

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES DU LOT N°3

POUVOIR ADJUDICATEUR

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

OBJET

Travaux d'aménagement de l'exposition temporaire
« PLONGÉE(S) DANS L'INCONNU
L'aventure sous-marine en Méditerranée » et de fabrication de mobiliers
scénographiques temporaires et pérennes pour l'espace d'exposition temporaire
au MnM – Toulon

NUMÉRO DE L'ACCORD-CADRE

26MPROG05

PROCÉDURE

Procédure adaptée « ouverte » en application des articles L. 2123-1 et R. 2123-1
du code de la commande publique

SOMMAIRE

1.	<i>GÉNÉRALITÉS</i>	3
1.1	Prestations à la charge du titulaire	3
1.2	Produits et marques.....	4
1.3	Niveau d'éclairement	4
2.	<i>LE RÉSEAU ÉLECTRIQUE</i>	5
2.1	Alimentation des rubans leds	5
2.2	Alimentations des dispositifs audiovisuels et d'un élément scénographique	6
3.	<i>MATÉRIEL ET FOURNITURE</i>	6
3.1	Matériel d'éclairage existant	6
3.2	Matériel d'éclairage complémentaire	7
4.	<i>CONSOMMABLES POUR REGLAGES</i>	7
5.	<i>PRÉPARATION, POSE ET RÉGLAGES LUMIERE</i>	8
5.1	Préparation, pose, raccordement et réglages lumière	8
6.	<i>MAINTENANCE</i>	9
7.	<i>DÉPOSE</i>	9
8.	<i>LISTE DES ANNEXES</i>	9

1. GÉNÉRALITÉS

Le présent CCTP a pour objet de définir les prestations propres à la réalisation du lot n°3 « Electricité - éclairage » de l'exposition temporaire « PLONGÉE(S) DANS L'INCONNU L'aventure sous-marine en Méditerranée ».

Le titulaire du présent lot doit tenir compte de l'intégralité du cahier des clauses techniques et particulières communes (CCTPC) ainsi que du présent CCTP et de l'ensemble des pièces de l'accord-cadre.

1.1 Prestations à la charge du titulaire

Le lot n°3 (Électricité – éclairage) comprend les prestations de pose et de réglage des appareils d'éclairage existants mis à disposition par le musée.

Le présent lot comprend également la fourniture, pose et réglage de réglettes LED équipées d'un potentiomètre de variation et la fourniture et mise en œuvre des installations de câblages électriques nécessaires à l'alimentation des dispositifs de l'exposition (téléviseurs, mono écouteurs, dispositif scénographique).

La dépose des matériels fournis par ses soins est également incluse dans les prestations du présent lot ainsi que la remise en état si nécessaire.

Ces prestations sont réalisées en coordination avec la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

Le titulaire du lot doit prendre contact avec les corps d'état dont les ouvrages sont en liaison avec les siens, de façon à assurer une parfaite coordination de l'exécution notamment avec le lot 1 (Agencement peinture) et le lot 2 (serrurerie). Il est disposé à fournir aux titulaires des autres lots toutes les informations sur ses ouvrages dont elles auraient besoin.

En complément des prestations indiquées à l'article I.4 du CCTPC, les prestations à la charge du titulaire comprennent :

- La reconnaissance des lieux et des cheminements ;
- L'établissement des dessins de détails renseignés et les plans d'ensemble ;
- Le relevé des mesures précises sur le chantier avant la pose ;
- La protection des ouvrages déjà réalisés / posés si besoin ;
- L'enlèvement de toutes les protections après installation et notamment les retouches de peinture ;
- Le nettoyage de ses ouvrages avec des produits adaptés à la nature des matériaux / matériels ;
- Le nettoyage des accès, circulations et locaux concernés et l'enlèvement de tous déchets, chutes, etc. provenant des travaux. Ces nettoyages seront prévus régulièrement en cours de travaux et en fin d'opération ;
- Les frais de remise en état des ouvrages d'autres corps d'état éventuellement détériorés.

Les prestations sont assurées par des électriciens qualifiés. L'équipe du titulaire comporte au moins un électricien habilité, y compris en phase réglages.

Le temps de travail prévu par le titulaire est largement dimensionné pour permettre, sans surcoût, des réglages très précis de toutes les reprises d'installation et/ou de réglages nécessaires à la demande du maître d'ouvrage et du concepteur lumière.

Les moyens de travail en hauteur sont à fournir par le titulaire du présent lot. Ils sont de type échafaudage roulant ou nacelle automotrice conforme et sont à la charge du titulaire. Les conditions de travail en hauteur et l'ensemble des moyens mis en œuvre doivent scrupuleusement respecter les normes et lois en vigueur (cf. CCTP Commun, article II). Les personnels seront habilités au travail sur les moyens mis en œuvre.

Une partie du matériel est fournie (parc MnM cf article 3.1 du présent CCTP) et une partie mise à disposition par le titulaire conformément au descriptif ci-après.

Cette liste n'est pas limitative, le titulaire doit tous les travaux de finition qui s'avèreraient nécessaires à la bonne réalisation, finition, fixation et tenue des ouvrages.

Le candidat devra répondre sur les quantités estimées ci-dessous. Il pourra néanmoins proposer des quantités différentes s'il les trouve justifiées, en accompagnant son offre d'un argumentaire détaillé sur les points modifiés.

Le titulaire du présent lot a la charge de transmettre au MnM lors des études d'exécution puis fin de montage un bilan de puissance des projecteurs installés global et par rail ainsi que le poids par rail estimé, pour validation par le responsable technique du site du MnM-Toulon ainsi que le département PES du MnM. Le titulaire fournit également au MnM les certifications de garanties du matériel fourni par elle lors des études d'exécution.

1.2 Produits et marques

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur lumière et du maître d'ouvrage ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou à un modèle d'une marque commerciale. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention « ou équivalent » ne sont donc donnés qu'en terme de référence et à titre strictement indicatif. Le candidat a toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques, sous réserve qu'ils soient équivalents en qualité, dimensions, aspects, etc. à ceux énoncés dans le CCTP et compatibles avec les installations électriques existantes. Les projecteurs plafond et vitrines mis à disposition par le titulaire doivent être d'une esthétique, couleur, dimensions, caractéristiques techniques d'éclairage (température, angle, accessoires etc. ...) exactement équivalentes à ceux mis à disposition par le maître d'ouvrage.

Les appareils fournis par le titulaire, n'appartenant pas au musée, doivent faire l'objet d'une garantie constructeur d'au minimum un an à partir de la date de réception du chantier. Les candidats fourniront les fiches techniques dès la remise de leur offre.

1.3 Niveaux d'éclairage

Les niveaux et types d'éclairage proposés doivent respecter les conditions d'éclairage requises par les normes de conservation propres aux œuvres d'art (50 lux maximum pour les œuvres graphiques, costumes, maquettes de bateaux...), voire moins selon les exigences des prêteurs. Les sources lumineuses placées dans les vitrines ne doivent dégager aucune chaleur. Les niveaux d'éclairage devront également prendre en compte les sources de lumières émanant des projections ou diffusion sur écrans des audiovisuels et ne pas se gêner mutuellement. Ils seront vérifiés avec le concepteur lumière en phase de réglages. Le titulaire doit respecter ces préconisations et se référer aux instructions données par le concepteur lumière et de toute demande émanant des représentants du maître d'ouvrage en termes d'éclairage.

2. LE RÉSEAU ÉLECTRIQUE

Les installations électriques à mettre en place doivent impérativement tenir compte des contraintes du bâtiment et de l'existant. Une vérification par le titulaire des emplacements des alimentations disponibles notamment au sol et plus globalement de l'installation électrique de la salle d'exposition doit être effectuée au début de l'installation.

Les travaux d'alimentations électriques du matériel d'éclairage et d'audiovisuel seront à réaliser depuis les points d'arrivées électriques communiqués par le Musée. Il est nécessaire de se rapprocher du Musée pour toutes questions relatives aux points de tirage et à l'acheminement des alimentations.

La création de ligne nouvelle n'est pas envisagée.

Les puissances disponibles par circuit sont également à vérifier avant le début de l'installation par le titulaire du présent lot.

Le câblage est réalisé conformément aux normes en vigueur. L'ensemble des matériaux utilisés doit être conforme au règlement de sécurité du bâtiment, à sa catégorie et à son classement.

Des passages de câbles, le moins visibles possible (de type goulotte peinte), sont à prévoir en accord avec le titulaire du Lot 1 aménagement, du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

Ce poste comprend la fourniture, la pose et le raccordement des câblages depuis les points de tirage communiqués par le Musée, pour les courants forts et courants faibles en parties haute et basse, par le sol principalement des espaces. Il concerne la distribution du réseau éclairage et du réseau courants fort et faible audiovisuel.

2.1 Alimentation des rubans LED

Le présent lot comprend la fourniture et la mise en œuvre des alimentations électriques nécessaires au fonctionnement des rubans LED prévus dans la scénographie.

Le titulaire devra fournir en location et réaliser l'ensemble des câblages, raccordements et accessoires nécessaires à l'alimentation de ces dispositifs depuis les points d'alimentation existants communiqués par le musée.

Les câblages seront réalisés conformément aux normes en vigueur et adaptés aux conditions d'installation, sous goulotte ou fixation discrète selon les besoins de la scénographie.

Le titulaire du lot devra se coordonner avec les lots 1 et 2 afin d'optimiser l'intégration des alimentations dans les mobiliers, ainsi qu'avec le Musée.

Le présent lot comprend toutes les sujétions afférentes : goulottes, passage de câbles au sol, colliers de fixation, platines de fixation Rilsan, boîtes de dérivation, connecteurs, etc.

L'implantation des rubans LED est indiquée dans les plans de la scénographie figurant en annexe 1 du présent CCTP.

Quantité : 12 Unités

Localisation : Cahier technique lot 3 (p.3, p.21)

2.2 Alimentations des dispositifs audiovisuels et d'un élément scénographique

Le présent lot comprend la fourniture et la réalisation des alimentations électriques nécessaires aux dispositifs audiovisuels de l'exposition, incluant 4 téléviseurs, dont 2 seront équipés de mono écouteurs également fournis par le MnM, ainsi que 1 dispositif scénographique (type rétroéclairage à déclenchement).

Les alimentations seront réalisées depuis les points d'arrivée électriques communiqués par le Musée. Le titulaire devra fournir et mettre en place les adaptateurs nécessaires en fonction des équipements installés. Le titulaire devra se rapprocher du Musée pour toute question relative aux points d'arrivée électriques.

Les câblages seront réalisés conformément aux normes en vigueur et adaptés aux conditions d'installation, sous goulotte ou fixation discrète selon les besoins de la scénographie.

Le présent lot comprend toutes les sujétions afférentes : goulottes, passages de câbles au sol, colliers de fixation, platines de fixation type Rilsan, boîtes de dérivation, connecteurs et accessoires nécessaires.

Chaque alimentation sera équipée d'un bloc multiprise 3 prises 230 V, à confirmer auprès du Musée.

Quantité : 5 unités

Localisation : Cahier technique lot 3 (p.3, p.15, p.18, p.20 et 22)

3. MATÉRIEL ET FOURNITURE

Le présent chapitre décrit l'ensemble du matériel d'éclairage nécessaire à la réalisation de l'exposition.

Ce matériel comprend :

- le matériel d'éclairage existant mis à disposition par le musée, décrit au paragraphe 3.1.
- le matériel d'éclairage complémentaire à fournir dans le cadre du présent marché, décrit au paragraphe 3.2.

L'ensemble de ces équipements devra être mis en œuvre et intégré dans la scénographie conformément aux dispositions du présent CCTP et de son Annexe 1

3.1 Matériel d'éclairage existant

Le musée national de la Marine met à disposition pour l'exposition temporaire un parc de projecteurs existants compatibles avec les rails électriques triphasés 3 allumages installés dans les espaces d'exposition.

Le parc de projecteurs disponible est composé des matériels suivants :

Type de projecteur	Référence catalogue Procédés Hallier	Quantité
Wall washer	ASYLUX	20 unités
Découpe mobile	FENYX	17 unités
Découpe mobile	FENYX +	1 unité
Quad	QUAD	5 unités
Focus	FOCUS	10 unités
« Mickey »	ZEF	12 unités

Soit un total de 65 projecteurs issus du parc du musée actuel auquel pourront s'ajouter une quarantaine de projecteurs complémentaires en cours d'achat par le musée à mettre en place également par le titulaire du présent lot.

Ces projecteurs sont montés sur rails électriques 3 allumages du musée fixés au plafond. Les fiches techniques sont jointes au présent CCTP en Annexe 2. Le titulaire du présent lot confirme en avoir pris connaissance et s'engage à prendre en compte les exigences techniques indiquées lors de leur mise en place par ses soins in situ.

Le titulaire devra intégrer ce parc existant dans la mise en lumière de l'exposition et assurer leur installation, réglage et leur fonctionnement pendant la durée de l'exposition.

3.2 Matériel d'éclairage complémentaire

Cet accord-cadre inclut la fourniture de rubans LED 24 V, de température de couleur 3000 K, IRC ≥ 90 , installés dans un profilé aluminium avec diffuseur opalin orientable, permettant d'ajuster l'angle d'éclairage selon les besoins de la scénographie.

Les rubans LED seront équipés d'un potentiomètre de variation, permettant une variation progressive et stable de l'intensité lumineuse, sans scintillement.

Les prestations comprennent l'ensemble des fournitures, drivers, transformateurs, connecteurs, supports et sujétions nécessaires au parfait fonctionnement des installations, même s'ils ne sont pas explicitement mentionnés dans le présent CCTP.

Quantité : 12 Unités

Localisation : Cahier de plans (p.16 et 17)

4. CONSOMMABLES

4.1 Consommables pour réglages

Le matériel nécessaire aux réglages, filtres, adhésifs aluminiums haute température, etc... est à fournir par l'entreprise et utilisé autant que nécessaire.

L'entreprise prévoira la fourniture et l'utilisation d'un kit de gélamines et adhésifs pour la mise en lumière des œuvres

Quantité : 1 ensemble

5. PRÉPARATION, POSE ET RÉGLAGES LUMIERE

5.1 Préparation, pose et réglages lumière

Le titulaire prévoit le temps nécessaire aux études préparatoires, réunion de préparation et réunions plan de prévention. Il lui appartient de procéder à toutes les visites nécessaires sur place pour étudier l'état des lieux et procéder à tous les relevés qui pourraient s'avérer nécessaires à l'exécution des prestations. Elle acquiert et a pleine connaissance des contraintes qui se rattachent au terrain, tant matérielles qu'administratives.

Le titulaire a à sa charge l'installation de l'ensemble du matériel d'éclairage qu'il soit fourni par ses soins ou qu'il soit du parc du maître d'ouvrage et tels que décrits ci-avant.

L'éclairage de l'exposition se fait avec les rails, projecteurs, consommables et petit matériel décrits supra et a pour but de créer un éclairage homogène sur l'ensemble des cimaises et parois de l'exposition, en éclairant les œuvres présentées, les circulations et les éléments de signalétique (textes cartels etc.).

Tous les quantitatifs sont donnés à titre indicatif et doivent être vérifiés en fonction des contraintes techniques du site et de l'installation pour aboutir à un résultat d'éclairage parfait.

Pour le montage et le réglage de la lumière, le titulaire met à disposition du concepteur lumière une équipe de techniciens qualifiés ainsi que le nombre de moyens de levage nécessaires jusqu'à la fin des réglages.

Le titulaire fournit le nombre de techniciens nécessaires pour la pose et les réglages, étant entendu que les travaux électriques sont déjà effectués en amont par son équipe comme décrit supra.

La pose des projecteurs et ruban led se fait avant l'installation des œuvres en salle d'exposition (Cf. Annexe 1 au CCTPC).

Le titulaire est conscient du caractère artistique que représente la mise en lumière de l'exposition.

Une vérification de l'intensité lumière notamment au regard des contraintes de conservation préventive telles qu'indiquées supra sera faite au fur et à mesure des réglages (luxmètre) et fin de réglages par le titulaire en lien avec le concepteur lumière et le maître d'ouvrage.

Une vérification de bon fonctionnement de l'ensemble sera faite avec le bureau de contrôle technique, le responsable sécurité incendie. En cas de dysfonctionnements, la reprise est faite par le titulaire sans occasionner de frais supplémentaires

Prestation complète de nettoyage/dépoussiérage, déballage si nécessaire, et de réglage de tous les appareils posés de l'ensemble de l'installation d'éclairage de l'exposition.

Le titulaire du présent lot devra installer un éclairage « provisoire » pour faciliter le bon déroulement du chantier (mise en peinture, accrochage...). Cet éclairage est assuré par des appareils du musée, en l'état avant relampage, mis à disposition pour l'exposition.

Pour les réglages, la pose des appareils se fera sur des rails nus, à l'avancement, appareil par appareil ; sans aucun appareil installé préalablement.

Les réglages se feront après la mise en place des œuvres jusqu'à la veille de l'inauguration si cela est nécessaires selon les dates indiquées à l'Annexe 1 du CCTPC.

Le titulaire fournira une équipe de techniciens qualifiés dans le réglage des appareils utilisés, les techniciens seront expérimentés et seront familiers des réglages très précis. Le dimensionnement et la qualification de l'équipe devront être précisés en conséquence. Cette équipe comportera au moins un électricien habilité.

L'ensemble des réglages se fera sous la direction de l'éclairagiste de la Maîtrise d'œuvre selon les principes énoncés précédemment.

Comme dans tout projet d'éclairage d'exposition, le titulaire admet un certain degré d'adaptation du projet pour une meilleure qualité ou pour répondre aux demandes des responsables de l'exposition et toutes les reprises de réglages nécessaires à la demande du scénographe.

Le temps de travail prévu par le titulaire sera largement dimensionné pour permettre ces réglages fins, sans surcoûts.

Avant la réalisation de l'ensemble des réglages, une zone test sera éclairée en présence des œuvres afin de valider les options retenues.

A la fin de l'installation, le titulaire doit remettre au MnM un DOE comprenant notamment un bilan de puissance et les certifications de garanties du matériel fourni par elle.

6. GARANTIES

Le titulaire doit garantir et inclure dans ses prix (voir ligne dans la DPGF) la maintenance du matériel et de l'installation mise en place par ses soins à compter de la date de réception telle que fixée au planning en Annexe du CCTPC jusqu'à la fermeture de l'exposition soit du 18 novembre 2026 (date d'ouverture – avec une inauguration prévue le 17 novembre 2026) au 27 juin 2027 : le prestataire doit intervenir dans les 24 heures à compter de l'appel téléphonique et/ou du courriel du maître d'ouvrage afin de remédier aux désordres signalés (remplacement du matériel si nécessaire). Un numéro d'urgence sera communiqué par le Titulaire au maître d'ouvrage dès réception des prestations de montage.

Les travaux de maintenance doivent être organisés en dehors des heures d'ouverture du musée sauf en cas d'urgence et sur accord du maître d'ouvrage. Ces travaux peuvent aussi se dérouler le jour de fermeture hebdomadaire du musée (le mardi) selon l'article V du CCTPC.

Toutes fournitures de lampes, gélamines, matériel d'éclairage fourni par le titulaire, sont à la charge de celui-ci en cas de remplacement. Les appareils fournis par le titulaire, n'appartenant pas au musée, doivent faire l'objet d'une garantie constructeur d'au minimum un an à partir de la date de réception du chantier.

Les appareils fournis par le titulaire, n'appartenant pas au musée, doivent faire l'objet d'une garantie constructeur d'au minimum un an à partir de la date de réception du chantier, soit au moment de la phase de montage de l'exposition.

Pour le lot 3, les appareils fournis par le titulaire, n'appartenant pas au musée, doivent faire l'objet d'une garantie constructeur d'au minimum un an à partir de la date de réception du chantier

7. DÉPOSE

Le titulaire doit en fin d'exposition :

- La dépose du matériel fourni par ses soins ainsi que du réseau d'alimentation constitué pour l'exposition et évacuation avec état des lieux ;
- La remise en état si besoin.

La dépose du matériel mis à disposition par le maître d'ouvrage sera réalisée par les équipes du MnM.

8. LISTE DES ANNEXES

- 26MPROG05_CCTP_lot 3_a1_Cahier technique
- 26MPROG05_CCTP_lot 3_a2_Fiches techniques