Maîtrise d'ouvrage

CENTRE DES MONUMENTS NATIONAUX
Hôtel de Sully
62 Rue Saint-Antoine
75186 PARIS Cedex 04

Département de la Vendée (85)

SAINT-VINCENT-SUR-JARD

Maison Georges Clémenceau

Classée Monument Historique

Mise en sécurité incendie et travaux de couverture de la maison Georges Clémenceau



Dossier de Consultation des Entreprises — Octobre 2026

C.C.T.P : Lot 05 – Electricité CFO/CFA

Maîtrise d'œuvre :

EURL ERIC PALLOT ARCHITECTES
Guillaume Ull, Architecte en chef des monuments historiques
Architectes du Patrimoine
102 avenue Parmentier 75011 PARIS
Tél. 01 48 15 15 70 – mail. contact@agencepallot.fr

AGS INGENIERIE – BET FLUIDES
15 rue des Vignes
10140 VILLECHETIF
Tél. 03 25 75 01 33 – ags.ing@ags-ingenierie.com

1. PRESCRIPTIONS GENERALES 5

1.1. OBJET DE LA CONSULTATION 5

1.2. TEXTES RÉGLEMENTAIRES 5

1.3. COMPOSITION DU DOSSIER 7

1.4. INTERVENANTS 8

1.5. OBLIGATION DE L'ENTREPRISE 8

1.5.1. LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ÉTAT 8

1.5.2. LIMITE DE PRESTATIONS 10

1.5.3. PRESTATIONS GLOBALES 10

1.5.4. CONTACTS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET PRIVES 11

1.5.5. PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE TITULAIRE DU PRESENT LOT 11

1.5.6. FRAIS A LA CHARGE DU PRESENT LOT 12

1.5.7. RECEPTION DES INSTALLATIONS 13

1.5.8. GARANTIE DE L'ENTREPRISE 13

1.6. BASES DE CALCUL 14

1.6.1. TENSION 14

1.6.2. CHUTES DE TENSION 14

1.6.3. REGIME DU NEUTRE 14

1.6.4. ÉCHAUFFEMENT 14

1.6.5. SECTIONS DES CONDUCTEURS 14

1.6.6. POUVOIR DE COUPURE 15

1.6.7. RESISTANCE MECANIQUE 15

1.6.8. FACTEUR DE PUISSANCE 15

2.	**DESCRIPTION DES OUVRAGES**	**16**
2.1.	**DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES**	**16**
2.2.	**INSTALLATIONS PROVISOIRES DU CHANTIER**	**16**
2.3.	**DISTRIBUTION BASSE TENSION**	**17**
2.4.	**MISE A LA TERRE DES INSTALLATIONS**	**17**
2.5.	**TABLEAU GENERAL BASSE TENSION**	**18**
2.6.	**ARMOIRE DIVISIONNAIRE**	**20**
2.7.	**DISTRIBUTIONS PRINCIPALES**	**22**
2.8.	**DISTRIBUTIONS SECONDAIRES**	**22**
2.9.	**APPAREILS D'ECLAIRAGE**	**24**
2.10.	**APPAREILLAGE**	**26**
2.11.	**ECLAIRAGE DE SÉCURITÉ**	**27**
2.12.	**ALARME TECHNIQUE**	**30**
2.13.	**DISTRIBUTION DES RESEAUX DE COMMUNICATION**	**31**
2.14.	**ALARME ET DETECTION INCENDIE**	**35**
2.15.	**ALARME INTRUSION**	**42**

2.16. VIDEOPROTECTION 44

2.16.1. PRINCIPE GENERAL 44

2.16.2. CAMERAS THERMIQUES / OPTIQUES POUR LA DETECTION D'INTRUSION 45

2.16.3. CAMERAS OPTIQUES 48

2.16.4. BAIE DE GESTION VIDEO 49

2.16.5. CABLAGE 49

2.16.6. CONTRAT DE MAINTENANCE 50

2.17. CONTROLE D'ACCES PONCTUEL 50

1. PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1. OBJET DE LA CONSULTATION

La présente consultation a pour objet de définir les travaux de :

ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES,

à réaliser dans le cadre de la mise en sécurité incendie et des travaux de couverture au sein de la maison Georges CLEMENCEAU, située 76 Rue Georges Clémenceau à SAINT VINCENT SUR JARD (85520) pour le compte du centre des monuments nationaux.

➢ CLASSIFICATION DU BATIMENT

- Établissement recevant du public de 5ème catégorie de type Y (musée, salles d'exposition).

➢ PHASAGE

Les travaux seront réalisés en 2 tranches :

- tranche ferme : interventions sur le corps principal comprenant :
  - clos et couvert
  - réaménagement de la réserve pour mise aux normes
  - rafraichissement général des pièces du musée à l'exception du kiosque et du salon d'été
  - reprise de l'esthétique générale de la salle d'exposition en raccord avec les autres espaces.
- tranche optionnelle : intervention sur le Kiosque et le salon d'été comprenant :
  - reprise en intégralité de la brande et de la structure du kiosque
  - restauration des grilles et volets
  - éclairage supplémentaire d'éclairage à l'intérieur du salon d'été
  - installation d'un système de chauffage/rafraîchissement dans les combles avec pose de grilles en plafond
  - réaménagement du parcours PMR par la création de nouvelles rampes
  - petite révision des stores bannes.

1.2. TEXTES RÉGLEMENTAIRES

Les entreprises devront prendre connaissance et se conformer aux différentes pièces écrites suivantes :
- le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP),
- le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP).

Le jour de la soumission, les travaux devront être exécutés conformément aux prescriptions des normes et règlements français en vigueur suivants :

➢ NORMES

Norme	Intitulé
NF C 14-100 de septembre 1996	installation de branchement à basse tension.
NF C 14-100/A1 de janvier 1998	installation de branchement à basse tension.
NF C 71-800 de décembre 2000	aptitude à la fonction des blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'évacuation dans les ERP.
NF C 15-100 d'Aout 2024	installation électrique à basse tension.
NF C 20-010	règles communes aux matériels électriques, classification des degrés de protection procurés par les enveloppes.
EN 54	relatif aux systèmes de détection et d'alarme incendie.
EN 60728	définit les performances des systèmes de transmission de ces signaux.

NF S 61-930	relatif au système concourant à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique.
NF S 61-931	relatif aux dispositions générales.
NF S 61-932	relatif aux règles d'installation.
NF S 61-933	relatif aux règles d'exploitation et de maintenance.
NF S 61-934	relatif aux centralisateurs de mise en sécurité incendie (CMSI).
NF S 61-935	relatif aux unités de signalisation.
NF S 61-936	relatif aux équipements d'alarme.
NF S 61-937	relatif aux dispositifs actionnés d'alarmes.
NF S 61-938	relatif aux dispositifs de commandes.
NF S 32-001	relatif au signal sonore d'évacuation d'urgence.
FD S 61-949	texte et commentaires des normes NF S 61-931 à NF S 61-939.
ISO/CEI 11801, EN 50-167, EN 50-168 et EN 50-173	et tous les textes relatifs à la prise en compte (dans les installations électriques) de l'environnement CEM et des recommandations émises par le comité 77 de la C.E.I.

➢ ARRETES

Arrêté	Intitulé
Arrêté du 25 octobre 1991	relatif aux modalités pratiques de réalisation de mesures de protection contre le risque de contact indirect (EL-1A, article 10, § 2 et article 30, § 1 et 3).
Arrêté du 25 octobre 1991	calcul du courant du court-circuit (EL-1A, article 5, § 5).
Arrêté du 08 janvier 1992	relatif aux modalités pratiques des mesures de protection contre les contacts indirects dans les installations électriques du domaine basse tension entrant dans le champ d'application de la norme NF C 15-100 homologuée par décision du 13 mai 1991 (modifie l'arrêté du 14 décembre 1988).
Arrêté du 09 janvier 1992	relatif aux modalités pratiques de mise en œuvre des mesures de protection contre les effets thermiques en service normal et en cas de surintensités dans les installations électriques du domaine basse tension entrant dans le champ d'application de la norme NF C 15-100 homologuée par décision du 13 mai 1991.
Arrêté du 04 août 1992	relatif aux dispositions à prendre pour la prise de terre des masses lors de la construction nouveaux bâtiments ou de l'extension de bâtiments destinés à abriter des lieux de travail.
Arrêté du 02 février 1993	portant modifications au précédent, en particulier dans ses articles : ◆ MS58 §1 et MS59 §2 sur les obligations de l'installateur et de l'exploitant, dont celle d'utiliser des matériels conformes aux normes AFNOR en vigueur, revêtus des estampilles NF-SSI certifiant leur conformité à ces normes, ◆ MS56 §3 (arrêté du 22 décembre 1981) sur l'utilisation des foyers de contrôle d'efficacité pour qualifier l'installation, ◆ MS61 à MS67 sur les généralités concernant les systèmes d'alarme, ◆ MS58, MS67 et MS69 sur l'entretien et les consignes d'exploitation de l'installation, ◆ De l'annexe à l'article 3 concernant les dispositions particulières du Règlement de Sécurité propres à certains types d'établissements.
Arrêté du 21 juillet 1994	portant classification et attestation de conformité du comportement au feu des conducteurs et câbles électriques et agrément des laboratoires d'essais.
Arrêté du 03 août 1999	relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages.
Arrêté du 19 novembre 2001	relatif au règlement de sécurité des établissements recevant du public ERP de 3ème catégorie avec activités de type Y (musée), L (salle de réunions) et S (salle de conférence).
Arrêté du 21 novembre 2002	relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagements.
Arrêté du 14 décembre 2011	relatif aux installations d'éclairage de sécurité.

➢ DECRETS

Décret	Intitulé
Décret n° 72-1120 du 14 décembre 1972	relatif au contrôle et à l'attestation de conformité des installations électriques intérieures, aux règlements et normes de sécurité en vigueur (CONSUEL).
Décret du 16 janvier 1982	relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
Décret du 16 janvier 1982	mesures particulières destinées à assurer la sécurité des travailleurs contre les dangers d'origine électrique lors des travaux de construction, d'exploitation et d'entretien des ouvrages de distribution d'énergie électrique.
Décret N°92-332 du 31 mars 1992	relatif à la sécurité des travailleurs.
Décret n°2010-1017 du 30 août 2010	relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques en application des articles L 231-1 et L 232-2 du code du travail.

➢ DIVERS

- l'avis du 08 avril 1992, avis d'application du décret n°75-848 du 26 août 1975, modifié par le décret n°81-1237 du 30 septembre 1981 relatif à la sécurité des personnes, des animaux et des biens lors de l'emploi de matériels électriques destinés à être employés dans certaines limites de tension,
- R.E.E.F. Édité par le Centre Scientifique et technique du bâtiment (CSTB),
- les prescriptions du présent cahier des clauses techniques particulières.
- les règles d'ENEDIS.

Si en cours de travaux, de nouveaux règlements entraient en vigueur, l'entrepreneur serait tenu d'en informer le maître d'œuvre par écrit en spécifiant les modalités d'application en cours.
En tout état de cause, ne seront pas considérées comme travaux supplémentaires les modifications imposées par les organismes de contrôle et de sécurité, en cas de non application des règlements, des normes en vigueur et des règles de l'art.

1.3. COMPOSITION DU DOSSIER

Le dossier comprend :
- le présent C.C.T.P.,
- le cadre de bordereau,
- les plans suivants :

EL 01	Masse
EL 02	RDC
EL 03	Combles
SSI 01	RDC
SSI 02	Combles
INT 01	RDC

Suivant les articles L111-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle, ces documents sont ainsi protégés du seul fait de leur création, qu'ils aient fait ou non l'objet d'un contrat de maitrise d'œuvre, et ne peuvent en aucun cas être copiés sans autorisation.

➢ MISSION BUREAU D'ÉTUDES

La mission confiée à notre bureau d'études est une mission de type « Mission de Base » conforme au code de la commande publique, comprenant les études, les plans guides et les cadres de bordereaux : ces éléments constituent le dossier de consultation.
Dans le cadre de notre mission, nous apportons notre concept et notre vision du projet ainsi que la définition des techniques imposées en termes d'objectifs et de performances à obtenir.

Nota : toutes les puissances et types de matériel sont donnés à titre indicatif et à valider par l'entreprise en fonction de ses calculs et de ses documents d'exécution.

1.4. INTERVENANTS

➢ **MAITRISE D'OUVRAGE**	**CENTRE DES MOMUNENTS NATIONAUX** Hôtel de Sully 62 Rue Saint Antoine 75186 PARIS Cedex 04 Tél. : 01 44 61 20 00
➢ **CABINET D'ARCHITECTE**	**EURL ÉRIC PALLOT ARCHITECTE** 102 Avenue Parmentier 75011 PARIS Tél. : 01 48 15 15 70 E-mail : contact@agencepallot.fr
➢ **BUREAU D'ÉTUDES**	**AGS INGENIERIE** 15 rue des Vignes – ZA les Mercières 10410 VILLECHÉTIF Tél. : 03 25 75 01 33 E-mail : ags.ing@ags-ingenierie.com **Personne à contacter : M. SECLIER**
➢ **BUREAU DE CONTROLE**	**ALPES CONTROLES** Agence de la Roche-Sur-Yon 8 Rue René Coty 85000 LA ROCHE SUR YON Tél. : 06 43 48 02 20 E-mail : jroy@alpes-controles.fr **Personne à contacter : M. ROY**
➢ **COORDONNATEUR SSI**	**En attente**

1.5. OBLIGATION DE L'ENTREPRISE

1.5.1. LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ÉTAT

Pour le parfait accomplissement de ses travaux, l'entreprise devra prendre connaissance de tous les renseignements qui lui seront utiles, et en particulier :
- des plans et descriptifs des autres corps d'état permettant de définir précisément les limites de fournitures,
- des plans d'exécution du bâtiment,
- de la nature des locaux, structure des parois, etc.

Elle devra :
- se rendre sur place pour mesurer l'ampleur des travaux à réaliser,
- prendre contact avec les lots nécessitant une alimentation électrique, pour connaître la nature, la puissance et la position de ces matériels,
- et plus particulièrement en ce qui concerne ses rapports avec l'entreprise de gros œuvre, se conformer aux prescriptions suivantes.

➢ PERCEMENTS ET RESERVATIONS

Les passages et les emplacements à réserver dans la maçonnerie seront à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

➢ TRAVAUX DE RACCORDS ET DE DISTRIBUTION

Les saignées et leur rebouchage seront à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

➢ FOURREAUX

La fourniture et la pose des fourreaux aiguillés nécessaires au passage de gaines et tubes seront dues au présent lot.
Chaque conduit sera muni de bouchons obturateurs RT permettant de limiter jusqu'à 90 % des flux d'air, facilement perforable pour le passage des fils, matière plastique souple en SEBS.

➢ BOUCHAGES DES TROUS

Les bouchages des trous dans les cloisons et raccords seront à la charge du présent lot. Des fourreaux devront être laissés en réserve pour le passage ultérieur de canalisations électriques. Ils devront être rebouchés et le niveau coupe-feu des dalles ou murs traversés devra être reconstitué.

➢ SCELLEMENTS

Tous les scellements de matériel et supports de toutes natures seront à la charge du présent lot.

➢ SOCLES

Les socles susceptibles de supporter les petits appareillages de toutes natures (appareils d'éclairage : spot, etc.) seront dus par le présent lot.

➢ ACOUSTIQUE

- *Précautions contre le bruit*

  Les divers matériels devront être conçus et mis en place de sorte que les niveaux sonores résultants des récepteurs soient masqués par l'ambiance sonore (spectrale) minimale qui règne le jour lorsque toute l'installation est arrêtée.
  On admettra que ce résultat soit atteint si le relief spectral résultant du fonctionnement de l'installation ne dépasse pas 3 dB pendant les heures de service de jour.

  Cette condition sera également à réaliser la nuit pour les bâtiments voisins par rapport à l'ambiance minimale nocturne.

  À cet effet :
  - tout élément ou appareil susceptible de devenir une source de gêne sonore sera sélectionné parmi les plus silencieux dans les conditions réelles de fonctionnement,
  - les socles, assises ou châssis supports seront isolés de la structure de la construction par l'intermédiaire de montages antivibratiles mieux adaptés (genre RUBATEX ou similaire),
  - les gaines seront désolidarisées de la maçonnerie au niveau de chaque traversée de mur, cloison, etc.).

  En outre, l'entrepreneur titulaire du présent lot sera directement responsable des bruits engendrés de façon directe ou indirecte par son installation. Il devra remédier dès l'origine des installations à toute cause pouvant engendrer des bruits sous peine de se voir refuser l'ensemble de ses travaux.

- *Bruits des équipements*

  Les calculs seront effectués de façon à respecter les niveaux sonores indiqués dans les normes en vigueur.

  La présente notice a pour but de définir les prestations nécessaires pour satisfaire aux conditions imposées.

  Il est indispensable que chaque entrepreneur prenne conscience de l'importance qu'il faut attacher aux prescriptions acoustiques. Toute non-concordance avec les plans d'architecte et avec les descriptifs par corps d'état devra être signalée en temps utile.

Toutes les réceptions pour les corps d'état concernés par la présente notice comprendront éventuellement des essais acoustiques de contrôle destinés à vérifier les conditions de mise en œuvre. De toute façon, avant la réception complète des travaux, des mesures acoustiques seront effectuées.

Au cas où les entrepreneurs proposeraient des matériaux de remplacement, ils seront tenus de fournir en temps utile la justification appropriée ainsi que les documentations et les échantillons respectifs.

Les entrepreneurs utilisant des engins de chantier bruyants seront tenus de prendre toutes les précautions nécessaires afin de ne pas dépasser les limites réglementaires.

1.5.2. LIMITE DE PRESTATIONS

- A LA CHARGE DU LOT ÉLECTRICITE

  Les protections, les alimentations et les raccordements de tous les matériels des autres corps d'états, ainsi que les saignées et leur rebouchage seront à la charge de l'entreprise titulaire du lot électricité.

- A LA CHARGE DU LOT CHAUFFAGE

  Les armoires de puissances et liaisons pour les asservissements des CTA et régulateurs, ainsi que le système de GTB seront à la charge de l'entreprise titulaire du lot Chauffage.

- A LA CHARGE DU LOT VRD

  Les tranchées extérieures, grillages avertisseurs et chambres de tirage seront à la charge de l'entreprise titulaire du lot VRD.

- A LA CHARGE DU LOT MAÇONNERIE

  Tous les percements des murs et les réservations seront à la charge de l'entreprise titulaire du lot gros-œuvre.

- A LA CHARGE DU LOT MENUISERIE

  Pour les prises encastrées dans les parquets, il sera prévu un système de lames démontables.

1.5.3. PRESTATIONS GLOBALES

L'entreprise attributaire du présent lot devra :
- prévoir dans sa soumission tous les travaux indispensables afin d'assurer le parfait et complet achèvement de ses ouvrages, sans qu'elle puisse prétendre à aucune majoration du prix forfaitaire pour raison d'omission dans les plans et descriptif,
- prendre connaissance de l'ensemble du dossier de consultation, plans et CCTP de tous les corps d'état, et s'assurer que sa proposition est complète et cohérente avec celles des autres corps d'état.

Il signalera à l'architecte, dans une note annexée à son offre mais incluse à sa soumission, les anomalies qu'il pourrait déceler. Sont applicables au CCTP les chapitres Préambule et Généralités du CCAP de l'architecte qui régit les obligations générales du présent lot et vis-à-vis des autres lots et du marché.

L'acceptation par le maître d'œuvre du projet présenté ne diminuera en rien la responsabilité de l'entrepreneur. En toutes circonstances, l'entrepreneur demeurera seul responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers lors / ou par suite de l'exécution des travaux, résultant soit de son propre fait ou de son personnel.

L'entreprise titulaire du présent lot devra des installations complètes en ordre de marche. Les termes ne seront pas limitatifs. Il devra être prévu, en particulier, toute la main d'œuvre, l'outillage, les engins de manutention, etc. nécessaires à la bonne exécution des travaux.

Les marchés seront à prix global et forfaitaire. Les quantités seront données à titre indicatif. Il appartient aux entreprises de les vérifier et de les modifier si nécessaire dans le cadre de l'établissement de leur offre. Aucune réclamation ultérieure ne sera acceptée.

Les installations seront conformes aux règlements en vigueur en France, normes AFNOR, DTU et règles de l'art. Si le matériel proposé par l'entrepreneur ne recevait pas l'agrément du bureau d'études ou du maître d'œuvre, il serait automatiquement remplacé par celui initialement prévu. Il ne sera accordé aucun supplément de prix dans ce cas.

L'installateur devra soumettre à l'approbation du bureau d'études, en doubles exemplaires, les schémas d'exécution des installations. Le bureau d'études disposera d'un délai de deux semaines pour effectuer les contrôles nécessaires et accepter ou refuser les modifications proposées.

Dans tous les cas, l'attention de l'entrepreneur est particulièrement attirée sur le fait que les installations devront présenter les plus grandes facilités d'exploitation.

1.5.4. CONTACTS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET PRIVES

L'entreprise sera chargée d'établir, à ses frais, les schémas nécessaires pour les demandes de raccordements pour ENEDIS et les schémas de réseaux optique et cuivre pour ORANGE, afin d'assurer une parfaite réalisation des installations. Ces démarches s'effectueront sous le contrôle et en accord avec le maître d'ouvrage.

1.5.5. PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE TITULAIRE DU PRESENT LOT

➢ ÉTUDE TECHNIQUE, DOSSIER D'EXECUTION

L'entrepreneur aura à sa charge :
- les plans chantier (plans au 1/50 au minimum),
- les plans de détails et schémas divers pour le chantier,
- les plans de chantier tels que plans de réservations ou percements, plans de préfabrication, etc. (réservations cotées par rapport à un ouvrage de structure),
- les plans de montage au 1/20 (sur demande du maître d'œuvre).

Ces documents seront :
- à transmettre au bureau de contrôle avant exécution,
- fournis dans un format informatique compatible AUTOCAD.

➢ AVANT LE COMMENCEMENT DES TRAVAUX

L'entreprise remettra en 3 exemplaires, à l'approbation du maître d'œuvre et du bureau de contrôle les documents suivants conformément au planning d'exécution :
- les plans de cheminement des canalisations et des gaines,
- les plans de chantier,
- les plans de réservations,
- les plans détaillés de l'installation,
- les notes de calculs,
- les schémas électriques,
- les calculs d'éclairement si changement de type de luminaire,
- une notice de marche de contrôle et d'entretien des installations,
- un schéma de principe avec détail des installations indiquant les principaux emplacements des principaux organes de coupure de sécurité,
- une note descriptive indiquant les marques et adresses des constructeurs, de tous les matériels installés, le numéro et la date de l'accusé de réception de commande adressé par le fournisseur de l'installateur.

Durant cette phase de l'exécution, l'entreprise présentera les échantillons des matériels.

➢ AVANT LA RECEPTION DES TRAVAUX

Un exemplaire du D.O.E. sera fourni au maitre d'œuvre à la fin du chantier pour contrôle et acceptation avant envoi au maître d'ouvrage et au bureau de contrôle.

L'entreprise devra fournir le dossier DOE en 1 exemplaire papier pour le maître d'ouvrage et 4 exemplaires CD-ROM (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, bureau de contrôle et SPS) avant la réception des travaux comprenant :

- les plans et schémas des installations conformes aux installations exécutées,
- un schéma dans chaque tableau électrique,
- le certificat d'auto contrôle de l'entreprise suivant document technique demandé par le bureau de contrôle,
- les certificats CONSUEL concernent les travaux neufs nécessitant un comptage (suivant arrêté du 17 octobre 1973),
- le certificat du bureau de contrôle.

Nota : un représentant de l'entreprise devra accompagner le contrôleur technique lors de ses visites.

➢ RESPECT DES EXIGENCES – OBLIGATION DE RESULTAT

Les épaisseurs, nature et composition des différents éléments décrits ci-après sont donnés à titre indicatif et constituent un minimum. L'entreprise devra vérifier, adapter ou modifier ces éléments pour respecter les différentes exigences demandées (acoustique, thermique, sécurité incendie, interventions ultérieures, etc.), suivant les Prescriptions Communes Tous Corps d'État.
L'entreprise sera tenue à l'obligation d'un résultat permettant de répondre à ces différentes exigences. Ce respect imposé par le maître de l'ouvrage primera sur la description des ouvrages du C.C.T.P.

L'entreprise devra tenir compte dans son offre de cette obligation de résultat, et ne pourra arguer d'aucun supplément à ce titre.

1.5.6. FRAIS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

➢ DISTRIBUTION ELECTRIQUE

- frais d'imprimés de Consuel,
- essai entreprise,
- PV EL (installations électriques),
- Frais de démarche administrative et de contrôle Orange,
- Frais de démarche administrative et de contrôle ENEDIS.

Prévoir un imprimé pour les installations électriques BT.

➢ NETTOYAGE – DECHETS DE CHANTIER

L'entrepreneur devra laisser le chantier quotidiennement propre et libre de tous déchets pendant l'exécution des travaux dont il est chargé. Il sera responsable du tri et de l'évacuation de ses déchets. Il lui appartiendra de prévoir, le temps de son intervention, les moyens adéquats permettant soit l'évacuation quotidienne de ses déchets à la décharge, soit la mise en place d'une benne à sa charge, si cette évacuation quotidienne lui paraît trop contraignante. Dans tous les cas, l'entrepreneur sera tenu de respecter la réglementation en vigueur (se référer, s'il existe, au plan départemental de gestion des déchets).

➢ QUALIFICATION DE L'ENTREPRISE TITULAIRE DU PRESENT LOT

L'entreprise devra justifier d'expériences en éclairage et en réglage de luminaires en musée avec références ou déclaré un sous-traitant ayant les références adéquates.

1.5.7. RECEPTION DES INSTALLATIONS

La réception est en principe unique pour l'ensemble des installations, c'est-à-dire qu'elle ne pourra pas être donnée après mise en service partielle. Bien entendu, elle ne sera délivrée que lorsque les installations seront complètement et strictement conformes au Cahier des Charges.

Une période d'un mois sera prévue pour les réglages en essais avant réception. Cette phase s'effectuera en dehors des périodes de fonctionnement des installations relatives aux besoins du chantier : tous les frais de main-d'œuvre et d'entretien seront à la charge de l'entreprise.

Le maître d'ouvrage entrera en possession des ouvrages dès notification favorable du procès-verbal de réception. L'entrepreneur devra effectuer obligatoirement tous les plans d'exécution sur informatique et fournir 1 CD, version AUTOCAD 2013, format DXF ou DWG au maître d'œuvre.

➢ CONTENU DES ESSAIS

Les essais seront réalisés :
- conformément aux normes et règlements en vigueur, notamment :
  - ✓ NF C 63-421 de février 2000,
  - ✓ NF C 15-100 de décembre 2002 partie 6,
- périodiquement au moment et à l'emplacement défini par le maître d'œuvre.

Les essais et contrôles porteront notamment sur les produits suivants :
- le contrôle de conformité avec le présent CCTP,
- l'unification par sondages des relevés des fiches d'essais établis par l'entreprise,
- la vérification du bon fonctionnement général,
- le repérage des bornes de raccordement, broches de connections, fils de câblage, etc.,
- la conformité de marquage et du repérage avec les plans et schémas,
- l'observation des règles de sécurité (étiquettes préventives, tresse de masse, etc.),
- les essais à vide et en charge des réseaux et appareillages,
- les essais de fonctionnement des matériels et diverses installations :
  - ✓ éclairage,
  - ✓ prise de courant,
  - ✓ éclairage de sécurité,
  - ✓ alarme technique,
  - ✓ chauffage électrique,
  - ✓ communication,
  - ✓ alarme et détection incendie,
  - ✓ alarme intrusion,
  - ✓ vidéoprotection,
  - ✓ etc.

Le nombre d'essais n'est pas limitatif.

Durant cette phase, tous les frais de main-d'œuvre et d'entretien seront à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

➢ NOTICES DE CONDUITE ET D'ENTRETIEN

- Contrôle de concordance des notices d'entretien et de contrôle de l'installation réalisée.
- Contrôle d'exactitude des plans et schémas.

➢ AUTO-CONTROLE DE L'ENTREPRISE

L'entreprise devra communiquer au contrôleur technique le programme de ses vérifications techniques.

1.5.8. GARANTIE DE L'ENTREPRISE

Conformément à la loi n°78-12 du 04 janvier 1978, la période de garantie sera de 2 ans à compter de la date de la réception.

Le maître d'ouvrage se réservera le droit de procéder pendant la période de garantie à toutes nouvelles séries d'essais qu'il jugera nécessaire après avoir averti l'entreprise en temps utile.

Durant cette période, l'entreprise sera tenue de remédier à tous nouveaux désordres, y compris dans les menus travaux, elle devra procéder à ses frais (pièces et main-d'œuvre) au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.

L'entreprise disposera d'un délai de 48 heures sauf accord contraire avec le maître de l'ouvrage pour remédier aux désordres dès la notification de ceux-ci. Passé ce délai, le maître de l'ouvrage pourra faire exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entrepreneur défaillant.

Toutefois, cette garantie ne couvrira pas :
- les travaux d'entretien normaux ainsi que les matières consommables,
- les réparations qui seront les conséquences d'un abus d'usage,
- les dommages causés par les tiers.

Si l'entrepreneur n'a pas envoyé de personnel dans le délai imparti, les travaux seront exécutés à ses frais, indépendamment des dommages et intérêts qui lui seraient réclamés, si le défaut de réparation causait un accident ou un préjudice.

Pendant la période de garantie, tout matériel reconnu défectueux prolongera celle-ci d'une durée égale à celle de l'indisponibilité.

1.6. BASES DE CALCUL

1.6.1. TENSION

- 230°V entre phase et neutre.
- 400°V entre phases.

1.6.2. CHUTES DE TENSION

L'entrepreneur devra les vérifier de façon à ce qu'elles soient conformes aux tableaux de la norme NF C 14-100.

1.6.3. REGIME DU NEUTRE

Le neutre sera mis directement à la terre (schéma TT) ce qui nécessite le déclenchement au 1er défaut et l'utilisation de protections différentielles contre les contacts indirects.

1.6.4. ÉCHAUFFEMENT

Compte tenu de la température du milieu dans lequel seront placés les canalisations et appareillages, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la norme NF C 15-100 et les recommandations des constructeurs.

Il sera tenu compte, pour l'application des coefficients de réduction pour proximité, de la configuration la plus défavorable sur le parcours de chaque canalisation.

1.6.5. SECTIONS DES CONDUCTEURS

Les sections des conducteurs seront établies suivant les prescriptions réglementaires en tenant compte de la capacité d'extension de l'installation et seront définies conformément à la norme NF C 15-100 d'Aout 2024.

Les sections minimales seront les suivantes :
- 1,5 mm² pour les circuits d'éclairage,
- 2,5 mm² pour les circuits prises de courant et autres usages.

L'entreprise devra tenir compte :
- des conditions de pose des canalisations,
- des intensités de fonctionnement en régime de démarrage et de régime établi,
- des chutes de tension admissibles,
- des échauffements.

Toutes les canalisations dont la section des conducteurs, après vérification, s'avérera insuffisante, seront remplacées aux soins et aux frais exclusifs de l'entreprise.

1.6.6. POUVOIR DE COUPURE

Les appareils de protection et de coupure des différents circuits devront être compatibles avec le courant de courts-circuits (I_{CC3} kA) possible en régime de crête.

1.6.7. RESISTANCE MECANIQUE

Les degrés de protection définis par la normalisation devront être respectés, les installations devront être particulièrement soignées en utilisant des matériels de première qualité.
L'indice IP minimal des matériels électriques devra tenir compte des influences externes des locaux et document UTE C 15-103.

1.6.8. FACTEUR DE PUISSANCE

L'installation devra avoir un facteur de puissance au moins égal à 0,92.
À cet effet, tous les appareils d'éclairage fluorescents ou à allumage par ballast seront équipés d'un dispositif de compensation du cosinus Phi.

2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

2.1. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

L'entreprise devra se rendre sur place pour évaluer les travaux nécessaires.

L'ensemble du matériel électrique non réutilisé sera déposé et évacué par l'entreprise titulaire du présent lot, à savoir :
- appareillages,
- boitiers encastrés de sol,
- luminaires,
- armoires électriques,
- moulures, goulottes, chemins de câbles,
- canalisations,
- canalisations, y compris réseaux en façades du bâtiment,
- alarme intrusion,
- alarme incendie, y compris aspiration.

Toutes les canalisations non réutilisées devront être déposées. Les tubes fluorescents seront recyclés par un organisme agréé.

L'entreprise titulaire du présent lot devra fournir le PV de consignation au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage pour chaque phase.

L'entreprise titulaire du présent lot devra la dépose, la repose et la reprise, y compris toutes suggestions :
- reprise des appareils d'éclairage et leur commande, compris canalisations et protections,
- reprise des prises de courants, compris canalisations et protections.

2.2. INSTALLATIONS PROVISOIRES DU CHANTIER

L'entreprise titulaire du présent lot devra l'installation électrique provisoire du chantier depuis l'armoire générale fournie par le lot gros-œuvre, qui devra être conforme :
- à la norme NF C 15-100 partie 7.704,
- au décret du 14 novembre 1988,
- aux recommandations de l'OPPBTP.

➢ DESCRIPTION DE L'INSTALLATION A FOURNIR PAR LE PRESENT LOT

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir :
- l'armoire générale à raccorder sur le réseau prévu par le lot Gros-Œuvre,
- 1 circuit pour le lot gros-œuvre y compris la protection et l'alimentation de la sabine,
- les alimentations des armoires divisionnaires,
- 7 armoires divisionnaires pour les corps d'état secondaires, dans lesquelles seront prévus :
  - ✓ 1 circuit pour le lot gros œuvre,
  - ✓ des protections différentielles 30 mA,
  - ✓ des prises de courant 2 x 10 / 16 A + T,
  - ✓ une prise de courant 4 x 16 A + T.

Les armoires divisionnaires seront du type portatif, IP44, IK07 avec prises de courant protégées en plastron. L'alimentation des armoires se fera par câble U1000 R2V de sections appropriées.

La distribution de l'éclairage provisoire se fera par ruban led. Il sera prévu 200 lux moyens dans toutes les pièces. La distribution de l'éclairage de sécurité se fera par bloc autonome 45 lm.

L'installation devra être vérifiée tous les ans par un bureau de contrôle agréé et sera déposée en fin de travaux par l'entreprise titulaire du présent lot.

2.3. DISTRIBUTION BASSE TENSION

➢ ORIGINE DES TRAVAUX

L'origine des installations électriques sera le coffret de coupure encastré dans la clôture en façade du bâtiment musée accueil.

L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose :
- de 2 fourreaux aiguillés dont 1 libre entre le TGBT situé dans le musée et la maison Clémenceau,
- de la liaison en câble classés Cca – S2, d2, a2 entre le coffret de branchement extérieur et l'amont du disjoncteur du TGBT & entre le TGBT et la maison Clémenceau,
- des fourreaux aiguillés intérieurs.

2.4. MISE A LA TERRE DES INSTALLATIONS

La mise à la terre devra être assurée pour l'ensemble des installations électriques et comprendra toutes les installations nécessaires à cet effet, jusqu'à la prise de terre incluse.

Ces installations seront à réaliser conformément :
- à la norme NF C 15-100 (aout 2024), installations électriques à basse tension,
- au DTU 70 (norme NF P 80-201-2, mai 1998) Travaux de bâtiment - Marchés privés - Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales - article 4.4 et chapitre IX.

➢ PRISE DE TERRE

Une prise de terre est existante. Elle sera vérifiée et complétée si nécessaire.

La prise de terre sera de résistance inférieure à 1 Ω et à réaliser comme suit :
- par un conducteur enfoui horizontalement formant boucle en fond de fouille, pouvant être constitué par :
  - ✓ un conducteur en cuivre nu ou recouvert d'une gaine en plomb de section minimale 25 mm^2,
  - ✓ ou par un feuillard en cuivre nu de 2 mm épaisseur et de section minimale 22 mm^2 ou d'un câble en acier galvanisé de section minimale 95 mm^2,
  - ✓ ou d'un feuillard en acier doux galvanisé de 3 mm épaisseur et de section minimale 100 mm2.

  L'entrepreneur titulaire du présent lot aura à prendre toutes les dispositions nécessaires pour poser ce conducteur en fond de fouille lors de l'exécution des travaux de terrassements en sous-sol, faute de quoi les frais de terrassements seront à sa charge.

- par une ou plusieurs plaques minces enterrées verticalement de 1,00 m x 1,00 m ou 1,00 m x 0,50 m, tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 3 mm, ou en cuivre d'épaisseur 2 mm, le centre de la plaque devant se situer à au moins 1 m de profondeur.

- par un ou plusieurs piquets verticaux de longueur déterminée par le calcul de résistance, en tube acier galvanisé de diamètre extérieur minimal 25 mm, ou en profilé acier galvanisé de largeur minimale 60 mm, ou en barre cuivre de diamètre minimal 15 mm.

➢ PRISE DE TERRE DE FAIT

La norme NF C 15-100 (aout 2024), installations électriques à basse tension, autorise l'utilisation comme prise de terre de certains éléments métalliques enterrés, sous certaines conditions. Dans le cas où ces éléments métalliques existent et que l'entrepreneur envisage cette solution, il devra présenter au maître d'œuvre toutes les justifications voulues.

Il est interdit d'utiliser comme prise de terre les canalisations eau, gaz, chauffage, évacuations et autres.

➢ LIAISON PRISE DE TERRE-BARRETTE DE MESURE

Elle sera en câble cuivre nu sous tube de protection isolant conforme à la norme NF C 15-100 (aout 2024), installations électriques à basse tension.

➢ BORNE PRINCIPALE DE TERRE

Cette borne devra permettre :
- la connexion des conducteurs de protection au circuit de terre,
- la mesure de la résistance de la prise de terre.

Elle sera sous dispositif démontable uniquement à l'aide d'un outil, protégée contre le vandalisme.

➢ CONDUCTEUR PRINCIPAL DE PROTECTION ET DERIVATIONS PRINCIPALES

Le conducteur principal partira de la borne principale pour desservir les différentes dérivations principales.

Les dérivations se feront au moyen de bornes de terre permettant le passage sans coupure du câble principal et la mesure de la résistance de la ligne de terre de chaque dérivation sans déconnecter les conducteurs des autres dérivations. Elles relieront le conducteur principal à la borne de terre de l'installation individuelle. Ces conducteurs seront en câble cuivre isolé sous conduits IRO, de sections conformes à la norme NF C 15-100 (Aout 2024), installations électriques à basse tension.

➢ DERIVATIONS DIVISIONNAIRES

Les dérivations divisionnaires relieront tous les points d'utilisation des appareils nécessitant une mise à la terre à la borne de terre du tableau.
Les conducteurs seront de mêmes caractéristiques que les conducteurs d'énergie, posés sous conduit commun.

➢ LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

Les liaisons équipotentielles devront être assurées entre les canalisations métalliques de toute nature et les éléments métalliques accessibles de la construction.

- Une liaison équipotentielle principale sera installée et réunira dans le bâtiment les canalisations collectives métalliques, les éléments métalliques accessibles de la construction, etc. selon prescriptions de l'article 411-3.1.1. de la norme NF C 15-100 (juillet 2010), installations électriques à basse tension.
  Prévoir les liaisons équipotentielles supplémentaires partout où cela s'avèrera nécessaire en conformité avec le chapitre 415.2 de la NF C 15-100 et notamment les colonnes aluminium de distribution.

2.5. TABLEAU GENERAL BASSE TENSION

Le tableau existant sera modifié et remplacé si nécessaire par l'entreprise titulaire du présent lot avec tous les dispositifs, organes et appareillages de coupure, de protection, de commande et de sécurité nécessaires en fonction des caractéristiques des installations, en conformité avec la norme NF C 15-100 (Aout 2024) Installations électriques à basse tension et le DTU 70.1 (norme NF P 80-201-2, mai 1998 - Travaux de bâtiment - Marchés privés - Installations électriques des bâtiments : Cahier des clauses spéciales), avec tous câblages en fils souples H07VK.

Il sera prévu sous forme d'armoire fixée au sol avec possibilité d'adjonction verticale :
- sur socle,
- gaines à câbles entre chaque module pour permettre le raccordement des différents départs,
- type tôle électrozinguée, 2 faces épaisseur 15/10ème,
- revêtement anticorrosion, poudre époxy-polyester polymérisé à chaud,
- rails de supportage du matériel,
- platines spécifiques au gros matériel.

Le jeu de barres principal cheminera en fond d'armoire ou dans des gaines à barres.

La signalétique sera réalisée par étiquette dilophane rivetée et collée.

Les commandes des appareils de protection seront accessibles en face avant à travers des plastrons permettant leur manœuvre sans aucun démontage et sans danger de contacts accidentels avec les parties sous tension.

Les appareils de mesure, voyants, commutateur, boutons-poussoirs seront placés en bandeau.

La partie basse des châssis sera réservée aux collecteurs de masses ainsi qu'aux borniers de filerie et de puissance, ce qui implique que les compartiments bas ne devront pas recevoir d'autre appareillage.

La distance des borniers ne sera pas inférieure à 15 cm et à moins de 30 cm avec le parafoudre. Ils pourront être inclinés de 30 ° par rapport à la normale.

L'appareillage sera rangé de manière fonctionnelle, de façon qu'il n'y ait pas d'ambiguïté sur la destination à la lecture des schémas unifilaires. Les appareils situés sur un même rang seront espacés de façon à éviter leur déclassement.

Les départs auxiliaires, éclairage et faible puissance inférieure à 40 A seront repris sur borniers.

Les équipements auxiliaires (relais électromagnétiques ou centres d'assemblage de composants électroniques) seront :
- installés sur châssis,
- de types modulaires, facilement extensibles et interchangeables,
- regroupés par travées ou dans des compartiments spécialisés.

En partie basse, sur toute la longueur du tableau, une barre cuivre sera installée pour la mise à la terre de l'ensemble et le raccordement des différents départs.

En aucun cas, il ne sera accepté le groupement sur une seule borne de plusieurs conducteurs de terre.

Il sera installé, à proximité du tableau, une poche à plans, largement dimensionnée pour recevoir le schéma de câblage, les plans d'exécution et les fiches techniques de l'ensemble du matériel installé sur le site, en façade et châssis.

Le dimensionnement du TGBT sera à la charge de l'entreprise titulaire du présent et sera prévu avec un espace libre de 30 % pour des extensions futures éventuelles.

L'entreprise titulaire du présent lot devra vérifier les puissances nécessaires pour les autres corps d'état (chauffage, ventilation, plomberie, menuiseries, etc.).

La distribution des circuits devra être réalisée de façon à permettre les coupures générales ou divisionnaires des circuits spécifiques à l'éclairage normal des dégagements et des locaux équipés d'éclairage de sécurité.

Les protections contre les surintensités et contacts indirects des circuits alimentant les locaux accessibles au public seront assurées indépendamment des autres locaux.

Il sera prévu par l'entreprise titulaire du présent lot des organes de coupure de proximité pour les appareils électriques installés à poste fixe (ballon d'eau chaude sanitaire, groupe de ventilation mécanique contrôlée, etc.).

➢ TGBT

- marque : SCHNEIDER ou techniquement équivalent,
- type : Prisma Plus G,
- degré de protection : IP65, IK10,
- accessoires : arrêt d'urgence en façade de l'armoire.

⇨ Localisation : local électrique -103 au sous-sol.

↳ Désignation des protections à rajouter :
- ✓ générale,
- ✓ éclairage,
- ✓ éclairage extérieur (reprise des canalisations existantes),
- ✓ prise de courant,
- ✓ circuits prises,
- ✓ TD maison Clémenceau.

Réintégration de toutes les protections existantes :
- pompe à chaleur future pour le musée (puissance absorbée 11 kW).

2.6. ARMOIRE DIVISIONNAIRE

Le dimensionnement de l'armoire divisionnaire sera à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot et prévu avec un espace libre de 30 % pour des extensions futures éventuelles.

L'équipement de l'armoire sera :
- prévu avec tous dispositifs, organes et appareillage de coupure, de protection, de commande et de sécurité nécessaires en fonction des caractéristiques des installations, en conformité avec la norme NF C 15-100 (décembre 2002) Installations électriques à basse tension, avec tous câblages en fil souple H07VK. Tous ces organes, appareillages et câblages devront être repérés par un **étiquetage inaltérable**,
- se fera en fonction des caractéristiques des distributions secondaires qu'il aura à protéger et à commander.

Elles seront prévues sous forme d'armoire fixée au mur :
- gaines à câbles entre chaque module pour permettre le raccordement des différents départs,
- type tôle électrozinguée, 2 faces épaisseur 15/10ème,
- revêtement anticorrosion, poudre époxy-polyester polymérisé à chaud,
- rails de supportage du matériel,
- platines spécifiques au gros matériel.

Le jeu de barres principal cheminera en fond d'armoire ou dans des gaines à barres.

La signalétique sera réalisée par étiquette dilophane rivetée et collée.

Les commandes des appareils de protection seront accessibles en face avant à travers des plastrons permettant leur manœuvre sans aucun démontage et sans danger de contacts accidentels avec les parties sous tension.

Les appareils de mesure, voyants, commutateur, boutons-poussoirs seront placés en bandeau.

La partie basse des châssis sera réservée aux collecteurs de masses ainsi qu'aux borniers de filerie et de puissance, ce qui implique que les compartiments bas ne devront pas recevoir d'autre appareillage.

La distance des borniers ne sera pas inférieure à 15 cm. Ils pourront être inclinés de 30 ° par rapport à la normale.

L'appareillage sera rangé de manière fonctionnelle de façon qu'il n'y ait pas d'ambiguïté sur la destination à la lecture des schémas unifilaires. Les appareils situés sur un même rang seront espacés de façon à éviter leur déclassement.

Les départs auxiliaires, éclairage et faible puissance inférieure à 40 A seront repris sur borniers.

Les équipements auxiliaires (relais électromagnétiques ou centres d'assemblage de composants électroniques) seront installés sur châssis. Ils seront de types modulaires, facilement extensibles et interchangeables. Ces composants seront regroupés par travées ou dans des compartiments spécialisés.

En partie basse, sur toute la longueur du tableau, une barre cuivre sera installée pour la mise à la terre de l'ensemble et le raccordement des différents départs.

Dans chaque armoire, il sera prévu :
- un bornier bas pour le raccordement des câbles jusqu'à 6 mm².
- un schéma de câblage sous pochette plastique,
- les plans d'exécution,
- la présentation de matériel.

Les équipements des armoires comprendront en général :
- un ou plusieurs organes de coupure générale,
- les disjoncteurs généraux différentiels,
- les répartiteurs généraux,
- les différentes protections des circuits divisionnaires par disjoncteurs magnétothermiques,
- les petits dispositifs de protection par disjoncteurs/coupe-circuits,
- tous les organes de commande des différents circuits,
- tous les autres équipements nécessaires, selon le cas, tels que contacteurs, minuteries, variateurs, etc.

Tous ces organes seront de calibrage approprié.

L'entreprise titulaire du présent lot devra vérifier les puissances nécessaires pour les autres corps d'état (chauffage, ventilation, plomberie, menuiseries, etc.).

Les protections contre les surintensités et contacts indirects des circuits alimentant les locaux accessibles au public seront assurées indépendamment des autres locaux.

La distribution des circuits devra être réalisée de façon à permettre les coupures générales ou divisionnaires des circuits spécifiques à l'éclairage normal des dégagements et des locaux équipés d'éclairage de sécurité.

Il sera prévu par l'entreprise titulaire du présent lot des organes de coupure de proximité pour les appareils électriques installés à poste fixe (ballon d'eau chaude sanitaire, groupe de ventilation mécanique contrôlée, etc.).

Les installations desservant les locaux et dégagements accessibles au public seront commandées et protégées indépendamment de celles desservant les locaux et dégagements inaccessibles au public.

➢ TD MAISON CLEMENCEAU

- marque : SCHNEIDER ou techniquement équivalent,
- type : Prisma PLUS G,
- degré de protection : IP30, IK08,
- accessoires : arrêt d'urgence en façade de l'armoire.

⇨ Localisation : local technique.

↳ Désignation des protections :
- ✓ générale,
- ✓ éclairage,
- ✓ prise de courant « éclairage »,
- ✓ prise de courant « ménage »,
- ✓ prise de courant dédiée à la muséographie (1 protection pour 4 prises de courant),
- ✓ pompe à chaleur (puissance absorbée 11 kW),
- ✓ alarme intrusion depuis onduleur,
- ✓ vidéoprotection depuis onduleur,
- ✓ centrales de traitement d'air,
- ✓ humidificateur réserve,
- ✓ déshumidificateur,
- ✓ local technique Pompe A Chaleur,
- ✓ ainsi que tous les appareils indiqués sur les plans.

2.7. DISTRIBUTIONS PRINCIPALES

Les équipements force et autres usages prévus au titre du présent lot comprendront toutes les alimentations nécessaires aux équipements électriques de tous les corps d'état.

L'entreprise titulaire du présent lot devra :
- le raccordement des alimentations des équipements électriques des autres corps d'état (chauffage, ventilation, plomberie, menuiseries, etc.). du tableau général basse tension vers les points de puissances principaux, ils seront réalisés en câbles type Cca-S2, d2, a2, de sections appropriées, sous tubes et fixés par des colliers métalliques,
- vérifier les puissances pour les autres corps d'état (chauffage, ventilation, plomberie, menuiseries, etc.),
- effectuer le bilan de puissance,
- effectuer le dimensionnement des alimentations,
- les fourreaux aiguillés.

2.8. DISTRIBUTIONS SECONDAIRES

Depuis le tableau général basse tension et les armoires divisionnaires, la distribution sera réalisée :

➢ EN APPARENT

- les câbles chemineront sur des chemins de câbles, maintenus par des colliers plastiques normalisés,
- pour les locaux techniques en câbles U1000 R2V, de sections appropriées, posés sous tube plastique fixé sur colliers tamponnés. Les dérivations seront réalisées à partir de boîtes type PLEXO ou techniquement équivalent munies de bornes de jonction,
- pour certains locaux les canalisations électriques seront passées sous plinthes plastiques compartimentées,
- les plinthes seront vissées, tamponnées.

Nota : impérativement toutes les moulures et plinthes devront posséder une protection continue sur tout leur parcours. Tous les angles, raccord en ligne des moulures devront posséder une protection mécanique (pièce rapportée) ainsi que la jonction des cadres d'appareillage contigus aux moulures.

➢ EN TRADITIONNEL

- en fils HO7VU de sections appropriées, posés sous conduit ICT APE, noyés à la construction,
- les dérivations se feront à partir de boîtes encastrées avec plaques, plus vis métalliques ¼ de tour de bornes et fixation sur paroi par serrage d'étriers,
- les boîtes d'encastrement seront du type universel pour fixation à vis avec entrées défonçables latérales et frontales et jumelables entre elles horizontalement ou verticalement,
- l'exécution des saignées, des rebouchages et raccords plâtre ou ciment devront être soignés et seront à la charge du présent lot,
- chaque conduit, facilement perforable pour le passage des fils, en matière plastique souple en SEBS, sera muni de bouchons obturateurs RT permettant de limiter jusqu'à 90 % des flux d'air.

➢ PLAFOND COUPE-FEU OU NON DEMONTABLE – CHARPENTE SANS STABILITE AU FEU

Les dérivations seront réalisées dans des boîtes encastrées facilement accessibles en dehors de l'emprise du plafond coupe-feu, cloisons verticales, gaines techniques en partie haute des placards, etc.

➢ TRAVERSEES DE PAROIS

Les traversées de paroi par des canalisations électriques seront obturées intérieurement et extérieurement suivant les conditions de l'article 527.2 de la NF C 15-100.

Les canalisations des installations de sécurité ne devront pas transiter dans les locaux à risques.

➢ FOURREAUX AIGUILLES

Le passage des fourreaux en sol sera **obligatoirement** validé par le scénographe.

➢ CHEMINS DE CABLES

- type métallique, galvanisés à froid dans les faux plafonds,
- perforés avec bords arrondis,
- à ailes de 24 mm ou 48 mm, selon le cas,
- avec tous les accessoires tels que :
  - ✓ coudes,
  - ✓ dérivations té ou croix,
  - ✓ etc.,
- électrozingués suivant norme NF A 36-322 dans les locaux secs et galvanisés à chaud après fabrication suivant la norme NF A 91-121 dans les locaux humides et l'atelier,
- livrés en éléments,
- assemblés par éclisses,
- fixés à la paroi par consoles-supports espacées de 1,50 m au maximum, ou par suspentes, tiges filetées, etc. en plafond.

Les câbles seront :
- disposés sur le chemin de câble en respectant les écartements réglementaires,
- fixés tous les 1 m par des colliers adaptés au chemin de câbles protégés contre les UV,
- posés en une seule couche, rangés et repérés : le coefficient de proximité sera inférieur à 0,70.

Chaque câble tout au long de son parcours sera correctement repéré à chaque franchissement de mur ou plancher ainsi qu'à ses tenants et aboutissants. La largeur du chemin de câble devra être prévue avec une capacité de réserve de 20 %.

Il sera prévu 2 chemins de câbles indépendants pour le cheminement des câbles courants faibles et des câbles courants forts.

➢ GOULOTTE

Les systèmes pour distributions électriques et courants faibles devront :
- être sans halogène,
- répondre aux normes,
- être titulaires de la marque NF.

Tous les constituants tels que socles, séparateurs de circuits, dispositifs de fixation des câbles, couvercle, adaptateurs pour recevoir les appareillages, etc. seront compris dans le système.

Tous les éléments de raccordements tels que angles, jonctions, tés de dérivation, boîtes de dérivation, embouts, départs de moulures, joints de couvercle, etc., et tous autres accessoires nécessaires seront compris pour livrer les systèmes en complet et parfait état de finition.

Les fixations sur tous supports y compris les accessoires seront prévus.

La goulotte sera :
- marque : ENSTO ou techniquement équivalent,
- type : GOZH 130 x 54 à clipage direct,
- caractéristiques : 2 compartiments, matière en PC-ABS sans halogène, réaction au feu M1 non inflammable,
- degrés de protections : IP44, IK09,
- dimensions : 130 x 54,
- accessoires : joint de sol, éclisse de jonction, cloison de séparation, cache jonction, divers angles, embouts, liaison de masse.

➢ BOITIER MODULABLE ENCASTRE DANS LES PARQUETS

- marque : ENSTO ou techniquement équivalent,
- type : ELITE,
- caractéristiques : en aluminium,
- à intégrer dans plancher bois.

2.9. APPAREILS D'ECLAIRAGE

L'étude sera réalisée en tenant compte des niveaux d'éclairement :
- préconisés par l'Association Française de l'Éclairage (AFE),
- pour permettre de respecter les normes de l'accessibilité aux handicapés, arrêté du 01 août 2006.

Le dispositif d'éclairage artificiel devra répondre aux dispositions suivantes :
- il devra permettre, lorsque l'éclairement naturel n'est pas suffisant, d'assurer des valeurs d'éclairement mesurées au sol d'au moins :
  - ✓ 20 lux en tout point du cheminement extérieur accessible,
  - ✓ 100 lux en tout point des circulations intérieures horizontales,
  - ✓ 100 lux à l'intérieur pour chaque local,
- lorsque la durée de fonctionnement du système d'éclairage est temporisée, l'extinction devra être progressive. Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection devra couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives devront obligatoirement se chevaucher.

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir un tableau d'allumage de tous les luminaires à l'accueil permettant la commande pièce par pièce des appareils d'éclairage.

Pour les locaux ayant une gestion automatique de l'éclairage, toute défaillance du système de gestion devra entraîner ou maintenir le fonctionnement de l'éclairage normal.

Les organes de commande d'éclairage dans les locaux aveugles devront être munis de voyants lumineux.

La température de couleur des lampes (TC) devra être comprise entre 3 000 et 4 500 Kelvins, le coefficient d'uniformité sera supérieur à 0,6 et l'indice de rendu (IRC) des couleurs aura une valeur supérieure à 0,85.

Les calculs de l'éclairement devront tenir compte d'un facteur de dépréciation de 1,25 et de 1,50 dans les locaux humides et poussiéreux.

Les niveaux d'éclairement requis comme base de calcul seront pris sur le plan utile après 500 heures de fonctionnement et mesurés à 0,80 m du sol :
- accueil : 300 lux,
- exposition : de 50 à 400 lux,
- circulations : 150 lux,
- rangement : 200 lux,
- locaux techniques : 200 lux.

Les notes de calculs de l'éclairement seront réalisées par l'entreprise titulaire du présent lot et fournies au bureau de contrôle avant toute réalisation.

Les appareils d'éclairage (fixes ou suspendus) seront conformes aux normes de la série NF EN 60-598, ils devront être reliées aux éléments stables de la construction.

➢ MATERIEL

Note : certains appareillages historiques seront conservés et réalimentés.

- **Repère A** : **Spot sur patère 1 000 lm**
  - ✓ marque : LOUPI LIGHTING ou techniquement équivalent,
  - ✓ type : Spot D10,
  - ✓ référence : SD010,
  - ✓ caractéristiques : colori blanc,
  - ✓ angle du faisceau : 8° à 35°,
  - ✓ flux lumineux : 1 000 lm,
  - ✓ puissance : 9 W,
  - ✓ température de couleur : 2200K à 5000K,
  - ✓ Ra : > 97,
  - ✓ durée de vie : 50 000 heures,
  - ✓ garantie : 3 ans,
  - ✓ degré de protection : IP40, Classe III.
  - ✓ accessoires : option au choix de l'architecte et selon la scénographie : cadreur ou lentilles interchangeables ou wallwasher ou focus. transformateur TBTS.




  - ⇨ Localisation : salle d'exposition, salon d'été.

- **Repère B** : **Hublot étanche 2 100 lm**
  - ✓ marque : ELECTRA ou techniquement équivalent,
  - ✓ type : AZUR 3 CCT,
  - ✓ référence : 302262,
  - ✓ caractéristiques : corps en polycarbonate, diffuseur opale en polycarbonate,
  - ✓ flux lumineux : 2 100 lm,
  - ✓ puissance : 20 W,
  - ✓ température de couleur : 4 000 K,
  - ✓ efficacité : 105 lm/W,
  - ✓ Ra : 80,
  - ✓ risque photobiologique : RG0,
  - ✓ durée de vie : 50 000 heures, L70B10,
  - ✓ garantie : 5 ans,
  - ✓ degré de protection : IP65, IK10, classe II,



  - ⇨ Localisation : locaux techniques, local ménage.

  - ✓ **Repère C** : **Plafonnier 2 800 lm**
  - ✓ marque : LOUPI LIGHTING ou techniquement équivalent,
  - ✓ type : Line P36-30,
  - ✓ référence : LIP36-30,
  - ✓ caractéristiques : corps en aluminium, colori blanc,
  - ✓ dimensions : longueur 100.5 cm,
  - ✓ angle du faisceau : 8° à 35°,
  - ✓ flux lumineux : 2 800 lm/m,
  - ✓ puissance : 30 W/m,
  - ✓ température de couleur : 2700K à 5000K,
  - ✓ Ra : > 90,
  - ✓ durée de vie : 30 000 heures,
  - ✓ garantie : 3 ans,
  - ✓ degré de protection : IP40, Classe III.
  - ✓ accessoires : Transformateur TBTS 24V.



  - ⇨ Localisation : réserves.

- **Repère D** : **Spot encastré au sol 460 lm**
  - ✓ marque : SG LIGHTING ou techniquement équivalent,
  - ✓ type : NEMO II,
  - ✓ référence : 630072,
  - ✓ caractéristiques : corps en aluminium et acier inoxydable, diffuseur en verre,
  - ✓ flux lumineux : 460 lm,
  - ✓ puissance : 9 W,
  - ✓ température couleur : 3 000 K,
  - ✓ ra : > 80,
  - ✓ durée de vie : 50 000 heures, L80B20,
  - ✓ garantie : 3 ans,
  - ✓ degré de protection : IP67, IK10, classe I,
  - ✓ accessoires : driver.

  ⇨ Localisation : kiosque.



2.10. APPAREILLAGE

➢ HAUTEUR D'IMPLANTATION DE L'APPAREILLAGE PAR RAPPORT AU SOL FINI

- commande : 1,10 m,
- prise de courant : 0,40 m ou encastré de sol,
- prise informatique : 0,40 m ou encastré de sol ou sous banque d'accueil,
- prise vidéoprojecteur : au plafond.

Nota : pour tous les accès aux personnes handicapées, les commandes des portes et les commandes d'éclairage devront être accessibles par les personnes en fauteuil roulant (hauteur maxi = 1,30 m et à plus de 0,40 m d'un angle).

➢ BOITE D'ENCASTREMENT

Ces appareils encastrés dans la maçonnerie seront obligatoirement montés dans une boîte d'encastrement isolante.

La protection mécanique de la canalisation devra être assurée jusqu'à la pénétration dans l'appareil.

La pose des boîtes face à face ou traversant les cloisons ne sera pas admise (problème d'isolation phonique).

Dans tous les cas, l'encastrement dans les cloisons sèches devra être réalisé à la scie cloche par l'entreprise titulaire du présent lot. En aucun cas, ces boîtes ne devront permettre la création de courant d'air entre le vide des cloisons et le local. Si ce phénomène apparaissait, l'entreprise devra à sa charge assurer l'étanchéité des boîtes au moyen de laine de roche.

➢ APPAREILS DE COMMANDE

Les appareils de commande unipolaire seront placés sur le conducteur de phase. Lorsqu'un ou plusieurs foyers lumineux seront commandés de plus de deux points différents, il sera fait usage d'un télérupteur série silencieuse, commandé par boutons poussoirs lumineux.

Les organes de commande d'éclairage dans les locaux aveugles devront être munis de voyants lumineux. Les prises de courant seront équipées avec un contact de terre et avec obturateur dit "à éclips".

➢ MATERIEL

- **Détecteur de présence**
  - ✓ marque : BEG ou techniquement équivalent,
  - ✓ série : PD3-N-1C-FP,
  - ✓ référence : 92 196,
  - ✓ caractéristiques : analyse unique de la valeur crépusculaire,
  - ✓ programmation : après la dernière détection, basculement en mode balisage pour un temps choisi créant un préavis d'extinction,
    en cas de défaillance d'un détecteur, les luminaires devront s'allumer et le rester,
  - ✓ champ de détection : 360 °,
  - ✓ installation : 2,50 m de hauteur,
  - ✓ zones de détection : Ø 10 m en transversal, Ø 6 m de face, Ø 2,50 m en assise,
  - ✓ puissance : 2 300 W, cos ϕ 1 / 1 150 VA, cos ϕ 0,5,
  - ✓ temporisation : 30 s à 30 min ou impulsion,
  - ✓ luminosité : 10 à 2 000 lux,
  - ✓ degré de protection : IP23 en installation en faux plafond et IP44 en installation apparente, classe II,
  - ✓ accessoires : télécommande LUXOMAT IR-PD3N,
    obturateur si besoin lors des essais,
    filtre anti-arc.

- **Appareil étanche**
  - ✓ marque : LEGRAND ou techniquement équivalent,
  - ✓ série : PLEXO,
  - ✓ caractéristiques : encastré ou saillie suivant les locaux,
  - ✓ degré de protection : IP66,
  - ✓ accessoires : éclips de protection pour les prises de courant,
    boitier étanche.

- **Appareillage**
  - ✓ marque : FONTINI ou techniquement équivalent,
  - ✓ type : DO,
  - ✓ caractéristiques : forme ronde, corps en porcelaine, plaque ou socle de fixation sans vis apparente, mécanisme avec vis apparente, configuration double ou triple horizontale et verticale, manette rotative.
  - ✓ finition : décors de la plaque et des mécanismes : porcelaine blanche, manette : couleur chrome.



- **Prise encastrée dans boitier ou goul**
  - ✓ marque : LEGRAND ou techniquement équivalent,
  - ✓ type : MOSAIC,
  - ✓ à intégrer dans les boitiers modulables ou les boitiers de sol ou la goulotte,
  - ✓ couleur de finition au choix de l'architecte.

2.11. ECLAIRAGE DE SÉCURITÉ

L'entreprise titulaire du présent lot devra la réalisation de l'ensemble du réseau d'éclairage de sécurité conformément aux dispositions du règlement de sécurité contre le risque d'incendie et de panique dans les ERP (arrêté du 11 décembre 2009).
L'établissement devra être équipé d'un éclairage de sécurité répondant aux dispositions des articles EC 7 à EC 15.

➢ ÉCLAIRAGE D'ÉVACUATION

Selon l'article EC 8-2 : "L'éclairage d'évacuation doit permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des indications de balisage visées à l'article CO 42, des obstacles et des indications de changement de direction."

Selon l'article EC 9 :

- "§ 1. Les indications de balisage visées à l'article CO 42 doivent être éclairées par l'éclairage d'évacuation, si elles sont transparentes par le luminaire qui les porte, si elles sont opaques par les luminaires situés à proximité.
- § 2. Dans les couloirs ou dégagements, les foyers lumineux ne doivent pas être espacés de plus de 15 mètres.
- § 3. Les foyers lumineux doivent avoir un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens pendant la durée de fonctionnement assignée."

La canalisation électrique alimentant le bloc autonome sera issue d'une dérivation prise en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal du local ou du dégagement où sera installé ce bloc.

Lorsque les fonctions de commande et de protection seront assurées par un même dispositif, le bloc d'éclairage de sécurité pourra être alimenté en amont de ce dispositif si celui-ci est équipé d'un accessoire qui coupe l'alimentation du bloc en cas de coupure automatique de la protection (article EC 12-3).

Les câbles ou conducteurs d'alimentation et de commande seront de la catégorie C2 selon la classification et les modalités d'attestation de conformité définies dans l'arrêté du 21 juillet 1994 (article EC 12-2).

Les appareils seront équipés de pictogrammes conformes à la norme NF X 08-003.

Des appareils étanches seront prévus dans les locaux poussiéreux et/ou humides.

➢ SYSTEME

L'ensemble des appareils constituant le système d'éclairage de sécurité sera de technologie SATI.

L'installation se composera de blocs autonomes SATI d'un ou plusieurs boîtiers de mise au repos d'une ligne de télécommande.

Les blocs autonomes effectueront en automatique l'entretien des batteries et tous les tests réglementaires conformément à l'article EC 14 du règlement de sécurité.

Tout appareil en défaut et la nature du défaut seront identifiés par la LED d'état.

➢ CANALISATIONS ÉLECTRIQUES

Le réseau de télécommande sera réalisé avec des câbles C2 d'une section de 1,5 mm² (utilisation de câbles 5G1,5). Sur les passages soumis à de fortes contraintes électromagnétiques, l'utilisation locale d'un câble avec écran pourra être envisagée.

➢ CARACTERISTIQUE DES ÉQUIPEMENTS

Les blocs autonomes seront :

- homologués aux normes :
  - ✓ NF EN 60 598 2.22,
  - ✓ NF C 71-800 (évacuation),
  - ✓ NF C 71-820 (SATI),
- de qualité environnementale, afin de produire un impact sur l'environnement le plus faible possible,
- SATI, les tests se feront secteur présent automatiquement.
- équipés chacun d'un chargeur à courant pulsé à bi régime (charge rapide et charge d'entretien), afin d'optimiser la durée de vie des batteries.

Durant l'exploitation, les blocs autonomes d'évacuation devront :
- générer un minimum de pièces de rechange en utilisant des sources lumineuses à longue durée de vie et une électronique SATI pour optimiser la longévité de la batterie,
- consommer sur le secteur moins de 1,6 W.

Pour faciliter et sécuriser le câblage, les entrées de télécommandes des blocs seront non polarisées et protégées contre toute application de 230 V~.

La patère de fixation des blocs autonomes (45 lm et 400 lm) devra être translucide en nid d'abeille pour une réutilisation instinctive des perçages existants, sans reperçage.

Les blocs autonomes d'évacuation ou d'ambiance posés en plafond pourront être encastrés.

Les blocs autonomes d'évacuation posés en plafond pourront être équipés d'un kit d'éclairage par la tranche pour permettre une signalétique double face.

➢ MATERIEL

- **Bloc de secours d'évacuation décoratif**
  - ✓ marque : LUMATEC ou techniquement équivalent,
  - ✓ type : V12,
  - ✓ référence : V12 – L15,
  - ✓ luminaire de secours à LED autonome et source centrale (faible consommation d'énergie, durée de vie d'environ 80.000 heures)
  - ✓ fonction permanent et non permanent
  - ✓ divers montages possibles
  - ✓ autotest inclus,
  - ✓ distance de visibilité : 15 m EN / non conforme AEAI
  - ✓ boîtier : aluminium anodisé
  - ✓ indice de protection : IP 40, IK 03
  - ✓ classe d'isolation : II
  - ✓ durée de vie : > 70 000 h
  - ✓ source lumineuse : LED
  - ✓ flux lumineux : 69 lm
  - ✓ plage de fonctionnement : 0°C à + 40°C

  LUMINAIRE AUTONOME
  - ✓ tension d'entrée : 230V AC 50-60Hz ±10%
  - ✓ autonomie : 1 h
  - ✓ batterie : NiMH 4,8 V / 0,9 Ah
  - ✓ consommation : 1,5 W (<1 W en secours)
  - ✓ EBLF : 250%
  - ✓ autotest : Oui
  - ✓ poids : 380 g

  LUMINAIRE SOURCE CENTRALE
  - ✓ tension d'entrée : 230V AC 50-60Hz ±10%
  - ✓ tension d'entrée : 176-264V DC
  - ✓ consommation AC : 2,0 W
  - ✓ consommation DC : 2,0 W
  - ✓ EBLF : 200%
  - ✓ poids : 380 g

  ⇨ Localisation : suivant plans.

- **Bloc de secours d'évacuation étanche**
  - ✓ marque : EATON ou techniquement équivalent,
  - ✓ type : ULTRALED 45 ES,
  - ✓ référence : LUM16005,
  - ✓ caractéristiques : SATI, entièrement à LEDs, éclairage direct du pictogramme, entrées de télécommande non polarisées, livré avec pictogrammes de balisage configurables non collés,
  - ✓ flux lumineux : 45 lm,
  - ✓ autonomie : 1 h,
  - ✓ consommation : 1,2 W,
  - ✓ montage : mural ou plafond avec l'option kit signalétique d'éclairage (à prévoir),
  - ✓ degré de protection : IP66, IK08, classe II,
  - ✓ certifié : NF ENVIRONNEMENT,
  - ✓ éligible : CEE,
  - ✓ accessoires : kit éclairage par la tranche,
    grille de protection permettant d'obtenir une résistance aux chocs IK10,
    kit de suspension de sécurité.

  - ⇨ Localisation : suivant plans.

- **Bloc portatif**
  - ✓ marque : EATON ou techniquement équivalent,
  - ✓ type : LP100,
  - ✓ référence : LUM10132,
  - ✓ caractéristiques : type EDF, lampe de veille à Leds, 2 positions : veilleuse et phare, avec cordon secteur de 1 m et support de fixation,
  - ✓ maintenance réduite,
  - ✓ flux lumineux : 100 lm,
  - ✓ autonomie : 1 h,
  - ✓ batterie : nickel –cadmium haute température,
  - ✓ temps de recharge : 24 heures,
  - ✓ degré de protection : IP44, IK08, classe II.

- **Télécommande**
  - ✓ marque : EATON ou techniquement équivalent,
  - ✓ type : TLU,
  - ✓ référence : LUM10312,
  - ✓ caractéristiques : pour 500 blocs maximum,
  - ✓ fonctions : mise au repos manuelle locale, mise au repos automatique sur coupure volontaire, lancement manuel de tests, décalage de 24 h des tests d'autonomie.

2.12. ALARME TECHNIQUE

➢ DEFINITION DES INSTALLATIONS D'ALARMES

Les installations d'alarmes à réaliser concerneront les équipements suivants :
- ascenseur : 1,
- groupe extérieur : 1,
- CTA : 2,
- armoire sous-station : 1,
- extracteur : 3.

Le tableau d'alarme sera installé à l'accueil. La tension d'alimentation sera en basse tension 230 V. Il permettra de gérer les défauts, sous forme de contacts secs libres de tout potentiel de type à ouverture ou à fermeture. La configuration devra être indépendante pour chaque entrée et s'effectuera grâce aux touches de la face avant.

➢ CANALISATIONS DU RESEAU ALARMES

Conformément aux règles d'installations, le raccordement :
- de chaque défaut technique sera réalisé par câble « non propagateur de la flamme » type C2, d'une paire 8/10ème, sans écran, d'une longueur maximale de 1 000 m.

➢ MATERIEL

- **Alarme technique**
  - ✓ marque : KAUFEL ou techniquement équivalent,
  - ✓ type : ATS 08Z,
  - ✓ référence : 525308,
  - ✓ caractéristiques : corps en ABS non propagateur de la flamme de couleur blanche, configuration NO ou NF de chacune des entrées, temporisation possible de 15 sec à 2 min, affichage alarme et défaut d'alimentation,
  - ✓ degré de protection : IP42, IK07,
  - ✓ dimensions : 240 x 350 x 75 mm (h x l x p),
  - ✓ équipée : voyant pour chaque alarme associée à une fenêtre blanche pour inscription du défaut,
    bouton poussoir « arrêt signal sonore »,
    bouton poussoir « essai voyant »,
    bouton poussoir « réarmement »,
    voyant « sous tension »,
    voyant « défaut secteur »,
    voyant « défaut batterie »,
    voyant « alarme »,
    entrée alimentation 230 Vac, 50 Hz,
    2 contacts secs CRT paramétrables individuellement de défaut de renvoi (30 V, 1 A maxi),
    sortie utilisation 12 V, 80 mA maxi,
    batterie 12 V, 2,3 Ah,
    niveau à bulle pour l'installation.
  - ⇨ Localisation : accueil.

2.13. DISTRIBUTION DES RESEAUX DE COMMUNICATION

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir la fourniture de tous les matériels, câblage et pose pour la création d'un réseau informatique, téléphonique et vidéoprotection comprenant :
- baie et matériel nécessaire au brassage servant au téléphone et à l'informatique,
- câble de distribution capillaire,
- câble de distribution rocade.

➢ ORIGINE DES INSTALLATIONS

L'origine des installations de communication sera le DTo fournit par Orange situé dans le bâtiment accueil à proximité de la baie de brassage.

L'entreprise titulaire du présent lot devra le fourreau aiguillé et l'entreprise du lot gros-œuvre devra la tranchée et les percements dans le bâtiment.

➢ PRINCIPES DE CHEMINEMENT

Tous les liens cuivre chemineront dans les chemins de câbles dédiés aux courants faibles. En dehors de ces chemins de câbles, une protection de câbles (tube et / ou gaine, goulotte PVC sous plafond et / ou en plinthe) sera obligatoirement employée jusqu'aux prises RJ45.
- Lorsque les chemins de câbles suivent un parcours parallèle à celui des câbles d'alimentation électrique, les deux chemins seront séparés par une distance d'au moins 30 cm.
- Dans la mesure du possible, on réservera un côté du couloir au passage de courants faibles et l'autre au passage des courants forts.
- Par ailleurs, la distance chemins de câbles / tubes fluorescents sera d'au moins 50 cm, en particulier si les tubes fluorescents sont équipés de stater.

- Les chemins de câbles s'écarteront des sources importantes de parasites et de pollution électromagnétiques (moteurs, transformateurs, armoires électriques, néons, etc.).
- Les descentes et / ou les montées murales vers les points d'accès se feront en goulotte trois compartiments avec un comportement central de 2 cm de large minimum. Chacun des deux autres compartiments accueillera respectivement l'un les courants forts, l'autre les courants faibles.

➢ PRISE

Les prises seront de type RJ45 de même série que l'appareillage. Chaque prise pourra être utilisée indifféremment pour l'informatique, le téléphone ou la vidéoprotection. Toutes les prises RJ45 devront être repérées par un **étiquetage informatique, inaltérable, identique à celui de la baie informatique**.

- **Appareillage encastré**
  - ✓ marque : LEGRAND ou techniquement équivalent,
  - ✓ série : CELIANE,
  - ✓ caractéristiques : plaque double ou triple obligatoire dans le cas de multiples commandes et prises de courant (pas de plaque monoposte superposée ou l'une à côté de l'autre),
    prise de courant à fleur de mur (surface).

- **Appareillage encastré salles d'exposition**
  - ✓ marque : LEGRAND ou techniquement équivalent,
  - ✓ série : ART D'ARNOULD,
  - ✓ caractéristiques : plaque transparente.

- **Prise encastrée dans boitier ou goulotte**
  - ✓ marque : LEGRAND ou techniquement équivalent,
  - ✓ type : MOSAIC,
  - ✓ à intégrer dans la goulotte.

➢ RESEAUX CUIVRE

Le réseau câblé devra être capable de supporter un débit de 1 Gb/s sur 90 mètres maximum.
Le câblage sera réalisé en câbles blindés paire par paire et écrantés 4 paires torsadées écrantées catégorie 6A avec gaine sans halogène et par fibre optique.

Il sera prévu une ligne spécifique pour l'ascenseur.

Les réseaux de distribution seront réalisés par :
- câbles catégorie 6A avec gaine sans halogène :
  - ✓ marque : GIGAMEDIA ou techniquement équivalent,
  - ✓ catégorie : 6A,
  - ✓ blindé : 4 paires par paires torsadées,
  - ✓ gamme de fréquence : 0 à 550 MHz,
  - ✓ impédance : 100 Ω,
  - ✓ blindage : ruban aluminium / polyester par paire et fil de continuité,
  - ✓ gaine : LSOH,
  - ✓ NVP : 74 %,
  - ✓ conducteur cuivre : 23 AWG.

➢ RESEAUX FIBRE

L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement de la fibre depuis la baie informatique situé dans le local 004 jusqu'au coffret de brassage de l'aile sur (sous l'escalier) :
- marque : GIGAMEDIA ou techniquement équivalent,
- catégorie : OM3, 10 Gbit/s,
- structure libre, avec éclatement des fibres de 900 µm,
- minimum 6 fibres,
- pré-connectorisée,
- connectique : LC,
- test individuel de perte par insertion,
- information du type de fibre disponible directement sur la fibre par un moyen non effaçable.

Le recettage de cette fibre sera à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

➢ FOURREAUX AIGUILLES

Les fourreaux aiguillés seront à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

Les fourreaux aiguillés seront à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot, les tranchées, les grillages avertisseurs et les chambres de tirages à la charge du lot VRD et les percements à la charge du lot gros-œuvre.

➢ PROGRAMMATION

L'entreprise devra prévoir l'ensemble de l'installation, la programmation, la mise en service et la formation du personnel. La notice d'exploitation des fonctions du système sera remise à chacun des utilisateurs.
Toutes les demandes de raccordement et les frais annexés engendrés par la prestation d'Orange seront à la charge du présent lot.

➢ RECETTAGE

Après l'installation, il sera fourni un cahier de mesures du pré-câblage constitué :
- des fiches délivrées par l'outil de test (1 fiche de test réussi pour chacune des liaisons), au format papier et au format électronique pdf),
- d'une fiche récapitulative, généralement délivrée par l'outil de test, reprenant d'une façon synthétique la liste des liaisons testées par baie et la mention « test réussi » (format papier et au format électronique pdf).

Ces mesures, réalisées par l'entreprise titulaire du présent lot à la fin des travaux, devront permettre d'apporter la preuve que les opérations de câblage ont été effectuées sans erreur et avec des composants de catégorie 6A.

➢ MATERIEL

- **Baie**
  - ✓ marque : GIGAMEDIA ou techniquement équivalent,
  - ✓ type : 19 " GIGARACK 70,
  - ✓ série : 19 ", 70,
  - ✓ dimensions (l x p) : 600 x 600 mm,
  - ✓ type : câblage,
  - ✓ ossature : acier,
  - ✓ montant : 2 montants 19 " réglables en profondeur avec passage de câbles latéraux,
  - ✓ panneau arrière : amovible, fermeture par 2 serrures ¼ de tour à fentes,
  - ✓ panneaux latéraux : amovibles, fermeture par 2 serrures ¼ de tour à fentes,
  - ✓ toit : ventilé avec entrées de câbles,
  - ✓ base : ouverte,
  - ✓ ventilation : ouïes d'aération naturelle sur le toit,
  - ✓ liaison au sol : pieds vérins réglables en hauteur (sur 4 cm),
  - ✓ couleur : RAL 9005,
  - ✓ charge admissible : 800 kg,
  - ✓ degré de protection : IP20.

- **Accessoires de baie**
  - ✓ marque : GIGAMEDIA ou techniquement équivalent,
  - ✓ montant 19 " arrière : kit d'adaptation pour baie de 800 mm,
  - ✓ étagère 19 " fixe : 2 par baie, RAL 9005, ajourée, charge admissible : 100 kg,
  - ✓ étagère 19 " glissières : 1 par baie, RAL 9005, ajourée, charge admissible : 35 kg,
  - ✓ platine de ventilation : acier zingué, fixation sous le toit de la baie en dessous des prédécoupes, débit d'air : 162 m3/h par ventilateur, 4 ventilateurs,
  - ✓ anneaux guide-câbles : permettant une gestion verticale des câbles et des cordons à l'intérieur de la baie, RAL 9005, en quantité suffisante,
  - ✓ roulettes : charge admissible : 600 kg / 4 roulettes, 2 libres et 2 avec système de blocage,
  - ✓ kit de masse,
  - ✓ noyau RJ45 : catégorie 6A, blindage de type acier zingué, impédance : 100 Ω, jauge : de 22 à 24 AWG, contact or 50 µ,

- ✓ panneau de brassage : 24 ports (en quantité suffisante avec un panneau de vide supplémentaire par baie), kit de reprise de masse inclus, identification des ports : numérotation des ports et zone de repérage, support arrière de câble amovible avec clip de serrage inclus,
- ✓ cordons de brassage : blindage par feuillard aluminium par paire et tresse générale, conducteur cuivre, tresse cuivre étamé, gamme de fréquence de 0 à 500 MHz, impédance de 100 Ω, manchon non débordant surmoulé avec dispositif de protection de l'ergot plastique, cordon numéroté pour une parfaite traçabilité, longueur suivant besoin, couleur suivant demande du maître d'ouvrage, installés parfaitement alignés sans croisement,
- ✓ bandeau de prises : aluminium anodisé couleur noir avec une extrémité équipée de serre-câbles et une extrémité lisse, alimentation par cordon HO5VVF 2 m en 3 x 1,5 mm² avec fiche surmoulée 16 A – 250 V noir, 8 prises avec interrupteur bipolaire lumineux 2 pôles + terre 16 A – 250 V à obturateurs d'alvéoles, orientation à 45 °,
- ✓ accessoires : tiroir optique permettant le brassage de la fibre optique,
  switch POE pour la vidéoprotection.

◆ **Onduleur**

- ✓ marque : EATON ou techniquement équivalent,
- ✓ technologie : On-line Double Conversion avec bypass automatique et système PFC,
- ✓ caractéristiques : écran graphique LCD, mesure de la consommation d'énergie, gestion intelligente des batteries par la technologie ABM prolongeant leur durée de vie jusqu'à 50 %,
- ✓ raccordement : prise box,
- ✓ entrée :
  - ▫ tension : 176 à 276 V,
  - ▫ tension nominale : 200 / 208 / 220 / 230 / 240 / 250 V,
  - ▫ fréquence : 50 / 60 Hz, autosélection,
  - ▫ gamme de fréquence : 40 – 70 Hz,
  - ▫ Icc : 150 A,
  - ▫ THDI : < 5 %,
- ✓ sortie :
  - ▫ tension : 200 / 208 / 220 / 230 / 240 / 250 V, +/- 1 %,
  - ▫ distorsion tension : < 2 %,
  - ▫ capacité de surcharge : 102 – 110 % : 120 s, 110 – 125 % : 60 s, 125 – 150 % : 10 s, > 150 % : 900 ms,
  - ▫ rendement : 95 % en mode on-line,
  - ▫ fréquence de sortie : 50 / 60 Hz (autosélection), convertisseur de fréquence en standard,
  - ▫ facteur de crête : 3:1,
- ✓ autonomie : 30 minutes,
- ✓ batterie : méthode de recharge par ABM ou compensation de température (sélection par l'utilisateur), test batterie automatique, protection contre la décharge profonde, détection des coffrets batteries externes,
- ✓ ports de communication : 1 port USB, 1 port RS232 (les ports USB et RS232 ne pourront pas être utilisés simultanément), 4 contacts secs (DB9), 1 mini bornier de commande On/Off distante et 1 arrêt d'urgence,
- ✓ emplacement : 1 slot pour carte réseau Network-MS, ModBus-MS ou carte contacts secs Relay-MS,
- ✓ bruit : < 50 dB,
- ✓ garantie : 2 ans.

◆ **Coffret de brassage**

- ✓ marque : GIGAMEDIA ou techniquement équivalent,
- ✓ type : coffret 123 Connect,
- ✓ série : GGM 123CAB8N,
- ✓ ossature : mécano-soudée,
- ✓ ouverture de la porte et des panneaux latéraux pour un accès à 180°,
- ✓ ouvrants réversibles et démontables facilement et sans outil facilitant le câblage,
- ✓ entrées de câbles prédécoupées,
- ✓ 8 supports sur le fond du coffret permettant le lovage et le maintien des câbles à l'aide de colliers auto agrippant,

- ✓ 2 montants 10" en acier zingué,
- ✓ fermeture de la porte par serrure à clé,
- ✓ ventilation : ouïes d'aération naturelle,
- ✓ dimensions (H x l x P) : 360 x 360 x 255 mm,
- ✓ capacités : 8 modules,
- ✓ couleur : RAL 9005,
- ✓ degré de protection : IP20,
- ✓ noyau RJ45 : catégorie 6A, blindage de type acier zingué, impédance : 100 Ω, jauge : de 22 à 24 AWG, contact or 50 µ,
- ✓ panneau de brassage : en quantité suffisante avec un panneau de vide supplémentaire par baie, kit de reprise de masse inclus, identification des ports : numérotation des ports et zone de repérage, support arrière de câble amovible avec clip de serrage inclus,
- ✓ cordons de brassage : blindage par feuillard aluminium par paire et tresse générale, conducteur cuivre, tresse cuivre étamé, gamme de fréquence de 0 à 500 MHz, impédance de 100 Ω, manchon non débordant surmoulé avec dispositif de protection de l'ergot plastique, cordon numéroté pour une parfaite traçabilité, longueur suivant besoin, couleur suivant demande du maître d'ouvrage, installés parfaitement alignés sans croisement,
- ✓ bandeau de prises : aluminium anodisé couleur noir avec une extrémité équipée de serre-câbles et une extrémité lisse, alimentation par cordon HO5VVF 2 m en 3 x 1,5 mm² avec fiche surmoulée 16 A – 250 V noir, 8 prises avec interrupteur bipolaire lumineux 2 pôles + terre 16 A – 250 V à obturateurs d'alvéoles, orientation à 45 °,
- ✓ tiroir optique : permettant le brassage de la fibre optique,
- ✓ cordon de brassage optique.

2.14. ALARME ET DETECTION INCENDIE

➢ PRESENTATION GENERALE DU SYSTEME

Le système de sécurité incendie existant sera totalement remplacé et sera organisé autour d'un équipement de contrôle et de signalisation, et d'un centralisateur de mise en sécurité incendie de type 1 de marque DEF.
La centrale sera dans la maison Clémenceau avec report à l'accueil.
L'ensemble du câblage sera remplacé.

Le concept de mise en sécurité est détaillé dans le cahier des charges fonctionnel du coordinateur S.S.I. joint au présent appel d'offres. L'entreprise titulaire du présent lot devra s'y référer, celui-ci étant prioritaire au présent CCTP.

➢ DEFINITION DES OUVRAGES

➲ ***Principe de mise en sécurité de l'établissement***

- *Zone*

Un bâtiment ou un établissement est généralement découpé, au titre de la sécurité incendie, en plusieurs volumes correspondant chacun, selon le cas, à un local, un niveau, une cage d'escalier, un canton, un secteur ou à un compartiment.
Une zone peut correspondre à un ou plusieurs de ces volumes ou à l'ensemble d'un bâtiment. Les zones de détection, les zones de mise en sécurité et la zone de diffusion d'alarme (ZA) définies ci-après n'ont pas nécessairement les mêmes limites géographiques.

- *Zone de Détection (ZD)*

Zone surveillée par un ensemble de détecteurs et/ou de déclencheurs manuels, auxquels correspond une signalisation commune dans l'équipement de contrôle et de signalisation du système de détection incendie.

Les détecteurs automatiques d'incendie et les déclencheurs manuels doivent constituer des zones de détection spécifiques, la nature des informations respectivement délivrées devant être

identifiée sans ambiguïté au niveau de l'équipement de contrôle et de signalisation. Une zone de détection ne doit regrouper que des locaux ou volumes visitables rapidement à partir d'un même cheminement déterminé en fonction de la configuration interne du bâtiment et des circulations. Le nombre maximum de détecteurs, déclencheurs, capteurs constituant une zone de détection doit respecter les normes et règles en vigueur et les spécifications du constructeur du matériel.

- *Zone de mise en Sécurité (ZS)*

  Zone susceptible d'être mise en sécurité par le SMSI. La zone de mise en sécurité peut être découpée en zone de désenfumage (Z.F.) et zone de compartimentage (Z.C.), zone de désenfumage uniquement pour ce site.
  Une Z.C. est un volume que l'on rend étanche au moment de la mise en sécurité par la fermeture de portes et de clapets.
  Les D.A.S. (dispositifs actionnés de sécurité : porte coupe-feu, clapets, etc.) assurant la mise en sécurité sont répartis sur des lignes assurant leur télécommande et leur contrôle.

  Les lignes de télécommande - contrôle doivent être conçues de sorte qu'un incendie affectant une fonction dans une zone de mise en sécurité ne puisse affecter une autre fonction quelle que soit la zone de mise en sécurité.

- *Zone de diffusion d'alarme (ZA)*

  Zone géographique dans laquelle le signal d'alarme général est audible pour donner l'ordre d'évacuation. Une zone de diffusion peut comporter un ou plusieurs diffuseurs sonores.
  L'alarme générale doit être donnée par bâtiment (article MS64) et être audible de tout point du bâtiment.

$$ZA \geq ZF \geq ZD$$

➢ SYNTHESE : DEFINITION DES ZONES

Suivant le dossier de coordination S.S.I. fourni au présent appel d'offres.

➢ ÉQUIPEMENT DE CONTROLE ET SIGNALISATION (E.C.S.)

L'E.C.S. est existant et de type FC20.
L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir une extension de celui-ci avec mise en place d'une carte de ligne 2 bus pour ce projet.

➢ DETECTEURS AUTOMATIQUES D'INCENDIE

Les détecteurs automatiques d'incendie seront de type ponctuel, identifiables individuellement et constitués :
- d'un socle permettant sa fixation mécanique et le raccordement des câbles par bornes autobloquantes sans vis et une possibilité de blocage mécanique évitant l'extraction malveillante du capteur, certains socles pourront incorporer un avertisseur sonore pour répondre à des besoins particuliers (pré-alarme, moyens complémentaires d'alarme, etc.),
- d'un capteur adapté aux phénomènes à détecter, fixé au socle par verrouillage baïonnette résistant aux vibrations, comportant un élément électronique hermétiquement scellé interchangeable par simple embrochage, un voyant lumineux clignotant de signalisation de fonctionnement visible de tous côtés.

Les divers types de capteurs devront être interchangeables dans les socles sans modification de l'installation.

Chaque détecteur et déclencheur manuel seront obligatoirement équipés d'un isolateur de ligne : cette solution garantit le fonctionnement de la totalité de l'installation de détection en cas de défaut d'un tronçon de câble ou d'un détecteur, à l'exception du seul détecteur en défaut (suivant la norme NF S 61-970 § 7.3.1-a).

Conformément au § 11.5.2.1 de la norme NF S 61-970, il sera prévu l'installation de :
- 1 détecteur pour 48 m² si la surface totale du local est inférieure à 80 m²,
- 1 détecteur pour 36 m² pour les locaux supérieurs à 80 m².

Les détecteurs seront implantés au plafond des locaux protégés. Le voyant lumineux du socle des détecteurs non directement visibles depuis le cheminement normal de reconnaissance sera répété par un indicateur d'action visible depuis ce cheminement.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitation minimum suivantes :
- température ambiante : - 25 °C à + 70 °C,
- humidité relative : 95 % maximum admissible,
- mode de protection : IP43,
- compatibilité électromagnétique élevée (résistance à des champs de 50 V/m),
- auto-test automatique intégré,
- traçabilité (par la mémoire intégrée).

➲ ***Détecteurs optiques de fumées LOA***

Ces détecteurs fonctionnent selon le principe de diffusion de lumière avec un capteur. La structure de la chambre de mesure optoélectronique l'isole des phénomènes parasites, mais détecte les particules de fumée blanche et noire de manière optimale.
Ces détecteurs optiques de fumée sont capables de détecter un large spectre de fumée répondant aux foyers TF1, et TF3 à TF5 de la norme EN 54-7 grâce à un système original de mesure optoélectronique avec capteur hautement performant.

Le téléchargement des données, suite à un échange, devra être automatique.
Le contrôle des détecteurs pourra se faire sans aérosol grâce à une perche optoélectronique qui reste une solution saine pour l'environnement.
Pour les mêmes raisons de respect de l'environnement (label HQE : Haute Qualité Environnementale), les détecteurs devront avoir une conception écologique, utiliser des matériaux recyclables et ne pas posséder de radioéléments artificiels.

➢ Localisation : toutes pièces sauf en combles.

➲ ***Détecteurs de fumées par aspiration PHENIX 1***

- caractéristiques : via les points de prélèvements répartis sur des tuyauteries en tube PVC ou ABS, le système prélève l'air dans le volume à protéger et contrôle la présence de particules de fumées grâce aux détecteurs optiques de différentes sensibilités qui se trouvent dans les boitiers,
- constitués :
  - ✓ d'un boîtier étanche en matière synthétique (ABS) avec un aspirateur incorporé, une surveillance de débit d'air,
  - ✓ d'un couvercle démontable de l'appareil permettant une accessibilité totale à l'intérieur : détecteur d'incendie, bornes de raccordement et éléments de programmation,
  - ✓ d'une surveillance ultra précise du débit d'air permettant de contrôler la tuyauterie et de détecter, sous forme d'un dérangement, les ruptures de tuyau ainsi que l'encrassement des orifices (équivalent à 50 % du total des trous),
  - ✓ d'une face avant comprenant un affichage lumineux pour l'alarme et un pour le dérangement,
  - ✓ les points de test et les éléments de réglage pour la surveillance du débit d'air accessibles de l'extérieur.
  - ✓ d'une ou deux cellules optiques de fumée, fixée au socle par verrouillage baïonnette résistant aux vibrations,
  - ✓ d'une tuyauterie conforme aux exigences constructeurs : Tube PVC pour système aspirant : les tubes de prélèvements devant être de diamètre 25 x 1,9 sans halogène,
  - ✓ de points de prélèvement calibrés.

Les boîtiers aspirant devront être implantés afin de favoriser leur maintenance.
Ils seront certifiés selon norme EN54-20, et à ce titre, estampillés NF-SSI. Ils devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes :
- température ambiante : - 40 °C à + 60 °C,
- humidité relative : 95 % maximum admissible,
- mode de protection : IP33/54 selon CEI.

Dans le cadre du respect des exigences de la norme NF EN 54-20, applicable depuis fin 2009. Il sera obligatoire d'utiliser des tubulures respectant les prescriptions mentionnées dans cette norme et dans les préconisations du constructeur (résistance à la compression, à l'impact, plage de température, etc.).

L'exigence sera d'utiliser des tubulures de classe 1131 au sens de la norme EN 61-386-1. Ceux-ci feront l'objet d'un marquage spécifique.

Dans le cas d'une utilisation d'autres tubulures que celles préconisées, une justification par un rapport d'essais ou un certificat du fabricant que la tubulure utilisée satisfait aux exigences de la norme NF EN 54-20 chapitre 5.7 est obligatoire. Toute utilisation d'une autre tubulure avec des spécifications techniques différentes vous fera perdre la conformité de votre produit par rapport à la marque NF-SSI.

Afin de permettre la vérification des cassures et l'entretien du réseau, il sera prévu un dispositif par tubulure. Pour l'entretien on préférera la mise en place d'une vanne trois voies qui permet, par soufflage de l'air de nettoyer le réseau sans abimer le capteur de pression du système aspirant.

➢ DECLENCHEURS MANUELS D'ALARME LDMA - VPDM

- caractéristiques : constitués d'un boitier de couleur rouge en matière plastique résistante aux rayures et aux chocs, comportant un contact à fermeture commandée soit par le relâchement d'un bouton maintenu en position intermédiaire d'attente par une membrane déformable, soit par une pression sur ce bouton, le contact devant rester maintenu jusqu'au remplacement du verre à briser, équipés d'un bornier de raccordement sans vis, d'une diode électroluminescente de couleur rouge signalant l'état d'alarme et leur fonctionnement pouvant être testé à l'aide d'un outil approprié de l'extérieur sans ouvrir le boitier,
- accessoires : capot de protection.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitation minimum suivantes :
- température ambiante : - 25 °C à + 70 °C,
- humidité relative : < 95 % maximum admissible,
- mode de protection : IP44.

➢ Localisation : près des sorties de secours et à proximité des cages d'escaliers à chaque niveau dans les circulations, fixés entre 0,90 et 1,30 m du sol.

➢ CENTRALE

- E.C.S. adressable équipée d'une UGA et 2 fonctions à rupture, extension LEONIS C-2 avec carte 128 adresses MB1T extensible, 1 carte MUGA et 1 carte M4COM-EG pour l'application mobile Mon SSI facile

➲ ***Matériel Déporté***

Il acheminera les informations de commande et de contrôle du Matériel Central en direction des modules de commandes.

Il pourra gérer jusqu'à 16 Matériels Déportés par l'intermédiaire de deux voies de transmissions distinctes redondantes et surveillées, d'une longueur maximale de 1 200 mètres. Il disposera de :
- 16 sorties paramétrables,
- 2 entrées d'alimentation AES 48 V lui permettant d'assurer l'autonomie requise.

Chacun d'eux pourra commander jusqu'à 300 W de puissance simultanément. Il devra être placé dans un VTP.

➢ AVERTISSEUR SONORE ET LUMINEUX

➲ ***Diffuseurs lumineux***

- placés à une hauteur minimum de 2,25 m,
- raccordés sur l'UGA,
- tension d'alimentation : 24 V ou 48 Vcc,
- puissance lumineuse : 0,3 Cd,
- signalisation lumineuse de couleur rouge,
- fréquence du flash : continu.

La diffusion de l'alarme générale devra être identifiable de tout point du bâtiment.

➢ Localisation : sanitaires.

➲ ***Diffuseurs sonores***

- placés à une hauteur minimum de 2,25 m,
- raccordés sur l'UGA,
- tension d'alimentation : 24 V ou 48 Vcc,
- puissance acoustique : 90 dB à 2 m,
- classe B,
- son émis conforme à la norme NF S 32-001,
- son modulé.

La diffusion de l'alarme générale devra être identifiable de tout point du bâtiment.

➢ Localisation : tous locaux.

➢ TABLEAU DE REPORT

➲ ***Tableau de report***

- caractéristiques : report des alarmes et des dérangements,
- affichage : de tous les messages d'alarme de la centrale,
- raccordement : à la centrale sur le bus de détection incendie, sans rajout d'alimentation extérieure,
- afficheur LCD : 2 lignes de texte en clair, de 40 caractères chacune,
- signal sonore.

Les terminaux répétiteurs et les tableaux répétiteurs seront des appareils FDnet et pourront fonctionner en boucles ou en lignes en étoiles.
Les interfaces et les groupes pouvant être commandés et affichés par le tableau répétiteur, seront configurables.
Il sera possible d'afficher les alarmes, les prés-alarmes, les messages techniques, les défauts, les désactivations.
Le texte d'évènement sera identique à celui de l'équipement de contrôle et signalisation.
Les touches de navigation permettront de faire défiler les entrées d'une liste à l'écran.
Lors de messages d'alarme, le buzzer interne pourra être arrêté.
Ils pourront être raccordés directement sur les bus de détection FDnet avec des détecteurs automatiques où manuels.

➢ Localisation : accueil bâtiment musée.

➲ ***Équipement de ventilation générale***

Le présent lot délivrera un contact sec pour incorporation dans la boucle d'arrêt d'urgence créée par le lot chauffage ventilation

Le contact sera laissé en attente à proximité du coffret d'arrêt ventilation à l'accueil (023).
La liaison sera réalisée en câbles résistants au feu CR1. La coupure se fera par manque de tension.

Sauf avis contraire des Services de Sécurité, ces coupures d'urgence ne concerneront que les appareils de chauffage / ventilation liés au confort.

➢ CABLAGE

L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la règle NF C 15-100, de la norme NF S 61-932, des articles EL3, EL7 § b, EC 15 § 1, EC 23 § 1 et 2 de l'arrêté du 25 juin 1980, et CO31 de l'arrêté du 2 février 1993 concernant le marquage « NF Réaction au feu M1 » des conduits et renforcements PVC éventuels.

La fin d'une ligne non rebouclée sera signalée par un repère apposé sur le dernier appareil raccordé sur la ligne. Les câbles ou conducteurs constituant des boucles ou zones différentes peuvent être groupés dans un même conduit réservé à ce seul usage. Aucune autre liaison électrique ne peut emprunter ce conduit. Les conducteurs afférents à une même boucle doivent emprunter un même conduit. Un conducteur ne peut pas être commun à plusieurs boucles.

Deux catégories de câbles, conformes à la norme NF C 32-070, peuvent être utilisées :
- catégorie C2 (non propagateur de la flamme),
- catégorie CR1 (résistant au feu) les jonctions, dérivations et leurs enveloppes devant respecter les spécifications de la norme NF C 20-455 notamment un temps d'extinction après retrait de la source d'inflammation inférieur à 5 secondes.

Tous les câbles reliant directement l'E.C.S., au premier point, doivent être en catégorie CR1, au sens de la norme FN C 32-070 (§ 7.3.2 NF S 61-970).

Les liaisons entre éléments constituant le système de détection incendie (détecteurs, déclencheurs, l'équipement de contrôle et de signalisation) seront assurées par un câble 2 conducteurs de 0,9 mm ou 0,8 mm de diamètre sans écran de catégorie C2 genre SYS 1 ou équivalent.

Les liaisons entre éléments constituant le système de mise en sécurité incendie seront assurées par des câbles répondant aux exigences suivantes :
- la section des conducteurs et la longueur maximale de la boucle ou de la ligne seront telles que la chute de tension aux bornes des appareils alimentés reste inférieure aux limites imposées par le constructeur des appareils, en régime de consommation maximale. Dans tous les cas, la section ne sera pas inférieure à 1,5 mm² pour les câbles monoconducteurs et 1 mm² pour les câbles multiconducteurs.
- les câbles utilisés seront de :
  - ✓ catégorie C2 (non propagateur de la flamme) genre SYS 1, H 07 RNF, A 05 VVU, U 1000 R2V, etc. pour ceux constituant des lignes ou portions de lignes répondant à un des critères suivants :
    - ▫ passage en cheminement technique protégé (gaine, caniveau ou vide coupe-feu),
    - ▫ câblage de dispositifs actionnés de sécurité commandés par manque de tension (sécurité positive) : ventouses, diffuseurs autonomes d'alarme sonore par exemple,
    - ▫ dès pénétration dans la zone mise en sécurité par les dispositifs actionnés de sécurité commandés-contrôlés par la ligne considérée (dispositifs de désenfumage par exemple, et par extension diffuseurs sonores non autonomes),
  - ✓ catégorie CR1, genre PYROLION ou équivalent, dans tous les autres cas, notamment en cas de commande par émission de courant.

La liaison au tableau BT alimentant l'installation en énergie sera assurée par un câble 2 x 2,5 mm² + T genre H07 RN-F ou similaire.

Un repérage complet et lisible sera réalisé par l'entreprise titulaire du présent lot :
- repérage et étiquetage des câbles sortant de la centrale et à chaque fin de ligne ou passage de cloisons,
- étiquetage des détecteurs (suivant R7), déclencheurs manuels, diffuseurs sonores, SDI, etc.

➢ COUPURE DE VENTILATION (ARTICLE CH 34)

La ventilation mécanique ne participant pas au désenfumage devra être coupée par des boîtiers d'arrêt d'urgence avec réarmement par clé. Ils devront être correctement indiqués et repérés (étiquettes fixées à proximité).

⇨ Concerne l'extraction.

➢ COUPURE ÉLECTRIQUE GENERALE (ARTICLE EL 11 § 1 ET 2)

Elle sera installée de façon à être facilement atteinte en partant de la voie publique mais sera implantée dans un lieu inaccessible au public. L'arrêt d'urgence devra posséder 2 voyants reflétant la position « Ouvert – Fermé » de l'interrupteur déclenché.

⇨ Matériel à mettre en place : bobine MX sur le disjoncteur général existant, liaison câble et un boîtier de coupure à voyant, marque LEGRAND réf. 38029 ou équivalent.

➢ QUALIFICATION DE L'INSTALLATEUR ET ASSURANCE

Nonobstant toute autre disposition du règlement particulier de l'appel d'offres, l'entreprise titulaire du présent lot possédera une attestation de certification APSAD, conformément au règlement I7 (détection automatique d'incendie – entreprise d'installation) et une police d'assurances couvrant sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux.
Les justifications correspondantes seront présentées avant toute conclusion du marché.

Dans le cas contraire, l'entreprise devra s'associer conjointement avec une entreprise :
- titulaire d'une attestation de certification APSAD conformément au règlement I7,
- couverte quant à sa ***responsabilité biennale et décennale*** concernant ce type de travaux,
- assurant l'assistance technique.

➢ NORMES

Les matériels non couverts par les normes ou non homologués devront faire l'objet d'un certificat d'associativité annexé au certificat d'homologation du matériel avec lequel ils seront utilisés.

➢ RECEPTION DE L'INSTALLATION

➲ ***Assistance technique du constructeur***

- Opération de mise en service
  - ✓ contrôle des raccordements,
  - ✓ mise sous tension normale et secours,
  - ✓ localisation des défauts identifiables depuis l'E.C.S.,
  - ✓ programmation et paramétrage de l'E.C.S.,
  - ✓ finitions, plaques de fermeture, étiquettes, etc.
- Essais fonctionnels
  - ✓ essais de chaque détecteur et contrôle des actions automatiques associées,
  - ✓ réception,
  - ✓ essais conformément à la réglementation en vigueur,
  - ✓ rapport d'essais,
  - ✓ P.V. de réception,
  - ✓ formation de l'utilisateur en 1 vacation(s) avec remise d'une attestation de formation.

➲ ***Essais***

Avant toute réception de l'installation, il sera procédé, en présence du maître d'ouvrage ou de son représentant, aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation suivant descriptions et procédures détaillées au C.C.T.G. « INSTALLATIONS DE DÉTECTION INCENDIE. TRAVAUX DE BÂTIMENT », ses annexes (brochure N° 5655 des Journaux Officiels) et conformément aux spécifications du § 13 de la norme NF S 61-932.

En particulier, conformément aux stipulations de l'article MS 53 § 3 et § 4 du Règlement de Sécurité, il sera procédé à un essai fonctionnel de chaque détecteur au moyen d'appareils de vérification préconisés par le constructeur et à un contrôle d'efficacité de l'installation par mise en œuvre de foyers de contrôle d'efficacité (FCE) dans 5 % des locaux protégés avec un minimum de 2. Les locaux concernés seront définis par le maître d'ouvrage ou son représentant. Les types et constitution des FCE, combustible et procédures d'essais sont décrits à l'annexe 2 aux commentaires du CCTG (brochure N° 5655 des J.O.).

Les F.C.E. retenus pour les contrôles d'efficacité de l'installation sont :
- le F.C.E. N° 1 (bac d'alcool éthylique) pour les locaux surveillés par détecteurs d'élévation de température,
- le générateur de fumée ou le F.C.E. N° 5 (plaques de mousse alvéolée de polyuréthanne) pour les locaux surveillés par détecteurs de fumée et gaz de combustion.

La fourniture des matériels, appareils de vérification et de sécurité, combustibles, textes de référence et personnels nécessaires pour exécuter les essais de l'installation restent à la charge du titulaire du marché.

➲ ***Documents à fournir***

En fin de travaux, l'installateur devra fournir au coordonnateur SSI les documents suivants afin qu'il établisse le Dossier d'Identité du SSI conforme aux spécifications de la norme NF S 61-932 § 12 et le certificat I7 d'installation :
- les schémas de principe et les plans de câblage détaillés de l'installation,
- la liste des matériels mis en œuvre, les documentations constructeur et certificat de conformité correspondants,
- les instructions de manœuvre,
- les certificats d'homologation et d'associativité des différents matériels,
- la notice d'exploitation et de maintenance,
- l'attestation de formation par le constructeur.

2.15. ALARME INTRUSION

Le matériel sera de marque ARITECH ou techniquement équivalent.

L'entreprise titulaire du présent lot devra le câblage, les fourreaux aiguillés et le matériel suivant :
- centrale,
- détecteurs à double technologie,
- sirènes intérieures,
- sirène extérieure,
- carte bus d'extension,
- transmetteur,
- carte radio,
- générateur de brouillard.

➢ MATERIEL

- **Centrale NFA 2P-GR3**
  - ✓ entrées sur carte mère,
  - ✓ extensibles à 250,
  - ✓ 1 bus 4 fils jusqu'à 1 750 m,
  - ✓ 8 groupes de mise en service,
  - ✓ claviers,
  - ✓ sorties programmables extensibles,
  - ✓ concentrateurs,
  - ✓ transmission GSM, carte SIM,
  - ✓ 1 bus XIB,
  - ✓ programmes hebdomadaires,
  - ✓ fonction auto-diagnostic,
  - ✓ fonction auto-installation,
  - ✓ mémoire des évènements,
  - ✓ alimentation sécurisée,
  - ✓ chargeur : 18 Ah,
  - ✓ tension : 12 V,
  - ✓ logement pour batterie,
  - ✓ coffret,
  - ✓ norme : NFA2P type 3.

  ➢ Localisation : suivant plans.

- **Détecteur à double technologie IR**
  - ✓ couverture : 12 m – 9 rideaux,
  - ✓ caractéristiques : système de technologie breveté Range Gated Radar permettant un réglage précis de la portée du radar,
    technologie IRP avec une optique à miroir brevetée,
    équipé d'une technologie vectorielle, utilisant des signaux de reconnaissance de formes, les signaux parasitaires pouvant être éliminés efficacement,
    traitement d'alarme intelligent basé sur la classification du signal des technologies IRP et radar (micro-onde),
    auto-diagnostic en continu de toutes les technologies,
  - ✓ couverture : 12 m, réglable par commutateurs DIP,
  - ✓ champs de vision : 78°,
  - ✓ type d'optique IRP : 9 rideaux miroir à haute densité,
  - ✓ fréquence radar : 5,8 GHz,
  - ✓ émission micro-onde : 0,003 µW/cm² (à 1 m),
  - ✓ mémoire d'alarme : oui,
  - ✓ tension : 9 à 15 Vdc,
  - ✓ temps de démarrage : 60 sec,
  - ✓ consommation : 5 à 16 mA,
  - ✓ hauteur de montage : 1,80 à 3 m,
  - ✓ vitesse de la cible : 0,2 à 3 m/s,
  - ✓ durée d'alarme : 3 sec,
  - ✓ dimensions (H x Lx P) : 126 x 63 x 50 mm,
  - ✓ degré de protections : IP30, IK04,
  - ✓ certifications : UL/ULc, EN grade 2, Incert. NF, A2P type 2.

  - ➢ Localisation : suivant plans.

- **Sirène intérieure**
  - ✓ puissance sonore : > 109 dB,
  - ✓ montage : en angle et en applique,
  - ✓ renforcement acoustique,
  - ✓ boitier cicolac blanc très résistant,
  - ✓ consommation : 450 mA,
  - ✓ batterie : 12 V, 0,8 Ah.

  - ➢ Localisation : suivant plans.

- **Sirène extérieure**
  - ✓ puissance sonore : > 109 dB,
  - ✓ montage : en angle et en applique,
  - ✓ renforcement acoustique,
  - ✓ boitier cicolac blanc très résistant,
  - ✓ consommation : 450 mA,
  - ✓ batterie : 12 V, 0,8 Ah.

  - ➢ Localisation : suivant plans.

- **Clavier**
  - ✓ groupe : 16,
  - ✓ écran : 4 x 16 caractères LCD,
  - ✓ buzzer : réglable,
  - ✓ contraste LCD : réglable,
  - ✓ leds : 16 de visualisation,
  - ✓ indicateur d'ouverture de porte,
  - ✓ tension d'alimentation : 9 et 14 Vcc,
  - ✓ dimensions : 92 x 165 x 25,4 mm.

  - ➢ Localisation : suivant plans.

- **Boitier bus d'extension**
  - ✓ zones : 32,
  - ✓ alimentation : 1 en mode commuté,
  - ✓ entrées : 8,
  - ✓ sortie à collecteur ouvert : 8,
  - ✓ pilote de sirène : 1,
  - ✓ coffret : en acier,
  - ✓ batterie : 12 V, 16 Ah,
  - ✓ NF, A2P type 2.

  - ➢ Localisation : local technique.

- **Carte d'extension**
  - ✓ zones : 8,
  - ✓ entrées : 8,
  - ✓ NF, A2P type 3.

  - ➢ Localisation : local technique.

- **Transmetteur téléphonique**
  - ✓ GSM – Digital multi-protocole,
  - ✓ raccordement sur bus,
  - ✓ boitier ABS,
  - ✓ antenne GSM intégrée.

  - ➢ Localisation : local technique.

- **Générateurs de brouillard**
  - ✓ 1 600 m^3, NFA2P – 1 350 W, (unité : 1),
  - ✓ 400 m^3, Protect Focus MC, (unité : 1).

  - ➢ Localisation : suivant plans.

2.16. VIDEOPROTECTION

2.16.1. PRINCIPE GENERAL

L'ensemble de l'installation sera réalisé en tranche ferme.

L'installation permettra la détection d'intrusion par caméras thermiques et la levée de doute vidéo en cas d'alarme de l'extérieur de la maison ainsi que la vidéosurveillance de l'intérieur de la maison Clémenceau.

- ➢ Un réseau de 4 caméras bi spectrale (spectre thermique pour la détection de d'intrusion et spectre optique pour la levée de doute) sera installé pour couvrir les zones définies.
  - ⇨ Localisation : suivant plans.
- ➢ Un réseau de 9 caméras optiques sera installé pour assurer la vidéosurveillance des zones définies.
  - ⇨ Localisation : suivant plans.

L'installation comprendra :
- 4 caméras double spectre {optique et thermique) + supports,
- 9 caméras optiques,
- 1 baie informatique 7U,
- 1 serveur / enregistreur 32 voies avec 1 disque dur de sauvegarde locale 6 To,
- 1 centrale d'alarme et batteries de secours,
- 1 PC Client,
- 1 routeur industriel 4G multi opérateurs,
- 1 antenne GSM directionnelles amplifiée,
- 1 switch PoE 24 ports avec fonction d'auto-réparation (automatic monitoring, automatic restart),
- 1 protections incendie pour baie informatique,
- 1 onduleur 2000VA,
- les câbles RJ45 CAT 6A avec un niveau de blindage S/FTP,
- les gaines ICTA et Tube Ira,
- toutes les fournitures nécessaires à l'achèvement des travaux.

2.16.2. CAMERAS THERMIQUES / OPTIQUES POUR LA DETECTION D'INTRUSION

Les caméras auront 2 capteurs (caméras à double spectre) : un capteur vidéo infrarouge pour générer un thermographe et un capteur vidéo optique pour la vision du spectre visible. Le flux vidéo du capteur thermique est destiné à la détection d'intrusion. Le flux vidéo du spectre optique est destiné à la première levée de doute à distance.

Les caméras seront, au minimum, équipées avec des focales 2,3 mm, et 6,5 mm (résolution thermique 256x192) selon les distances et surfaces à protéger.

Leurs couleurs sera laissé au choix de l'architecte en chef des monuments historiques.

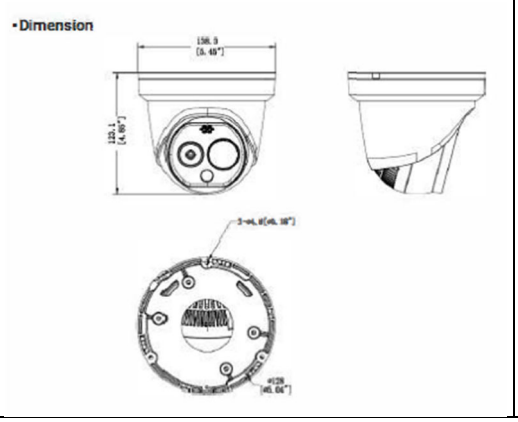
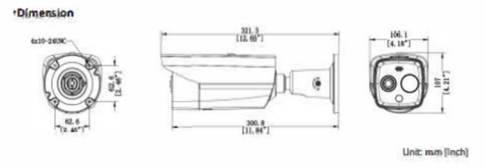
Afin de garantir l'intégration dans le site les caméras seront installées sous les tôles ne laissant apparaître que les objectifs.




	2 mm	**7 mm**
Module thermiques		
Capteur d'image	Réseaux de plans focaux non refroidis à base d'oxyde de vanadium	Détecteurs de plan focal à l'oxyde vanadium non refroidis
Résolution	256 × 192	256 × 192
Pas de pixel	12 µm	12 µm
Gamme spectrale	8 µm à 14 µm	8 µm à 14 µm
NETD	<40 mK (25°C, F1.1)	<40 mK (25°C, F1.1)
Distance focale	2.1 mm	3.6 mm
IFOV	5.71 mrad	3.33 mrad
Champ de vision	90.0° × 65.4° (H × V)	50.0° × 37.3° (H × V)
Distance minimale mise au point	0.1 m	0.3 m
Ouverture	F1.0	F1.0
Zoom numérique	×2, ×4	×2, ×4
Module optique		
Capteur d'image	Capteur CMOS à balayage progressif 1/2,7"	Capteur CMOS à balayage progressif 1/2,7"
Résolution	2688 × 1520	2688 × 1520
Eclairage minimum	0.0176Lux @(F2.25,AGC ON) ,0 Lux with IR	
Vitesse d'obturation	1 s to 1/100,000 s	1 s to 1/100,000 s
Distance focale	2.2 mm	4.3 mm
Champ de vision	117.8° × 70.4° (H × V)	84.0° × 43.1° (H × V)
Ouverture (portée)	F2.25	F1.6
WDR	120 dB	120 dB

	2 mm	7 mm
Effet d'image		
Coloration cible	Oui. Prise en charge en mode blanc chaud et noir chaud.	Oui. Prise en charge en mode blanc chaud et noir chaud.
Illuminateur		
Distance IR	Jusqu'à 15 m	Jusqu'à 30 m
Intensité et angle IR	Réglage automatique	Réglage automatique
Alarme sonore et visuelle		
Gamme de lumière blanche	Jusqu'à 30 m	Jusqu'à 30 m
Alarme visuelle	Oui. Alarme lumineuse blanche avec fréquence de clignotement réglable	Oui. Alarme lumineuse blanche avec fréquence de clignotement réglable
Alarme sonore	Oui, pour deux types d'alarmes sonores (VCA et exception de température). 2 alertes vocales prédéfinies (une pour chaque) 6 alertes vocales personnalisables importables (6 options communes aux deux types)	Oui, pour deux types d'alarmes sonores (VCA et exception de température). 2 alertes vocales prédéfinies (une pour chaque) 6 alertes vocales personnalisables importables (6 options communes aux deux types)
Fonction intelligente		
VCA	4 types de règles VCA (franchissement de ligne, intrusion, entrée de région et sortie de région), jusqu'à 8 règles VCA au total	4 types de règles VCA (franchissement de ligne, intrusion, entrée de région et sortie de région), jusqu'à 8 règles VCA au total
Mesure de température	3 types de règles de mesure de température, 21 règles au total (10 points, 10 zones et 1 doublée)	3 types de règles de mesure de température, 21 règles au total (10 points, 10 zones et 1 doublée)
Plage de température	-20°C à 150°C (-4°F to 302°F)	-20°C à 150°C (-4°F to 302°F)
Précision de la température	±8°C (±14.4°F)	±8°C (±14.4°F)
Fonction générale	Détection d'incendie, détection de fumée, filtre antireflets	
Video et Audio		
Grand public	Thermique: 25 images/s (1280 × 720, 704 × 576, 640 × 512, 320 × 240) Optique : 50 Hz: 25 image/s (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720) 60Hz: 30 images/s (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720)	Thermique: 25 images/s (1280 × 720, 704 × 576, 640 × 512, 320 × 240) Optique : 50 Hz: 25 image/s (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720) 60Hz: 30 images/s (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720)
Sous-flux	Thermal: 25 fps (704 × 576, 640 × 512, 320 × 240) Optical: 50 Hz: 25 fps (704 × 576, 352 × 288) 60 Hz: 30 fps (704 × 480, 352 × 240)	Thermal: 25 fps (704 × 576, 640 × 512, 320 × 240) Optical: 50 Hz: 25 fps (704 × 576, 352 × 288) 60 Hz: 30 fps (704 × 480, 352 × 240)
Compression vidéo	Flux principal : H.265/H.264 Sous-flux : H.265/H.264/MJPEG	Flux principal : H.265/H.264 Sous-flux : H.265/H.264/MJPEG
Compression audio	G.722.1/G.711ulaw/G.711alaw/MP2L2/G.726/PCM	G.722.1/G.711ulaw/G.711alaw/MP2L2/G.726/PCM

	2 mm	7 mm
Réseau		
Protocoles	IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, QoS, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE,TP,Bonjour,SFTP,SRTP,TLS	IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, QoS, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE,TP,Bonjour,SFTP,SRTP,TLS
Stockage réseau	Carte microSD/SDHC/SDXC (jusqu'à 256 Go), stockage local, NAS (NFS, SMB/CIFS), Auto Réapprovisionnement du réseau (ANR)	Carte microSD/SDHC/SDXC (jusqu'à 256 Go), stockage local, NAS (NFS, SMB/CIFS), Auto Réapprovisionnement du réseau (ANR)
API	ISAPI, HIKVISION SDK, ISUP et plateforme de gestion tierce, Open Network Interface vidéo, ONVIF (Profil S, Profil G)	ISAPI, HIKVISION SDK, ISUP et plateforme de gestion tierce, Open Network Interface vidéo, ONVIF (Profil S, Profil G)
Vue en directe simultanée	Jusqu'à 20 chaînes	Jusqu'à 20 chaînes
Niveau utilisateur / hôte	Jusqu'à 32 utilisateurs, 3 niveaux : Administrateur, Opérateur, Utilisateur	Jusqu'à 32 utilisateurs, 3 niveaux : Administrateur, Opérateur, Utilisateur
Sécurité	Authentification de l'utilisateur (identifiant et mot de passe), liaison d'adresse MAC, chiffrement HTTPS, IEEE 802.1x (EAPMD5, EAPTLS), contrôle d'accès, filtrage d'adresse IP	Authentification de l'utilisateur (identifiant et mot de passe), liaison d'adresse MAC, chiffrement HTTPS, IEEE 802.1x (EAPMD5, EAPTLS), contrôle d'accès, filtrage d'adresse IP
Client	iVMS-4200, Hik-Connect	iVMS-4200, Hik-Connect
Navigateur web	Affichage en direct (module d'extension autorisé) : Internet Explorer 11 Affichage en direct (sans module complémentaire) : Chrome 57.0 et versions ultérieures, Firefox 52.0 et versions ultérieures Service local : Chrome 57.0+, Firefox 52.0+	Affichage en direct (module d'extension autorisé) : Internet Explorer 11 Affichage en direct (sans module complémentaire) : Chrome 57.0 et versions ultérieures, Firefox 52.0 et versions ultérieures Service local : Chrome 57.0+, Firefox 52.0+
Interface		
Entrée d'alarme	1, entrée d'alarme (05 VDC)	Entrée 2 voies (0-5 V CC)
Sortie d'alarme	1. Sortie d'alarme (actions de réponse à l'alarme configurables)	Sorties relais 2 voies, action de réponse de l'alarme configurables
Action d'alarme	Enregistrement sur carte SD / Sortie relais / Capture intelligente / Téléchargement FTP / Liaison par email	Méthode de liaison Enregistrement de déclenchement : carte mémoire, stockage réseau, pré-enregistrement et post-enregistrement Déclenchez le téléchargement des images capturées : FTP, SFTP, HTTP, NAS, e-mail. Notification de déclenchement : http, ISAPI, sortie d'alarme, e-mail.
Entrée audio	1, interface d'entrée micro/ligne 3,5 mm Entrée ligne : 2 2,4 V [pp], impédance de sortie : 1 kΩ ± 10 %	1, interface d'entrée micro/ligne 3,5 mm Entrée ligne : 2 2,4 V [pp] impédance de sortie : 1 kΩ ± 10 %
Sortie audio	Niveau linéaire, impédance : 600 Ω	Niveau linéaire, impédance : 600 Ω
Interface de communication	1, Interface Ethernet auto-adaptative RJ45 10 M/100 M. 1, Interface RS485 (semi-duplex)	1, Interface Ethernet auto-adaptative RJ45 10 M/100 M. 1, Interface RS485 (semi-duplex)

	2 mm	7 mm
		

2.16.3. CAMERAS OPTIQUES

Caméra

- Capteur : CMOS à balayage progressif 1/1,8"
- Max. Résolution : 3840 × 2160
- Min. Luminosité Couleur : 0,005 lux (F1,2, AGC activé), 0 lux en présence de lumière
- temps d'obturation : 1 s à 1/100 000 s
- Jour / Nuit : Filtre IR
- Réglage de l'angle panoramique : 0° à 350°, inclinaison : 0° à 85°, rotation : 0° à 350°.
- Réglage à distance (max. 1 000 cycles)

Objectif

- Type d'objectif : Lentille à focale variable, lentille motorisée, 2,8 à 12 mm / 8 à 32 mm
- Longueur focale et FOV
  Champ de vision horizontal : de 112,3° à 41,2° ; champ de vision vertical : de 58,1° à 23,1° ; champ de vision diagonal : de 137,4° à 47,3°
- Montage de l'objectif : Intégré
- Focus : Auto, semi-auto, manuel
- Type d'iris : P-iris
- Ouverture : 2,8 à 12 mm F1.38 à F2.53, 8 à 32 mm F1,7 à F1,73

Éclairage

- Type d'éclairage supplémentaire : IR
- Lumière supplémentaire intelligente : Oui



2.16.4. BAIE DE GESTION VIDEO

➢ FONCTIONS

L'ensemble des matériels de gestion des caméras, de brassage, d'enregistrement, de transmission et d'alimentation de secours sera installé dans une baie informatique dédiée de 7 U.

La baie vidéo est placée dans le local technique existant de la maison Clémenceau.

La baie de gestion vidéo contiendra tous les éléments de gestion et de transmission des flux vidéo : enregistreur, centrales d'alarme, routeur industriel 4G multi opérateur, switch et tout organe nécessaire au fonctionnement du système de détection d'élévation de température.

➢ TRANSMISSION DES ALARMES

Le système de détection d'élévation de température permet la transmission instantanée des conditions d'alarme feu, les alarmes techniques des caméras thermiques et les flux vidéo de levée de doute à l'ensemble des personnes qualifiées, déterminé par les responsables du monument, pour première réaction.

La transmission des alarmes et flux vidéo sera assurée par un routeur industriel GSM 4G multi opérateurs. Pour la sécurité par redondance, ce routeur est doté de deux cartes SIM, sur deux opérateurs différents et permet le basculement automatisé de l'une à l'autre en cas de chute ou de perte de réseau. L'antenne du routeur, pour maximiser la connexion aux réseaux sera, préférentiellement, installée hors de la baie.

En troisième secours, en cas de perte du réseau de transmission d'image du système, la centrale d'alarme, équipée de son système de transmission autonome, continue de transmettre les alarmes.

➢ APPLICATION DE GESTION DES ALARMES

L'entreprise mettra à disposition des utilisateurs définis par les responsables du monument l'application mobile native (logiciel d'application non responsive) exécutée par les systèmes d'exploitation Android ou 105. Elle sera téléchargée et s'exécutera directement sur mobile des exploitants ou utilisateur du système de détection d'élévation de température et d'intrusion. Totalement autonome, elle ne nécessite pas le recours à un serveur externe.

Les alarmes intrusion et les alarmes techniques des caméras thermiques sont instantanément signalées et simultanément notifiées avec les flux vidéo retransmis en direct sur l'application smartphone (flux vidéo thermique et optique) aux personnes qualifiées pour première réaction.

Les images vues ou capturées via l'application sont horodatées, sans modification possible.

L'application sera mise à jour autant que nécessaire dans le cadre du contrat de maintenance de l'installation. L'ensemble des alarmes sera simultanément transmis au PC sécurité du musée pour une gestion 24h/24 et 7j/7, selon les consignes précises définies avec le maître d'ouvrage.

L'application mobile permettra :
- la réception immédiate d'une alarme de température et d'intrusion,
- la réception immédiate d'une alarme technique,
- la vue en direct de l'ensemble des caméras,
- la vue en direct de chaque flux vidéo des capteurs thermiques individuellement,
- la vue en direct de chaque flux vidéo des capteurs optiques individuellement,
- la relecture et la transmission d'images enregistrées
- la capture d'image à partir des flux vidéo,
- l'enregistrement des flux vidéo,
- la localisation des caméras par adressage,

2.16.5. CABLAGE

L'installation sera câblée suivant les besoins en courants forts et faibles en câbles classés CCa, S2, d2, a2, câbles catégorie 6 avec niveau de blindage S/FTPn passage sous fourreaux ICTA et tube IRO.
La distribution devra s'intégrer au bâti et ne pas être visible par le visiteur.

2.16.6. CONTRAT DE MAINTENANCE

L'entreprise intègrera dans son offre un contrat de maintenance annuel.
Ce contrat couvrira l'ensemble des équipements composant le système de détection d'élévation de température par caméras thermiques :

- toutes les caméras thermiques et optiques,
- le NVR / enregistreur,
- le serveur informatique,
- le routeur multi-opérateur 4G et ses accessoires,
- les centrales d'alarme et ses accessoires,
- le commutateur,
- l'onduleur,
- les logiciels et applications de gestion.

Ce contrat comprendra, pour toute sa durée :

- une visite annuelle de maintenance préventive,
- la télémaintenance sur 12 mois,
- les abonnements GSM sur 12 mois,
- les licences logiciels et applications,
- les mises à jour logiciels et applications.

2.17. CONTROLE D'ACCES PONCTUEL

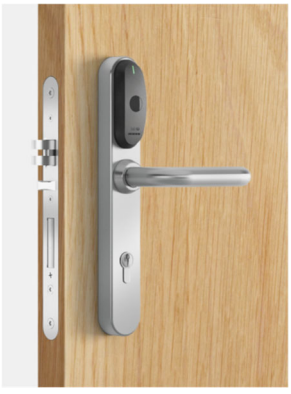
➢ EQUIPEMENT DES PORTES

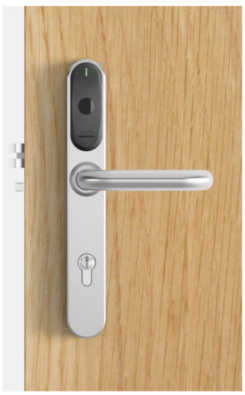
Les portes seront équipées d'ensemble plaques béquilles électroniques autonomes SALTO ou techniquement équivalent, modèle XS4 Original de technologie Mifare, de largeur 40 mm avec demi-cylindre mécanique EPS à clé non reproductible côté extérieur de la société SALTO. Réf : E.9454.U85.IM38, (pour porte ép. 40 mm) de marque SALTO, s'installant sur les portes sans prévoir de passage de câble. Du côté extérieur, la béquille sera débrayée et la lecture d'un badge valide permettra l'embrayage de la poignée pour permettre l'ouverture de la porte.

Une ouverture de secours sera rendue possible par dé-condamnation extérieure par clé.
Il sera prévu une variure unique pour l'ensemble des portes du site.

L'entreprise devra prévoir la fourniture de 10 clés au total.
Du côté intérieur, la manœuvre de la béquille sera toujours possible afin de garantir une sortie libre.

Dans tous les cas, le produit se montera sur une porte munie d'un coffre de serrure à mortaiser SALTO axe à 50 mm, entraxe 85 mm, muni d'un contre-pène de sécurité et d'un pène demi-tour à éjection sans pène-dormant. Ainsi lors de la fermeture de la porte, le pène demi-tour deviendra fixe pour éviter toute tentative de crochetage de la porte.





➢ Localisation : local réserve,
local ménage,
locaux techniques 1 et 2.

➢ FORMATION

L'entreprise titulaire du présent lot devra une formation au personnel à la fin de chaque phase de travaux.