

CATHEDRALE DE CHAMBERY

AMENAGEMENT, MISE EN SECURITE ET SURETE DES SALLES DU TRESOR ET DE LA RESERVE

Place Métropole – 73 000 CHAMBERY



MAITRISE D'OUVRAGE

MINISTERE DE LA CULTURE

6, Quai Saint-Vincent
73 000 CHAMBERY

MAITRISE D'ŒUVRE

ARCH-R – Architecte en Chef des Monuments Historiques

31, Rue du Nivolet
73 000 CHAMBERY

BUREAU DE CONTRÔLE

ALPES CONTROLES

286, Rue de la Briquerie
73 290 LA MOTTE-SERVOLEX

BET THERMIQUE & FLUIDES ACTIF

18, Boulevard de la Mer Caspienne
73 374 LE BOURGET DU LAC

DCE - Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) LOT N°05 : ELECTRICITE – COURANTS FAIBLES – SSI

INDICE	DATE	REDACTEUR	APPROBATEUR	MODIFICATION(S)
A	08/07/2026	Mathieu DURAND	Mathieu BARBIER	-

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 - PRESCRIPTIONS ADMINISTRATIVES	3
1.1 - DESCRIPTION DE L'OPERATION	3
1.2 - INTERVENANTS	5
1.3 - OBJET DU PRESENT CCTP	6
1.4 - PIECES A CONSULTER	9
1.5 - MISSION DU BUREAU D'ETUDES	9
1.6 - DOSSIER DES SOUSMISSIONNAIRES	10
1.7 - FONCTIONNEMENT ET SECURITE DU CHANTIER	11
1.7.1 - RESPONSABLE DU CHANTIER	11
1.7.2 - MATERIELS DE CHANTIER	11
1.7.3 - ORGANISATION DU CHANTIER	11
1.8 - PROTECTION INCENDIE	12
1.9 - PERMIS FEU	12
1.10 - CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES	13
1.11 - OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE – VISITE DES LIEUX	13
1.12 - TRAVAUX EN MILIEU OCCUPE	13
1.13 - COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	14
1.14 - PRESCRIPTION D'EXECUTION DES TRAVAUX	14
1.15 - CHOIX DES MATERIELS	15
1.16 - FOURNITURE DES ECHANTILLONS ET REALISATION DES TEMOINS	15
1.17 - OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION, LEVEE DES RESERVES, RECEPTION	16
1.17.1 - AUTOCONTRÔLES EN COURS DE CHANTIER	16
1.17.2 - OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION (OPR)	16
1.17.3 - LEVEES DE RESERVES	17
1.17.4 - RECEPTION	17
1.17.5 - GARANTIE ET 1ERE ANNEE DE PARACHEVEMENT	18
CHAPITRE 2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	19
2.1 - RAPPEL IMPORTANT	19
2.2 - PRESCRIPTIONS SPECIFIQUES ELECTRICITE	19
2.2.1 - CONCEPTION DES INSTALLATIONS	19
2.2.2 - MATERIELS ET MISE EN OEUVRE	19
2.3 - PRESCRIPTIONS SPECIFIQUES ACOUSTIQUES	23
CHAPITRE 3 - DESCRIPTIF DES TRAVAUX	24
3.1 - RAPPEL IMPORTANT	24
3.1.1 - ETUDES ET RESPONSABILITES	24
3.1.2 - OBLIGATION DE L'ENTREPRISE	25
3.1.3 - ETAT DES LIEUX	25
3.1.4 - REGLEMENTATION	25
3.1.5 - SPECIFICATIONS PARTICULIERES AUX TRAVAUX EN SITE OCCUPE	26
3.1.6 - NIVEAU SONORE	27
3.1.7 - ETANCHEITE A L'AIR	28
3.1.8 - COORDINATION DES INSTALLATIONS DU PRESENT LOT AVEC LES INSTALLATIONS VOISINES	28
3.1.9 - ENGRAVURES / REBOUCHAGES / PERCEMENTS	29
3.1.10 - DIVERS ELECTRICITE – COURANTS FAIBLES EXECUTION	29
3.2 - LIMITES DE PRESTATIONS	30
3.2.1 - PRESTATIONS EXCLUES DU PRÉSENT LOT	30
3.2.2 - PRESTATIONS INCLUES AU PRESENT LOT	32
3.2.3 - PLANS D'EXECUTION	33
3.2.4 - PRESTATIONS HORS OPERATION	33

3.2.5 - AUTOCONTROLES DES ENTREPRISES	33
3.3 - TRAVAUX PREPARATOIRES	34
3.3.1 - CONSIGNATIONS – NEUTRALISATIONS – DEPOSE DES INSTALLATIONS	34
3.3.2 - MAINTIEN DES INSTALLATIONS DES ZONES OCCUPEES	34
3.3.3 - VERIFICATIONS & MESURES	34
3.4 - TRAVAUX D'ELECTRICITE	35
3.4.1 - TRAVAUX PREALABLES	35
3.4.2 - ORIGINE DE L'INSTALLATION	35
3.4.3 - CIRCUIT DE TERRE - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES – CONDUCTEURS DE PROTECTIONS	35
3.4.4 - PRINCIPE DE LA STRUCTURE BASSE TENSION	36
3.4.5 - DESCRIPTION ARMOIRES ELECTRIQUES	36
3.4.6 - DISTRIBUTION GENERALE	43
3.4.7 - ALIMENTATIONS SPECIFIQUES ET REPORTS DE DEFAUTS	46
3.4.8 - APPAREILLAGES ET ECLAIRAGES	47
3.4.9 - EQUIPEMENTS DES LOCAUX	54
3.5 - TRAVAUX DE CHAUFFAGE ELECTRIQUE	55
3.5.1 - GENERALITES	55
3.5.2 - DEFINITION DES TRAVAUX	56
3.5.3 - OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR	57
3.6 - TRAVAUX COURANTS FAIBLES	58
3.6.1 - RESEAU VDI	58
3.6.2 - EQUIPEMENT D'ALARME INCENDIE	63
3.6.3 - VIDEOSURVEILLANCE	71
3.6.4 - ALARME INTRUSION	74
3.7 - TRAVAUX DIVERS ELECTRICITE COURANTS FAIBLES	76
3.7.1 - EXECUTION	76
3.7.2 - PRESTATIONS DIVERSES	76
3.7.3 - CAROTTAGES / PERCEMENTS / REBOUCHAGES	77
3.7.4 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	77
3.7.5 - MANUTENTION – GRUTAGE	77
3.7.6 - FORMATION	78
3.7.7 - FRAIS COMPTE PRORATA	78
3.7.8 - GESTION DES DECHETS	78
CHAPITRE 4 - ANNEXES	79
ANNEXE N°01 : TABLEAU DE SYNTHESE DES EQUIPEMENTS	79
ANNEXE N°02 : TABLEAU DE SYNTHESE DES ALIMENTATIONS SPECIFIQUES	79
ANNEXE N°03 : TABLEAU DE SYNTHESE DES LUMINAIRES	79
ANNEXE N°04 : MEMOIRE JUSTIFICATIF	79

CHAPITRE 1 - PRESCRIPTIONS ADMINISTRATIVES

1.1 - DESCRIPTION DE L'OPERATION

La présente opération concerne l'aménagement, la mise en sécurité et la mise en sûreté de la Salle du Trésor et de la Salle de Réserve de la Cathédrale Saint-François de Sales située à Chambéry (73)

Le programme de travaux d'aménagement des locaux concernés comprend :

- La réfection et le réaménagement de la Salle du Trésor située au niveau RDC
- La création et l'aménagement d'une Salle de Réserve située au niveau R+1

CLASSEMENT DU BÂTIMENT

La Cathédrale est un établissement recevant du public de 2^{ème} catégorie classé comme ERP de type V et Y avec un effectif public de 1 500 personnes.

Cette disposition doit être confirmée par un Bureau de Contrôle mandaté par le donneur d'ordre de ce Marché de Travaux.

Sur le plan de la réglementation thermique, la Cathédrale ayant été construite au XV^{ème} Siècle et étant classée comme lieu de culte et Monument Historique, celle-ci n'est soumise à aucune réglementation thermique.

SITUATION

La Cathédrale est située Place Métropole sur la commune de CHAMBERY (73 000).

DESCRIPTION DU BÂTIMENT

La Cathédrale est classée au titre des Monuments Historiques (MH) depuis 1906.

Sur le plan historique, la construction de cette Cathédrale a débuté en 1418 et les travaux se sont achevés en 1587. Elle est devenue « Cathédrale » en 1779 puis « Métropole » en 1817 lorsque Chambéry fut élevé au rang d'Archevêché.

Les surfaces indiquées ci-dessous sont données à titre indicatif. L'ensemble de ces surfaces est à vérifier en phase EXE par le présent lot auprès de l'Architecte en Chef des Monuments Historiques (ACMH).

La Cathédrale est construite sur 2 niveaux (RDC à R+1) et comprend les locaux suivants :

NIVEAU	LOCAL	Surface
		m ²
RDC	Chapelle des fonts baptismaux	NC
	Chapelle de Saint-Crépin	NC
	Chapelle de la Sainte-Famille	NC
	Chapelle Saint-François d'Assise	NC
	Salle du Trésor*	36,00
	Sacristie	NC
	Arrière-Sacristie	NC
	Chapelle de Jour	NC
	Chapelle de la Résurrection	NC
	Chapelle Saint-Antoine	NC
	Chapelle Saint-Anthème	NC
	Chapelle du Sacré-Coeur	NC
	Chapelle de la Sainte-Vierge	NC
	Chapelle du Saint-Sacrement	NC
	Chapelle Saint-Joseph	NC
	Chapelle Saint-Léger	NC
	Chapelle des bienheureux de la Maison de Savoie	NC
TOTAL RDC		36,00
R+1	Salle Notre-Dame du Pilier	NC
	Salle du Chapier	NC
	Dégagement*	6,20
	Salle de Réserve*	21,30
	Passerelle extérieure	NC
	Accès au clocher	NC
TOTAL R+1		27,50
TOTAL CATHÉDRALE		63,50

* Locaux concernés par les travaux de restauration et d'aménagement

1.2 - INTERVENANTS

Maître d'Ouvrage :

MINISTERE DE LA CULTURE
Direction Régionale des
Affaires Culturelles Auvergne
Rhône-Alpes (CRMH)

6, Quai Saint-Vincent
69 283 LYON Cedex 01

Conservatrice du Patrimoine :

Carine DURAND

@ carine.durand@culture.gouv.fr

Ingénieure du Patrimoine :

Béatrice KALFOUN

@ beatrice.kalfoun@culture.gouv.fr

Union Départementale de l'architecture et du Patrimoine :

UDAP de la Savoie

94, boulevard de Bellevue
73 000 CHAMBERY Cedex

Architecte des Bâtiments de France

Philippe GANION

@ philippe.ganion@culture.gouv.fr

Secrétaire Administrative

Isabelle CISTAC

@:

Architecte :

ARCH-R

31 rue du Nivolet
73 000 CHAMBERY

Responsable :

Riccardo GIORDANO

@ r.giordano@arch-r.fr

Architecte Cheffe d'Agence :

Julie MONNIER

@ j.monnier@archi-r.fr

Architecte Assistante de Projet :

Florence POPINEAU

@ f.popineau@arch-r.fr

Conservatrice :

CONSERVATION RESTAURATION DE TEXTILE

19, chemin de Maillabert
69 340 FRANCHEVILLE

Responsable :

Celine WALLUT

@ cwallut@yahoo.com

Ingénierie Culturelle et Scénarisation

HISTOIRES DE

27, rue de Solférino
53 000 LAVAL

Responsable :

Bruno MOUSSET

@ b.mousset@histoiresde.fr

Bureau de Contrôle :

ALPES CONTRÔLES

286, rue de la Briquerie
73 290 LA MOTTE-SERVOLEX

Contrôleur Technique :

Coordinateur SSI :

ACTIF

18, Boulevard de la Mer Caspienne
Savoie Technolac – BP 50215
73 374 LE BOURGET DU LAC CEDEX

Responsables :

Didier CACHARD

Jocelyne MESSORI

Chargé d'affaires :

Laurent DAMON PICHAT

@ laurent.damonpichat@actif-enr.com

BET Fluides :

ACTIF

18, Boulevard de la Mer Caspienne
Savoie Technolac – BP 50215
73 374 LE BOURGET DU LAC Cedex

Responsables :

Didier CACHARD

Jocelyne MESSORI

Pôle Génie Electrique & Courants Faibles :

Ingénieur Responsable de pôle :

Mathieu BARBIER

@ mathieu.barbier@actif-enr.com

Chargé d'Affaires :

Mathieu DURAND

@ mathieu.durand@actif-enr.com

1.3 - OBJET DU PRESENT CCTP

Le présent document a pour objet de décrire et de définir les travaux pour le **LOT N°05 : ELECTRICITE – COURANTS FAIBLES – SSI** relatifs aux travaux d'aménagement, de mise en sécurité et de mise en sûreté de la Salle de Réserve et de la Salle du Trésor

Remarque Importante :

Les travaux ne devront en aucun cas perturber le fonctionnement des installations existantes, ni affecter les locaux non concernés par les travaux.

Le titulaire du présent lot devra intégrer toutes les précautions nécessaires pour assurer la continuité de service des installations existantes (SSI, alimentations électriques, ...)

Il a été demandé par la Maîtrise d'Ouvrage de découper le marché du présent lot en 2 tranches :

- Tranche Ferme (TF) : Prestations de mise en sûreté (Installations anti-intrusion et de vidéosurveillance)
- Tranche Optionnelle (TO) : L'ensemble des prestations hors TF décrites dans le présent CCTP

TRANCHE FERME (TF)

Les travaux comprennent essentiellement :

➤ **ELECTRICITE**

SALLE DU TRESOR

- La distribution électrique depuis le TGBT en encastré dans la pierre au sol et les murs et/ou sous goulotte
- La réalisation des percements nécessaires à la distribution électrique Courants Faibles dans la Cathédrale, rebouchages adaptés, ... → A la charge du lot « Maçonnerie – Pierre de taille – Décor – Installations Générales et Echafaudages »
- La mise en œuvre des alimentations spécifiques reprises depuis le TGBT : Centrale anti-intrusion, ...

➤ **COURANTS – FAIBLES**

SALLE DU TRESOR

- La mise en œuvre d'un Coffret de Brassage, y compris DTIO pour permettre le raccordement de la Fibre Optique (FO) par le concessionnaire
- La mise en œuvre d'un système de vidéosurveillance avec report des images sur une tablette tactile, y compris l'enregistreur → Au stade du DCE, il est prévu la mise en œuvre de 5 caméras de vidéosurveillance

NOTA : Un accès internet est nécessaire Ik ; ;

- Fourniture d'une tablette tactile pour le report des images de vidéosurveillance
- La mise en œuvre d'un détecteur Volumétrique dans la Salle du Trésor
- La mise en œuvre de détecteurs d'ouverture et de choc pour les vitrines de la Salle du Trésor, y compris la centrale anti-intrusion dans l'Arrière-Sacristie, d'un clavier de commandes et de sirènes intérieures → Au stade du DCE, il est prévu la mise en œuvre de ces détecteurs sur 5 vitrines

TRANCHE OPTIONNELLE (TO)

Les travaux comprennent essentiellement :

➤ ELECTRICITE

SALLE DE RESERVE

- L'identification des départs supprimés ou modifiés pendant les travaux
- L'identification et le repérage des câbles conservés pour le maintien en fonctionnement des autres installations électriques de la Cathédrale
- La mise hors tension et l'isolement des installations électriques déposées (En respect des consignes du coordinateur SPS)
- La déconnexion dans le TGBT de tous les câbles alimentant les installations électriques à déposer
- Le repérage et la protection des canalisations et des attentes conservées en accord avec la Maîtrise d'Œuvre et la Maîtrise d'Ouvrage
- La consignation, la dépose et l'évacuation de l'ensemble des équipements électriques non-conservés, y compris le retraitement et le recyclage
- La vérification de la valeur de prise de terre via un ohmmètre → La remise en conformité éventuelle n'est pas prévue au stade du DCE
- La mise en œuvre des liaisons équipotentielle ainsi que la mise à la terre des masses métalliques selon la réglementation, avec interconnexions
- La reprise de la distribution existante depuis le TGBT existant situé dans la Sacristie avec passage sous le plancher technique de la Salle de Réserve sous fourreaux et/ou sous tube IRL en apparent dans le local
- La réalisation des percements nécessaires à la distribution électrique Courants Forts et Courants Faibles dans la Cathédrale, rebouchages adaptés, ... → A la charge du lot « Maçonnerie – Pierre de taille – Décor – Installations Générales et Echafaudages »
- La mise en œuvre des équipements : Luminaires et commandes d'éclairage intérieur, prises de courant, éclairage de sécurité BAES, ...
- La mise en œuvre des alimentations spécifiques reprises depuis le TGBT existant ainsi que les reports de défauts techniques : Armoires vitrées, ...

SALLE DU TRESOR

- L'identification des départs supprimés ou modifiés pendant les travaux
- L'identification et le repérage des câbles conservés pour le maintien en fonctionnement des autres installations électriques de la Cathédrale
- La mise hors tension et l'isolement des installations électriques déposées (En respect des consignes du coordinateur SPS)
- La déconnexion dans le TGBT de tous les câbles alimentant les installations électriques à déposer
- Le repérage et la protection des canalisations et des attentes conservées en accord avec la Maîtrise d'Œuvre et la Maîtrise d'Ouvrage
- La consignation, la dépose et l'évacuation de l'ensemble des équipements électriques non-conservés, y compris le retraitement et le recyclage
- La mise en œuvre d'une Armoire Divisionnaire (AD) dans le placard de l'Arrière-Sacristie, alimentée depuis le TGBT existant situé dans la Sacristie, pour l'alimentation de l'ensemble des équipements électriques de la Salle du Trésor

- La vérification de la valeur de prise de terre via un ohmmètre → La remise en conformité éventuelle n'est pas prévue au stade du DCE
- La mise en œuvre des liaisons équipotentielle ainsi que la mise à la terre des masses métalliques selon la réglementation, avec interconnexions
- La distribution électrique depuis l'AD mise en œuvre en encastré dans la pierre au sol et les murs et/ou sous goulotte
- La réalisation des percements nécessaires à la distribution électrique Courants Forts et Courants Faibles dans la Cathédrale, rebouchages adaptés, ... → A la charge du lot « Maçonnerie – Pierre de taille – Décor – Installations Générales et Echafaudages »
- La mise en œuvre des équipements : Luminaires et commandes d'éclairage intérieur, prises de courant, éclairage de sécurité BAES, ...
- L'éclairage de la Salle du Trésor est gradable et piloté via un détecteur de présence selon les scénarios suivants :
 - Inoccupée : Vitrine = 0% - Salle = 25%
 - Occupée : Vitrine = 50% - Salle = 100%
- Les principes d'éclairage de la Salle du Trésor sont à valider en phase EXE
- La mise en œuvre des alimentations spécifiques reprises depuis l'AD mise en œuvre ainsi que les reports de défauts techniques via une centrale dédiée située à proximité de l'AD : Vitrites, ...

➤ CHAUFFAGE

SALLE DU TRESOR

- La mise en œuvre de radiateurs électriques en plinthes de type DECOFORM de marque ACOVA, pilotés via un thermostat déporté dans le placard technique de l'AD



➤ COURANTS – FAIBLES

SALLE DE RESERVE

- Le déplacement de la Centrale SSI existante située dans la Salle de Réserve dans l'Arrière-Sacristie située au niveau RDC, y compris la prolongation des câbles existants ainsi que l'ajout de détecteurs automatiques dans la Salle de Réserve, la circulation et le placard technique de la Centrale SSI
- La reprogrammation de la Centrale SSI et la mise à jour du plan de repérage des différents détecteurs
- Lors des travaux de déplacement de la Centrale SSI, le site doit pouvoir être protégé via un agent SSIAP → A la charge du Maître d'Ouvrage

SALLE DU TRESOR

- La mise en œuvre d'un détecteur automatique dans la Salle du Trésor

1.4 - PIECES A CONSULTER

L'entreprise est tenue de se référer et de se conformer aux documents constituant le dossier de consultation, à savoir, s'ils existent :

- PGC en vue de l'établissement des PPSPS
- Dispositions communes à tous les lots
- Cahier des charges "acoustique" s'il existe
- Annexes (RICT, notice de sécurité et accessibilité, ...)
- CCAP / RC, notamment pour l'ordre de priorité des pièces du dossier
- Note de synthèse – cellule de synthèse
- Planning

Ainsi que :

- Les plans Architectes
- Les plans et cahiers des charges techniques des autres corps d'état
- Le présent CCTP
- Les plans et annexes propres au présent lot

NOTA : En cas de contradiction, les plans Architectes prévaudront sur les plans techniques fournis au DCE. A charge des soumissionnaires d'intégrer dans leur offre les incidences éventuelles et de les signaler à la Maîtrise d'Œuvre.

Les prestations d'études d'exécution et de réadaptation des principes et plans en phase post-consultation et chantier sont à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

1.5 - MISSION DU BUREAU D'ETUDES

La mission du bureau d'études est une mission d'ingénierie complète BASE + VISA + ASSISTANCE CHANTIER (DET – AOR).

La conduite et la direction d'exécution des travaux seront réalisées par le cabinet d'Architecte en Chef des Monuments Historiques (ACMH) ARCH-R, Maître d'Œuvre d'Exécution de l'opération.

Le Maître d'Œuvre D'Exécution assurera pour l'ensemble des lots, y compris les lots techniques :

- Le suivi technique du chantier
- Le contrôle technique et financier des travaux (validation des situations des entreprises, y compris des lots techniques),
- L'analyse et la validation des devis des travaux supplémentaires et/ou modificatifs (ACTIF remettra un accord de principe sur les montants (base marché))
- Les opérations de pré-réception et réception du chantier.
- Les réunions de synthèse et la synthèse technique inter-lots

Mission du BET ACTIF :

1. Élaborer les pièces constituant le présent appel d'offres (CCTP, cadre de décomposition forfaitaire et plans) intégrant l'ensemble des études de conception.
2. Assister le Maître d'Ouvrage dans le choix des entreprises (mission ACT).
3. Vérification des notes de calculs et plans d'EXECUTION de l'entreprise ainsi que des fiches matériels, équipements
4. VISAS techniques (hors équipements spécifiques)
5. Assister l'ACMH ponctuellement sur le chantier :
 - a. Réunion préparatoire de démarrage des travaux avec les entreprises des lots techniques
 - b. Réponses aux questions techniques des entreprises
 - c. Assistance aux opérations préalables à la réception
6. Visites ponctuelles à l'avancement du chantier à la demande du Maître d'Œuvre d'Exécution
7. Assistance technique aux opérations de réception

Non compris :

- Les Etudes d'Exécution → A charge de l'entreprise titulaire du présent lot
- La validation du contenu des prestations, modifications post consultation
- Les modifications de plans induites par les études d'aménagement post consultation → A CHARGE DE L'ENTREPRISE TITULAIRE DU PRESENT LOT
- Etudes de Synthèse Tous Corps d'Etat
- Suivi technico-économique et financier

Le BET ACTIF n'étant pas représenté au cours de l'ensemble des réunions de chantier, sa responsabilité ne peut être engagée pour tout vice caché non décelable au travers de visites ponctuelles.

1.6 - DOSSIER DES SOUMISSIONNAIRES

Ce dossier doit être en tout point conforme au règlement de la consultation imposé par le Maître d'Ouvrage. A l'appui de sa proposition, l'entrepreneur doit fournir entre autres :

- L'acte d'engagement accompagné du dossier administratif (CCAP, RC, ...)
- Le CCTP
- La DPGF (ou DQE) complétée des prix unitaires et globaux par rubriques
NOTA : Pour l'analyse des offres, strict respect des feuilles EXCEL du cabinet ACTIF pour analyse → Obligation de remettre au BET ACTIF un fichier .xls en respectant la trame de chiffrage du BET ACTIF
- Les documents techniques complets pour tout matériel proposé par l'entreprise
- Le mémoire justificatif complété joint dans les pièces administratives

Et d'une manière générale tous les documents demandés dans l'appel d'offres.

Les prix unitaires proposés tiennent compte de tous les frais environnants (Administratifs, approvisionnements, stockages, manutentions, échafaudages, montages et démontages d'installations provisoires ou existantes, percements, rebouchages, réservations en faux plafond, protections des ouvrages, contrôles, essais, relayages, encadrement de personnel, etc ...).

L'entreprise ne peut prévaloir à une plus – value en cas d'omission et oubli.

Proposition de variantes

Dans le cas où les pièces administratives de la Maîtrise d'Ouvrage autorisent les entrepreneurs à cette démarche, ces propositions ne sont prises en considération que dans la mesure où les candidats ont :

- Présenté des propositions qualitativement et correctement dimensionnées et non contraires aux objectifs à atteindre ;
- Fait la preuve fondée sur la remise des procès-verbaux d'essais que ces derniers sont conformes aux exigences de qualité du descriptif ;
- Démontré que les procédés proposés n'affectent pas l'organisation de la Cathédrale et n'engendrent pas d'incidence sur les autres corps d'état (frais induits à inclure dans la variante).

Ces propositions doivent obligatoirement recevoir l'accord du BET avant signature du marché.

Dans tous les cas, si une variante était validée, toutes les prestations de modifications de dossier technique, structure et ACMH et CCTP, DQE, plans seront réalisées par l'entreprise qui a proposé la variante. Ces documents sont soumis au contrôle des BET et des Architectes avant signature du marché. De plus, l'entrepreneur a à sa charge la reprise de tous les plans d'exécution, notes de calculs déjà établis par les BET si intégré à la mission → Se référer au § « Mission du Bureau d'Etudes »

1.7 - FONCTIONNEMENT ET SECURITE DU CHANTIER

1.7.1 - RESPONSABLE DU CHANTIER

L'entrepreneur désigne, dès la passation du marché, un responsable de l'exécution qui doit être l'unique interlocuteur responsable en face du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

1.7.2 - MATERIELS DE CHANTIER

Doivent être inclus dans le prix global forfaitaire du présent lot, tous les frais d'installation, location, entretien, montage et démontage du matériel de manutention, de levage, d'échafaudage et de nacelle élévatrice nécessaires à la réalisation des ouvrages dont il a la charge et ce jusqu'en fin de chantier.

1.7.3 - ORGANISATION DU CHANTIER

GENERALITES :

L'entrepreneur veille à la mise en place des dispositifs de protection spécifiques à son lot ainsi que l'affichage des consignes de sécurité effectué selon la réglementation.

Pendant toute la durée des travaux, l'entreprise est tenue, sous sa responsabilité exclusive, de garantir par tous moyens appropriés, ses matériaux et ouvrages des vols, dégradations et destructions de toute nature. L'entreprise subirait toutes les conséquences qui résulteraient d'un vol ou d'un défaut de mise en place ou d'entretien des protections de ses ouvrages, qu'il s'agisse de leur réparation, de leur remplacement et de toute incidence sur les autres corps d'état.

AUTORISATIONS DE VOIRIE :

En cas d'intervention sur la voirie, l'entreprise doit effectuer l'ensemble des démarches pour l'obtention des autorisations nécessaires auprès des administrations concernées.

NETTOYAGE DU CHANTIER :

Le présent lot doit enlever ses gravats de façon qu'ils n'encombrent le chantier à aucun moment et ne gênent en aucune façon le travail des autres corps d'état, ni le fonctionnement normal de l'établissement.

A la fin du chantier, l'entreprise doit laisser les lieux exempts de tous ses propres emballages, chutes de canalisations, gravats et autres. Le présent lot doit le nettoyage de ses équipements techniques (Dépoussiérage ...)

Ces prestations ne se substituent en aucun cas au nettoyage de fin de chantier avant la livraison, à charge du lot « Peinture » ou autre selon spécification dans les marchés de travaux.

NOTA : L'ensemble des protections des différents équipements (Film GTL, capots de protection appareillage, ...) doit être enlevé par l'entreprise avant le nettoyage final du chantier.

En cas de défaut le présent lot se verra imputer d'une somme forfaitaire conformément aux pièces générales communes.

1.8 - PROTECTION INCENDIE

Chaque entreprise assure sur l'ensemble de ses postes de travail présentant des risques incendie, la fourniture des moyens de protection adaptés aux risques créés.

Les entreprises mettant en œuvre des produits inflammables doivent procéder à une surveillance de l'ambiance de travail et mettre en place si nécessaire, un dispositif de ventilation mécanique.

Elles doivent également signaler la zone de travail à risque.

1.9 - PERMIS FEU

Le permis feu est établi dans tous les cas de danger d'incendie et d'explosion occasionnés par les travaux par point chaud.

Il est établi par le chef de l'entreprise utilisatrice ou son représentant légal qualifié, pour chaque travail exécuté soit par le personnel de l'entreprise, soit par celui d'une entreprise extérieure.

Il ne concerne pas les travaux effectués à des postes de travail permanents de l'entreprise.

Il doit être renouvelé chaque fois qu'un changement intervient dans le chantier.

A chaque établissement de permis feu, avant intervention de l'entreprise, une copie de celui-ci est systématiquement transmise au Maître d'Œuvre, au Coordonnateur Santé-Sécurité et au responsable du lot « Installation de chantier ».

Les travaux ne pourront avoir lieu qu'après accord de ces derniers.

L'entreprise doit se référer au paragraphe dédié du CCTP TCE

1.10 - CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

L'attention des entreprises est attirée sur les précautions à prendre afin de limiter au maximum les nuisances générées par le chantier et afin d'assurer la sécurité du public fréquentant les abords du chantier.

De plus il se réfère aux pièces générales communes (Sensibilité environnementale pointue : Limitation de l'impact « équivalent CO₂ » et du dégagement du CoV du matériel mis en œuvre, limitation des déchets, Déplacements...)

1.11 - OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE – VISITE DES LIEUX

Il est vivement conseillé aux entreprises de se rendre compte sur place des difficultés d'exécution et d'approvisionnement.

Lorsque les travaux concernent des locaux et des installations existantes, il est indispensable qu'une visite des lieux soit effectuée par l'entreprise avant la remise de son offre.

L'entrepreneur reconnaît avoir parfaitement apprécié sur place les servitudes propres à la situation, aux accès, voiries et aires de chantier.

1.12 - TRAVAUX EN MILIEU OCCUPE

Les travaux se déroulant dans une Cathédrale occupée et en exploitation, l'entreprise devra prendre un soin particulier aux travaux qu'elle réalise. Elle doit mettre tout en œuvre en matière de sécurité vis-à-vis des occupants.

La planification des travaux fera l'objet d'une réunion préalable afin d'organiser les coupures d'électricité nécessaires, tout en limitant au maximum les désagréments pour les occupants.

Les travaux se réaliseront selon la validation d'un plan d'intervention réalisé conjointement entre l'équipe de Maîtrise d'Œuvre et la Maîtrise d'Ouvrage.

L'usage des installations, notamment sanitaires, doit être maintenu en fin de journée de travail ainsi que les W-E, les jours fériés et en général pour toute absence de l'entreprise.

L'entreprise prend un soin particulier à ne pas abîmer les revêtements existants, sauf dans les zones prévues dans le cadre du chantier.

Tout arrachage de revêtement, brûlures et détériorations de cloisons et de peinture, mobilier, carrelage, revêtement de sol (Liste non exhaustive) seront considérées comme de la dégradation.

Un audit contradictoire doit être réalisé entre la Maîtrise d'Ouvrage et les Entreprises avant toute intervention.

Les réparations et remise en état nécessaires sont à la charge de l'Entreprise.

De même, l'entrepreneur doit prévoir l'ensemble des prestations de livraisons, stockages, protections et toutes autres sujétions nécessaires à la réalisation de ses travaux, de façon à ne gêner en aucun cas le bon fonctionnement des services et assurer la sécurité des occupants.

1.13 - COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

Avant commencement des travaux ou commande de matériel spécial, l'entrepreneur étudie soigneusement les plans fluides (Chauffage, ventilation, plomberie, électricité etc). Il a avec les autres corps d'état, les entrevues nécessaires pour assurer une coordination rationnelle de ses travaux avec les leurs et éviter toute gêne mutuelle due au matériel. Il est responsable du respect de cette clause et, en cas de non-observation de celle-ci, il ne peut prétendre à aucune indemnité supplémentaire.

L'entrepreneur est tenu de travailler en collaboration étroite avec les services publics et avec le Maître d'Œuvre lorsqu'il est nécessaire de raccorder l'installation à l'appareillage du Maître d'Ouvrage ou aux réseaux existants.

L'entrepreneur a la responsabilité du bon fonctionnement de l'ensemble de ses installations en accord avec les entreprises des autres lots. Il lui appartient d'obtenir par l'intermédiaire du Maître d'Œuvre toutes indications, informations, confirmations qui lui paraissent nécessaires pour remplir ces conditions.

1.14 - PRESCRIPTION D'EXECUTION DES TRAVAUX

Les prescriptions du présent cahier des clauses techniques ont pour but de renseigner l'entrepreneur sur la nature des travaux à effectuer, sur leur importance, leurs dimensions et leur emplacement, mais il convient de signaler que ces descriptions n'ont pas un caractère limitatif et que l'entrepreneur doit exécuter comme étant compris dans ses prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession qui sont indispensables, à l'achèvement complet des travaux dans les règles de l'Art.

Tous les documents graphiques remis à l'entrepreneur pour l'exécution des ouvrages doivent être considérés comme une proposition qu'il doit examiner avant tout commencement d'exécution.

Il doit donc signaler au Maître d'Œuvre les dispositions qui ne lui paraissent pas en rapport avec la solidité, la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés et l'observation des Normes Françaises, ceci durant la période préparatoire.

Le fait pour un entrepreneur d'exécuter sans modification les prescriptions des documents dressés par le Maître d'Œuvre, ne peut atténuer en quoi que ce soit sa pleine et entière responsabilité d'entrepreneur.

Aucune mesure ne doit être prise à l'échelle métrique sur les plans. Toutes les dimensions doivent être vérifiées sur place.

En cas d'erreur ou d'insuffisance de cotation, l'entrepreneur doit en référer au Maître d'Œuvre en temps utile afin que celui-ci ait le temps de faire procéder aux mises au point et rectifications éventuelles.

L'entreprise titulaire du présent lot se doit de signaler toute erreur, omission, imprécision, contradiction ou ambiguïté qu'elle peut déceler dans les documents faisant partie de la présente consultation.

Toute fourniture non explicitement demandée, mais nécessaire au bon fonctionnement des installations, aux respects des règles de l'Art d'installation, est due au titre du marché.

L'entrepreneur reste seul responsable des erreurs ainsi que des modifications qui entraînent pour lui ou pour ses sous-traitants, un oubli ou l'inobservation de cette clause.

L'entrepreneur est réputé, d'une part, avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécution et s'être parfaitement et complètement rendu compte de leur nature, leur importance et leur particularité et, d'autre part, d'avoir procédé à une visite détaillée de la Cathédrale et d'avoir pris parfaite connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et abords, à l'exécution des travaux à pied d'œuvre ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier.

Avant tout commencement d'exécution et en complément des détails graphiques (Plans, schémas...) donnés par le Maître d'Œuvre, l'entrepreneur doit fournir les dessins nécessaires à l'exécution des travaux.

L'entrepreneur veille particulièrement à l'arrimage des matériels entreposés sur les toitures.

Il est précisé que les travaux doivent être menés chaque jour ouvrable, de telle sorte qu'aucun risque de danger ne subsiste le soir après l'arrêt des travaux.

L'entrepreneur est responsable de tous les dégâts ou accidents commis par son personnel, du fait des travaux.

Chaque entrepreneur est responsable de la propreté et de l'ordre devant régner sur l'ensemble du chantier.

1.15 - CHOIX DES MATERIELS

Les matériels prescrits dans le présent Cahier des Charges font partie intégrante de l'ensemble des études de conception du BET ACTIF.

Les dimensionnements des installations, réseaux, locaux techniques ont été réalisés sur la base de cette sélection de matériel et répondent aux objectifs architecturaux et performanciers à atteindre.

Les matériels proposés doivent être :

- Techniquement équivalent (Rendement, consommation, niveau acoustique, durée de vie, encombrement minimal)
- Esthétiquement équivalent (Matériels terminaux notamment)
- Estampillé NF ou équivalent (Dans le cas contraire, une procédure « ATEX », « AVIS FEU » de chantier sera demandée à l'entrepreneur afin de faire agréer son matériel. Les frais correspondants sont endossés intégralement par l'entrepreneur du présent lot (Plan de montage, notes techniques, reprises éventuelles de plans TCE, etc. ...)

Dans tous les cas, les soumissionnaires joignent à la remise de leur offre, une documentation technique détaillée des produits proposés afin de permettre l'examen de leur proposition et recevoir l'approbation écrite du Maître d'Ouvrage et du Bureau d'Etudes.

1.16 - FOURNITURE DES ECHANTILLONS ET REALISATION DES TEMOINS

L'entrepreneur doit fournir au Maître d'Œuvre pour accord tous les échantillons qui lui sont demandés (Tout refus ne pourra être accepté) afin de vérifier qu'ils correspondent aux documents du marché. Cette démarche doit être faite en temps opportun pour ne pas affecter le déroulement du chantier. La fourniture de ces échantillons ainsi que les frais engendrés sont à la charge de l'entrepreneur.

Le Maître d'Ouvrage, ainsi que le Maître d'Œuvre peuvent refuser tout matériel commandé tant que l'acceptation des échantillons n'a pas été prononcée ou qu'il n'est pas conforme au présent document.

D'autre part, dans le cadre de la réalisation d'ouvrages témoins, l'entreprise doit se conformer à ces obligations et réaliser les travaux correspondant à son corps d'état sur la zone concernée et prendre en charge toutes les prestations de mise au point (Dépose, adaptation, réglages, essais, ...).

Il est vivement conseillé aux entreprises de se rendre compte sur place des impératifs de mise en œuvre et de finition attendus. En aucun cas l'entreprise ne peut se soustraire à ces attentes.

1.17 - OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION, LEVEE DES RESERVES, RECEPTION

1.17.1 - AUTOCONTRÔLES EN COURS DE CHANTIER

TRAVAUX ELECTRICITE :

Avant réception et en cours de chantier, il est procédé par l'entrepreneur aux essais et mesures nécessaires au bon fonctionnement de son installation et notamment :

- Mesure de résistance des prises de terre
- Continuité des prises de terre
- Continuité des circuits de terre (Liaisons équipotentielles principales)
- Mesure d'isolement des différents circuits
- Mesure des chutes de tension en pleine charge
- Vérification de l'équilibrage des phases
- Contrôle de fonctionnement des divers organes de protection des circuits
- Essais généraux de fonctionnement relatifs à toutes les installations décrites ci-après (Eclairage, FM, sens rotation moteurs, etc...)

ATTESTATIONS DE CONFORMITE :

L'entrepreneur doit faire toutes les démarches nécessaires auprès de l'Organisme de contrôle et des organismes agréés (Bureau de Contrôle, ...) pour faire valider ses installations.

Il doit aussi fournir les attestations AQC remplies concernant ses installations.

Tous les frais correspondants engendrés sont à sa charge.

1.17.2 - OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION (OPR)

Lors des OPR, l'entreprise doit avoir contrôlé en détail toute l'installation (Autocontrôle de mise en œuvre, essais de fonctionnement, réglages...) conformément aux objectifs des cahiers des charges.

A cet effet, l'entreprise doit prévoir :

- Le personnel nécessaire et qualifié
- Les appareils de mesures
- Les combustibles divers

L'entreprise doit fournir au Maître d'Œuvre l'ensemble des tableaux de mesures caractérisant l'installation :

- Intensité de court-circuit, puissances, pouvoir de coupure des appareils électriques
- Tableaux d'équilibrage
- Valeurs de réglage de l'installation (Point de consigne, réglage des pentes, température, appareils de protections électriques...)
- Affichage des programmations (Chauffage, ventilation, production d'eau chaude...)

Lors des OPR, l'entreprise doit être représentée par un personnel qualifié en vue de réaliser toute simulation jugée utile par le Maître d'Œuvre d'Exécution et/ou par le BET selon leurs contrats respectifs.

Au regard des mesures réalisées par l'entreprise, le Bureau d'Etudes procède à des contrôles ponctuels pour valider les tableaux de mesures de l'entreprise. Dans le cas où ces contrôles ne sont pas concluants, l'encadrement de l'entreprise pour mener à bien les essais et réglages de l'installation est assuré par le Maître d'Œuvre d'Exécution et/ou par le BET selon leurs contrats respectifs, à titre onéreux pour l'entreprise, sous l'autorité du Maître d'Ouvrage.

A l'achèvement de la totalité des ouvrages prévus au marché, il est procédé au récolement contradictoire du matériel pour vérifier que la fourniture est conforme aux spécifications et plans du programme, aux propositions remises par l'adjudicataire, aux règlements et aux règles de l'Art.

1.17.3 - LEVEES DE RESERVES

Conformément à la législation, l'entreprise a l'obligation de procéder aux levées de réserves notées par le Maître d'Œuvre selon les délais contractuels indiqués dans le CCAP.

1.17.4 - RECEPTION

L'installation est déclarée recevable lorsque toutes les réserves éventuelles ont été levées et lorsque les dossiers de recollement ont été établis.

Le jour de la réception, les installations doivent être en fonctionnement :

- Installations de chauffage électrique, moteurs, asservissements, sécurités et régulations en service
- Armoires, circuits et récepteurs sous tension
- Equipements électriques et installations d'éclairages normal et de sécurité en service
- Alarmes, systèmes de sécurité incendie en ordre de marche

La réception des installations est prononcée après vérification :

- De la conformité et de l'obtention des performances des installations
- De la remise des documents demandés
- Installations de chantier déposées
- Du débarras et nettoyage du chantier

La réception, subordonnée à la remise des documents indiqués ci-dessus, est notifiée par procès-verbal fixant la date de mise en service et de départ de la période de garantie. Cette réception s'effectue suivant les modalités prévues par le CCAG et le CCAP.

L'entreprise doit effectuer la levée des réserves précisées sur le procès-verbal de réception dans les délais fixés. Pendant cette période, l'entretien de l'installation est à la charge de l'entreprise.

Si les conditions ci-dessus sont remplies, les installations sont réputées avoir remplies les engagements, elles sont alors remises au Maître d'Ouvrage aux termes de l'article 1601-2 du Code Civil.

1.17.5 - GARANTIE ET 1ERE ANNEE DE PARACHEVEMENT

Pendant la période de garantie, le présent lot prévoit le temps nécessaire pour expliquer le principe de fonctionnement, les principaux points à contrôler, à entretenir et les mesures d'urgence à prendre en cas d'anomalie ou de panne.

Pendant la 1ère année, l'entreprise doit réaliser tous les contrôles et essais d'ajustement nécessaires à l'optimisation de l'installation.

Le matériel doit posséder une garantie minimale de 2 ans pièce et main-d'œuvre.

La période et les modalités de garantie des installations sont définies dans le CCAG Travaux et dans le CCAP.

Cette durée de garantie s'appliquera aussi à la performance de l'installation dans son fonctionnement et dans ses résultats.

La garantie prend effet à partir de la réception de la totalité de l'installation. Pendant cette période, l'entreprise est tenue d'intervenir à la demande du Maître d'Ouvrage pour remettre en état ou remplacer à sa charge tous les éléments reconnus défectueux ou inadaptés, ainsi que prendre en charge la remise en état due aux dégradations occasionnées.

Cette intervention est complétée de procès-verbaux relatant ces mises au point (consignes, températures...).

Les garanties biennales et décennales ont pour date d'effet la date de réception ou en cas de réserves éventuelles, la date des levées de celles-ci dans leur totalité.

CHAPITRE 2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1 - RAPPEL IMPORTANT

Il est rappelé que les marques et les références qui sont indiquées dans ce descriptif le sont pour une meilleure compréhension de l'installation. Excepté le cas où les appareils prescrits le sont expressément par le Maître d'Ouvrage, ces marques peuvent être modifiées. Cependant, les variantes proposées doivent amener un niveau de prestations techniques (Qualité, fiabilité, performances, etc) au moins équivalent à la solution de base et recevoir l'approbation écrite du Bureau d'Etudes.

A ce titre l'entreprise doit obligatoirement compléter le Mémoire Justificatif en **Annexe n°04** correspondant à son lot.

2.2 - PRESCRIPTIONS SPECIFIQUES ELECTRICITE

2.2.1 - CONCEPTION DES INSTALLATIONS

Se référer au §1.3 « Objet du présent CCTP »

2.2.2 - MATERIELS ET MISE EN OEUVRE

2.2.2.1 - MATERIEL

Le matériel doit être neuf, de toute première qualité, muni de la marque de qualité USE ou répondre aux Normes Françaises de fabrication et aux prescriptions particulières du présent document. Le devis de l'entrepreneur doit nettement spécifier les marques de provenance des divers éléments du matériel prévu.

Toute prestation similaire distincte de celle du présent devis descriptif est présentée en offre séparée et les entrepreneurs doivent obligatoirement répondre en base sur les prestations précisées au présent lot, sauf dans le cas où la prestation n'est pas définie explicitement.

Dans le cas où les produits similaires à ceux de la base sont refusés par le Maître d'Œuvre, l'entrepreneur ne peut en aucun cas obtenir une modification de son prix initial.

Les matériels nécessitant une surveillance ou un entretien sont facilement accessibles et démontables.

Tous les matériels employés doivent être résistants à la corrosion et protégés contre la corrosion.

2.2.2.2 - CANALISATIONS

L'ensemble des canalisations électriques doivent respecter les guides UTE C 15-103 et UTE C 15-105.

Tous les câblages sont obligatoirement **retirables** et mis en œuvre sous fourreaux dans les doublages intérieurs, cloisons, vide de construction,

Exceptionnellement, en cas d'impossibilité de passage dans les doublages intérieurs, cloisons, vide de construction, ... avec condition de retirabilité :

- Les réseaux sont encastrés et/ou engravés dans les dalles, murs.
- Les saignées, rebouchages étant à la charge du présent lot.

Les conduits isolants, avec tire fil, sont du type :

- ICTL orange lisse lorsqu'ils sont encastrés dans le béton,
- ICTA gris annelé dans le cas où ils sont encastrés dans les cloisons, réservations ou descentes d'huisseries.

Les câbles des canalisations principales sont de la série U1000R2V.

Les conducteurs sous tubes isolants desservant l'appareillage sont de la série H 07 V-U(R).

Le repérage des conducteurs doit être conforme à la réglementation.

Chaque circuit comportera un conducteur de protection Vert/Jaune.

L'entreprise prend toutes dispositions pour le cheminement des canalisations au-dessus des plafonds suspendus.

Le montage est exécuté avec le plus grand soin. Les raccordements des conducteurs entre eux et avec les appareils sont exécutés de façon à assurer des contacts sûrs et durables. Ils doivent être accessibles et vérifiables facilement. Les raccordements hors appareillage se font obligatoirement dans des boîtes de dérivation.

Dans les canalisations réalisées sous tubes encastrés, toutes dispositions sont prises pour que des fils détériorés puissent être remplacés sans avoir à bûcher dans la maçonnerie.

En cas de cheminement au voisinage d'appareils d'éclairage, les fourreaux de câblages informatiques sont éloignés d'au moins 0,30 m des appareils.

La descente des tubes pour la desserte des appareils dans les cloisons se fait par le présent lot.

Les boîtes d'encastrement destinées à recevoir l'appareillage doivent être appropriées à la nature de la paroi. En particulier dans le cas de cloisons sèches, elles doivent être prévues afin de respecter l'isolation phonique entre les locaux et/ou le degré Coupe-Feu.

Le scellement (si nécessaire) des boîtes d'encastrement est fait dès la pose des huisseries et avant enduits, la pose de l'appareillage étant faite ultérieurement.

Les boîtes de dérivation installées au-dessus des plafonds suspendus ou en montage apparent, sont de type saillie, couvercle à fermeture par clipsage, en PVC moulé non-propagateur de la flamme (résistance au fil incandescent : 960 °C). Elles sont munies de barrettes pour raccordement des conducteurs.

Ces boîtes sont fixées sur la structure ou sur les murs et elles sont clairement positionnées sur les plans des ouvrages exécutés.

Les saignées et percements sont exécutés avec le plus grand soin, faute de quoi, le Maître d'Œuvre pourrait en prescrire leur exécution aux Entrepreneurs des lots intéressés, à charge du présent lot.

Pour les canalisations traversant un joint de dilatation, un fourreau complémentaire d'une longueur de 1 m environ glissé sur la canalisation est disposé sur le joint de dilatation, y compris toutes sujétions d'étanchéité

Pour les alimentations d'appareils divers ou câbles en attente et leur protection, le présent lot doit se mettre en rapport avec les entreprises adjudicataires pour réaliser ces installations conformément à leur demande et suivant les Normes en vigueur.

L'entrepreneur doit, à partir de l'armoire de protection :

- Différencier les circuits : Il est obligatoirement utilisé deux circuits distincts au moins et sur deux disjoncteurs divisionnaires différentiels différents, pour la protection de l'éclairage des locaux publics recevant plus de 50 personnes.
- Respecter rigoureusement les prescriptions concernant l'équilibrage des phases par une juste répartition des points lumineux, prises et autres utilisations, sur chaque circuit.

2.2.2.3 - GOULOTTES TECHNIQUES

La distribution de certaines prises électriques est réalisée en goulotte technique installée en « plinthe ». Les goulottes sont dissimulées dans la plinthe technique, dont le capotage métallique est à la charge du lot « Menuiserie intérieure »

Ces goulottes techniques sont conformes à la définition suivante :

- Goulotte en PVC autoextingible de couleur blanche conforme à la NF EN 50085-2-1 et NF EN 50085-2-2
- Un PV de réaction au feu doit être transmis au Bureau de Contrôle par le présent lot, avant réalisation des travaux.
- Goulotte IP40 – IK07.
- Un compartiment Courants Forts et un compartiment Courants Faibles séparés par une cloison de fractionnement.
- Dimensions 50 x 130 mm.
- Equipées de couvercle, angles, embouts, joints, supports d'appareillages, et toutes sujétions nécessaires à la bonne mise en œuvre de ces goulottes.
- Elles doivent permettre le passage des câbles informatiques en respectant le rayon de courbure de ces câbles.
- Une distance de 30 mm est respectée entre les courants forts et les courants faibles
- L'appareillage équipant ces goulottes : Format 45 de type « Mosaic » Blanc de LEGRAND ou techniquement équivalent. Il comprend : des prises 10/16 A et des prises RJ45 selon nécessité.

2.2.2.4 - ARMOIRES ELECTRIQUES

Les tableaux de distribution regroupant les protections des différents circuits sont soit en tôle d'acier pliée, revêtue d'une peinture cuite au four, avec plastron et porte fermant à clé, soit en matière isolante.

Les tableaux électriques sont dimensionnés pour tenir compte d'une réserve d'emplacement de 30%.

L'appareillage est repéré à l'aide d'étiquettes de type DILOPHANE fixées durablement sur leur support.

Toutes les dispositions sont prises pour la pénétration des câbles en respectant le degré de protection des armoires.

Le présent lot doit assurer la parfaite finition des cheminements dans les placards techniques, en prenant toutes les dispositions nécessaires :

- Goulottes
- Cornets d'épanouissements (Haut et Bas)
- Châssis d'armoire

Le câblage intérieur est réalisé d'une façon soignée.

La coordination des protections différentielles est assurée par la sélectivité en sensibilité obtenue par l'étagement des valeurs normalisées : 30, 300 mA, 1 A, et par celle des temps de déclenchement.

Les Armoires sont équipées de :

- Disjoncteurs modulaires généraux, bipolaires, différentiels 30 mA et/ou 300 mA, spécifiques pour chaque application selon existence ou non des équipements ci-dessous :
 - o Eclairage intérieur
 - o Eclairage extérieur
 - o Prises de courant (Usage courant et entretien)
 - o Prises de courant sur Borne VDI
 - o Chauffage Electrique
 - o Equipements divers selon leurs usages, conformément aux plans.
 - o ...
- Dispositifs de protection contre les surintensités, de type disjoncteurs divisionnaires modulaires, bipolaires et/ou tétrapolaires, nécessaires à la protection de l'installation électrique intérieure et extérieure (éclairage normal, éclairage de secours, éclairage extérieur, prises de courant, prises sur bornes VDI, ...). → Calibres adaptés à la puissance de chaque circuit avec un maximum de : 10 prises / disjoncteur 2 × 16 A « entretien », 10 points lumineux / disjoncteur 2 × 10 A.
- Dispositifs de protection contre les surintensités, de type disjoncteurs divisionnaires bipolaires modulaires, nécessaires à la protection de l'ensemble des alimentations spécifiques (1 disjoncteur spécifique par alimentation).
- Les organes de commandes d'éclairages intérieurs, et les organes de commandes des équipements (Tableau de Commandes, Contacteurs, Télérupteurs, Relayages, Minuterie, ...).
- Dispositif pour mise à l'état de repos des Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité (BAES)
- Répartiteurs adaptés, et l'ensemble des accessoires de connexions et de raccordements nécessaires, avec protections contre les contacts directs, ainsi que le câblage de l'armoire.
- Accessoires de connexions et de raccordements.
- Borniers de raccordement pour tous les câbles extérieurs raccordés à cette armoire avec repérages et étiquetages (Pour les sections de câbles > 35 mm² les raccordements sont réalisés directement sur les disjoncteurs).
- Bornier « PE/PEN » avec barrette de déconnection du Neutre dans le cas d'un régime TN
- Borniers phases, neutres.
- Câblage de l'armoire.
- Repérages des protections et commandes.
- Une réserve de place de 30% permettant la mise en œuvre ultérieure des protections et commandes pour l'évolution des installations.
- Les armoires électriques mises en œuvre doivent comporter un Indice de Service (IS) minimum de 122
- ...

Les protections divisionnaires et les organes de commandes sont de type modulaire.

Un schéma de câblage est impérativement fourni pour chaque armoire. Il comporte le repérage précis de l'ensemble des départs.

Les matériels éventuels tels que : régulations, relaying d'asservissements

Un bornier de raccordement.

Un schéma de câblage est impérativement fourni avec le tableau électrique. Il comportera le repérage précis de l'ensemble des départs, ce schéma ayant été entériné par le Bureau d'Etudes avant exécution de l'armoire.

L'entrepreneur doit revoir, avant exécution, l'ensemble des dispositifs de protection afin de les adapter aux prestations définitivement arrêtées.

NOTA : Les équipements et appareillages doivent disposer d'agrément et de certification type NF-CE ou EN

2.2.2.5 - ALIMENTATIONS DIVERSES ET AUTRES EQUIPEMENTS

EQUIPEMENTS DEFINIS AUX CHAPITRES III DESCRIPTION DES TRAVAUX ET IV ANNEXES

2.3 - PRESCRIPTIONS SPECIFIQUES ACOUSTIQUES

Sans Objet

CHAPITRE 3 - DESCRIPTIF DES TRAVAUX

3.1 - RAPPEL IMPORTANT

3.1.1 - ETUDES ET RESPONSABILITES

Le Maître d'Ouvrage a confié une mission :

- De Maîtrise d'œuvre générale de BASE + VISA (Mission d'ingénierie normalisée) au cabinet ACMH ARCH-R Maître d'Œuvre mandataire de l'opération
- De Maîtrise d'œuvre Fluides BASE + VISA + ASSISTANCE CHANTIER au BET ACTIF, Bureau d'Etudes Fluides de l'opération.
- De Direction et Exécution de Travaux au cabinet ACMH ARCH-R

L'entrepreneur est obligatoirement assisté par le fabricant de l'ensemble des matériels mis en place.

L'entrepreneur est à ce titre entièrement responsable :

- De la détermination du matériel et des études de réalisation, plans de détails de chantier.
- De la conformité des appareils qu'il a fourni et installé, avec la description qu'il en a donné et avec les caractéristiques techniques indiquées dans son offre, ainsi que de leur bon fonctionnement et de leur bonne tenue de marche.
- Du montage d'installation.
- Des résultats obtenus pendant une période d'exploitation d'un an, résultats qui doivent être conformes aux conditions imposées par le Maître de l'Ouvrage, exposées en conformité avec le dossier de consultation.

L'entrepreneur est considéré comme ayant pris connaissance de l'ensemble des pièces du dossier, plans et pièces écrites nécessaires à la réalisation de ses ouvrages dont il en doit l'achèvement normal dans les règles de l'Art.

Le présent descriptif n'est pas limitatif, l'entrepreneur a lieu de prévoir tous les travaux qui ont rapport à sa profession ou qui touchent ou découlent de ceux des autres corps d'état.

Il est rappelé que pour la détermination de ses prestations, l'entrepreneur a toute latitude de se procurer les autres pièces du dossier (notes écrites et plans) concernant l'ensemble des autres lots.

L'entrepreneur doit :

- Prendre connaissance des lieux, avant remise de son offre, il ne pourra prétendre à aucune plus-value.
- Signaler toute erreur, omission, imprécision, contradiction ou ambiguïté qu'elle pourrait déceler dans les documents faisant partie de la présente consultation. Toute fourniture non explicitement demandée, mais nécessaire au bon fonctionnement des installations, aux respects des règles de l'art d'installation, est due au titre du marché.
- L'entreprise doit fournir l'ensemble des justificatifs des formations, qualifications requises pour la fourniture, l'installation et la programmation du matériel qu'elle pose.

3.1.2 - OBLIGATION DE L'ENTREPRISE

L'Entreprise est tenue de compléter dans le mémoire justificatif joint au présent CCTP en **Annexe n°04** les caractéristiques techniques et performanciennes du matériel chiffré.

En phase EXE, des fiches d'approbation de matériel doivent être envoyées au Bureau d'Etudes pour validation avant achat.

Des fiches d'approbation de tout élément pouvant interférer avec l'aménagement et/ou la configuration architecturale sont envoyées à l'ACMH et au BET ACTIF pour validation avant achat.

L'entreprise prend à sa charge, les modifications faites après consultation sur la base des plans définitifs Architectes (Prise en charge des études, adaptations des réseaux, reprise des plans et de toutes les prestations d'exécution (Validation Bureau de Contrôle, ...))

3.1.3 - ETAT DES LIEUX

L'entreprise se réfère au Règlement de Consultation (RC) – Une visite du site est obligatoire. L'entrepreneur réunit tous les renseignements nécessaires à l'appréciation des difficultés d'exécution imposées par la disposition des lieux, la structure de la Cathédrale et des mitoyens existants (Difficultés d'approvisionnement et d'accès des engins, exigences de voiries et de police, etc.).

En conséquence, sa proposition est censée tenir compte des divers impératifs résultant du lieu d'implantation et elle ne pourra prétendre par la suite à aucun supplément ou plus-value sous prétexte que ses prévisions, basées sur les seules indications figurées aux plans et devis descriptif, se révèlent insuffisantes eu égard à l'importance réelle des travaux ou aux sujétions imposées par les diverses particularités du projet. Cette clause s'applique à l'étendue de ses prestations.

3.1.4 - REGLEMENTATION

Les installations sont conformes à la réglementation en vigueur au moment de l'exécution des travaux, Normes, DTU, Avis Techniques...

L'ensemble du choix du matériel proposé est soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre avant son installation.

Dans le cas de matériels ou matériaux non répertoriés dans les Normes, l'entreprise doit fournir les procès-verbaux d'essais du CSTB ou du laboratoire agréé pour ce genre de matériel (CETIM, CETIAT, CNE, ...)

Les textes réglementaires applicables à l'établissement sont au minimum :

- La Norme NF C 15-100 d'Août 2024.
- La Norme NF C 14-100 (Branchement réseau électrique)
- Le Décret du 14/11/1988 concernant la protection des travailleurs contre les dangers des courants électriques.
- L'arrêté du 26 Février 2003 concernant les installations de sécurité.
- La Circulaire n° DGUHC 2007-53 du 30 Novembre 2007 relative à l'accessibilité des ERP, IOP et Bâtiment d'Habitation (Accessibilité aux Personnes à Mobilité Réduite)
- Règlement de Sécurité Contre l'Incendie – ERP

3.1.5 - SPECIFICATIONS PARTICULIERES AUX TRAVAUX EN SITE OCCUPE

Les travaux de réhabilitation de la Cathédrale sont réalisés en site occupé : les autres locaux de la Cathédrale sont maintenus en fonctionnement pendant toute la durée du chantier.

Les interventions sur les installations existantes sont réalisées selon un phasage précis établi en phase EXE conjointement avec le Maître d'Œuvre d'Exécution, la Maîtrise d'Ouvrage, l'OPC et le présent lot.

Lors des interventions ponctuelles dans les autres parties de la Cathédrale, le présent lot doit la protection de l'ensemble des zones concernées par les travaux, y compris nettoyage de la zone après intervention.

Intervention en site occupé

L'attention des entreprises est attirée sur la destination des locaux et les conditions d'hygiène et de nettoyage qui en découlent.

Le chantier se trouvant en site occupé, les entreprises sont priées de prendre toutes dispositions nécessaires afin de réduire au maximum les gênes qu'elles pourraient créer aux occupants et au fonctionnement de la Cathédrale en service.

Les nuisances ressenties par les occupants sont essentiellement les suivantes :

- La détérioration des existants
- Le défaut de nettoyage journalier
- Les difficultés d'utilisation de certains locaux
- Le bruit
- Les poussières
- Les nuisances consécutives au mauvais enchaînement des travaux (non-respect des horaires fixés, interruption, absence, nombre d'ouvriers irréguliers, etc ...)
- Les perturbations de l'emploi du temps des occupants

Afin de réduire ces nuisances inévitables, l'entrepreneur est tenu de prendre toutes les dispositions en ce qui concerne notamment :

- Le nombre d'ouvriers
- L'outillage, les appareils et machines utilisés
- Le mode d'exécution des travaux
- Les protections mises en place
- Les mesures de sauvegarde des existants tels que revêtements de sols, peintures, papiers peints, mobiliers et équipements.

Aucun supplément n'est accordé pour les heures supplémentaires, travail de nuit, week-end ou travail pendant les jours fériés qui sont à prévoir pour certaines opérations.

L'accès du personnel de l'entreprise en dehors de la zone délimitée du chantier est strictement interdit.

Le personnel des entreprises exécutant des travaux dans l'enceinte de l'établissement doit respecter le règlement de sécurité de celui-ci.

Compte tenu des conditions du chantier, l'entrepreneur veille à ce que les bruits de chantier ne dépassent en aucun cas les limites fixées par la réglementation.

Dans le cas où, par suite de conditions particulières, même les bruits de chantier maintenus dans les limites autorisées par la réglementation entraînent une gêne difficilement supportable aux

occupants des constructions existantes, il peut être demandé à l'entrepreneur de réduire encore le niveau des bruits par des dispositions appropriées.

Ces dispositions sont, le cas échéant, implicitement comprises dans les prix du marché.

L'entreprise prend un soin particulier à ne pas abimer les revêtements existants. Tout arrachage de revêtement, brûlures et détériorations de cloisons et de peinture, mobilier, carrelage, revêtement de sol (liste non exhaustive) en dehors des zones de chantier sont considérées comme de la dégradation.

Un audit contradictoire doit être réalisé entre la Maîtrise d'Ouvrage et les Entreprises avant tout intervention.

Les réparations et remise en état nécessaires sont à la charge de l'entreprise.

De même, l'entrepreneur doit prévoir l'ensemble des prestations de livraisons, stockages, protections, et toutes autres sujétions nécessaires à la réalisation de ses travaux, de façon à ne gêner en aucun cas le bon fonctionnement du site et assurer la sécurité des occupants

Continuité de service

La continuité de desserte en réseaux de toute nature est à maintenir du début à la fin de l'opération, pour l'ensemble des zones hors chantier. En cas d'impossibilité justifiée, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre en sont saisis par anticipation d'au moins 6 semaines, avec une proposition de la procédure devant éviter ou limiter au strict minimum les nuisances aux tiers.

L'entrepreneur doit la prise à sa charge intégrale des frais liés à ces sujétions et ne peut en aucun cas arguer d'une méconnaissance du déroulement de l'opération ou des installations techniques existantes.

Les mises à l'arrêt des installations existantes pour permettre les travaux du présent lot doivent être étudiées dans le but d'être de la plus courte durée possible, et doivent être validées conjointement par le Maître d'Œuvre d'Exécution et la Maîtrise d'Ouvrage avant intervention.

Installations provisoires

L'entreprise titulaire du présent lot prévoit toutes les dispositions nécessaires pour le maintien en fonctionnement des installations des zones non impactées par les travaux pendant toute la durée des travaux, y compris tous travaux de raccordement provisoires, mise en place d'équipements provisoires, et toutes sujétions, en concertation avec la Maîtrise d'Ouvrage.

3.1.6 - NIVEAU SONORE

Le niveau de pression acoustique engendré par les équipements techniques ne doit pas occasionner de désagrément dans la Cathédrale et à l'environnement.

Les installations intérieures sont dimensionnées de telle façon que le niveau sonore dans la Cathédrale réponde aux critères des différents textes réglementaires en vigueur. Les ouvrages et matériaux nécessaires pour obtenir ces résultats sont à la charge de l'entreprise et intégrés dans le montant de sa soumission.

Rappel des textes concernant la protection des travailleurs :

- Décret 2006-892 du 19 Juillet 2006 relatif aux prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition des travailleurs aux risques dus au bruit et modifiant le code du travail (deuxième partie : décrets en Conseil d'Etat).
- Arrêté du 19 Juillet 2006 pris pour l'application des articles R. 231-126, R. 231-128 et R. 231-129 du code du travail.

Rappel des impacts sonores sur l'extérieur :

L'émergence globale dans un lieu donné est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements, en l'absence du bruit particulier en cause.

Les valeurs limites de l'émergence sont de 5 décibels A (dB (A)) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 dB (A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier :

1. Six pour une durée inférieure ou égale à 1 minute, la durée de mesure du niveau de bruit ambiant étant étendue à 10 secondes lorsque la durée cumulée d'apparition du bruit particulier est inférieure à 10 secondes ;
2. Cinq pour une durée supérieure à 1 minute et inférieure ou égale à 5 minutes ;
3. Quatre pour une durée supérieure à 5 minutes et inférieure ou égale à 20 minutes ;
4. Trois pour une durée supérieure à 20 minutes et inférieure ou égale à 2 heures ;
5. Deux pour une durée supérieure à 2 heures et inférieure ou égale à 4 heures ;
6. Un pour une durée supérieure à 4 heures et inférieure ou égale à 8 heures ;
7. Zéro pour une durée supérieure à 8 heures

3.1.7 - ETANCHEITE A L'AIR

La présente opération concerne la réhabilitation d'une Cathédrale existante « Tertiaire » dont le niveau de performance thermique est le niveau réglementaire « RT Existant par Eléments ».

Conditions à remplir :

Perméabilité : Pas de valeur fixée dans le cadre de la RT « *Existant par Eléments* ».

Par défaut, perméabilité à l'air retenue identique à celle définie par la RT2012 afin de réduire les déperditions et les dépenses énergétiques – A valider → **Perméabilité égale à 1,7 m³/h/m² de surface déperditive (hors plancher bas), sous un écart de pression de 4 Pascals.**

NOTE INFORMATIVE : Absence de contrôle obligatoire de perméabilité en tertiaire

Nous attirons l'attention de l'entreprise sur l'importance de la qualité de ces prestations, tant dans le choix d'équipements à faibles consommations d'énergie que dans la qualité de la mise en œuvre de ses prestations (Calorifuge soigné, rebouchage des percements et calfeutrage des fourreaux, ...).

Le présent lot réalise l'obturation de tous les fourreaux afin d'éviter les infiltrations d'air parasites dans le volume chauffé de la Cathédrale.

3.1.8 - COORDINATION DES INSTALLATIONS DU PRESENT LOT AVEC LES INSTALLATIONS VOISINES

Lorsque les installations du présent lot sont voisines d'autres installations, elles doivent être coordonnées afin d'aboutir à la meilleure disposition possible des différents réseaux en présence.

L'entrepreneur du présent lot doit fournir en temps utile, toutes indications, schémas et plans qui sont nécessaires aux autres corps d'état.

Faute de fournir les éléments nécessaires dans les délais impartis, l'entreprise a à sa charge toutes les sujétions entraînées par cette carence.

NOTA : Toutes les modifications (déplacement des équipements, appareillage, ...) en phase « Chantier » sont à la charge de l'adjudicataire du présent lot ; prise en charge des études, adaptations des réseaux des plans et de toutes les prestations d'exécution.

3.1.9 - ENGRAVURES / REBOUCHAGES / PERCEMENTS

Sans Objet à la charge du lot « Maçonnerie – Pierre de taille – Décor – Installations Générales et Echafaudages »

3.1.10 - DIVERS ELECTRICITE – COURANTS FAIBLES EXECUTION

EXECUTION

L'entreprise doit :

- L'ensemble des études d'Exécution (Plans, notes de calculs, schémas d'armoire, plans de câblage, ...)
- Le suivi et l'intégration de l'ensemble des modifications effectuées Post Consultation et en phase chantier
- La modification des plans d'exécution en fonction des modifications intervenants en cours de chantier,
- La gestion, le suivi et l'ensemble des modifications « Travaux Modificatifs »
- Les schémas multifilaires des Armoires et Coffrets,
- Le dimensionnement définitif des câbles, canalisations et protections,
- Les notes de calcul (Icc, éclairage, ...), y compris DIALUX
- Le bilan de puissance de l'ensemble de l'installation électrique
- Les plans de chantier (Entre autres, les pieuvres, y compris tracés (Code couleur), dimensionnement et calculs des sections, ...)

PRESTATIONS DIVERSES

L'entrepreneur doit :

- La présentation d'échantillons au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre
- La participation à la cellule de synthèse tous corps d'état
- Les prix unitaires sur le quantitatif joint,
- Les percements et rebouchages dans le gros-œuvre les cloisons,
- Les essais de fonctionnement et les certificats de conformité,
- Le repérage des Armoires et de tous les câbles et fils aux couleurs conventionnelles,
- Le nettoyage soigné de tous les équipements installés
- Les percements et rebouchages dans les cloisons
- Les frais divers prévus aux différentes pièces du dossier de consultation,
- La garantie de résultat (Donc la vérification des plans d'exécution)
- La formation du personnel
- Les documents techniques avec notices explicatives de fonctionnement et de paramétrages, sous forme de fiche à usage client
- Le resserrage des connections dans les Armoires et Coffrets dans un délai de 3 à 6 mois,

3.2 - LIMITES DE PRESTATIONS

3.2.1 - PRESTATIONS EXCLUES DU PRÉSENT LOT

MAÎTRE D'OUVRAGE

- L'accompagnement dans les phases préliminaires aux travaux et notamment l'audit contradictoire
- La consignation, le démontage, l'évacuation et le stockage, avant le début des travaux, des différents équipements devant être conservés
- La validation et/ou l'adaptation avant travaux des réseaux et des équipements définis en phase EXE (Appareillages, équipements spécifiques) selon les besoins et synthèse avec l'ACMH
- La gestion de l'ensemble de la signalétique de sécurité (Plans de sécurité, consignes, ...)
- La validation des besoins précis et synthèse pour intégration des équipements
- La prise en charge ainsi que la prise de contact avec le Bureau de Contrôle pour la validation des installations électriques
- La prévision d'un agent SSIAP lors des travaux de déplacement de la Centrale SSI
- La mise en œuvre d'un suivi climatique de la Salle de Réserve après travaux afin de définir le besoin ultérieur en chauffage et en ventilation
- La réalisation de la demande de raccordement du système anti-intrusion/vidéosurveillance sur le système « RAMSES-EVOLUTION II » de la Police Nationale de Chambéry
- Installations de branchement FO du bâtiment :
 - o Le suivi administratif auprès de l'Opérateur permettant l'établissement et la signature de la Convention Maître d'Ouvrage/Opérateur (Validation des principes de branchements)
 - o Les frais de raccordement du bâtiment au réseau FO
 - o Souscription de l'abonnement auprès de l'opérateur.

ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES

- La validation des emplacements des différents équipements techniques installés
- La validation des principes de passage et d'intégration des différents réseaux Courants Forts et Courants Faibles circulant dans la Cathédrale
- La validation des choix de matériel, terminaux et de leurs principes d'intégration

BUREAU DE CONTRÔLE

- La validation des travaux d'éclairage de sécurité, selon nécessité
- La validation des modifications électriques
- La validation des niveaux d'éclairement suivant les notes de calculs transmises par le présent lot
- La validation des travaux de sécurité incendie
- La définition des principes de cloisonnement coupe-feu entre les différents niveaux et les locaux et zones à risque particulier d'incendie

ENEDIS

- Sans objet, installation existante et conservée

OPERATEUR FIBRE OPTIQUE :

- La validation des principes de branchements avant travaux (Convention MOA/Opérateur).
- Pour le raccordement au réseau FO :
 - o L'Opérateur FO réalise le raccordement FO depuis le réseau jusqu'au placard technique de la Sacristie situé au niveau RDC

LOT « MACONNERIE – PIERRE DE TAILLE – DECOR – INSTALLATIONS GENERALES ET ECHAFAUDAGES »

- Installation de chantier répondant aux réglementations et aux recommandations de l'OPPBTP (Coffret de chantier, éclairage de chantier, maintenance, dépose)
- Installation de chantier répondant au plan d'action « Sécurité des Cathédrales » de la Direction Générale des Patrimoines et de l'Architecture de Mai 2023 (Etablissement permis feu, surveillance par caméras thermiques des zones à points chauds, ...)
- La réalisation des saignées au sol de la Salle du Trésor pour le passage des fourreaux du présent lot, y compris la coordination avec le présent lot
- Les saignées, les engravures dans les murs nécessaires ainsi que tous les rebouchages dans le même matériau constituant la paroi sauf ceux spécifiés
- La coordination avec le présent lot pour le passage des fourreaux sous le plancher technique de la Salle de Réserve
- Les caissons et/ou corniches d'habillage des réseaux si cheminement hors plénum de faux-plafonds, plancher technique, cloisons légères, vide ou gaine technique si nécessaire
- Les cloisons pour les gaines et placards techniques
- L'habillage des gaines apparentes si nécessaire
- Les raccords de plâtre
- La coordination avec le présent lot pour la mise en œuvre des boîtes encastrées dans les murs verticaux nécessitant des découpes

LOT « CHARPENTE – COUVERTURE »

- La coordination avec le présent lot pour le passage des fourreaux sous le nouveau plancher technique de la Salle de Réserve

LOT « VITRAUX – MENUISERIE – FERRONNERIE »

- La mise en œuvre du capotage métallique pour l'intégration des goulottes techniques en plinthe

LOT « AGENCEMENT – MOBILIER »

- La coordination avec le présent lot pour la position précise des attentes électriques à mettre en œuvre pour l'éclairage des vitrines
- La coordination avec le présent lot pour la gestion de l'éclairage des vitrines via le détecteur de présence mis en œuvre par le présent lot
- La fourniture, la pose et le raccordement des vitrines spécifiques sur les attentes électriques du présent lot
- La coordination avec le présent lot pour la mise en œuvre des détecteurs de chocs et d'ouverture sur les vitrines de la Salle du Trésor

3.2.2 - PRESTATIONS INCLUES AU PRESENT LOT

- La coordination avec la Maîtrise d'Ouvrage et les autres lots pour la gestion des approvisionnements du chantier
- L'ensemble des études EXE incluant les notes de calculs des installations
- Les plans de réservations, de percements, de saignées et d'exécutions de chantier, y compris remise à jour en fonction des exigences architecturales en cours de chantier
- La vérification, le suivi et la reprise des modifications post consultations et en phase chantier (Etudes et mises à jour des plans).
- Avant tout travaux, les relations avec l'Architecte ACMH, le Maître d'Œuvre d'Exécution pour la validation et/ou l'adaptation des cheminements de la distribution électrique et Courants Faibles ainsi que des percements, afin de les adapter aux contraintes décoratives et structurelles.
- La reprise des plans « post-consultation » suivant les plans Architecte ACMH avec synthèse des circuits de commande
- La vérification, la réadaptation et la validation en phase « Chantier » des prestations définies en phase DCE par le BET ACTIF, sur la base des plans Architecte ACMH
- La fourniture et la pose de l'ensemble des éléments électriques nécessaires sauf ceux précisés dans les autres corps de métier
- Les alimentations et protections des appareils des autres corps d'états
- La synthèse avec tous les lots
- Les notes de calculs concernant l'éclairage, les chutes de tensions, les courants de court-circuit...
- Le bilan des puissances électriques en phase EXE CHANTIER
- Le dimensionnement définitif des câbles, canalisations et protections
- Les mesures électriques intégrant aussi les valeurs de la prise de terre
- La réalisation des schémas électriques multifilaires des armoires électriques et la mise à jour du schéma électrique du TGBT
- Le repérage des armoires, coffrets et de tous les câbles
- La mise à jour du synoptique des installations Courants Forts
- La mise à jour du synoptique des installations SSI
- Le bilan de puissance
- La fourniture du certificat de conformité de la nouvelle installation électrique ainsi que le SSI
- La mise en œuvre de l'ensemble de l'installation de vidéosurveillance et d'anti-intrusion
- Les percements et rebouchages dans les cloisons légères quel que soit l'ordre d'intervention des entreprises
- Les percements et rebouchages dans le gros œuvre lorsque les éléments n'ont pas été transmis en temps utile
- Le nettoyage pendant et en fin de chantier, ainsi que l'enlèvement des déchets et gravats, et l'évacuation de ses installations provisoires
- Le nettoyage soigné de tous les équipements installés
- Tous les moyens de manutention nécessaires à la mise en place de ses matériels
- La protection des ouvrages dont il a la charge
- Tous les frais de reproduction de plans et de dossiers
- L'ensemble des contrôles avec remise d'une liste des tests effectués au BET ACTIF
- Les essais COPREC et réglages des installations
- L'établissement des bordereaux et les frais concernant les contrôles techniques

- Les modifications des études, plans post consultation, incomberont au présent lot
- Tous les frais visés dans les différents documents et pièces du dossier de consultation

3.2.3 - PLANS D'EXECUTION

- L'Entreprise a à sa charge les plans de réservations, les plans d'exécution et de détails de chantier avec intégration et suivis de l'ensemble des modifications en cours de chantier.
- Un jeu de plans de recollement complet est remis au Maître d'Ouvrage en phase « réception de chantier ».

3.2.4 - PRESTATIONS HORS OPERATION

- Les extincteurs
- La signalétique de sécurité (Plan de sécurité, Consignes)

3.2.5 - AUTOCONTROLES DES ENTREPRISES

- L'entreprise doit assurer des autocontrôles pendant les travaux. Des listes doivent être établies par l'entreprise pendant la réalisation des travaux et transmises au Bureau de Contrôle et au BET ACTIF.
- L'entreprise se rapproche du Bureau de Contrôle afin de mieux définir ces autocontrôles.

3.3 - TRAVAUX PREPARATOIRES

3.3.1 - CONSIGNATIONS – NEUTRALISATIONS – DEPOSE DES INSTALLATIONS

A la suite de l'audit contradictoire effectué en phase préliminaire aux travaux, le présent lot doit la consignation de l'ensemble des départs non utilisés le temps des travaux ainsi que la dépose des équipements électriques conservés et non conservés.

Le présent lot prend en charge la mise hors tension des éléments électriques avant le démarrage des travaux.

Ces prestations comprennent :

- L'identification des départs supprimés ou modifiés pendant les travaux.
- La mise hors tension et l'isolement des installations électriques déposées (En respect des consignes du coordinateur SPS).
- La déconnexion dans les Armoires Electriques, selon le phasage, de tous les câbles alimentant les installations électriques à déposer
- Le démontage et l'évacuation des équipements électriques existants non-conservés (Luminaires, appareillages, divers...)
- La dépose, l'identification, le repérage et le stockage de l'ensemble des équipements électriques conservés selon liste des équipements fournie par la Maîtrise d'Ouvrage
- Le rebouchage soigné des percements ou boites de raccordements qui ne sont plus utilisées
- La conservation et le maintien en bon état des circuits réutilisés

Dans le cas où ces équipements sont dégradés et ne peuvent être réutilisés, le présent lot prévoit leur évacuation, leur recyclage et leur remplacement.

3.3.2 - MAINTIEN DES INSTALLATIONS DES ZONES OCCUPEES

Le présent lot doit prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'assurer le maintien en service des installations électriques dans les zones occupées, selon le phasage des travaux, pour permettre un fonctionnement normal de l'établissement existant en toute sécurité.

3.3.3 - VERIFICATIONS & MESURES

Avant travaux le présent lot se doit de vérifier la conformité de l'ensemble des installations électriques mises en œuvre dans la limite d'intervention des travaux ainsi que le bon fonctionnement des installations électriques conservées.

3.4 - TRAVAUX D'ELECTRICITE

NOTA MONUMENT HISTORIQUE :

La Cathédrale étant classé « Monument Historique », la plus grande attention est apportée aux cheminements. Toutes modifications et interventions ne pourront se faire sans l'accord préalable de la MOA et de l'ACMH.

3.4.1 - TRAVAUX PREALABLES

3.4.1.1 - INSTALLATION DE CHANTIER

Sans Objet à la charge du lot « Maçonnerie – Pierre de taille – Décor – Installations Générales et Echafaudages »

3.4.2 - ORIGINE DE L'INSTALLATION

Généralité :

La Cathédrale est alimentée depuis le TGBT situé dans le local « Arrière-Sacristie » de la Cathédrale, lui-même alimenté depuis le disjoncteur de branchement ENEDIS.

Caractéristiques des branchements :

- **Tension d'alimentation** : Triphasé 230/400 V – 50 Hz (Distribution publique)
- **Régime de neutre** : Schéma TT (Masses à la terre)
- **Abonnements – Branchements** : Tarif Jaune (Existant)

3.4.3 - CIRCUIT DE TERRE - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES – CONDUCTEURS DE PROTECTIONS

3.4.3.1 - PRISE DE TERRE

L'installation est déjà existante et conservée.

Le présent lot doit effectuer une mesure de la valeur de résistance de terre afin de s'assurer que sa valeur correspond aux données normatives de la Norme NF C 15-100.

3.4.3.2 - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES ET CONDUCTEURS DE PROTECTION

A partir de la borne principale de Terre et/ou du bornier principal de Terre reliés à la prise de Terre, le présent lot doit la mise en œuvre de :

Liaisons équipotentielles :

- L'ensemble des liaisons équipotentielles nécessaires selon la réglementation et les Normes en vigueur. Elles permettent de raccorder à la terre toutes les masses métalliques, les gaines et canalisations métalliques, les menuiseries métalliques, huisseries métalliques, fers à béton, poteaux métalliques, radiers, les colonnes sèches, bac acier, etc...
- Les conducteurs d'équipotentialité principaux doivent avoir une section conforme aux exigences de la Norme NF C 15-100 avec un minimum de 6 mm².

Conducteurs de protection :

- Un conducteur principal de protection en câble cuivre Vert/Jaune 25 mm² sous fourreau depuis la borne principale de Terre raccordé au bornier de Terre de l'AD mise en œuvre. Dans tous les cas, la section du conducteur de protection doit satisfaire aux exigences de la Norme NF C 15-100 (Conducteur de protection intégré au câble d'alimentation de l'AD ou cheminant parallèlement à cette alimentation selon la section).
- Chaque canalisation doit comporter un conducteur de protection, y compris celle alimentant un appareil de classe II.
- Les sections des conducteurs de protection doivent être conformes aux exigences de la Norme NF C 15-100. Ces conducteurs de protection sont de même nature que les conducteurs actifs :
 - o Section égale à celle des conducteurs de phase jusqu'à 16 mm²
 - o Section égale à 16 mm² pour des conducteurs de phases entre 16 mm² et 35 mm²
 - o Section égale à la moitié de la section des conducteurs de phase dont la section est supérieure à 35 mm² entre 16 mm² et 35 mm². Dans le Schéma TT, la section maxi du conducteur de protection est de 25 mm² en cuivre et 35 mm² en aluminium

La section du conducteur de protection est égale à celle du conducteur actif ou de celui ayant la plus grosse section dans la canalisation.

3.4.4 - PRINCIPE DE LA STRUCTURE BASSE TENSION

La structure Basse Tension (BT) du site a pour origine le TGBT depuis le comptage Tarif Jaune existant.

A partir de l'AD raccordée au TGBT, la distribution est réalisée conformément au § « Distribution générale » et « Alimentations spécifiques » du présent CCTP.

L'ensemble des installations électriques et la distribution doivent être réalisées conformément aux Normes en vigueur, notamment la Norme NF C 15-100 et additifs.

3.4.5 - DESCRIPTION ARMOIRES ELECTRIQUES

3.4.5.1 - GENERALITES ARMOIRES ELECTRIQUES

Principe et généralités :

L'AD regroupe les commandes et les protections des installations électriques intérieures et de la distribution basse tension. Elle doit répondre aux exigences définies ci-après :

1. Structure des enveloppes :

a. Dans les locaux techniques accessibles :

Les armoires et coffrets électriques regroupant les protections des différents circuits sont en tôle d'acier pliée de 20/10^e, traitées contre la corrosion et revêtue d'une peinture cuite au four. Elles sont de type préfabriqué, avec plastrons et porte pleine ou transparente fermant à clé (modèle de clef unique pour toutes les armoires).

Selon nécessité et disposition des locaux, les armoires électriques sont mises en œuvre sur des supports métalliques de type châssis

Les armoires et coffrets électriques peuvent être en matière plastique isolante de qualité mécanique équivalente.

b. Dans les placards techniques :

Les armoires et coffrets peuvent être constitués en tôle d'acier conformément à la définition précédente ou en matériaux plastiques autoextinguibles et résistants au feu d'un degré IP adapté à l'environnement considéré. Les placards techniques doivent être équipés de portes verrouillées limitant leurs accès aux seules personnes habilitées (pas de poignée). Dans tout autre cas de figure, chaque armoire ou coffret doivent être muni d'une porte verrouillable et fermant par clé (1 clé pour l'ensemble des armoires).

Selon nécessité, les armoires électriques sont mises en œuvre sur des supports métalliques de type châssis

La structure des armoires doit assurer une solidité et une rigidité suffisante pour résister aux contraintes de chocs et aux contraintes thermiques lors d'éventuels courts-circuits.

S'il est fait usage d'armoire en plastique, celle-ci ainsi que son appareillage doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent 750 °C.

L'indice de protection des armoires doit être adapté à l'environnement dans lequel elle est mise en œuvre. Il doit être conforme à la Norme NF C 15-100 et au guide pratique UTE C 15-103 de 2002 et ses mises à jour.

Un autocollant signalant un risque d'électrocution doit être collé en face avant de l'armoire (Pictogramme conventionnel triangle jaune avec éclair noir).

2. Dimensionnement et composition :

- a. L'enveloppe est dimensionnée de manière à avoir un espace en réserve pour permettre une extension minimum de 30% du matériel de base.
- b. La distribution principale à l'intérieur des armoires est réalisée par jeu de barres cuivre isolées, montées sur support en fond d'armoire. Les raccordements aux protections principales sont réalisés par des bornes de dérivation à ressorts adaptées et câbles de sections appropriées.
- c. Les sections des conducteurs du câblage des armoires doivent être conformes aux règles des tableaux normalisés. Les goulottes destinées au câblage interne des armoires étant assimilées à des conduits, leur remplissage en câbles type H07V-K doit être conforme aux Normes appropriées. Il en est de même en ce qui concerne les courants maxima admissibles qui doivent être en conformité avec les coefficients de réduction. Pour cet ensemble il est nécessaire de se référer aux différents chapitres appropriés de la Norme NF C 15-100.
- d. Le code des couleurs des conducteurs est conforme aux Normes en vigueur.
- e. Chacun de ces conducteurs doit être identifié par système de repérage numéroté, correspondant aux repérages des borniers et mentionnés sur les schémas.
- f. Le câblage intérieur est réalisé d'une façon soignée. Les extrémités des câbles souples doivent être équipées de cosses serties à la pince.
- g. Toutes les dispositions sont prises pour la pénétration des câbles en respectant le degré de protection des armoires (Presse-étoupes adaptés).
- h. Chaque câble pénétrant dans l'armoire doit être raccordé à un bornier et clairement identifié (Repérage par numérotation). Chaque conducteur de terre est raccordé individuellement sur le bornier.

3. Définition des appareillages :

- a. L'appareillage est installé sur des rails DIN fixés au châssis des armoires. Les commandes des appareillages apparaissent en face avant des armoires au travers des plastrons découpés (Obturation des espaces libre obligatoire par obturateurs clipsables).
 - b. Au niveau des plastrons l'appareillage doit être repéré à l'aide d'étiquettes plastiques gravées, fixées durablement sur leur support.
 - c. La conception des armoires doit permettre une séparation des circuits d'éclairages, de prises, de forces motrices (Alimentations spécifiques), de commande et régulation, ...
La séparation des circuits alimentant les locaux publics et non publics doit également être assurée
 - d. Les disjoncteurs généraux doivent être :
 - i. D'un calibre approprié à chaque départ et muni d'un porte étiquette en face avant portant la dénomination du circuit correspondant, ainsi que de lecture facile.
 - ii. Distincts selon la nature des circuits protégés (Eclairage, Prises de Courants, Alimentations Spécifiques) et suivant la nature et le classement des locaux (accessibilité ou non au public).
 - e. Les protections des circuits prises de courant, éclairage extérieur, etc...sont assurées par des dispositifs différentiels de haute sensibilité, c'est à dire 30 mA, avec porte-étiquette.
 - i. Les installations munies de protections tripolaires ou tétrapolaires sont équipés de dispositifs de coupure automatique interdisent le fonctionnement monophasé des installations alimentées.
 - ii. Il est obligatoirement utilisé deux circuits distincts au moins et sur deux disjoncteurs divisionnaires différentiels différents, pour la protection de l'éclairage des locaux publics recevant plus de 50 personnes. Ces circuits sont protégés sélectivement contre les surintensités et contre les défauts à la terre et doivent suivre des parcours différents.
 - iii. Les ballons ECS équipés de résistances blindées doivent être raccordés sur des circuits avec protections différentiels haute sensibilité – 30 mA.
 - f. Les organes de commande tels que contacteurs, télerupteurs, minuteries, variateurs, relais temporisés, interrupteurs crépusculaires, horaires programmables, etc... doivent être, pour des raisons de compatibilité et de maintenance, si possible de la même marque que le reste de l'appareillage.
 - g. Les alimentations des appareillages s'effectuent par l'intermédiaire de répartiteurs ou de peignes de distribution adaptés aux appareillages installés.
4. Pour l'exploitation, afin d'assurer une bonne sécurité d'exploitation, un défaut ne doit engendrer que l'ouverture du dispositif de protection immédiatement amont. La sélectivité verticale est donc totale.
 5. La coordination des protections différentielles est assurée par la sélectivité en sensibilité obtenue par l'étagement des valeurs normalisées : 30, 300 mA, 1 A, et par celle des temps de déclenchement.
 6. Les puissances annotées dans le présent document ne sont données qu'à titre indicatif et que l'entreprise adjudicataire doit se faire confirmer par les entreprises concernées demandant des alimentations spécifiques, les caractéristiques nécessaires à l'élaboration du projet (nature du courant, puissance, etc...).
 7. L'arrivée des câbles sur chaque armoire se fait sous goulotte avec cornets de finition et/ou presse étoupe adapté afin d'assurer une jonction parfaite entre la goulotte et l'enveloppe de l'armoire ou du coffret

8. Chaque armoire est munie d'un système de coupure d'urgence. Cet organe de coupure est installé en façade de l'armoire ou à proximité. Il portera la mention « COUPURE ELECTRIQUE ».
9. Un schéma de câblage est impérativement fourni avec chaque armoire électrique. Il est placé dans une pochette et fixé à l'aide d'un support adapté dans l'armoire ou le placard technique. Il comporte le repérage précis de l'ensemble des départs, ce schéma ayant été entériné par le Bureau d'Etudes avant exécution de l'armoire.
Pour les schémas d'exécution établis, il est précisé pour chaque protection :
 - a. Tension nominale - Intensité nominale
 - b. Intensité de court-circuit - Pouvoir de coupure
 - c. Caractéristiques des déclencheurs

L'entrepreneur doit revoir, avant exécution, l'ensemble des dispositifs de protection afin de les adapter aux prestations définitivement arrêtées.

Les Armoires sont équipées de :

- Disjoncteurs modulaires généraux, bipolaires, différentiels 30 mA et/ou 300 mA, spécifiques pour chaque application selon existence ou non des équipements ci-dessous :
 - o Eclairage intérieur
 - o Prises de courant (Usage courant et entretien)
 - o Prises de courant sur Borne VDI (Prises dédiées à des équipements Courants Faibles, ...)
 - o Chauffage Electrique
 - o Equipements divers selon leurs usages, conformément aux plans
 - o ...
- Dispositifs de protection contre les surintensités, de type disjoncteurs divisionnaires modulaires, bipolaires et/ou tétrapolaires, nécessaires à la protection de l'installation électrique intérieure et extérieure (Eclairage normal, éclairage de secours, l'éclairage extérieur, prises de courant, prises sur bornes VDI, ...) → Calibres adaptés à la puissance de chaque circuit avec un maximum de : 8 prises/disjoncteur 2×16A « entretien » (12 Pts si circuits 20 A), 6 prises/disjoncteur 2×20A « Cuisine hors circuits spécialisés », 8 points lumineux/disjoncteur 2×10A
- Dispositifs de protection contre les surintensités, de type disjoncteurs divisionnaires bipolaires modulaires, nécessaires à la protection de l'ensemble des alimentations spécifiques (1 disjoncteur spécifique par alimentation) (Se référer à l'**Annexe n°02** « Tableau de Synthèse des alimentations spécifiques » du présent CCTP).
- Les organes de commandes d'éclairages intérieurs, et les organes de commandes des équipements (Tableau de Commandes, Contacteurs, Télérupteurs, Relayages, Minuterie, ...).
- Dispositif pour mise à l'état de repos des Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité (BAES), selon nécessité.
- Répartiteurs adaptés, et l'ensemble des accessoires de connexions et de raccordements nécessaires, avec protections contre les contacts directs, ainsi que le câblage de l'armoire.
- Accessoires de connexions et de raccordements.

- Borniers de raccordement pour tous les câbles extérieurs raccordés à cette armoire avec repérages et étiquetages (Pour les sections de câbles > 35 mm² les raccordements sont réalisés directement sur les disjoncteurs).
- Bornier PE avec barrette de déconnexion du Neutre (Schéma TT)
- Borniers phases, neutres.
- Câblage de l'armoire.
- Repérages des protections et commandes.
- Une réserve de place de 30% permettant la mise en œuvre ultérieure des protections et commandes pour l'évolution des installations.
- L'indice de service doit être conforme à l'utilisation souhaitée selon l'AD mise en œuvre
- La forme de l'armoire doit être conforme aux spécifications demandées selon l'AD concernée
- ...

Les protections divisionnaires et les organes de commandes, sont de type « modulaire ».

Un schéma de câblage est impérativement fourni pour chaque armoire. Il comporte le repérage précis de l'ensemble des départs.

Rappel : Accessibilité Personnes à « Mobilité Réduite » :

Les installations intérieures doivent également répondre aux exigences de la Circulaire n° DGUHC 2007-53 du 30 Novembre 2007 relative à l'accessibilité des ERP, IOP et Bâtiment d'Habitation (Accessibilité aux Personnes à Mobilité Réduite).

Prestations complémentaires dues par le présent lot :

Le présent lot prend en charge l'étude nécessaire à la définition de l'AD ainsi que de son alimentation (Calculs, dimensionnements, schémas de câblage, ...).

Cette étude est réalisée à partir de l'analyse des plans électriques fournis par le BET ACTIF et du tableau de synthèse des alimentations spécifiques annexé au CCTP. Elle prend également en compte les installations électriques à réaliser sur site en fonction des besoins définitifs du Maître d'Ouvrage

L'entrepreneur doit définir, avant exécution, l'ensemble des dispositifs de protection afin de les adapter aux prestations définitivement arrêtées et de garantir une bonne sécurité d'exploitation (Icc, Calibre, Sélectivité, filiation, temps de déclenchement, ...).

Le cas échéant, le présent lot doit faire valider ces schémas et calculs par le Bureau de Contrôle avant travaux.

Le présent lot prend également en charge la réalisation du schéma définitif à intégrer dans l'AD ainsi que le dossier DOE avant réception des travaux. Il intègre également la réalisation de la mise à jour du schéma du TGBT.

NOTA IMPORTANT – Comptage RT 2012 :

Sans Objet en phase DCE

3.4.5.2 - TABLEAU GENERAL BASSE TENSION

Définition :

Le TGBT est existant et conservé. Le présent lot doit la mise en œuvre d'un dispositif de protection adapté dédié à la nouvelle Armoire Divisionnaire. Le présent lot doit intégrer dans son offre la vérification du disjoncteur général du TGBT

EN OPTION : Le remplacement de la protection de tête du TGBT existant, selon le bilan de puissance de l'entreprise

Le présent lot doit intégrer dans son offre la vérification de la section du câble d'alimentation existant selon les travaux effectués.

EN OPTION : Selon le bilan de puissance de l'entreprise, le présent lot prévoit le remplacement du câble d'alimentation du TGBT existant par un câble de section adaptée

Une mise à jour du schéma de câblage du TGBT est impérativement fourni. Il comportera le repérage précis de l'ensemble des départs ajoutés, modifiés et/ou supprimés, notamment celui de la nouvelle AD

Le présent lot doit prévoir dans son offre l'ajout des protections nécessaires suites aux modifications et aux ajouts des équipements électriques dans le TGBT. Les installations électriques de la Salle de Réserve sont alimentées depuis le TGBT

L'entrepreneur doit :

- Revoir, avant exécution, l'ensemble des dispositifs de protection afin de les adapter aux prestations définitivement arrêtées et de garantir une bonne sécurité d'exploitation (Sélectivité, filiation, temps de déclenchement, ...)
- S'enquérir de la mise à disposition du rapport de vérification périodique afin de vérifier toutes éventuelles non-conformités. En cas de présence de celles-ci, les prestations à remplir feront l'objet d'un devis complémentaire

3.4.5.3 - ARMOIRE DIVISIONNAIRE

Une AD est installée au niveau RDC, dans la Sacristie, conformément au plan. Elle est alimentée depuis le TGBT situé au RDC dans l'Arrière-Sacristie

L'AD alimente l'ensemble des installations électriques de la Salle du Trésor.

L'AD doit être conforme à la définition « Généralités Armoires Electriques », aux Normes en vigueur notamment la Norme NF C 15-100 et additifs.

Cette armoire est équipée de :

- Un Interrupteur Général tétrapolaire de calibre adapté.
- Les disjoncteurs modulaires généraux, bipolaires et/ou tétrapolaires, différentiels 30 mA, spécifiques pour chaque application :
 - o Eclairage intérieur : Maxi 8 points d'utilisation par circuit (Norme NF C 15-100).
 - o Prises de courant standard
 - o Prises de courant spécialisées
 - o Prises dédiées à des équipements (Courants Faibles, ...)

- Alimentations spécifiques → disjoncteurs différentiels selon type d'usage (Cf tableau en **Annexe n°02** du présent CCTP et plans).
- Chauffage électrique
- ...
- Les dispositifs de protection contre les surintensités, de type disjoncteurs divisionnaires bipolaires (et/ou tétrapolaires) modulaires, nécessaires à la protection des installations électriques intérieures et extérieures (éclairage intérieur, prises de courant d'entretien, prises de courant des prises dédiées à des équipements (courants faibles, ...), chauffage d'appoint, ...).
 - Eclairage intérieur : Maxi 8 points d'utilisation par circuit (Norme NF C 15-100).
 - Prises de courant standard : Maxi 8 points d'utilisation par circuit 16 A (12 Pts si circuits 20 A).
 - Prises dédiées à des équipements (courants faibles, ...)
 - Alimentations spécifiques → disjoncteurs différentiels selon type d'usage (Cf tableau en **Annexe n°02** du présent CCTP et plans).
 - Chauffage électrique
- Les organes de commandes d'éclairages intérieurs.
- Les répartiteurs et l'ensemble des accessoires de connexions et de raccordements nécessaires, ainsi que le câblage de l'armoire.
- Le dispositif pour mise à l'état de repos des BAES.
- Des borniers de raccordement pour tous les câbles raccordés à cette armoire avec repérages et étiquetages (Pour les sections de câbles > 35 mm² les raccordements sont réalisés directement sur les disjoncteurs)
- Les borniers de terre
- Les borniers phases, neutres.
- Le câblage de l'Armoire
- Les repérages des protections et des commandes
- Une réserve de place de 30% permettant la mise en œuvre ultérieure des protections et commandes pour l'évolution des installations
- Supports et accessoires de fixations de l'AD
- Un Indice de Service supérieur ou égale à 121
- Une forme d'AD de type 1
- ...

RAPPEL : Aucun système de comptage n'est intégré dans l'AD (Cf § « Généralités Armoires Electriques »).

Les protections divisionnaires et les organes de commandes sont de type modulaire.

Selon nécessité, les départs supérieurs à 63 A sont réalisés par des disjoncteurs de type compact (AD selon leurs puissances).

Un schéma de câblage est impérativement fourni pour cette armoire. Il comportera le repérage précis de l'ensemble des départs.

L'entrepreneur doit revoir, avant exécution, l'ensemble des dispositifs de protection afin de les adapter aux prestations définitivement arrêtées et de garantir une bonne sécurité d'exploitation (Icc, Calibre, Sélectivité, filiation, temps de déclenchement, ...)

Les câbles raccordés à l'AD cheminent sous fourreaux ou goulotte électrique jusqu'à l'armoire. Les câbles sortant en partie basse de cette armoire sont protégés mécaniquement.

Alimentation de l'AD :

- Localisation : Sacristie
- Origine : TGBT
- Protection : Dans le TGBT
- Nature : Câble R2V - 3 P + N + T
- Section : 5G10 mm²
- Cheminement : Sous fourreau et/ou chemin de câbles depuis le TGBT jusqu'à l'AD
- Raccordement : Raccordement sur le dispositif de coupure principal de l'AD

3.4.5.4 - DISPOSITIF D'ARRET D'URGENCE

Commande de Coupure Générale (CG) :

Sans Objet en phase DCE

Commandes de Coupure de Sécurité :

Un dispositif d'arrêt d'urgence est installé sur/ou à proximité de l'AD. Ce dispositif est de type « Coup de poing à verrouillage ».

Cette unité de commande est couplée à une bobine permettant la mise hors tension de l'ensemble des départs de l'AD.

Le présent lot doit réaliser les étiquetages suivants :

- Sur la porte de l'AD : Un logo autocollant « Un homme foudroyé »
- Sur l'organe de coupure générale de l'AD : Une étiquette « Coupure Générale Armoire Divisionnaire ».

Commande de Coupure de la Ventilation (CV) :

Sans objet en phase DCE

3.4.6 - DISTRIBUTION GENERALE

3.4.6.1 - GENERALITES

NOTA IMPORTANT : Le soin apporté à la mise en œuvre de la distribution et des équipements relève d'une prestation d'extrême qualité. Les traversées de parois et de planchers ne doivent pas dégrader l'isolation acoustique.

L'ensemble de la distribution, éclairage normal et éclairage de sécurité, prises normales ou spécialisées, alimentations diverses de petite puissance, est obligatoirement **retirable** et mise en œuvre sous fourreaux dans les doublages intérieurs, cloisons, vide de construction,

Exceptionnellement, en cas d'impossibilité de passage dans les doublages intérieurs, cloisons, vide de construction, avec condition de retirabilité :

- La distribution est encastrée dans les dalles, murs, ...
- Les réseaux sont soit encastrés, soit engravés.

Le présent lot doit soumettre, avant travaux, à la Maîtrise d'Ouvrage et l'ACMH les zones assujetties à l'incorporation, pour validation

Dans les cas particuliers suivants, la distribution est réalisée :

- En incorporé dans le gros-œuvre pour tous les fourreaux et boîtes d'encastrement situés dans les murs non doublés et les murs de refend.
- Sous fourreaux, dans les doublages intérieurs uniquement lorsqu'ils sont réalisés en laine minérale avec des ossatures métalliques et plaques de plâtre.
- Sous fourreaux dans les cloisons sèches intérieures avant fermeture de la cloison par les plaques BA13.
- Sous fourreaux en dallages
- En apparent sous moulures et/ou goulottes techniques, pour les cas particuliers où il n'est pas possible de passer en encastré ou en vide de construction. La mise en œuvre de moulure ou goulotte est acceptée mais doit impérativement être validée par le Maître d'Ouvrage et par le Maître d'Œuvre.

NOTA : Le présent lot intègre dans son offre la peinture de la goulotte et/ou de la moulure assortis à la couleur de son support.

- Dans les vides de construction sous fourreaux, ou goulottes PVC autoextinguibles.
- Les boîtes d'encastrement doivent être adaptées à la nature de la paroi dans lesquelles elles sont installées ainsi qu'au type de doublage et de parement mis en œuvre :
 - o Boîte d'encastrement pour cloison sèche (Cloisons légères intérieures)
 - o Boîte d'encastrement pour cloison sèche avec membrane souple assurant une étanchéité parfaite, pour les doublages (Maîtrise des infiltrations d'air).

Toutes les canalisations encastrées doivent être équipées d'une boîte d'encastrement pour réaliser les connexions

- Les boîtes de raccordement intégrées dans les vides de construction et dans les éléments décoratifs doivent obligatoirement rester accessibles. Le présent lot prendra toutes les dispositions nécessaires pour garantir l'accès à ces boîtes de raccordement (accessibilité par trappes d'accès, ...)

L'entrepreneur doit donc s'informer sur les caractéristiques des matériaux employés dans la construction, avant d'établir son offre. En aucun cas, il ne pourra prétendre à un supplément de prix après la signature du marché.

NOTA : Le présent lot doit assurer une parfaite coordination avec les autres lots pour permettre la bonne mise en œuvre des fourreaux et des boîtes de raccordements dans les cloisons, les éléments décoratifs ainsi que dans les planchers avant la pose des revêtements. Un soin particulier doit être apporté dans la réalisation des découpes (Boîtes d'encastrement, luminaires, ...) de manière à assurer un niveau de finition irréprochable.

Spécifications concernant les chemins de câbles :

- Sans Objet

Spécifications concernant les conduits :

- Les conduits encastrés et posés dans les vides de construction sont posés avec le plus grand soin pour satisfaire le ré-aiguillage des conducteurs prescrits par la Norme NF C 15-100. Ainsi, les manchonnages par accessoires normalisés entre les tubes sont rendus étanches à la pénétration de béton ou de plâtre liquide, leur diamètre intérieur est constant sur toute leur longueur (Interdiction de manchonner deux tubes de diamètre différent)
- Chaque conduit doit être équipé d'une aiguille continue de son origine à son extrémité et coulissant sans contrainte excessive.
- La section des conduits est égale au moins à trois fois la somme des sections brutes des conducteurs qu'ils contiennent.
- Les conduits doivent être fixés de manière régulière afin d'assurer une fixation pérenne dans le temps et un retraitage des câbles et/ou fils.

NOTA IMPORTANT : Selon les aléas du chantier, l'entreprise ne peut impacter une plus-value pour justifier une modification du principe de distribution électrique (Préfabrication, pieuvres, incorporations, ...).

Spécifications concernant les conducteurs :

- Les sections des conducteurs doivent être conformes à la Norme NF C 15-100. Elles sont données à titre indicatif sur les schémas unifilaires de principe joints au présent document (Section cuivre).
- Les conducteurs cheminant dans le volume habitable sont de type HO7 V-U sous fourreau ou U1000R2V sous fourreau et doivent être retirables.

Percements, saignées et carottages :

A la charge du lot « Maçonnerie – Pierre de taille – Décor – Installations Générales et Echafaudages »

Rebouchage des gaines techniques :

Le présent lot prend en charge les rebouchages des gaines techniques Courants Forts / Courants Faibles, conformément à la Norme en vigueur : soit en carreaux de plâtre, soit par rebouchage béton.

Perméabilité à l'air du bâtiment :

RAPPEL IMPORTANT :

Ce projet est soumis à la Réglementation Thermique « RT Existant par Eléments ». Néanmoins, l'équipe de conception de Maîtrise d'Œuvre d'Exécution intègre un traitement thermique performantiel des enveloppes.

Nous attirons l'attention de l'entreprise sur l'importance de la qualité de ces prestations, tant dans le choix d'équipements à faible consommation d'énergie que dans la qualité de la mise en œuvre de ses prestations (Rebouchage des percements et calfeutrage des fourreaux, souci d'étanchéité à l'air...).

Conformément au §3.1.6 « Etanchéité à l'air », le présent lot réalise l'obturation de tous les fourreaux afin d'éviter les infiltrations d'air parasites dans le volume chauffé de la Cathédrale

A chaque traversée par des canalisations électriques, le pare-vapeur doit être repris avec soin pour assurer la continuité de celui-ci (Usage de ruban adhésif adapté au traitement des membranes d'étanchéité à l'air).

Conditions à remplir :

Tertiaire : Perméabilité à l'air inférieur à 1,7 m³/h/m² de surface déperditive sous un écart de pression de 4 Pascals

3.4.6.2 - DISTRIBUTION SPECIFIQUE EN GOULOTTES TECHNIQUES

Dans la Salle du Trésor, la distribution des prises Courants Forts peut être réalisée en goulotte technique en plinthe conformément aux plans. Cette solution doit être validée par la Maîtrise d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre. La goulotte technique est intégrée dans un capotage métallique. Le capotage métallique est à la charge du lot « Vitraux – Menuiserie – Ferronnerie »

Ces goulottes techniques sont conformes à la définition suivante :

- Goulotte en PVC autoextinguible de couleur blanche conforme à la NF EN 50085
- Ces goulottes sont de type C2. Un PV de réaction au feu doit être transmis au Bureau de Contrôle par le présent lot, avant réalisation des travaux.
- Un compartiment Courants Forts et un compartiment Courants Faibles séparés par une cloison de fractionnement.
- Elles doivent permettre le passage des câbles informatiques en respectant le rayon de courbure de ces câbles.
- Equipées de couvercles, angles, embouts, joints, supports d'appareillages, et toutes sujétions nécessaires à la bonne mise en œuvre de ces goulottes.
- Une distance de 30 mm est respectée entre les courants forts et les courants faibles

3.4.7 - ALIMENTATIONS SPECIFIQUES ET REPORTS DE DEFAUTS

3.4.7.1 - ALIMENTATIONS SPECIFIQUES

Les alimentations spécifiques en attente pour les lots de second œuvre sont laissées avec une longueur de câbles supplémentaire de 2,50 m minimum à partir de l'extrémité du conduit. Le raccordement sur l'équipement à alimenter est à la charge du lot qui installe cet équipement.

Ces alimentations spécifiques et fourreautages sont définies dans le Tableau de Synthèse en Annexe n°02 du présent CCTP en fonction des renseignements techniques connus en phase DCE. Toutes les définitions mentionnées dans ce document doivent impérativement être validées par les différents lots concernés avant réalisation des travaux.

Le présent lot prend en charge l'ensemble des alimentations spécifiques définies dans l'**Annexe n°02** du présent CCTP.

3.4.7.2 - REPORTS DE DEFAUTS

Afin de permettre la centralisation et la synthèse des alarmes techniques de la Cathédrale, le présent lot prend en charge les reports de l'ensemble des défauts depuis les contacts secs.

Ces reports sont réalisés par câbles U1000R2V 2x1,5 mm² sous fourreaux jusqu'à la centrale d'alarmes techniques.

Les équipements définis ci-dessous doivent avoir une attention particulière en termes de gestion, de coupure et d'alimentation :

- Vitrines de la salle du trésor
- Armoire Vitrée

Un report de défaut de chacun de ces équipements est réalisé. Des liaisons de report de défauts sont mises en œuvre depuis les contacts de défauts mis à disposition par les lots concernés et/ou intégrés dans les armoires électriques par le présent lot, jusqu'à une centrale d'alarmes techniques installée dans l'AD. Un voyant de synthèse de défauts est également installé.

La centrale possède les caractéristiques techniques suivantes :

- Tableau de gestion 8 entrées « Maître » Réf.NUG32164 SAT8 – NUGELEC
- Tableaux d'extension (Jusqu'à 64 défauts filaires maximums)
- Communication entre tableau par bus / relais
- Différenciation des défauts permanents et fugitifs (voyants et buzzer)
- Secourue par des batteries intégrées
- Surveillance du bus de communication
- Autocontrôle des éléments du système et reports d'information
- Possibilité de coupler jusqu'à 7 centrales
- Repérage de chaque défaut par un étiquetage adapté.

Le présent lot prend également en charge :

- Le relayage et les câblages 3G1,5mm² sous fourreau permettant l'alimentation du voyant de synthèse de défaut
- Le voyant de couleur rouge monté sur boîtier doit être validé avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre avant réalisation des travaux. Un étiquetage à proximité du voyant doit mentionner « Synthèse défaut technique ».

3.4.8 - APPAREILLAGES ET ECLAIRAGES

3.4.8.1 - APPAREILLAGES

Principes et Généralités :

Le présent lot doit mentionner les références et marques de l'appareillage qu'il propose d'installer sur la fiche « Mémoire Justificatif » annexée au présent document et joindre cette fiche à sa proposition, conformément au § « Choix des Matériels ».

En phase de réalisation des travaux, le présent lot doit présenter un modèle de chaque appareillage proposé, pour acceptation par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre de sa mise en œuvre.

Le présent lot doit coordonner et valider ses prestations avec les Architectes, pour intégrer toute modification du projet, en cours de réalisation des travaux, selon les besoins et les choix définitifs du Maître d'Ouvrage.

L'entreprise doit inclure dans son offre la gestion des modifications ainsi que les études et la réalisation des plans de synthèse des équipements électriques et courants faibles en cours de chantier.

Il incombe donc à l'entreprise la reprise totale des plans phase DCE d'ACTIF, véritable synthèse des modifications des plans définitifs ainsi que des demandes formulées par le Maître d'Ouvrage, l'ACMH, le Maître d'Œuvre → Travaux Modificatifs (TM) : A la charge de l'Entreprise → A ces prestations s'ajoutent l'adaptation des métrés détaillés et le recalage de l'offre de l'entreprise.

Rappel : L'ensemble de l'installation doit être conforme aux prescriptions de la Norme NF C 15-100 édition 2002 à ses mises à jour et à l'amendement applicable depuis le 27 Novembre 2015

Selon la configuration architecturale des locaux, l'appareillage est « encastré ». Dans le cas contraire, il est installé en saillie sur boîtier d'épaisseur de 40 mm. Il peut être fixé sur des boîtiers étanches.

Dans le cadre d'une installation individuelle, ces éléments sont de type « saillie » sur cadre de hauteur adaptée à la puissance électrique utilisée. Cette disposition permet d'éviter toute engravure sur les parties existantes de l'édifice.

En phase DCE les dispositions suivantes sont prises en compte :

Les installations intérieures du bâtiment doivent répondre aux exigences de la Circulaire n° DGUHC 2007-53 du 30 Novembre 2007 relative à l'accessibilité des ERP, IOP et Bâtiment d'Habitation (Accessibilité aux Personnes à Mobilité Réduite).

✓ Principe de mise en œuvre de l'appareillage :

- La position et la hauteur précise des commandes manuelles et des prises électriques et Courants Faibles sont définies sur les plans
- Les dispositions générales suivantes sont à valider avant travaux avec l'ACMH (Hauteur à l'axe de l'appareillage) :
 - o Toutes les commandes manuelles (Eclairage, ...) sont installées à une hauteur de +1,10 m à l'axe du sol fini.
 - o Les prises de courant 2P+T 10/16 A, ainsi que les prises Courants Faibles sont installées à une hauteur de 0,30 m à l'axe du sol fini, sauf indications contraires portées sur les plans
- L'ensemble de l'appareillage doit être monté en encastré et/ou en saillie conformément au § « Distribution Générale » du présent document
- Dans le cas d'appareillages rapprochés (Commandes prises Courants Forts, prises Courants Faibles), ceux-ci sont montés dans des boîtiers multiples adaptés horizontalement ou verticalement permettant un alignement parfait :
 - o Montage et plaque de finition spécifique pour l'appareillage définitivement retenu
 - o Plaques de finition adaptées au nombre de modules installés

Ces dispositions doivent impérativement être validées avant travaux avec l'ACMH, le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre d'Exécution et le Bureau de Contrôle.

✓ Dispositions pour les locaux accessibles aux PMR :

Les installations intérieures doivent également répondre aux exigences de la Circulaire n° DGUHC 2007-53 du 30 Novembre 2007 relative à l'accessibilité des ERP, IOP et Bâtiment d'Habitation (Accessibilité aux PMR).

Les dispositions suivantes doivent être prises en compte :

- Toutes les commandes manuelles (Eclairage, ...) sont installées à une hauteur comprise entre +0,90 m et +1,30 m du sol fini
- Les dispositifs de commande doivent être repérables par un contraste visuel ou tactile

Définition des appareillages :

✓ Appareillage pour les locaux d'usage général :

- Les commandes d'éclairage et les prises de courant 2 P+T 10/16 A sont de type encastré ou en saillie selon le local, composable, avec finition de couleur blanche de type MOSAIC de marque LEGRAND.
- Pour les sorties de câbles prévoir des caches « sortie de câble ».

✓ Appareillage pour les Blocs de Prises encastrées :

- Sans Objet

✓ Appareillage pour les Bornes Poste de Travail encastrées :

- Sans Objet

✓ Appareillage pour les locaux techniques :

- Sans Objet

3.4.8.2 - LUMINAIRES

Un projet d'éclairage de la Salle du Trésor a été défini par le BET ACTIF en concertation avec l'ACMH. Avant travaux, le présent lot doit impérativement réaliser une étude d'éclairage intégrant le principe de mise en œuvre, le positionnement et les luminaires définitivement retenus ainsi que la mise à jour du plan d'éclairage.

Cette étude et le plan d'éclairage mis à jour doivent être présentés à l'ACMH pour validation avant travaux. Le présent lot intègre ces prestations dans son offre.

Les marques et références des luminaires mentionnées dans le présent document sont données aux titres d'exemples de sélection.

Le présent lot doit impérativement mentionner les références et marques de chaque luminaire qu'il propose d'installer sur la fiche « Mémoire Justificatif » annexée au présent document et joindre cette fiche à sa proposition, conformément au § « Choix des Matériels ».

En phase de réalisation des travaux le présent lot doit présenter un modèle de chaque luminaire proposé, pour acceptation de sa mise en œuvre par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

Ces échantillons permettront de réaliser des essais d'éclairage afin de valider :

- La température de couleur
- Le nombre de projecteurs par température de couleur
- Le nombre d'accessoires (Grille nid d'abeille, Lentille elliptique, ...)

Les échantillons fournis devront comprendre l'ensemble des matériels nécessaires aux essais d'éclairage, notamment :

- Un projecteur par photométrie et par température de couleur
- L'ensemble des accessoires disponibles, munis de leur bague de fixation
- Un rail d'alimentation câblé
- Un support de fixation du rail

Avant toute commande de matériel, l'Entreprise doit impérativement valider les caractéristiques des appareils d'éclairage afin de se garantir de leur conformité selon les locaux, les espaces ou les volumes dans lesquels ils sont installés (IP, Classe, adaptation au mode de pose, Respect de la Norme EN 60 598 ou Résistance au fil incandescent, Respect des exigences acoustiques, ...)

Les caractéristiques techniques des luminaires (flux lumineux, puissance, température de couleur, ...) doivent être conformes aux recommandations de conservation des objets exposés dans la salle du Trésor (Selon les matériaux qui les composent)

Au regard du projet, le présent lot doit prendre toutes les dispositions nécessaires à une parfaite mise en œuvre et à un rendu irréprochable des installations d'éclairage.

Les luminaires sont fournis, posés et raccordés avec leur lampe adaptée.

L'entrepreneur doit prévoir la fourniture (sauf indication contraire), la pose et le raccordement des appareils d'éclairage, y compris les accessoires de fixation, les lampes, les tubes et les auxiliaires d'alimentation.

L'implantation définitive des luminaires est confirmée au moment de l'exécution en fonction de l'aménagement des locaux et des types de plafonds (prévoir implantation et répartition des allumages suivant plans et annexes).

Les essais d'éclairage demandés par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre (Nombre, position, type de source, ...) sont également à la charge du présent lot.

Tous les luminaires sont conformes à la réglementation, 850°C ou Norme EN 60 598 entièrement équipés avec leurs appareillages, tubes et lampes.

Les températures de couleur des sources (Incandescent, LEDs, tubes fluorescents) sont à confirmer à la réalisation ($T^{\circ} = 3\,000\text{ K}$ pour l'intérieur) - Indice de rendu des couleurs IRC ≥ 80 . Les sources intégrées aux luminaires doivent avoir une durée de vie de 50 000 h minimum

Les niveaux d'éclairement des différents locaux sont conformes aux besoins ainsi qu'aux normes en vigueur pour ce type d'établissement.

Pour les appareils d'éclairage TBT avec transformateurs électroniques séparés → Raccordements par câbles résistants à une température de 170°C, avec une longueur et de section suffisante pour permettre la mise en œuvre des appareils d'éclairage.

Les luminaires plafonniers doivent être accrochés par un câble à la structure de la Cathédrale.

Le principe d'installation des équipements nécessaires à l'alimentation et à la commande des appareils d'éclairages (Transformateurs, ...) doit permettre de respecter les dispositions suivantes :

- Être accessibles sans détérioration des ouvrages (Trappes de visites, dans les placards techniques sous coffret de protection, dans les vides techniques accessibles, ...).
- Positions adaptées ne nuisant pas à l'aspect esthétique de l'aménagement, en accord avec l'ACMH
- Sections des câbles adaptées à la puissance et à la distance entre le transformateur et l'appareil d'éclairage.
- En respectant les règles de l'Art afin d'éviter tout risque d'échauffement et d'arrachement des câbles.

- En respectant les règles de sécurité, en accord avec le Bureau de Contrôle selon nécessité.

NOTA : En phase DCE le présent lot doit intégrer dans son offre les moyens de levage nécessaires à la mise en œuvre des luminaires (nacelles, échafaudage, ...). Toutes les prestations permettant la mise en œuvre des appareils d'éclairage doivent être intégrées dans l'offre du présent lot. Aucune plus-value n'est acceptée après signature des marchés.

Dispositions spécifiques à l'éclairage conformes à l'Arrêté du 20 Avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des ERP :

- La qualité de l'éclairage, artificiel ou naturel, des circulations intérieures et extérieures est telle que l'ensemble du cheminement est traité sans créer de gêne visuelle. Les parties du cheminement qui peuvent être source de perte d'équilibre pour les personnes handicapées, les dispositifs d'accès et les informations fournies par la signalétique font l'objet d'une qualité d'éclairage renforcée
- Les luminaires mis en œuvre doivent permettre de garantir des niveaux d'éclairement moyen horizontal mesurés au sol le long du parcours usuel de circulation en tenant compte des zones de transition entre les tronçons d'un parcours, d'au moins :
 - 20 lux : Cheminement extérieur accessible
 - 100 lux : Circulations intérieures horizontales
 - 150 lux : Chaque escalier
- Lorsque la durée de fonctionnement d'un système d'éclairage est temporisée, l'extinction est progressive. Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection couvre l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives se chevauchent obligatoirement
- La mise en œuvre des points lumineux évite tout effet d'éblouissement direct des usagers en position « debout » comme « assis » ou de reflet sur la signalétique.

La vérification de ces dispositions et des niveaux d'éclairement en phase travaux est à la charge de l'entreprise, les calculs d'éclairement restant théoriques et prévisionnels (N'intégrant pas tous les masques éventuels environnants et couleur (Sols, murs, ...))

L'entreprise doit effectuer :

- Les mesures nécessaires pour le respect des Normes relatives à l'accessibilité des ERP, IOP et bâtiments d'habitation (Accessibilité PMR)
- La synthèse des mesures effectuées remise au Bureau de Contrôle
- Les plans mis à jour avec le niveau d'éclairement des luminaires installés par l'entreprise
- Selon nécessité, la réadaptation des éclairages (Implantation, quantité, source, puissance, ...)

3.4.8.3 - COMMANDES D'ECLAIRAGES INTERIEURS

COMMANDES D'ECLAIRAGES MANUELLES

➤ Commandes d'éclairages manuelles :

Dans certains locaux, les commandes d'éclairages manuelles sont réalisées via des interrupteurs simple allumage pour la réserve et le dégagement au R+1, conformément aux plans et à la définition du § « Appareillage ».

COMMANDES D'ECLAIRAGES AUTOMATIQUES

➤ Commandes d'éclairage par détecteurs de mouvement :

Les commandes d'éclairages de la Salle du Trésor, conformément aux plans, sont réalisées par des détecteurs de mouvements programmables avec les scénarios suivants :

- Inoccupée : Vitrine = 0% - Salle = 25%
- Occupée : Vitrine = 50% - Salle = 100%

Leur sensibilité et leur positionnement doivent permettre d'assurer un bon fonctionnement de l'éclairage.

- Détecteur avec angle de détection 120° DALI
 - 2 Canaux
 - Tension d'alimentation 230 V AC – 50 Hz
 - Portée minimum 4 m
 - Réglage du seuil de détection jour/nuit : 0 à 4 095 lux
 - Montage en saillie
 - Indice de protection : IP20
 - Programmable DALI

Exemple de sélection : Ref 93541 – BEG LUXOMAT ou techniquement équivalent

3.4.8.4 - ECLAIRAGE DE SECURITE

Généralités

L'éclairage de sécurité est du type non permanent, réalisé par Blocs Autonome d'Eclairage de Sécurité (BAES). Il doit permettre :

- En cas de manque de l'éclairage normal d'atteindre les issues.
- Une reconnaissance des obstacles
- De signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux,
- De permettre l'intervention du personnel de sécurité.

L'installation d'éclairage de sécurité est réalisée, conformément à la réglementation en vigueur, par des appareils d'éclairage :

- Avec pictogrammes internationaux conformes à la norme NF X 08-003.
- Avec inscription « Sortie », « Sortie de secours » ou flèche sur fond vert selon le cas

L'éclairage de sécurité doit être de type et de marque identique à celui existant dans les autres locaux de la Cathédrale (Marque LEGRAND)

Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité BAES Sati

Les BAES sont de type BAES Technologie à LEDs.

Ils sont conformes aux Normes NF C 71-800 et C 71-820, 45 lumens, non permanents, autonomie normalisée : 1 heure, avec accumulateurs interchangeables, télécommandables, réalisation des tests réglementaires automatiquement. Le Système Automatique de Tests Intégré (SATI) permettra leur contrôle individuel et la signalisation en clair des défauts éventuels.

Mode de pose : Encastré sur patère de fixation débrochable et étiquette orientable en drapeau.

Le présent lot doit la fourniture, la pose et le raccordement des BAES SATI, y compris les étiquettes de signalisation et les accessoires de fixation (Fixation murale ou en plafonnier suivant sa position).

Le choix définitif des BAES doit impérativement être validé avant travaux, avec le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre et l'ACMH.

Type BAES Sati – Balisage intérieur :

Bloc balisage à LEDs, 45 lumens, non permanent, télécommandable, à SATI, IP43 – IK07 – Classe II

Ces BAES sont de marque LEGRAND encastré ou en saillie avec étiquette en drapeau et/ou en applique, ou techniquement et esthétiquement équivalent.

Locaux concernés : Conformément aux plans.

Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité d'ambiance

Sans Objet

Implantation :

Les blocs BAES sont installés aux emplacements indiqués sur les plans. Selon leur implantation, ces blocs sont munis d'une étiquette conforme à la réglementation en vigueur.

Distribution :

La distribution est conforme au § « Distribution Générale ». Le présent lot prend en charge toutes les alimentations et liaisons de télécommandes nécessaires au bon fonctionnement des installations d'éclairage de sécurité. Le présent lot doit également la réalisation de la totalité des percements, saignées et rebouchages nécessaires à la mise en œuvre de cette distribution.

Eclairage Portatif

Sans Objet

Télécommande

Le présent lot se doit de vérifier le bon fonctionnement de la télécommande existante et la compatibilité des éclairages de sécurité installés. A la charge du présent lot l'ajout d'une télécommande supplémentaire à intégrer dans la nouvelle AD.

3.4.9 - EQUIPEMENTS DES LOCAUX

Les différents locaux sont équipés conformément aux plans et selon le tableau de synthèse des équipements joint en **Annexe n°01** du présent document. Ces équipements comprennent :

- Un ou plusieurs points lumineux commandés par interrupteurs simple allumage ou détecteurs de mouvements
- Une ou plusieurs prises de courant 2 P+T 10/16 A installées conformément aux plans
- Des alimentations spécifiques nécessaires aux équipements techniques des différents lots
- Un ou plusieurs luminaires pour l'éclairage normal
- Un ou plusieurs BAES pour le balisage
- Equipements Courants Faibles : Conformément au § « Travaux Courants Faibles » et aux plans
- ...

Ces installations sont protégées depuis la nouvelle AD et le TGBT existant (Cf. plans)

Accessibilité aux Personnes à Mobilité Réduite :

Les installations dans les locaux et dans les parties communes doivent répondre aux exigences de la Circulaire n°DGUHC 2007-53 du 30 Novembre 2007 relative à l'accessibilité des ERP, IOP et Bâtiment d'Habitation (Accessibilité aux PMR).

Le présent lot doit obligatoirement prendre connaissance de cette Norme et intégrer les contraintes de pose et de choix des équipements.

Avant mise en œuvre, elle soumet au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle ses choix techniques et plans de chantier.

3.5 - TRAVAUX DE CHAUFFAGE ELECTRIQUE

3.5.1 - GENERALITES

3.5.1.1 - PRINCIPE DE CHAUFFAGE

Les installations de chauffage de la zone concernée par les travaux sont réalisées par le présent lot. Le présent lot prend en charge la fourniture, la pose et le raccordement d'un radiateur électrique en plinthe dans la Salle du Trésor au niveau RDC (Se référer au plan).

La puissance de l'émetteur mural est définie sur le plan.

3.5.1.2 - DOCUMENTS DE BASE / NORMES ET REGLEMENTS

Les documents, Normes, règlements et DTU sont ceux en vigueur au moment de la soumission.

La Cathédrale est soumise à la Réglementation Thermique « RT Existant par Eléments ». Cependant, dans un souci d'efficacité énergétique, la méthode de calcul est définie par les règles TH et RT 2012 éditées par le CSTB.

3.5.1.3 - ETENDUE DES TRAVAUX

Travaux exclus :

- Cf § « Prestations exclues du présent lot »

Travaux à la charge du présent lot :

- Pour la zone de travaux concernée : Salle du Trésor
 - o La mise en œuvre d'un radiateur électrique en plinthe sous la banquette avec thermostat déporté et dissimulé

3.5.1.4 - METHODE DE CALCULS DES DEPERDITIONS

Les études techniques ont été réalisées sur la base d'équipements répondant à des exigences performanciennes permettant de respecter la valeur du Cep réglementaire : RT 2012 et ce, indépendamment du fait que ce projet n'y est pas soumis.

Les entreprises ont l'obligation de respecter ces rendements et caractéristiques de consommation de chacun des équipements préconisés par le BET ACTIF.

NOTA : L'attention de l'entreprise est attirée sur le respect des valeurs techniques performanciennes des équipements techniques préconisés.

BASES CONTRACTUELLES :

Conditions Hiver :

- Température extérieure de base hiver : - 11 °C
- Température intérieure : 18 °C

Conditions Eté :

- Température intérieure des locaux : Non contrôlée

Situation – dispositions particulières :

- Lieu : Commune de Chambéry (73 000)
- Département : 73
- Altitude : 270 m
- Exposition : EX1
- Zone climatique : H1a
- Occupation : Non Permanente
- Type de chauffage : Radiateur Electrique
- Ventilation :
 - o Sans Objet

LISTE DE COEFFICIENTS "U" et "Ψ" :

La liste des coefficients "U" et "Ψ" peut être donnée à l'entreprise sur sa demande. Mais l'entrepreneur adjudicataire doit vérifier autant auprès des autres corps d'états qu'auprès du Maître d'Œuvre l'exactitude de ces données avant d'exécuter tous ses calculs définitifs.

3.5.2 - DEFINITION DES TRAVAUX

Prescriptions de mise en œuvre :

- Le radiateur électrique implanté dans la Salle du Trésor est alimenté depuis l'AD mise en œuvre
- La commande de l'émetteur mural est réalisée par un thermostat déporté et dissimulé
- Les fixations de l'émetteur mural sur la paroi sont solides et durables, elles pourront être refusées par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre si ce n'était pas le cas.
- Le raccordement de l'émetteur est non visible et intégré dans la fixation. **Aucun câble ne doit être visible.**

Définition du radiateur électrique :

Le radiateur électrique est installé conformément au plan.

En phase DCE, le radiateur électrique retenu est de type DECOFORM de marque ACOVA finition noire → Modèle et finition à valider avec l'ACMH, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

Puissance = 1 000 W

Ce radiateur électrique est avec régulation déportée → Régulation via un thermostat déporté et dissimulé dans l'armoire de la Sacristie (Thermostat de marque identique à l'émetteur)



Alimentation du radiateur électrique :

Les canalisations électriques sont mises en œuvre conformément aux prescriptions du § « Distribution générale intérieure » du présent lot :

- L'alimentation de l'émetteur mural est réalisée depuis l'AD mise en œuvre, en câble R2V ou HO7VR, de section 5G2,5 mm² en goulotte technique.
- L'ensemble des câbles raccordé à l'AD doit être repéré.
- La gestion du radiateur électrique est réalisée via un thermostat déporté et dissimulé de marque identique à l'émetteur mis en œuvre
- Le radiateur électrique est alimenté depuis l'AD mise en œuvre intégrant la protection générale différentielle 30 mA, la protection de l'émetteur par un disjoncteur bipolaire de calibre adapté.

3.5.3 - OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

Le présent lot doit procéder à la mise en service et aux essais du chauffage électrique.

L'entrepreneur doit procéder également au paramétrage de la gestion de chauffage ainsi que de laisser toutes les notices techniques (Radiateur électrique, thermostat ...) à disposition.

La réception ne peut avoir lieu qu'après réalisation de tous les essais et fournitures d'un PV d'essais

3.6 - TRAVAUX COURANTS FAIBLES

3.6.1 - RESEAU VDI

Principe et généralités

Les liaisons depuis le Coffret de Brassage jusqu'aux prises RJ45 dédiées aux caméras de surveillance sont en câbles Catégorie 6A S/FTP sous fourreaux.

Le présent lot prend en charge la mise en œuvre des installations suivantes :

- Les câbles Catégorie 6A S/FTP depuis le Coffret de Brassage jusqu'aux prises RJ45 « Caméra de surveillance »
- La mise en œuvre des prises RJ45
- Les liaisons équipotentielles.
- Le recettage des installations.
- La fourniture, la pose et le raccordement de l'arrivée Fibre Optique (A la charge de l'Opérateur)
- La fourniture, la pose et le raccordement du Coffret de Brassage

Normes et règles

L'installation de distribution est conforme aux règles et normes suivantes :

- a. ISO/IEC 15 11801 (International Standard Organization/International Electrotechnical Commission) relative au câblage.
- b. CEI 13121 relative aux protections électro-magnétiques.
- c. EIA/TIA 568A (Electronic Industries Associations/Telecommunication Industries Association).
- d. EN 50173 (European Norms, normes européennes établies par le Comité Technique TC 115 CENELEC).
- e. Les prescriptions de l'ouvrage de l'AFNOR intitulé "LA SECURITE ET LE CABLAGE DANS LES RESEAUX LOCAUX" (afnor 1988 ISBN 2-12-416011-16) doivent être respectées dans toutes les installations du présent dossier.
- f. Il est rappelé que le système de câblage doit être compatible avec les standards, produits et protocoles, du marché actuel, soit, (liste non exhaustive) :
 - i. ISO / IEC 8802.3 (Ethernet)
 - ii. ANSI FDDI
 - iii. ATM
 - iv. 100 Base T
- g. Les éléments du réseau doivent être fabriqués dans des établissements certifiés ISO 9001.
- h. NF C 77-200 (ou CEI 435) Sécurité des matériels de traitement de l'information (conformité obligatoire selon J.O.)
- i. CEI 950 (ou EN 60950) Sécurité des matériels de traitement de l'information, y compris les matériels de bureau alimentés en énergie électrique
- j. NF C 98-010 Matériel téléphonique et télématique, Sécurité des terminaux téléphoniques et télématiques, (UTE Juillet 1985)
- k. ECMA 97 Local area networks safety requirements

3.6.1.1 - RACCORDEMENTS ET INSTALLATIONS TELEPHONIQUES

Généralités

Les travaux de téléphonie à charge du présent lot comprennent :

- Les installations téléphoniques intérieures depuis le raccordement au réseau jusqu'aux prises RJ45
- Les fourreaux pour le raccordement sur le réseau Fibre Optique

Le cas échéant la mise en œuvre du câblage Fibre Optique est à la charge de l'Opérateur Fibre Optique.

NOTA : Les limites de prestations concernant les raccordements aux Réseaux Publics FO, ainsi que les prestations de raccordements sont données à titre prévisionnel. Ces prestations doivent impérativement être validées après signatures des conventions Maître d'Ouvrage / Concessionnaires et avant exécution des travaux en fonction des travaux de raccordements définitivement arrêtés.

Les dispositions définies dans l'amendement 5 à la norme NF C 15-100 ainsi que les dispositions définies dans le guide UTE C-483 sont prises en compte dans le cadre de l'installation du réseau de communication à l'intérieur de la Cathédrale.

Travaux hors lot

Se référer au § 3.2.1 « Prestations exclues du présent lot ». Pour mémoire :

- Raccordement Fibre Optique : L'Opérateur FO réalise le raccordement FO par câble multipaires, depuis le réseau jusqu'au Coffret de Brassage

Ces dispositions doivent être validées avant travaux avec les services techniques des concessionnaires (conventions Maître d'Ouvrage / Concessionnaires)

Travaux à la charge du présent lot

L'origine des installations intérieures est le DTIO, situé dans le Coffret de Brassage

Le présent lot prend en charge les prestations suivantes :

- Le Dossier Administratif Opérateur FO, les relations, les demandes et accords Opérateur FO nécessaires à la réalisation et à la réception de l'installation téléphonique (Réception des installations quinze jours minimum avant la réception de ses travaux).
- La coordination avec l'Opérateur FO pour la mise en œuvre des fourreaux ainsi que des raccordements depuis les réseaux jusqu'au Coffret de Brassage
- La mise en œuvre d'un DTI Fibre Optique (DTIO) dans le Coffret de Brassage (A la charge de l'Opérateur)
- Les câbles formant le réseau VDI sont définis au § « Réseau VDI »
- Les prises RJ45 sont de type catégorie 6A STP
- La validation des équipements et de leur position avec la Maîtrise d'Ouvrage et l'Architecte.
- Les prises de communication, d'un modèle encastré type RJ45, de série identique à l'appareillage installé.

3.6.1.2 - COFFRET DE BRASSAGE

Le présent lot doit la mise en œuvre d'un Coffret de Brassage

- Coffret 19" – 6U
- Dimensions : Largeur 600 mm, Profondeur 450 mm, Hauteur 300 mm
- Structure :
 - o Porte avant en verre de sécurité, panneaux latéraux démontables, montants réglables
 - o Ouïes hautes et basses pour ventilation naturelle
- Equipements :
 - o Switchs, connecteurs, interfaces et accessoires.
 - o Bandeaux de brassage 1U équipés de 24 connecteurs RJ45 + 10% connecteurs libres et emplacements libres.
 - o Connecteurs 6A S/FTP blindés 500 MHz – 10 Giga.
 - o Panneaux passes fils 19" – 1U à raison de 1 panneau par bloc de 24 prises RJ45.
 - o 1 bloc d'alimentation équipé de 4 prises de courant sans interrupteur.
 - o Le repérage de chaque connecteur sur le bandeau de brassage, selon un principe permettant de distinguer : chaque application ainsi que la pièce raccordée, le N° d'ordre de la prise RJ45.
 - o La borne de terre informatique
 - o Cordons de brassage
 - o ...

NOTA : Au droit du Coffret de Brassage, un chemin de câbles horizontal et vertical avec accessoires normalisés de largeur adaptée est mis en œuvre pour permettre le passage des liaisons Catégories 6A jusqu'à épanouissement dans le coffret.

3.6.1.3 - CABLAGES CATEGORIE 6A S/FTP

CABLAGE CAPILLAIRE

Le câblage capillaire doit être réalisé depuis le Coffret de Brassage, jusqu'à chaque prise RJ45.

Les câbles possèdent les caractéristiques suivantes :

1. Câble de type 4 paires torsadées écranté 6A S/FTP 600 MHz (Pour lien classe EA) conforme aux Normes en vigueur (ISO 11 801, IEC 332-1, EN 50173, TIA/IEA 568 ...). La gaine doit être conforme à la réglementation concernant la non-propagation de la flamme en vigueur ne doit pas dégager de gaz halogène en présence de flamme
2. Ces câbles ne doivent en aucun cas dépasser la longueur de 90 ml du coffret de Brassage à la prise RJ45, sous peine de rejet automatique lors du recettage.
3. Chaque câble et chaque prise doivent être identifiés selon un mode de repérage défini avant travaux. Ce repérage doit être réalisé à chaque extrémité des différents câbles et tous les 10 ml en faux plafond.
4. Au droit du Coffret de Brassage, les câbles sont rassemblés en torons par colliers synthétiques et sont fixés à une goulotte verticale (Ces câbles pénètrent dans le Coffret de Brassage par le panneau haut ou bas équipé de plaque passe câbles à balais).

NOTA : La longueur des raccordements doit permettre un câblage aisé et un déplacement du Coffret de Brassage.

5. Les câbles cheminent selon le principe suivant :
 - Sous fourreaux en encastré dans les parois ou en vide de construction.
 - Sur des chemins de câbles et/ou sous fourreaux dans les faux plafonds.
 - Ces chemins de câbles sont métalliques électro-zingué, en dalle, d'une hauteur d'aile de 50 mm, à bord plié et rabattu. Tous les accessoires de supportages, et de mise à la terre des chemins de câbles sont à la charge du présent lot.
6. Quelque soit le mode de pose le rayon de courbures d'un câble ne doit pas être inférieur à 8 fois son diamètre
7. Conformément aux plans, certains câbles cheminent sous goulottes PVC, jusqu'aux prises RJ45.
8. Les goulottes sont conformes à la définition du § « Distribution spécifique en goulottes techniques »
9. Les distances suivantes doivent être respectées entre les cheminements parallèles de câbles capillaires et alimentations 230 Vac

Longueur de cheminement parallèle	Distance de séparation
$L < 3 \text{ m}$	$D = 2 \text{ à } 3 \text{ cm}$
$L < 10 \text{ m}$	$D = 7 \text{ à } 8 \text{ cm}$
$L < 15 \text{ m}$	$D = 12 \text{ cm}$
$L < 20 \text{ m}$	$D = 15 \text{ cm}$
$L > 15 \text{ m}$	$D = 30 \text{ cm}$

10. La distance de 30 cm doit être respectée entre le câblage capillaire et un éclairage fluorescent.

CORDONS DE BRASSAGE

Les cordons de brassage sont à la charge du présent lot. Ils permettent d'effectuer le brassage au niveau du coffret. Ces cordons sont réalisés en câbles Catégorie 6A S/FTP blindés (Impédance 100Ω). Chaque cordon est équipé d'une prise RJ45 blindée mâle aux deux extrémités.

La longueur et la couleur des cordons de brassage doivent être déterminées avant la phase exécution, en fonction de l'organisation du Coffret de Brassage et le type de raccordement effectué (Une couleur pour les cordons de brassage par application).

D'une manière générale, les cordons pour le brassage dans le Coffret ont une longueur d'un mètre.

3.6.1.4 - BORNES INFORMATIQUES ET TELEPHONIQUES

Les bornes VDI sont installées dans les locaux conformément au plan. Elles doivent être conformes à la définition suivante :

- Les prises RJ45 « Caméra de Surveillance » installées en encastré ou en saillie

CARACTERISTIQUES DES PRISES RJ45

Les prises RJ45 sont de la gamme identique à l'appareillage et sont de type RJ45 Catégorie 6A S/FTP - Blindage métallique

Les prises de type RJ45 doivent posséder les caractéristiques suivantes :

- 1 Catégorie 6A STP – blindage métal
- 2 9 contacts
- 3 Blindage et continuité du 9ème point
- 4 Contacts auto dénudant. Cette connectique doit permettre un dénudage de chaque conducteur du câble uniquement sur les points de contact des modules auto dénudant.
- 5 Avoir un système anti-traction des câbles
- 6 Avoir un repérage de couleur des bornes (EIA/TIA 568 A ou B)
- 7 Volet d'obturation obstruant l'ouverture du RJ 45 lors du retrait du connecteur mâle
- 8 Porte étiquette et repérage (identification commune avec la prise sur chaque Coffret de Brassage)
- 9 Largeur de la prise RJ 45 = 2 modules (45x45 mm)

RACCORDEMENTS DES PRISES RJ45 ET CONNECTEURS RJ45

Le raccordement des prises RJ45 sur les bornes ou des connecteurs RJ45 sur les panneaux de brassage doit être effectué :

- À l'arrière de la prise ou du connecteur, le dépairage ne doit pas être supérieur à 13 mm
- La prise et/ou le connecteur sont câblés en respectant la Norme de câblage EIA / TIA 568 A ou B

3.6.1.5 - CABLAGES FIBRE OPTIQUE

LIAISONS PRISES FIBRE OPTIQUE :

Sans objet, hors lot

ROCADE OPTIQUE :

Sans objet, hors lot

JARRETIERES OPTIQUES :

Les jarretières optiques sont à la charge du présent lot. Elles permettent d'effectuer le brassage au niveau du coffret. Ces jarretières sont de type Multimode OM4. Chaque jarretière est équipée de connecteurs à fêrle céramique aux deux extrémités.

La longueur et la couleur des jarretières doivent être déterminées en fonction de l'organisation du Coffret et le type de raccordement effectué (Repérage) → Les jarretières sont de même couleur que les patches.

D'une manière générale, les jarretières pour le brassage ont une longueur d'un mètre.

3.6.1.6 - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Le châssis métallique du Coffret de Brassage doit être relié au bornier principal de terre par un câble cuivre avec isolation Vert/Jaune de 6 mm².

La terre doit avoir une impédance inférieure à 5 Ohms. Ce câble est repéré à ces 2 extrémités et tous les 10 m sur sa longueur.

Selon nécessité, les chemins de câbles supportant les câblages capillaires 4 paires doivent être mis à la terre par un câble de cuivre tendu d'au moins 25 mm² de section, fixé tous les 6 m et à chaque changement de direction. Les fixations sont réalisées par une borne en laiton non isolée sur l'extérieur d'une aile de ces chemins de câbles.

3.6.1.7 - RECETTAGE

Le recettage complet des installations, Catégorie 6A classe EA et fibre Multimode OM4 doit être effectué avant la réception des travaux.

Ce recettage est réalisé par une société indépendante de l'installateur. Cette société doit être proposée par l'installateur à la Maîtrise d'Œuvre pour acceptation écrite.

Toutes les liaisons sont testées de bout en bout et certifiées avec respect de la Norme GigaB/s.

Un cahier de recette doit être fourni avant la réception et mentionner :

- Pour les liaisons Catégorie 6A :
 - Continuité électrique des câbles et des prises.
 - Impédance et atténuation paire / paire
 - Longueur des câbles
 - Débit
 - ...

Dans le cas où les essais et contrôles ne sont pas satisfaisants, l'entreprise titulaire du présent lot prend en charge le remplacement des câbles, prises et connecteurs jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisants permettant le parfait fonctionnement des installations déployées sur le réseau VDI. L'entreprise est ainsi tenue à une garantie de résultats.

3.6.2 - EQUIPEMENT D'ALARME INCENDIE

3.6.2.1 - PRINCIPE ET GENERALITES

Le Système de Sécurité Incendie (SSI) est existant et conservé. La Cathédrale est actuellement équipée d'un SSI de catégorie A avec équipement d'alarme de type 1 couvrant l'ensemble de l'établissement. La centrale incendie est actuellement installée dans un placard technique situé dans la salle de réserve au niveau R+1.

Le présent lot prend en charge la fourniture, la pose, le raccordement, la programmation, les essais et la mise en service des détecteurs incendie complémentaires nécessaires dans les zones concernées par les travaux. L'ensemble des équipements mis en œuvre devra être parfaitement compatible avec le système existant.

Dans le cadre du projet, la centrale SSI existante ainsi que le transmetteur IP existant seront déplacés dans l'Arrière-Sacristie située au RDC. À ce titre, le présent lot devra assurer le prolongement, la reprise et le raccordement de l'ensemble des câbles existants conservés afin de garantir le maintien de toutes les fonctionnalités du système.

Le présent lot prend en charge la fourniture et la mise en œuvre de matériels de marque **SIEMENS**.

Cadre administratif du marché

Le présent article du CCTP définit un marché de type MOR (Marché à Obligation de Résultat), concernant l'étude et la réalisation de l'extension du Système de Sécurité Incendie.

A ce titre, les types, caractéristiques, fonctions, quantitatifs et implantations des divers constituants de l'installation donnés dans le descriptif et ses annexes éventuelles n'ont qu'une valeur indicative. Le titulaire du marché reste entièrement responsable du résultat qui est sanctionné lors de la visite de réception, en conformité par rapport aux Règlements et Normes en vigueur, aux fonctionnalités décrites dans le présent CCTP et en performances par rapport aux divers essais sur l'installation.

NOTA : Le présent lot doit maintenir le reste de l'installation du SSI fonctionnelle pendant la durée des travaux.

Principe du SSI et travaux à réaliser :

Le SSI existant est de catégorie A avec équipement d'alarme de type 1.

Le présent lot prend en charge les travaux et prestations liés à l'extension du SSI ainsi qu'au déplacement de la centrale SSI. Ces travaux comprennent :

- L'extension du SSI existant via la mise en œuvre et le câblage des équipements suivants :
 - o Détection automatique : Dans la Salle de Réserve, la Salle du Trésor, le dégagement conformément aux plans
- La mise en œuvre des liaisons électriques nécessaires à la commande des équipements et des installations asservies au SSI (BAES, ...)
- Le déplacement de la centrale SSI
- Le prolongement des câbles SSI existants
- L'ensemble des essais

NOTA IMPORTANT : L'installateur doit être certifié par le fabricant reconnaissant son aptitude à réaliser l'installation du Système de Sécurité Incendie : Mise en œuvre des équipements SSI, câblages et raccordements, asservissements ... (Formation, informations régulières avec mise à jour) ou s'associer par co-traitance à un installateur certifié, ce dernier devant engager sa responsabilité.

Généralités :

- Le Système de Sécurité Incendie est existant :
 - o Le Système de Sécurité Incendie est de catégorie A et est composé d'un SMSI et d'un équipement d'alarme de type 1 (EA1).
 - o Le SMSI est composé d'un CMSI avec adaptation et des Dispositifs Commandés Terminaux (DCT).
 - o L'équipement d'alarme de type 1 comprend :
 - Une Unité de Gestion d'Alarme 1 (UGA1) pouvant gérer une ou plusieurs zones de diffusion d'Alarme ZA
 - Les Diffuseurs Sonores Non Autonomes (DSNA, Normes NF S 61-936 et NF S 32-001)
 - o Le SDI et le CMSI sont de type « adressable ».

NOTA : L'ensemble de ces équipements sont existants et conservés. Néanmoins, il conviendra de prévoir l'extension de la centrale existante afin de pouvoir raccorder les nouveaux détecteurs

NOTA IMPORTANT : Le SSI de catégorie A nécessite la présence d'une personne qualifiée et formée au SSI.

Implantation de l'Equipement de Contrôle et de Signalisation :

- Le matériel central du SSI de catégorie A est actuellement installé au niveau R+1, dans un placard situé dans la Salle de Réserve. Celui-ci devra être déposé et déplacé dans l'Arrière-Sacristie située au RDC.
- Une mise à jour du plan des zones de détection et de mise en sécurité doit être placé à côté des matériels centraux.

3.6.2.2 - DOCUMENTS DE REFERENCE

L'établissement concerné est soumis à la législation des ERP (Etablissement Recevant du Public)

L'installation doit être conforme et réalisée suivant la réglementation en vigueur, notamment :

- L'arrêté du 25 Juin 1980 portant approbation de dispositions générales du Règlement de Sécurité contre les Risques d'Incendie et de Paniques dans les Etablissements Recevant du Public, modifié et complété par l'arrêté du 02 Février 1993
- Code du travail (Arrêté du 5 Août 1992 modifié et Décret n°2008-244 du 7 Mars 2008)
 - o Articles R 4227-34 à R 4227-36, traitant des systèmes d'alarme
- Arrêté du 5 Août 1992 modifié pris pour l'application des articles R 4216-16 à R 4216-30 du Code du Travail et fixant des dispositions pour la prévention des incendies, à l'évacuation des occupants et le désenfumage de certains lieux de travail
- Le Règlement Sanitaire Départemental (RSD)
- Le Code de la construction et de l'habitation : Articles R 143-1 à R 143-47, R 184-2 et R 184-3, traitant de la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public
- Le règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux ERP et l'arrêté du 25 Juin 1980 modifié portant approbation de dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Les équipements et installations mis en œuvre doivent permettre de respecter ce règlement et en particulier les articles :
 - o GN : Dispositions applicables à tous les ERP
 - o GE : Dispositions générales concernant les ERP du 1er Groupe
 - o CO : Dispositions constructives
 - o AM : Produits et matériaux des parois
 - o MS : Moyens de secours :
 - MS 58.1 et MS 59.2 sur les obligations de l'installateur et de l'exploitant, dont celle d'utiliser des matériels conformes aux Normes AFNOR en vigueur, revêtu des estampilles NF-Matériel de détection incendie ou NF-Centralisateur de mise en sécurité incendie certifiant leur conformité à ces Normes.
 - MS 56.3 sur l'utilisation des foyers de contrôle d'efficacité pour qualifier l'installation.
 - MS 61 à MS 67 sur les généralités concernant les systèmes d'alarme.
 - MS 58, MS 67, MS 68 et MS 69 sur l'entretien et les consignes d'exploitation de l'installation.
 - o CH : Chauffage, Ventilation, Conditionnement d'Air, Installations ECS
 - o EL : Installations électriques
 - o EC : Installations d'éclairage
- Circulaires relatives aux instructions techniques prévues dans le règlement de sécurité des ERP
- Arrêté du 25 Octobre 2011 et modifié par l'Arrêté du 27 Janvier 2012, portant approbation des dispositions particulières applicables aux ERP de 5ème catégorie type V et Y
- L'arrêté du 23 Juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en ECS
- Les Normes relatives aux Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) :
 - o NF S 61-930 : Système concourant à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique – Avril 1999

- NF S 61-931 : Système de Sécurité Incendie – Dispositions générales.
- NF S 61-932 : Système de Sécurité Incendie – Règles d'installation
- NF S 61-933 : Système de Sécurité Incendie – Règles d'exploitation et de maintenance
- NF S 61-934 : Système de sécurité incendie - Centralisateurs de mise en sécurité incendie (CMSI) – Règles de conception.
- NF S 61-935 : Systèmes de Sécurité Incendie – Unité de signalisation (US) – Règles de conception.
- NF S 61-936 : Systèmes de Sécurité Incendie – Equipements d'alarme pour l'évacuation (EA).
- NF S 61-938 : Systèmes de Sécurité Incendie - Dispositifs de Commande Manuelle (DCM) - Dispositifs de Commandes Manuelles Regroupées (DCMR) - Dispositifs de Commande avec Signalisation (DCS) - Dispositifs Adaptateurs de Commande (DAC).
- NF S 61-939 : Système de Sécurité Incendie – Alimentation Pneumatiques de Sécurité (APS) – Règles de conception.
- NF S 61-940 : Systèmes de Sécurité Incendie – Alimentations Electriques de Sécurité (AES) – Règles de conception.
- NF S 61-961 : Matériels de détection d'incendie – Systèmes Détecteurs Autonomes Déclencheurs (SDAD).
- NF S 61-962 : Matériels de détection d'incendie – Tableau de signalisation à localisation d'adresse de zone
- NF S 61-965 : Matériels de détection d'incendie – Organes non certifiables – Fonctions supplémentaires
- NF S 61-970 : Règles d'installation des Systèmes de Détection Incendie (SDI)
- La Norme NF EN 54-2 : Systèmes de détection et d'alarme incendie – Partie 2 : Equipement de contrôle et de signalisation
- La Norme NF EN 54-4 : Systèmes de détection et d'alarme incendie – Partie 4 : Equipement d'alimentation électrique
- La Norme NF EN 60645-1 pour le signal sonore d'évacuation d'urgence.
- Fascicule FDS 61-949
- Décret N°88-1056 du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
- Des textes et Normes en vigueur relatifs à l'emploi et à l'utilisation des matériaux et éléments de construction

NOTA : La liste qui définit ci-avant des documents de référence pris pour application dans la présente opération, n'est pas exhaustive ni limitative pour les travaux faisant l'objet de la présente opération.

L'installation doit être conforme à l'ensemble des Normes en vigueur à la date de réalisation des travaux et/ou de réception de l'installation.

Cette liste n'est pas exhaustive et les différents textes réglementaires doivent toujours être respectés, le texte le plus récent prévalant sur le plus ancien.

3.6.2.3 - EQUIPEMENTS MIS EN ŒUVRE ET RACCORDEMENTS

Le titulaire du présent lot doit la mise en œuvre des équipements complémentaires du Système de Sécurité Incendie catégorie A adressable de type 1, comprenant la fourniture, la pose et le raccordement des éléments nécessaires à son bon fonctionnement.

Equipement de contrôle et de signalisation avec CMSI (ECS/CMSI) :

Equipement existant et conservé, néanmoins le présent lot doit le déplacement du CMSI ainsi que la reprogrammation des libellés des locaux sur le système SSI ainsi que la reprogrammation du CMSI

Partie ECS :

Equipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) existant et conservé

PARTIE CMSI :

Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) existant et conservé

Tableaux Répétiteurs d'Exploitation :

Le TRE est existant et à déposer, évacuer et recycler

Détecteurs Automatiques :

Ces détecteurs sont installés en plafond dans l'ensemble des locaux selon le principe suivant :

- Détection automatique dans l'ensemble des locaux

Le présent lot prend en charge les accessoires permettant une mise en œuvre correcte dans les locaux avec plafond en rampant ou sans faux-plafond.

Le présent lot prend également en charge toutes les prestations nécessaires à la mise en œuvre de ces Détecteurs de Fumées et de leurs câblages (saignées, rebouchages, ...).

Les détecteurs automatiques d'incendie sont certifiés conformes à la marque NF-SSI selon les référentiels NF EN 54-5 + A1, NF EN 54-7, NF EN 54-10 NF EN 54-12, NF EN 54-20, NF EN 54-25.

Ils sont par ailleurs associés avec l'ECS sur lequel ils sont raccordés. L'entreprise doit produire le rapport d'associativité délivré par l'AFNOR.

Tous les détecteurs installés dans le cadre du présent appel d'offre sont obligatoirement adressables point par point et interactifs.

Le détecteur doit intégrer dans sa tête détection, l'ensemble de son électronique ainsi qu'un lcc conforme à la norme NF EN 54-17.

Les détecteurs ponctuels sont composés d'une tête de détection et d'un socle, ils permettent :

- La connexion d'un indicateur à distance et à ce titre répondre à la Norme NF EN 54-18.
- L'entrée des câbles par le dessous ou les côtés du socle.
- La mise en œuvre d'un système de verrouillage.
- Le positionnement de la LED d'alarme via un système de détrompage.
- La fixation d'une tête de détection via une embase
- De mentionner la zone et l'adresse sur porte étiquette associée

Chaque tête de détection est munie d'un voyant permettant l'identification du détecteur en alarme. Ce voyant est orienté vers l'accès principal de chaque local.

Le nombre de détecteur est adapté par l'entreprise suivant le calepinage précis des alvéoles et retombés de poutres en plafond conformément à la réglementation SSI.

Détecteurs Linéaires :

Sans Objet

Déclencheur Manuel :

Equipements existants et conservés en lieu et place

Dispositifs d'Alarme Sonore d'Evacuation :

Equipements existants et conservés en lieu et place

Dispositifs d'Alarme visuels :

Sans Objet

CABLAGES ET RACCORDEMENTS :

- Généralités :

Le câblage doit respecter les données « constructeurs » et les normes en vigueur (en particulier, la NF C 15-100, la NF S 61-970 et la NF S 61-932). La catégorie des câbles utilisés est C2 ou CR1 (au sens de la NF C 32-070). Sauf cas spécifiques prévus dans la certification du produit, la perte en ligne, entre l'alimentation et l'élément le plus défavorisé, ne peut être supérieure à 5% de la tension nominale (NF C 15-100 § 5.25).

Dans tous les cas de mise en œuvre de dispositif de dérivation ou de jonction leurs enveloppes doivent satisfaire à l'essai du fil incandescent (960°C) avec un temps d'extinction des flammes, après retrait du fil incandescent de 5 secondes maximums.

- Lignes de télécommande à rupture : La section minimale est de 1,5 mm², la catégorie du câble C2.
- Lignes de contrôle : Le diamètre minimal est de 9/10ième mm, la catégorie du câble hors Z.S. est CR1-C1, ou C2 dans un cheminement technique protégé (conforme à la NF S 61-932 § 4.2).
- Lignes de Diffuseurs Sonores : La section minimale est de 1,5 mm², la catégorie CR1-C1.

Le montage de l'installation doit être réalisé suivant les prescriptions de la norme UTE NF C 15-100 relative à l'exécution des installations électriques, notamment en ce qui concerne les chutes en ligne admissibles.

Les mises à la terre nécessaires doivent être assurées.

Toute l'installation est réalisée suivant les règles de l'art en respectant les dispositions de la NF S 61-970 et de la NF S 61-932 sur la qualité et la résistance au feu des câbles requis pour assurer le bon fonctionnement du Système de Sécurité Incendie.

Les prescriptions de mise en œuvre des fourreaux doivent permettre de maintenir le degré CF des parois traversées et doivent être réalisées suivant les articles CO 30 à CO 33 de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié par l'arrêté du 2 février 1993.

Le câblage de l'installation SSI, est distinct du câblage utilisé à d'autres fins, et aisément identifiable.

- Câblages à réaliser :

Le présent lot doit prendre en charge les câblages et les raccordements liés à la mise en œuvre des équipements du SSI conformément à la définition suivante :

- Toutes les prestations nécessaires à la mise en œuvre de ces câblages et des raccordements sont également à la charge du présent lot :
 - Mise en œuvre de fourreaux dans les vides de construction
 - Percements et rebouchages soignées en matériaux identiques aux parois
 - Mise en œuvre de boîtes de raccordements satisfaisantes à l'essai du fil incandescent 960°C

Les contraintes de cheminement liées à la configuration du site et à la structure complexe de la Cathédrale classée « Monument Historique », doivent être intégrées dès le chiffrage. Aucune plus-value ne sera acceptée après signature des marchés.

La mise en œuvre de câbles sous goulotte en apparent doit satisfaire à des exigences d'ordre esthétique et être réalisée de façon à limiter tout risque de dégradation (Mise en œuvre de vis, passage le long des angles de parois ou d'éléments architecturaux en saillie, ...). La mise en œuvre de liaisons sous goulotte en apparent est proscrite dans les zones accessibles au public

Le présent lot doit impérativement adapter le type de câble selon la technologie et les positions du matériel et des équipements SSI définitivement mis en œuvre (CR1 ou C2, section et nombre de conducteur, nombre de paires).

Le câblage doit respecter les données « constructeurs » et les Normes en vigueur (En particulier la NF C 15-100, la NF S 61-970 et la NF S 61-932).

D'une manière générale, les éléments commandés par émission sont câblés en CR1, les éléments commandés par manque de tension sont câblés en C2 de couleur rouge afin de les repérer facilement.

○ Liaisons TRE :

Sans Objet

○ Bus de détection :

Le principe de mise en œuvre des bus de détection doit permettre de respecter les plans de zonages établis par le Coordinateur SSI de l'opération.

Les boucles de détections sont mises en œuvre entre ces détecteurs et la centrale. Ces câblages doivent être réalisés conformément à la Norme NF S 61-970 et aux prescriptions du fabricant.

Le câble de raccordement entre la centrale et le premier DI est de type CR1.

Le câble de raccordement entre la centrale et le dernier DI est de type CR1.

○ Bus d'asservissement :

Les bus d'asservissement sont réalisés en câbles CR1, de sections adaptées, depuis le Matériel Central SSI jusqu'à chaque module de commande déporté.

○ Alimentation du TRE :

Sans Objet alimentation existante et conservée

- Alimentations Diffuseurs Sonores et Dispositifs d'Alarme Visuels :
Sans Objet
- Asservissements au Système de Sécurité Incendie :
Sans Objet

3.6.2.4 - MISE EN SERVICE – ESSAIS ET RECEPTION – ASSISTANCE

Rappel : L'installateur doit être titulaire de la qualification APSAD ou s'associer par co-traitance à un installateur qualifié, ce dernier devant engager sa responsabilité.

Mise en service

La mise en service de l'extension du SSI existant doit être réalisée par le fabricant, à la charge du présent lot, afin d'éviter tout problème d'agrément auprès des compagnies d'assurances. Il prévoit également la reprogrammation et la mise à jour du système central existant.

Essais - Assistance

Tous les essais permettant de garantir le bon fonctionnement de l'ensemble de l'installation SSI sont dus par le présent lot :

- Contrôle de tous les détecteurs incendie
- Contrôle de tous les DM
- Contrôle de tous les diffuseurs sonores
- Contrôle de tous les diffuseurs lumineux
- Essais du CMSI

Lors des essais, tous les équipements constituant le SSI doivent faire l'objet d'essais fonctionnels de toutes les phases du/des scénarios de mise en sécurité (NF S 61 932).

Les essais de fonctionnement doivent être réalisés avec la collaboration du fabricant. Des essais spécifiques sont réalisés avec le Bureau de Contrôle

Les prestations suivantes sont également à la charge du présent lot :

- Un autocontrôle de l'ensemble de l'extension de l'installation SSI et fourniture des fiches d'autocontrôle au Coordinateur SSI avant la réception.
- Des essais des installations de l'extension du SSI sont dus par le présent lot sous les directives du Coordinateur SSI avant la réception.
- Des réunions de coordination avec le Coordinateur SSI au démarrage et pendant la réalisation de travaux.

Dossier d'identité SSI

En cours de chantier et 6 semaines avant la phase d'essais et de réception, le présent lot doit fournir au Coordinateur SSI (en 3 exemplaires papiers + 1 clé USB) l'ensemble des documents nécessaires à la constitution du Dossier d'Identité du Système de Sécurité Incendie (NF S 61-932) mis à jour.

Ce dossier comporte les documents suivants mis à jour, à la charge de l'installateur / fabricant :

- a. Le schéma de principe de l'installation, le plan de câblage détaillé
- b. Le plan à jour, avec indications de la position des différents organes du système d'alarme incendie.

- c. Liste des matériels fournis et documents donnant leurs caractéristiques.
- d. Certificats de conformité aux normes et Procès-Verbaux d'essais.
- e. Documents attestant de la compatibilité des matériels entre eux.
- f. Notices d'exploitation et de maintenance de l'Equipement d'Alarme incendie.
- g. Instructions de manœuvre.

Formation du personnel

Sans objet, l'installation est existante et le personnel est déjà formé au SSI.

NOTA : Lors des travaux de déplacement de la Centrale SSI, le site doit pouvoir être protégé via un agent SSIAP

3.6.3 - VIDEOSURVEILLANCE

Principes / Généralités

L'installation est régie selon les textes suivants :

- Loi n° 78-17 du 6 Janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés, modifiée par la Loi n° 2004-801 du 6 Août 2004,
- Loi n° 95-73 d'orientation et de programmation relative à la sécurité (L.O.P.S.) du 21 Janvier 1995,
- Loi n° 2006-64 du 23 Janvier 2006 relative à la lutte contre le terrorisme et portant dispositions diverses relatives à la sécurité et aux contrôles frontaliers,
- Loi n° 2007-297 du 5 Mars 2007 relative à la prévention de la délinquance,
- Décret n° 96-926 du 17 Octobre 1996 relatif à la vidéosurveillance,
- Décret n° 2006-929 du 28 Juillet 2006 relatif à la vidéosurveillance et modifiant le décret n° 96-926 du 17 Octobre 1996,
- Arrêté du 17 Octobre 1996 relatif à la vidéosurveillance des lieux publics et établissement publics, modifié par l'arrêté du 3 Août 2007,
- Arrêté du 3 Août 2007 portant définition des normes techniques des systèmes de vidéosurveillance,
- Circulaire du 22 Octobre 1996 relative à la vidéosurveillance,
- Circulaire du 26 Octobre 2006 relative à l'application des articles 10 et 10-1 de la loi n° 95-73 du 21 Janvier 1995 modifiée d'orientation et de programmation relative à la sécurité.
- L'installation sera réalisée dans le cadre des dispositions relatives à la loi du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés, du dossier agréé par la Commission départementale créée par l'article 6 du Décret n° 96-926 du 17 octobre 1996.

Le présent lot doit prévoir l'installation d'un système de vidéosurveillance comprenant la mise en œuvre de caméras de vidéosurveillance conformément au plan, avec report d'images sur une tablette tactile.

Le présent lot doit la fourniture et l'installation de la tablette tactile pour le report des images de vidéosurveillance est à la charge du présent lot

Le présent lot prend en charge la fourniture, l'installation et la mise en service d'un enregistreur permettant l'enregistrement de l'ensemble des caméras de surveillance mises en œuvre dans le cadre du projet.

Le présent lot prend en charge la mise en œuvre de caméras, y compris les liaisons permettant l'alimentation

Les caméras comprennent les caractéristiques suivantes :

Caméras de vidéosurveillance :

- Marque : AJAX
- Modèle : BULLETCAM HL
- Résolution : 4K UHD
- Alimentation : POE
- Fonction Nocturne avec éclairage infrarouge jusqu'à 50 m
- Angle de vue : 100° - 110°
- IP66
- Dimensions : 197,5 x 76 x 79 mm (L x l x H)
- Finition noire



Enregistreur :

- Marque : AJAX
- Modèle : NVR HAC (8 Canaux)
- Capacité de stockage : 16 To
- Alimentation : Sur prise de courant 10/16A
- Dimensions : 212 × 212 × 64 mm (L × l × H)



Paramétrage, mise en service et formation du personnel :

Avant réception de l'installation par le Maître d'Ouvrage, le titulaire du marché doit, en sa présence, réaliser la mise en service et un contrôle global de bon fonctionnement du système de vidéo-surveillance.

Le paramétrage des caméras est réalisé selon le plan d'adressage transmis par l'exploitant selon les indications des matériels à raccorder sur le site. Le paramétrage du report des images sur la tablette tactile ~~fournit par la Maîtrise d'Ouvrage~~ est à la charge du présent lot

Un rapport est édité en fin d'intervention avec impression d'écran des vues et rapport de configuration pour transmission au Maître d'Ouvrage

Il est vérifié que chaque caméra fonctionne bien (Netteté, angle de visualisation...).

Ce n'est qu'après entière satisfaction du Maître d'Ouvrage que la réception sera effectuée et prononcée.

Le présent lot doit assurer la formation du personnel. Une demi-journée de formation minimum doit être programmée pour l'utilisation et le paramétrage des caméras.

L'ensemble de l'installation doit bénéficier d'une garantie totale de deux ans sur site, pièces, main d'œuvre et déplacement compris.

Document à fournir :

Le titulaire du marché doit fournir, lors de la réception, un dossier technique avec :

- Plan avec emplacement des matériels installés (Caméras, enregistreur...).
- Synoptique des câblages de l'installation.
- Notice d'utilisation pour l'exploitant.
- Une documentation claire et précise sur chaque matériel installé.
- Une fiche pour la maintenance préventive du système et les vérifications.
- Attestation de mise en service

3.6.4 - ALARME INTRUSION

L'entreprise chiffre une Alarme Intrusion, de marque AJAX comprenant :

Centrale d'alarme

La centrale possède à minima les caractéristiques suivantes :

- 8 lignes Fibra
- Connexion jusqu'à 100 appareils
- Alimentation + coffret avec batteries de secours (2 jours d'autonomie sur batteries)
- Emplacement pour carte sim 4G
- Dimensions : 196 x 238 x 100 mm

Exemple de sélection : Type HUB HYBRID de marque AJAX

Clavier de commande de proximité

Les claviers avec afficheur LCD permettent la mise en/hors service. La configuration peut être réalisé via l'application smartphone ou PC.

Ils sont de type KEYPAD FIBRA de marque AJAX.

Détecteur volumétrique

Le kit d'alarme possède à minima deux détecteurs à capteur double technologie mural, portée 12 m, connectés à la centrale via un bus. Ils sont équipés d'un algorithme permettant d'éviter les fausses alertes.

Ils sont de type MOTIONPROTECT FIBRA de marque AJAX.

Signalisation sonore

La signalisation sonore intérieure faisant suite à une alarme intrusion est assurée par la mise en place de sirènes. Le volume de l'alarme est compris entre 81 et 105 dB à une distance de 1 m.

Elles sont de type HOMESIREN FIBRA de marque AJAX.

Détection des chocs

Permettant une détection, à sensibilité réglable, des vibrations en cas de tentatives d'intrusion ou de la mise en place de détecteurs de la gamme sismiques AJAX de type SUPERIOR SEISMOPROTECT G3 FIBRA

Le dispositif est conçu pour détecter les vibrations provoquées par des tentatives de perçage, de découpe ou d'effraction par explosion. Il détecte les variations de température à proximité du boîtier.



Essais et mise en service

Les essais, la mise en service, ainsi que la formation nécessaire à la bonne compréhension du fonctionnement du matériel installé sont à la charge du présent lot.

L'ensemble de l'installation bénéficie d'une **garantie totale de deux ans sur site, main d'œuvre et déplacement compris**.

La centrale AJAX dispose des outils de diagnostic en local ou à distance afin de pouvoir vérifier à tous moments le niveau de communication entre les différents éléments de la centrale. Le logiciel permet un diagnostic évolué avec archivage.

3.7 - TRAVAUX DIVERS ELECTRICITE COURANTS FAIBLES

3.7.1 - EXECUTION

Le BET ACTIF dispose d'une mission de BASE + VISA. L'ensemble des études d'exécution sont effectuées par le titulaire du présent lot.

Elles comprennent :

- Le dimensionnement des installations,
- Les notes de calculs, les plans d'exécution intégrant la synthèse des installations du présent lot

Rappel concernant la mission de l'Entreprise :

Les installations techniques sont définies en termes de principe à respecter dans la présente Notice.

Les plans ACMH sont susceptibles d'évoluer au stade EXE « Chantier, réalisation des travaux ».

Les installations décrites dans le présent lot sont à adapter au regard des dispositions constructives (Modifications des plans ACMH, ...) et des réglementations.

Afin d'assurer une parfaite conformité de l'ensemble des installations techniques avec les réglementations en vigueur, il est à la charge de l'entreprise titulaire du marché en phase EXE « Réalisation des travaux », d'effectuer les prestations suivantes :

- **La reprise et l'adaptation des réseaux, canalisations et circuits et leur dimensionnement (reprise des notes de calcul, schémas techniques, plans d'exécution et de détails).**
- **La réalisation du schéma de l'AD et la mise à jour du schéma du TGBT**
- **La coordination avec le coordinateur de travaux, le Maître d'Œuvre d'Exécution, l'ACMH et le Bureau de Contrôle.**

3.7.2 - PRESTATIONS DIVERSES

L'entrepreneur doit :

- Les plans de détails Architecte
- L'ensemble des études d'EXECUTION (Notes de calculs et plans d'exécution) ainsi que de détails chantier (Entre autres, les pieuvres y compris tracés, dimensionnements et calculs des sections, fourreaux avec repérages (Code étiquetage))
- **La modification des plans d'exécution en fonction des modifications intervenants en cours de chantier → Plans de recollement DOE**
- Le schéma multifilaire de l'AD,
- La mise à jour du schéma du TGBT
- Le dimensionnement définitif des câbles, canalisations et protections,
- Les notes de calcul (Icc, etc. ...), y compris DIALUX
- Le bilan de puissance de la zone de travaux
- La présentation d'échantillons au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre
- La fourniture d'un quantitatif détaillé en prix unitaire
- Les essais de fonctionnement et les certificats de conformité
- Le repérage de toutes les armoires ou coffrets et de tous les câbles
- Le nettoyage soigné de tous les équipements installés.
- Les rebouchages avec degré CF adapté dans le gros-œuvre
- Des synoptiques des installations dans toutes les armoires électriques

- Les frais divers prévus aux différentes pièces du dossier de consultation
- La garantie de résultat (donc la vérification des plans d'exécution)
- La formation du personnel

3.7.3 - CAROTTAGES / PERCEMENTS / REBOUCHAGES

Dans le cas d'oubli ou d'erreur dans la transmission carottages/perçements en temps utiles, l'adjudicataire du présent lot doit tous les percements, carottages de dalles et de murs ainsi que tous les rebouchages dans le même matériau constituant la paroi.

3.7.4 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Le présent lot doit fournir :

- Un Dossier des Ouvrages Exécutés en TROIS exemplaires reliés plus deux sous forme de fichier informatisé sur clé USB. Les trois exemplaires sont présentés chacun dans un classeur à onglets qui contient notamment :
 1. Onglet CCTP Marché
 2. Onglet D.P.G.F.
 3. Onglet liste du matériel installé avec procès-verbaux
 4. Onglet documentation technique du matériel installé (avec adresse des fournisseurs)
 5. Onglet schémas
 6. Onglet éventuel dossier CONSUEL
 7. Onglet procès-verbaux de mesure
 8. Onglet gamme de maintenance, avec spécifications détaillées des préconisations de maintenance du matériel installé
 9. Onglet plan de recollement
- La remise d'un document ayant fonction de "NOTICE DE FONCTIONNEMENT". Elle doit décrire l'utilisation et les opérations d'entretien courant de l'installation. L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que ce document doit être SIMPLE et à la portée du "grand public". Il est soumis à l'agrément du Bureau d'Etudes avant diffusion (fourni en TROIS exemplaires et DEUX exemplaire reproductible non relié).
- La mise à disposition du Maître d'Ouvrage, du personnel qualifié nécessaire à l'information et à la formation du personnel d'exploitation ou d'entretien quant au fonctionnement des installations réalisées.
- L'affichage dans les locaux techniques du schéma de fonctionnement des installations.

NOTA : L'entreprise doit soumettre un projet de DOE à la Maitrise d'Ouvrage, Maitrise d'Œuvre avant diffusion des exemplaires définitifs.

3.7.5 - MANUTENTION – GRUTAGE

Le présent lot inclus dans son offre l'ensemble des prestations nécessaires pour la mise en œuvre du matériel nécessitant l'emploi d'engin spécifique.

Toutes les précautions sont également prises pour la protection et la sécurité des travailleurs intervenant sur les engins ainsi que le maniement des engins par du personnel habilité.

3.7.6 - FORMATION

La formation du personnel d'exploitation et de maintenance des installations sera prévue dans l'offre de l'entreprise. Elle comprendra entre autres :

- La présentation générale et complète des installations
- La présentation des réglages et des paramètres de conduite des installations
- La mise en garde concernant certaines installations et précautions à prendre
- Les commentaires et illustrations par des exercices pratiques pour les équipements nécessitant des manœuvres complexes ou délicates
- Les simulations de cas (incidents et remèdes)
- Les opérations d'entretien à effectuer

A l'issue de cette formation, l'agent de maintenance devra être en mesure d'utiliser efficacement et en toute sécurité le matériel ou les équipements concernés

L'entrepreneur prévoira une demi-journée complète pour la formation des exploitants de la Cathédrale ainsi que la remise d'un livret de conduite de l'installation.

3.7.7 - FRAIS COMPTE PRORATA

Le présent lot prend en charge les frais liés aux dépenses de consommation et aux dépenses d'exploitation conformément aux pièces administratives (CCAP, RC ...).

3.7.8 - GESTION DES DECHETS

Le présent lot prend en charge les frais liés à la gestion des déchets conformément aux pièces administratives (CCAP, RC ...).

CHAPITRE 4 - ANNEXES

ANNEXE N°01 : TABLEAU DE SYNTHESE DES EQUIPEMENTS

**ANNEXE N°02 : TABLEAU DE SYNTHESE DES ALIMENTATIONS
SPECIFIQUES**

ANNEXE N°03 : TABLEAU DE SYNTHESE DES LUMINAIRES

ANNEXE N°04 : MEMOIRE JUSTIFICATIF