

MARCHE PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)**  
Commun aux 3 lots

**POUVOIR ADJUDICATEUR**

Musée national de la Marine  
17, place du Trocadéro  
75116 PARIS

**OBJET**

**Prestations de conservation-restauration, de soclage, de transport et d'entretien sur le bathyscaphe FNRS III pour le Musée national de la Marine - site de Toulon.**

**NUMÉRO DE L'ACCORD-CADRE**

**25MCOLL13**

**PROCÉDURE**

Procédure adaptée en application de l'article R. 2123-1 3° du code de la commande publique

## Table des matières

<b>I. Description de l'accord-cadre .....</b>	<b>3</b>
1. Historique .....	3
2. Contexte .....	4
3. Objet du marché .....	4
<b>II. Informations sur les lots .....</b>	<b>5</b>
1- Lot 1 – Transport .....	5
a. Description générale du lot.....	5
b. Description détaillée des prestations de transport et manutentions compris dans la prestation à prix forfaitaire.....	6
c. Description détaillée des prestations de manutentions compris dans la prestation à prix unitaires.....	7
d. Matériel et composition des équipes .....	7
e. Lieux d'exécution .....	7
f. Calendrier prévisionnel et délais.....	8
4. Lot 2 –Restauration et entretien.....	8
g. Description générale du lot et objectifs.....	8
h. Description générale des prestations .....	9
i. Composition de l'équipe dédiée au marché et fournitures .....	11
j. Lieu d'exécution des travaux .....	12
k. Calendrier prévisionnel.....	13
l. Documentation technique fournie par le titulaire .....	13
m. Réunions .....	13
n. Calendrier et délais d'intervention .....	13
5. Lot 3 – Soclage.....	14
o. Description générale du lot.....	14
p. Description générale des prestations attendues .....	14
q. Validation .....	15
r. Durabilité .....	15
s. Méthodologie .....	15
t. Réunions et documentation technique fournie par le titulaire .....	16
u. Calendrier et délais d'intervention .....	16
v. Lieux d'exécution des travaux.....	17
<b>III. Annexes.....</b>	<b>18</b>
Annexe 1 : Etude préalable à la restauration de l'entreprise A-CORROS.....	18
Annexe 2 : Plan des trois localisations impliquées sur le projet de transport du FNRS III.....	19
Annexe 3 : Vues du site mis à disposition par la Direction Générale de l'Armement .....	20

# I. Description de l'accord-cadre

## 1. Historique

Consacré aux arts et techniques du patrimoine maritime et placé sous la tutelle du ministère des Armées, le Musée national de la Marine conserve près de 35000 objets, et 50000 dessins et photographies. Ses collections sont constituées en réseau et exposées à Paris mais aussi sur le littoral atlantique, à Brest, Port-Louis et Rochefort ainsi que sur le littoral méditerranéen, à Toulon.

A l'issue de six années de travaux le site de Chaillot est désormais rénové. Le musée reprend un fonctionnement normal avec des ambitions d'amplification de ses activités tant par la collaboration avec d'autres institutions que par la montée en puissance des musées des ports.

Il s'agit de restaurer, de déplacer, de réinstaller et de valoriser le bathyscaphe FNRS III (1951-1953), un bâtiment d'exploration sous-marine français, conçu par l'ingénieur du génie maritime André Gemppe. En 1951, ce dernier assure la conception de ce nouveau submersible, baptisé avec le concours du professeur Piccard, qui avait dirigé le projet du précédent FNRS-2, comme conseiller technique. Piccard quitte le projet début 1952 pour construire son propre bathyscaphe avec le concours de la Marine italienne, le *Trieste*.

A Toulon, Auguste Piccard puis André Gemppe inventent un petit sous-marin d'un type totalement nouveau, long d'environ 16 mètres pour une hauteur de 8 mètres et une largeur de 5 mètres environ. La sphère habitable, récupérée de l'ancien FNRS II, est habillée dans une structure remorquable en mer, équipée d'ailerons stabilisateurs, dotée de réservoirs totalisant près de 80 mètres cubes d'essence. Sur le pont, un kiosque appelé « baignoire » est relié à la sphère par un puits d'accès appelé « sas ». Ce sas sert aussi de ballast puisqu'il peut être rempli d'eau pour la descente sous l'eau du bathyscaphe. L'utilisation du FNRS III est fondée sur le principe de la poussée d'Archimède : le flotteur est rempli d'essence, plus légère que l'eau ; et pour plonger, les ballasts sont remplis d'eau de mer. Une fois arrivé au fond, le bathyscaphe largue son lest constitué de grenaille de fer pour pouvoir remonter à la surface.

André Gemppe, parti en Indochine, laisse à son adjoint, l'ingénieur du génie maritime Pierre Willm, le soin de parachever le projet du FNRS III. En juin 1953, le FNRS III, le premier bathyscaphe opérationnel de l'histoire maritime, est mis à l'eau. Georges Houot, commandant et pilote du bathyscaphe, et Pierre Willm effectuent les essais du FNRS III en Méditerranée. Le 15 février 1954, au large de Dakar (Sénégal), le FNRS III atteint avec son équipage 4 050 mètres ce qui constitue alors un record mondial. Exposé au salon nautique de Paris en 1955, il effectue ensuite diverses missions à travers le monde, avec à son bord Théodore Monod ou encore les commandants Cousteau et Taillez, mais aussi de nombreux scientifiques, soucieux d'étudier les fonds marins. En 1958, il est notamment réclamé par le gouvernement japonais, et part effectuer plusieurs plongées dans le Pacifique à des fins de recherche océanographique.

Le FNRS III achève sa carrière en 1961, ayant effectué 80 plongées, dont 57 au bénéfice de la recherche. Dans les années 1980, le musée national de la Marine, la DCAN (Direction des constructions et armes navales), la Ville de Toulon et le FNRS à Bruxelles financent conjointement son installation à Toulon au pied de la Tour Royale. Des supports en béton lissé sont conçus pour soutenir le bathyscaphe, sur lesquels il repose toujours actuellement.

## 2. Contexte

Le bathyscaphe, exposé sur la rade de Toulon depuis des années et exposé aux embruns et à l'eau salée, a subi au fil du temps des dégradations très importantes.

Une première opération de réparation et de remise en peinture a été réalisée en 2005 par la Direction des Constructions Navales (aujourd'hui Naval Group – voir détails en annexe 1). Les équipes avaient réalisé une préparation de surface par grattage et ponçage pour décaper la surface, des soudures de tôle, le remplacement des tubes projecteurs, ainsi qu'une remise en peinture de la carène et des piliers de soutien.

Malgré cette intervention, le bathyscaphe a continué de se dégrader assez rapidement. Une expertise de l'entreprise A-CORROS avait été mandatée en 2007 pour effectuer des préconisations d'interventions. Depuis, la corrosion s'est fortement développée sur le bathyscaphe. L'état de conservation s'est très fortement dégradé, provoquant un écaillage conséquent de la peinture et l'apparition de corrosions foisonnantes, ainsi que la chute de tôles.

Une étude préalable a été commandée à l'entreprise A-CORROS en 2025 permettant de dresser un constat d'état détaillé de l'objet, et des préconisations d'interventions. Le rapport final de cette étude est placé en annexe 1.

## 3. Objet du marché

Le présent marché allote pour objet la restauration, l'installation, le transport et l'entretien du bathyscaphe *FNRS-3* conservé en extérieur, à proximité du musée national de la Marine de Toulon (83000).

Ci-après sont énumérés pour chacun des lots les actions et chantiers nécessaires à la restauration, au soclage, au déplacement et à l'entretien du bathyscaphe *FNRS III*.

Les prestations attendues pour l'ensemble des lots sont détaillées à l'article II. Informations sur les lots du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières.

<i>Lot n°1</i>  <b>Manutention et transport</b>	
	Fabrication d'un châssis de support Transport vers le lieu de restauration Transport vers le lieu d'exposition définitif Installation sur son nouveau lieu de présentation
<i>Lot n°2</i>  <b>Restauration et entretien</b>	
	Dégagement de la dalle béton Installation échafaudages et cabine sablage Sablage et préparation de surface Chaudronnerie Remise en peinture Retouches
<i>Lot n°3</i>  <b>Soclage</b>	
	Conception et fabrication d'un socle permettant de présenter le bathyscaphe dans l'espace public

## II. Informations sur les lots

### 1- Lot 1 – Transport

#### *a. Description générale du lot*

Ce lot est mono-attributaire.

Ce lot a pour objet la manutention et le transport du bathyscaphe en vue de sa restauration et de son implantation au sein d'un nouvel environnement de présentation.



Le bathyscaphe présente les caractéristiques suivantes :

**Numéro d'inventaire** : 5 BS 8

**Création / Exécution** : Gempp André (1920-2005) (sur plans de)  
D.C.N. Paris (constructeur), 1951, Toulon  
Piccard Auguste (architecte-concepteur), 1948, Belgique

**Titre** : FNRS III, bathyscaphe, 1953

**Hauteur** : 770 cm

**Largeur** : 550 cm

**Longueur** : 1 640 cm

**Poids estimatif** : 22 tonnes

L'expertise menée par la société A-Corros sur l'état de conservation du FNRS III relève l'existence de nombreux points de corrosion sévères avec perforation des tôles. Ces fragilités devront être prises en compte dans la proposition méthodologique de manutention et transport du bathyscaphe.

Par ailleurs, l'étude a également évalué l'état des pitons d'élingage. La société A-Corros a jugé qu'ils étaient en bon état. (Cf annexe 1 : Rapport pour le diagnostic corrosion et préconisation de conservation réalisé par A-Corros, page 20).

Le transport se fera en deux phases :

- Phase 1 : acheminement jusqu'à son lieu de restauration
- Phase 2 : acheminement jusqu'à son nouvel emplacement de présentation

Une partie de la prestation pourra faire l'objet d'un mécénat de compétence.

Le transport et les manutentions afférentes seront à prix forfaitaire et les manutentions au moment de la restauration seront à prix unitaires.

*b. Description détaillée des prestations de transport et manutentions compris dans la prestation à prix forfaitaire*

#### Levée du FNRS3

Le cadre inférieur de la sphère étant pris dans une dalle de béton coulé, pour lever le FNRS III, une opération de dégagement sera nécessaire afin de lever le bathyscaphe. Cette opération sera réalisée par le mandataire du lot 2.

Deux grilles entourent actuellement le FNRS III. Si cela est nécessaire, le musée national de la Marine pourra se tourner vers la ville de Toulon pour étudier les modalités de dépose de cette grille.

La société A-Corros ayant considéré que les pitons étaient en état d'usage, ils pourront être utilisés pour lever le FNRS III. Une grue avec un système d'écarteurs pourra être envisagée afin que le poids du bathyscaphe soit réparti uniformément lors de la levée.

#### Transport

Pour le transport, un châssis-support devra être réalisé pour le transport. Dans la mesure du possible, ce châssis-support devra également pouvoir être utilisé comme socle lors des opérations de restauration. Ce châssis devra être validé au préalable par le musée national de la Marine et le titulaire du lot 2 (Restauration et entretien).

Le transport pourra se faire par voie maritime ou voie terrestre en fonction de l'expertise des candidats. Les candidats pourront faire des propositions techniques lors de l'aller-voir obligatoire.

Le transport se fera en deux phases.

#### *Phase 1*

Le FNRS III est actuellement situé près de la tour royale, à une vingtaine de mètres de la berge donnant sur la rade de Toulon.

L'enjeu sera de transporter le bathyscaphe vers l'emplacement mis à disposition par la Direction Générale de l'Armement pour les opérations de restauration.

#### *Phase 2*

La phase 2 correspond au transport du FNRS III de son lieu de restauration à son nouvel emplacement de présentation à proximité du musée national de la Marine.

Trois emplacements de présentation sont actuellement à l'étude à proximité du musée national de la Marine

Option d'implantation 1 : implantation en face du musée, place Monsenergue

Option d'implantation 2 : implantation à côté du musée

Option d'implantation 3 : implantation à côté de la préfecture

(Cf Annexe 4)

#### Installation

Après sa restauration, le bathyscaphe devra être installé à son nouvel emplacement.

Il s'agira de lever le FNRS III et de le positionner sur son nouveau socle de présentation.

Un dialogue entre le titulaire de ce lot, le titulaire du lot 2, le titulaire du lot 3 et le musée national de la Marine devra avoir lieu en amont de l'opération afin d'anticiper au mieux l'installation du FNRS III, dans le respect de la conservation et de la sécurisation de l'œuvre.

Le musée national de la Marine s'engage à communiquer le plus rapidement l'option d'emplacement choisi. Si au moment de l'aller-voir obligatoire le choix n'est pas encore défini, les candidats devront répondre au présent marché en proposant une méthodologie et des moyens selon les options encore envisagées.

La présente description des prestations détaille une première proposition du musée national de la Marine. Les candidats pourront néanmoins faire des propositions techniques alternatives s'ils les jugent nécessaires. À la suite de l'aller-voir obligatoire, les candidats seront libres de proposer s'ils le considèrent plus pertinent, une autre proposition avec mise à disposition d'un terrain pour la restauration ou avec l'accord de la mairie de Toulon, une restauration sur le site actuel de FNRS III même de la rade de Toulon.

*c. Description détaillée des prestations de manutentions compris dans la prestation à prix unitaires*

Lors de la restauration, le titulaire du lot 2 pourra exprimer un besoin de manutention du bathyscaphe.

Ce besoin fera l'objet d'une demande spécifique auprès du titulaire du lot 1.

*d. Matériel et composition des équipes*

Le titulaire devra s'assurer d'être en mesure de fournir engins de levage, élingues, écarteurs ou tout autres matériels nécessaires à la bonne conduite des opérations de manutention et transport du bathyscaphe.

Les prestations devront être supervisées par un chef d'équipe/contremaître présent sur toute la durée de l'opération. Ce chef d'équipe devra attester d'une expérience spécifique en manutention d'œuvres hors format et en techniques de levage spécifique pour des œuvres fragiles.

Le prestataire devra présenter une équipe expérimentée pour le déplacement soigneux de collections patrimoniales fragiles.

*e. Lieux d'exécution*

Les opérations auront lieu au sein de la ville de Toulon.

Trois localisations sont identifiées :

- Localisation A : emplacement actuel du FNRS III, à l'est de Toulon près de la tour royale, à une vingtaine de mètres de la berge donnant sur la rade de Toulon
- Localisation B : emplacement sur le lieu mis à disposition par la Direction Générale de l'Armement pour les opérations de restauration
- Localisation C : emplacement de la future implantation du bathyscaphe à proximité du musée national de la Marine, selon trois options.

(Cf Annexe 2 et 4)

Ces localisations présentent des contraintes d'accès et de circulation.

La localisation B correspond à un terrain militaire appartenant à la Direction Générale de l'Armement. Les accès y sont restreints et contrôlés.

La localisation C compte encore deux options. Les trois options se trouvent à proximité du musée national de la Marine, de la préfecture maritime ainsi que de la base navale de Toulon. Elles se situent le long d'axes routiers importants.

Le titulaire devra donc s'assurer du suivi des autorisations nécessaires et études de portance si nécessaire pour le bon déroulement des opérations lui étant confiées, en dialogue avec le musée national de la Marine, la ville de Toulon et la Direction Générale de l'Armement.

#### *f. Calendrier prévisionnel et délais*

La levée du bathyscaphe et la première phase de transport devront se dérouler entre mars et mai 2026.

La deuxième phase du transport et l'installation du FNRS III devra avoir lieu en amont de la date du 17 novembre 2026, date d'inauguration de l'exposition *Profondeurs* au musée national de la Marine de Toulon.

Concernant les demandes spécifiques par BPU, en tout état de cause, sous réserve de l'application de pénalités prévues dans le CCAP :

- Les délais pour rendre le devis accompagné de son détail technique ne sauront être supérieurs à 15 jours ouvrés à compter de la réception de la demande.

### 4. Lot 2 –Restauration et entretien

#### *g. Description générale du lot et objectifs*

Ce lot a pour objet la restauration et l'entretien du bathyscaphe. L'objet présente les caractéristiques suivantes :

**Hauteur :** 770 cm

**Largeur :** 550 cm

**Longueur :** 1 640 cm

**Poids estimatif :** 22 tonnes



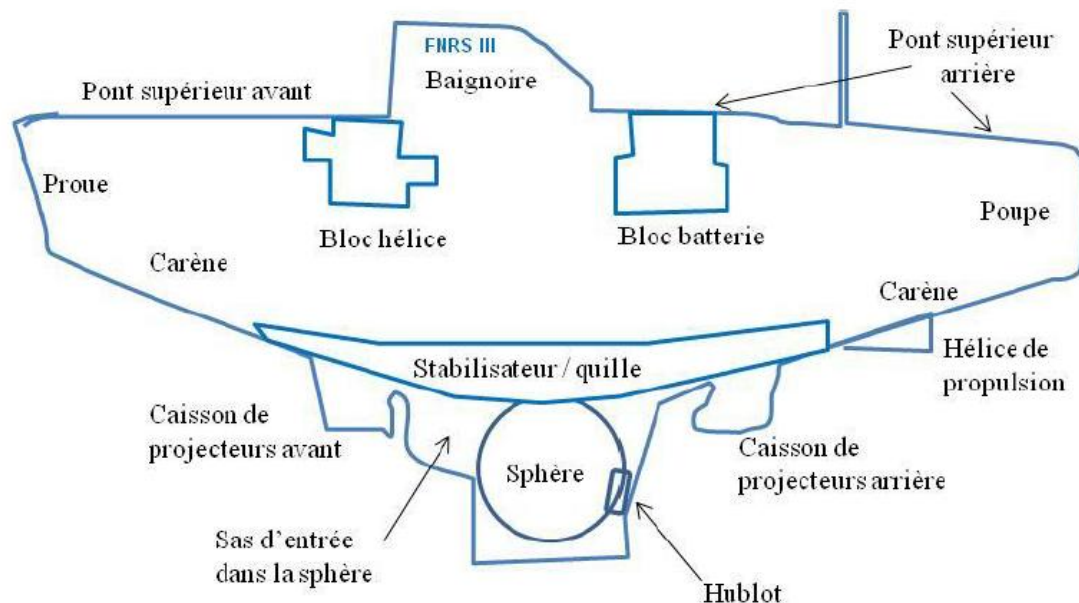


Figure 2 : représentation schématique du FNRS III et éléments de terminologie – A-CORROS

Les objectifs de conservation-restauration, discutés avec les équipes scientifiques du MnM, sont les suivants :

- Restauration
  - Le dégagement du bathyscaphe de la dalle béton avant transport
  - La stabilisation des altérations physiques et chimiques évolutives, notamment de la corrosion, afin d'assurer la conservation à court et moyen terme de l'objet
  - L'amélioration de la lisibilité de l'objet par la restitution de certains éléments aujourd'hui disparus (à discuter avec les équipes du MnM) et la remise en peinture
- Entretien
  - Le suivi annuel de l'état sanitaire de l'objet, et notamment le contrôle de l'évolution des corrosions
  - Le cas échéant, la stabilisation des altérations évolutives par des interventions de conservation-restauration

Les prestations de restauration seront à prix forfaitaires, tandis que les opérations d'entretien et de restauration ponctuelles suivant l'installation du bathyscaphe sur son lieu définitif seront à prix unitaires.

#### *h. Description générale des prestations*

Les prestations notamment attendues pour ce lot sont les suivantes :

##### **- Restauration du bathyscaphe**

La prestation consistera à traiter l'entièreté de la surface extérieure de l'objet, de retirer la corrosion feuilletante et préparer la surface avant d'effectuer la remise en peinture complète de l'objet.

Il est demandé au titulaire d'utiliser des méthodes déjà éprouvées dans le domaine du patrimoine technique monumental, en particulier des monuments historiques. Le traitement devra être le moins

invasif possible. Tout retrait d'éléments de l'objet devra être discuté et approuvé en amont par les équipes scientifiques du MnM.

L'ensemble de ces prestations feront l'objet d'une part forfaitaire.

Les opérations à effectuer sont les suivantes :

- **Dégagement du bathyscaphe de la dalle béton** qui le soutient : Le cadre inférieur de la sphère étant pris dans une dalle de béton coulé, pour lever le FNRS III, une opération de dégagement sera nécessaire afin de lever le bathyscaphe. Un sondage a été effectué par la société A-Corros lors de leur étude, estimant un dégagement rapide pour une profondeur d'enrobage de 50 mm (Cf annexe 1 : Rapport pour le diagnostic corrosion et préconisation de conservation réalisé par A-Corros, page 14). La méthode de dégagement devra limiter les vibrations. Les outils utilisés pourraient donc être du type disqueuse ou disqueuse à eau. Il est également demandé aux candidats d'étudier la possibilité d'une **dépose de la sphère d'observation** avant le transport du bathyscaphe. **Montage échafaudage** et installation d'une cabine de sablage à dépression
- **Sablage** et préparation de surface. Ces opérations devront prendre en compte la fragilité de certaines pièces et la difficulté d'accès à certains éléments techniques de l'objet sans démontage de pièces, notamment en partie basse et au niveau de la sphère d'observation.
- **Travaux de chaudronnerie** visant notamment à combler les lacunes
- **Mise en peinture** : le protocole de peinture mis en œuvre ainsi que la reconstitution de la livrée de couleurs devront être validés en concertation avec le service de la conservation du MnM. Un jeu de plaques d'échantillons devra être fourni par le mandataire pour les différentes teintes. L'application d'une peinture epoxy puis d'une peinture polyuréthane, gamme utilisée fréquemment pour les navires, est encouragée. Un système différent pourra être proposé par les candidats, qui devront cependant veiller à sélectionner des peintures compatibles avec les surfaces en acier galvanisé.
- **Retouches de peinture** si nécessaire après transport du bathyscaphe vers son lieu de présentation définitif, et pose sur son socle.

Plusieurs de ces opérations pourront potentiellement faire l'objet de mécénat de compétence.

Sont attendues des candidats la définition des éléments suivants, pour les travaux de structure et de peinture :

#### Travaux de structure (tôlerie/chaudronnerie)

- Coque (partie rouge incluant stabilisateurs, « sas » d'accès à la sphère, structure de support/liaison de la sphère et tout support soudé hors structure de soutien de la sphère)
  - o Préciser le détail des réparations envisagées (remplacement de tôle, de tube, profilés, renforcement, soudage, ...).
  - o Préciser le mode de réalisation (ex : encastré ; reprise peinture intérieure et des raidisseurs, ...) et la qualité des matériaux employés et leur cohérence avec la structure initiale de l'objet
- Habillage supérieur (partie jaune intégrant tout support soudé, toutes les trappes fixes et mobiles ainsi que les accès à la coque)
  - o Préciser le détail des réparations envisagées (remplacement de tôle, de tube, profilés, renforcement, soudage, ...).

- Préciser le mode de réalisation (ex : encastré ; reprise peinture intérieure et des raidisseurs, ...) et la qualité des matériaux employés et leur cohérence avec la structure initiale de l'objet.
- Sphère (jaune) :
  - Préciser le détail des réparations envisagées (remplacement de tôle, de tube, profilés, renforcement, soudage, ...).
  - Préciser le mode de réalisation (ex : encastré ; reprise peinture intérieure et des raidisseurs, ...) et la qualité des matériaux employés et leur cohérence avec la structure initiale de l'objet.

### Travaux de peinture

- Décrire le périmètre des zones décapées ainsi que le type de décapage pour chaque zone en précisant la qualité de l'état de surface final visé.
- Décrire les différents systèmes de peinture appliqués par zone en précisant leurs caractéristiques (technologie du système, durabilité, nombre de couches, épaisseurs, ...)
- Comment sont traitées les zones sous les supports d'attelage ?
- Comment est traitée la problématique de gestion du plomb présent dans la peinture actuelle ? (pendant le décapage et en traitement)

La liste des fournitures et ingrédients utilisés par le titulaire devra être fournie en amont de l'opération.

Le soclage définitif de l'objet sera réalisé par le titulaire du lot 3 du présent marché. Cependant le titulaire du lot 2 devra examiner les propositions du titulaire du lot 3, avant réalisation, et valider les principes de construction du socle.

### - Suivi de corrosion et entretien

Le titulaire du lot devra effectuer une visite annuelle de contrôle de suivi de corrosion et d'entretien du bathyscaphe. La date de cette visite devra être préalablement décidée en accord avec le service de la conservation du MnM et l'administratrice du MnM de Toulon.

Cette visite de contrôle fera l'objet d'un constat d'état de l'objet et d'un relevé d'altérations, qui sera remis aux équipes du service de la conservation du MnM.

Si cette visite annuelle met en lumière des problématiques de conservation nécessitant une intervention rapide, notamment de stabilisation de corrosion, ces interventions devront être réalisées par l'équipe du titulaire. Si le constat d'état montre que des interventions d'ampleur sont à prévoir pour la bonne conservation à long terme de l'objet, ces interventions feront l'objet d'un devis et d'un bon de commande.

L'équipe du titulaire pourra également être mobilisée sur demande des équipes du MnM, notamment en cas de vandalisme sur l'objet ou pour des prestations de nettoyage spécifiques de nettoyage à la suite d'intempéries. Ces interventions feront l'objet d'un devis et d'un bon de commande.

### *i. Composition de l'équipe dédiée au marché et fournitures*

L'ensemble des prestations devra être supervisé par un conservateur-restaurateur du patrimoine, qui sera l'interlocuteur dédié du MnM et dont la formation répond aux critères d'habilitation du Code du

Patrimoine, notamment en ses articles L452-1 et R452-10 à 13 (qualifications requises et habilitation des personnes appelées à assurer des opérations de restauration).

Le titulaire aura à sa charge de composer une équipe pluridisciplinaire ayant déjà travaillé sur des objets du patrimoine technique monumental. Le titulaire devra coordonner l'ensemble des activités exercés par les différents prestataires dans le cadre de la co-traitance, ainsi qu'assurer la coordination avec les titulaires du lot 1 et du lot 3 du présent marché. Les candidats devront expliciter la manière dont seront pilotées les actions avec les prestataires des autres lots.

#### *j. Lieu d'exécution des travaux*

L'hypothèse la plus probable au moment de la publication de ce marché est que l'ensemble des opérations de conservation-restauration se dérouleront sur un terrain militaire, mis à disposition par la Direction Générale de l'Armement, sur la rade de Toulon (site du Mourillon). Il s'agit d'un ancien parking actuellement non utilisé (Cf annexe 3). Les accès y sont restreints et contrôlés.

Le titulaire devra prendre à sa charge la génération d'électricité, la génération d'air comprimé pour les opérations de sablage, ainsi que le traitement et l'enlèvement des déchets. Le titulaire devra également prendre à sa charge l'installation d'une base vie le temps du chantier, le terrain ne disposant pas d'accès à des sanitaires. Le titulaire devra veiller à la sécurisation et à la protection du chantier, qui devra être clôturé par des barrières de chantier (type Héras).

Les mesures prises pour la gestion de la protection de l'environnement (dont pollution) au niveau du chantier, ainsi que les moyens pris pour la sécurisation du chantier, devront être explicités par les candidats.

Le titulaire devra s'assurer de la nécessité ou non d'un classement ICPE (institution classée pour la protection de l'environnement) définie à l'article L. 511-1 du code de l'environnement, du site de restauration du bathyscaphe, en fonction de la nature des produits et matériaux employés et du traitement de la peinture actuelle du bathyscaphe contenant du plomb. Le cas échéant, le titulaire fera les démarches auprès de la Préfecture du Var pour obtenir un classement temporaire le temps de la durée des opérations de restauration.

Le site est accessible de 7h15 à 18h30, du lundi au vendredi, et fermé les jours fériés.

Le terrain étant situé sur un site militaire, les accès seront contrôlés. Le personnel du titulaire devra en conséquence obtenir une habilitation spécifique. Les prestataires devront s'acquitter de l'ensemble des procédures administratives demandées par la Direction Générale de l'Armement. Ils pourront faire l'objet d'une demande d'accès longue durée (badge personnalisé) qui sera acceptée ou refusée en fonction du résultat de l'enquête administrative. Leurs déplacements à l'intérieur du site seront limités à la zone du chantier.

Il est à noter que les candidats du lot 1 (Transport) sont invités à formuler lors de leur candidature des propositions alternatives quant au lieu de restauration du bathyscaphe. Si ce lieu venait à changer, les contraintes techniques et d'accès au site seront explicitées aux candidats au moment de l'aller-voir obligatoire.

(Cf Annexe 3)

#### *k. Calendrier prévisionnel*

Les opérations de conservation-restauration devront débuter après la livraison de l'objet sur le site de restauration par l'équipe titulaire du lot 1, entre les mois de mars et de mai 2026. Elles devront être achevées au mois d'octobre 2026, afin de permettre le déplacement de l'objet vers son lieu de présentation définitif et son soclage par le mandataire du lot 3, avant le 17 novembre 2026, date d'inauguration de l'exposition *Profondeurs* au musée national de la Marine de Toulon.

#### *l. Documentation technique fournie par le titulaire*

Le titulaire s'engage à fournir au musée le livrable suivant : un rapport d'intervention documenté détaillant les interventions menées.

Seront demandés :

- Une version imprimée en couleur sur support papier,
- Un exemplaire numérique du rapport intégrant la mise en page, prêt à l'impression en format PDF,
- Un dossier numérique contenant les fichiers photographiques (d'une résolution supérieure à 200 dpi, nommés et classés selon le code de nomenclature qui sera fourni à la notification du candidat.

La documentation devra être finalisée, dans le respect du planning d'intervention, au maximum trois mois après la fin du traitement.

L'attention du titulaire est attirée sur le fait que la prestation ne sera considérée comme réalisée qu'à la remise de la documentation afférente. La possibilité de facturation par le prestataire sera par conséquent conditionnée au rendu du rapport de traitement.

#### *m. Réunions*

Le titulaire de l'accord-cadre (ou son représentant en cas d'empêchement) devra prévoir des réunions avec le département des collections du musée en amont des interventions de conservation-restauration. Les premières auront lieu après notification et avant validation du bon de commande.

L'interlocuteur dédié du titulaire devra se rendre disponible pour toute sollicitation du musée concernant le déroulement des interventions afin de programmer au mieux les opérations, et de déterminer les niveaux d'intervention sur les objets.

#### *n. Calendrier et délais d'intervention*

Un calendrier d'exécution des prestations sera fourni par le pouvoir adjudicateur, ou sera demandé au titulaire. La date butoir de finalisation des prestations indiquée par l'Établissement public devra être considérée comme impérative. Une discussion sur les délais entre le référent chargé de la restauration, le responsable des collections concerné et le mandataire du titulaire pourra être engagée.

Concernant les demandes spécifiques sur BPU, en tout état de cause, sous réserve de l'application de pénalités prévues dans le CCAP :

- Si la demande ne s'inscrit pas à la suite de la visite annuelle d'entretien, les délais pour aller voir l'œuvre objet du bon de commande ne sauront être supérieurs à 15 jours ouvrés à compter de la demande formulée par l'Établissement public.
- Les délais pour rendre le devis accompagné de son descriptif technique ne sauront être supérieurs à 20 jours ouvrés à compter de l'aller-voir de l'œuvre ou de la visite annuelle d'entretien.

La programmation d'intervention sera explicitée dans chaque bon de commande par le musée. Toute modification de calendrier à l'initiative du titulaire, sans l'accord préalable et expresse de la personne publique, sera nulle et non avenue. Toute modification de délai ou de calendrier à l'initiative de la personne publique fera l'objet, après accord entre les parties, d'un planning actualisé. Le planning actualisé sera transmis signé par le titulaire à la personne publique avant tout début d'exécution pour approbation.

## 5. Lot 3 – Soclage

### *o. Description générale du lot*

Ce lot a pour objet la conception et la fabrication d'un socle permettant d'exposer le bathyscaphe FRNS III dans l'espace public, une fois sa restauration achevée. Les caractéristiques de l'objet sont les suivantes :

**Hauteur** : 770 cm

**Largeur** : 550 cm

**Longueur** : 1 640 cm

**Poids estimatif** : 22 tonnes

Les candidats devront fournir dans leur pli une esquisse, une note d'intention et une note technique afin de présenter leur proposition et son adéquation avec le projet.

### *p. Description générale des prestations attendues*

Le présent marché porte sur la réalisation d'un socle adapté à la forme du bathyscaphe pouvant être présenté dans l'espace public. Les prestations notamment attendues sont les suivantes :

- La mise au point de documents d'exécution à faire valider par le MnM, en lien avec la Métropole Toulon Provence Méditerranée, avant fabrication. Ces documents doivent permettre de visualiser très clairement les choix techniques et esthétiques envisagés. Le poids de la structure envisagée devra notamment être explicité. Les délais de traitement des documents remis seront discutés dès la première réunion d'organisation avec le titulaire.
- Présentation des échantillons de matériaux et toute autre information nécessaire relative à la composition du socle et à l'exécution des prestations.
- La conception et la réalisation d'un socle, peinture, finitions et patines inclus permettant de présenter au mieux le bathyscaphe. Les candidats pourront s'appuyer sur l'étude structurelle réalisée par les entreprises A-CORROS et BreakingWave Services fournie en annexe 1. Les candidats devront veiller à proposer des interfaces en matériaux neutres et non agressifs sur tous les points de contacts directs entre le socle et le bathyscaphe.
- L'acheminement du socle jusqu'au lieu définitif d'exposition du bathyscaphe

- La mise en place du socle et la sécurisation de l'œuvre, en lien avec les titulaires du lot 1 (Transports) et du lot 2 (Restauration)

Le titulaire détaillera l'ensemble des dispositifs et sera force de proposition quant à la forme et à la structure du socle, ainsi que les types de matériaux employés (béton, métal...), tout en intégrant les enjeux de conservation de l'œuvre et l'intégration dans le paysage urbain.

Le MnM attend une exécution et une finition extrêmement soignées des Prestations.

Le titulaire assurera la garantie totale du soclage réalisé jusqu'à sa réception par le MnM. Il sera tenu pour responsable des désordres pouvant provenir soit d'une conception erronée soit d'une mauvaise exécution et, de ce fait, il devra le cas échéant la remise en état ou le remplacement des éléments jugés défectueux.

#### *q. Validation*

Les plans de construction du socle devront être validés par les équipes scientifiques du MnM, en lien avec la Métropole Toulon Provence Méditerranée, sur les modalités techniques et esthétiques. Les plans de construction du socle devront être validés par le titulaire du lot 2 (Restauration) afin de s'assurer que le socle proposé répond à toutes les exigences en termes de conservation préventive.

Le titulaire devra se charger de faire valider l'ouvrage fini par un bureau d'étude indépendant qui validera notamment la capacité de charge du socle.

#### *r. Durabilité*

Les éléments proposés par le titulaire doivent avoir, pour une utilisation normale en extérieur, une garantie de vie minimale de quatre années après réception par le Musée. Le Titulaire s'engage de ce fait à remplacer les éléments défectueux pendant cette période.

#### *s. Méthodologie*

Le titulaire devra proposer une méthodologie comprenant les phases suivantes :

- avant-projet sommaire (APS) : début du projet, description des matériaux préconisés, relevés et diagnostic du lieu, recherche esthétique et fonctionnelle, prise de côtes ;
- avant-projet définitif (APD) : affinage du concept, développement des préconisations sur le choix des matériaux, le traitement de surface, les couleurs et les finitions ;
- projet (PRO) et lancement de la fabrication : finalisation technique des principes validés en APD (plan et schémas d'exécution), choix définitif des matériaux, textures, couleurs et traitements de surface validés par échantillons et prototypes si nécessaires, calendrier de réalisation, lancement de la fabrication ;
- suivi de la fabrication et réception : vérification et validation des documents d'exécution, vérification du respect du calendrier d'exécution, coordination des différents intervenants de la fabrication à l'intégration sur le site, communication avec les équipes du musée national de la Marine sur l'état d'avancement, livraison à la date convenue ;
- maintenance : examen des désordres ou non-conformités relevés, suivi éventuel des prestations nécessaires pour y remédier ;

Le projet devra être validé à toutes les étapes par le musée national de la Marine avec un avis consultatif du titulaire du lot 2 (restauration et entretien) concernant les enjeux de conservation du bathyscaphe.

#### *t. Réunions et documentation technique fournie par le titulaire*

Le titulaire devra participer à un certain nombre de réunions et fournir plusieurs documents afférents aux différentes phases du projet.

Pour la phase d'avant-projet sommaire (APS), une réunion sera planifiée. A l'issue de cette phase, le titulaire devra avoir fourni un cahier d'APS sous format numérique regroupant les principes de présentation.

Pour la phase d'avant-projet définitif (APD), une réunion sera planifiée. A l'issue de cette phase, le titulaire devra avoir un cahier d'APD avec des plans, schémas et élévations validant les principes de présentation.

Pour la phase projet (PRO) une réunion sera planifiée. Il sera attendu un cahier PRO avec la mise à jour des plans, schémas et élévations. Si nécessaire des échantillons ou prototype seront demandés afin de valider définitivement le projet et lancer les travaux de fabrication.

Le suivi de la fabrication le titulaire pourra proposer des réunions en fonction des besoins défini suivant l'avancée des travaux. La livraison et réception s'organisera en amont, en concertation entre le titulaire du lot 3 et le musée national de la Marine.

Selon l'avancée du projet, le musée national de la Marine pourra demander l'organisation de réunions complémentaires.

#### *u. Calendrier et délais d'intervention*

Les candidats devront proposer un retro-planning correspondant aux phases suivantes :

- avant-projet sommaire (APS)
- avant-projet définitif (APD)
- projet (PRO) et lancement de la fabrication
- suivi de la fabrication et réception
- maintenance

La fabrication du nouveau socle de présentation devra être terminée avant l'installation du FNRS III. La réception devra permettre l'inauguration du nouvel emplacement le 17 novembre 2026.

La maintenance s'effectuera sur quatre ans à compter de la réception du soclage.

Le calendrier prévisionnel devra être adapté et discuté avec les titulaires des lots 1 (Transports) et 2 (Restauration et entretien), notamment pour coordonner la pose du bathyscaphe sur son socle.

Toute modification de calendrier à l'initiative du titulaire, sans l'accord préalable et expresse de la personne publique, sera nulle et non avenue. Toute modification de délai ou de calendrier à l'initiative de la personne publique fera l'objet, après accord entre les parties, d'un planning actualisé. Le planning actualisé sera transmis signé par le titulaire à la personne publique avant tout début d'exécution pour approbation.



#### *v. Lieux d'exécution des travaux*

Trois emplacements de présentation sont actuellement à l'étude à proximité du musée national de la Marine.

Option d'implantation 1 : implantation en face du musée, place Monsenergue

Option d'implantation 2 : implantation à côté du musée

Option d'implantation 3 : implantation à côté de la préfecture

(Cf annexe 4)

Le musée national de la Marine s'engage à communiquer le plus rapidement l'option d'emplacement choisi. Si au moment de l'aller-voir obligatoire le choix n'est pas encore défini, les candidats devront répondre au présent marché en proposant une méthodologie et des moyens selon les options encore envisagées.

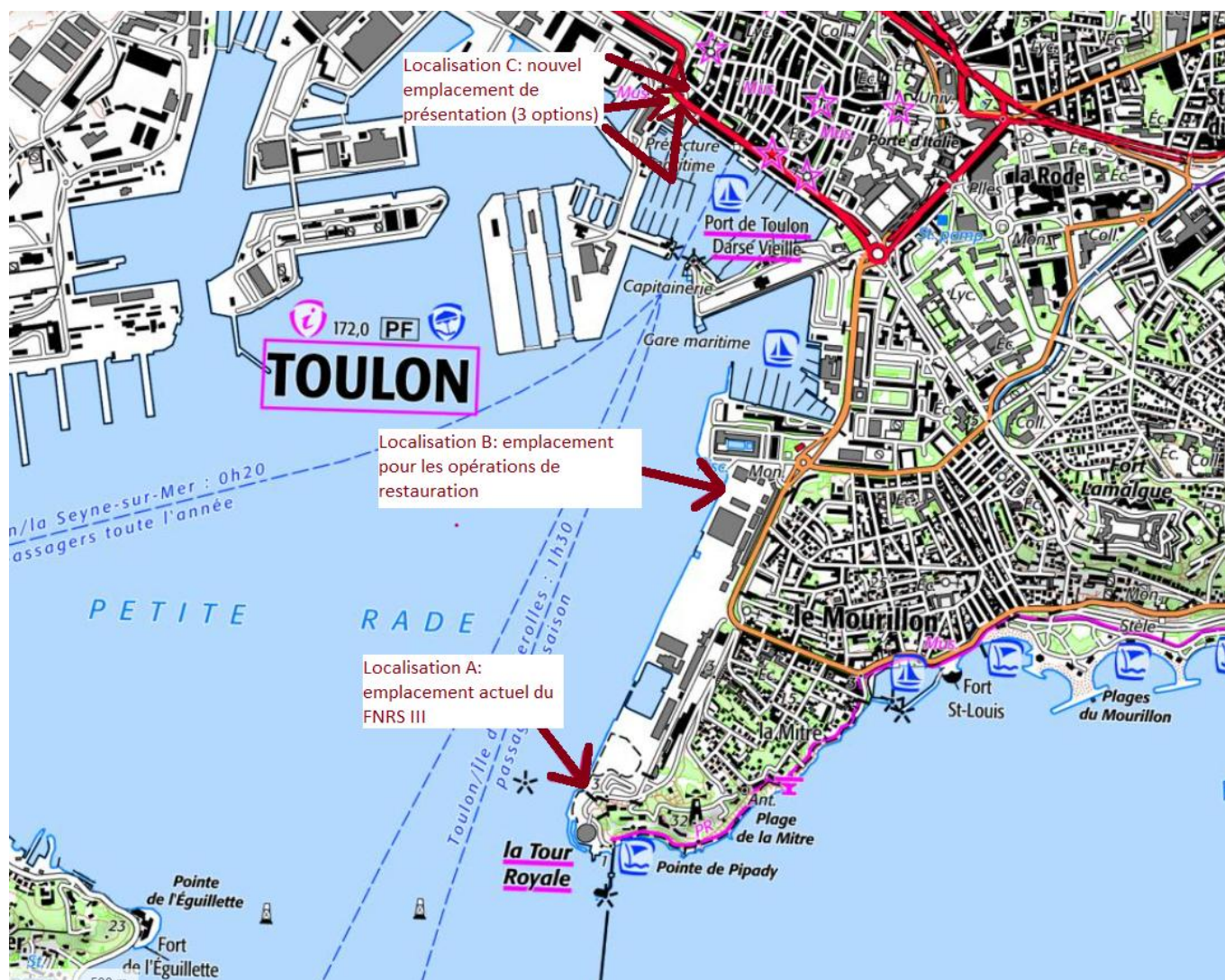
Les études de portance du sol nécessaires à l'installation du bathyscaphe et de son socle seront réalisées par les équipes techniques de la ville de Toulon.

### III. Annexes

Annexe 1 : Etude préalable à la restauration de l'entreprise A-CORROS

Voir en pièce jointe

## Annexe 2 : Plan des trois localisations impliquées sur le projet de transport du FNRS III



Plan général

### Annexe 3 : Vues du site mis à disposition par la Direction Générale de l'Armement



*Vue aérienne du site mis à disposition par la Direction Générale de l'Armement*



*Vue du site mis à disposition par la Direction Générale de l'Armement*



## Annexe 4 : Préfiguration des propositions de nouvelle implantation du FNRS III

Etude d'intégration réalisée par la Ville de Toulon – Direction Générale des Services Techniques – CA  
– SL

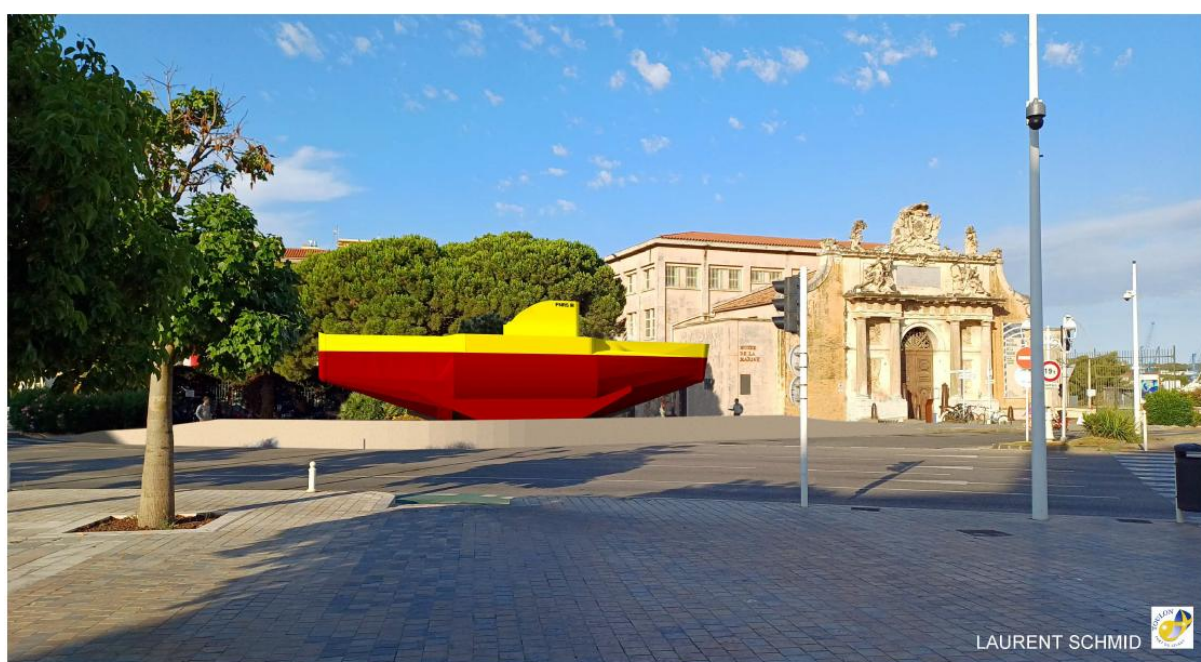
*Option 1 : En face du musée national de la Marine, place Monsenergue*







*Option 2 : A côté du musée national de la Marine*







*Option 3 : A côté de la préfecture*



