



**MINISTÈRE  
DE LA MER**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# CONSTRUCTION D'UN NAVIRE PEDAGOGIQUE NOVATEUR

---

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

---

**Cahier des Clauses**  
**Techniques Particulières**

**TABLE DES MATIERES**

---

1	Dispositions Générales.....	3
1.1	Introduction.....	3
1.2	Objet du marché.....	4
1.3	Conditions d'utilisation.....	4
1.4	Cadre Règlementaires.....	4
1.5	Qualité et pérennité des matériels.....	5
1.6	Responsabilité générale du titulaire.....	5
1.7	Etudes.....	6
2	Caractéristiques Générales.....	7
2.1	Éléments du projet.....	7
2.2	Garanties.....	7
2.3	Paramétrage du dispositif.....	7
3	description des équipements.....	8
3.1	Navire.....	8
3.2	Armement de sécurité.....	9
3.3	Equipements électroniques.....	9

# Cahier des Clauses

## Techniques Particulières

### 1 DISPOSITIONS GENERALES

---

#### 1.1 Introduction

Le lycée maritime Paul Bousquet, représenté par son directeur Monsieur Sylvain PELEGRIN, représentant du pouvoir adjudicateur du présent marché, délivre des formations maritimes.

Depuis 1851, le lycée Paul Bousquet forme aux métiers de la mer. Unique Lycée Professionnel Maritime de méditerranée continentale, il est doté par la Région Occitanie et relève du Ministère de la Mer. Avec un équipage composé de 80 personnels, il accueille chaque année près de 300 élèves comme étudiants de CAP, Bac Pro et BTSM.

Acteur majeur de la formation des marins du sud de la France, le Lycée de la Mer est certifié ISO 9001-2015 pour toutes ses activités d'enseignement depuis 2014. Idéalement situé à Sète, sur les bords de l'étang de Thau, il est le seul établissement à bénéficier d'un port et d'un panel inédit de plateaux techniques (bossoir d'évacuation des navires, unité de lutte contre l'incendie, plage de manœuvre, etc.). Au regard de l'évolution technique et durable des métiers de la mer ainsi que de la nécessaire adaptation aux particularités de celui de marin pêcheur, le projet consiste à financer la construction d'un navire pédagogique novateur (propulsion, matériaux, techniques, etc.) en adéquation avec les progrès technologiques et la protection environnementale.

Le présent avis d'appel public à la concurrence vise la conclusion d'une commande publique ayant pour objet l'étude, la construction, les essais, la certification et la livraison d'un navire destiné au lycée maritime Paul Bousquet de Sète.

Cet équipement permettra d'assurer les missions décrites dans les référentiels de formation du :

- Certificat Matelot Pont (CMP)
- Capitaine 200
- Capitaine 500
- CAP Maritime de matelot
- Patron de Pêche
- Mécanicien 250 kW
- Mécanicien 750 kW
- CAP de Conchyliculture
- Bac Pro CGEM, options Pêche et Plaisance
- Bac Pro EMM
- Bac Pro Cultures Marines
- BTSM PGEM

Les référentiels sont disponibles sur le site internet de l'UCEM ([www.ucem-nantes.fr](http://www.ucem-nantes.fr)).

Conformément à ses engagements le lycée maritime Paul Bousquet souhaite minimiser ses impacts environnementaux et attachera une grande importance à ce que ses objectifs de développement durable dans leurs dimensions économique, sociale et environnementale soient respectés pour la réalisation de ce projet.

Les prestations du candidat doivent être conformes aux normes de sécurité, aux clauses de l'ensemble des lois, décrets, arrêtés, règlements, circulaires, normes et de tous textes nationaux ou internationaux applicables aux ouvrages et équipements de la présente opération. Le navire devra être notamment certifié conforme par les autorités maritimes françaises pour toutes les conditions d'exploitation définies dans le présent document.

Le lycée maritime Paul Bousquet deviendra propriétaire définitif du navire si et seulement si la délivrance du permis de navigation pour le navire est exemptée de toute prescription par l'organisme de classification et la Commission de sécurité des navires.

Les candidats doivent notamment se conformer à :

- Les normes françaises et européennes en vigueur
- Le code du travail

Construction d'un navire pédagogique novateur

# Cahier des Clauses

## Techniques Particulières

- Le Cahier des Clauses Administratives Particulières
- Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières
- Le CCAG Fournitures
- La réglementation en vigueur pour les navires

Le titulaire du marché devra en outre fournir, sans s'y restreindre :

- Le dossier de stabilité du navire établi pour toutes les conditions d'exploitation déclarées par le chantier naval ou un bureau d'études.

Le candidat est réputé avoir pris connaissance des contraintes techniques de tous ordres imposés par l'environnement existant sur les zones d'intervention notamment l'utilisation du navire comme bateau d'apprentissage des manœuvres d'accostage dans un espace contraint. Le candidat est réputé avoir tenu compte desdites contraintes dans son offre. Une visite des lieux peut être organisée à la demande par le pouvoir adjudicateur du marché.

### 1.2 Objet du marché

Construction d'un navire pédagogique novateur qui englobe l'étude, la construction, les essais, la certification et la livraison d'un navire, pour une valeur estimative de 1 000 000 d'euros TTC.

Le but recherché est celui de construire un navire à destination des futurs professionnels de la pêche, élèves comme étudiants, mais également à ceux des filières Commerce, Cultures Marines et Electromécanicien du Lycée de la Mer Paul Bousquet à Sète. Cette construction devra s'inscrire dans une démarche écoresponsable, durable et préfiguratrice des transformations à venir.

La construction de ce bateau devra être résolument tournée vers l'avenir avec la recherche d'une haute qualité environnementale, dans sa construction par le choix des matériaux, dans sa propulsion par une volonté de minimiser les émissions polluantes, dans son entretien pour limiter les coûts et dans son démantèlement futur pour anticiper le recyclage.

### 1.3 Conditions d'utilisation

L'utilisation du navire sera répartie entre la formation aux techniques de pêche, à la manœuvre, à la navigation et aux prélèvements scientifiques dans l'étang de Thau comme en mer. Il aura vocation à tester de nouvelles pratiques innovantes, que ce soit dans l'utilisation d'appareils, d'informatique embarquée ou de réduction des émissions polluantes.

Dès la mise en service de ce navire, l'objectif sera double : dispenser la formation des futurs professionnels du secteur sur le support de demain et, concomitamment, encourager des projets, des initiatives développées par les professionnels ainsi que par d'autres partenaires traditionnels (Ifremer, Cevalmar, etc.).

Le profil des missions implique une attention particulière aux qualités suivantes :

- Manœuvrabilité dans des conditions régulières d'apprentissage
- Stabilité en présence de marins en formation
- Accessibilité au moteur facilitée pour l'observation et la possible maintenance par les élèves
- Robustesse de la coque et du système de propulsion car utilisation par des élèves en formation
- Ergonomie adaptée aux situations pédagogiques.

### 1.4 Cadre Règlementaires

Le navire doit, dès sa livraison, respecter toutes les réglementations qui lui sont applicables dans le cadre des missions décrites dans ce document, notamment la réglementation française en vigueur.

Le navire doit, dès sa livraison, respecter toutes les règles de sécurité en vigueur.

# Cahier des Clauses

## Techniques Particulières

Les démarches administratives sont à la charge du titulaire. Il est livré, à minima et sans s'y restreindre, avec les éléments suivants :

- Des formes
  - Plans
  - Des vues extérieures, longitudinales et dessus
  - Incendie
  - D'ensemble des emménagements.
- Liste du matériel installé avec tous les renseignements utiles (noms et adresses précis des fournisseurs).
- Notices techniques de chaque type de matériel embarqué. (Manuels de conduite, de maintenance, d'entretien, et de réparation des organes essentiels.)

### 1.5 Qualité et pérennité des matériels

Tout le matériel fourni est neuf et présente toutes les garanties de bon fonctionnement. Le choix est fait en tenant compte des spécifications du présent CCTP, des conditions d'utilisation et de l'environnement. Pour toute proposition variante, le candidat doit tenir compte des incidences techniques et financières (nature, mise en œuvre, performances, dimension, frais de fonctionnement) qui en résulterait pour l'installation. A défaut, il serait tenu pour le seul responsable et devrait, en conséquence, se conformer dans les conditions du marché, à la solution de base du projet et supporter l'ensemble des frais d'adaptation.

Dans le cas où les équipements constitutifs du marché ne proviendraient pas du même constructeur, le titulaire du marché serait tenu pour seul responsable d'un mauvais fonctionnement ou de toute défectuosité qui pourrait résulter d'un assemblage d'équipements mal adaptés. Le titulaire est tenu de conserver la capacité à réparer ou remplacer par des équipements équivalents, tous les équipements fournis dans le cadre du projet, et ce pour une durée de dix ans à compter de la réception du navire.

Pour démontrer la capacité des équipements à réaliser certaines fonctions, ou pour vérifier les performances des équipements, le pouvoir adjudicateur se réserve le droit, avant le choix définitif du titulaire du marché, de demander à celui-ci des démonstrations concrètes sur d'autres navires déjà réalisés par l'entreprise, dans les conditions du présent projet.

### 1.6 Responsabilité générale du titulaire

Le titulaire du marché est responsable jusqu'à la livraison du marché du maintien en bon état de service des installations publiques ou privées affectées par ses propres travaux. Il doit, de ce fait, faire procéder à tous travaux de réparations, réfection ou nettoyage nécessaires. Le pouvoir adjudicateur se réserve le droit d'accéder au chantier sur demande préalable au titulaire.

Un point chantier est réalisé entre le titulaire du marché et le pouvoir adjudicateur selon un échéancier, fourni lors de la présentation de l'offre technique et financière qui reprend les étapes-clés suivantes sans toutefois s'y restreindre. Un compte rendu est édité par le titulaire lors de chaque réunion :

#### Étapes-clés :

- Etudes et démarches administratives
- Fabrication de la coque
  - Mise en place du moule coque si composite
  - Pré fabrication du pont
  - Mise en place moule timonerie
  - Infusion de la coque si composite
- Motorisation embarquée
- Pose du pont
- Pose timonerie

# Cahier des Clauses

## Techniques Particulières

- Aménagements intérieurs
- Finitions
- Tests du navire

### 1.7 Etudes

Le candidat a à sa charge l'ensemble des études relatives à la conception et la réalisation du navire. Il s'agit notamment des aspects suivants :

- Flottaison et inclinaison
- Hydrostatique
- Hydrodynamique
- Evacuation
- Structure, notamment les éléments de renforts et de protection de la coque dans le cadre de l'utilisation spécifique du navire comme bateau école et de recherche
- Environnement, notamment la pollution
- Energie et propulsion, notamment les techniques mises en œuvre, les approbations de matériels et les analyses de risque
- Manœuvrabilité (hélice, propulseur d'étrave...)
- Tenue à la mer (éléments de sécurité passive...)
- Coût
- Règlements nationaux et internationaux
- Fonctions spéciales du navire notamment l'utilisation d'équipements de recherche (grue, table de prélèvement, etc.) et de pêche (vire filet multi usages)
- Les équipements marins (électronique, sécurité...)
- Les méthodes d'intervention sur les équipements. Un programme d'intervention ou de maintenance est établi par le titulaire du marché qui précise :
  - Les périodes calendaires d'intervention.
  - Les moyens techniques à mettre en œuvre.
  - Les moyens de signalisation et de sécurité prévus pour l'utilisation des équipements.

# Cahier des Clauses

## Techniques Particulières

## 2 CARACTERISTIQUES GENERALES

---

### 2.1 Prestations

Le candidat fournit l'ensemble des prestations nécessaires au parfaitement achèvement du navire, conformément aux documents de référence, et en particulier :

- le plan de formes, représentant la forme extérieure du navire dans les trois dimensions, ainsi que ses dimensions principales
- un plan d'ensemble, détaillant toutes les zones du navire (la disposition des réservoirs, cales...), l'emplacement de la cabine, des zones de travail sur le pont, la disposition de la machine et des auxiliaires, etc...
- des plans de construction comportant les échantillonnages, l'épaisseur des matériaux nécessaires à la construction et détaillant les zones particulières (gouvernail, machines, étrave...).
- une spécification générale décrivant l'ensemble des composants du navire : type de matériaux et son traitement spécifique contre la corrosion, l'électrolyse, l'osmose... selon les cas
- le choix technique du modèle et du type de propulsion relatifs à l'environnement.
- les coûts de maintenance et d'exploitation (échantillonnage de la maintenance avec un plan quinquennal de maintenance : révisions du moteur, durée de la batterie, consommables divers, peinture...)
- les coûts relatifs au remplacement des matériels
- les différents schémas : circuits électriques, circuits de commande, ventilation, chauffage ...
- la mise en route de l'installation et les essais à flot et en fonctionnement en présence de l'équipe du lycée
- l'éventuel ampérage nécessaire (sur le quai) pour la mise en charge

### 2.2 Garanties

Le titulaire doit produire la liste des équipements sous garantie avec la durée. Il devra être indiqué la durée de la garantie des matériels proposés et l'engagement du constructeur sur leur pérennité.

Le titulaire est compétent et en capacité d'intervenir sur le navire à son port d'attache, au lycée maritime Paul Bousquet à Sète, pour toute opération relevant de la garantie, dans le délai de 72 heures ouvrables, à partir de la notification par l'établissement au titulaire.

### 2.3 Paramétrage du dispositif

Le titulaire doit la totalité des paramétrages nécessaires à l'exploitation des équipements. Ces paramétrages portent indifféremment sur l'ensemble des équipements techniques contenus dans ce marché. Le marché doit être considéré comme un ensemble indivisible livré « prêt à naviguer ».

### 3 DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS

---

#### 3.1 Navire

Le navire pédagogique novateur professionnel, répond aux obligations réglementaires françaises, opéré dans les conditions spécifiques de l'apprentissage des métiers de marin professionnel et d'opérations de recherche scientifique maritime. Le navire est livré prêt à naviguer et satisfait les spécifications divisions des Affaires Maritimes le concernant.

Suivant la réglementation en vigueur des navires professionnels, tous les matériaux utilisés sont homologués. L'ensemble des installations est conçu de façon simple et robuste. Compte tenu de l'électrolyse due au milieu marin et à l'utilisation de différents matériaux, le titulaire utilise des matériaux compatibles afin de se prémunir d'une dégradation prématurée de l'ensemble des équipements.

La fourniture de la coque du navire assure une durée de vie du navire de 10 ans minimum dans les conditions d'utilisation prévues. Le navire est utilisé à 70% pour la navigation et les manœuvres ainsi qu'à 30% pour les prélèvements en Pêche et Cultures Marines.

Il dispose d'une autonomie suffisante pour une utilisation de 6h quotidiennes à une vitesse moyenne de 5/6 nœuds. Il est utilisé à hauteur de 1 200 heures par année de scolarité.

En outre, le navire répond aux caractéristiques suivantes :

- Un navire monocoque entre 9 et 11 mètres de long et entre 3 et 4.5 mètres de large.
- Le tirant d'eau ne dépasse pas 1.10 mètres.
- Une puissance propulsive inférieure à 250 kW.
- Une propulsion limitant les rejets et à faible émission de CO2.
- Une hélice protégée.
- Un gouvernail de quille à talon non suspendu ou solution équivalente pour le préserver du talonnement.
- Un compartiment machine conçu afin de permettre une conduite de la machine pédagogique.
- Un report des informations du moteur ou équivalent en timonerie (AUT).
- Une vitesse maximale entre 8 et 12 nœuds.
- Une capacité de giration importante dans toutes les conditions de navigation et de vitesse.
- Une excellente stabilité de route, tangage et roulis limité.
- Une capacité d'embarquement de 13 personnes (12 apprenants et 1 formateur) minimum.
- Des matériaux et construction de la coque, simple et robuste présentant des capacités renforcées aux chocs notamment à la proue et poupe, et à la détérioration structurelle (électrolyse, osmose, corrosion...).
- Des défenses rigides solidaires de la coque, à la fois souples et résilientes.
- Un poste de barre à double commande permettant à l'instructeur et au stagiaire d'intervenir conjointement.
- Une cabine pouvant accueillir les personnes assises simultanément avec une la meilleure vision sur l'horizon.
- Deux tables à carte pouvant être amovibles.
- Une potence de relevage.
- Un poste de barre et cabine communicant.
- Une zone de travail plane avec l'installation d'une potence de relevage et d'une table de tri possiblement amovible.
- Une zone de travail plane avec l'installation d'un vire filet, un vire ligne ou un combiné.
- Un franc bord et lice garantissant la sécurité des usagers sur les zones de travail.
- Des taquets d'amarrage en nombre (minimum quatre).
- Un croc de remorquage pour la formation aux manœuvres avec une aptitude au remorquage vérifiée (stabilité).
- Des rangements multiples sécurisés.

# Cahier des Clauses

## Techniques Particulières

- La définition de toutes les conditions d'exploitation envisagées permet de renvoyer aux dispositions générales.

Le titulaire du marché doit fournir les preuves de la conformité du navire à la réglementation française en vigueur, certifiées par un bureau de contrôle et le CSN, ainsi que les données techniques des systèmes proposés (plans, certificats, système anti corrosion...).

### 3.2 Armement de sécurité

L'armement de sécurité du navire doit être conforme à la réglementation relative aux navires de charge. L'ensemble des fournitures est conforme à la dernière réglementation en vigueur définie notamment par les divisions 222 et 311 pour les équipements qui en relèvent. Le titulaire du marché doit fournir les preuves de ces conformités, certifiées par un bureau de contrôle, ainsi que les données techniques des systèmes proposés.

Tout le matériel nautique d'armement est à fournir et être installé dans des rangements dotés d'un système antivol.

Sans s'y restreindre, l'armement sera également composé :

- 1 VHF fixe
- 1 Radar à bandes S et X
- 1 AIS
- 1 compas magnétique

L'attention des candidats est attirée sur la nécessaire conformité de l'ensemble des éléments de sécurité (incendie, assèchement, détresse, survie en mer...) et de leur disponibilité à bord (protection contre les actions de vandalisme...).

### 3.3 Equipements électroniques

- L'ensemble des équipements doit permettre d'appréhender les obligations de formation décrites dans les référentiels et être conformes aux usages des navires professionnels. Il s'agit d'équiper le navire avec :
  - 1 écran multifonction et 1 écran report dans la cabine
  - 1 GPS
  - 1 système de navigation avec carte électronique
  - 1 table traçante de type ECDIS, sans utilisation certifiante
  - 1 sondeur
  - 1 girouette anémomètre
  - En option :
    - o Connectique pour des ordinateurs sur la table de la passerelle / cabine
    - o Tout équipement favorisant la conduite

### 3.4 Visites pédagogiques

Le chantier accueille des visites pédagogiques avec 12 élèves, maximum, du lycée de la mer et avec une fréquence maximale de deux fois par mois pendant toute la durée de la construction. Les éventuelles visites seront planifiées en pleine collaboration avec le chantier et dans le strict respect des normes de sécurité en vigueur.