

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

**Opération :**

**ESPACE CENTRAL  
DU MUSÉE DES CIVILISATIONS DE CÔTE D'IVOIRE  
ABIDJAN**

**LOT N°2 : ÉCLAIRAGES SCÉNOGRAPHIQUES**

***Maître d'ouvrage :  
EXPERTISE France SAS***

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>DESCRIPTIF TECHNIQUE DE LA CONSULTATION .....</b>	<b>7</b>
1.1	<i>CHARGES TECHNIQUES GÉNÉRALES .....</i>	7
1.1.1	OBJET DU PRÉSENT MARCHÉ .....	7
1.1.2	ÉTENDUE DE LA PRESTATION .....	7
1.1.3	VISITE DES LIEUX (facultative).....	7
1.1.4	RÉCEPTION DES INSTALLATIONS .....	7
1.1.5	NORMES ET RÈGLEMENTS .....	8
1.1.6	CONSTRUCTION DES ACCESSOIRES ET APPAREILS D'ÉCLAIRAGE .....	8
1.1.6.1	Matériaux .....	9
1.1.6.2	Finitions .....	9
1.1.7	PERFORMANCE OPTIQUE DES APPAREILS .....	9
1.1.8	DISPOSITIFS DE FIXATION .....	9
1.1.8.1	Appareils intégrés en serrurerie, en module, en gorge, en staff.....	10
1.1.8.2	Appareils apparents en applique, en suspension sous structure ou sur rail.....	10
1.1.9	GARANTIES.....	10
1.1.9.1	Période de garantie .....	10
1.1.9.2	Continuité de fabrication .....	11
1.1.10	INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	11
1.1.10.1	Mise à disposition par la Maîtrise d'ouvrage de : .....	11
1.1.10.2	Dispositifs particuliers à la charge de l'Entreprise .....	11
1.1.10.3	Gestion du chantier.....	11
1.1.11	PLANNING DES TRAVAUX .....	12
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION GÉNÉRALE DES PRESTATIONS .....</b>	<b>12</b>
2.1	<i>GÉNÉRALITÉS.....</i>	12
2.2	<i>ESPACE ARCHITECTURAL ET DESCRIPTIF DU TABLEAU EXISTANT.....</i>	12
2.3	<i>DESCRIPTION GÉNÉRALE DES PRESTATIONS.....</i>	13
2.3.1	RÉSEAU ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE .....	13
2.3.1.1	Éclairage - réseau électrique .....	13
2.3.2	FOURNITURE, POSE ET RACCORDEMENT DE RAILS .....	14
2.3.2.1	Fourniture, pose et raccordement de rails triphasés de type Erco ou équivalent, posés en applique sous poutres existantes (Code : TR 01) .....	14
2.3.2.2	Fourniture, pose et raccordement de rails basse tension de type Loupi rail slim ou équivalent, posés en applique sur les montants verticaux de la vitrine centrale (Code : TR 02) .....	15
2.3.3	FOURNITURE, POSE ET RACCORDEMENT DE LUMINAIRES BASSE TENSION ....	16
2.3.3.1	Fourniture, pose et raccordement de projecteur basse tension sur patère de type Loupi Spot micro D ou équivalent (code : PRM 02).....	16
2.3.3.2	Fourniture, pose et raccordement de projecteurs basse tension sur rail de type Loupi Spot micro D ou équivalent (code : PRM 01).....	17
2.3.3.3	Fourniture, pose et raccordement de réglottes compactes (code : LL 01) .....	17
2.3.4	FOURNITURE, POSE ET RACCORDEMENT DE PROJECTEURS SUR ADAPTATEUR POUR RAIL TRIPHASÉ .....	18
2.3.4.1	Fourniture, pose et raccordement de projecteurs de type Erco Optec New Spot ou équivalent (Code : PRG 01).....	18
2.3.4.2	Fourniture, pose et raccordement de projecteurs de type Erco Optec New Flood ou équivalent (Code : PRG 02).....	19
2.3.4.3	Fourniture, pose et raccordement de projecteurs de type Erco Optec New Zoom Ovale ou équivalent (code : PRG 05) .....	19
2.3.4.4	Fourniture, pose et raccordement de projecteurs de type Erco Optec New Oval Flood ou équivalent (code : PRG 06).....	20
2.3.4.5	Fourniture et pose d'accessoires et lentilles supplémentaires .....	21
2.3.5	RÉGLAGES.....	21
2.3.6	TRANSMISSION ET FORMATION DU PERSONNEL POUR LA MAINTENANCE .....	21
2.3.7	DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS .....	21



## PRÉAMBULE

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) définit les prestations à exécuter propres à la réalisation du lot N°2 « Éclairages scénographiques » dans le cadre de l'aménagement scénographique de l'espace central du Musée des Civilisations de Côte d'Ivoire, situé à Abidjan.

### Présentation générale de l'opération :

Le retour de *Djidji Ayôkwè* sur le plateau d'Abidjan, à quelques centaines de mètres de son village d'origine, est **un évènement qui résonne à plusieurs niveaux**.

**Localement**, c'est la réponse à une attente trop longue, mais aussi **un évènement majeur pour les communautés** qui investissent le Tambour d'une charge spirituelle et symbolique sans comparaison.

Pour **la Côte d'Ivoire**, c'est la concrétisation d'une séquence politique et diplomatique intense et **la première étape d'un échange fécond sur ce sujet des restitutions**.

Pour **la sous-région**, ce retour marquera, avec ceux des Trésors d'Abomey au Bénin et du Sabre dit d'*El Hadj Oumar Tall* au Sénégal, **un jalon essentiel d'une nouvelle relation** entre l'Afrique de l'Ouest et la France.

Pour **le monde**, ce mouvement fait écho à une série de mutations et de glissements qui redistribuent les cartes et dessinent **un paysage géoculturel transformé**.

Ce contexte, d'un évènement qui impacte différentes échelles, en cercles concentriques, couplé à la nature même du bien restitué : un tambour (soit un instrument à percussion), a amené à envisager un principe de spatialisation qui traduirait **ce double phénomène au caractère ondulatoire**.

Le tertre central du hall d'entrée du Musée devient ainsi **l'épicentre d'une onde** qui se matérialise par différents supports. Ceux-ci s'organisent en plan selon un mode centrifuge, en une série d'objets oblongs composant **un paysage qui exprime cette onde dont le centre n'est autre que le Tambour lui-même**.

Cette syntaxe qui se développe à différentes hauteurs depuis le cœur du hall comprend :

- **Une estrade basse formant socle sous l'instrument**. Elle prend l'aspect d'un coffre en bois de teinte indigo, qui habille le dispositif de soclage fourni avec l'objet. Sa forme oblongue, organique, dessine le premier anneau qui compose l'onde. Son large gabarit protège naturellement l'objet de la préhension par les visiteurs (dégageant une zone minimale de 70cm entre l'œuvre et le public). Elle est complétée d'une mise à distance (lisse périphérique discrète fixée sur le podium), interdisant la posture assise sur le bord tournant.
- **D'un tatouage graphique** au sol dont l'objet est de figurer le déploiement de l'onde dans l'espace pour renforcer le principe centrifuge du parti-pris.
- **D'un large bandeau « tête haute »**, à l'aspect ductile, qui qualifie véritablement la zone centrale et permet d'accueillir une vidéo-projection panoramique évocatrice du patrimoine immatériel associé au Tambour (chants, danses, conte...), ainsi que des éléments graphiques de titrage et de contextualisation.
- **D'une série de 4 cimaises-ruban** en appui sur les angles de la salle. Réalisées en toile tendue sur châssis, elles se développent selon le plan ondoyant évoqué plus haut et portent les cartographies et contenus relatifs aux phraties Bidjans.

Entre ces strates horizontales et concentriques, s'intercale **le muret en béton** qui borde la surélévation centrale où est présenté le *Djidji Ayôkwè*.

Il servira d'appui au développement de contenus chrono-thématiques et de repères historiques portant sur l'histoire du Tambour : la période pré-coloniale, la conquête coloniale française, l'ordre de confiscation, le transfèrement en France et bien sûr le retour du Tambour. **L'ensemble s'organise en une séquence chronologique qui se développe dans le sens horaire sur l'arase du mur.** Celui-ci est intégralement repeint en bleu indigo, couleur qui qualifie l'espace dévolu à la présentation du Tambour. **La gamme chromatique des mobiliers joue de la complémentarité de la teinte indigo (recouvrant les supports) et de celles de l'instrument (bruns, orangés, roses, noir délavé).**

6 vitrines-cloches, récupérées lors du démontage et dont les socles seront retravaillés, présentent des objets illustrant les jalons marquants de cette histoire. Enfin 2 bornes interactives proposent de courtes séquences ludo-pédagogiques permettant une meilleure compréhension du contexte historique et de l'objet lui-même (usage, symbolique, concepts associés...).

Un film adhésif (réduction UV, IR et T°) sera posé sur les segments vitrés de la porte et du SAS d'entrée du Musée afin de protéger le Tambour et la mise en scène centrale.

**Les 3 salles connexes** accueillent dans les ailes Est, Nord et Ouest des séries d'objets regroupés par **thématiques**.

Chaque thématique est introduite par une **cimaise-édito** qui contextualise la présentation des collections. Ces dernières sont disposées sur stèles, socles et vitrines dont les gabarits sont homogénéisés aux fins de permettre une grande modularité. Les assemblages de ces supports pourront ainsi être recomposés de manière à proposer d'autres configurations, autorisant une évolution à moyens ou long terme de la présentation des collections. Un dispositif d'éclairage par projecteurs à découpe montés sur rails complètera l'installation et permettra d'accompagner ces changements d'implantation.

La ventilation thématique s'opère comme suit :

**Aile Est**

- Défense militaire (4)
- Justice (5)
- Les attributs politiques (6)

**Aile Ouest**

- Communication (7)
- Tenue traditionnelle (8)
- Économie (9)

**Aile Nord**

- La cohésion sociale (10)
- Art contemporain (11)

Chaque **îlot thématique** est ainsi matérialisé par un assemblage de stèles et socles sur lesquels **les objets des principales aires culturelles** sont regroupés proposant une lecture comparée des collections. **Cette spatialisation permet de valoriser les différentes expressions d'une même fonction culturelle ou d'usage en lien avec son origine géoculturelle.**

La syntaxe formelle de ces mobiliers thématiques entre en dialogue avec le parti-pris du hall. Les dispositifs proposent des volumétries orthonormées, ils sont réalisés en bois peints.

Quelques touches de couleurs vives (jaune d'or, rouge) viennent créer du contraste sur certaines stèles et cartels graphiques, dynamisant le paysage général.

Outre les cimaises édito, introduisant les îlots thématiques, chaque aile du Musée voit son entrée qualifiée par une arche colorée portant un titre général et une brève préface livrant aux visiteurs les prérequis et éléments de contexte nécessaires à leur visite.

Les dispositifs ci-avant sont complétés de 3 cartels numériques répartis dans les salles périphériques, d'une borne multimédia permettant aux visiteurs d'approfondir leur découverte du Tambour, de 2 écrans diffusant archives et interviews et d'une projection libre dans l'espace d'expo temporaire.

Pour l'ensemble de l'opération, la consultation est passée en application du Code des Marchés Publics en vigueur.

**Les lots correspondant à cette tranche de travaux sont répartis de la façon suivante :**

- • **LOT n°1 - Agencement scénographique**
  - Interventions murs et sols
  - Mobiliers et Équipements
  - Vitrines et Protection objets de collection
  - Pupitres audiovisuels
  - Accessoires vitrines et Supports matériel audiovisuel
  - Manipe Jeune public
  - Graphisme et Signalétique / Impressions graphiques
- • **LOT n°2 - Éclairages scénographiques**
- • **LOT n°3 - Matériels audiovisuels**

La production audiovisuelle et multimédia fera l'objet d'un marché séparé (hors lots).

**Les indications contenues dans le présent Cahier des Charges sont énonciatives et non limitatives. Elles constituent les minima en dessous desquels les entrepreneurs ne peuvent descendre.**

Pour la réalisation des prestations décrites ci-après, l'Entreprise adjudicataire du présent marché devra :

- Disposer d'un chef de chantier sur le site, pour s'assurer de la parfaite réalisation des ouvrages demandés ;
- Disposer d'ouvriers hautement qualifiés ;

Elle devra vérifier les cotes et les équipements électriques existants de l'espace et s'assurer d'une bonne coordination technique avec la Régie du MCCI.

## **1 DESCRIPTIF TECHNIQUE DE LA CONSULTATION**

Ce document, le plus détaillé, fait foi en cas de différences accidentelles avec la description du Carnet de plans joint en annexe.

### **1.1 CHARGES TECHNIQUES GÉNÉRALES**

#### **1.1.1 OBJET DU PRÉSENT MARCHÉ**

Le présent marché a pour objet la fourniture et l'installation de l'éclairage de la scénographie de l'espace central du MCCI dont l'ouverture est prévue fin mai 2025.

#### **1.1.2 ÉTENDUE DE LA PRESTATION**

Le titulaire est chargé de la fourniture, de l'installation, de la mise en marche des équipements décrits ci-après selon les règles de l'art.

Les prestations comportent :

- Les études de faisabilité après visite et d'après les plans de l'existant fournis par la Maîtrise d'ouvrage et les plans projet fournis par la Maîtrise d'œuvre, pour une étude d'infrastructure et distribution électrique et des plans câblages et synoptique,
- L'emballage, le transport et la livraison des matériels sur site,
- L'installation du matériel et les accessoires nécessaires à leur intégration – rails ou patères, platines, câbles, connectiques, etc.
- Les travaux de fixations, câblages, raccordements,
- Les réglages fins avec l'éclairagiste et les essais de mise en route, de fonctionnement,
- La fourniture des attestations de conformité des équipements,
- La protection des ouvrages existants et du bâti environnant,
- Tous les moyens de travail en hauteur nécessaires à l'exécution des travaux et ce, quelle que soit la hauteur de l'ouvrage.

#### **1.1.3 VISITE DES LIEUX (facultative)**

Lors de la phase de publication du marché, des visites du MCCI seront organisées afin de recevoir les candidats. Ces visites permettront de prendre en compte les difficultés relatives au bâtiment ainsi que de faire un état des lieux des différentes interventions et actions à faire afin que le chiffrage soit le plus précis possible.

La visite des lieux est facultative sur rendez-vous auprès du MCCI.

Un certificat de visite sera remis aux candidats et devra être ajouté au dossier de réponse au présent appel d'offre.

#### **1.1.4 RÉCEPTION DES INSTALLATIONS**

La réception des installations est prononcée par le Maître d'ouvrage sous réserve de remise des D.O.E. (dossier des ouvrages exécutés).

Le D.O.E. comprendra :

- La nomenclature des ouvrages réalisés, référencée dans un tableau avec la typologie de chaque ouvrage précisée;
- Un plan d'implantation localisant les différentes nomenclatures des ouvrages ;
- Les plans et détails des ouvrages format pdf et format dwg ;

- La liste des fournisseurs (Nom, Adresse, n° de téléphone et nom des représentants) ;
- Les fiches techniques des matériaux ;
- Les procès-verbaux des matériaux ;
- Les certificats de conformité ;
- Les fiches d'autocontrôle ;
- Le protocole d'entretien ;
- Le protocole de maintenance (localisation des trappes d'accès technique...).

### **1.1.5 NORMES ET RÈGLEMENTS**

Tous les ouvrages prévus aux présents descriptifs devront être exécutés suivant les règles de l'art et devront répondre aux documents généraux de référence, codes et normes énoncés ci-après à minima et à tout autre norme, prescription et document de référence propres à la Côte d'Ivoire, à défaut tout autre traité technique établi par un organisme officiel.

Les appareils et leur installation seront réalisés conformément à l'ensemble des normes, projets de normes mis en application, réglementations les concernant, ainsi qu'aux règles de l'art, et notamment à minima :

- aux normes françaises (NF), textes officiels et prescriptions techniques publiées par l'U.T.E.,
- aux normes de l'Association Française de la Normalisation (A.F.N.O.R.),
- aux documents techniques unifiés (D.T.U.) du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.),
- aux recommandations publiées par la Commission Électrotechnique Internationale (C.E.I.),
- aux spécifications publiées par la Commission Internationale de réglementation en vue de l'approbation de l'Équipement Électrique (C.E.E.),
- aux recommandations de l'Association Française de l'Éclairage (A.F.E.),
- aux décrets, arrêtés ministériels et interministériels concernant l'équipement et la sécurité dans les bâtiments et locaux auxquels ils sont applicables et plus particulièrement à ceux concernant la sécurité contre l'incendie dans des Établissements recevant du public,
- aux recommandations de la Commission Internationale de l'Éclairage (C.I.E.),
- aux certifications européennes en vigueur (CE )
- au Code du Travail.

Tous les appareils devront être conformes aux exigences propres des ERP.

### **1.1.6 CONSTRUCTION DES ACCESSOIRES ET APPAREILS D'ÉCLAIRAGE**

Le matériau choisi, la méthode de fabrication, la fixation et la finition devront être appropriés à l'application illustrée ou décrite dans les documents contractuels.

Le titulaire du présent lot est tenu de s'assurer que les accessoires dans leurs matériaux et fabrication sont appropriés à leur affectation.

Lorsque sont données des épaisseurs, elles devront être interprétées comme minimum. Les épaisseurs réelles à utiliser devront être celles nécessaires pour éviter tout fléchissement, gauchissement, bossellement ou vieillissement, et pour fournir des appareils robustes, rigides, libres de toute vibration, ronflement audible ou fuite de lumière.

Des précautions spéciales devront être prises pour éviter l'action électrolytique quand différents matériaux sont utilisés ensemble.

Tous les matériaux devront être classifiés non combustibles en regard des normes françaises en fonction des lieux où les matériaux seront implantés.



Dans le cas où un tel classement n'existe pas (appareils non classés ou adaptations nécessitant un classement), le titulaire du présent lot est tenu de fournir toutes les données d'essais complets par les fournisseurs sur les matériaux non conformes et d'obtenir du Maître d'œuvre et du Contrôleur Technique leurs approbations.

Tous les angles d'accessoires (grille, réflecteur...) devront être renforcés pour éviter toute distorsion ou dommage durant le transport ou l'installation

#### **1.1.6.1 Matériaux**

L'acier, y compris inoxydable s'il est utilisé, devra avoir une épaisseur minimum de 1mm. Lorsque nécessaire, pour rigidité structurale et pour éviter tout fléchissement, gauchissement, déformation diagonale, bossellement ou vieillissement, le minimum utilisé devra être l'équivalent d'une tôle de 1,5 mm d'épaisseur.

L'acier sera dégraissé et protégé contre l'oxydation par galvanisation, et mis en peinture par procédé électrostatique.

En cas d'utilisation d'aluminium, en feuilles ou extrudé, les diverses pièces devront être en aluminium naturel anodisé pour éviter toute corrosion.

Ce recouvrement devra aussi servir de base pour les finitions peintes de l'aluminium.

L'alliage et l'épaisseur de l'aluminium en feuille devront fournir comme minimum, la résistance et la trempe équivalente au minimum à celles d'une tôle d'acier de 0,8 mm d'épaisseur.

En cas d'utilisation de bronze ou de laiton, pour quelconques pièces visibles, leur résistance devra être équivalente à celle d'une tôle d'acier de 1,0 mm d'épaisseur.

Les traitements de protection et de finition devront être effectués après formage et soudure.

#### **1.1.6.2 Finitions**

Toutes les fournitures de tous les appareils sans exception doivent être prévues en solution de base. Teinte au choix du concepteur dans la totalité de la gamme du fabricant.

### **1.1.7 PERFORMANCE OPTIQUE DES APPAREILS**

Chaque appareil devra produire un champ lumineux homogène et régulier sur la surface qu'il doit éclairer. Le champ devra être libre de points intensifs, de points sombres et de striations des sources ou des accessoires.

Les éléments optiques spéciaux (réflecteur, diffuseur optique) devront être prototypés, sujets à photométrie et validés par la Maîtrise d'œuvre.

### **1.1.8 DISPOSITIFS DE FIXATION**

Le titulaire du présent lot devra obtenir des titulaires des autres lots (gros œuvre, second œuvre, mobiliers-agencement, ...) tous les renseignements et détails nécessaires à la mise en œuvre de ses appareils. Il devra s'assurer de la compatibilité entre ses appareils et les différents systèmes et procédés.

La fixation et l'intégration des appareils devront respecter les normes en vigueur et les recommandations du fabricant des appareils.

Les accessoires nécessaires à la pose, sont inclus dans le présent marché.

### **1.1.8.1 Appareils intégrés en serrurerie, en module, en gorge, en staff**

Les appareils devront être conçus avec des systèmes de fixation et de support suffisants pour assurer la stabilité de l'appareil une fois installé.

Les supports de ces matériels seront réalisés sous la conduite du titulaire du présent lot. La pose de pré-cadre, de support et toute sujétion nécessaire à la réalisation de la pose de ces matériels d'éclairage est à la charge du présent lot.

Si les appareils peuvent être en contact avec le public, toutes les précautions de protection doivent être prises (isolation électrique, basse tension, protection des sources de chaleur, solidité des fixations, ...)

La réservation et serrurerie recevant ce matériel doivent être finies conformément au dessin de principe. Les dimensions et finitions des gorges lumineuses doivent impérativement être respectées,

Les transformateurs devront être facilement accessibles et installés de manière à être correctement ventilés.

Toute modification sera à la charge du présent lot.

### **1.1.8.2 Appareils apparents en applique, en suspension sous structure ou sur rail**

Les appareils devront être conçus avec des systèmes de fixation et de support suffisants pour assurer la stabilité de l'appareil une fois installé.

Les supports de ces matériels seront réalisés sous la conduite du titulaire du présent lot. La pose de pré-cadre, de patère et toute sujétion nécessaire à la réalisation de la pose de ces matériels d'éclairage est à la charge du présent lot.

Si les appareils peuvent être en contact avec le public, toutes les précautions de protection doivent être prises (isolation électrique, basse tension, protection des sources de chaleur, solidité des fixations, ...)

L'installation sera réalisée de manière à ce que les canalisations électriques n'exercent aucune pression sur les appareils.

Les transformateurs devront être facilement accessibles et installés de manière à être correctement ventilés.

Toute modification sera à la charge du présent lot.

## **1.1.9 GARANTIES**

### **1.1.9.1 Période de garantie**

Les appareils installés au titre du présent lot sont couverts par une garantie d'une durée de cinq ans après réception. Cette garantie couvre les défauts de fonctionnement dues à une mauvaise installation ou à une défaillance de celle-ci ou des appareils.

Les appareils défectueux devront être remplacés dans un délai de quinze jours ouvrables après envoi de la notification par le maître de l'ouvrage ou l'utilisateur des locaux.

La garantie ne couvre pas les sources lumineuses sauf dans le cas où leur défaillance est due au mauvais fonctionnement des appareils d'éclairage ou des appareillages.

### **1.1.9.2 Continuité de fabrication**

Le titulaire du présent lot s'engage à fournir à la demande du Maître de l'ouvrage ou de l'utilisateur des locaux tout appareil prescrit dans le présent marché, dans les quantités demandées, à un prix n'excédant pas celui indiqué dans le présent marché réactualisé selon l'indice des prix du bâtiment I.N.S.E.E. (index BT01), et ce pendant une période de dix ans à compter de la réception.

#### **1.1.10 INSTALLATIONS DE CHANTIER**

Se reporter à la réglementation générale d'hygiène et de sécurité à laquelle est soumise chaque entreprise.

L'accès au chantier pour les livraisons se fera sur demande formulée au Maître d'ouvrage et/ou l'OPC de l'opération.

L'accès à la salle d'exposition se fera sur demande formulée au Maître d'ouvrage et/ou l'OPC de l'opération.

##### **1.1.10.1 Mise à disposition par la Maîtrise d'ouvrage de :**

- un point d'eau et des sanitaires publics, situés à proximité de la zone de chantier, ils devront être utilisés pour un usage personnel mais pas pour un usage lié au chantier.

- cartes de laissez-passer provisoires ;

L'Entreprise devra donner 15 jours à l'avance, les noms des intervenants sur le chantier afin de permettre à la Maîtrise d'ouvrage de prendre les dispositions nécessaires. L'accès au chantier fera l'objet d'une déclaration de l'ensemble des personnels et des véhicules avec nom et prénoms de chaque employé, type et immatriculation des véhicules.

##### **1.1.10.2 Dispositifs particuliers à la charge de l'Entreprise**

Les entreprises devront quotidiennement faire le nettoyage et évacuer, par leurs propres moyens, les déchets résultants de leurs interventions sur le chantier.

Les déchets devront être évacués de manière continue hors du lieu de production, au minimum tous les soirs. Ils seront emballés dans des sacs étanches et transportés chaque soir dans les locaux de l'Entreprise en attendant de les éliminer.

L'Entreprise devra mettre en place ses vestiaires de chantier dans un local qui sera proposé par la Maîtrise d'ouvrage. Elle devra soumettre ses plans d'implantation à la Maîtrise d'ouvrage pour accord.

##### **1.1.10.3 Gestion du chantier**

Approvisionnement et évacuation des matériels électriques et d'éclairage :

Sauf indication contraire les approvisionnements se feront sur demande au Maître d'ouvrage. Les approvisionnements devront être planifiés afin de permettre à l'exploitant de prévoir la surveillance nécessaire aux accès de livraison.

L'acheminement des matériaux et matériels s'effectuera aux horaires et selon les modalités définies par le Maître d'ouvrage et l'OPC de l'opération qui transmettrons ces informations au titulaire.

Il sera donc nécessaire de garder un chantier parfaitement propre et bien tenu.

NB :

- Un état des lieux des salles d'exposition sera fait avant l'intégration sur site, à l'arrivée du prestataire ;
- Une réception des travaux sera établie à la date de fin du chantier ;
- Un état des lieux sera fait après démontage et évacuation de l'exposition.

### **1.1.11 PLANNING DES TRAVAUX**

L'Entreprise devra fournir en annexe de la DPGF un planning prévisionnel détaillant les phases d'étude, d'approvisionnement, de fabrication en atelier (à partir de la notification du marché), d'intervention, de pose et de réglages sur site entre le 31 mars et le 31 mai 2025 selon les stipulations du planning de l'opération.

## **2 DESCRIPTION GÉNÉRALE DES PRESTATIONS**

### **2.1 GÉNÉRALITÉS**

#### **REMARQUES**

Les plans et détails au 1/200ème, 1/100ème, 1/50ème, 1/25ème, 1/20ème, 1/10ème sont regroupés dans le dossier A3 « SCÉNOGRAPHIE – PIÈCES GRAPHIQUES / LOTS N°1 à N°3 » / MCCI\_CRY\_PRO\_DCE\_Phase1\_Sceno\_Rendu\_DEF.pdf et ses annexes, joint au CCTP en suivant le même ordre et la même nomenclature.

Les renseignements donnés ne peuvent être considérés comme limitatifs. Les plans et visuels du scénographe ne fournissent que des principes de construction et d'agencement et ne doivent être considérés comme des détails définitifs.

Les entrepreneurs peuvent apporter des précisions complémentaires afin d'améliorer ces principes si besoin était.

Ce descriptif inclut une prestation complète de mise en œuvre de réseaux électriques, de fourniture, pose, raccordements, et de réglages, gestion et programmation de tous les appareils de l'ensemble de l'installation de la mise en lumière du MCCI.

Les moyens humains seront assurés par des électriciens qualifiés. Cette équipe comportera au moins un électricien habilité.

Le temps de travail prévu par l'Entreprise sera largement dimensionné pour permettre, sans surcoût, des installations électriques et des réglages très précis et toutes les reprises de réglages nécessaires à la demande du Maître d'œuvre et de l'éclairagiste.

Les moyens de travail en hauteur seront à prévoir.

Les personnels seront habilités au travail sur les moyens mis en œuvre et devront présenter les habilitations adéquates (CACES ou échafaudage) et les certificats d'assurance responsabilité civile.

Le matériel sera fourni et mis à disposition par l'Entreprise suivant la préconisation de l'éclairagiste et en accord avec la maîtrise d'ouvrage.

### **2.2 ESPACE ARCHITECTURAL ET DESCRIPTIF DU TABLEAU EXISTANT**

#### **INTERACTIONS AVEC LES AUTRES LOTS**

Une grande partie du projet étant lié aux éléments du Lot agencement scénographique (Lot n°1), les interfaces avec ce lot sont primordiales pour le bon déroulé du projet.

Ce projet nécessite une mise en œuvre spécifique décrite ci-dessous, dont l'Entreprise titulaire du présent lot devra suivre l'ensemble de la fabrication. Le titulaire du présent lot devra se coordonner avec les autres entreprises dont le lot présente, avec le présent lot, une interface. Le titulaire du présent lot devra communiquer l'ensemble des cotes de réservations, s'assurer des réseaux, délais, mode de fixation et toute autre interface possible.

Il demeure seul responsable du résultat final.

## **2.3 DESCRIPTION GÉNÉRALE DES PRESTATIONS**

### **2.3.1 RÉSEAU ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE**

Des arrivées électriques sont prévues aux endroits indiqués dans le plan, ou à proximité, par le BE en charge des CFO/CFA dans le cadre de la réhabilitation du bâtiment (Cf. planches Interfaces avec le bâtiment dans le dossier Pièces Graphiques). Cependant le titulaire devra fournir une étude de l'infrastructure et de la distribution électrique complémentaire nécessaire à la réalisation des besoins en éclairage, sous forme de synoptiques des câblages, de plans réseaux, etc, après visite sur site et/ou après étude de l'existant ; prévoir une mission d'étude et de bureau de contrôle et de certification pour le dimensionnement des installations électriques complémentaires nécessaires au projet.

Une présentation des fournitures du présent lot est demandée à l'Entreprise, après études et avant toute commande pour validation du Maître d'ouvrage et de la Maîtrise d'œuvre.

Le titulaire est supposé avoir vérifié tous les plans, les descriptifs des équipements et leur intégration et les reprendre dans ses propres documents d'exécution.

Il signalera par conséquent aux Maîtres d'œuvre et d'ouvrage toutes omissions, incohérences ou contradictions qu'il aura pu relever ainsi que les obstacles éventuels au bon déroulement du chantier tant sur le plan du respect des délais et des coûts que sur celui de la sécurité des personnes.

Les alimentations des éclairages intégrés aux vitrines et mobiliers scénographiques seront pilotées par le showcontrol du lot n°3 Matériel Audiovisuel via une interface IP/TOR (lot n°3) et des contacteurs de puissance (lot électricité).

Les éclairages hors vitrines et mobiliers seront commandés par des interrupteurs à l'accueil.

#### **2.3.1.1 Éclairage - réseau électrique**

Ce poste comprend la fourniture, la pose et le raccordement des câblages nécessaires depuis les points d'alimentations de courant fort en partie haute et partie basse du bâtiment jusqu'aux points à alimenter pour les besoins d'éclairage.

L'infrastructure de distribution CFO, ainsi qu'aucun câblage ne seront visibles par les visiteurs. Prévoir l'ensemble des câbles, accessoires, et boîtes de dérivation nécessaires.

Les arrivées électriques hautes concernent les rails installés entre les poteaux aux chapiteaux campaniformes en applique sous les poutres existantes.

Les arrivées électriques basses concernent les luminaires intégrés dans les deux vitrines de l'espace central.

#### **Quantitatif :**

Réseau électrique : **1 ensemble**

## 2.3.2 FOURNITURE, POSE ET RACCORDEMENT DE RAILS

*Consulter les documents de plans, coupes, p.76-103 et visuels complémentaires p.12 à 25 ainsi que 127 à 131.*

Il est à noter par l'Entreprise que l'ensemble des données concernant les finitions des rails et des patères sont à confirmer avant commande du matériel.

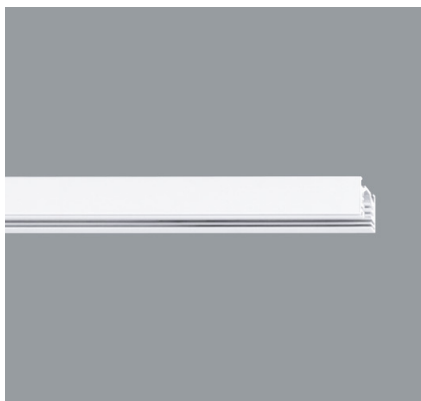
### 2.3.2.1 Fourniture, pose et raccordement de rails triphasés de type Erco ou équivalent, posés en applique sous poutres existantes (Code : TR 01)

L'Entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de rails triphasés de longueurs variables, posés en applique sous les poutres existantes et entre les poteaux aux chapiteaux campaniformes.

L'Entreprise devra calculer et adapter la quantité de points de fixation en fonction des charges à supporter. Cette installation devra être réalisée dans les règles de l'art, tant au niveau raccordement électrique qu'au niveau de l'accroche mécanique. L'implantation exacte des rails est précisée dans les plans fournis en annexe du présent CCTP. La hauteur des rails électriques triphasés est fixée à env. 544 cm du sol. Une coordination est à prévoir avec l'Entreprise d'agencement pour assurer la parfaite intégration du matériel. L'aspect esthétique de l'intégration des rails sera à valider par la Maîtrise d'œuvre.

L'Entreprise fournira les systèmes de fixation, les divers connecteurs d'alimentation et de raccordement électrique, les embouts de fermeture et tous autres outils et accessoires nécessaires à la parfaite installation des rails.

La finition de ces rails est blanche.



#### Quantitatif :

Rail 3 allumages blanc sections de 3000 mm blanc : **10 unités**

Embout alimentation triphasé blanc - conducteur de terre à droite / gauche : **4 unités**

Jonction pour le raccord sans écart pour rails 3 allumages blanc : **12 unités**

Embout de fermeture blanc : **4 unités**

### 2.3.2.2 Fourniture, pose et raccordement de rails basse tension de type Loupi rail slim ou équivalent, posés en applique sur les montants verticaux de la vitrine centrale (Code : TR 02)

L'Entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de rails basse tension 24V, posés en applique sur les montants verticaux de la vitrine centrale. Sur chaque montant seront fixés deux sections de rails alimentés séparément par deux différents convertisseurs gradables. Le système du rail slim offre la possibilité de graduer l'ensemble des spots sur le rail et non pas point par point. Pour cette raison, il est important d'avoir deux sections alignées avec une jonction peu visible, pour permettre de graduer différemment les projecteurs des différentes ouvertures de faisceau positionnées sur le même montant vertical et ainsi garantir un éclairage à 50 lux pour l'œuvre phare de l'exposition. Le câblage des deux sections de rails doit être intégré dans les montants de la vitrine et ainsi ne laisser apparaître aucun câble ou raccord au regard des visiteurs.

L'Entreprise devra calculer et adapter la quantité de points de fixation en fonction des charges à supporter. Cette installation devra être réalisée dans les règles de l'art, tant au niveau raccordement électrique qu'au niveau de l'accroche mécanique. L'implantation exacte des rails est précisée dans les plans fournis en annexe du présent CCTP. Une coordination est à prévoir avec l'entreprise d'agencement pour assurer la parfaite intégration du matériel. L'aspect esthétique de l'intégration des rails sera à valider par la Maîtrise d'œuvre.

L'Entreprise fournira les systèmes de fixation, les divers connecteurs d'alimentation et de raccordement électrique, les embouts de fermeture et tous autres outils et accessoires nécessaires à la parfaite installation des rails.

L'Entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement des convertisseurs électriques gradables avec potentiomètre. Les convertisseurs seront stockés dans l'endroit prévu à cet effet de façon à ce qu'ils soient parfaitement invisibles au public et ventilés et le potentiomètre accessible pour les réglages.

La finition de ces rails est noire.



#### Quantitatif :

Rail basse tension 24V slim magnétique noir section de 2000mm : **8 unités**

Convertisseurs gradables avec potentiomètre : **12 unités**

Boîtier d'alimentation : **12 unités**

Embout d'alimentation latéral noir : **6 unités**

Embout d'alimentation sailli : **6 unités**

Embout simple de finition noir : **12 unités**  
Capot de finition : **13 ml**

### 2.3.3 FOURNITURE, POSE ET RACCORDEMENT DE LUMINAIRES BASSE TENSION

*Consulter les documents de plans, coupes, p.76-103 et visuels complémentaires p.12 à 25 ainsi que 127 à 131.*

Il est à noter par l'Entreprise que l'ensemble des données concernant les températures de couleur, les finitions des luminaires et les degrés d'ouverture de faisceaux sont à confirmer avant commande du matériel.

#### 2.3.3.1 Fourniture, pose et raccordement de projecteur basse tension sur patère de type Loupi Spot micro D ou équivalent (code : PRM 02)

L'Entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement d'un petit projecteur led sur patère dans la vitrine centrale du Tambour. Sa puissance est de 1,5W. Son flux est de 150 lumens. L'optique a une ouverture de faisceau de 24°. Sa température de couleur est de 3000°K. Son IRC est de 90. Le dessin du luminaire est élégant, compact et discret. La tête du projecteur est de dimension 24mm x 16mm de diamètre. Le luminaire est équipé d'une lyre permettant sa fixation et son orientation et une sécurisation du réglage par vis de serrage. Sa source est gradable. Son indice de protection est de type IP40. La finition de ces projecteurs est noire. Un nid d'abeille est à prévoir comme accessoire pour cet appareil. L'Entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement du convertisseur électrique gradable avec potentiomètre pour permettre la variation d'intensité du luminaire. Le convertisseur sera stocké dans l'endroit prévu à cet effet de façon à ce qu'il soit parfaitement invisible au public et ventilé.

Le luminaire est intégré en partie haute de la vitrine centrale où est présenté le *Djidji Ayôkwè*. L'implantation exacte du luminaire est précisée dans les plans fournis en annexe du présent CCTP. Une coordination est à prévoir avec l'entreprise d'agencement pour assurer la parfaite intégration du matériel. L'aspect esthétique de l'intégration des spots et des passages de câble sera fait dans les règles de l'art et sera à valider par la Maîtrise d'œuvre.

#### Quantitatif :

Spot sur patère type Loupi micro D ou équivalent optique 24° PRM 02 : **1 unité**

Accessoire nid d'abeille : **1 unité**

Convertisseur gradable avec potentiomètre : **1 unité**





### 2.3.3.2 Fourniture, pose et raccordement de projecteurs basse tension sur rail de type Loupi Spot micro D ou équivalent (code : PRM 01)

L'Entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de petits projecteurs led sur rail basse tension. Leur puissance est de 2W. Leur flux est de 150 lumens. Leurs optiques sont avec des ouvertures de faisceau de 16°, 24° et 40°. Leur température de couleur est de 3000°K. Leur IRC est de 90. Le dessin du luminaire est élégant, compact et discret. La tête du projecteur est de dimension 26mm x 16mm de diamètre. Le luminaire est équipé d'une accroche magnétique permettant sa fixation au rail basse tension et une sécurisation du réglage par vis de serrage pour la position retenue en réglages. Sa source est gradable. Son indice de protection est de type IP40. La finition de ces projecteurs est noire. Un nid d'abeille est à prévoir comme accessoire pour ces appareils.

Les luminaires sont intégrés dans les rail basse tension posés en applique sur les montants verticaux de la vitrine où est présenté le *Djidji Ayôkwè*. L'implantation exacte des luminaires est précisée dans les plans fournis en annexe du présent CCTP. Une coordination est à prévoir avec l'entreprise d'agencement pour assurer la parfaite intégration du matériel. L'aspect esthétique de l'intégration des spots et des passages de câbles sera fait dans les règles de l'art et sera à valider par la Maîtrise d'œuvre.

#### Quantitatif :

Spot sur rail type Loupi micro D ou équivalent optique 16° PRM 01-A : **2 unités**

Spot sur rail type Loupi micro D ou équivalent optique 24° PRM 01-B : **11 unités**

Spot sur rail type Loupi micro D ou équivalent optique 40° PRM 01-C : **5 unités**

Accessoire nid d'abeille : **18 unités**



### 2.3.3.3 Fourniture, pose et raccordement de réglettes compactes (code : LL 01)

L'Entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement d'une réglette led compacte. Sa source est équipée de 240 leds par mètre linéaire. Sa puissance est de 23W par mètre linéaire. Son flux est de 2645 lumens par mètre linéaire. L'angle d'ouverture du faisceau est de 120°, faisceau symétrique. Sa température de couleur est de 3000°K. Son IRC est de 98. Le capot diffusant est de type Opal Optic. Le dessin de la réglette est élégant, léger et discret (section 16 x 8mm). Le luminaire est gradable. Son indice de protection est de type IP20. La finition de la réglette est noire.

La réglette est intégrée dans la Vitrine cimaise périphérique / archéologie, VCP (CP1) et est fixée par des clips. L'implantation exacte de la réglette est précisée dans les plans fournis en annexe du présent CCTP. Une coordination est à prévoir avec l'entreprise d'agencement, Lot 1, agencement scénographique, pour assurer la parfaite intégration du matériel. L'aspect

esthétique de l'intégration des réglettes et des passages de câble sera fait dans les règles de l'art et sera à valider par la Maîtrise d'œuvre.

L'Entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement d'un convertisseur électrique gradable avec potentiomètre pour permettre la variation d'intensité du luminaire. Le convertisseur sera stocké dans un endroit prévu à cet effet de façon à ce qu'il soit parfaitement invisible au public et ventilé, et accessible pour les réglages de l'intensité et maintenance.



**Quantitatif :**

Réglette led LL 01 : **1,15 ml**

Convertisseur gradable avec potentiomètre : **1 unité**

### **2.3.4 FOURNITURE, POSE ET RACCORDEMENT DE PROJECTEURS SUR ADAPTATEUR POUR RAIL TRIPHASÉ**

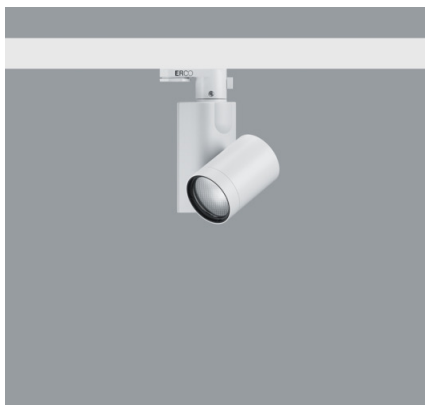
*Consulter les documents de plans, coupes, p.76-103 et visuels complémentaires p.12 à 25 ainsi que 127 à 131.*

Il est à noter par l'Entreprise que l'ensemble des données concernant les températures de couleur, les finitions des luminaires et les degrés d'ouverture de faisceaux sont à confirmer avant commande du matériel.

La pose des projecteurs se fera sur rails nus, à l'avancement, appareil par appareil selon les indications précises de l'éclairagiste. La manipulation des sources et autres appareils d'éclairage en présence des œuvres devra être faite avec le plus grand soin et la plus grande attention de façon à systématiquement privilégier la protection des œuvres.

#### **2.3.4.1 Fourniture, pose et raccordement de projecteurs de type Erco Optec New Spot ou équivalent (Code : PRG 01)**

L'Entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le réglage de projecteurs LED type Spot de puissance 9,9W, avec flux de 639 lumen. Leur lentille est de type Spot (ouverture de faisceau d'environ 16°). Leur température de couleur est de 3000°K. Leur IRC est de 97. Le dessin du luminaire est élégant, compact et discret, prévu pour une orientation à 360° de l'appareil et un changement rapide de lentille si besoin pendant les réglages. La tête du luminaire est de 60mm de diamètre. Ces projecteurs sont équipés d'un adaptateur pour rail électrique triphasés compatible avec les rails triphasés. Ils possèdent un driver électronique intégré graduable avec commande fin de phase et potentiomètre 1%-100%. La finition de ces projecteurs est blanche.

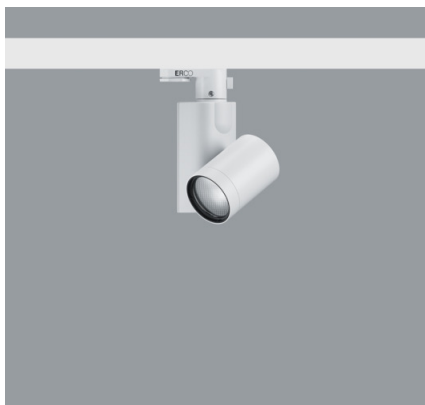


**Quantitatif :**

Projecteur type Erco Optec New Spot ou équivalent PRG 01 - 16° : **7 unités**

**2.3.4.2 Fourniture, pose et raccordement de projecteurs de type Erco Optec New Flood ou équivalent (Code : PRG 02)**

L'Entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le réglage de projecteurs LED type Flood de puissance 9,9W. Leur flux est de 617 lumen. Leur lentille est de type Flood (ouverture de faisceau d'environ 29°). Leur température de couleur est de 3000°K. Leur IRC est de 97. Le dessin du luminaire est élégant, compact et discret, prévu pour une orientation à 360° de l'appareil et un changement rapide de lentille si besoin pendant les réglages. La tête du luminaire est de 60mm de diamètre. Ces projecteurs sont équipés d'un adaptateur pour rail électrique triphasés compatible avec les rails triphasés. Ils possèdent un driver électronique intégré graduable avec commande fin de phase et potentiomètre 1%-100%. La finition de ces projecteurs est blanche.



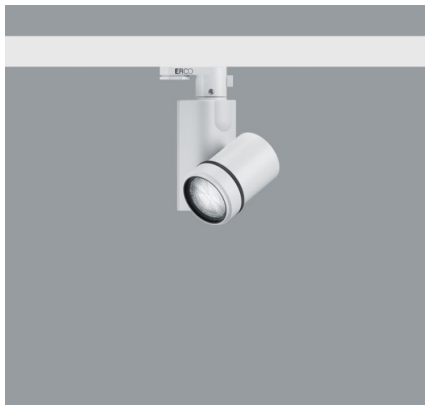
**Quantitatif :**

Projecteur type Erco Optec New Flood ou équivalent PRG 02 - 29° : **7 unités**

**2.3.4.3 Fourniture, pose et raccordement de projecteurs de type Erco Optec New Zoom Ovale ou équivalent (code : PRG 05)**

L'Entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le réglage de projecteurs LED type Zoom Ovale. Leur source est de puissance 9,9W. Leur flux est de 509 lumen. Leur lentille est de type Zoom Ovale (ouverture de faisceau d'environ 26° à 65°) focalisable en continu. Leur température de couleur est de 3000°K. Leur IRC est de 97. Le dessin du luminaire est élégant,

compact et discret, prévu pour une orientation à 360° de l'appareil et un changement rapide de lentille si besoin pendant les réglages. La tête du luminaire est de 66mm de diamètre. Ces projecteurs sont équipés d'un adaptateur pour rail électrique triphasés compatible avec les rails triphasés. Ils possèdent un driver électronique intégré graduable avec commande fin de phase et potentiomètre 1%-100%. La finition de ces projecteurs est blanche.



**Quantitatif :**

Projecteur type Erco Optec New Zoom Oval ou équivalent PRG 05 - zoom 26° à 65° : **9 unités**

**2.3.4.4 Fourniture, pose et raccordement de projecteurs de type Erco Optec New Oval Flood ou équivalent (code : PRG 06)**

L'Entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le réglage de projecteurs LED type Oval Flood. Leur source est de puissance 9,9W. Leur flux est de 629 lumen. Leur lentille est de type Oval Flood (ouverture de faisceau 17°x62°). Leur température de couleur est de 3000°K. Leur IRC est de 97. Le dessin du luminaire est élégant, compact et discret, prévu pour une orientation à 360° de l'appareil et un changement rapide de lentille si besoin pendant les réglages. La tête du luminaire est de 60mm de diamètre. Ces projecteurs sont équipés d'un adaptateur pour rail électrique triphasés compatible avec les rails triphasés. Ils possèdent un driver électronique intégré graduable avec commande fin de phase et potentiomètre 1%-100%. La finition de ces projecteurs est blanche.



**Quantitatif :**

Projecteur type Erco Optec New Oval flood ou équivalent PRG 06 - 17° x 62° : **4 unités**

#### **2.3.4.5 Fourniture et pose d'accessoires et lentilles supplémentaires**

L'Entreprise aura à sa charge la fourniture et la pose d'accessoires divers et de lentilles supplémentaires permettant une plus grande souplesse au moment des réglages.

**Quantitatif :**

Lentille SPOT pour projecteur sur rail triphasé 9,9W Ø 60mm : **3 unités**

Lentille FLOOD pour projecteur sur rail triphasé 9,9W Ø 60mm : **3 unités**

Lentille OVAL FLOOD pour projecteur sur rail triphasé 9,9W Ø 60mm : **3 unités**

#### **2.3.5 RÉGLAGES**

Le temps de travail prévu par l'Entreprise sera largement dimensionné pour permettre, sans surcoût, des réglages très précis et toutes les reprises de réglages nécessaires à la demande des scénographes et de l'éclairagiste.

Le dimensionnement et la qualification de l'équipe devront être précisés en conséquence. Cette équipe comportera au moins un électricien habilité.

Les moyens de travail en hauteur seront à fournir par l'Entreprise. Ils seront de type échafaudage roulant conforme aux préconisations du C.S.P.S. ou nacelles automotrices en quantité nécessaire, adéquate au nombre de techniciens sur site. Les personnels seront habilités à utiliser les moyens de levage mis en œuvre. Le titulaire du présent lot aura dans son équipe au moins une personne munie d'un CACES en cours de validité pour pouvoir travailler sur nacelle.

L'Entreprise aura à sa charge la fourniture en de petit matériel tel que des rouleaux de gaffer aluminium noir.

**Quantitatif :**

Réglages : **1 ensemble**

#### **2.3.6 TRANSMISSION ET FORMATION DU PERSONNEL POUR LA MAINTENANCE**

Mise à disposition de personnels durant la période d'installation des œuvres et réglages pour la formation du personnel du musée pour le montage-démontage et la manipulation des éclairages.

**Quantitatif :**

Transmission et formation : **1 ensemble**

#### **2.3.7 DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS**

Le titulaire remettra les Documents des Ouvrages Exécutés (DOE) avant l'ouverture du MCCI, au plus tard le 31 mai 2025.

Tous les dossiers de récolement devront être présentés en version papier en 3 exemplaires et en version numérique (cd-rom ou clef USB) sous la forme décrite ci-dessous,

- Format classeur ou dossier A4 ou A3 avec étiquette sur la face et le côté ;
- L'étiquette devra comporter le nom du projet ;
- Le marché concerné ;

- L'année de réalisation ;
- Le nom de l'entreprise ;
- Le type de travaux réalisés.

Le dossier devra contenir un sommaire détaillé puis un intercalaire pour :

- La nomenclature des ouvrages réalisés, référencée dans un Excel avec la typologie de chaque ouvrage précisé ;
- Un plan d'implantation localisant les différentes nomenclatures des ouvrages ;
- Les plans et détails des ouvrages format pdf et format dwg (autocad 2008) ;
- La liste des fournisseurs (Nom, Adresse, n° de téléphone et nom des représentants) ;
- Les fiches techniques des matériaux ;
- Les procès-verbaux des matériaux ;
- Les certificats de conformité ;
- Les fiches d'autocontrôle ;
- Le protocole d'entretien ;
- Le protocole de maintenance (localisation des trappes d'accès technique...).

**Quantitatif :**

DOE : **1 ensemble**