

Marché public

Cahier des clauses techniques particulières

Objet	Construction d'un navire côtier en remplacement du Delphy
Référence	261000018
Pouvoir adjudicateur	INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER Zone Industrielle de la Pointe du Diable 1625 Route de Sainte Anne 29280 PLOUZANE SIRET 330 715 368 00032 Contact : cellule.marche@ifremer.fr
Version	Version initiale (V1)
Date	Février 2026

TABLE DES MATIERES

1. Préambule.....	5
2. Généralités.....	5
3. Missions.....	5
4. Règlementation applicable	6
4.1. Règlementation nationale relative à la sécurité des navires	6
4.2. Société de classification	6
4.3. Documents et plans.....	6
4.3.1. Documents liés à la construction et à la conformité du navire	6
4.3.2. Documents d'armement et d'exploitation.....	7
4.3.3. Documents de conception et de réalisation.....	7
5. Caractéristiques générales du navire.....	8
5.1. Conception générale	8
5.2. Dimensions et transport du navire	9
5.2.1. Dimensions du navire	9
5.2.2. Spécifications de la remorque	9
6. Coque, pont & timonerie	9
6.1. Coque.....	9
6.1.1. Conception.....	9
6.1.2. Finition et protection de la coque.....	10
6.1.3. Protection contre l'électrolyse.....	10
6.1.4. Gestion des écoulements et durabilité	10
6.2. Pont.....	10
6.2.1. Plan de pont.....	10
6.2.2. Accès à l'eau et équipements pour plongeurs.....	10
6.2.3. Amarrage et fixation du matériel.....	11
6.2.4. Levage et manutention	11
6.3. Timonerie.....	11
7. Propulsion et appareil à gouverner	11
7.1. Propulsion & objectif de vitesse	11
7.2. Ensemble propulsif et appareil à gouverner.....	11
7.2.1. Propulsion et commande principales.....	11
7.2.2. Assistance au pilotage et fonctions avancées	12
7.3. Systèmes électriques et batteries.....	12
7.3.1. Généralités.....	12
7.3.2. Alimentation à quai	13
7.3.3. Batteries.....	13
8. Locaux de travail, de vie, de stockage et timonerie	13
8.1. Local de vie et de stockage	14
8.2. Conception de la timonerie et ergonomie	14
8.2.1. Visibilité et équipements de pilotage	14
8.2.2. Poste de pilotage et assises	14

8.2.3. Rangement et optimisation de l'espace.....	14
8.2.4. Sécurité à bord.....	14
9. Armement et Equipements	15
9.1. Armement réglementaire	15
9.2. Armement de pont	15
9.2.1. Moyens de manutention et de levage	15
9.2.2. Guindeau	16
9.3. Autres équipements	16
10.Equipements de navigation et de communication	17
10.1. Passerelle	17
10.2. Autres équipements	18
11.ORGANISATION GENERALE DU CHANTIER	18
11.1. réunions.....	18
11.1.1. Réunion de lancement.....	18
11.1.2. Réunion d'avancement mensuelle.....	19
11.1.3. Réunion de fin de marché.....	19
11.1.4. Réunions supplémentaires	19
11.2. Approbation des plans et documents	19
11.3. surveillance des travaux	19
11.4. Démarches administratives	20
12.Essais.....	20
12.1. Organisation des essais	20
12.2. Essais préliminaires	21
12.3. Essais en mer.....	21
12.3.1. Essais de manœuvrabilité	21
12.3.2. Essais de vitesse	21
13.Prise en main.....	21
14.Garantie.....	21
15.Service après-vente	22
16.Prestations supplémentaires éventuelles	22
16.1. Pavois basculant.....	22
16.2. Motorisation des mouvements de la potence.....	22
16.3. Peinture intérieure	22
17.Annexes	23
17.1. Description du navire actuel : DELPHY CN 900056	23
Caractéristiques principales du navire.....	23
Propulsion / auxiliaires.....	23
Navigation et positionnement	23
Appareux de pont	23
Engins de prélèvement et de mesures mis en œuvre	23

1. PREAMBULE

Le présent cahier des clauses techniques particulières fixe les modalités techniques à respecter pour l'exécution des prestations relatives à la construction d'un navire côtier léger de travail et de surveillance en remplacement du navire existant "DELPHY" (CN 900056) (cf. Annexe section 16).

Suite à la conception, la construction, aux tests opérationnels et l'émission d'un titre de navigation par les autorités maritimes, le navire sera livré vide de fluide sur sa remorque à la station Ifremer de Port en Bessin.

Dès sa livraison le navire devra être apte à la navigation, remplir ses missions et être conforme aux contraintes et spécifications du présent CCTP.

La livraison inclura :

- Le navire et sa remorque
- Les plans, notices et documentations du navire et de ses équipements
- La prise en main des utilisateurs

L'architecte naval devra justifier que les choix de conception retenus permettent de respecter l'ensemble de ces contraintes et exigences fonctionnelles, notamment en termes de dimensions, de catégorie de navigation, de transportabilité routière et de masse totale maximale.

2. GENERALITES

Le navire sera un navire de travail, d'observation et de surveillance, **d'une longueur de coque d'environ 7,80 m à 9,00 m et d'une largeur de coque de 2,70 m maximum.**

Il effectuera des navigations en 3ème catégorie professionnelle. 20MN et avec des séjours journaliers à la mer inférieurs à douze heures.

Le bateau présentera un design global et une ligne extérieure soignés, reflétant l'image professionnelle et innovante de l'FREMER.

Ce navire côtier sera transportable par la route en convoi exceptionnel de première catégorie pour être déployable rapidement par grutage sur les zones d'études.

Le navire en service désigne le bateau prêt à l'emploi, à l'exception du carburant et des éléments amovibles tels que l'échelle de plongée ou tout autre équipement facilement démontable et transportable dans le véhicule tracteur.

Le poids total (navire en service avec sa remorque) doit impérativement être **inférieur ou égal à 3.5 tonnes** (Source : DREAL).

Il devra remplir différentes missions de travaux d'observation et de surveillance du milieu marin, de travaux scientifiques et de missions occasionnelles de plongée.

3. MISSIONS

Deux missions principales ont été identifiées :

- **Travaux scientifiques d'observations et de surveillance environnementale** : déploiement d'engins de prélèvement et d'échantillonnage (paramètres physicochimiques et biologiques), d'engins de mesure et d'acquisition de données océanographiques (bathymétrie, sédimentologie, courantologie, vidéo embarquée). Les missions de bathymétrie se limitent à l'embarquement d'équipements bathymétriques mobiles sans l'utilisation de sonde physiquement intégrée à la carène sous la flottaison.
- **Support occasionnel de plongée subaquatique** à des fins d'observation et de travaux sous-marins

Périmètre d'intervention principal :

- Baie de Seine, pouvant être étendu en Manche-Ouest, Mer du Nord ou côte Atlantique.

4. REGLEMENTATION APPLICABLE

4.1. REGLEMENTATION NATIONALE RELATIVE A LA SECURITE DES NAVIRES

Le navire doit répondre aux dispositions réglementaires prévues par le Décret n°84-810 du 30 août 1984, l'arrêté du 23 Novembre 1987 et l'ensemble des arrêtés qui l'ont modifié depuis, ainsi que les divisions prises en application : **division 222 « navires de charges »**.

Le navire devra au minimum répondre aux caractéristiques permettant une navigation en **3ème catégorie professionnelle** pleine.

Le navire devra être en mesure d'embarquer **6 personnes, équipage compris**.

Les conditions et modalités de délivrance et de maintien des titres de sécurité (déclaration de mise en chantier, délivrance du permis de navigation, délivrance du certificat de franc-bord le cas échéant, plans et documents à fournir, soumission des documents à une commission de sécurité, attestation de conformité établie par une société de classification...) sont explicitées à la division 130 du règlement annexé au même arrêté. Cette division définit aussi le centre de sécurité des navires compétent pour recevoir et tenir à jour les dossiers ainsi que pour effectuer les visites pendant la construction et lors de la mise en service du navire.

La pose de la quille ne pourra être engagée sans :

- La validation par la société de classification des plans de structure si imposé par le CSN.
- Un 1er examen du dossier et le visa du CSN de référence : du plan de structure, du dossier de stabilité, des installations, de l'électricité, de l'électronique, etc...., pour la conformité du projet avec les divisions réglementaires.

Si le CSN désigné pour le suivi de construction est différent du CSN du quartier d'exploitation du navire, le chantier naval prendra soin d'informer les deux responsables de CSN durant la construction afin d'éviter toute problématique réglementaire éventuelle à l'armateur avec le CSN local lors de l'exploitation.

L'armateur organisera une visite par le CSN du quartier d'exploitation après livraison au port d'exploitation.

4.2. SOCIETE DE CLASSIFICATION

Le CSN pourrait juger nécessaire de demander l'intervention d'un bureau de contrôle reconnu par l'Etat français pour approuver :

- Les plans de structure,
- Le suivi de construction,
- Le dossier de stabilité.

L'organisme de contrôle pourra fournir tout autre visa ou notes de calculs demandés par le CSN.

4.3. DOCUMENTS ET PLANS

A la livraison du navire, l'ensemble des certificats et documents réglementaires, titre de navigation, attestations, PV ou autres documents délivrés par les Affaires Maritimes, les Douanes, la société de classification, ou autres organisations seront produits en français par le chantier naval.

Pour mémoire et de façon non exhaustive :

4.3.1. Documents liés à la construction et à la conformité du navire

Le chantier naval produira lorsque nécessaire :

- L'attestation de conformité à la division 222
- Le certificat de jauge
- L'étude et le dossier de stabilité visés par le CSN
- Le PV de l'expérience de stabilité

- Les PV des soudures, matière et essais

Le CSN produira lorsque nécessaire :

- Les PV des visites de sécurité durant la construction
- Le PV visé de l'expérience de stabilité
- Le PV d'essais en mer
- La décision d'effectif

Le BV fournira si nécessaire et à la demande du CSN

- Le dossier de plan structure visé
- Le dossier de stabilisé visé
- Et toutes autres notes de calculs et études si demandées par le CSN

4.3.2. Documents d'armement et d'exploitation

L'armateur effectuera les démarches suivantes auprès des autorités compétentes concernant les sujets suivants :

- La francisation (port d'attache, immatriculation, catégorie... / (douanes)
- Les demandes de titres de navigation (incluant sa déclaration d'exploitation) / (CSN)
- L'obtention de l'assurance de son navire avant livraison.

Le chantier naval s'engage à fournir tous les documents techniques et toutes autres informations nécessaires à l'armateur pour qu'il puisse faire la demande de ces titres et obtenir son certificat de francisation.

Le chantier naval en rapport avec le CSN fournira lorsque nécessaire :

- Les certifications des équipements concernant le sauvetage, l'incendie, la radio et la sécurité navire (incluant les certificats Marine Marchande lorsque nécessaire).
- Les calculs justificatifs des caractéristiques des installations fixes d'extinction seront fournis
- Le certificat de franc-bord, le cas échéant (calcul du chantier naval et validé par le CSN)
- Les certificats du constructeur
- Le procès-verbal des visites de sécurité
- Le PV des épreuves des caisses à combustible et les certificats de conformité aux normes en vigueur.
- Les PV d'essais navires et de recette préliminaire et définitif
- Le résultat de la pesée hydrostatique
- Les PV de soudure des joints soudés si demandés par les autorités
- Les certificats matière et métal d'apport
- Les PV de contrôle non destructifs requis par la société de classification ou le CSN en charge du navire
- Le PV d'essai des équipements de levage
- Les PV des pitons de manutention, de levage et de remorquage
- Le PV de contrôle d'isolement du navire
- Certificat de conformité des produits d'isolation thermique et incendie

4.3.3. Documents de conception et de réalisation

Les principaux plans du navire, d'installation des équipements et des appareils conformes à l'exécution devront être fournis à une échelle lisible. Devront y figurer :

- Plan de structure générale
- Plans d'implantation des principaux appareils (moteurs de propulsion, guindeau, appareils de levage, etc.)
- Plans d'ensemble, plan d'aménagements intérieurs
- Plan des capacités
- Plan de structure générale
- Plan d'aménagement du poste de conduite
- Dossier de stabilité

- Plan du circuit d'assèchement
- Plan du circuit carburant
- Plan des circuits hydrauliques
- Plan des circuits d'eau de mer et d'eau douce en fonction des équipements
- Plan des installations électriques et bilan électrique
- Plans d'implantation des appareils (guindeau, cabestan, grues, etc.)
- Plan d'échouage avec béquilles si nécessaire
- Plan de la protection cathodique
- Plan de lestage de la vedette si nécessaire
- Plans et marques de levage
- Plans de la mature
- Plans d'implantation des feux de navigation
- Plan de saisissage
- Courbe de déviation du compas de route si nécessaire
- Un calendrier des entretiens et des interventions pour l'ensemble du navire (structure, électronique, électricité, moteur)

Les manuels suivants lorsque nécessaire :

- Manuel d'utilisateur
- Manuel propre à la propulsion
- Manuel des système électriques et électroniques
- Manuel des systèmes utilisés à bord (treuil etc.)
- Manuel de sécurité
- Une version numérique du dossier complet sera également remise (format PDF, Word ou Excel)

Toutes les notices d'entretien et de réglage des installations et des appareils installés devront être fournies de préférence en français, avec les coordonnées des principaux fabricants et fournisseurs pour les postes motorisation, électronique, électrique, protection galvanique, vannes et vitrage, ainsi que de leurs représentants à l'échelon local. Ces notices seront répertoriées par installations ou circuits. La durée des garanties devra notamment être clairement précisée.

Les documents réglementaires seront impérativement rédigés en français, dans le système métrique, en version papier et/ou support numérique.

5. CARACTERISTIQUES GENERALES DU NAVIRE

5.1. CONCEPTION GENERALE

La conception générale du navire devra être du type « navire de travail ». Ce navire sera du type monocoque ou multicoque répondant aux caractéristiques ci-dessous :

- Le navire sera réalisé en alliage d'aluminium de qualité marine.
- Le choix des matériaux employés pour la réalisation de la coque, des superstructures et de l'accastillage devra tenir compte de l'utilisation maritime du navire ainsi que des contraintes liées à l'environnement dans lequel il évoluera. Les matériaux utilisés pour la coque, les superstructures et leurs structures devront être approuvés par une société de classification agréée.
- Le navire devra représenter un compromis entre robustesse, qualités nautiques, rapidité et consommation en phase de transit à la vitesse de croisière comme à basse vitesse.
- Les éléments de fixation, tels que la visserie et la boulonnerie, ainsi que les pièces mécaniques devront être de qualité marine, respecter les normes françaises avec un pas métrique et être compatibles avec un outillage standard européen. Une attention particulière sera portée à la prévention des couples électrolytiques, notamment par l'isolation des vis et des points de contact entre matériaux différents.
- Le navire devra offrir une stabilité optimale afin d'assurer l'efficacité des missions qui lui seront confiées, tout en garantissant un confort de navigation adapté aux conditions courantes de la zone d'exploitation.

5.2. DIMENSIONS ET TRANSPORT DU NAVIRE

5.2.1. Dimensions du navire

Les dimensions du navire sont définies en fonction des contraintes d'usage, des conditions de navigation et des exigences d'accès aux différentes zones de travail :

- Longueur hors tout maximum : 9,00 m
- Largeur maximale : 2,70 m
- Tirant d'air maximum sur l'eau : 3 m (hors équipements rabattables de timonerie tels que les antennes)

Ce navire côtier devra être conçu pour être transportable par la route en convoi exceptionnel de première catégorie puis gruté afin d'assurer un déploiement rapide sur les zones d'études.

Le poids total du navire et de sa remorque devra impérativement être inférieur ou égal à 3,5 tonnes (DREAL) et sa hauteur ne devra pas dépasser 3,90 m.

5.2.2. Spécifications de la remorque

Le système de transport devra être validé conjointement par le client (Ifremer) et le chantier naval. La remorque devra répondre aux critères suivants :

- Remorque double essieu avec pneus renforcés, adaptée au poids du navire
- Plaque de convoi exceptionnel arrière conforme à la réglementation
- Deux plaques de signalisation de gabarit routier rouge et blanche conforme à la réglementation
- Deux gyrophares
- Système d'attache et de blocage avant/arrière (chaînes d'arrimage, etc.) pour assurer un maintien sécurisé du bateau sur sa remorque
- Prise de remorque 13 broches
- Faisceau, feux et connexions étanches

Tête d'attelage compatible avec une rotule d'attelage classique (le véhicule tracteur est un fourgon IVECO DAILY)

6. COQUE, PONT & TIMONERIE

6.1. COQUE

6.1.1. Conception

La conception de la coque doit prendre en compte le fait que, contrairement à un bateau de pêche, ce navire ne sera pas destiné au transport de charges lourdes.

Dans le cadre de ce projet de construction, il est souhaité et valorisé, de proposer une unité résolument moderne et innovante, tant pour l'image de l'entreprise que pour la reconnaissance du projet auprès de ses partenaires scientifiques, techniques et financiers.

Compte tenu des contraintes définies sur les autres éléments du navire (dimensions, aménagements, motorisation...), c'est sur le dessin de la coque et de la carène que devra porter l'essentiel de l'effort d'innovation. L'objectif est de proposer une solution hydrodynamique efficace afin de minimiser /optimiser au mieux la consommation de carburant tout en combinant performance en mer, stabilité et sécurité.

Le bateau sera ainsi doté d'une carène moderne, innovante et robuste, conçue pour garantir à la fois des performances optimales, et une stabilité exemplaire à faible vitesse et à l'arrêt, cette dernière étant une condition essentielle pour les opérations scientifiques en mer.

6.1.2. Finition et protection de la coque

Le navire sera peint. Les couleurs seront définies en concertation avec le maître d'ouvrage.

Surfaces peintes :

- Les superstructures
- Les bordés extérieurs jusqu'au livet
- Les œuvres vives seront protégées par un antifouling adapté

Seront laissées brut d'aluminium, soudures non poncées : Le pont avant, les intérieurs de pavois et les coffres extérieurs

Le nom du navire et les initiales du quartier d'immatriculation ou du port d'attache devront être inscrits en lettres. Comme le carburant retenu est l'essence, une attention particulière sera portée à la signalétique propre à la sécurité incendie dont l'interdiction formelle de fumer à bord.

Tous les circuits, vannes, prises, interrupteurs et instruments seront identifiés par des plaques en matériau inoxydable ou inaltérable.

6.1.3. Protection contre l'électrolyse

Le chantier naval expliquera sa démarche et les précautions prises lors de la construction afin d'anticiper les phénomènes électrolytiques et galvaniques.

La coque sera équipée de protections et dispositifs de détection adaptés contre l'électrolyse. Une attention particulière sera portée à la qualité de ces protections ainsi qu'à leur facilité d'accès, d'entretien et de remplacement. La durée de vie souhaitée de la protection cathodique est d'un an. Une note de calcul, un plan de placement et le poids des protections seront fournis avec la documentation du navire.

6.1.4. Gestion des écoulements et durabilité

Les rétentions d'eau doivent être évitées. Des aménagements devront être prévus pour assurer un écoulement efficace de l'eau de mer et de pluie, aussi bien en extérieur qu'en intérieur, afin d'empêcher toute stagnation.

L'échantillonnage de la coque devra permettre un échouage éventuel occasionnel sur un fond meuble (sable ou vase), moteurs relevés (avec béquilles si nécessaires). Les capteurs positionnés sur la coque devront être protégés efficacement et installés de manière à ne pas perturber le flux hydrodynamique en amont des hélices de propulsion.

6.2. PONT

6.2.1. Plan de pont

Le pont devra être entièrement fermé entre l'étrave et l'avant de la timonerie et inclura un coffre de rangement ainsi qu'une baille à mouillage fermée.

Le plan de pont devra comporter :

- Un passe-avant tribord, facilitant la circulation entre la timonerie et le pont de travail arrière.
- Une surface de travail dégagée à l'arrière de 4m² minimum pour effectuer les missions scientifiques.
- Le passe avant ainsi que la surface de travail à l'arrière seront en tôle larmée.

6.2.2. Accès à l'eau et équipements pour plongeurs

L'accès à l'eau par la poupe ou le pavois arrière devra être possible pour les plongeurs ainsi que pour le déploiement du matériel (filet à plancton, hydrophone).

Le navire sera équipé d'une échelle amovible type perroquet (barreaux sur montant central), inclinée à environ 15° pour faciliter la remontée des plongeurs avec leurs palmes. Ce système ne devra comporter aucune partie saillante et devra inclure des mains courantes accessibles pour stabiliser les plongeurs lors de leur remontée. Un support de bouteille de plongée amovible sera également prévu.

Le navire devra être en mesure de naviguer à faible vitesse (maximum 3 nœuds) avec l'échelle immergée.

6.2.3. Amarrage et fixation du matériel

Le navire sera équipé d'au moins six taquets (avant, milieu et arrière) garantissant un amarrage sécurisé. (Ce plan sera sujet à validation par le CSN et par le maître d'ouvrage)

Pour l'arrimage du matériel embarqué, des points de saisie seront disposés autour de la zone de travail située sur le pont arrière. Les points de saisie seront espacés d'environ 50 centimètres et devront être conçus de manière à éviter toute aspérité et toute stagnation d'eau.

Les joints d'étanchéité et les verrous de fermeture des portes, panneaux et accessoires amovibles devront empêcher toute vibration en position fermée ou immobilisée.

6.2.4. Levage et manutention

Le navire devra être équipé de 5 anneaux de levage (2 sur chaque bord et un central à l'avant) pour être soulevé dans toutes les configurations possibles. Il sera gruté régulièrement à partir de sa remorque. Les sangles de grutage de longueur adaptée seront fournies.

6.3. TIMONERIE

La passerelle, entièrement fermée sera préférablement centrée, tant en longueur qu'en largeur, et aura une surface d'environ 4,00 m². Une porte coulissante sera installée sur tribord.

Les vitres avant seront en verre feuilleté de sécurité, conformément aux exigences réglementaires. La vitre arrière devra pouvoir rester en position ouverte pendant la navigation. Un panneau ouvrant au-dessus de la passerelle sera intégré.

Une casquette courte à l'arrière de la timonerie sera intégrée. Des barres de toit parallèles seront également proposées.

Une échelle fixe (ou échelons) permettra l'accès au-dessus de la timonerie depuis le pont principal (bâbord).

7. PROPULSION ET APPAREIL A GOUVERNER

7.1. PROPULSION & OBJECTIF DE VITESSE

Un soin particulier devra être apporté au choix de la motorisation.

Vitesse en charge : 30 nœuds

Vitesse de croisière en charge (à 90% de PMP) : 25 nœuds

Capacité : 2*150 litres soit 300 litres minimum

Note : Le positionnement des commandes de sectionnement de l'alimentation en combustible de chaque moteur sera à valider par le Maître d'ouvrage.

Le chantier naval ou l'architecte justifiera les moyens utilisés pour atteindre les vitesses cibles.

7.2. ENSEMBLE PROPULSIF ET APPAREIL A GOUVERNER

7.2.1. Propulsion et commande principales

Le navire sera équipé de deux moteurs hors-bord à essence, dimensionnés pour répondre aux contraintes de vitesse et de manœuvrabilité. Chaque moteur sera installé conformément aux préconisations du constructeur afin d'éviter tout phénomène de cavitation et d'assurer un fonctionnement optimal en conditions de charge.

Le système de propulsion comprendra au minimum :

- Une commande électronique intégrée permettant un contrôle précis et coordonné des deux moteurs,

- Une direction électro-hydraulique intégrée, sans liaison mécanique directe,
- Une double commande des moteurs permettant d'ajuster indépendamment leur régime,
- L'alimentation par deux cuves distinctes, avec points de pompage séparés et deux jauges électriques, complétées par des tubes plongeurs pour un contrôle rapide des niveaux,
- Chaque circuit carburant sera équipé d'un préfiltre avec séparateur homologué, positionné pour permettre une vérification et une maintenance aisées.

Chaque moteur disposera, avec installation en passerelle, au minimum des accessoires suivants :

- Dispositif d'arrêt d'urgence,
- Compte-tours digital,
- Indicateur de trim,
- Compteur horaire,
- Témoins de surchauffe et de niveau d'huile,
- Témoins de température de l'eau de refroidissement,
- Indicateur de niveau de carburant,
- Indicateur de consommation instantanée.

Le système sera conçu pour une exploitation professionnelle et compatible avec une navigation en Division 222. Des essais en charge seront réalisés afin de déterminer les hélices les plus adaptées et garantir une puissance suffisante sans surrégime.

7.2.2. Assistance au pilotage et fonctions avancées

Le navire sera équipé de systèmes d'assistance au pilotage permettant une exploitation facilitée et sécurisée, sous réserve de discussions techniques et d'accords entre le chantier, le maître d'ouvrage et le motoriste. Ces fonctions comprendront notamment :

- Une assistance au pilotage avec mode joystick pour les manœuvres à faible vitesse
- Le maintien de position automatique et l'alignement dynamique
- Architecture électrique et de commande optimisée pour limiter les points uniques de défaillance et permettre le maintien d'un contrôle de base en situation dégradée

L'ensemble propulsif et l'appareil à gouverner formeront un système constructeur homogène, installé selon les préconisations du fabricant et accompagné de documentation technique complète, incluant une procédure d'exploitation en mode dégradé.

7.3. SYSTEMES ELECTRIQUES ET BATTERIES

7.3.1. Généralités

L'ensemble des installations électriques sera réalisé de manière à éviter les phénomènes de corrosion électrolytique par courant imposé. Les contacts mécaniques entre des matériaux ayant des potentiels différents seront isolés et réduits au minimum afin d'éviter les courants galvaniques et les effets de corrosion.

- 12V et/ou 24V DC : réseau « bord » et servitude (équipements de navigation, feux, pompes, petits équipements scientifiques)
- 12V et/ou 24V DC : réseau « moteurs »
- 12V ou 24V DC : SMDSM
- 220V réseau AC « bord » via un convertisseur alimentant 3 prises 220 volts de bord
- 220V réseau AC « terre » le réseau terre sera équipé d'isolateur galvanique ou transformateur d'isolement

Le navire devra être équipé de prises 12 V type allume-cigare, implantées à l'avant au poste de pilotage ainsi que sur la paillasse, afin de permettre l'alimentation d'équipements électriques portables.

Les circuits seront protégés et équipés de différentiel 30ma adaptés afin d'assurer la protection des personnes.

Un détecteur de courant de fuite électrique sera installé sur chaque réseau électrique.

L'installation électrique sera dimensionnée pour permettre un fonctionnement en autonomie durant

les missions, sans nécessiter de recharge via le réseau « terre ».

Un volume « disponible » minimum 20 %, est à prévoir dans chaque tableau électrique en vue d'évolutions futures. Tous les cheminements de câble doivent être facilement visibles et accessibles pour vérification et entretien. Comme pour le tableau électrique, des volumes doivent être prévus, 20% dans les chemins de câbles pour anticiper et faciliter des évolutions futures.

Les entrées/sorties de chaque câble électrique seront identifiées par une numérotation répertoriée sur les plans électriques.

Le câblage (faisceaux et connexions) sera de qualité marine.

La coque devra être en équipotentialité avec toutes les structures métalliques des appareils électriques.

La coque ne doit pas servir de circuit de retour.

7.3.2. Alimentation à quai

À quai, le réseau électrique du bord sera alimenté en monophasé (220V). Les câbles et les prises seront conformes aux installations du bord, à la réglementation et aux normes de sécurité en vigueur. Le réseau 220 volts permettra de charger les batteries via leur chargeur et d'alimenter trois prises en 220V étanches situées à l'intérieur de la timonerie.

7.3.3. Batteries

Les batteries seront en nombre et puissance suffisants et en conformité avec les réglementations en vigueur pour assurer le démarrage des moteurs, l'alimentation du service général du bord, des instruments de navigation, des équipements de pont (guindeau, treuil...), feux et circuit de détresse, etc.

Elles seront fixées dans des coffres étanches, ventilés (si obligatoires) et accessibles pour l'entretien et leur remplacement.

La charge du parc batterie se fait par :

- Les alternateurs des moteurs de propulsion
- La prise de quai via un chargeur régulateur

Les coupe-batteries bipolaires devront sectionner à la fois les circuits « + » et « - ».

Chaque moteur aura sa batterie dédiée, avec secours croisé possible.

8. LOCAUX DE TRAVAIL, DE VIE, DE STOCKAGE ET TIMONERIE

Le chantier naval apportera un soin particulier aux finitions en timonerie et dans le local de vie et stockage. En particulier, les bords de tôle ne devront pas être tranchants et le câblage devra être protégé.

Une ventilation naturelle sera prévue par une ou plusieurs manches à air, ainsi qu'un vitrage ouvrant et parfaitement étanche à l'arrière de la timonerie en plus de la porte d'accès.

La porte tribord de la timonerie sera équipée d'un vitrage.

Tous les locaux sur pont et espaces sous pont si nécessaire doivent être convenablement éclairés de jour comme de nuit par un éclairage non éblouissant. La commande des éclairages extérieurs se fera depuis la timonerie.

Une ou plusieurs liseuses non éblouissantes (éclairage blanc et rouge avec atténuateur) seront installées au-dessus de l'espace paillasse.

Les branchements des équipements encastrés devront être visitables. Les équipements du type écrans, vumètres, manettes, alarmes et les interrupteurs, devront être accessibles et remplaçables simplement.

8.1. LOCAL DE VIE ET DE STOCKAGE

La timonerie sera aménagée afin de permettre de ranger et saisir du matériel (par exemple, étagère avec filets). Un espace sous pont sur l'avant ainsi que sur bâbord permettra de stocker du matériel, des bagages et des vivres à sec.

8.2. CONCEPTION DE LA TIMONERIE ET ERGONOMIE

La timonerie sera organisée en deux espaces distincts mais non séparés :

- Un poste de pilotage/navigation (capable d'accueillir 2 personnes côte à côte)
- Un espace de travail avec paillasse, dont la dimension et l'emplacement seront définis en concertation avec le chantier naval. Une paillasse (table/plan de travail) d'environ 2,00 m sera prévue ainsi qu'un siège amovible pour le travail.

8.2.1. Visibilité et équipements de pilotage

- **Vitrages** : Toutes les vitres seront fumées ou teintées à l'exception des vitrages avant. Le chantier naval spécifiera la méthode d'installation des vitres.
- **Essuie-glaces** : Toutes les vitres avant seront équipées d'essuie-glaces type marine avec système de rinçage à l'eau douce. Le système devra être indépendant pour bâbord et tribord, avec un retour automatique en position "parking" et proposer deux vitesses (lente et rapide).
- **Champ de vision** : Depuis le poste de pilotage, la visibilité devra être conforme aux exigences réglementaires. Le chantier naval précisera dans son offre le champ de vision minimum du pilote à l'avant du navire à la surface de l'eau.

Le poste de pilotage intégrera tous les instruments réglementaires et usuels pour le contrôle et la navigation, avec une ergonomie optimisée permettant une utilisation intuitive par le barreur.

8.2.2. Poste de pilotage et assises

Le siège du poste de pilotage devra permettre de barrer en position assise ou debout.

Si l'espace le permet le chantier naval proposera un siège pilote à encombrement réduit et atténuation de choc.

La timonerie devra offrir un espace suffisant pour accueillir au minimum quatre personnes.

8.2.3. Rangement et optimisation de l'espace

La timonerie comportera des espaces de rangement fermés et protégés de l'humidité pour stocker :

- La documentation réglementaire
- Le matériel de sécurité et de sauvetage
- Les petits équipements (jumelles, documents de travail, etc.)

Des vide-poches et rangements de différents formats seront installés à proximité du pilote, du copilote et des passagers, ainsi qu'à l'entrée de la timonerie.

Des solutions d'optimisation de l'espace seront proposées, avec des matériaux résistants à l'humidité et durables.

8.2.4. Sécurité à bord

Des mains courantes en nombre suffisant seront installées dans tous les espaces du navire, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur, ceci afin d'assurer la sécurité des personnes en navigation et lors des déplacements à bord.

9. ARMEMENT ET EQUIPEMENTS

9.1. ARMEMENT REGLEMENTAIRE

Tous les matériels nautiques et d'armement réglementaires devront être fournis en état de validité, à jour et aux normes en vigueur au jour de la livraison.

L'ensemble du matériel réglementaire fourni devra être de marque et de modèle standard pour pouvoir être entretenu, révisé et maintenu en état de fonctionnement sans difficultés sur le site d'exploitation et dans des coûts raisonnables.

9.2. ARMEMENT DE PONT

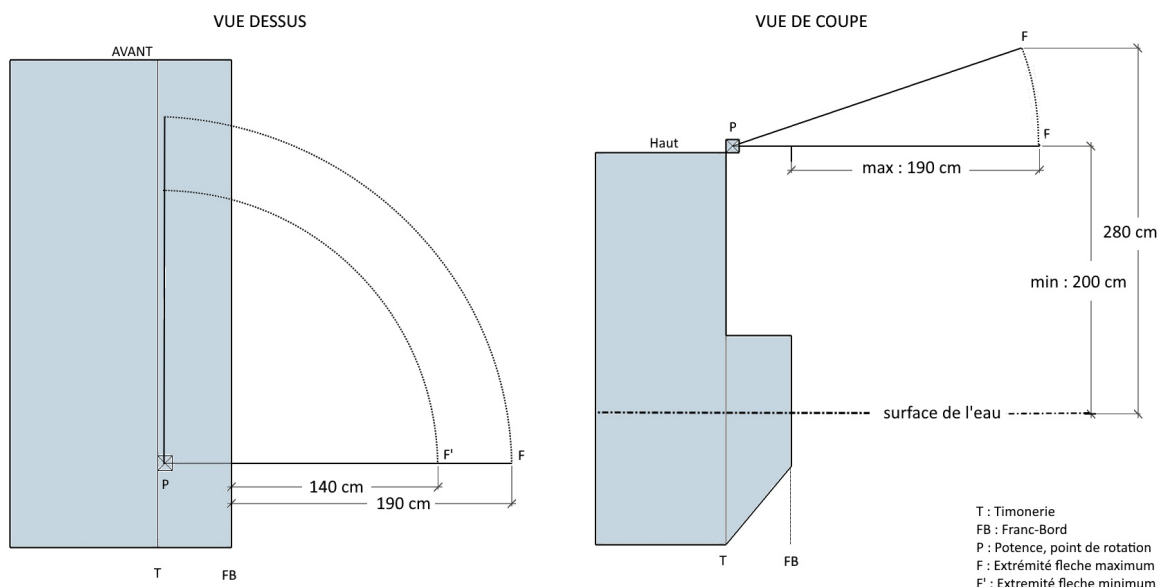
9.2.1. Moyens de manutention et de levage

Le navire sera équipé d'un système de levage conçu pour la manipulation de matériel scientifique, tel que des filets à plancton, des bouteilles de prélèvement et autres équipements.

Potence latérale et treuil

- Une potence latérale sera installée pour faciliter le déploiement du matériel dont un filet à plancton de diamètre 0.60 m et de longueur 2.80 m. Elle sera fixée le long de la timonerie, au plus près du centre de gravité du bateau afin d'optimiser son comportement et la stabilité du navire lors de son utilisation.
- Elle sera équipée d'un treuil électrique, électrohydraulique ou hydraulique avec une capacité adaptée.
- Le treuil disposera d'un enrouleur pouvant accueillir 50 mètres de câblot textile adapté, (bout de 6 mm textile fourni par le maître d'ouvrage)
- La potence aura une rotation et deux translations, la rotation permettant au point de tire de se déplacer parallèlement au plan d'eau sur un angle d'au moins 90 degrés. Quelques angles seront verrouillables manuellement. La première translation du point de tire sera effectuée manuellement sur une course d'environ 1m verticalement, ceci afin d'élever le point de tire à 2.8 m au-dessus du plan d'eau. La deuxième translation permettra d'éloigner le point de tire du bordé navire à 1.90 m.
- La potence aura une CMU de 150 kg avec un point de tire au droit et au raz du bordé navire.

Note : le treuil actuel en opération est d'environ 700 watt.



Réglages et performances

- La flèche sera réglable en longueur permettant de travailler à une distance maximum de 1.90 m du franc bord du bateau.
- La hauteur du point de tire de la flèche pourra être ajustée entre une hauteur située entre 2,00 m et 2.80 m au-dessus du niveau de l'eau.
- Le treuil devra pouvoir soulever un poids apparent équivalent à la CMU de la potence. Il devra effectuer des profils verticaux avec du matériel scientifique léger sur une profondeur maximum de 50 mètres avec une vitesse minimale de 30 mètres /minute.

Alimentation et sécurité

- L'alimentation électrique sera dimensionnée pour assurer le fonctionnement du treuil sans affecter les autres équipements du bord. Une batterie dédiée pourra être envisagée.
- Des dispositifs de sécurité, tels que des arrêts d'urgence et/ou un système de débrayage, seront installés à des emplacements stratégiques.
- L'implantation précise du système de levage sera définie en concertation avec le maître d'ouvrage, en tenant compte du plan de pont proposé par l'architecte et des contraintes de stabilité.

9.2.2. Guindeau

Le navire devra être doté d'un guindeau électrique permettant de lever efficacement le mouillage dans des conditions de courant fort. Le guindeau sera manœuvrable de la plage avant et une commande déportée sera prévue en passerelle.

Il pourra être débrayé pour permettre un virage manuel de l'ancre.

La protection du moteur et de la commande locale du guindeau devra être efficace.

Le mouillage sera dimensionné pour permettre la tenue du navire dans des zones à fort courant et dans des mers potentiellement agitées. Sur la base de l'expérience avec le navire actuel, l'utilisation d'une ancre de types « charrue, bruce ou Delta » est à privilégier. Elle sera positionnée sur un davier automatique. La ligne de mouillage mesurera 60 mètres minimum et sera mixte (chaîne et câblot).

9.3. AUTRES EQUIPEMENTS

Un projecteur de recherche orientable manuellement depuis la timonerie sera installé sur le toit de celle-ci.

Un ou deux projecteurs de pont seront installés pour éclairer le pont de travail en arrière du navire.

Un ou deux projecteurs de pont seront installés pour éclairer le pont de travail sur tribord.

Une caméra marine de type IP (avec petite capacité en basse lumière) permettant de surveiller en temps réel les personnes présentes sur le pont arrière. L'image de la caméra sera retransmise sur l'écran du poste de pilotage, offrant ainsi une meilleure visibilité et une sécurité accrue lors des opérations à l'arrière.

Une pompe à eau de mer électrique, auto-amorçante avec tuyaux sera installée sur la plage arrière du navire.

Un bac inox d'évacuation des échantillons d'eau de mer collectés sera intégré à la paillasse de travail. Une cuve à eaux grise équipée d'une vanne 3 voies sera prévue si nécessaire.

Un système d'arrivée d'eau de mer simple, fonctionnant en navigation (type écopage), sera installé sur la surface de travail arrière. Ce système permettra d'obtenir de l'eau via une vanne, reliée à l'écopage par un tuyau rigide. Une illustration du système actuel est disponible en annexe.

Un support pour bouteille de prélèvement de type « Niskin » sera présent sur la partie arrière. Une illustration du système actuel est également disponible en annexe.

Le navire sera adapté pour l'échouage, une paire de béquilles sera si nécessaire fourni. L'échouage s'effectue sur ancre à basse mer sur un fond meuble (sable ou vase). La documentation du bord précisera les conditions d'échouage du navire. Le pavois sera pourvu d'un système permettant la fixation des béquilles pour l'échouage si nécessaire.

Un système simple et solide devra permettre d'installer une perche partiellement immergée amovible débordant en mer sur bâbord ou tribord afin d'y fixer un instrument de mesure : courantomètre, sonde multiparamètres. Cette base sera immergée environ 60 cm dans l'eau et devra être relevable ou maintenue verticale en navigation à vitesse réduite. Une illustration du système actuel est disponible en annexe.

Le navire devra pouvoir arborer différents pavillons (pavillon français, pavillon alpha) sur un mât situé au-dessus de la timonerie ainsi que des marques de jour réglementaires indiquant une activité de capacité de manœuvre restreinte. Si nécessaire, le mât sera repliable pour respecter le tirant d'air maximum sur l'eau et la hauteur maximum du convoi routier. Dans le cas d'une solution repliable, proscrire le démontage d'équipements sur le mât ou sur le toit de timonerie pour le repliage.

10. EQUIPEMENTS DE NAVIGATION ET DE COMMUNICATION

10.1. PASSERELLE

Le navire devra être doté d'une VHF fixe et portable permettant une navigation en zone côtier A1 du SMDSM.

Le chantier naval pourra proposer différentes options pour l'équipement électronique du bateau, allant des solutions de base aux plus performantes, en fonction des besoins spécifiques et des contraintes techniques, tout en garantissant une compatibilité et une intégration optimales avec les autres systèmes du navire.

L'équipement de passerelle comprendra, en plus du matériel de communication obligatoire :

- Un AIS Class B émission/réception avec un interrupteur pour couper l'émission
- VHF fixe SMDSM zone A1
- Un GPS, traceur de cartes avec deux écrans encastrés de 12 pouces minimum. Il sera couplé au radar et disposera d'une sonde propre
- Un GPS de secours
- Un radar (à titre indicatif : portée de 5 à 10 Mn, antenne compacte faible consommation)
- Un sondeur performant sur tableau avec sonar à balayage latéral. La taille de l'écran sera de 9 pouces minimum
- Une girouette/anémomètre à ultrasons avec répéteur afin de connaître depuis le poste de pilotage l'orientation et la force du vent sur zone
- Une corne de brume 12V ou 24V
- Système sonore FM stéréo avec deux enceintes
- Compas

Les emplacements seront validés par le Maître d'ouvrage.

Seront également placés en passerelle (après validation du Maître d'ouvrage) :

- Les commandes des moteurs
- Le compas de route
- L'interrupteur d'émission de l'AIS
- Les commandes des feux de navigation et de pont
- La commande de la pompe d'assèchement (si obligation réglementaire)
- Les commandes de lave-glaces
- La commande de la corne de brume
- La commande locale du guindeau
- Trois prises 220 V couplées au réseau « terre »
- Trois prises 220 V couplées au réseau du bord par convertisseur
- Deux prises 12V de type "allume cigares" couplées au réseau du bord

Un panneau d'avertissement pour l'émission radar sera placé à proximité de l'échelle d'accès au roof.

Le toit de la passerelle recevra, outre les feux de navigation et les aériens des équipements de navigation, un mâtereau permettant l'envoi des pavillons et marques de jour réglementaires (plongée

en cours, mouillage). Le pavillon de plongée réglementaire sera fourni. Il doit pouvoir s'installer rapidement et facilement lors des utilisations.

10.2. AUTRES EQUIPEMENTS

Toutes les portes, coffres et trappes accessibles depuis l'extérieur du navire seront équipés de cadenas.

Une attention particulière sera portée sur les systèmes de fermeture et sécurisation des portes, coffres et trappes pour une conception rustique, simple, efficace et robuste. Les coffres extérieurs seront étanches à la mer. Il en est de même pour tous les systèmes de blocage des portes (ouvertes et fermées), potence, etc.

Le chantier naval peut proposer d'autres équipements au maître d'ouvrage et leur installation se fera après confirmation de ce dernier.

11. ORGANISATION GENERALE DU CHANTIER

11.1. REUNIONS

Le titulaire s'engage à organiser les réunions suivantes :

- réunion de lancement du marché ;
- réunions d'avancement mensuelle ;
- réunion de fin de marché.

La réunion de lancement et de fin de marché se tiendront dans les locaux du titulaire. Les réunions mensuelles se dérouleront, au choix des parties, sur le site du Maître d'ouvrage, dans les locaux du titulaire, ou en visioconférence, en présence des représentants désignés des parties.

Les participants aux réunions seront prévenus au minimum 10 jours ouvrés avant la réunion par un avis de réunion transmis par le titulaire au Maître d'ouvrage, pour acceptation sous 2 jours ouvrés.

Chaque réunion donne lieu à la rédaction, par le titulaire, d'un compte-rendu sous 5 jours ouvrés, accompagné du planning mis à jour le cas échéant. Chaque compte-rendu est validé et signé par les parties à réception sous 15 jours calendaires. Faute de validation dans ce délai, la partie défaillante sera relancée par écrit. Si elle s'abstient de répondre dans un nouveau délai de 7 jours calendaires de la réception de la relance écrite, le contenu du compte-rendu sera considéré tacitement accepté.

Si le titulaire ne propose pas de compte-rendu dans le délai susmentionné, le Maître d'Ouvrage transmet au titulaire un compte-rendu. Si le titulaire s'abstient d'y répondre dans un délai de 7 jours calendaires, le contenu du compte-rendu sera considéré tacitement accepté par ce dernier.

11.1.1. Réunion de lancement

Une réunion de lancement est effectuée, dans un délai de 15 jours ouvrés à compter de la notification du marché au titulaire.

L'ordre du jour de la réunion de lancement comporte à minima les sujets suivants :

- Présentation détaillée de l'organisation mise en place par le titulaire pour l'exécution du marché ;
- Présentation des responsables de l'exécution du marché ;
- Présentation du planning de la construction (réunions, points d'arrêt, livrables, etc...), soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage ;
- Processus de suivi des tâches et de gestion des risques (notamment des délais) ;
- Présentation de la liste prévisionnelle des sous-traitants ;
- Rappel du contenu de l'offre technique ;

- Présentation des modalités de traitements des écarts et des modifications ;
- Protocoles des essais préliminaires, essais de manœuvrabilité et essais de vitesse.

11.1.2. Réunion d'avancement mensuelle

Pour suivre l'exécution du marché, le titulaire organise régulièrement, à minima chaque mois, une réunion d'avancement avec le Maître d'ouvrage dans le but de faire un bilan de l'activité sur la période écoulée.

Ces réunions portent à minima sur les points suivants :

- L'avancement technique des opérations, y compris la liste des documents et plans mis à jour, synthétisé dans un rapport d'activité mensuel ;
- L'avancement des approvisionnements et achats ;
- Les éventuelles prestations complémentaires et/ou modifications requises par le Maître d'ouvrage ;
- Le planning mis à jour le cas échéant.

11.1.3. Réunion de fin de marché

Dans un délai d'un mois à compter de l'admission du navire, une réunion est organisée pour acter de la fin des obligations nées au titre du présent marché, hors garantie. L'objectif de cette réunion est de faire un bilan de l'ensemble des prestations réalisées par le titulaire dans le cadre du Marché.

11.1.4. Réunions supplémentaires

En dehors des réunions suscitées, les parties se réservent la possibilité d'organiser d'autres réunions si l'une ou l'autre des deux parties estime cela nécessaire, sans frais supplémentaire.

11.2. APPROBATION DES PLANS ET DOCUMENTS

Les plans établis par le titulaire seront, lorsque cela est requis, soumis à l'approbation des autorités du pavillon et/ou du bureau de contrôle.

Aussi, l'émission de remarques du Maître d'ouvrage sur les plans et documents soumis par le titulaire s'entend sous réserve de l'approbation de ces mêmes plans et documents par les autorités du pavillon et/ou le bureau de contrôle et ne dégage en rien le titulaire de ses responsabilités.

Tous les plans et documents soumis à remarques devront être transmis par le titulaire au Maître d'ouvrage qui dispose de 15 jours calendaires pour les approuver ou faire des remarques.

En cas d'absence de commentaire du Maître d'ouvrage dans le délai de 15 jours calendaires susvisé, le titulaire doit avertir le Maître d'ouvrage, par écrit, de leur absence de réponse. Dans le cas où le Maître d'ouvrage ne répondrait pas à cette relance dans un délai de 5 jours ouvrés, le plan ou document soumis par le titulaire sera réputé approuvé par le Maître d'ouvrage.

En cas de remarque(s) du Maître d'ouvrage, le titulaire dispose d'un délai de 15 jours calendaires pour répondre aux remarques du Maître d'ouvrage.

Si le titulaire ne répond pas dans le délai de 15 jour calendaire, les commentaires du Maître d'ouvrage seront réputés admis par le titulaire qui en tiendra compte, dans les limites du CCTP. Un nouveau délai sera alors convenu entre les parties pour remettre le(s) plan(s) et document(s) modifié(s).

11.3. SURVEILLANCE DES TRAVAUX

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de mandater toute personne ou entreprise de son choix pour opérer les contrôles et tests qu'il juge nécessaires. Les éventuels représentants du Maître d'ouvrage, ainsi que les représentants des affaires maritimes ou de toutes autres organisations impliquées dans la construction de ce navire, auront toutes les facilités pour assurer la surveillance des travaux relatifs à la construction. Les représentants du maître d'ouvrage planifieront plusieurs visites au chantier naval au cours de la construction et en fonction du planning d'exécution. Les ergonomies de la passerelle, de ses équipements et du pont, seront par exemple validées in situ avant réalisation.

Pendant toute la durée du marché, le titulaire doit prévoir l'accès au représentant du Maître d'ouvrage à l'ensemble des travaux et un lieu où il puisse connecter un ordinateur (électricité et wifi) pour une personne.

L'accès au navire et aux zones de travail utilisées pour les travaux réalisés sur le navire, et aux zones de travail des fournisseurs et des sous-traitants devra être possible aux représentants du Maître d'ouvrage à tout moment pendant le déroulement des travaux (7j/7 et 24h/24).

Les coûts d'électricité, de chauffage, d'eau, de gaz et tous autres consommables liés à la présence des représentants du Maître d'ouvrage, ainsi que les coûts de télécommunication, internet, télécopie sont à la charge du titulaire.

11.4. DEMARCHES ADMINISTRATIVES

Le chantier naval :

- Effectuera sa déclaration de mise en chantier au CSN approprié ;
- Fera son affaire des formalités de présentation du navire aux diverses administrations lorsque nécessaire, dont les Affaires Maritimes, les Douanes Françaises, les services du bureau de contrôle et l'Agence nationale des fréquences radios ;
- Assistera le Maître d'ouvrage lors de ses demandes de titres de navigation ;
- Remettra au maître d'ouvrage la copie du procès-verbal de visite de mise en service vierge de toute prescription.

12. ESSAIS

12.1. ORGANISATION DES ESSAIS

Le titulaire choisira un lieu et une période de réalisation rendant probable le respect des conditions de représentativité exigées par la classe pour la réalisation des essais.

La présence d'un représentant du Maître d'ouvrage lors de chaque essai est obligatoire.

Le titulaire convoquera par écrit le Maître d'ouvrage, avec un délai de préavis minimum de **15 jours calendaires**.

Le programme détaillé des essais, qui doit être soumis au Maître d'ouvrage et à l'Administration au moins 1 mois avant la date prévue pour les essais en question, devra être finalisé au plus tard 15 jours calendaires avant la réalisation desdits essais.

Un procès-verbal de chaque essai sera rédigé et adressé par le titulaire au Maître d'ouvrage dans un délai de 5 jours ouvrés suivant la fin des essais.

Si des défauts sont constatés par le Maître d'ouvrage, ils sont signalés au titulaire dans un délai de 5 jours ouvrés à compter de la réception du procès-verbal d'essais. Le titulaire dispose alors, à défaut de délai autrement spécifié par le Maître d'ouvrage, d'un délai maximum de 30 jours calendaires pour parfaire les prestations.

Dans l'hypothèse où aucun représentant du Maître d'ouvrage ne serait présent à la date et au lieu prévu pour les essais malgré le respect des conditions de convocation par le titulaire, le titulaire aura le choix :

-Soit de reporter les essais en mer et, en respectant les conditions de convocation, d'organiser à nouveau ceux-ci, les frais étant alors partagés par moitié entre le titulaire et le Maître d'ouvrage.

-Soit de réaliser les essais sans la présence du Maître d'ouvrage et d'en adresser les résultats à ce dernier qui disposera alors des mêmes délais qu'en cas de présence de sa part pour faire part au titulaire de son acceptation des essais ou le cas échéant des réserves, réfaction, ajournement ou rejet desdits essais, ou de ce que de nouveaux essais devront être réalisés en sa présence et à leurs frais partagés selon les conditions de convocation ci-avant définies.

12.2. ESSAIS PRELIMINAIRES

Le chantier naval procédera aux essais préliminaires de bon fonctionnement de l'ensemble de l'équipement (propulsion, manœuvre, communication, instruments de navigation, équipements de pont...), aux essais des installations de mouillage, de remorquage.

Le protocole d'essai et sa durée seront fournis par le chantier naval dès la première réunion technique.

12.3. ESSAIS EN MER

12.3.1. Essais de manœuvrabilité

Il sera procédé à différents essais pour juger les qualités de manœuvre et d'évolution du navire :

- Essais de giration à droite et à gauche à vitesse réduite en marche avant, puis en marche arrière
- Essais de giration à droite et à gauche à pleine vitesse
- Essai de mouillage, la tenue du mouillage et la vitesse du guindeau seront contrôlés

12.3.2. Essais de vitesse

Pour les essais de vitesse, le bateau sera dans sa configuration « pleine charge » :

- Essais avec variation de régime et temps de réponse
- Vérification des performances exigées
- Détermination de la vitesse maximale
- Corrélations régimes moteurs/ vitesse et régimes moteurs/ température
- Un relevé des indicateurs moteur sera effectué.

13. PRISE EN MAIN

Une prise en main sera proposée et dispensée impérativement avant la livraison du navire. Le maître d'œuvre sera informé au moins quinze jours avant de la date de prise en main. Elle portera principalement sur l'utilisation et l'entretien du navire et de ses équipements. Elle se déroulera sur le lieu de construction ou des essais. Le navire et le matériel installé seront au moment de la prise en main conformes au C.C.T.P. et totalement opérationnels.

Elle sera effectuée à la fois à quai et/ou en salle et avec une partie à flot.

Elle visera à apporter les connaissances nécessaires à l'utilisation du navire concernant :

- Les équipements de navigation et de communication
- Les appareils de mouillage et de levage
- Les systèmes de secours et de sécurité
- Les moteurs (en présence du motoriste)
- Les différents circuits (carburant, assèchement, hydraulique)
- Les circuits électriques
- Les alarmes
- L'utilisation du navire

Le maître d'ouvrage assumera les frais de déplacements pour son personnel durant les visites chantier, tests de réception et prise en main.

Le chantier naval s'assurera de la sécurité du personnel du maître d'ouvrage lors de la prise en main sur son site et sur le plan d'eau.

14. GARANTIE

Tout le matériel sera garanti à compter de la date du transfert de propriété au maître d'ouvrage Ifremer. Les différentes garanties seront à présenter dans l'offre, tant leur durée que ce qu'elles

couvrent.

Les essais contractuels durant la construction engendreront un nombre d'heures moteurs. Ainsi le chantier naval devra faire en sorte que la motorisation sera à jour de ses visites d'entretien à la livraison (à minima la révision des 20h00 pour les moteurs hors-bords).

15. SERVICE APRES-VENTE

Une attention particulière sera portée sur la réactivité proposée du service après-vente durant la période de garantie. En cas d'appel en garantie, le chantier naval s'engage à répondre au maître d'ouvrage dans les 48 heures ouvrées, afin de définir avec lui les actions à prendre.

A titre d'information, une liste de prestataires (motorisation, peinture, électrique, électronique et chaudronnerie) implantés sur le site d'exploitation sera fournie avant livraison.

L'ensemble des équipements devront être de marque et de modèle standard afin d'être entretenu, révisé et maintenu sans difficulté sur le site d'exploitation du maître d'ouvrage à l'issue de la période de garantie.

16. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES

16.1. PAVOIS BASCULANT

Le chantier naval pourra proposer la mise en place d'un pavois basculant sur un des pavois au pont arrière du navire. Ce dispositif devra être silencieux en navigation, afin de ne pas altérer le confort acoustique et la sécurité à bord. Il devra pouvoir être basculé aisément à l'arrêt, permettant ainsi d'augmenter la surface de travail disponible pour les opérations scientifiques ou techniques. Le système devra être robuste, simple d'utilisation et garantir une parfaite continuité de la surface de pont lorsqu'il est en position ouverte.

16.2. MOTORISATION DES MOUVEMENTS DE LA POTENCE

Le chantier naval pourra proposer l'installation d'un système de vérins (hydrauliques, électriques ou hydrau-électriques) permettant de motoriser la translation verticale de la potence. Ce dispositif pourra offrir la possibilité de régler par exemple de manière précise et sécurisée la hauteur du point de tire.

Il devra également être parfaitement adapté à un environnement marin, notamment en utilisant des matériaux résistants à l'eau de mer (par exemple, vérin en inox ou équivalent), afin d'assurer une durabilité optimale et de limiter les besoins de maintenance.

16.3. PEINTURE INTERIEURE

Isolation du roof plus vaigrage.

Le chantier naval peut proposer l'application d'une peinture sur l'intérieur de la timonerie. Cela comprend : les pupitres, la paillasse et les parois verticales de la timonerie. La couleur sera validée par le maître d'ouvrage.

17. ANNEXES

17.1. DESCRIPTION DU NAVIRE ACTUEL : DELPHY CN 900056

Le bateau actuellement présenté est fourni à titre d'exemple uniquement et ne constitue en aucun cas une référence ou une solution pour le futur projet. Il illustre certains aspects généraux, mais les caractéristiques, le design et les choix techniques du futur bateau devront être définis spécifiquement dans le cadre du CCTP.



Ce navire effectue depuis 25 ans des missions de recherche scientifique principalement le long des côtes de la Manche. Armé en troisième catégorie professionnelle, il effectue des missions à la journée jusqu'à 20 milles de la côte. Transportable par la route en convoi exceptionnel, ce navire côtier est déployable rapidement sur les zones d'études.

Sa vitesse sur l'eau, sa grande maniabilité et son faible tirant d'eau sont autant d'atouts pour répondre aux besoins des chercheurs lors de missions scientifiques côtières mais également en estuaire. Ce petit navire polyvalent contribue également aux missions d'observation à long terme de l'environnement marin.

Caractéristiques principales du navire

- Longueur du navire : 8,10 m
- Largeur hors tout : 2.60 m
- Moteurs de propulsion : hors-bord essence 4 temps YAMAHA - 2 x 84.57 kw (2x115cv)
- Quille liquide

Propulsion / auxiliaires

- Moteurs de propulsion : hors-bord essence 4 temps YAMAHA - 2 x 84.57 kw (2x115cv)
- Puissance totale en marche : 169 kw
- Batteries d'accumulateurs : 5 avec répartiteur de charge
- Convertisseur : 12V / 220 V
- Onduleur : pour alimentation ordinateur
- Pompe électrohydraulique

Navigation et positionnement

- Ecran multifonctions GARMIN MAP 5012
- GPS NAVMAN TRACKER 5380
- Sondeur GARMIN MAP 5012
- Sondeur FURUNO LS 6000
- Radar GARMIN GMR 18HD
 - AIS Récepteur AIS 300
 - Anémomètre à ultrasons

Appareils de pont

- Guindeau avant : 1000 W
- Treuil cabestan arrière : 700 W

- Potence latérale électrohydraulique : bâbord arrière où tribord arrière
- Pompe à eau de mer : sub-surface avec une vitesse du navire < 5 nœuds
- Prise d'eau pont arrière : sub-surface avec une vitesse du navire > 10 nœuds
- Plateforme arrière pour récupération de plongeurs

Engins de prélèvement et de mesures mis en œuvre

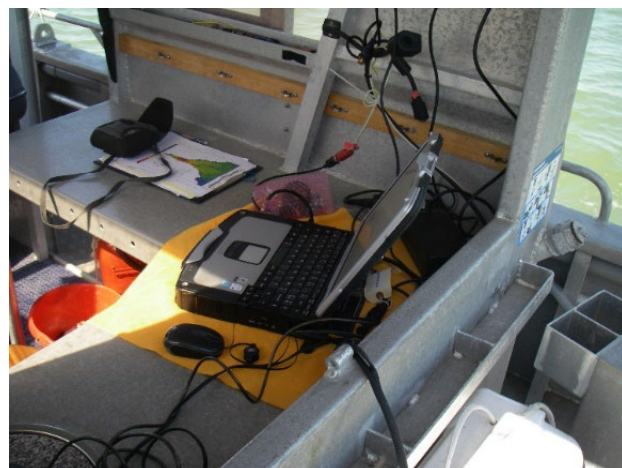
- Benne de prélèvement de sédiments : Van Veen & Ponar
- Filet : plancton WP2, micro plastiques (simple & double Neuston)
- Poisson remorqué : easyfish, poisson vidéo remorqué, sonar latéral
- Courantomètre : ADCP
- Sonde multi paramètres : Sea-bird, Ysi, list ..
- Autonomous Underwater Vehicle : Seabear YUCO
- Bathymétrie : sondeur mono faisceau et récepteur GPS centimétrique
- Matériel de filtration sous vide, turbidimètre, Phyto-PAM
- Prélèvement d'eau : bouteille de prélèvement Niskin, Pompe péristaltique

17.1.1. Illustrations

Poste de pilotage



Paillasse, plan de travail



Anneaux de levage



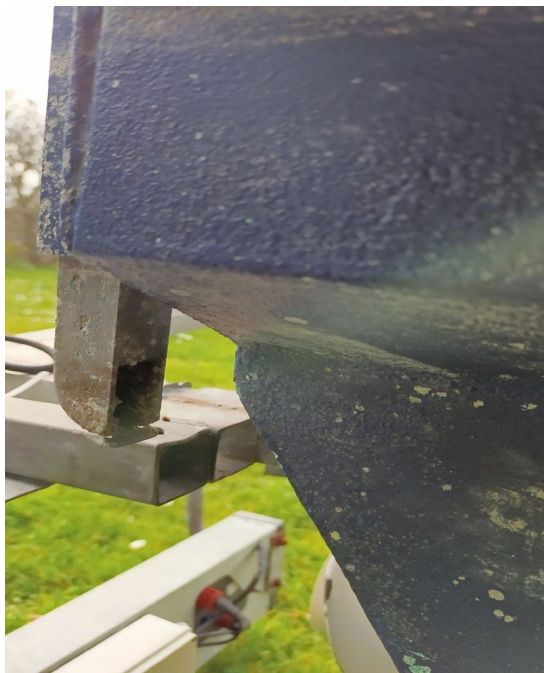
Potence électro-hydraulique



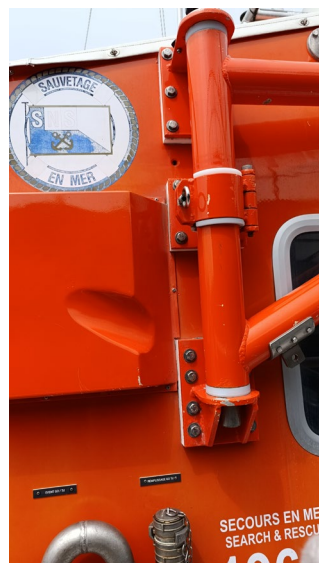
Support pour bouteille de prélèvement type « NISKIN »



Prise d'eau de mer de type « ecopage »



Exemples de potences sur timonerie



Système de franc-bord/pavois basculant



Système de perche amovible pour courantomètre, ect..

