cadre de la trappe
- Dépose de la trappe
- Repose de la trappe à la fin des travaux de l'arrêt technique
- Soudure du cadre
- CND des soudures pour contrôle de l'étanchéité de la trappe, avec remise d'un rapport.

2.3.4 Remplacements de la tôle à plat des caissons arrière

Cette prestation consiste au remplacement de la tôle d'épaisseur 6 mm fermant en partie supérieure les deux caissons étanches à l'arrière du navire, toute main-d'œuvre et toutes sujétions.

Les trappes d'accès seront remplacées. Les trappes seront fournies avec leurs joints neufs et leur visserie.

La dimension maximum de la tôle épaisseur 6 mm à remplacer de chaque côté est de 4,120 mètres x 0,940 mètre.

Les raidisseurs 100x6 seront remplacés si besoin, ainsi que le plat de renfort de 50x6.

Un système peinture 4 couches sera appliqué à l'intérieur et à l'extérieur du caisson sur les tôles nouvellement installées.

2.3.5 Col de cygne à remplacer

Cette prestation consiste à remplacer les cols de cygne de la plage avant situés sur le pont du navire.

Le nombre de col de cygne est de 7 à remplacer.

- 3 cols de cygne ont un DN de 65 , longueur 1200 mm.
- 3 cols de cygne ont un DN de 80, longueur 1200 mm.
- 1 col de cygne a un DN de 100, longueur 1200 mm.

Les tuyaux et les cols de cygne doivent être remplacés à l'identique.

Mise en peinture des nouveaux cols de cygne nouvellement installés (4 couches dont 2 couches d'anti-corrosion).

2.3.6 Bitte d'amarrage avant bâbord

Cette prestation consiste à remplacer à l'identique la bitte bâbord de la plage avant situés sur le pont du navire.

Fut de 280 mm de haut, diamètre de 193,7 mm ép 6,3 pour les 2 tubes + plat Diam 215mm ép 6mm à leur sommet (cf croquis ci-dessous)

Mise en peinture (4 couches dont 2 couches d'anti-corrosion).

2.3.7 Mesures d'épaisseurs ciblées

La prestation consiste à effectuer des mesures d'épaisseur ciblées sans nécessité de mesures agréées mais avec un appareil calibré, à jour de ses certificats d'étalonnage.

Le rapport doit être produit dans la semaine suivant le relevé.

Les mesures à effectuer sont listées ci-dessous, le maillage étant de 500mm x 500 environ :

- Zone AV Bordé Td : surface 15m x 2m (155 points environ)
- Pont supérieur sous support annexe : surface 6m x 2m (65 points environ)
- Pont du local climatisation : surface ce 2m x 1m (15 points environ)

Les mesures doivent être effectuées sur des plans de coupes avec l'épaisseur des tôles d'origine. Les documents transmis par le candidat doivent notamment indiquer le type d'appareil utilisé pour la mesure.

2.4 Travaux Hydrauliques – Portique

D'une manière générale, toutes les précautions de propreté sont prises lors des travaux hydrauliques.

2.4.1 Caisse Hydraulique Calette

Travaux effectués par le bord :

- vidange de la caisse
- remplissage de la caisse

La prestation du chantier consiste dans :

- la mise à disposition d'une station de dépollution (Classe IV) pour remplissage d'huile par le bord
- l'évacuation de l'huile usagée par le chantier dans un circuit agréé (environ 800 litres).

2.4.2 Visite de pompes hydrauliques

La prestation consiste à la visite complète (électrique et hydraulique), des ensembles suivants :

- Pompe hydraulique portique : groupe électro-pompe de 75kW

Moteur électrique de 75kW, 1450 tr/min, AFS280S4 de marque Alsthom

Pompe à pistons à cylindrée fixe Rexroth de 107 cm³/tr, A2F0107/61R-PZB05

- Pompe hydraulique grue : groupe électro-pompe de 30kW

Moteur électrique de 30kW, 1450 tr/min, AFS200L4 de marque Alsthom

Pompe à pistons à cylindrée fixe Rexroth de 63 cm³/tr, A2F063/61R-PBB05

- Pompe hydraulique treuil de balisage : groupe électro-pompe de 75kW

Moteur électrique de 75kW, de marque Lambert

Pompe à débit variable Parker, de 130cc, circuit fermé, référence : H1P130R AA 5C 2B D3GG3H6 (L23 L23 LM24)

Le chantier prévoira la visite complète, y compris la fourniture des pièces détachées nécessaires à cette visite pour les moteurs et les pompes, joints, roulements, paliers, douilles, toutes pièces d'usure et toutes sujétions.

Les moteurs électriques seront contrôlés avant et après visite,

- Démontage du moteur - Expertise préliminaire générale
- Contrôles mécaniques des paliers (arbres et flasques)
- Contrôles électriques (isolement, valeurs ohmiques, IP si nécessaire)
- Nettoyage et étuvage du stator et du rotor
- Application de vernis anti-flash si nécessaire
- Relevé des constantes du moteur
- Équilibrage du rotor
- Remplacement des roulements
- Remplacement et rodage des balais et contrôle des ressorts de pression
- Contrôle de câblage, serrage des connexions
- Remontage du moteur
- Essais
- Rédaction du rapport d'intervention et d'expertise à l'issue de la visite

Les pompes hydrauliques seront passées au banc avant et après visite avec édition d'un rapport de performance. Un rapport de visite complet avec photos est prévu.

2.4.3 Nettoyage réfrigérant huile hydraulique

Le réfrigérant d'huile hydraulique présent dans la calette doit faire l'objet d'un nettoyage complet.

L'ensemble des joints seront fournis par le titulaire du marché.

Le réfrigérant est nettoyé par ultra-sons.

Le réfrigérant sera reposé à bord par le titulaire.

Réfrigérant eau de mer / huile PICKER de 15 kW, référence : AU12SBD2AD

2.4.4 Visite complète des vérins du portique

La prestation attendue est la suivante :

- Visite complète des 2 vérins en atelier spécialisé, y compris remplacement de l'ensemble de la tuyauterie.
- Remplacement de l'ensemble des joints et garnitures
- Contrôle dimensionnel des 2 tiges de vérin.
- Chromage des 2 tiges de vérins du portique.
- Visite des clapets de sécurité des 2 vérins
- Sablage et mise en peinture des fûts.
- Test au banc.

Édition d'un rapport de visite.

Plan des vérins en annexe. Vérin de 220 x 140 x 2800, fabricant : DOUCE HYDRO.

2.5 Travaux mécaniques

2.5.1 Dépose du portique de balisage

La prestation consiste en la visite du portique et la remise en état des douilles et axes des vérins de portique.

- Blocage du portique pour réalisation des travaux de dépose du portique et de ses vérins hydrauliques. Le chantier prévoira de brider le portique par le biais de liaisons rigides et/ou réglables, avant dépose.
- Dépose, en chassant, des 2 axes de tête de vérins
- Dépose par destruction des 2 axes de pied de vérins (le chantier précisera la méthode retenue)
- Dépose par destruction des 2 axes de pied de portique (le chantier précisera la méthode retenue)
- Dépose des 2 vérins pour envoi en atelier spécialisé (cf § 2.4.4).
- Dépose du portique
- Découpe des voiles supportant les douilles et axe de 20 mm d'épaisseur en pied de portique à bâbord et tribord. La découpe suivra les cordons de soudure des 2 supports d'axe de pied.
- Confection de nouveaux voiles de chaque côté à l'identique.
- Découpe des inserts de tête de vérins au niveau des 2 fausses cheminées.

La découpe se fera en suivant les cordons de soudure existants.

- Confection de nouveaux inserts support d'accès de têtes de vérins.
- Usinage des logements des 2 douilles d'axe de pieds de vérins pour réaliser un lignage conforme.
- Confection de 2 nouvelles douilles de pieds de vérins dans une matière identique aux douilles déposées.
- Remplacement des 6 rotules des axes de portique et de vérins, ainsi que des bagues SIMRIT (rotules et bagues seront fournies par l'armateur).
- Confection et mise en place de 2 axes de pieds de vérins et 2 axes de pied de portiques neufs.
- Remontage de l'ensemble
- Pose des axes et freinage
- Relevé des jeux après réalisation de l'ensemble de la prestation et remise d'un rapport
- Fourniture du certificat matière et des plans d'usinage des nouvelles douilles.
- Remise en place des 2 vérins hydrauliques visités.
- Fourniture et remplacement de 8 flexibles hydrauliques du pied tribord du portique, avec certification BV, comme suit :
 - 2 flexibles 1/4 " - L : 2 mètres
 - 2 flexibles 5/8" - L : 2 mètres
 - 4 flexibles 1" - L : 2 mètres.

Les flexibles seront fournis avec une gaine de protection UV placé sur la partie caoutchouc.

- Essai de bon fonctionnement de l'ensemble.

Nota : La confection d'axes et douilles supplémentaires non prévus au présent CCTP est chiffrée dans le BPU le cas échéant. La destruction des axes de tête de vérin est également prévue au BPU.

En annexe, plan de pose du portique, plan de montage des articulations.

2.5.2 Visite du treuil de balisage du navire

Le candidat procède à la visite du treuil de balisage du navire.

La prestation consiste à :

- Déboulonnage du treuil de son châssis, déconnexions des tuyaux hydrauliques d'alimentation du moteur hydraulique, dépose du treuil.
- Obturation des tuyaux hydrauliques.
- Transport du treuil en atelier spécialisé.

La prestation attendue en atelier spécialisé est la suivante :

- Recherche cause de présence de limaille de fer dans l'huile du treuil.
- Contrôle de la denture.
- Contrôle de l'ensemble des pièces mécaniques du treuil.
- Remplacement de l'ensemble des paliers du treuil.
- Remplacement des bandes frein.
- Visite complète du moteur hydraulique présent sur le treuil, les pièces d'usure et les joints seront de la fourniture chantier.
- Remplacement des passages de pont Roxtec (nombre:2) et tuyaux hydrauliques traversant le pont (diamètre 40 mm), nombre: 4.
- Remplacement des 5 flexibles hydrauliques certifiés BV.
- Remplacement des raccords hydrauliques et tuyaux hydrauliques, joints brides SAE et leur visserie présents sur le treuil.
- Peinture générale du treuil.

Repose à bord et essais du treuil.

L'huile nécessaire pour le remplissage du treuil après visite sera fournie par l'armement des phares et balises.

2.5.3 Moteurs Principaux CAT 3508

Moteur Babord :

CATERPILLAR 3508TA, numéro : 2W8406 / OT 6379 Série : 23Z2557

Moteur Tribord

CATERPILLAR 3508TA, numéro : 2W8406 / OT 6379 Série : 23Z2553

Heures de fonctionnement total 18 000 heures le 27/01/23.

Cette révision devra être réalisée par un agent Caterpillar suivant les préconisations du manuel d'entretien Caterpillar.

Toutes pièces, et joints seront d'origine constructeur, et fournies par le titulaire :

- Tous les joints de montage seront systématiquement remplacés.
- Les pièces démontées non remplacées et à remonter seront reconditionnées en atelier.
- Des essais moteurs seront réalisés avant et après la révision.

Cette prestation consiste pour les deux moteurs à :

Avant l'intervention, enregistrement des paramètres avec logiciel de diagnostic Caterpillar et analyse des paramètres.

Le moteur sera consigné et déconsigné par le personnel de l'armement des Phares et Balises.

- Remplacement des 2 joints de sortie vilebrequin au niveau des dampers des 2 moteurs.
- Nettoyage des 2 réfrigérants d'huile moteur.
- Nettoyage des 2 réfrigérants eau douce-eau de mer.

Dans le cas où un contrôle du calage des injecteurs est nécessaire, un outillage spécifique CAT est présent à bord du navire et mis à disposition du titulaire.

L'ensemble des pièces sera fourni par le prestataire et chiffré dans la proposition.

ATTENTION : L'utilisation de pièces REMAN est privilégiée. Les cautions REMAN sont déduites du prix du poste et donc non comprises dans l'offre mais indiquées et détaillées clairement au bordereau des prix unitaires (BPU) fourni avec l'offre. Le cas échéant, après inspection par CAT, elles seront payées par l'Armement des Phares et Balises sur la base du BPU et feront l'objet d'une facturation hors marché.

Un rapport circonstancié sera remis à l'issue des travaux avec le détail des prestations énumérées ci-dessus.

2.5.4 Dépose de l'ensemble vérin / actionneur du volet du propulseur d'étrave SCHOTTEL

Le propulseur d'étrave est un SCHOTTEL.SBJ 112, numéro de série N°797.

Le plan du propulseur Schottel est fourni en annexe.

Le candidat prévoira les échafaudages nécessaires pour accéder au propulseur.

Les pièces nécessaires, propres au propulseur, et hors consommables, sont fournies par l'Armement.

La prestation à réaliser consiste à:

- Dépose des éléments constitutifs de l'actionneur du volet du propulseur d'étrave de marque SCHOTTEL : dépose des éléments jusqu'à la jonction avec le volet du propulseur.
- Envoi en atelier. Le chantier choisira de déposer les différentes parties sur place ou d'extraire l'ensemble en une fois en atelier.
 - Visite complète en atelier de l'ensemble déposé (2 vérins à visiter, tige principal de volet, biellette du volet)
 - Remplacement de la pompe hydraulique par une pompe neuve.
 - Remplacement de l'électrovanne de commande des 2 vérins hydrauliques.
 - Repose à bord et contrôle du bon fonctionnement de l'ensemble avec remplacement des joints et de la boulonnerie.

Un rapport des travaux effectués sera remis par le candidat, avec photos et mesures.

L'huile sera fournie par l'Armement des Phares et Balises. Remplissage dans les règles avec centrale de filtration, à la charge du titulaire.

2.6 Travaux électriques

2.6.1 Relevé des isolements

Mesure des isolements de l'installation électrique complète du baliseur, toute main-d'œuvre et toutes sujétions.

Un rapport des mesures relevées doit être fourni par le candidat.

2.6.2 Indice de Polarisation des Alternateurs

La prestation à réaliser consiste en la mesure de l'indice de polarisation sur les équipements suivants, toute main-d'œuvre et toutes sujétions :

- Alternateurs principaux type SR4, 788 KVA, 380V, 50 Hz : quantité 2,
- Alternateur auxiliaire type SR4, 106 KVA, 380V, 50 Hz : quantité 1.

Le candidat fournit un PV des valeurs mesurées.

2.6.3 Nettoyage des génératrices principales et des moteurs de propulsion Bâbord et Tribord

Cette prestation consiste au nettoyage cryogénique in situ des 6 machines tournantes principales.

Les 6 machines sont les suivantes :

- 2 Alternateurs Principaux et 2 moteurs électriques de propulsion.
- 1 Alternateur GE3 et 1 moteur électrique du propulseur d'étrave.

La prestation attendue est la suivante :

- Consignation des alternateurs et moteurs
- Protections avoisinantes
- Décablage des régulateurs de tension des alternateurs
- Prise de mesure avant nettoyage
- Ouverture des trappes
- Mise en place du matériel de cryogénie
- Nettoyage par cryogénie
- Prise de mesure après nettoyage
- Déconsignation et retrait des protections – Nettoyage du chantier.

Édition d'un compte rendu d'intervention mentionnant les relevés avant et après le nettoyage par cryogénie.

2.6.4 Remplacement des composants du tableau électrique principal

Dans le cadre d'une modernisation du tableau électrique principal situé dans le local machine, l'armement prévoit le remplacement de certains composants électriques de ce tableau principal.

Les câbles électriques sont conservés, les embouts de câblage sont remplacés au besoin.

Les modifications du câblage et des barres sont inclus dans la prestation, lorsque nécessaire.

Les composants à remplacer sont les suivants :

- Porte fusible bipolaire, au nombre de 12, à remplacer par des disjoncteurs à re-enclenchement manuel.
- Porte fusible tripolaire, au nombre de 2, à remplacer par des disjoncteurs à re-enclenchement manuel.

2.6.5 Remplacement des fusibles des tableaux éclairages

Dans le cadre d'une modernisation de la distribution électrique à bord, l'armement prévoit le remplacement de certains composants électriques de les tableaux éclairages.

Les câbles électriques sont conservés, les embouts de câblage sont remplacés au besoin.
Les modifications du câblage sont inclus dans la prestation, lorsque nécessaire.

Les composants à remplacer sont les suivants :

Tableau éclairage cursive pont principal :

- Porte fusible bipolaire, au nombre de 16, à remplacer par des disjoncteurs à re-enclenchement manuel.
- Porte fusible tripolaire, au nombre de 3, à remplacer par des disjoncteurs à re-enclenchement

Tableau éclairage sous le pont principal :

- Porte fusible bipolaire, au nombre de 10, à remplacer par des disjoncteurs à re-enclenchement manuel.

2.7 Installation Traitement d'Air

Le candidat procède au nettoyage de l'ensemble des gaines de ventilation du baliseur (environ 40ml).
Il procède également à l'entretien des 2 climatisations du baliseur du pont principal et de la timonerie.

- Dépose des plafonds au droit des points d'accès aux gaines
- Ouverture de trappes d'accès dans les gaines et pose de portes type autoclave.
- Brossage aspiration au robot.
- Nettoyage de l'ensemble des conduits de la cuisine, y compris la hotte et son évacuation.
- Inspection vidéo avant / après
- Nettoyage du chantier
- Fourniture d'un rapport avec plan de distribution.

2.8 Climatisation

2.8.1 Entretien de la climatisation emménagements

L'unité de climatisation emménagements doit faire l'objet d'un entretien complet.

La prestation attendue est :

- Le nettoyage des échangeurs intérieur et extérieur.
- Contrôle des pressions de gaz frigorigène.

- Appoint de gaz si nécessaire.
- Contrôle des températures
- Fourniture d'un rapport d'entretien, mentionnant les performances de la climatisation.

Le bloc climatisation emménagement est de marque DAIKIN modèle US10FC

Le fluide frigorigène est du R410A.

Des travaux de chaudronnerie doivent être réalisés sur le circuit eau de mer de cette climatisation :

La prestation attendue par le prestataire du présent marché est :

- Remplacement des deux dilatoflex situés sur le circuit eau de mer de réfrigération de la climatisation.

Les deux dilatoflex seront fournis et remplacés par le chantier.

- Dans le cas où des modifications de tuyauterie sont nécessaires, ces travaux sont inclus dans la prestation de remplacement des dilatoflex.

2.9 Tranches Optionnelles N°1 à N°7

Les tranches optionnelles ci-après sont à chiffrer. Le cas échéant, leur affermissement total ou partiel sera effectué au plus tard le lundi 19 octobre 2026.

2.9.1 TO N°1 : Remplacement des rambardes

Cette prestation consiste au remplacement des rambardes à bord du navire, toute main-d'œuvre et toutes sujétions.

- Découpe des rambardes endommagées, partie arrière bâbord et tribord derrière portique, longueur : environ 15 mètres, tube type : 26/34 mm
- Découpe des rambardes endommagées, partie avant du navire (plage avant), longueur 1 mètre de chaque côté.
- Confection de nouvelles rambardes.
- Soudure des nouvelles rambardes.
- Mise en peinture des rambardes nouvellement installées (4 couches dont 2 couches d'anti-corrosion).

2.9.2 TO N°2 : Sabords fronton avant

La prestation consiste au remplacement des cadres et des joints des 2 sabords du fronton avant du navire (l x h : 800 x 740 mm).

La prestation est la suivante :

- Dépose des 2 sabords.
- Conservation des 2 cadres en inox et verre du sabord.
- Dévaillage à l'intérieur du navire autour des 2 sabords.
- Découpe des 2 supports cadre en aluminium soudés au fronton.
- Confection en atelier de 2 nouveaux cadres support en aluminium.
- Soudure des 2 nouveaux supports en aluminium au fronton.

- CND des soudures pour contrôler l'étanchéité.
- Contrôle de planéité et reprise le cas échéant
- Repose des 2 sabords avec un joint neuf et de la visserie neuve.
- Test à l'eau sous pression de l'étanchéité des 2 sabords.

2.9.3 TO N°3 : Collecteur Échappement Babord

Le tuyau échappement arrivant dans le pot d'échappement du moteur CAT bâbord est à remplacer par un tuyau neuf et une adaptation sur le pot. Tuyau diamètre 200 mm. Un insert de type pare-close avec manchette et bride sera confectionné et soudé au pot d'échappement. Le joint et la boulonnerie de la bride sont de fourniture chantier.

Le titulaire prévoit le démontage des éléments situés dans la cale pour accéder au tuyau d'échappement.

La dépose des calorifuges est à la charge du chantier ainsi que la fourniture de calorifuges neufs en remplacement de ceux déposés.

2.9.4 TO N°4 : Remise en état du tableau arrière du baliseur

Cette prestation consiste en la remise en état du tableau arrière du navire, toute main-d'œuvre et toutes sujétions.

- Dépose des 8 défenses caoutchouc arrière du navire,
- Remplacement de 8 défenses à neuf à l'identique
- Remplacement de la boulonnerie de fixation des défenses.
- Mise en place des défenses caoutchouc neuves.

Les défenses ont les dimensions approximatives suivantes :

Longueur 1500 mm x largeur 160 mm x épaisseur : 180 mm

2.9.5 TO N°5 : Visite des régulateurs Woodward des deux groupes principaux

- Dépose des 2 régulateurs de vitesse Woodward des 2 moteurs CAT
- Envoi des régulateurs en atelier spécialisé.
- Visite en atelier spécialisé des 2 régulateurs avec remplacement des joints et pièces d'usure des 2 régulateurs.
- Passage au banc des 2 régulateurs visités avec édition d'un rapport.
- Repose à bord des 2 régulateurs visités.

2.9.6 TO N°6 : Disjoncteurs du tableau principal

Visite à bord et contrôle du bon fonctionnement des appareils suivants, toute main-d'œuvre et toutes sujétions :

- Disjoncteurs type Schneider Electric COMPACT C250N : quantité 2.
- Disjoncteur type Schneider Electric, COMPACT C125L : quantité 1.
- Disjoncteurs type Schneider Electric MASTERPACT MTZ2 1600A: quantité 3

Le candidat fournit un PV des essais effectués.

2.9.7 TO N°7 : Remplacement de la climatisation passerelle

L'unité de climatisation passerelle doit faire l'objet d'un remplacement complet.

La prestation attendue est :

- La dépose de l'unité située au plafond.
- La dépose de l'unité extérieure.
- La fourniture par un modèle aux caractéristiques identiques de la climatisation existante.
- Pose de la nouvelle climatisation.
- Essai et fourniture d'un cahier d'essais.

La climatisation passerelle actuellement en place a les caractéristiques suivantes :

L'unité extérieure est de marque DAIKIN modèle RXS60F

L'unité intérieure est de marque DAIKIN modèle FFQ60B

Le fluide frigorigène est du R410A.

Fourniture de la notice d'entretien et de conduite de la nouvelle climatisation.

Article 3 - MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

3.1 Plans de définition

Les plans modificatifs et dossiers de définition sont soumis si nécessaire par l'entrepreneur aux visas de la société de classification requise et au maître d'ouvrage pour acceptation par rapport aux exigences fonctionnelles.

Tous les documents sont établis en langue française.

D'une manière générale, ces documents doivent être suffisamment précis et complets pour que le Maître d'Ouvrage et le personnel de conduite du navire aient, en toutes circonstances, la possibilité de s'y référer sûrement et rapidement tant pour l'exploitation du navire que pour son entretien ainsi que lors de l'exécution des travaux de réparation et de la commande des pièces de rechange.

3.2 Exécution et surveillance des travaux

Le contrôle de la bonne qualité d'exécution des travaux est assuré par l'ingénieur d'armement, représentant du service technique de l'armement des phares et balises ou le capitaine du navire (qui est assisté des officiers et personnels du bord).

Les représentants du maître d'ouvrage et la société de classification auront toutes facilités pour assurer la surveillance des travaux.

Les travaux soumis à certification feront l'objet, avant réception, d'un contrôle par un bureau de certification mandaté par le maître d'ouvrage.

Tous les matériaux et produits mentionnés dans le présent CCTP feront l'objet d'un agrément formel préalable du maître d'ouvrage.

Le candidat chargé de l'application de la peinture travaillera sous contrôle du fabricant.

Tous les travaux doivent être réalisés en respect de la Division 222 du règlement sur la sécurité des navires et conformément aux prescriptions de l'organisme de certification et de l'administration des Affaires Maritimes.

Le candidat doit procéder à la collecte et à l'évacuation des déchets produits pendant la durée de l'arrêt technique, conformément à la réglementation en vigueur.

Après achèvement des travaux, le navire doit être remis en état de propreté, une inspection est effectuée par le représentant du maître d'ouvrage pour valider la bonne exécution de cette prestation.

Article 4 - ESSAIS - RECETTE - GARANTIES

4.1 Conditions de recette

La réception est prononcée après les essais, s'il est établi que ceux-ci sont entièrement satisfaisants, ou après exécution des mises au point nécessaires suivies, s'il y a lieu, d'essais complémentaires.

L'organisation, la planification, la définition, la réalisation des essais et les rapports d'essais sont de la compétence du titulaire du marché. Les organismes de surveillance et de contrôle prévus précédemment auront compétence pour suivre les essais. Après avoir vérifié que les résultats des essais répondent aux conditions contractuelles, il est prononcé par le maître d'ouvrage la réception de chaque fourniture.

4.2 Essais de réception

Les essais de réception consistent à vérifier le bon fonctionnement des matériels suivants :

- Un contrôle de l'étanchéité des vannes et clapets visités, y compris clarinette d'assèchement.
- Essais de bon fonctionnement des moteurs CAT 3508 : Essais en charge avec test de variations de charge.
- Essais de la production électrique
- Essais des disjoncteurs visités.
- Essais de l'ensemble des porte-fusibles remplacés des tableaux électriques
- Essai des circuits hydrauliques
- Contrôle des fuites du collecteur d'échappement après remise en route, resserrage des brides si nécessaire.
- Essai de climatisation.
- Essai de ventilation.

4.3 Documents à fournir

A la fin des essais au chantier, l'entrepreneur remet au maître d'ouvrage, dans un délai maximum de quinze jours après la réception, les documents suivants, sans exhaustivité :

- Les schémas mis à jour des modifications apportées.
- Les fiches techniques des produits de peinture utilisés et le rapport de mise en œuvre.
- Les certificats matière et les certificats d'approbation de type des matériels installés.
- Les procès verbaux de contrôles non destructifs.
- Les rapports techniques illustrés des ensembles mécaniques visités.
- Les rapports de contrôles électriques du navire.

Il est à noter que sans remise du rapport final de l'arrêt technique du navire au format papier en 2 exemplaires et numérique, aucun paiement des factures liées aux travaux n'est exigible.

4.4 Garanties particulières

Le candidat s'engage à reprendre à sa charge pendant une durée d'un an tout décollement ou toute malfaçon survenant sur la peinture qu'il aura appliquée.

Les nouveaux équipements, les réparations et remises en état effectuées sont réputés être couverts par une garantie d'un an, pièces, main-d'œuvre et déplacement.