

MUSEE DES ARTS DECORATIFS

107, rue de Rivoli
75008 Paris

MUSEE NISSIM DE CAMONDO

63, rue de Monceau – 75008 Paris
Mise aux normes électrique et PMR du musée

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

LOT 1.A – CFO/CFA/SURETE/VIDEOSURVEILLANCE



66, Avenue des Champs Elysées – 75008 Paris

ind 3

06.17.09.75.92

10/04/2025

Table des matières

0.-	GENERALITES	1
0.1.	OBJET	1
0.2.	AVERTISSEMENT	1
0.3.	CONSTRAINTES DE SITE	1
0.3.1.	Contraintes amiantes et plomb	1
0.3.2.	Contraintes d'intégration des installations	1
0.3.3.	Contraintes d'intervention sur le site.....	2
0.4.	Notes pour les interventions sur matériaux amiante en sous-section 4	2
0.4.1.	Intervention sur matériaux amiante en sous-section 4.....	2
0.4.2.	Travaux de percements dans les sols en porphyre ou dans les dalles vinyl amiantés (pour installations techniques, fixation de pied bâti, rail pour cloisons...)	2
0.4.3.	Travaux d'électricité	2
0.4.4.	Travaux au contact du sol porphyre (plinthes, bâtis de portes, goulottes ...)	3
0.4.5.	Démolition ou dépose de cloison au contact du sol porphyre ou dalles vinyl amiantées..	3
0.4.6.	Dépose de l'escalier sur dalles vinyl amiantées	3
0.4.7.	Mise en place de revêtement de sol en pose libre	3
0.4.8.	Evacuation des déchets.....	4
0.5.	CONNAISSANCES DES LIEUX	4
0.6.	PROPOSITION	5
0.7.	QUALIFICATIONS	5
1.-	PERIMETRE DE L'OPÉRATION	6
1.1.	Définition des prestations.....	6
1.2.	Coordination	7
1.3.	Conditions d'exécution des ouvrages	7
1.4.	Responsabilité de l'Entrepreneur	8
1.5.	Qualité et origine des matériaux	8
1.6.	Documents à fournir avant travaux	8
1.7.	Conception des locaux techniques	9
1.8.	Documents à fournir après travaux, et 21 jours avant la réception des travaux.....	9
1.9.	Repérage des équipements	9
1.10.	Contrôles et essais.....	10
1.10.1.	Essais de l'entreprise	10
1.10.2.	Essais de réception	10
2.-	DOCUMENTS DE REFERENCE	11
3.-	DONNÉES TECHNIQUES	12
3.1.	Réseau de distribution intérieure	12
3.2.	Chute de tension	12
3.3.	Section des conducteurs.....	12
3.4.	Pouvoir de coupure	12
3.5.	Résistance mécanique.....	13
3.6.	Commandes et sectionnement	13

3.7.	Sélectivité	13
3.8.	Équilibrage	13
3.9.	Niveaux d'éclairage moyens	13
3.10.	Études	13
4.-	DESCRIPTION DES OUVRAGES	15
4.1.	DESCRIPTION SUCCINCTE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	15
4.1.1.	Partie musée	15
4.1.2.	Communs du musée.....	15
4.2.	INSTALLATION DE CHANTIER	15
4.2.1.	Éclairage et alimentations électriques	15
4.2.2.	Provisoire pour désamiantage	15
4.2.3.	Chauffage de chantier	15
4.2.4.	Alimentations du chantier	15
4.2.5.	Détection de chantier.....	16
4.3.	TRAVAUX PRÉPARATOIRES.....	16
4.4.	CIRCUIT DE TERRE	16
4.5.	ALIMENTATION.....	17
4.5.1.	Alimentation générale	17
4.5.2.	Partie musée.....	18
4.5.3.	Atelier du carrousel.....	20
4.5.4.	Comptage	22
4.6.	DISTRIBUTION.....	25
4.6.1.	Protocole de passage dans les augets plâtres.....	25
4.6.2.	Distribution principale des parties musée	25
4.6.3.	Distribution principale des espaces communs	26
4.7.	ÉCLAIRAGE.....	26
4.7.1.	Eclairage œuvre et éclairage fac-similé.....	26
4.7.2.	Eclairages hors œuvre.....	26
4.7.3.	Communs du musée.....	27
4.7.4.	Eclairage de sécurité	27
4.7.5.	BAPI.....	28
4.8.	Curage des éclairages	28
4.9.	PRISES DE COURANT	28
4.9.1.	Prises de courant, zone musée	28
4.9.2.	Prises de courant, hors zone musée	28
4.9.3.	Prises de courant ADC	29
4.9.4.	Prises pour les coffrets provisoires extérieurs.....	29
4.10.	ALIMENTATIONS ÉLECTRIQUES À METTRE À DISPOSITION DES AUTRES CORPS D'ÉTAT	29
4.11.	ARRÊTS D'URGENCE	29
4.12.	Divers	29
4.13.	TRAVAUX COURANT FAIBLE.....	29
4.13.1.	WIFI	30

4.13.2.	Réseau téléphonique.....	31
4.13.3.	Boucle auditive	31
4.14.	TRAVAUX SURETE.....	31
4.14.1.	Vidéosurveillance	31
4.14.2.	Contrôle d'accès.....	32
4.14.3.	Anti-intrusion.....	32
4.14.4.	Protection des œuvres	32
4.14.5.	Interphonie.....	33
4.14.6.	Système Ramses	33
5.-	MISE EN ŒUVRE	34
5.1.	QUALITÉ ET ORIGINE DES MATÉRIAUX	34
5.1.1.	Chemins de câbles	34
5.1.2.	Repérage	34
5.1.3.	Câbles.....	34
5.1.4.	Conduits.....	35
5.1.5.	Armoires divisionnaires (suivant le cas)	35
5.2.	MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES	36
5.2.1.	Généralités.....	36
5.2.2.	Canalisations	36
5.2.3.	Pose des conducteurs	37
5.2.4.	Contraintes à respecter pour les fixations	38
5.2.5.	Pose de l'appareillage.....	38

0.- GENERALITES

0.1. OBJET

Le présent descriptif a pour objet de définir les travaux concernant le lot électricité à exécuter dans le cadre du chantier de mise au norme électrique, incendie et PMR du Musée Nissim de Camondo et de ses communs, situé au 63 rue de Monceau.

Travaux :

- Refonte de l'ensemble des réseaux électriques du Musée
- Refonte de l'ensemble des réseaux électriques des communs du Musée
- Création d'un système GTB sur le site
- Création de la VDi

L'entreprise prendra connaissance du phasage des opérations conformément aux documents OPC du marché.

0.2. AVERTISSEMENT

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des lieux et s'être rendu compte avec précision des ouvrages à réaliser, qui sont repérés sur les plans joints au dossier de consultation.

Les plans décrivant les existants ne sont pas des plans d'exécution et n'ont pour vocation que de décrire une solution conceptuelle tenant compte des contraintes exprimées par le Client, ou celles constatées sur place telle que les obstacles. Ils ne précisent pas en particulier, la nature des matériaux constituant les existants, ni les obstacles pouvant être apparus après curage des locaux. L'entrepreneur doit obtenir les renseignements correspondants par des visites des lieux avant la réalisation de ses plans d'exécution, à l'issue du curage.

Le prix, global et forfaitaire, comprend tous les frais et sujétions inhérents à la réalisation prévue au présent CCTP, au CCTG et au CCAP, quel que soit la nature des ouvrages, et nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages, et dans les conditions d'exécution propres au site, dont l'entreprise déclare être informée.

0.3. CONTRAINTES DE SITE

0.3.1. Contraintes amiantes et plomb

Le site est réputé amianté et plombé. L'entrepreneur reconnaît avoir parfaitement connaissance de ces contraintes et mettra en œuvre toutes les dispositions nécessaires à la sécurité de ses interventions et de ses équipes. Il reconnaît avoir parfaitement pris connaissances des diagnostics effectués en ce sens. Il se référera pour cela à la méthodologie d'intervention et aux avis de mise en œuvre par la Maitrise d'œuvre amiante et plomb, leur avis prévalant sur celui de la maîtrise d'œuvre fluide non compétente dans ces domaines.

La lecture des protocoles et méthodologies décrites pour l'amiante et le plomb est obligatoire et constitue une pièce du marché.

0.3.2. Contraintes d'intégration des installations

Le chantier se fait au sein d'un bâtiment classé monument historique. De ce fait, toute intervention ne doit engendrer aucune dégradation de la structure ainsi que des éléments d'ornements et boiserie. Outre ces éléments de construction, certaines œuvres, bien qu'encoffrer, resteront sur place. L'entreprise devra toutes les précautions afin de ne pas impacter ces œuvres. L'intégration des équipements techniques doivent respecter le caractère historique du bâtiment et de ses locaux, de ce fait, aucune modification ne doit se faire sans l'approbation de la maîtrise d'œuvre, de la maîtrise d'ouvrage et si nécessaire de la DRAC.

0.3.3. Contraintes d'intervention sur le site

Les travaux s'effectueront dans un bâtiment en exploitation par les employés du musée, mais sur des niveaux libres. Les travaux pourront être soumis à des restrictions temporaires d'activité imposées par l'exploitation et la conservation du musée, notamment durant les interventions de restauration par exemple durant lesquelles aucune coactivité n'est autorisée pour la conservation des œuvres.

D'une façon générale, les travaux s'exécuteront en heures ouvrables, à l'exception de toute intervention pouvant mettre tout ou une partie de l'installation hors service, auquel cas les travaux s'effectueront en horaires décalés et/ou la nuit.

L'offre de l'entreprise devra tenir compte de cette contrainte.

0.4. NOTES POUR LES INTERVENTIONS SUR MATERIAUX AMIANTE EN SOUS-SECTION 4

Les prescriptions décrites au présent chapitre concernent l'ensemble des lots. Il appartiendra aux entreprises de prendre connaissance des points relatifs à leurs interventions.

0.4.1. Intervention sur matériaux amiante en sous-section 4

Pour chaque processus, l'entreprise rédigera un mode opératoire précisant notamment le niveau d'empoussièrement généré a priori et les mesures de prévention mises en œuvre.

Les prescriptions ci-dessous sont des guides que l'entreprise pourra adapter selon ses retours d'expérience à la suite de ses chantiers tests.

Les entreprises pourront consulter le site de l'OPPBTP <https://www.reglesdelartamiante.fr/> et la note INRS ED6262 pour mettre au point leurs notes méthodologiques.

Le choix des équipements de protection individuelle et la mise en œuvre des moyens de protection collective s'effectueront en tenant compte des niveaux d'empoussièrement générés par les processus, conformément aux dispositions réglementaires définies par arrêtés.

Le mode opératoire est soumis à l'avis du médecin du travail, du CHSCT ou des délégués du personnel. Il sera transmis, le cas échéant, lors de sa première mise en œuvre à l'inspection du travail (DIRRECTE), à la CARSAT et à l'OPPBTP du lieu du chantier et du siège de l'entreprise.

De plus, les interventions d'une durée supérieure à 5 jours feront l'objet de l'envoi systématique du mode opératoire complété (lieu, date, localisation de la zone à traiter, dossiers techniques amiante, liste des travailleurs impliqués), aux instances précitées du lieu du site de l'intervention.

Tout le personnel exécutant les travaux aura reçu une formation en sous-section 4.

0.4.2. Travaux de percements dans les sols en porphyre ou dans les dalles vinyl amiantés (pour installations techniques, fixation de pied bâti, rail pour cloisons...)

- Information des personnels et autres ouvriers.
- Protection de la zone adjacente avec du polyane aux murs et au sol.
- Réalisation d'un chantier test afin de valider la méthodologie d'intervention en sous-section 4.
- Port des EPI réglementaire avant travaux.
- Percement dans les sols, les perceuses seront munies d'un système d'aspiration à filtre absolu raccordé à un module Perstou pour contenir les fibres.
- Nettoyage et aspiration au filtre THE au droit des percements réalisés.
- Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur le film polyane de propreté
- Dépose et évacuation des équipements de protection individuelle (EPI) et des moyens de protections collectives (MPC) adaptés au niveau d'empoussièrement, matériels et gravats en sac amiante.

0.4.3. Travaux d'électricité

Pour la rénovation des installations électriques dans les fourreaux ayant contenu des câbles amiantés, l'entreprise réalisera :

- Information des personnels et autres ouvriers.
- Réalisation d'un chantier test afin de valider la méthodologie d'intervention en sous-section 4.
- Port des EPI réglementaire avant travaux.
- Utilisation d'une pince coupante pour la découpe des câbles amiantés en place.
- Pour le passage des fileries possibilité d'utiliser les anciens câbles électriques existants comme tire-fil.
- Aspiration au filtre THE en continu lors de la sortie du câble amianté.
- Nettoyage de l'outillage à la lingette humide
- Nettoyage et aspiration au filtre THE du fourreau
- Dépose et évacuation des EPI, lingette, MPC et matériels en sac amiante.

0.4.4. Travaux au contact du sol porphyre (plinthes, bâtis de portes, goulottes ...)

- Information des personnels et autres ouvriers.
- Protection de la zone adjacente avec du polyane du sol.
- Réalisation d'un chantier test afin de valider la méthodologie d'intervention en sous-section 4.
- Port des EPI réglementaire avant travaux.
- Dépose des équipements selon CCTP ou pose des équipements prévus
- Nettoyage et aspiration au filtre THE au droit des équipements posés
- Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur le film polyane de propreté
- Dépose et évacuation des EPI, MPC et matériels en sac amiante. Les produits issus de la déposes seront évacués en "déchets amiante".

0.4.5. Démolition ou dépose de cloison au contact du sol porphyre ou dalles vinyl amiantées

- Information des personnels et autres ouvriers.
- Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur le linéaire de la zone à démolir
- Protection de la zone adjacente avec du polyane du sol.
- Protection mécanique du sol contre la chute des gravats
- Réalisation d'un chantier test afin de valider la méthodologie d'intervention en sous-section 4.
- Port des EPI réglementaire avant travaux.
- Démolition ou dépose soignée de la cloisons, notamment en contact avec le sol
- Nettoyage et aspiration au filtre THE au droit de l'intervention
- Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur le film polyane de propreté
- Dépose et évacuation des EPI, MPC et matériels en sac amiante. Les produits, en contact avec le sol, issus des travaux seront évacués en "déchets amiante".

0.4.6. Dépose de l'escalier sur dalles vinyl amiantées

- Information des personnels et autres ouvriers.
- Protection de la zone adjacente avec du polyane du sol.
- Réalisation d'un chantier test afin de valider la méthodologie d'intervention en sous-section 4.
- Port des EPI réglementaire avant travaux.
- Dévissage soigné de l'escalier et dépose.
- Nettoyage et aspiration au filtre THE au droits des percements réalisés.
- Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur le film polyane de propreté
- Rebouchage des trous pour éviter la dispersion de poussières.
- Dépose et évacuation des EPI, MPC et matériels en sac amiante.

0.4.7. Mise en place de revêtement de sol en pose libre

Pour la mise en place de nouveaux sols souples, l'entreprise réalisera :

- Information des personnels et autres ouvriers.
- Protection de la zone adjacente avec du polyane aux murs.

- Réalisation d'un chantier test afin de valider la méthodologie d'intervention en sous-section 4.
- Port des EPI réglementaire avant travaux.
- Reprise des supports si besoin.
- Mise en œuvre du nouveau revêtement en pose libre ou pose maintenue par double-face.
- Nettoyage et aspiration au filtre THE
- Dépose et évacuation des EPI, MPC et matériels en sac amiante.

0.4.8. Evacuation des déchets

Les matériaux ou matériel contenant de l'amiante peuvent être stockés temporairement sur le chantier, dans des conteneurs sécurisés, ou dans des sacs étanches stockés dans des zones fermées, balisées et dont les surfaces sont protégées par un film polyane simple peau.

Le site de stockage doit être aménagé de manière à éviter l'envol et la migration de fibres à l'extérieur, ou à l'intérieur dans un local fermé à clé. Son accès doit être interdit aux personnes autres que le personnel de l'entreprise de travaux.

Les déchets dangereux et/ou contenant de l'amiante sont évacués vers des ISDD (installation de stockage de déchets dangereux) pour tous les MPCA, hormis les MPCA d'amiante liée (amiante ciment uniquement) en état intègre qui peuvent être éliminés en ISDND (installation de stockage de déchets non dangereux).

Le propriétaire ou son mandataire remplit le cadre qui lui est destiné sur le bordereau de suivi des déchets d'amiante (BSDA,). Il reçoit l'original du bordereau rempli par les autres intervenants (entreprise de travaux, transporteur, exploitant de l'installation de stockage ou du site de vitrification).

Avant de commencer des travaux, l'entreprise doit s'assurer des conditions d'acceptation des déchets par les installations de stockage de déchets. À cet effet, elle doit disposer du certificat d'acceptation préalable (CAP). Ce document doit être demandé à l'installation de stockage des déchets et obtenu avant de commencer les travaux. Il précise les conditions particulières d'acceptation des déchets dans cette installation et notamment les types de conditionnements adaptés aux moyens de manutention de l'installation de stockage. La demande d'acceptation doit préciser la nature exacte des déchets contenant de l'amiante, les volumes et poids estimés, les types de conditionnements, leurs dimensions, la nature d'autres déchets à éliminer et, si possible le type d'amiante.

Les déchets autres que les déchets de matériaux, tels que les équipements de protection, les déchets de matériels (filtres, par exemple) et les déchets issus du nettoyage sont éliminés vers les ISDD, suivant la même procédure que celle décrite pour les matériaux à fort risque de libération de fibres d'amiante.

L'entreprise devra le transport et l'évacuation aux décharges agréées de tous les éléments propres à son marché

Elle fournira au maître de l'Ouvrage des documents de traçabilité.

Tous les éléments mis en sac à double poche seront identifiés « A - PRODUIT CONTENANT DE L'AMIANTE »

0.5. CONNAISSANCES DES LIEUX

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des lieux et s'être rendu compte avec précision :

- Des ouvrages qui sont repérés sur les plans joints au dossier ;
- Des conditions d'intervention ;
- Des lieux d'intervention.

Il ne sera accordé aucun supplément de prix pour réalisation spéciale, l'entreprise étant réputée avoir inclus dans sa proposition, toutes manutentions et interventions d'engins mécaniques et de transports nécessaires ainsi que tout autre moyen mis en œuvre pour mener à bien les travaux inhérents au présent lot.

0.6. PROPOSITION

La proposition de l'Entrepreneur du présent lot devra être établie conformément aux indications du CCTP du projet de base et aux normes et règlements en vigueur.

Elle tiendra compte de toutes sujétions, façons, fournitures et pose à toutes hauteurs, façons de trous, percements, rainures, saignées, encastréments, raccords, rebouchages, etc., vis, boulons, colliers, matériaux, ouvrages et travaux de toutes natures devant être exécutés au présent lot et non explicitement prévus à un autre lot.

0.7. QUALIFICATIONS

Les entreprises soumissionnaires seront obligatoirement qualifiées pour les travaux qu'elles exécuteront. Elles présenteront leurs qualifications avec la remise des offres.

1.- PERIMETRE DE L'OPÉRATION

1.1. DEFINITION DES PRESTATIONS

Les prestations à la charge de l'entreprise titulaire du marché de travaux du présent lot comprennent :

1. Les études techniques, notes de calculs, plans d'exécution, tenant compte des dispositions du dossier technique, des règles de l'Art et des règlements de sécurité ;
2. Les repérages des existants faits sur la base de l'étude préalable des documents existants et des confirmations faites par sur place ;
3. Les opérations préalables au curage ;
4. L'éclairage du chantier (normal et sécurité) et les coffrets de chantier ;
5. la fourniture, le transport à pied d'œuvre, la mise en œuvre de tous les matériaux, matériels et appareils suivant le programme prévu au présent CCTP et les notions techniques, sans qu'il soit possible d'invoquer une mauvaise interprétation du dossier ;
6. la fourniture des moyens de levage et/ou échafaudages et/ou nacelles permettant le travail en hauteur ;
7. la conduite et la surveillance du chantier jusqu'à la réception des travaux ;
8. la fourniture du dossier de récolement ;
9. la réfection des ouvrages défectueux ou détériorés constatés soit au cours d'exécution, soit à la réception des travaux, avec toutes les conséquences en découlant ;
10. la fourniture des notices d'entretien indiquant la nature et la fréquence des interventions avec la liste des produits à utiliser ;
11. les essais et réglages des installations ;
12. les réglages et contrôles pendant la période de garantie ;
13. le nettoyage en cours et en fin de travaux, et l'enlèvement des emballages, déchets, gravats, etc..., et tous les matériels utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages ;
14. La réalisation du CONSUEL en fin de chantier ;
15. La liste avec références constructeur et coordonnées du fournisseur de tous les matériel Installés, y compris les procès-verbaux de conformité aux normes (et en particulier la norme NF EN 60-598 - chapitres 2.2, 2.2 ou 2.22 suivant l'usage du luminaire utilisé).

L'Entrepreneur a à sa charge l'exécution de tous les travaux définis par le Cahier des Charges.

Il devra livrer les ouvrages parfaitement terminés et suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient avoir été omis par le Maître d'Œuvre dans la prescription et qui seraient nécessaires au parfait achèvement de l'ouvrage, suivant les règles de l'art. L'Entrepreneur reconnaît avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces écrites, graphiques et documents annexes constituant le marché tous corps d'état.

Le présent CCTP a pour but de décrire d'une manière aussi précise que possible, la nature et la disposition des ouvrages à exécuter. Toutefois, le CCTP ne pouvant prétendre à la description absolument détaillée de toutes les opérations, l'Entrepreneur ne peut, en aucun cas, arguer d'une différence d'interprétation et se prévaloir d'omissions ou de manque de renseignements pour refuser

d'exécuter sans supplément de prix tous les travaux utiles à la parfaite et complète exécution selon les règles de l'Art.

En conséquence, l'Entrepreneur doit étudier avec soin les pièces remises, s'entourer de tous renseignements pour ce qui peut lui paraître douteux. Il peut poser au Maître d'Œuvre toutes les questions qu'il juge utiles à la compréhension totale des plans, du CCTP et des prescriptions techniques.

De plus, la solution qui a été retenue devra être vérifiée par l'Entrepreneur.

Il appartient alors à l'Entrepreneur de présenter, avant la remise des prix, toutes observations ou suggestions qu'il jugera utiles quant aux dispositions du projet et à la solution technique retenue.

Le fait de soumissionner constitue un engagement à respecter ladite conception et les diverses prescriptions des documents techniques, en prenant alors l'entière responsabilité des dispositions du projet.

1.2. COORDINATION

L'Entrepreneur doit participer aux études de coordination et de synthèse TCE et fournir tous renseignements sur ses propres travaux afin que les autres ouvrages ou installations soient étudiés et réalisés en fonction de ceux qu'il réalisera et en accord avec eux, et vice-versa.

Sous supervision de la maîtrise d'œuvre, une liaison sera assurée entre tous les Entrepreneurs pour régler en commun tous les délais concernant l'exécution du marché en déterminant les phases d'intervention de chacun d'entre eux.

L'Entrepreneur communiquera en temps utile, les plans et indications concernant la position et la dimension des trous à réaliser dans les éléments porteurs du bâtiment.

L'Entrepreneur communiquera les plans de détails pour chacun des corps d'état où des exigences sont demandées pour permettre la mise en œuvre des installations, pour assurer leur fonctionnement et faciliter leur conduite et leur entretien.

L'entrepreneur se conformera rigoureusement au planning de l'OPC avec lequel il participera obligatoirement aux réunions de pilotages. Toute absence injustifiée à ces réunions ainsi que Tout retard sera soumis à des pénalités définies au CCAP

1.3. CONDITIONS D'EXECUTION DES OUVRAGES

L'Entrepreneur ne peut de son propre chef, apporter de changement au programme défini dans le Cahier des Charges.

En revanche, il peut proposer au Maître d'Œuvre des variantes aux spécifications prévues au CCTP et notices techniques, dans la mesure où elles sont qualitativement et techniquement au moins équivalentes.

Enfin, le CCTP expose une solution technique répondant au programme et coordonnée avec les ouvrages des autres corps d'état.

Il appartient, en conséquence, à l'Entrepreneur qui en modifierait, après l'accord du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, certains points, de prendre à sa charge les incidences éventuelles de ces modifications sur les autres corps d'état.

L'Entrepreneur pourra être amené par la nécessité des ouvrages, à déplacer son matériel et son personnel, un certain nombre de fois pour des travaux de minime importance (finition en particulier).

Il devra le faire sans qu'il soit question de lui octroyer des indemnités supplémentaires pour déplacements multiples.

Compte tenu de la particularité de mise en œuvre, la présence à demeure d'un charge d'affaire et d. Un

chef de chantier est requis sur toute la durée du projet afin de rapidement résoudre toute situation de blocage ponctuel. Il ne pourra être admis la moindre absence injustifiée d'un chargé d'affaire à la moindre réunion tout au long du projet sous peine de pénalités prévues au CCAP.

1.4. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

Les entreprises soumissionnaires sont tenues, avant remise de leur offre, de s'informer de tous les éléments nécessaires à la parfaite connaissance de l'ensemble du projet.

Elles ne pourront en aucun cas, après notification du marché, invoquer la méconnaissance de telle ou telle caractéristique de la construction envisagée.

L'acceptation par le Maître d'Œuvre du projet présenté, ainsi que de tous les calculs et dessins graphiques s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'Entrepreneur, qui reste soumis à une obligation de résultat.

Il appartient à ce dernier d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'il indiquera soient calculés en tenant compte des dispositifs, longueurs de canalisations, sections de câbles, caractéristiques du matériel, des difficultés d'exécution et impératifs signalés dans le présent descriptif, ou observés sur place.

En toutes circonstances, l'Entrepreneur demeure seul responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers lors ou par suite de l'exécution de travaux, résultant soit de son propre fait, soit de son personnel.

1.5. QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX

Les matériaux et appareils mis en œuvre devront répondre aux conditions de fonctionnement définies par le présent programme. Tout matériel ou matériau inadapté ou non conforme au CCTP sera refusé.

Les marques de fabricant mentionnées dans le C.C.T.P. constituent une référence dont la qualité, les caractéristiques et l'aspect sont impératifs.

En aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra prévoir de fourniture de qualité moindre, tant en performances techniques qu'en solidité, fiabilité, longévité et aspect.

Le matériel devra répondre aux spécifications des normes NF et/ou CE applicables au jour de la signature du marché.

1.6. DOCUMENTS A FOURNIR AVANT TRAVAUX

Les études d'exécution complètes devront être fournies 15 jours après la notification du maître d'ouvrage. En cas de retard, des pénalités décrites au CCAP pourront être appliquées.

Pendant la période de préparation :

- Les plans et schémas d'exécution des dits travaux avec tous les renseignements utiles à leur compréhension et à leur vérification.
- Les notes de calculs diverses seront également communiquées ;

Le cas échéant, dans un délai de huit jours après retour du projet d'exécution accompagné de toutes les observations du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, l'Entrepreneur fournira de nouveaux plans d'exécution rectifiés pour tenir compte des remarques.

À tous moments, le Maître d'Œuvre ou le Bureau de Contrôle peuvent demander à l'Entrepreneur des plans de détails et toutes notes justificatives.

Un dossier complet des plans à jour devra rester en permanence au bureau de chantier afin qu'il puisse

être consulté à tout moment.

Tous ces documents seront à fournir :

- Au Maître d'Œuvre, pour lui-même et diffusion au Maître d'Ouvrage en trois exemplaires ;
- Au Bureau d'études, en deux exemplaires ;
- Au Bureau de Contrôle, en deux exemplaires.

Échantillons :

Un échantillon de chaque matériau ou appareil devra être fourni avant tout commencement des travaux, pour approbation par le Maître d'Œuvre, et conservé par devers lui pour permettre le contrôle de l'installation exécutée avec les matériaux ou des appareils conformes aux échantillons remis.

1.7. CONCEPTION DES LOCAUX TECHNIQUES

Sans objet pour ce lot.

1.8. DOCUMENTS A FOURNIR APRES TRAVAUX, ET 21 JOURS AVANT LA RECEPTION DES TRAVAUX

La réception du DOE est demandée 15 jours avant la fin des travaux, y compris auto-contrôles.

Plans de récolement :

Les plans seront répertoriés sur une liste ; ils seront pliés et présentés dans des chemises à sangle.

Les fichiers informatiques des plans, schémas et notes de calcul, fiches techniques, etc. seront remis sous forme d'un support de type USB (plans pdf ET dwg) + 3 exemplaires papier sous forme de classeurs.

L'Entrepreneur devra au minimum se conformer aux essais et vérification de fonctionnement des installations conformément aux dispositions des normes le concernant.

Ces procès-verbaux seront établis en fin de chantier en deux exemplaires :

- un exemplaire sera adressé par l'Entrepreneur au Maître d'Ouvrage ;
- l'autre exemplaire sera adressé au Bureau de Contrôle pour avis.

Autres documents :

- Notices d'entretien des différents matériels ;
- Notices d'utilisation ;
- Nomenclature du matériel installé, avec indication de la provenance.

Remarque importante :

Il est bien entendu que la fiabilité des installations est fonction des conditions d'exploitation et d'entretien qui doivent faire l'objet de contrats contenant les dispositions décrites dans les différents textes réglementaires et normatifs, et les recommandations qui les accompagnent.

A cet effet, l'Entrepreneur du présent lot devra fournir tous les éléments nécessaires à l'établissement de ces contrats et ceci, 2 mois avant la date de la réception des ouvrages.

1.9. REPERAGE DES EQUIPEMENTS

Les équipements suivants seront repérés par une étiquette gravée indiquant leur fonction, ainsi que leur numéro codé conforme aux plans d'exécution :

- appareils et tableaux électriques ;
- appareillage intérieur ;
- câbles.

Les câbles, fils, bornes et borniers, coffrets et armoires électriques seront repérés.

1.10. CONTROLES ET ESSAIS

En cours de travaux, l'entreprise d'électricité devra faire la demande de raccordement, de mise sous tension etc. nécessaires, et ce en temps voulu afin de ne retarder en aucun moment l'avancement du chantier ou sa date de livraison.

Au contrôle des installations, il sera procédé à une inspection minutieuse de la pose des appareils et des canalisations.

Les conformités des appareillages et les conformités aux normes seront vérifiées par le Bureau de Contrôle.

Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

1.10.1. Essais de l'entreprise

Tous les essais seront réalisés en concordance avec la norme C 15 100

1.10.2. Essais de réception

Les tableaux électriques pourront faire l'objet d'une réception en atelier, en présence des représentants du Maître d'œuvre.

A la fin des travaux, il sera procédé à une réception des ouvrages qui comportera :

- une vérification du bon fonctionnement général ;
- des essais à vide du bon fonctionnement général ;
- des contrôles d'échauffements et des chutes de tension, réalisés selon la méthode des échantillons pris au hasard ;
- des vérifications des équilibrages de phases ;
- des essais d'isolement entre phases ;
- des contrôles de résistance de terre et d'impédance des circuits ;
- des contrôles des équipotentialités ;
- un contrôle de la conformité au projet ;
- un contrôle de la conformité au décret du 14/11/1988.

A cet effet, le titulaire du présent lot devra mettre à la disposition des Maître d'Œuvre et Bureau de Contrôle les appareils de mesure nécessaires aux différentes vérifications.

Il pourra être procédé à des essais en usine en présence du Maître d'Œuvre. A défaut, l'entreprise devra fournir les procès-verbaux des essais normalement effectués par le constructeur, avec toutes les indications relatives audits essais, au matériel testé etc...

Toute défectuosité constatée au cours de cette réception devra être immédiatement réparée par l'entreprise, et constituera une réserve qui devra être levée dans un délai fixé par le Maître d'Œuvre.

2.- DOCUMENTS DE REFERENCE

Les travaux seront exécutés en respectant les textes réglementaires et normatifs en vigueur, ainsi que les spécifications et recommandations particulières propres à certains locaux ou à certains matériels.

La liste ci-dessous, non limitative, donne les textes principaux qui doivent faire l'objet d'une attention particulière :

- Notice de sécurité ;
- Code de la Construction et de l'Habitation (articles R123-1 à R123-55) ;
- Code du Travail (articles R235.1 à R234.5) ;
- Arrêté du 25 Juin 1980 modifié portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques de panique dans les établissements recevant du public ;
- Décret n° 88.856 du 14 Novembre 1988, relatif à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques. (Avec modificatif 1991). ;
- Norme NF C 15 100 - Installations basse tension, de première catégorie ;
- Décret n° 72.1120 du 14 Décembre 1972 relatif au contrôle et à l'attestation de la conformité des installations électriques intérieures, aux règlements et normes de sécurité en vigueur ;
- Arrêté du 26 Février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité.

Si une modification intervient à une norme ou à un règlement après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres, il appartient à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le maître d'œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte-rendu de chantier).

Il devra indiquer les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le maître d'œuvre soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle au maître d'ouvrage, qui prendra la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.

Lorsque l'interprétation des normes, documents ou de deux chapitres différents du présent C.C.T.P. semble aboutir à des contradictions, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire appliquer la clause qu'il jugera intéressante sans modification de prix, ni délai.

3.- DONNÉES TECHNIQUES

Les puissances mentionnées dans le présent document sont uniquement indicatives et devront dans tous les cas être confirmées par les corps d'état concernés.

Caractéristiques du courant électrique :

Alimentation du Musée et des communs par un tarif jaune dont l'arrivé se situe dans la loge. La distribution se fait depuis un TGBT commun situé en sous-sol du bâtiment sur rue et vient alimenter un TGBT vers chacun des ERP.

3.1. RESEAU DE DISTRIBUTION INTERIEURE

Nature du courant distribué : 380-220V - 50Hz

Régime du neutre : TT

3.2. CHUTE DE TENSION

En dehors de toute valeur numérique, la chute de tension induite dans le câble ne devra jamais dépasser une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement de l'installation, tant au démarrage qu'en service normal de l'utilisation alimentée par la canalisation considérée.

En règle générale, cette valeur sera comprise entre 3 et 5%, sauf cas spécifiques :

- 3% pour l'éclairage (1% dans les alimentations principales, 2% dans les lignes secondaires)
- 5% pour les autres usages.

3.3. SECTION DES CONDUCTEURS

La section des conducteurs sera déterminée en tenant compte des textes en vigueur, des recommandations des constructeurs, et de la norme NF C 15.100 dans sa plus récente édition au jour de la remise du devis.

La section du conducteur du neutre sera égale à celles des conducteurs de phases pour tenir compte de l'éventualité d'harmonique de rang impair.

Les conducteurs seront à âme en cuivre. L'aluminium sera accepté pour les sections supérieures à 95mm².

La température du milieu dans lequel sont placés les câbles, leur mode de pose et leur densité sur un même cheminement seront pris en compte et imposeront un déclassement en accord avec la norme NF C 15 100.

L'intensité nominale transitant dans le câble sera toujours au plus égale à 90% de l'intensité admissible par ce câble compte tenu des déclassements ci-dessus.

Les câbles électriques seront de type U 1000 R02V, AR02V ou CR1 à l'exclusion de tout autre.

3.4. POUVOIR DE COUPURE

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits devront être compatibles avec le courant de court-circuit atteint, tant en valeur efficace qu'en valeur crête. Les temps de déclenchement seront conformes à la norme NF C 15-100.

Dans tous les cas, le matériel sélectionné devra satisfaire à chacune des contraintes de l'installation, à son point d'utilisation.

3.5. RESISTANCE MECANIQUE

Le dimensionnement des fixations de l'appareillage, et plus particulièrement des jeux de barres des armoires et tableaux de distribution, devront être calculés pour résister aux efforts électrodynamiques apparaissant en régime transitoire ou lors d'un court-circuit (valeur crête).

En conséquence, les matériaux devront être de première qualité et seront, si nécessaire, surdimensionnés pour offrir une bonne rigidité.

3.6. COMMANDES ET SECTIONNEMENT

Les organes de commande principaux seront omnipolaires et seront facilement accessibles pour permettre une mise hors tension rapide des équipements.

L'organe de coupure principal d'une armoire sera accessible de l'extérieur de cette armoire, porte fermée. Dans le cas contraire, ils seront munis d'un organe de déclenchement à distance.

3.7. SELECTIVITE

L'électricien devra s'assurer auprès des différents corps d'état techniques de la cohérence des protections utilisées en aval de chaque départ, et ceci, dans le but d'éviter des doubléments d'appareils, inutiles et venant fragiliser la fiabilité de l'installation par ignorance d'une vue globale de la sélectivité des protections.

Il est rappelé que, pour assurer une continuité de service dans une installation électrique, un défaut quelconque ne doit provoquer l'ouverture que du circuit qui l'alimentait, en l'occurrence, l'ouverture du disjoncteur ou la fusion du coupe-circuit placé immédiatement en amont de ce défaut, à l'exclusion de tout autre.

Le choix des dispositifs de protection doit permettre d'obtenir une sélectivité totale pour l'alimentation de l'ensemble des circuits. A ce titre, l'associativité des appareils utilisés devra systématiquement être justifiée.

La justification de la sélection des appareils sera à fournir au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle.

3.8. ÉQUILIBRAGE

L'entreprise répartira les utilisations sur chacune des phases de façon à assurer un équilibrage optimum de la charge.

Les intensités absorbées au niveau des armoires, en régime nominal et sur chacune des 3 phases, seront communiquées au bureau d'études et au bureau de contrôle, en fin de chantier.

3.9. NIVEAUX D'ECLAIREMENT MOYENS

Les valeurs indiquées s'entendent dépréciées. Les valeurs à obtenir lors de la réception devront être majorées de 20%.

Bureaux	300 lux
Paliers et circulations	200 lux
Sanitaires	200 lux (partie lavabo) et 150 lux (cabine WC)
Locaux techniques	200 lux

3.10. ÉTUDES

Les notes de calcul permettant le dimensionnement de l'installation (niveaux d'éclairage, puissance

de court-circuit, tenue dynamique, sections des câbles etc.) seront à fournir par l'entreprise et constituent les éléments devant être établis pour l'exécution des travaux.

Les résultats de l'étude correspondante seront obligatoirement soumis à l'approbation du Bureau d'études et du Bureau de contrôle qui devront donner leur avis dans un délai d'un mois.

Tous les schémas indiqueront, pour chaque protection, les caractéristiques suivantes :

- la tension nominale ;
- l'intensité nominale ;
- l'intensité de court-circuit au point considéré ;
- le pouvoir de coupure de la protection ;
- le type de déclencheur dans le cas des disjoncteurs ;
- le réglage des déclencheurs ou, le cas échéant, la nature de la courbe de déclenchement.

4.- DESCRIPTION DES OUVRAGES

4.1. DESCRIPTION SUCCINCTE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

4.1.1. Partie musée

Le musée est alimenté depuis le TD de répartition situé dans la circulation des caves des communs du musée, qui lui-même est alimenté depuis un tarif jaune de 84kVa situé dans la loge du Musée.

Le Musée dispose d'un TGBT Musée au sous-sol alimentant différents divisionnaires répartis dans les étages.

4.1.2. Communs du musée

Les communs du musée sont constitués par les différentes entité du bâtiment sur rue, à savoir :

- Les ateliers du carrousel ;
- La loge du concierge ;
- L'appartement de l'intendante du musée.

Chaque partie du bâtiment accueillant ces entités dispose de tableaux distincts, alimenté depuis le tableau de répartition dans la circulation des caves.

L'atelier du carrousel disposant de trois niveaux distincts, chaque niveau disposera d'un TD.

4.2. INSTALLATION DE CHANTIER

L'entreprise aura à sa charge, pour chacune des phases du chantier, la mise en place des installations électriques de chantier.

4.2.1. Éclairage et alimentations électriques

Dans le cadre d'un chantier préparatoire, des provisoires chantier ont déjà été implanté dans les niveaux RDCB, RDCH et R+1.

L'entreprise devra donc la mise en œuvre de 2 coffrets de chantier par niveau restant, Sous-sol et R+2, chaque coffret comprenant :

- Prises de courant 2P+T 10/16A,
- 1 interrupteur différentiel 30 mA,
- 1 disjoncteur par prise de courant,
- 1 dispositif d'arrêt d'urgence.

Pour l'ensemble, l'alimentation des armoires et coffrets de chantier se fera par câble U1000RO2V de section appropriée.

Éclairage de chantier par guirlande LED installée en tant que de besoin, de façon à assurer un éclairement minimum de 50 lux sur l'ensemble de la zone du chantier

Balisage des cheminements et des issues par blocs autonomes d'éclairage de sécurité

4.2.2. Provisoire pour désamiantage

L'entreprise devra, le temps du désamiantage, mettre à disposition un tableau 63A.

L'emplacement de celui-ci sera à convenir avec le désamianteur.

4.2.3. Chauffage de chantier

Sans objet.

4.2.4. Alimentations du chantier

Les installations de chantier seront raccordées sur les alimentations existantes des tableaux

divisionnaires existants.

4.2.5. Détection de chantier

Une détection incendie de chantier, de type Firemob, a été mis en place dans le cadre d'un chantier préparatoire. Le titulaire du présent lot devra la reprise de la location de cette détection dans le cadre d'une passation avec l'ancienne entreprise du chantier préparatoire.

4.3. TRAVAUX PRÉPARATOIRES

Le curage sera réalisé par le titulaire du présent lot après qu'aient été réalisées, sur l'ensemble des niveaux concernés par les travaux, les prestations suivantes :

- Les consignations des circuits alimentant la zone concernée par les travaux ;
- La déconnexion des circuits depuis le tableau du niveau ;
- La protection visible par rubalise ou tout autre moyen explicite des câbles restant sous tension dans la phase de chantier et en particulier l'alimentation du tableau, s'il y a lieu ;
- Les alimentations et/ou réalimentations des zones non concernées par les travaux mais pouvant être impactées par les consignations mentionnées ci-dessus ;

A l'issue des étapes ci-dessus le curage suivant sera réalisé :

- La dépose de l'ensemble des câbles devenus inutiles ;
- La dépose des chemins de câbles, fourreaux, goulottes, moulure et tubes inutiles ;
- La dépose et l'évacuation de l'appareillage existant et des luminaires lorsqu'ils ne sont pas prévus conservés au projet ;
- La dépose avec soin et le stockage de l'appareillage et luminaires existants lorsqu'ils sont prévus conservés et reposés au projet ;
- La dépose de l'ensemble des tableaux divisionnaires du site
- L'évacuation des appareillages non reconduit au projet (tout appareil de vidéosurveillance, d'anti-intrusion...)

Cette liste s'entend non exhaustive et devra être complétée par le titulaire du présent lot dans le cadre de visite à l'appel d'offre, si cela s'avère être nécessaire.

Toute dépose, en particulier dans les parties du musée, seront à faire dans le plus grand soin.

Des interrupteurs et prises de courant historiques sont répartis dans l'ensemble du musée. L'entreprise veillera à n'en déposer aucune.

4.4. CIRCUIT DE TERRE

a) Prise de terre

La prise de terre est existante et remonte dans les gaines techniques électriques. Celle-ci sera curé dans son intégralité. Il est prévu au projet la création d'une nouvelle prise de terre par piquet. L'entreprise a à sa charge la totalité de cette prestation et remettra un rapport avec mesure de terre.

b) Collecteur général de terre

La terre des différents tableaux sera à raccorder sur une réglette de répartition à remplacer (réglette à coupure type Cosga)

c) Distribution de terre

Parallèlement à tous les conducteurs actifs, la terre sera amenée aux différents points d'utilisation. La section des conducteurs de terre sera calculée en conformité avec la norme NF C 15 100.

Toutes les alimentations d'appareils prévues sur interrupteurs et coupe-circuits combinés, disjoncteurs ou boîtes, seront accompagnées d'une borne de terre.

d) Équipotentialité des masses métalliques

Terre bâtiment :

Les masses métalliques de l'installation, aussi bien existant qu'à créer, pouvant être accidentellement mises sous tension seront interconnectées au circuit de terre du bâtiment. L'ensemble de l'équipotentialité sera à refaire, à savoir :

- Canalisations métalliques diverses ;
- Appareils d'éclairage, ossatures de faux plafonds ;
- Canalisations de plomberie et de climatisation ;
- Chemins de câbles (par câblette 10 mm² courant sur l'aile du chemin de câble), tant courants forts que courants faibles.
- Equipements plomberie et de climatisation

Toutes les liaisons équipotentielle seront exécutées par le présent lot, quelle que soit leur origine.

4.5. ALIMENTATION

4.5.1. Alimentation générale

L'ensemble des bâtiments est alimenté depuis un tarif jaune de 84kVA. L'alimentation principale vient desservir un TD de répartition qui viendra distribuer sur les différents tableaux des parties du bâtiment. La partie musée disposera de trois départs :

- 1 départ TGBT Musée ;
- 1 départ TD loge ;
- 1 départ TD appartement intendante au musée.

Les communs disposeront d'un départ :

- 1 départ ADC.

Le départ pour les ADC, cheminant dans les caves du musée, devra être encoffré sous VTP CF2h. De même, le TD de répartition, alimentant deux ERP différents, devra être installé dans un placard coupe-feu 2h à la charge des lots architecturaux.

Les caves quant à elles seront directement alimentés depuis le TD de répartition.

Tous les TGBT et TD auront une protection foudre embarquée.

Caractéristiques du TD de répartition :

Degré de protection : IP 55
Intensité de dimensionnement 400 A
Appareillage modulaire
Tableau : forme 3b
IS: 221

Organisation des circuits dans le tableau :

- Coupure générale
- Départ TGBT Musée
- Départ ADC
- Départ TD loge
- Départ Appartement
- Eclairage cave

Les différentiels seront répartis à raison d'un différentiel par départ général. Il sera mis en place un comptage d'énergie sur le départ général éclairage. (Information à reporter sur module d'acquisition pour la GTB).

- Force cave
Les différentiels seront répartis à raison d'un différentiel par départ général. Il sera mis en place un comptage d'énergie sur le départ général éclairage. (Information à reporter sur module d'acquisition pour la GTB).
- Divers (alimentation portillon, ...)

La sélectivité de ce tableau sera totale.

4.5.2. Partie musée

L'ensemble des tableaux existants seront curés.

Le TGBT gardera son emplacement actuel, à savoir le local H.R-1.08. Ce TGBT alimentera les tableaux divisionnaires de chaque étage ainsi que les caves et l'ensemble des équipements « service généraux » du bâtiment.

Les tableaux divisionnaires sont répartis comme suit :

- Sous-sol
 - TD Aérotherme 1 et 2
 - TD Monte-charge
 - TD Chaudière
- RDCB
 - TD Musée RDCB
 - TD RDCB espace personnel
 - TD RDCB Accueil
 - TD salle de pansage
 - TD loge
 - TD Aérotherme 3
 - TD RDCH.1 (côté sud)
- RDCH
 - TD RDCH.2 (côté nord+entresol)
- R+2
 - TD R+1
 - TD Appartement du fils, reprenant également le Petit Bureau (RDCH)
 - TD R+2

Globalement, l'installation de l'ensemble des TD se fera hors zone musée. Ils seront mis soit dans des locaux dédiés à effet de local électrique, soit dans des locaux des entresols.

Chacun des locaux électriques disposera d'un BAPI, à la charge du présent lot.

Le titulaire devra également la réalimentation du TD des appartements de l'intendante du musée. Ce TD est prévu conservé, non modifié.

Caractéristique du TGBT à créer

Le tableau sera de type SCHNEIDER PrismaSet avec porte transparente fermant à clé et disposera d'un sectionneur général à coupure visible.

Les protections seront équipées de contact SD libres de polarité ramenés sur un bornier unique sur lequel sera réalisé :

- une synthèse pour acquisition par le système d'alarmes techniques de l'immeuble ;
- des comptages d'énergie sur les départs CVC ;
- un comptage d'énergie sur le départ général éclairage des caves ;
- un comptage d'énergie sur les départ forces des caves ;

- un comptage d'énergie pour chaque départ TD.

Le module d'acquisition permettant la reprise des informations décrites ci-dessus, sera fourni par le lot GTB, mais posé et raccordé par le présent lot. Ces modules d'acquisition seront intégrés dans l'armoire.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge le raccordement du bus laissé en attente à proximité.

Dispositif d'arrêt d'urgence déporté à prévoir : dans le bureau du PCS, localisation précise à définir en cours de chantier.

Ce tableau alimentera :

- les circuits de prises de courant de ménage dans le premier sous-sol ;
- les circuits d'éclairage dans le premier sous-sol ;
- les tableaux des équipements de renouvellement et de traitement de l'air du bâtiment (CTA, production d'eau chaude) ;
- le tableau du monte-charge du musée ;

Cette liste s'entend non exhaustive et sera complétée par un relevé EXE de l'entreprise.

La serrurerie de ce TGBT devra permettre une adjonction de matériel complémentaire à raison de 30% du matériel initialement installé.

Caractéristiques du TGBT :

Degré de protection : IP 55
Appareillage modulaire
Tableau : forme 3b
IS: 221

Organisation des circuits dans le tableau :

- Coupure générale
- Force
Les différentiels seront répartis à raison d'un différentiel par câble.
- Éclairage
Les différentiels seront répartis à raison d'un différentiel par départ général. Il sera mis en place un comptage d'énergie sur le départ général éclairage. (Information à reporter sur module d'acquisition pour la GTB).
- CVC
Un comptage d'énergie ainsi qu'une SD sera à mettre en place avec un report sur la GTB afin de connaître les consommations électriques des installations de CVC. Information à reporter sur module acquisition par le présent lot pour la GTB
L'alimentation des équipements sera commandée par un contacteur, lui-même géré par le SSI de façon à permettre une coupure des équipements en cas d'alarme feu général.
- Départs TD
Un comptage à raison de 1 par départ
- Divers (BECS, ...)

Caractéristiques des TD à créer

Le tableau sera de type PrismaSet de Schneider et sera équipé d'une porte vitrée transparente fermant à clé et d'un sectionneur général à coupure visible.

Les protections seront équipées de contact SD libres de polarité ramenés sur un bornier unique sur

lequel sera réalisé :

- une synthèse acquisition par le système d'alarmes techniques de l'immeuble ;
- des comptages d'énergie sur le général CVC, s'il y a lieu ;
- des comptages d'énergie sur le général PC ;
- un comptage d'énergie sur le départ général éclairage ;
- un comptage d'énergie sur le départ général divers ;

Le module d'acquisition permettant la reprise des informations décrites ci-dessus, sera fourni par le lot GTB, mais posé et raccordé par le présent lot. Ces modules d'acquisition seront intégrés dans les armoires TDxx.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge le raccordement du bus laissé en attente à proximité.

Dispositif d'arrêt d'urgence déporté à prévoir : localisation définie aux pièces graphiques, à confirmer en phase chantier avec l'architecte et l'architecte du patrimoine.

Destinées aux alimentations par niveaux des différents locaux de l'Hotel particulier, ces tableaux alimenteront :

- les câbles destinés à la distribution de prises de courant ;
- les circuits de prises de courant de ménage et d'entretien musée ;
- les circuits d'éclairage ;
- les équipements de sûreté et de sécurité ;
- les équipements de conservation du musée (lumière verte) : ces équipements seront branchés sur prise mis sur horloge afin de contrôler leur allumage et extinction suivant un programme horaire, le positionnement de ces luminaires seront à confirmer avec la conservation du musée ;

La serrurerie de ces armoires divisionnaires devra permettre une adjonction de matériel complémentaire à raison de 10% du matériel initialement installé.

Degré de protection : IP 207
Appareillage modulaire
Tableau : forme 2
IS: 211

Organisation des circuits dans le tableau :

- Coupure générale
- Éclairage
Les différentiels seront répartis à raison d'un différentiel par départ par départ général. Il sera mis en place un comptage d'énergie sur le départ général éclairage. (Information à reporter sur module d'acquisition pour la GTB).
- Force
Les différentiels seront répartis à raison d'un différentiel par câble.
Un compteur d'énergie sera mis en place sur le départ général force. Information à reporter sur module acquisition par le présent lot pour la GTB
- Divers

4.5.3. Atelier du carrousel

L'ensemble des tableaux de l'atelier seront à curer et évacuer.

L'atelier du carrousel disposera d'un TGBT installé au RDCB et d'un TD par niveau.

Caractéristique du TGBT à créer

Le tableau sera de type SCHNEIDER PrismaSet avec porte opaque fermant à clé et disposera d'un sectionneur général à coupure visible.

Les protections seront équipées de contact SD libres de polarité ramenés sur un bornier unique sur lequel sera réalisé :

- une synthèse pour acquisition par le système d'alarmes techniques de l'immeuble ;
- un comptage d'énergie sur le départ général éclairages ;
- un comptage d'énergie sur les départ forces ;
- un comptage d'énergie pour chaque départ TD.

La serrurerie de ces armoires divisionnaires devra permettre une adjonction de matériel complémentaire à raison de 30 % du matériel initialement installé.

Le module d'acquisition permettant la reprise des informations décrites ci-dessus, sera fourni par le lot GTB, mais posé et raccordé par le présent lot. Ces modules d'acquisition seront intégrés dans l'armoire.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge le raccordement du bus laissé en attente à proximité.

Dispositif d'arrêt d'urgence déporté à prévoir : dans le bureau de la secrétariat RDCH, localisation précise à définir en cours de chantier.

Caractéristiques du TGBT :

Degré de protection : IP 55
Appareillage modulaire
Tableau : forme 3
IS: 221

Organisation des circuits dans le tableau :

- Coupure générale
- Force
Les différentiels seront répartis à raison d'un différentiel par câble.
- Éclairage
Les différentiels seront répartis à raison d'un différentiel par départ général. Il sera mis en place un comptage d'énergie sur le départ général éclairage. (Information à reporter sur module d'acquisition pour la GTB).
- Départs TD
Un comptage à raison de 1 par départ
- Divers (BECS, ...)

Caractéristiques des tableaux divisionnaires créés :

Les tableaux créés seront de type SCHNEIDER PrismaSet avec porte transparente fermant à clé et disposeront tous d'un sectionneur général à coupure visible.

Les protections seront équipées de contact SD libres de polarité ramenés sur un bornier unique sur lequel sera réalisé :

- une synthèse pour acquisition par le système d'alarmes techniques de l'immeuble ;
- un comptage d'énergie sur le départ général éclairage ;
- un comptage d'énergie sur les départs forces ;
- un comptage d'énergie pour le départ BECS lorsque le départ existe ;

Le module d'acquisition permettant la reprise des informations décrites ci-dessus, sera fourni par le lot

GTB, mais posé et raccordé par le présent lot. Ces modules d'acquisition seront intégrés dans les armoires TDxx.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge le raccordement du bus laissé en attente à proximité.

Dispositif d'arrêt d'urgence déporté à prévoir : localisation à définir en cours de chantier

Destinées à l'alimentation de tous les équipements disposés dans les communs, ces tableaux alimenteront :

- les circuits de prises de courant de ménage ;
- les circuits de prises en goulotte ;
- les circuits d'éclairage ;
- les ballons d'eau chaude ;
- les équipements de plomberie des sanitaires créés, si tel est le cas ;
- les équipements de l'atelier à proprement dit (four,...)

La serrurerie de ces armoires divisionnaires devra permettre une adjonction de matériel complémentaire à raison de 30 % du matériel initialement installé.

Les tableaux seront alimentés en cascade depuis le tableau principale situé au RDCB, c'est-à-dire que le tableau du RDCB servira également de tableau de répartition aux deux

Caractéristiques des TD :

Degré de protection : IP 207
Appareillage modulaire
Tableau : forme 2
IS 211

Organisation des circuits dans le tableau :

- Coupure générale
Il sera mis en place un comptage d'énergie de tête. (Information à reporter sur module d'acquisition pour la GTB).
- Éclairage
Les différentiels seront répartis à raison d'un différentiel par départ par départ général. Il sera mis en place un comptage d'énergie sur le départ général éclairage. (Information à reporter sur module d'acquisition pour la GTB).
- Force
Les différentiels seront répartis à raison d'un différentiel par câble.
Il sera mis en place un comptage d'énergie sur le départ général éclairage. (Information à reporter sur module d'acquisition pour la GTB).
- Divers (ECS, équipements cafétéria, ...)
Il sera mis en place un comptage d'énergie sur le départ général divers. (Information à reporter sur module d'acquisition pour la GTB)

4.5.4. Comptage

Les compteurs électriques devront nécessairement répondre aux exigences suivantes :

- erreur de mesure < 1% ;
- dynamique de mesure $I_n/I_{min} > 60$;
- pour les compteurs MID : classe de précision C ;
- comptage distinct de l'énergie active et de l'énergie réactive ;
- calcul du facteur de puissance indépendant par phase ;
- Centrales de mesures avec fonctions d'analyse harmonique pour les compteurs généraux TGBT.

Le comptage par différence sera proscrit afin d'assurer la redondance et l'exhaustivité du schéma de comptage.

Il devra donc sortir de chaque tableau les consommations suivantes :

- Général
- Eclairage ;
- Force (prises) ;
- CVC (départ CTA) ;
- Production ECS (si tel est le cas) ;
- Départs divers.

Globalement, les consommations générales par tableau se feront au TGBT lorsque tel est le cas.

Dans le cas particulier du TD loge, faisant partie du musée mais situé dans le bâtiment sur rue, le compteur général sera mis dans le TD.

L'entreprise devra les compteurs électriques suivant :

Tableau	Compteur général	Général départ TD	Compteur éclairage	Compteur force	Compteur divers
TD Répartition	1 Général		1	1	
TGBT Musée	1 Général	1 Départ TD RDCB Musée 1 Départ TD RDCB Esp.Personnel 1 Départ Accueil 1 Départ TD RDCH 1 1 Départ TD RDCH 2 1 Départ TD R+1 1 Départ Appart. du fils 1 Départ R+2 1 Départ Appart. du fils 1 Départ TD Chaufferie 1 Départ Aérothermes	1	1	1
TGBT ADC	1 Général	1 Départ TD ADC RDCH 1 Départ TD ADC R+1	1	1	1
TD Loge	1 Général		1	1	
TD RDCB Musée			1	1	
TD RDCB Esp.Personnel			1	1	
TD Accueil			1	1	
TD RDCH 1			1	1	
TD RDCH 2			1	1	
TD R+1			1	1	
TD Appart. du fils			1	1	
TD R+2			1	1	1
TD ADC RDCH			1	1	1
TD ADC R+1			1	1	1

4.6. DISTRIBUTION

4.6.1. Protocole de passage dans les augets plâtres

Les travaux étant dans un hôtel particulier classé Monument historique, tout travaux de percements dans les complexes de planchers (bois, béton, etc.) doivent garantir la préservation de l'intégrité des structures et la qualité esthétique des espaces intérieurs. Les découpes seront réalisées avec une machine adaptée pour garantir une précision optimale.

- Percements dans les complexes de planchers effectués avec une machine spéciale pour garantir une découpe nette et sans dommage pour les structures existantes.
- Fourniture et mise en place de fourreaux tubulaires métalliques pour garantir la stabilité des solins plâtre
- Enlèvement des gravois et déchets, avec transport à la décharge publique.

Tout passage de réseau dans les maçonneries ou en enterré doit se faire sous pré-fourreau.

Durant la phase d'étude, le titulaire du présent lot devra valider une méthodologie de percement avec l'architecte du patrimoine.

Par ailleurs, il est dans l'obligation de prendre connaissance des protocoles et méthodologie plomb correspondant et s'engage à les respecter rigoureusement.

4.6.2. Distribution principale des parties musée

La distribution en verticalité des câblages se feront principalement par deux colonnes, repérés aux pièces graphiques. Ces colonnes serviront principalement au passage de câble entre les niveaux.

Nous distinguons les colonnes côtés escalier de service et colonnes côté escalier des domestiques.

L'ensemble de la distribution verticale seront à créer et chemineront en chemin de câble. L'ensemble des chemins de câbles assurera le supportage de la totalité des câbles de l'opération, avec une réserve d'emplacement de 10%.

Le passage de câble des tableaux de niveau aux équipements techniques se feront suivant les cas ci-dessous :

Passage RDCB

Passage en zone personnel : sous chemin de câble

Passage en zone musée : sous goulotte ou plinthe bois type Guimier ou équivalent, dans les fourreaux existants (suivant cas repéré aux pièces graphiques)

Passage RDCH et R+1

Passage en zone musée : dans des fourreaux en faux-plancher et remontée derrière les lambris bois. Tant que possible, les remontées se feront sous fourreau. Si toutefois l'espace entre voile et lambris ne le permet pas, la remontée pourra se faire sans fourreau ou si l'espace est inexistante, le passage se fera sous goulotte bois de type Guimier ou équivalent.

Passage R+2

Passage en comble sur chemin de câble et traversée du plafond sous fourreau.

Descente pour les prises sous goulotte et/ou derrière les meubles existants.

Cheminement en faux-plancher :

Le cheminement en faux-plancher se fera sous fourreau entre les lambourdes du parquet. Entre chaque lambourde se trouve des solins en plâtre. Un passage à travers les solins en plâtre du plancher seront à prévoir.

Le titulaire du présent lot aura la charge de tout percement sur ces solins avec obligatoirement un passage en tube rigide, de type tube acier dans la traversée. Le rebouchage en plâtre sera prévu aux lots maçonneries.

Il est précisé que le plâtre de ces solins présente un taux de plomb supérieur à la réglementation et leur percement doit donc se faire dans le respect d'un protocole défini dans le CCTP y afférant. Le titulaire du présent lot est tenu d'en prendre connaissance et de s'y tenir strictement.

Cheminement en corniche :

Le cheminement en corniche est un principe de distribution existant et réutilisé dans le cadre du projet. De ce fait, des percements entre les différentes pièces en corniche est existant et sera également réutilisé. Cependant, si la pénétration nécessaire à la distribution n'est pas existante, il incombe au présent lot de réaliser ces percements.

4.6.3. Distribution principale des espaces communs

L'ensemble de la distribution des tableaux seront à créer et chemineront en chemin de câble installé en sous face plancher haut.

Ces chemins de câbles seront à prévoir par le titulaire de ce lot :

- Chemin de câble CFO ;
- Chemin de câble CFA ;

L'ensemble des chemins de câbles assurera le supportage de la totalité des câbles de l'opération, avec une réserve d'emplacement de 30%.

La pose des chemins de câbles ainsi que le dressage des câbles, devront être particulièrement soignés. De ce fait, aucun câble volant, sous quelque manière d'attache que ce soit, ne sera pas acceptée.

La distribution de l'éclairage sera différenciée de celle des prises de courant.
Toute dérivation sera faite par le biais de boîte de dérivation.

4.7. ÉCLAIRAGE

4.7.1. Eclairage œuvre et éclairage fac-similé

Nous distinguerons dans la partie éclairage, l'éclairage des espaces musées et l'éclairage des espaces hors musées.

L'espace musée est éclairé par des luminaires dites « œuvre » ainsi que des luminaires facsimilés.

Ces luminaires ont été déposés par la conservation et la restauration du musée.

Le titulaire du présent lot devra la réalimentation de ces luminaires. Nous entendons, tirage du câble d'alimentation et mise en attente de celui-ci sous wago. L'entreprise en charge de la restauration de ces luminaires aura la charge de sa réalimentation et de sa pose. Les éclairages œuvres seront alimentés en 230V.

L'ensemble des éclairages Musées, dont les éclairages œuvres font parties, seront dimmables et seront donc alimentés par des câbles 5 pôles P/N/T/Dali-/Dali+. Les tableaux desservant chaque zone du musée disposeront d'un bornier de raccordement avec les bus DALI et l'alimentation des éclairages en entrée et les câbles 5pôles en sortie.

Le titulaire du présent lot devra une synthèse, à l'issue de ses études EXE, avec l'Etablissement de Chant-Viron, restaurateur des luminaires, afin de vérifier et de s'assurer de la prévision de toutes les alimentations et drivers des éclairages œuvres nécessaires au projet.

4.7.2. Eclairages hors œuvre

Les éclairages hors œuvre constituent les éclairages disposés dans les espaces personnel et hors musées.

Globalement, ces luminaires seront reconduits au projet. Il sera donc prévu la dépose en début de chantier de l'ensemble des luminaires conservés.

La dépose soignée ainsi que le stockage sont à la charge du titulaire du présent lot. Il sera également responsable de ces équipements jusqu'à la repose prévue en fin de chantier.

a) Musée

Les éclairages hors œuvre de la zone musée seront à remplacer en intégralité, à savoir :

- Eclairage corniche : Raille LED avec diffuseur. Les driver DALI seront à placer sur les corniches
- Eclairage vitrine : Raille LED avec diffuseur. Les driver seront à placer dans le fond des meubles tout en veillant à leurs bonnes aérations.

Ces éclairages devront être contrôlé depuis la GTB du site.

b) Sous-sol et zone de stockage

L'éclairage existant sera reconduit mais complété par des éclairages LED étanches.

- Réglette étanche CLAREO EverPark avec détection
- Hublot étanche CLAREO avec détection

Contrôle par détecteur de présence étanche STEINEL IS3360 lorsque les éclairages sont existants, RAL soumis à la validation de l'architecte.

c) Espace personnel et entresol

L'éclairage existant sera reconduit mais complété par des éclairages LED étanches.

- Réglette étanche CLAREO EverPark avec détection
- Hublot étanche CLAREO avec détection

Contrôle par détecteur de présence étanche STEINEL IS3360 lorsque les éclairages sont existants, RAL soumis à la validation de l'architecte.

d) Bureau

- Rail suspendu LINELED CLAREO 120

Contrôle par interrupteur avec remontée et contrôle ON/OFF sur GTB.

4.7.3. Communs du musée

Globalement les éclairages des communs seront conservés, hormis les rails du RDCB qui sont actuellement encore en néon.

L'éclairage en tube seront changé en rails lumineux LED :

Ruban LED RLED Trichip 24V – IP20 de ARLUS (DEBBAS) ou équivalent 50 leds/m

4.7.4. Eclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité du musée est existant et sera reconduit dans le cadre du projet. Le titulaire du présent lot devra la dépose, stockage et repose de ces éclairages.

Certains éclairages, repérer aux pièces graphiques, sont hors service est prévu remplacés dans le cadre du projet.

L'éclairage de sécurité des parties sous-sol est existant et complété dans le cadre du projet.

Eclairage de sécurité étanche :
BAES Legrand IP66 IK10

Eclairage de sécurité :
BAES Legrand Ref. 0 625 25

4.7.5. BAPI

La création du local technique électrique au niveau R+2 nécessite la fourniture d'un BAPI. Celui-ci sera de référence identique à l'existant.

4.8. CURAGE DES ECLAIRAGES

Pour l'ensemble des curages, le présent lot devra :

- Dépose et évacuation du luminaire
- Dépose et évacuation du câblage jusqu'au départ tableau

Les éclairages concernés sont :

- Douille sans éclairage du R+2
- Linéaires du R+2
- Eclairage non-LED des bureaux R+2
- Eclairage LED en corniche

4.9. PRISES DE COURANT

L'ensemble des prises de courant existant actuellement seront déposés et curés.

4.9.1. Prises de courant, zone musée

La zone musée correspond aux pièces muséales de l'hôtel particulier à savoir :

- H.RDCB.26 – Ancienne Cuisine ; H.RDCB.27 – Ancienne Laverie ; H.RDCB.15/16 Circulation H.RDCB.17 – Galerie & hall ; H.RDCB.01 – Vestibule
- Tous les espaces du RDCH sauf H.RDCH.12 – Escalier de service
- Tous les espaces du R+1 sauf H.R+1.21 – Escalier de service et H.R+1.09

Les prises de courant seront de type LEGRAND prise de sol INOX Ref. 0 897 60.

Les zones concernées sont les zones musée et la partie supérieure de la banque d'accueil.

De manière globale, l'ensemble des prises seront descendues en plinthes mis à part les prises se trouvant sur les parois pierre du vestibule.

Le percement des plinthes sera à la charge du lot menuiserie après le repérage du présent lot.

4.9.2. Prises de courant, hors zone musée

Les prises de courant seront de type LEGRAND Gamme Celiane :

- dans la partie vestiaire H.RDCB.13 ; H.RDCB.09 ;
- dans la partie cafétéria H.RDCB.12
- dans les espaces personnels H.RDCB.10 ; H.RDCB.11
- Au niveau de la banque d'accueil (sous-meuble)
- En entresol ;
- Dans l'ensemble des locaux réserves et circulation du R+2.

Les prises de courant seront de type Mosaic sous goulotte Legrand et la goulotte sera de type goulotte 3 compartiments Alusor, RAL sur mesure suivant prescription de l'architecte. Ces espaces sont :

- en arrière de la banque d'accueil
- dans l'espace H.RDCB.06 – Ancienne attente des valets de pied
- dans les bureaux R+2 (H.R+2.30 ; H.R+2.06 ; H.R+2.08). De plus, dans ces pièces, l'entreprise prévoira également des multiprises, dont le dimensionnement électrique devra <tenir compte.

Ces goulottes seront également utilisées pour la distribution CFA de ces espaces.

4.9.3. Prises de courant ADC

Les prises de courant dans les ateliers du carrousel seront sous goulottes, de type trois compartiments. Ces goulottes accueilleront les prises électriques mais également les éléments CFA.

Les goulottes seront de types ALUSOR MC 190x55A Ref. 619551A avec prises de courant LEGRAND.

4.9.4. Prises pour les coffrets provisoires extérieurs

Dans le cadre de privatisation, le musée est amené à accueillir des évènements dans le jardin et terrasse. Il sera donc prévu la mise en place de prises triphasés, repérés aux pièces graphiques, dans ces espaces d'une puissance totale de 15kVA pour le branchement de coffret forain visant à alimenter tous les équipements nécessaires à l'organisation de ces évènements.

Ces prises auront pour origine le TGBT situé au sous-sol.

Les câbles d'alimentation passeront dans les gaines maçonnées donnant vers le sous-sol, en câble pré-fourréauté.

Le titulaire du présent chiffrera également en option la fourniture d'un coffret 5 prises.

4.10. ALIMENTATIONS ÉLECTRIQUES À METTRE À DISPOSITION DES AUTRES CORPS D'ÉTAT

Le lot CFO achemine le câble d'alimentation à proximité de l'utilisateur (exemple : BECS), lequel assure le raccordement. Il est précisé que la coupure de proximité incombe à celui qui utilise l'alimentation.

Sûreté :

- Attentes pour caméra
- Prises pour barrières infrarouge
- Attente pour barrières infrarouge extérieur

CVC

- Attentes pour aérotherme
- Attente pour traitement local info
- Attente pour traitement accueil

Plomberie

- Attente pour BECS
- Attente pour robinetterie

Autre

- Attente pour four ADC

4.11. ARRÊTS D'URGENCE

Un arrêt d'urgence déporté général est disposé au niveau de la banque d'accueil ainsi que dans le PCS. Un arrêt d'urgence est à installer au niveau de chaque tableau, dans les placards concernés.

4.12. DIVERS

Le maître d'œuvre demande à l'entreprise la fourniture de quelques prix unitaires afin de faire face à des modifications de projet.

Ces prix unitaires ont pour objectif de fluidifier les échanges et d'obtenir de manière presque automatiquement un prix pour de potentielles demandes complémentaires.

4.13. TRAVAUX COURANT FAIBLE

Une arrivée fibre est existante et alimente une baie sous l'escalier menant vers la chaufferie. Le titulaire du présent lot aura à sa charge la déconnexion de cette baie et son évacuation.

L'arrivée fibre sera rallongée par le service informatique musée afin d'aboutir dans le local baie créé. Une liaison fibre optique OM4 sera à tirer par le titulaire du présent lot depuis la baie principale jusqu'au ADC en passant par un tunnel reliant les sous-sol du musée au sous-sol de la loge. Cette liaison cheminera dans un chemin de câble distinct de la CFO et respectant les distances nécessaires de 30cm.

4.13.1. WIFI

Le bâtiment ne dispose actuellement pas d'un réseau de WIFI. La création de ce système est prévue au projet et incombe au titulaire du présent lot qui aura à sa charge :

- Le raccordement sur l'adduction privatif du site
- La fourniture, pose et raccordement d'un routeur modulaire
- La distribution en fibre optique OM4 et en RJ45 cat6
- La fourniture, pose et raccordement de la baie principale au SS1
- La fourniture, pose et raccordement des baies secondaires
- La fourniture, pose et raccordement de bornes WIFI
- La fourniture, pose et raccordement de prises RJ45
- La réalisation des tests des câblages et la mise en service du système

Baie principale et baie secondaire

La baie principale sera installée au niveau du local créé SS1.

La baie principale sera à fournir par le présent lot :

- Baie 800x800 48U
- Tiroir optique 24 LC
- Panneaux de brassage 24 ports
- Switch manageable 24 ports
- Onduleur rackable 6kVA, 20min

Les baies secondaires seront à fournir par le présent lot :

RDCB

- Baie murale 5U
- Tiroir optique
- Switch 12 port manageable

R+1/R+2

- Baie 24U
- Tiroir optique
- Switch 24 port manageable

Service WIFI ouvert

Le développement du service WIFI sera à réaliser via le prestataire Mediactive.

Il est demandé au présent lot :

- Fourniture pose et raccordement des bornes WIFI
 - Point d'accès : AP HPE ANW AP-615 (RW)
 - Couvercle clipsé à peindre : HPE Aruba Networking AP-615-CVR-20
 - Support murale : R3J18A - AP-MNT-D AP mount bracket individual
 - Support pour point d'accès en corniche : 1006-ARAP615 - OBERON 1006-ARAP615 Right-Angle AP Wall Bracket
- Développement d'un accès WIFI ouvert
 - Fourniture, pose et paramétrage du routeur
 - Fourniture, pose et paramétrage de l'API
 - Mise en service et essais

4.13.2. Réseau téléphonique

Toutes les prises analogiques existantes, dédié au réseau téléphonique du musée seront supprimées afin d'opérer une migration sur un système TOIP. La fourniture de tous les matériaux nécessaires au déploiement de ces TOIP seront prévus par le titulaire du présent lot.

Le développement de ce réseau sera à réaliser via le prestataire Xivo :

Sarah Gorneau
sgorneau@xivo.solutions

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, pose et raccordement de :

- Maintenance sur licence d'une durée de 3ans
- Prises RJ45 dédié au système
- Terminaux TOIP de la marque XiVO
- D'un IPBX XiVO
- Switch POE manageable dédié, 24 ports, à installer dans la baie VDi principale

Il est prévu le curage des équipements suivants :

- L'ensemble des prises analogiques, y compris câblage
- L'ensemble des baies existantes non reconduits au projet

Il sera mis en option dans le projet :

- Reprise de numéro existant (standard Nissim)
- Mise en place d'un serveur vocal interactif

4.13.3. Boucle auditive

Une boucle magnétique pour malentendants sera à installer au niveau de la banque d'accueil. Ce système a pour but de permettre aux personnes sourdes et malentendantes une meilleure audition, via l'émission d'ondes.

Le système sera composé :

- D'un amplificateur, à disposer dans les vides de la banque d'accueil
- D'un micro à poser sur la banque d'accueil
- D'une boucle magnétique, cheminant sous la banque d'accueil

L'entreprise fournira également un autocollant à mettre à disposition du musée pour signaler la présence d'une boucle auditive.

4.14. TRAVAUX SURETE

4.14.1. Vidéosurveillance

Le système de vidéosurveillance sera entièrement remplacé et composé de :

- Caméras de type bullet intérieure et extérieure : Hikvision DS-2CD2047G3-LI2UY/S(L)(RB) ;
- Centrale de vidéosurveillance de type Hikvision rackable ;
- Y compris logiciel, licence et formation du personnel ;
- Switch POE manageable 24 ports ;

La centrale sera fournie avec :

- Module d'extension de zones de type RIO ou équivalent ;
- Module de télécommunication pour compatibilité avec un opérateur de sécurité ;
- Module de communication GSM ;
- Module de communication Ethernet ;

La vidéosurveillance disposera de deux postes dédiés de 24 pouces, clavier et souris y compris. L'ensemble des percements et débouchage des caméras donnant sur le jardin est à la charge du présent lot.

4.14.2. Contrôle d'accès

Un lecteur badge existant sera à supprimer au niveau de l'entrée sur rue côté impasse.

Le titulaire du présent lot aura à la charge la déposer et l'évacuation de :

- L'ancien lecteur badge côté impasse
- L'ancien tableau de gestion du contrôle d'accès au sous-sol
- L'ensemble des câblages du contrôle d'accès

4.14.3. Anti-intrusion

L'ensemble du système existant est obsolète et nécessite une refonte complète. De ce fait, l'ensemble du système, des armoires de contrôle aux équipements, seront entièrement curés.

Le présent lot aura à sa charge le curage des équipements suivants :

- Capteurs volumétriques
- Contacteur de fenêtre
- Centrale Siemens existant

La baie anti-intrusion sera mutualisée avec la GTB et il sera secouru au moyen d'un onduleur rackable 6kVA 20min. Il est précisé que la baie est commune mais les différents systèmes seront distincts.

Les ordinateurs de sûreté et GTB seront également repris sur l'onduleur.

La centrale et tous les équipements seront de type NF A2P grade 2.

Le nouveau système sera de type Honeywell :

- Contacteur de fenêtre : Chaque fenêtre des niveaux R+1 et RDCB seront équipés de contacteurs de fenêtre radio de la marque Honeywell de type DO8M ou DO800M2
- Capteur volumétrique : de la marque Honeywell de type IR8M ou équivalent.
- Récepteur radio Honeywell C079-50-2 à raison d'un récepteur par niveau contrôlé ;
- Centrale de type Honeywell Galaxy Dimension GD96 (bizone : musée et ADC, chacune des zones pouvant être désactivées séparément)
- Clavier de contrôle de type CP038-15-H
- Sirène intérieur Honeywell de type tel que la SP20ST ou modèle équivalent
- Caméra thermique de la marque HANWHA de type TNO-C3012TRA. Ce dispositif sera repris sur la centrale vidéosurveillance.

L'entreprise chiffrera en option la fourniture et pose de plot d'installation des caméras thermiques.

Les câbles auront pour origine la baie située au sous-sol. L'entreprise prévoira pour la distribution de celles-ci :

- Passage par les gaines maçonnées depuis le sous-sol ;
- Passage en enterré dans le jardin sous fourreau TPC ;
- Remonté le long du plot sous tube PVC, à peindre RAL au choix de l'architecte.

4.14.4. Protection des œuvres

Le système de protection des œuvres sera à créer dans le cadre du projet. Ce système sera de type rideau infrarouge de la marque CODINE.

L'entreprise devra la fourniture et la pose, suivant les pièces graphiques des équipements suivants :

- Rideau infrarouge Mini-Laser socle SRCTx faisceaux 10m x 10 à poser au sol Codine : pour les distances à protéger supérieurs à 2m
- Rideau infrarouge KIT Nano- SRCTX ANGLE de côté, à poser au sol : pour les portes à protéger (distance inférieure à 2m)
- Contact magnétique d'ouverture COLIBRI 2 : sur chaque vitrine du cabinet des porcelaines
- Récepteurs radio POE COD_V0349 : les récepteurs seront répartis à raison d'un par niveau et reliés à la centrale par des câble UTP cat6
- Centrale MUSEOGARD Piccolo serveur : installé dans la baie sûreté PCS

Ce système remontera au niveau du poste de sûreté du PCS pour un report des alarmes.

4.14.5. Interphonie

L'ensemble du système est existant et sera conservé au projet. Le présent lot aura à sa charge la dépose et repose de l'ensemble des équipements au vu de leur réalimentation et de leur remise en service.

4.14.6. Système Ramses

Le système Ramses, système permettant une liaison direct avec la police nationale, est à conserver. En ce sens, le titulaire du présent lot devra :

- Déposer soigneusement les équipements situé dans la loge et l'accueil ;
- Repérage des arrivées téléphoniques et conservation ;
- Réalimentation de l'ensemble des équipements ;
- Repose des équipements dans la nouvelle banque d'accueil ;
- Repose des équipements loge dito existant ;

5.- MISE EN ŒUVRE

5.1. QUALITÉ ET ORIGINE DES MATÉRIAUX

Toutes les fournitures, matériaux, appareillage et d'une manière générale, tous les éléments entrant dans le cadre de la réalisation des travaux devront être neufs et conformes aux normes en vigueur au moment de leur exécution.

Tout le matériel devra porter le label CE. Il devra être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

5.1.1. Chemins de câbles

Les chemins de câbles seront :

- soit en tôle galvanisée à chaud, à bords rabattus non coupants, d'une épaisseur de 25/10°, à aile de 48mm ;
- soit de type cablofil, réalisés en ronds d'acier de 30/10°, à aile de 60mm.

Les chemins de câbles seront assemblés par éclisses spécialement conçues à cet effet. Ils seront équipés de couvercles au droit des traversées de cloisons, de voiles ou de dalles.

Les supportages seront réalisés conformément aux prescriptions du fabricant.

Des chemins de câbles seront systématiquement installés, quel que soit le nombre de câbles à faire transiter.

Tous les chemins de câbles sans exception seront surdimensionnés de manière à conserver une réserve de 25% de la largeur, cette réserve devant être constatée lors de la réception.

Tous les chemins de câbles seront reliés à la terre par l'intermédiaire d'une câblette en cuivre nu de section 10mm² courant sur l'aile, et fixé par borne à chaque tronçon au minimum.

5.1.2. Repérage

Les chemins de câbles seront repérés par rapport à la classe de tension et au type d'utilisation des câbles qui y cheminent :

- aux extrémités
- aux changements de niveaux
- aux changements de direction
- de part et d'autre des traversées de voiles ou de dalles
- tous les 20 ml dans les parcours rectilignes

Le repérage sera effectué par étiquettes en dilophane gravé fixé sur les chemins de câbles par vis ou rivets, et adoptera le principe ci-dessous :

Libellé	Couleur de l'étiquette	Couleur des lettres
380V/220V - 50 Hz normal	blanche	noire
380V/220V - 50Hz - sécurité	blanche	rouge
Téléphone - TEL	bleue	noire
Très basse tension - TBT	grise	noire
Sécurité - asservissement	orange	noire

Dimensions minimales des étiquettes : 120 x 35 mm - lettres de hauteur 8mm

5.1.3. Câbles

Caractéristiques :

- Câbles U1000 RO2V
- Câbles HO7 RN-F
- Câbles résistant au feu 2 heures type CR1
- Conducteurs HO7-V-U (ou R)

5.1.4. Conduits

Caractéristiques :

- ICO pour montage dans les huisseries métalliques
- ICD-6-E orange, isolant, cintrable, déformable, étanche
- ICT ou ICD-APE isolant, rigide, cintrable, déformable, résistant aux agents chimiques, non propagateur de la flamme, étanche pour incorporations en maçonnerie
- IRO-5-APE isolant rigide, ordinaire, résistant aux agents chimiques, non propagateur de la flamme, étanche pour montages apparents. Le montage de type métro ne sera pas accepté.
- Inox pour les circuits d'éclairage de verrières

En installation en encastré ou incorporation, les tés ne seront pas admis. Il sera prévu des fourreaux coulissants chaque fois que les conduits traverseront un joint de dilatation.

Tous les conduits, ainsi que leur mode de pose, seront conformes à la norme NF C15.100 et seront surdimensionnés de 30% par rapport au besoin initial pour permettre l'adjonction de câbles supplémentaires.

5.1.5. Armoires divisionnaires (suivant le cas)

Ces tableaux et armoires divisionnaires seront du type préfabriqué, en tôle peinte, de type PRISMASET de chez SCHNEIDER ou équivalent approuvé.

Les armoires divisionnaires en saillie comporteront ou non, selon leur local d'affectation, un indice de protection les rendant étanches (IP55 minimum dans ce cas).

Les armoires seront munies de porte avec façade fermant à clé. Il ne sera prévu qu'un seul type de clé pour l'ensemble du bâtiment (RONIS 455).

Les canalisations pénétreront dans ces armoires, soit par le haut, soit par le bas. Dans tous les cas, ces pénétrations seront protégées par des presse-étoupe les rendant étanches à la poussière.

Dans le cas de plusieurs canalisations apparentes et de qualité différentes (câbles et tubes), il sera utilisé des caches de même qualité et même présentation que les armoires.

La distribution en filerie sera réalisée sous goulotte plastique, disposant, une fois câblée, d'une réserve de capacité de 30% dans chaque goulotte.

Dans tous les cas, les armoires seront surdimensionnées avec une réserve de place et de puissance de 30% pour permettre d'éventuelles adjonctions ou modifications de schéma. Cette réserve doit être entendue comme un minimum, et vient s'ajouter aux éventuelles réserves spécifiées par ailleurs dans le présent CCTP.

Les armoires ne seront en aucun cas assemblées sur le chantier ; à cet égard, le Maître d'Oeuvre se réserve le droit de procéder à des réceptions des équipements en atelier.

La disposition du matériel à l'intérieur de ces ensembles devra être homogène entre les différentes armoires.

Toutes les commandes de sectionnement de l'ensemble des armoires pourront être verrouillées en position ouverte.

Les câbles d'alimentation et les disjoncteurs généraux prendront en compte la surpuissance de 30% exigée ci-dessus.

Cette exigence s'étend aux chemins de câbles principaux en aval des coffrets et armoires.

L'équipement électrique divisionnaire sera du type modulaire, de fabrication SCHNEIDER, et sera fixé sur rail normalisé.

Chaque arrivée de puissance (un ou plusieurs câbles) sera équipée d'un organe d'isolement. Cette coupure générale sera manuelle, et manœuvrable depuis l'extérieur de l'armoire.

Les disjoncteurs auront un pouvoir de coupure et une courbe de déclenchement magnétothermique adaptés aux caractéristiques de l'installation.

Les protections des différents circuits s'effectueront par des disjoncteurs.

Par ailleurs, chaque départ sera identifié par une étiquette en dilophane gravé, fixée par vis ou rivet, à l'exclusion des systèmes autocollants.

Les étiquettes seront placées sous les commandes des différents appareils, mais en aucun cas sur le capot des appareils.

Les armoires et coffrets seront eux-mêmes repérés par des étiquettes en dilophane gravé, vissées. Tous les câbles seront raccordés sur un bornier et formeront une boucle de façon à permettre des mesures avec une pince ampèremétrique.

Tous les disjoncteurs, à l'exception des disjoncteurs divisionnaires terminaux, seront équipés de contacts auxiliaires S/D qui seront câblés sur bornier en synthèse de façon à permettre leur acquisition par la GTC (GTC hors lot).

5.2. MISE EN OEUVRE DES OUVRAGES

5.2.1. Généralités

La mise en œuvre des matériaux et appareillages sera réalisée selon les règles de l'art, suivant les indications des constructeurs et conformément aux prescriptions de l'UTE et de l'AFNOR.

D'autre part, le montage et le choix des appareillages, tant pour ses parois internes qu'externes devront être conformes aux règles particulières applicables aux locaux dans lesquels ils seront installés et soumis à des risques particuliers, notamment des risques mécaniques, de pénétration de liquides ou de poussières, de corrosion, de feu, d'explosions.

Il est rappelé que le montage du premier élément de chaque type d'équipement sera soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre.

Les équipements devront parfaitement s'intégrer au calepinage et à la décoration prévue par l'architecte.

La pose des appareils et des canalisations sera réalisée soigneusement et solidement, toutes les précautions seront prises pour éviter la détérioration des gaines isolantes.

L'ensemble des ferrures, conduits et appareillages non protégés seront enduits d'une couche de peinture antirouille ou de tout autre procédé agréé, et de deux couches de peinture ordinaire.

Ces définitions seront applicables aux ouvrages faisant l'objet du présent lot et seront considérées comme conditions minimales.

5.2.2. Canalisations

Le choix des canalisations se fera en fonction de l'itinéraire du lieu de passage, de la puissance à transiter et de la chute de tension conformément aux normes en vigueur. Leurs protections mécaniques seront fonction du matériel sur lequel ou dans lequel elles cheminent.

Les canalisations chemineront exclusivement dans les circulations horizontales définies sur les plans et

emprunteront en partie verticale des goulottes qui leur seront réservées.

L'électricien devra tous les accessoires de fixation de ces canalisations ainsi que tous les éléments indispensables à la continuité électrique.

L'ensemble des chemins de câbles sera prévu avec une réserve de place de 30%.

Les câbles seront soigneusement rangés et repérés tous les 20 mètres en ligne droite, et à chaque changement de direction.

Les systèmes de repérage seront exécutés en matière indélébile et inaltérable. Il ne sera toléré aucune boîte de jonction sur le parcours d'un câble.

Les raccordements, imposés par les dérivations des circuits, seront effectués dans des boîtes réservées à cet effet et exécutés par des bornes à vis indiscernables. Il sera prévu un étiquetage pour toutes les boîtes de dérivations.

Ces boîtes seront repérées sur les plans et schémas de fabrication et implantées aux endroits les rendant à la fois discrètes et accessible en permanence. A ce titre il ne sera pas admis un positionnement des boîtes au-dessus des faux plafonds démontables. Un signe particulier les positionnera sur les plans.

Dans le cadre de montage apparent, l'entraxe des points de fixation sera au maximum :

- 1 mètre pour les conduits rigides blindés,
- 0,60 mètre pour les conduits rigides ordinaires,
- 0,33 mètre pour les conduits souples, cintrables et câbles multiconducteurs.

Pour la pose des conduits en encastré, suivant la nature des matériaux, il y a lieu de respecter les recommandations des DTU.

Lorsque les parties horizontales et verticales d'une même canalisation encastrée ne seront pas mises en place simultanément, toutes les précautions devront être prises pour pouvoir effectuer le raccordement mécanique des différents éléments du conduit, de façon à assurer la continuité de la protection mécanique des parties encastrées ou non visibles.

L'entrepreneur de lot "Électricité" devra prendre tous les contacts nécessaires avec les entrepreneurs des autres corps d'état de façon à mettre correctement ses conduits en place.

Toutes les précautions seront prises pour que les canalisations ne puissent souffrir de la proximité de matériels susceptibles de le dégrader (tuyauteries chaudes ou panneaux radiants par exemple).

Des fourreaux de protection en tube d'acier galvanisé seront prévus chaque fois qu'une protection mécanique se révélera nécessaire, notamment jusqu'à une hauteur de 2.25m. Les extrémités de ces fourreaux seront arrondies convenablement ou protégées par des embouts plastiques adéquats.

5.2.3. Pose des conducteurs

a) Câbles sur chemins de câbles

Dans leur cheminement horizontal, les câbles seront soigneusement rangés côte à côte et s'éloigneront toujours des câbles courants faibles.

La pose en vrac, ou le non-respect de l'ordre prescrit par le Maître d'œuvre dans le rangement des câbles, ne sera pas admis.

b) Câbles sur châssis ou chemins de câbles verticaux

Les câbles seront fixés par colliers tous les mètres ; ils seront alignés et dressés. Ils posséderont un repérage identique à celui décrit précédemment.

c) Câbles dans le vide des faux plafonds

Les câbles séparés hors des chemins de câbles seront fixés par colliers, tous les 80cm maximum.

5.2.4. Contraintes à respecter pour les fixations

En aucun cas, l'entreprise du présent lot ne devra accrocher ses canalisations ou appareillages sur des ouvrages appartenant aux autres corps d'état (faux plafonds -sauf luminaires-, gaines de ventilation,...).

Les fixations par spitage, chevilles auto-foreuses ou scellements traditionnels seront soumises à l'approbation du Maître d'Œuvre. Les fixations par spitage sont interdites dans les poutres et les poutrelles précontraintes.

Les suspentes pourront être fixées dans les planchers hauts (dalles en béton armé) du lot Gros-Œuvre avec accord de celui-ci.

Aucun supportage ne devra être réalisé dans les structures en béton précontraint.

En conséquence, l'Entrepreneur du présent lot devra effectuer en temps utile les tracés des trames de suspentes et provoquer les réunions de coordination nécessaires, afin d'obtenir l'accord de l'ensemble des corps d'état concernés, faute de quoi toute modification ou rectification demandée par les autres corps d'état seraient à la charge du présent lot.

Il est rappelé que tous les accessoires de pose et de fixation des chemins de câbles, tubes etc... sont à la charge de l'entreprise.

5.2.5. Pose de l'appareillage

Les appareils devront être fixés de telle façon que leur usage normal ou les efforts auxquels ils peuvent être normalement soumis du fait de leur emplacement ne risquent pas de provoquer leur arrachement ou leur déplacement.

L'attention est tout particulièrement attirée sur le fait que les positionnements de l'appareillage tels que définis sur les plans ne doivent pas être interprétés comme critère impératif de fixation.

Ceux-ci devront être fixés, scellés ou encastrés aux emplacements exacts approuvés par le Maître d'œuvre, selon les exigences fonctionnelles et esthétiques par rapport aux autres aménagements.

Le petit appareillage encastré sera fixé par vis. Tout système par griffes sera prohibé.