Maître d'ouvrage :

Maîtrise d'ouvrage

DRAC Occitanie
5 Rue de la Salle l'Évêque,
34000 Montpellier
Tél : 04 67 02 32 00

Maîtrise d'œuvre :

Maël de Quelen
Architecte des Monuments Historiques
Restauration
Monuments historiques & demeures privées
27, passage du Caire - 75002 Paris
Tél : 09 54 80 95 85
maeldequelen@gmail.com
Siret : 809 306 236 00013 - APE 7111Z

MAISON CANONIALE
CATHEDRALE SAINT MICHEL

11100 CARCASSONNE

CCTP DCE – Ind A
Septembre 2026

LOT N°06 : ELECTRICITE COURANTS FORTS COURANTS FAIBLES

DS INGENIERIE S.A.S.
BUREAU D'ETUDES EQUIPEMENTS TECHNIQUE
FLUIDES – ENERGIES – RE 2020– CSSI
PERFORMANCE ENERGETIQUE DES BATIMENTS

SOMMAIRE

1. PRESCRIPTIONS GENERALES 4

1.1. PRESENTATION DU PROGRAMME 4
1.2. DOCUMENTATION CONTRACTUELS 4
1.3. NORMES ET REGLES 5
1.4. CARACTERE DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE 5
1.5. PRESTATIONS A REALISER 6
1.5.1. Etendue des travaux 6
1.5.2. Obligations issues des documents communs aux marchés de travaux 6
1.5.3. Obligations de documents et renseignements à fournir avant exécution 6
1.5.4. Obligations administratives, règlementaires et en vue de l'exploitation 7
1.6. PLANNING, COORDINATION ET ORGANISATION DE CHANTIER 7
1.6.1. Planning 7
1.6.2. Coordination des travaux 7
1.6.3. Réunions 8
1.6.4. Diffusion des documents 8
1.7. DISPOSITIONS SOCIALES, SANITAIRES ET DE PREVENTION 8
1.7.1. Déclaration obligatoire des sous-traitants 8
1.7.2. Protection de son personnel 8
1.7.3. Protection des tiers 8
1.8. MATERIAUX ET MATERIELS 9
1.8.1. Prescriptions relatives aux matériaux et aux fournitures 9
1.8.2. Prescriptions relatives aux matériels 9
1.8.3. Avis techniques 9
1.8.4. Suivi des approvisionnements par l'entreprise 10
1.9. PROTECTION, STOCKAGE ET NETTOYAGE 10
1.9.1. Protection des ouvrages du présent lot et ouvrages tiers 10
1.9.2. Stockage 10
1.9.3. Nettoyage 10
1.10. OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION (OPR), RECEPTION DES INSTALLATIONS, DOE 11
1.10.1. Autocontrôle 11
1.10.2. Réception des ouvrages 11
1.10.3. Opérations Préalables à la Réception 11
1.10.4. Dossier d'Ouvrages Exécutés (DOE) 12
1.11. GARANTIES 12
1.11.1. Garantie de parfait achèvement 12
1.11.2. Garantie biennale et décennale des installations 13
1.11.3. Garantie générale des matériels 13
1.12. DIMENSIONNEMENTS DES INSTALLATIONS 13
1.12.1. TENSION- REGIME DE NEUTRE – SELECTIVITE – FACTEUR PUISSANCE 13
1.12.2. Subdivision des circuits 14
1.12.3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES 14
1.12.4. Canalisations 14
1.12.5. Obturation des parois traversées 17
1.12.6. Pose d'équipement dans les cloisons coupe feux 17
1.12.7. Etanchéité à l'air 17
1.12.8. Acoustique 17
1.12.9. Canalisation extérieure à l'établissement 17
1.12.10. Locaux à risques 17
1.12.11. Appareils d'éclairage - Appareillages - Commandes 18
1.12.12. Spécificités accessibilité des PMR 18
1.13. FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS 19
1.13.1. Comportement au feu des câbles d'alimentation, de commande et de communication 19
1.13.2. Contrôles, Essais, Réglages et Mises en service 20
1.13.3. Formation du personnel 21

2. ETAT DES LIEUX 23

DIAGNOSTIC SOMMAIRE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES 23

3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES 23

3.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX COURANTS FORTS COURANTS FAIBLES ET SSI 23
3.1.1. Travaux prévus 23

4. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION D'ELECTRICITE COURANTS FORTS 24

4.1. CONTRAINTES DU SITE 24
4.2. TRAVAUX PREPARATOIRES 24
4.3. BRANCHEMENT ELECTRIQUE DE CHANTIER 24
4.4. BRANCHEMENT AU RESEAU D'ELECTRICITE 24
4.5. ARMOIRE GENERALE BASSE TENSION (AGBT) 24
4.6. COFFRETS DIVISIONNAIRES (AD) 25
4.7. COUPURE D'URGENCE ELECTRIQUE 25
4.8. PRISE DE TERRE 25
4.9. DISTRIBUTION ELECTRIQUE 26
4.10. SYSTEME D'EXTINCTION AUTOMATIQUE 26
4.11. EQUIPEMENTS DES LOCAUX 27
4.11.1. PETIT APPAREILLAGE ET COMMANDES 27
4.11.2. APPAREILS ECLAIRAGE 27
4.12. ECLAIRAGE DE SECURITE : 28
4.12.1. PRINCIPE 28
4.12.2. ECLAIRAGE D'EVACUATION 28
4.12.3. PORTATIF 29
4.12.4. TELECOMMANDE TEST 29
4.12.5. Canalisations 29
4.13. ALIMENTATIONS ATTENTES PARTICULIERES : 30

5. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION D'ELECTRICITE COURANTS FAIBLES 30

5.1. SECURITE INTRUSION 30

1. PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1. PRESENTATION DU PROGRAMME

Le présent document concerne les travaux relatifs au lot N°06 « Electricité - Courants forts et faibles », nécessités par le projet de restauration générale et de sécurisation générale vis-à-vis du risque incendie de la maison canoniale de la Cathédrale Saint Michel à Carcassonne

Le Maître d'ouvrage étant :

- DRAC OCCITANIE

La présente notice décrit donc les prestations nécessaires pour ce lot.

La rédaction de ce document a été réalisé par :

Bureau d'Études DS INGENIERIE S.A.S.
178, Rue Jacques BREL
46000 CAHORS
☎ : 06.87.46.75.57
Mail : **nicolas.pelissie@ds-ingenierie.com**

Classement du bâtiment prévu : ERP en 5ième catégorie (activité type Y)

1.2. DOCUMENTATION CONTRACTUELS

Outre les pièces générales relatives aux marchés de travaux, la liste des pièces contractuelles est définie dans les pièces générales du marché. Elle peut contenir :

- Les pièces administratives (cahier des clauses administratives particulière CCAP – acte d'engagement AE)
- Les rapports initiaux du Bureau de Contrôle, du SPS et du coordinateur SSI
- Le cahier des clauses techniques commun à tous les lots
- Le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) du présent lot,
- Les cahiers des clauses techniques des autres lots
- Les documents graphiques de définition architecturale : plans, coupes, façades, carnets de détails
- Les plans techniques du présent lot
- Les plans techniques des autres lots
- Les plans, rapports et documents divers relatifs au site et aux existants
- Les rapports spécialisés : géotechnique, amiante, acoustique, environnement, labellisation, etc....
- Tout autre document listé dans les pièces générales
- Le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire (CDPGF), dument renseigné par l'entreprise

La liste a été établie par ordre hiérarchique des pièces. En cas de divergence entre divers documents, ce sont les dispositions du document cité en premier qui prévalent. Cela signifie notamment que :

- Les prescriptions des pièces administratives ou du CCTP commun prévalent sur celles du présent CCTP
- Les plans d'architecture prévalent sur ceux du présent lot

Toute indication est valable et exécutoire dès lors qu'elle est portée sur l'un des documents contractuels et non contredite par un document plus important.

Les prestations définies, par le présent CCTP et les plans techniques du lot, sont intégralement dues. Si des indications dans les pièces générales vont à l'encontre, l'entreprise informera le bureau d'études et s'en remettra à son arbitrage. Dès lors qu'elle n'a pas souligné la contradiction lors de la remise de son offre, l'entreprise ne pourra pas faire valoir la contradiction pour se dispenser de réaliser les travaux selon l'arbitrage de la Maitrise d'Œuvre.

Concernant le CDPGF, ses prix unitaires ont valeur de référence en cas de travaux modificatifs et sa trame sera utilisée pour les demandes d'acomptes mensuels. Les quantités demeurent indicatives. Des quantités mises en œuvre supérieures à celles mentionnées dans le CDPGF ne sauraient remettre en cause le montant global et forfaitaire du marché. Ceci, même si les quantités ont été portées par le Maitre d'Œuvre, l'entreprise est supposée avoir procédé à leur vérification avant remise de son offre.

1.3. NORMES ET REGLES

Les travaux et installations doivent être réalisés dans le respect de l'ensemble des textes règlementaires en vigueur, notamment :

- Les textes législatifs, décrets et arrêtés
- Les divers codes de l'urbanisme, de la construction et de l'habitation, du travail, de l'environnement, de l'énergie, etc...
- Les règlements d'accessibilité et de sécurité contre l'incendie
- Le règlement sanitaire départemental et communal s'il a été édicté
- La règlementation thermique
- La règlementation électrique
- Les divers Cahiers des Clauses Techniques Générales
- Les normes AFNOR ou CE
- Les Documents Techniques Unifiés
- Les Avis Techniques des produits

Les installations seront réalisées dans le respect des préconisations de l'ensemble des concessionnaires et suivant les règles de l'art.

Le marché intègre l'ensemble des prestations règlementaires applicables au jour de la remise de l'offre. Si durant l'exécution de nouvelles dispositions deviennent applicables aux travaux en cours, l'entreprise aura obligation de livrer des installations conformes. Elle informera la Maitrise d'Œuvre de l'évolution règlementaire et de ses incidences avant de mettre en œuvre les modifications.

Les prescriptions du présent CCTP s'appliquent si elles correspondent ou vont au-delà des exigences règlementaires. Dans le cas contraire, le respect de la règlementation s'impose.

1.4. CARACTERE DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

Le marché est à prix global et forfaitaire, avec des installations livrées complètes, en parfait état de finition et de fonctionnement.

Lors de l'étude de prix sur laquelle repose son offre, l'entreprise a pris en considération :

- L'ensemble des pièces contractuelles et non uniquement celles relatives à son lot
- Les lieux, avec l'organisation qui en découle pour ses conditions d'accès, d'approvisionnement, de réalisation, de protections d'ouvrages, etc...
- Toutes les prestations d'études et d'encadrement nécessaires au bon déroulement de son marché, inclues toutes les prestations de fournitures d'échantillons de réalisation de témoins, d'essais et de mise en service, etc...

Tous les frais annexes tels frais de voirie, de clôture ou palissade, de gardiennage de branchements provisoires, de consommation d'eau, d'électricité, de prorata, de signalisation, de taxes, d'assurances et tout autre frais relatifs à l'exécution des travaux, ainsi que les frais d'assurance, qu'ils soient ou non explicités dans les pièces générales.

L'entrepreneur ne pourra invoquer une quelconque méconnaissance d'éléments ci-avant ou d'autres assimilables pour demander un ajustement du prix global et forfaitaire.

De même :

- L'Entrepreneur possède une parfaite connaissance des règles de l'art et des obligations règlementaires pour le lot auquel il a soumissionné et pour lequel il est sachant. Aussi, son prix global et forfaitaire intègre sans exception ni réserve tous les travaux nécessaires à l'achèvement complet des ouvrages de son lot, qu'ils soient ou non explicitement mentionnés dans les pièces de son marché.

- Les observations du bureau de contrôle, du SPS, ou de la Maitrise d'Œuvre relèvent du respect des exigences règlementaires, des règles de l'art ou de l'application des prescriptions. La prise en compte de ces observations fait partie intégrante du marché global et forfaitaire.

1.5. PRESTATIONS A REALISER

L'entrepreneur titulaire du marché est réputé connaître :

- La nature, la qualité, les caractéristiques, les dimensions, l'importance, la nature de tous les ouvrages indiqués aux plans, au CCTP et dans l'ensemble des pièces contractuelles.
- Les clauses, conditions et prescriptions des documents du dossier d'appel d'offres
- Les textes de réglementation de toute nature, applicables en la matière et plus particulièrement ceux relatifs à la protection contre l'incendie, la sécurité des personnes, l'accessibilité, le code du travail, etc...

L'entreprise devra la fourniture, le transport, la mise en œuvre de tous matériaux et matériels nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son corps d'état.

Elle devra exécuter comme étant compris dans son forfait, sans exception ni réserves, tous les travaux de sa profession indispensables au parfait achèvement de l'ouvrage, et ce, quelles que soient les quantités d'ouvrages énoncés dans son offre.

1.5.1. Etendue des travaux

L'étendue des travaux à réaliser est décrite dans les titres 2 et suivants du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) et par l'ensemble des pièces du marché exposées plus haut dans l'article « PIECES CONTRACTUELLES ».

La réalisation de ces travaux inclut les obligations liées aux documents communs aux marchés de travaux, aux obligations administratives et règlementaires, aux documents préparatoires, telles que développées ci-dessous. De manière générale la réalisation inclut toutes les obligations nécessaires au parfait achèvement des ouvrages dans le respect de la règlementation, des directives reçues sur chantier, des travaux des autres corps de métiers et des règles de l'art

1.5.2. Obligations issues des documents communs aux marchés de travaux

- Respect des dispositions stipulées dans le CCAP, définies par le Cahier des Clauses Techniques Particulières à tous les corps d'état ou dans les autres pièces du marché dans le respect des ordres de prééminence.
- Les moyens humains et matériels nécessaires au respect du planning enveloppe et du planning détaillé d'exécution
- Les prestations décrites dans la convention de compte-prorata,
- Les prestations liées aux rapports du bureau de contrôle : les observations formulées dans le rapport initial de contrôle technique (RICT) font partie intégrante du marché. Il en de même pour toutes les observations du Bureau de Contrôle en phase de réalisation jusqu'à l'aboutissement au Rapport Final de Contrôle Technique sans réserve. L'entreprise devra donc prendre en considération chaque observation du bureau de contrôle et y satisfaire.
- Les prestations liées aux documents émis par le coordonnateur SPS, coordinateur SSI ou tout autre intervenant missionné par le Maitre d'Ouvrage.
- Les prestations liées aux spécifications de l'utilisateur, l'exploitant ou tout autre intervenant qui seraient stipulées dans les pièces du marché. En cas de demandes d'utilisateurs contraires aux pièces du marché, l'entreprise sollicitera l'avis de la Maitrise d'Œuvre avant prise en compte.
- La présentation d'échantillons demandés par la Maitrise d'Œuvre
- La réalisation d'ouvrages témoins, ou prototypes, selon directives de la Direction de travaux
- Les prestations liées à l'atteinte d'une labellisation, d'une performance spécifique ou d'un référentiel mentionné dans les pièces contractuelles

1.5.3. Obligations de documents et renseignements à fournir avant exécution

- La vérification avant commencement des travaux des côtes des plans, coupes etc… avec indication au Maître d'Œuvre de toutes les erreurs ou omissions que l'entrepreneur pourrait constater et les propositions de tout changement qui serait éventuellement à opérer.

- Les documents d'études complémentaires à ceux fournis par le Maitre d'œuvre dans le dossier Marché, (plans, notes de calculs, de dimensionnements, notices de matériels, etc…) ; Ces plans et dessins seront établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages afin de faire apparaître clairement tous les détails de l'exécution. Ils seront côtés et indiqueront toutes les dimensions, sections, diamètres etc.… utiles.
- Les plans de réservation à fournir au lot Gros-Œuvre ou à un autre corps d'état.
- Les plans d'atelier, de détail et de chantier,
- Les plans de calepinage des équipements en plafond, faux-plafonds et également sur les parois murales (interrupteurs, boîtiers de commandes, de coupures, d'arrêts d'urgence…etc…)
- Les besoins demandés aux autres corps d'état, notamment les puissances électriques, encombrements, trappes de visites, raccordements de réseaux, ouvrages de génie civil, etc…
- Les différents procès-verbaux émis par les organismes homologués, notamment pour le matériel contribuant à la sécurité contre l'incendie.

Les travaux ne pourront être commencés avant l'approbation de ces documents par le Maître d'Œuvre.

Cette approbation ne diminuera en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste pleine et entière.

En cas de réalisation sans approbation, l'entreprise ne pourra refuser la dépose ou reprise de ses ouvrages si la Maitrise d'Œuvre le considère nécessaire.

1.5.4. Obligations administratives, règlementaires et en vue de l'exploitation

- Les démarches complémentaires à celles effectuées par la maîtrise d'œuvre auprès des organismes extérieurs notamment commission de sécurité, services administratifs, services techniques et concessionnaires
- Les démarches auprès des organismes certificateurs
- Les certificats de conformité des installations
- L'obtention du CONSUEL pour les installations électriques mises en œuvre
- La fourniture des notices, plans et schémas des installations, avant exécution
- La formation du personnel pour l'exploitation et la maintenance
- Les dossiers de récolements tels que définis dans l'article correspondant (DOE)
- Le dossier d'intervention ultérieur sur ouvrages (DIUO), visant à permettre l'utilisation, l'exploitation, et la maintenance des équipements et installations.
- Tous frais ou prestations, mêmes non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la régularité administrative, documentaire ou à l'exploitation.
- L'ensemble des garanties telles que définies à l'article correspondant et notamment celle de bon fonctionnement des installations.

1.6. PLANNING, COORDINATION ET ORGANISATION DE CHANTIER

1.6.1. Planning

L'entreprise fournira pendant la période de préparation du chantier les durées de chacune de ses taches, leur enclenchement et le planning détaillé qui en découle, lequel sera en cohérence avec le planning enveloppe du marché.

Ce planning détaillé devra faire apparaitre les taches relatives aux ouvrages eux même, mais aussi aux éléments préparatoires tels production des notes de calcul, des plans d'exécution ou de chantier, des propositions de matériels, des dates au plus tard de leurs commandes, etc...

Ce planning intègrera également les délais nécessaires aux essais et mises en service.

Pour chaque tache et globalement pour l'opération, le planning indiquera le nombre d'heures de travail prévisionnelles.

L'entrepreneur devra mettre en œuvre tous les moyens matériels et le personnel nécessaire pour respecter les délais d'exécution contractuels.

Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits etc....nécessaires pour respecter les délais d'exécution ou liées à des contraintes sur les existants font partie intégrante du marché.

1.6.2. Coordination des travaux

Le planning de l'entreprise sera intégré dans un planning général à l'ensemble des corps d'états. Les arbitrages et ajustements permettant la bonne coordination des travaux relèveront de la Maitrise d'Œuvre ou du Pilote de chantier.

L'entreprise participera aux réunions de planning et de coordination, apportera toutes indications nécessaires sur les attendus des autres lots préalables à la réalisation de chacune de ses taches.

Ce planning tous corps d'états sera soumis à acceptation de l'entreprise qui contribuera donc à sa mise au point, sans pouvoir prétendre à une prolongation de durée globale des travaux.

Après signature, ce planning d'exécution détaillé deviendra contractuel.

L'entreprise devra mettre en œuvre tous les moyens matériels et le personnel nécessaire pour respecter les délais d'exécution contractuels. Il devra également prendre se dispositions pour se coordonner avec les autres entreprises et ne pas entraver leur avancement.

1.6.3. Réunions

Les intervenants mandatés par le Maitre d'Ouvrage – Maitre d'œuvre – OPC – coordinateur SPS ou SSI, etc… - organiseront les réunions et visites qui leur semblent nécessaires à la bonne conduite du chantier.

Lorsqu'elle sera convoquée l'entreprise devra participer à ces réunions et y apporter sa contribution par la connaissance des prestations de son marché et des contraintes spécifiques à son corps de métier.

1.6.4. Diffusion des documents

Les modalités de diffusion des documents seront définies en début de chantier par la Direction de Travaux. L'entreprise se conformera à ces modalités.

Si aucune modalité particulière n'est imposée l'entreprise soumettra à la Maitrise d'œuvre avant un premier envoi sa proposition de méthodologie de diffusion.

1.7. DISPOSITIONS SOCIALES, SANITAIRES ET DE PREVENTION

1.7.1. Déclaration obligatoire des sous-traitants

L'entreprise ne peut sous-traiter aucun des travaux qui lui ont été notifiés sans accord préalable écrit du Maitre d'Ouvrage. La sous-traitance n'exonère en rien l'entreprise de sa responsabilité technique et d'encadrement.

L'entreprise titulaire est tenue de déclarer toute société à qui elle sous-traite une partie des travaux du Marché, conformément à la législation et selon des modalités définies par le CCAP ou à convenir avec le Maitre d'Ouvrage.

Cette déclaration devra être faite lors de la remise des offres ou à tout moment du déroulement du marché avant toute intervention du sous-traitant, à minima 3 semaines avant que son intervention ne soit effective.

Aucune présence de sous-traitant sur chantier n'est admise sans agrément préalable du Maitre d'Ouvrage.

1.7.2. Protection de son personnel

L'entreprise a obligation de prendre toutes dispositions visant à préserver la santé de son personnel contre les risques d'accidents ou de maladie.

Ces mesures respecteront les dispositions fixées dans l'organisation du chantier par le coordinateur SPS, la Maitrise d'Œuvre ou tout autre intervenant mandaté par le Maitre d'ouvrage.

Mais ces mesures de chantier ne sauraient être limitatives. Il appartiendra à l'entreprise :

- De signaler tout manquement
- De prendre ses dispositions propres pour respecter l'ensemble des dispositions sociales, sanitaires et de prévention en vigueur.
- De définir une méthodologie précise d'intervention et de prévention pour les travaux nécessitant des préventions spécifiques, tels interventions en vide sanitaire, en hauteur ou dans des espaces confinés.

1.7.3. Protection des tiers

Au-delà de son propre personnel, l'entreprise prendra toutes dispositions afin que ses interventions ne créent pas de risque potentiel pour le personnel des autres entreprises intervenant sur chantier et de manière générale, pour toute personne présente sur site.

Pour toute intervention susceptible de nécessiter une prévention spécifique ou des précautions de la part d'autres entreprises, l'entrepreneur du présent lot informera au préalable le coordinateur Sécurité, la Direction de Travaux et les entreprises concernées, il obtiendra avant réalisation de la tache la validation du coordinateur Sécurité.

1.8. MATERIAUX ET MATERIELS

1.8.1. Prescriptions relatives aux matériaux et aux fournitures

Tous les matériaux et fournitures devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions des fabricants. Ils seront toujours neufs, de première qualité et ne présenteront pas de défauts susceptibles d'altérer leur propre pérennité ou l'aspect de l'ouvrage.

Ils seront certifiés CE, avec une traçabilité permettant de retrouver leurs références, provenances et lots de fabrication.

Ils bénéficieront chaque fois que possible de Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES). Les résultats d'analyse du cycle de vie du matériau que présentent ces fiches seront pris en considération dans le choix du matériau retenu.

Pour tout matériau ou fourniture n'ayant pas fait l'objet d'un Visa favorable avant mise en œuvre, l'appréciation de la conformité au CCTP ou de l'adéquation à son usage relèvera du Maitre d'Œuvre. En cas de refus par ce dernier, l'entrepreneur devra remplacer les matériaux ou fournitures considérés non équivalents ou non adaptés.

En cas de matériaux douteux, mauvaise exécution ou malfaçon dont l'entreprise conteste le bien-fondé, le Maître d'Œuvre peut faire procéder après accord du Maître d'Ouvrage, à des prélèvements ou expertises par un organisme extérieur.

Si les conclusions de cet intervenant confirment les doutes de la Maîtrise d'œuvre, les frais inhérents à cette intervention seront à la charge de l'entreprise.

1.8.2. Prescriptions relatives aux matériels

Les matériels devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions des fabricants.

Dès lors que le fabricant le préconise, la mise en service du matériel concerné devra être assurée par le fabricant lui-même ou par une station technique agréée.

Les matériels seront certifiés CE, avec fiche d'identification jointe au DOE permettant de retrouver leur origine et références de fabrication.

En complément des descriptions techniques, une marque est pour certains produits nommément citée dans le CCTP. Cette citation vise à illustrer le niveau qualitatif minimal attendu. Sauf stipulation contraire dans l'article correspondant, la marque citée est à considérer accompagnée de la mention " ou techniquement et esthétiquement équivalent ". Les entrepreneurs auront la faculté de faire agréer par le Maître d'Œuvre un produit d'une autre marque sous réserve que ce produit soit en tous points équivalent à celui prescrit ou plus performant. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra substituer des matériels de son choix à ceux prévus au présent CCTP sans accord du Maître d'Œuvre.

Le mémoire technique que l'entreprise a pu fournir à l'appui de son offre visait à apprécier la qualité globale de cette dernière. L'acceptation de son offre ne vaut aucunement Visa des matériels mentionnés dans le mémoire technique.

L'entreprise a obligation de fournir du matériel conforme en tous points au CCTP. Cette conformité se traduit par le Visa du Maitre d'Œuvre durant la préparation de chantier. En aucun cas, l'entreprise ne pourra arguer la citation d'un matériel dans son mémoire technique accompagnant l'offre pour contester un refus du Maitre d'Œuvre dans le cadre des Visas si ce matériel n'est pas en tous points équivalent à celui prescrit.

1.8.3. Avis techniques

Pour tous produits soumis à un avis technique du C.S.T.B., l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires de cet avis et il devra toujours être en mesure, à la demande du Maître d'Œuvre, d'apporter la preuve de cet avis technique.

L'entrepreneur sera également tenu de produire à toutes demandes du Maître d'Œuvre les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par les organismes qualifiés. A défaut de production de ces procès-verbaux, le Maître d'Œuvre pourra refuser l'ouvrage ou prescrire des essais, analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Les avis techniques doivent avoir fait l'objet d'un avis favorable des assureurs

1.8.4. Suivi des approvisionnements par l'entreprise

L'entreprise assure un contrôle interne de ses approvisionnements :

- Elle réceptionne chaque livraison et s'assure que les produits livrés sont conformes à sa commande, aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché.
- Elle informe de toute anomalie de livraison mais en aucun cas ne met en œuvre un produit reçu qui ne serait pas strictement conforme à celui commandé et visé.

1.9. PROTECTION, STOCKAGE ET NETTOYAGE

1.9.1. Protection des ouvrages du présent lot et ouvrages tiers

L'entrepreneur est entièrement responsable de ses approvisionnements et de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux. Cette responsabilité est valable qu'elle que soit la cause de la dégradation ou disparition d'un ouvrage, qu'il s'agisse de détournements, dégradations ou détériorations.

Il lui revient d'apprécier les risques auxquels sont exposés ses ouvrages et de les protéger en conséquence.

Dans tous les cas, l'intégralité des ouvrages prévus au marché devront être livrés au Maitre d'Ouvrage, parfaitement propres et dans un état neuf, sans aucune dégradation.

Au-delà de ses propres ouvrages, l'entrepreneur doit protéger les ouvrages existants ou appartenant à d'autres corps d'état susceptibles d'être souillés ou détériorés par ses interventions.

L'entreprise informera préalablement à son intervention le corps de métier concerné pour valider avec lui les protections mises en œuvre et la possibilité d'intervenir.

Si l'entreprise est responsable de dommages sur des ouvrages ne lui appartenant pas, la remise en état ou remplacement de ces ouvrages sera demandé à qui ils appartiennent, au frais de l'entrepreneur du présent lot responsable de la dégradation, sans que celui-ci puisse s'y opposer.

1.9.2. Stockage

L'entreprise organise ses approvisionnements afin de limiter les stockages sur chantier.

Ses stockages sont réalisés conformément aux dispositions générales convenues pour l'ensemble des corps d'état.

L'entreprise s'assure que les fournitures sensibles aux agressions des agents atmosphériques ou aux déformations mécaniques sont convenablement protégées. Elle s'assure également qu'elles sont protégées contre les risques d'empoussièrement, à défaut il assure lui-même cette protection.

Les conduits et canalisations devant être stockés sur chantier sont obturés.

L'entreprise s'assure que ses stockages ne gênent pas les autres corps de métiers et que l'évolution d'avancement du chantier ne les exposent pas aux salissures et dégradations.

1.9.3. Nettoyage

Si des directives relatives au nettoyage sont données par la Direction de Travaux pour le présent lot ou pour l'ensemble des corps d'état, le titulaire du présent lot devra strictement les respecter.

Sous réserve qu'elles n'aillent pas à l'encontre des directives ci-avant, l'entreprise devra à minima assurer les nettoyages suivants.

Durant le chantier l'entreprise devra toujours, immédiatement après exécution de ses travaux, procéder à l'enlèvement des gravois de ses travaux et au balayage des locaux.

Il sera formellement interdit de jeter des gravois par les ouvertures des façades, mais ils devront toujours être évacués, soit par goulotte, soit en sacs ou par seaux.

Le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté, et l'entrepreneur devra prendre ses dispositions à ce sujet. Il ne pourra se soustraire aux demandes de nettoyage qui lui seront demandées par la direction de travaux, laquelle à défaut d'un état de propreté satisfaisant pourra faire procéder à des nettoyages par des sociétés spécialisées aux frais du présent lot.

Pour la mise en service, sauf pour des prestations clairement stipulées dans le CCTP d'un autre corps d'état, l'entreprise aura à charge le nettoyage soigné de mise en service et de livraison :

- Ce nettoyage devra faire disparaître toutes tâches de peinture, d'huile, de plâtre, de ciment, etc... Toutes les fournitures utiles à l'exécution de ce nettoyage seront à la charge de l'entrepreneur.
- Les produits employés (solvants, décapants etc.…) les procédés mis en œuvre (grattage, ponçage etc.…) devront être appropriés, afin de ne pas provoquer l'altération des ouvrages nettoyés eux-mêmes ou de leur état de surface (pli, brillant).
- Pour tous les revêtements non traditionnels (sols thermoplastiques etc..) il y aura lieu de se référer aux indications données par le fabricant.
- Avant réception, le présent lot aura à sa charge le changement des filtres, l'inspection des réseaux et leur remise en parfait état de propreté, le contrôle de l'étanchéité des réseaux.

1.10. OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION (OPR), RECEPTION DES INSTALLATIONS, DOE

1.10.1. Autocontrôle

L'entreprise est tenue d'effectuer ses propres autocontrôles, tant pour vérifier qu'elle a mis en œuvre l'intégralité des prestations dues dans le cadre de son marché que pour vérifier la qualité de cette mise en œuvre.

Ces autocontrôles porteront sur les ouvrages eux même mais aussi sur les réglages et essais, tels que définis aux titres 2 et suivants.

Ce n'est qu'après avoir considéré son autocontrôle comme satisfaisant que l'entreprise pourra solliciter le Maitre d'Œuvre pour qu'il procède à ses propres vérifications dans le cadre des OPR (Opérations Préalables à la Réception).

1.10.2. Réception des ouvrages

L'entreprise respectera les modalités définies par la Direction de Travaux pour la réception des ouvrages.

La réception constitue le transfert de propriété au Maitre d'Ouvrage, elle clôture la phase d'OPR.

Sa date constitue le point de départ des diverses garanties et des décomptes de respect du planning.

Les observations émises durant la phase d'OPR et non levées deviendront des réserves annexées au PV de réception. Ce dernier fixera le délai dans lequel les réserves devront être levées.

Avant expiration de ce délai, l'entreprise devra transmettre son quitus attestant que chaque réserve est levée.

Si le Maitre d'Œuvre procède à une vérification contradictoire de la levée des réserves, l'entreprise devra participer à ces vérifications et fournir tous éléments justificatifs des interventions faites et tous moyen permettant le contrôle.

1.10.3. Opérations Préalables à la Réception

La Direction de Travaux fixera les modalités de réalisation des Opérations Préalables à la Réception.

Les prestations d'OPR ne seront engagées qu'après indication par l'entreprise que ses autocontrôles sont achevés et concluants.

En cas d'avancement considéré insuffisant, le Maitre d'Œuvre pourra suspendre ses vérifications et ne les reprendre qu'après attestation d'achèvement par l'entreprise. Cette dernière demeurera totalement responsable des retards qui pourraient découler des décalages dans les OPR en raison d'un niveau d'achèvement insuffisant.

L'entreprise mettra à la disposition de la Maitrise d'Œuvre les moyens humains, matériels, de mesure et documentaires permettant de mener à bien cette mission de vérification.

Les observations émises dans le cadre des OPR devront être systématiquement prises en considération par l'entreprise et traitées dans un délai fixé par le Maitre d'Œuvre.

L'entreprise établira et renseignera des fiches de suivi avec quitus des observations traitées.

1.10.4. Dossier d'Ouvrages Exécutés (DOE)

A la réception ou à une date fixée par la Direction des Travaux, l'entreprise devra fournir les Dossiers d'Ouvrages Exécutés (DOE).

Ces dossiers regroupent les informations relatives aux travaux tels que réalisés et doivent permettre au Maitre d'Ouvrage de disposer de l'ensemble des éléments en vue de la maintenance ou de futurs travaux modificatifs.

L'entreprise portera donc une attention particulière à leur constitution qui devra être structurée et de présentation claire. Les éléments fournis comprendront à la fois :

- Un sommaire
- Les plans et coupes si nécessaire des ouvrages tels que réalisés
- Les synoptiques des installations, avec repérage des matériels
- Une nomenclature du matériel installé : marque, type, modèle, localisation, liste de fournisseurs de matériels et d'équipements avec coordonnées
- Les fiches techniques des matériels et matériaux installés rédigées en français. Ces fiches devront faire apparaitre de manière claire le modèle mis en œuvre
- Les notices de fonctionnement des équipements, avec codes d'accès aux machines le cas échéant
- Les références, marquages, classements au feu et étiquetages des équipements
- Les attestations de fonctionnement de l'AQC
- Les fiches de mise en service délivrées par les fabricants
- L'ensemble des résultats de recettes et essais
- Les états des réglages et paramétrages
- Les schémas électriques des armoires
- Les attestations CONSUEL
- L'attestation de garantie biennale et décennale applicable à cette opération
- Les indications nécessaires à la maintenance et l'exploitation
    - Tableau d'entretien des équipements,
    - Instruction de maintenance,
    - Fréquence de révision,
    - Liste des pièces d'usure et de rechange,
    - Liste des ingrédients à approvisionner couramment,
    - Liste des outillages spéciaux nécessaires.
- Tout autre document apportant des indications relatives aux installations livrées pouvant être utiles à leur exploitation future.

Les plans, schémas et synoptiques seront fournis :

- Au format natif (DWG) et au format PDF pour la version numérique
- En couleur pour la version papier

L'entreprise soumettra une version informatique du DOE à approbation de la Maitrise d'Œuvre avant diffusion définitive.

1.11. GARANTIES

1.11.1. Garantie de parfait achèvement

L'entreprise est tenue à une garantie de parfait achèvement d'une année à compter de la date de réception.

Au-delà de la levée des réserves, l'entreprise devra durant cette année remédier à tout désordre ou imperfection de fonctionnement signalé par le Maitre d'ouvrage ou la Maitrise d'œuvre.

Si à l'expiration de l'année de parfait achèvement l'entreprise n'a pas procédé à l'ensemble des travaux correctifs, le délai de garantie pourra être prolongé jusqu'à leur achèvement complet.

1.11.2. Garantie biennale et décennale des installations

L'installation sera soumise aux garanties biennales et décennales conformément à la loi du 04 Janvier 1978 dite loi Spinetta.

L'entreprise devra répondre à toute sollicitation qui lui serait faite dans ce cadre.

1.11.3. Garantie générale des matériels

L'entreprise apportera au Maitre d'Ouvrage une garantie Constructeurs pour l'ensemble des matériels composant les installations pendant une période minimale de 2 années à partir de la date de réception des travaux

1.12. DIMENSIONNEMENTS DES INSTALLATIONS

1.12.1. TENSION- REGIME DE NEUTRE – SELECTIVITE – FACTEUR PUISSANCE

1.12.1.1. Tension mise en œuvre – Régime de neutre

Les tensions mise en œuvre, de classe BTA, sont celles délivrées par le réseau de DP : 230 V entre phase et neutre et 400 V entre phases, conducteur de neutre distribué dans toute l'installation.

Le régime de neutre sera de type TT, avec conducteurs de neutre et de protection séparés : neutre relié directement à la terre, masses d'utilisation interconnectées et reliées en un point à la terre, coupure au premier défaut d'isolement, réalisée par des dispositifs différentiels à courant résiduel.

1.12.1.2. Chutes de tension

Elles ne devront pas dépasser les limites globales spécifiées par la NFC 15.100 (en service normal et au démarrage) et seront compatibles avec le bon fonctionnement des équipements alimentés.

Pour une alimentation BT, la chute de tension maximale entre l'origine de l'installation (point de livraison EDF) et le dernier point d'utilisation ne devra pas excéder les valeurs suivantes :

- 3 % pour l'éclairage
- 5 % pour les autres usages.

Dans tous les cas la chute de tension maximum entre le TGBT et les armoires divisionnaires sera au maximum de 1 %.

1.12.1.3. Courants de court-circuit

Pour la détermination des courants courts-circuits présumés, ils seront calculés au niveau des jeux de barres de l'armoire principale et des armoires divisionnaires.

Dans le cadre du présent projet, la mise en œuvre des techniques de coordination verticale entre appareils de protection et dites de « filiation » ne sera pas autorisée. Tous les appareils de protection mis en œuvre dans les tableaux devront posséder le pouvoir de coupure imposé par les courants de court-circuit IK3 et IK1.

Dans le cas d'une alimentation BT, au moment de l'exécution des travaux, si l'entrepreneur n'a pas obtenu les valeurs de court-circuit du Poste Public devant lui être fournit par le concessionnaire local, il devra OBLIGATOIREMENT utiliser les valeurs données pour les installations électriques définies par la norme NF C 14-100.

1.12.1.4. Sélectivité

La sélectivité verticale du fonctionnement des dispositifs de protection sera assurée aussi bien pour les surintensités (surcharges et court-circuit) entre conducteurs actifs, que pour les courants homopolaires (dispositifs à courant différentiel résiduel).
Elle ne fera pas appel à des dispositifs de filiation et devra être **totale**, c'est-à-dire quelle que soit la valeur de courant de défaut au point d'installation du dispositif de protection.
L'entrepreneur du présent lot devra OBLIGATOIREMENT justifier l'ensemble des sélectivités de l'installation, par une note de calcul.

1.12.1.5. Taux d'harmonique

Le taux d'harmonique sera dimensionné en s'appuyant sur deux critères : le facteur de correction et le courant d'emploi du circuit.
Le facteur de réduction en cas de courant harmonique de rang 3 dans un réseau triphasé avec neutre peut être déterminé avec le tableau ci-dessous (d'après tableau D.52.1 de la CEI 60364-5-52).

Harmonique de rang 3 dans le courant de phase (%)	Facteur de réduction	
	Choix fondé sur le courant de phase	Choix fondé sur le courant de neutre
15 - 33	0,86	-

1.12.2. Subdivision des circuits

Les circuits éclairage, PC et FM seront nettement séparés. Les installations desservant les locaux accessibles au public seront protégées indépendamment de celles des locaux non accessibles, sur des départs différentiels distincts. L'éclairage normal des locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes sera réparti sur au moins 2 circuits sélectivement protégés contre les surcharges et les contacts indirects.
Pour répondre aux prescriptions de l'article EC6 §1 et §4, une partie des commandes des circuits des circulations et des locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes sera ramenée à un emplacement inaccessible spécifique à chaque activité.

1.12.3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Tous les équipements entrant dans la constitution des installations devront faire l'objet d'une norme établie par l'UTE (norme NF série C) et y être conformes. Les appareillages installés feront l'objet d'un label ou d'un certificat USE, NF USE, NF électricité, dans la mesure où une telle attribution a été décernée.

Le matériel, composé d'organes de fabrication maintenus dans le temps pour réapprovisionnement éventuel, obéira aux performances décrites dans ce document (robustesse et entretien aisé en particulier) et présentera une compatibilité CEM (le cas échéant.
Tous les produits non couverts par les normes, non homologués ou non conformes aux spécifications de la prescription, seront rejetés.

1.12.4. Canalisations

Nature des canalisations :
Sauf spécifications contraires précisées chapitre 3 ou contraintes de réglementation, toutes les canalisations principales et secondaires seront réalisées en câble cuivre. La section du conducteur neutre sera obligatoirement égale à celle des conducteurs de phases.

Toutefois pour des sections supérieures à 50 mm², il sera admis de mettre en œuvre des canalisations aluminium.
Les sections des circuits sont celles précisées par la NFC 15.100 et ne seront pas inférieures à :

- 1.5 mm² pour l'éclairage,
- 2.5 mm² pour les socles de PC
- 2.5 mm² pour la force motrice

En aucun cas, la section des conducteurs ne sera inférieure à la section susceptible de supporter le courant de court-circuit maximal pouvant apparaître, compte-tenu du temps de fonctionnement des protections.
Les circuits qui alimenteront les moteurs à démarrage fréquent devront avoir une section calculée en tenant compte à la fois du courant de démarrage et de la fréquence de ces démarrages.

Nota : L'entreprise devra l'intégralité des calculs des sections de câble de l'installation, ces calculs seront effectués à l'aide d'un logiciel agréé.

Les colorations des phases seront conformes aux spécifications des normes en vigueur avec coloration identique des conducteurs pour toute l'installation :

- brun pour la phase 1,
- noir pour la phase 2,
- rouge pour la phase 3,
- bleu clair pour le neutre
- vert jaune pour la terre.

Les câbles seront repérés en tout point particulier, tel que départ d'armoire, aboutissant au récepteur, ….
Le repérage sera effectué par des étiquettes en plastique souple qui seront maintenues aux câbles par l'intermédiaire d'attaches nylon.

Les câbles, majoritairement choisis suivant le RCP pour les câbles classiques et anti-feu pour les câbles de sécurité, multipolaires, âme cuivre, seront disposés sous forme de tronçons distincts et repérés, fixés par colliers et placés avec un espacement minimum de 30 cm des cheminements courants faibles éventuels.

Les installations de sécurité et leurs canalisations d'alimentation devront respecter les dispositions des articles EL10, EL12, EL14 et EL16

Prescriptions particulières pour les Câbles CR1-C1
Les câbles de type CR1-C1 seront installés en conformité avec la réglementation et la norme d'installation en vigueur (NFC 15-100).
Des dispositions particulières doivent être prises en fonction des influences externes.
En particulier lors d'une pose extérieure, ces câbles devront être sur l'ensemble de leur parcours extérieur, obligatoirement protégés par un passage sous gaine, goulotte ou capotage spécialement conçu pour résister aux UV et aux intempéries.

Modes de pose des câbles
Les canalisations principales et secondaires, majoritairement réalisées en câble cuivre, seront disposées sous forme de tronçons distinctement séparés et repérés, fixés par colliers protégés contre les UV, placés avec un espacement minimum de 30 cm des cheminements courants faibles.

Sauf cas particulier ou impossibilité technique majeure, le mode de pose sera le suivant :

- Encastré dans les planchers, dalles, parois, doublages et cloisons sans exigence de coupe-feu,
- Apparent sur chemins de câble en plénum technique ou dans les faux plafonds,
- Apparent sous tubes IRL ou encastré sous tubes ICT dans les locaux techniques, suivant parois,
- Apparent sous goulottes, moulures ou tubes IRL en cas d'impossibilité d'encastrement,
- Apparent sous goulottes pour la distribution de points d'accès, en périphérie de certains locaux,
- Enterré sous fourreaux en tranchées ou sous dallage.

Gaines - Fourreaux
Les conduits utilisés pour le passage des câbles auront des caractéristiques physiques adaptées à l'environnement dans lequel ils seront posés et des couleurs correspondantes à la nature du circuit protégé.

Leur dimension intérieure devra permettre de tirer ou retirer facilement câbles et conducteurs, après pose des conduits et de leurs accessoires (NFC 15 100 titre 5, partie 5-52, § 521.6.5). La section d'occupation des conducteurs devra donc être inférieure au tiers de la section intérieure du conduit.

Ils seront choisis dans les catégories suivantes :

- IRL3321 dans locaux à contrainte mécanique AG2 maximum (IP44/ IK07), et IRL4554 dans locaux à contrainte mécanique AG4 maximum (IP44/IK10), montage apparent type métro pour les divers tubes,
- ICTA 3422 : montage apparent intérieur et encastré, avant ou après construction (IP44/IK09),
- ICA 3321 : montage apparent intérieur/extérieur ou encastré avant ou après construction (IP44/IK07),
- TPC et/ou DUOGLISS TPC (IP54/IK10) : pose enterrée et/ou en tranchée, taux de remplissage < 50 %.
- …

Nota : Pour respecter une bonne étanchéité à l'air :

- Tous les fourreaux issus de l'intérieur et débouchant à l'extérieur ou venant de l'extérieur et entrant dans les locaux, seront munis de bouchons (des 2 côtés),
- Tous les passages de fourreaux entre parois extérieures et volume chauffé seront colmatés,

Goulottes

Dans les locaux techniques, les gaines et/ou placards spécialisés, les arrivées verticales et/ou horizontales sur les équipements pourront se faire sous goulottes PVC à bords droits et angles vifs.

En cas d'impossibilité d'encastrement dans les parois, la distribution terminale se fera sous supports PVC (goulottes, moulures et plinthes), posés en partie haute ou basse, suivant géométrie des locaux et appareils à desservir. Ce type de distribution sera limité au minimum et réalisé avec soin, de façon à assurer une qualité de finition irréprochable.

Dans les locaux équipés de points d'accès, des goulottes PVC 3 compartiments, permettront de distribuer courants forts et courants faibles (modules 45 x 45 encastrés, équipés de prises 2P+T et de connecteurs RJ 45. Les profilés seront posés en plinthe, en hauteur ou sous le plan de travail, suivant l'implantation des points et leur mode d'utilisation. La liaison avec le plénum des faux-plafonds se fera sous goulottes de même aspect, de sections et compartimentages correspondant au nombre de conducteurs qui y circuleront.

Les divers conduits, conformes aux normes en vigueur, possèderont au minimum les indices de protection IP 4x – IK 07 (2 J). Ils seront équipés de tous les accessoires assurant une mise en œuvre parfaite (embouts, angles, cadres, couvercles, joints, plastrons IP 4x pour les appareillages modulaires, clips de sécurité de part et d'autre de chaque prise, …). De sections et compartimentages adaptés au nombre et type des conducteurs qui y circuleront, ils seront vissés et collés sur la paroi-support et assureront une protection continue sur tout le parcours.

Boites de dérivation

Les boîtes de jonction sur les parcours entre les points normalement prévus pour leur raccordement (continuité physique), ne seront pas tolérées.
Les raccordements, imposés par les dérivations des circuits, seront effectués dans des boîtes réservées à cet effet, type PLEXO (IP 55 / IK 07, classe 2), et exécutés à l'aide de bornes à serrage mécanique uniquement, type WAGO ou matériel équivalent (bornes à serrage élastique non acceptées).

Le marquage des boîtes de dérivation comportera sur le couvercle le numéro de l'armoire suivi du numéro de départ. Elles seront repérées sur les plans et schémas d'exécution, et implantées sur les ailes des chemins de câbles ou dissimulées à des endroits où elles seront toujours accessibles.
Aucune connexion électrique ne sera réalisée au-dessus d'un faux-plafond résistant au feu.

Appareillage 960° :

Les boîtes de dérivation connectant des câbles de type CR1 seront munies d'un fond rouge Legrand ou équivalent avec bornes céramique. Elles devront être certifiées pour une tenue au fil incandescent à 960°C.

Boîtes d'encastrement

Les boîtes multi-supports utilisées, étanches à l'air (RT2012), programme Batibox - Legrand ou matériel techniquement équivalent, fixation de l'appareillage par vis seront adaptées aux supports et au classement du local :

- Boîtes Ecobatibox spéciales cloisons sèches pour les cloisons préfabriquées,
- Boîtes batibox maçonnerie pour les maçonneries traditionnelles,
- Boîtes batibox multimatériaux, pour cloisons creuses (plaques de plâtre, briques) ou murs maçonnés (parpaing, brique…),
- Boîtes spéciales béton pour les banches.

Nota : Pour respecter les conditions d'isolement phonique, tous les appareillages encastrés dos à dos dans des parois séparatives légères, seront décalés d'une distance minimale de 30 cm.

1.12.5. Obturation des parois traversées

Pour des raisons d'insonorisation ou de maintien de degré coupe-feu, il est demandé l'obturation et l'étanchement par calfeutrement plastique des fourreaux et conduits en traversée de murs et cloisons.
Le degré coupe-feu de la paroi traversée devra être restitué. L'entrepreneur devra fournir la preuve que les produits utilisés sont homologués pour cet usage.
Dans le cas de chemins de câble, les traversées coupe-feu devront être M1 et effectuées à l'aide de sachets coupe-feu.

Ces travaux seront exécutés par le présent lot.

1.12.6. Pose d'équipement dans les cloisons coupe feux

La pose de boites d'encastrement dans les cloisons coupe-feu devra respectée le mode de pose décrit dans le PV du fabricant des cloisons en plaque de plâtre.
Le présent lot devra demander le PV et le mode de pose avant de fournir ses plans d'implantations des équipements et avant de poser l'appareillage.
Il devra également la reconstitution du coupe feux après la pose de l'appareillage.

1.12.7. Etanchéité à l'air

La perméabilité à l'air conditionne dans une large mesure les performances environnementales d'un bâtiment en agissant à la fois sur ses performances énergétiques, la qualité du confort obtenue (thermique, acoustique et qualité d'air intérieur) et la conservation du bâtiment.
L'enjeu de l'étanchéité à l'air est bien celui de l'interface entre tous les acteurs du chantier.

Les entreprises doivent prévoir dans leur offre tous les produits, matériaux et dispositions de mise en œuvre nécessaires pour minimiser les fuites.

1.12.8. Acoustique

Toutes les dispositions nécessaires seront prises par l'installateur du présent lot pour éviter les transmissions solidiennes.
Il ne devra pas être installé des équipements dos à dos.

1.12.9. Canalisation extérieure à l'établissement

Aucune canalisation extérieure à l'établissement ne traversera celui-ci, sauf si elle est placée dans un cheminement technique protégé CF 1h, à charge du présent lot.
Si une canalisation étrangère traverse l'établissement, elle devra donc être enfermée dans un cheminement techniquement protégé CF 1H et elle ne devra comporter aucune connexion sur son parcours.

1.12.10. Locaux à risques

Dans les locaux à risque d'incendie classés BE2, s'il en existe, les canalisations seront limitées à celles nécessaires à leur exploitation et satisferont aux chapitres 422.1.1 à 422.1.11 de la norme NFC 15-100. Les canalisations traversant de tels locaux répondront aux prescriptions du § 422.1.5

Et notamment :

- Aucune dérivation étrangère au local ne doit y être établie,
- Une protection différentielle $\leq$ 300 mA à minima est requise pour tous les circuits terminaux de ces locaux,

- Ces locaux ne doivent pas être traversés par des câbles alimentant des installations de sécurité autres que celles propres au local (conformément à l'article EL3),
- Dans le cas contraire, des cheminements CF de degré adapté (1 h. pour risque moyen et 2 h. pour risque important), seront prévus dans la traversée posant un problème, la prise en charge de cette prestation étant due par le présent lot.

1.12.11. Appareils d'éclairage - Appareillages - Commandes

Les équipements seront installés de façon à ce que les organes de manœuvre et de lecture soient situés entre 1m30 et 1m80 (hors équipements accessibles aux PMR, posés entre 0m90 et 1m30).
Dans le cas de plusieurs appareillages côte à côte, pose d'une seule boite d'encastrement permettant de recevoir tous les modules et d'une plaque unique de finition, de capacité adaptée.

Les interrupteurs et commutateurs seront du type à bascule. Leur manœuvre devra toujours se faire dans le plan vertical, et l'allumage pour les interrupteurs correspondra à la position basse du bouton. Le calibre minimal de ces appareils sera de 10A-250 V (ou 6A-250 V pour les boutons poussoirs).
Les appareils de commande unipolaire seront placés sur le conducteur actif (conducteur de phase).

Nota : Pour respecter les conditions d'isolement phonique, tous les appareillages encastrés dos à dos dans des parois séparatives légères seront décalés d'une distance minimale de 30 cm.

Eclairage :
Lorsque la durée de fonctionnement d'un système d'éclairage est temporisée, l'extinction doit être progressive. Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher.
La mise en œuvre des points lumineux doit éviter tout effet d'éblouissement direct des usagers en position " debout " comme " assis " ou de reflet sur la signalétique.
Les luminaires conformes aux normes en vigueurs les concernant, répondront aux exigences de tenue à la flamme de la norme), soit une valeur de 650°C minimum. Ils satisferont aux instructions de la norme NF EN 12464-2 pour ceux qui desserviront des locaux avec écrans de visualisation et seront munis d'optiques conforts offrant un bon contrôle de l'éblouissement (UGR < 19, luminance correspondante aux caractéristiques actuelles des écrans soit < 1 000 cd/m² sous 65°).

Les appareils auront un indice de protection IP adapté à l'utilisation de la pièce dans laquelle ils se situent. Ils ne seront pas encastrés dans les FP aidant à assurer un degré CF, ne pourront pas reposer sur les FP ou être accrochés à leur ossature, mais seront directement fixés au plancher haut par suspensions mécaniques indépendantes du plafond.
Toutes dispositions de coordination avec le lot Faux Plafond seront prises pour assurer une qualité de finition parfaite, les découpes pour encastrement étant à charge du lot posant ces supports.

Les plafonniers encastrés, prévus avec tous les accessoires de fixation et d'adaptation aux faux-plafonds (brancards, entretoises, clips, cadres, embouts, …), auront les spécificités suivantes, selon supports :
- : possibilité de montage direct sur des surfaces normalement inflammables,
- : possibilité de montage dans/sur des surfaces normalement inflammables lorsqu'un matériau isolant thermique peut recouvrir l'appareil (l'entreprise laissera un volume libre autour du luminaire, si celui-ci ne possède pas ce marquage (interposition d'entretoises ou d'un capot ventilé adapté).

1.12.12. Spécificités accessibilité des PMR

Les équipements respecteront les dispositions de l'arrêté du 20 avril 2017 modifiant les dispositions fixées par l'arrêté du 01/08/2006 et sa version consolidée du 15.12.2007, et en particulier :

Commandes
- Les systèmes de communication entre le personnel et les visiteurs et les dispositifs de commande manuelle accessibles seront situés à plus de 0m40 d'un angle rentrant de paroi ou de tout obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant et positionnés à une hauteur comprise entre 0m90 et 1m30.

1.13. FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS

1.13.1. Comportement au feu des câbles d'alimentation, de commande et de communication

Depuis le 1er juillet 2017, le Règlement Produits de Construction n°305/2011 (RPC) est d'application obligatoire pour la classification des câbles vis-à-vis de la réaction au feu. Ainsi, les exigences et les méthodes d'essai et d'évaluation relatives aux performances de réaction au feu des câbles électriques sont spécifiées par la norme harmonisée NF EN 50575, et leur classement de réaction au feu à partir des données d'essai est défini conformément à la norme NF EN 13501-6.

Par conséquent, les classements des câbles selon la NF C 32-070 (classements C1 et C2) mentionnés dans l'arrêté du 25 juin 1980 modifié portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans **les établissements recevant du public (ERP)** et dans l'arrêté du 30 décembre 2011 modifié portant règlement de sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique, ne sont plus appropriés.

Compte tenu des objectifs de sécurité visés par ces réglementations (respectivement articles EL1 et GH3) et en application de l'arrêté du 21 juillet 1994 modifié portant classification et attestation de conformité du comportement au feu des conducteurs et câbles électriques, et agrément des laboratoires d'essais, les exigences attendues par les règlements de sécurité susnommés sont les suivantes :

- à l'exigence de réaction au feu C2 correspond la classe européenne **Cca-s2, d2, a2 ;**
- à l'exigence de réaction au feu C1 correspond la classe européenne **B2ca-s1a, d1, a1.**

Les arrêtés concernés seront modifiés en conséquence.

Les câbles résistants au feu n'étant pas encore soumis au Règlement Produits de Construction, leur classement demeure déterminé selon les modalités de la NF C 32-070. Les classements CR1-C1 ou CR1-C2 sont toujours en vigueur

Ces dispositions sont applicables aux projets dont la demande d'autorisation de travaux (ou permis de construire) est déposée un an après sa publication au Journal officiel (JORF n° 0118 du 23 mai 2024), donc à partir du 23 mai 2025.

Ci-dessous un tableau des types de câbles énergie et communication à utiliser en ERP à partir de la 5ième catégorie.

	Euroclasses	Câble d'énergie	Câbles de communication
Optimale	**$B2_{ca}$-s1a,d1,a1**	NF F55-625 : K25 ; K22	K26, K23, K24 et K209 série EN 50288 : SF/FTP, S/FTP, F/FTP, U/FTP Câble Fibre optique
Amélioré	**C_{ca}-s1,d1,a1**	NF C32-323 : FR-N1X1G1 et FR-N1X1X2 pour les câbles non armés, FR-N1X1G1Z4G1, FR-N1X1G1Z4X2, FR-N1X1X2Z4G1, FR-N1X1X2Z4X2, pour les câbles armés. EN 50525 : H07Z1-U, H07Z1-R, H07Z1-K, H07ZZ-F	série EN 50288 : SF/FTP, S/FTP, F/FTP, U/FTP, SF/UTP, F/UTP, U/UTP NF C93-850-2-22 : Câble à FO de raccordement NF C93-531-16 et NF C93-531-17 : Câbles Grade 2 TV et Grade 3 TV
	C_{ca}-s1,d2,a1	Câble euroclassé assimilé NF C33-226 tensions assignées comprises entre 6/10(12) kV et 18/30(36) kV NF C33-227[1] : FR-N20XA8Z1-AR et FR-N20XA8Z1-R	
	C_{ca}-s2,d2,a2	XP C32-325 : FR-N1X6G3 EN 50525 : H07Z1-U, H07Z1-R, H07Z1-K, H07ZZ-F	NF C93-529-2[2] : SYT
Basique	**D_{ca}-s2,d2,a2**		série EN 50288 : SF/FTP, S/FTP, F/FTP, U/FTP, SF/UTP, F/UTP, U/UTP NF C93-850-2-25 : Câbles à fibres optiques de distribution à accessibilité permanente par piquage tendu
	E_{ca}	NF C32-321 : U-1000 R2V et U1000-AR2V pour les câbles non armés, NF C32-322 : U-1000 RVFV et U-1000 ARVFV pour les câbles armés, EN 50525 : H07V-U et H07V-R; H07-VK; H07RN-F NF C33-226 : FR-N20XA8E-AR et FR-N20XA8E-R tensions assignées comprises entre 6/10(12) kV et 18/30(36) kV	NF C93-529-2[2] : SYT

1.13.2. Contrôles, Essais, Réglages et Mises en service

Au-delà de la bonne mise en œuvre, l'entreprise est garante du bon fonctionnement de ses installations.

Hormis les installations tributaires des conditions météorologiques, pour lesquelles l'année de garantie de parfait achèvement permettra de s'assurer de leur bon fonctionnement, les installations doivent être en parfait état de fonctionnement avant la réception des travaux. A ce titre l'entreprise est considérée avoir mis en service l'ensemble des installations et réalisé l'ensemble de ses autocontrôles, réglages, essais, tests et mesures et ce jusqu'à l'assurance du bon fonctionnement des installations.

Une fois ces vérifications concluantes, l'entreprise transmettra à la maitrise d'œuvre :

- La liste des paramétrages programmés
- Les rapports de réglages et de vérification et les relevés de mesures
- L'inventaire des vérifications et mesures n'ayant pu être réalisés pour une cause indépendante de l'entreprise (liée à la saisonnalité par exemple)

A l'examen de ces documents, la Maitrise d'œuvre pourra à l'entreprise de réaliser, en sa présence, des essais ou tests contradictoires par sondages. Lors de ces séances, l'entreprise devra fournir les

équipements nécessaires au contrôle des installations (équipements de mesure) ainsi que le personnel qualifié. Toute observation formulée durant ces séances d'essais devra être traitée par l'entreprise.
En cas de divergences entre ces vérifications contradictoires et les renseignements fournis au préalable, la Maitrise d'œuvre pourra demander à l'entreprise de reprendre intégralement sa campagne de réglages et mesures, avec fourniture ensuite d'une version actualisée des résultats. La Maitrise d'œuvre pourra décider d'une nouvelle vérification contradictoire. Les conséquences sur le planning qui résulteraient de ces itérations seront considérées comme de l'entière responsabilité de l'entreprise.

1.13.2.1. Autocontrôles

Ils concernent (liste non exhaustive), les vérifications :
- De bonne mise en œuvre des équipements et de leur accessibilité pour maintenance
- Du rebouchage des percements
- De bonne mise en œuvre des supportages
- Des réglages des installations

1.13.2.2. Essais

Les essais suivants sont considérés comme réalisés par l'entreprise, la liste n'est pas exhaustive.

Installations de courant fort :
- Vérification par mesures des niveaux d'éclairement
- Vérification par test du bon fonctionnement des prises électriques et alimentations en attente, des commandes d'allumage, des arrêts d'urgence

Installations de courant faible :
- Bon fonctionnement des prises informatique
- Bon fonctionnement des systèmes intrusion
- Bon fonctionnement des systèmes visiophonie
- Bon fonctionnement des systèmes de contrôle d'accès

Installations de SSI :
- Bon fonctionnement de l'installation

Acoustique :
- Vérification par mesures des pressions et puissances sonores

1.13.2.3. Documents attendus

L'entreprise devra avoir la capacité de fournir les documents suivants :

- Attestations de fonctionnement de l'AQC (ancien COPREC)
- Certificats de contrôle et de conformité aux normes électriques (CONSUEL)
- Fiches d'autocontrôle rendant compte de la vérification de la bonne mise en œuvre des installations
- Les PV d'essais

Installations de courants fort
- Résultat des mesures d'éclairement par local
- Résultat des tests de bon fonctionnement avec détail des tests réalisés

Installations de courant faible
- Résultat des tests de bon fonctionnement avec détail des tests réalisés

Installations de sécurité incendie
- Résultat des tests de bon fonctionnement avec détail des tests réalisés

Acoustique :
- Rapports de mesures

1.13.3. Formation du personnel

Avant la prise de possession des installations par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'entrepreneur délègue un de ses représentants qualifiés pour une durée de 1 jour afin d'informer du fonctionnement de toute l'installation, le personnel désigné pour l'entretien.

L'entrepreneur communiquera officiellement au Maître d'Ouvrage avant réception, avec copie au Bureau d'Etudes, les dates arrêtées.

2. ETAT DES LIEUX

DIAGNOSTIC SOMMAIRE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Le bâtiment est composé de 3 niveaux :

- RDC
- R+1
- R+2

L'origine électrique de la maison canoniale se situe dans le TGBT de la Cathédrale via un départ repéré ''annexe sacristie'', départ différentiel 30Ma en 4x25A.
Des coffrets électriques desservant les étages sont en mauvais état, tous comme les appareillages et les câblages. L'installation obsolète est à reprendre en totalité car la sécurité des personnes n'est pas assurée et éviter ainsi tout risque d'éclosion d'incendie lié à la distribution électrique.

Une alarme intrusion est implantée essentiellement pour la surveillance de la salle du trésor, composé de détecteurs d'ouverture et de détecteurs bi volumétriques, cette installation est ancienne, elle sera déposée et remplacée à terme par une nouvelle installation suivant les besoins restant à définir.

Dans un premier temps, il est prévu de sécuriser le bâtiment par une remise aux normes électrique de toute l'installation et avec un minimum d'appareillage simple et fonctionnel.

3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

3.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX COURANTS FORTS COURANTS FAIBLES ET SSI

3.1.1. Travaux prévus

Les principaux travaux à réaliser sont :

- Dépose complète de l'installation électrique (coffrets, cheminement, câblage, appareillage)
- Adaptation du départ pour l'alimentation générale de la maison canoniale depuis le TGBT de la Cathédrale.
- Création de coffrets électriques AGBT RDC, AD R+1 et AD R+2 pour la distribution des terminaux électriques de chaque niveau.
- Cheminement électrique principal à créer en goulotte et sous moulure vers les appareillages terminaux.
- Fourniture et pose d'appareillage électrique à raison d'une prise de courant 2P+T 16A par local et d'appliques de type hublot, applique murale.
- Fourniture et pose d'interrupteur simple allumage, va et vient, bouton poussoir.
- Fourniture et pose de blocs d'évacuation type BAES
- Les percements, les rebouchages.
- La fourniture des plans de recollement.
- Divers.

4. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION D'ELECTRICITE COURANTS FORTS

4.1. CONTRAINTES DU SITE

Les entrepreneurs devront impérativement tenir compte dans l'établissement de leur offre que les prestations du présent lot seront réalisées dans un bâtiment ancien avec certaines salles arborant des décors présentant un intérêt patrimonial.
Une attention particulière sera portée sur ces locaux (passages câbles et distribution, encastrement, protection des ouvrages…)
L'offre de l'entreprise est réputée prendre en compte l'ensemble de ces contraintes.

Une visite du site est obligatoire avant la remise finale de l'offre chiffrée pour appréhender au mieux les contraintes ainsi que les volumes spécifiques à ce type de bâtiment historique (cheminements spécifiques, contraintes esthétiques etc…)

4.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

La prestation comprendra la consignation et la dépose :

- Complète de l'installation électrique existante, sauf les lustres qui seront déconnectés électriquement et déposés par le lot N°01, stockage de manière sécurisé en attente d'une restauration future.
- Des coffrets électriques obsolètes
- Des câblages et cheminement
- Des appareillages (luminaires, PC, interrupteurs, etc..)

4.3. BRANCHEMENT ELECTRIQUE DE CHANTIER

La prestation comprendra les installations électriques nécessaires à l'alimentation des matériels pour les besoins du chantier.

A la charge du présent lot :

- Les démarches auprès du fournisseur d'énergie pour la fourniture t pose d'un coffret principal de chantier (tarif C5 triphasé)
- A partir du compteur de chantier principal, l'entrepreneur devra installer des tableaux de prises et de protections mis à la disposition des autres entreprises.

Les prestations comprennent les installations électriques nécessaires à l'alimentation des appareils de levage et autres matériels fixes pour les besoins du chantier.

Sont inclus dans l'installation, les coffrets de protections et les réseaux de distribution qui devront respecter notamment les prescriptions des décrets 2010-1016, 2010-1017, 2010-1118 et la norme NF C 15100, compris toutes sujétions de fixation des matériaux.
Tout le matériel fourni devra être conforme aux règlements en vigueur.

Seront prévus 1 coffret par niveau, coffrets de 4 prises de courant avec disjoncteurs différentiels 30 mA
Ils seront montés sur pieds, posséderont un indice IP.44 - IK.08 et seront pourvus d'un arrêt d'urgence.
La prestation comprendra également la maintenance de ces équipements durant le chantier

4.4. BRANCHEMENT AU RESEAU D'ELECTRICITE

Origine : TGBT de la Cathédrale
Départ ''annexe sacristie'' à adapter au nouveau besoin

4.5. ARMOIRE GENERALE BASSE TENSION (AGBT)

Elle est à créer et sera implantée au RDC dans un placard dédié.
Fourniture, pose et raccordement, d'une armoire composée :

- 1 enveloppe métallique modulaire avec fond, platines et plastrons de sécurité et porte pleine fermant à clé,
- 1 interrupteur général tétrapolaire à déclenchement (version à manœuvre uniquement par poignée à proscrire), avec bobine MX pour déclenchement déporté.
- 1 bornier général de calibre supérieur ou égal à celui de l'interrupteur général,
- Les disjoncteurs de protection des circuits attentes spécifiques, éclairage et prises de courant,
- Les départs pour les coffrets divisionnaires des étages.
- Le matériel de télécommande pour l'éclairage,
- Les relais et contacteurs des départs télécommandés, asservis et leurs protections par disjoncteurs,
- Les accessoires et appareillage nécessaires (jeu de barres, borniers...),
- Le bornier de raccordement des conducteurs de terre à connexion individuelle.
- Le passage de la filerie et des câbles sous des goulottes de câblage adaptées,
- Le repérage par étiquettes gravées et collées,
- Le schéma complet à jour sous pochette plastique placée sur la face intérieure de la porte.
- Degré de protection mini à respecter : IP.21 - IK.07.

NOTA : Le coffret sera dimensionné avec 50% de réserve pour pouvoir accueillir à terme l'ensemble des équipements qui seront à alimenter lors de l'aménagement définitif du bâtiment

4.6. COFFRETS DIVISIONNAIRES (AD)

Il sera prévu :

- Un coffret de distribution au R+1 qui intégrera l'ensemble des dispositifs de protections des appareillages, des attentes électriques du niveau R+1, prescription du coffret identique à l'AGBT.

Localisation : circulation escalier

- Un coffret de distribution au R+2 qui intégrera l'ensemble des dispositifs de protections des appareillages, des attentes électriques du niveau R+2, prescription du coffret identique à l'AGBT.

Localisation : circulation

NOTA : Les coffrets seront dimensionnés avec 50% de réserve pour pouvoir accueillir à terme l'ensemble des équipements qui seront à alimenter lors de l'aménagement définitif du bâtiment

4.7. COUPURE D'URGENCE ELECTRIQUE

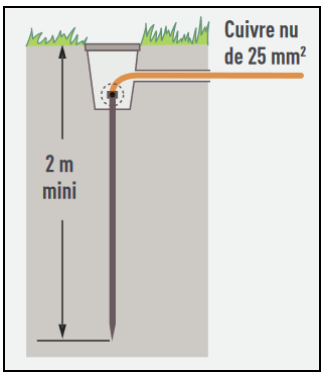
La coupure générale d'urgence générale électricité sera assurée par action sur un bouton de type coup de poing sous bris de glace
Cette action provoquera l'ouverture de l'interrupteur général prévu, par module adapté.
Le boîtier sera muni de 2 voyants lumineux (vert : présence tension et rouge : hors tension) et d'une étiquette signalétique gravée. Il sera d'un modèle discret, de faibles dimensions et différent de celui de l'alarme incendie - Type 38009 Legrand - IP.44 - IK.07 - Cl.2.
Position : dans le placard de l'AGBT au RDC



4.8. PRISE DE TERRE

Rappel sur le régime du neutre de l'établissement : type neutre à la terre (schéma TT) / Voir paragraphe - Données techniques particulières au projet.

L'entreprise mesurera la valeur de la prise de terre, en cas de nécessité (>100 ohms), l'entreprise fera usage d'autant de piquets et de matériel adapté et conforme que nécessaire, pour parvenir à la valeur souhaitée.



4.9. DISTRIBUTION ELECTRIQUE

Une attention particulière sera apportée au passage des canalisations électriques pour préserver au mieux les parements intérieurs des salles 17,18 au RDC et 24,25 au R+1

Les canalisations électriques seront posées :

- Sous goulotte 2 compartiments pour la distribution principale CFO/SSI
- Sous petite moulure ou câbles cheminant sur plinthes ou corniches pour la distribution secondaire vers chaque terminal

Marque IBOCO ou équivalent



4.10. SYSTEME D'EXTINCTION AUTOMATIQUE

Ce système d'extinction sera de type amulette feu approprié au petit volume.

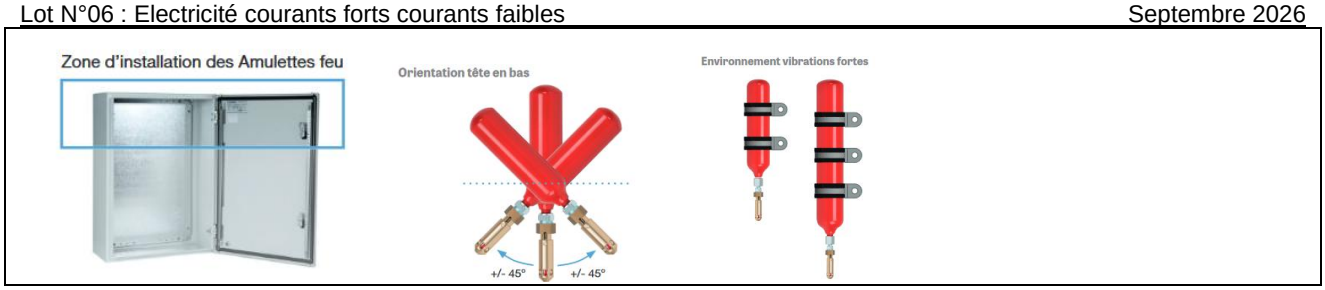
L'amulette feu est un système d'extinction automatique autonome réagissant en cas de dépassement de seuil de température.

Lorsque la température dépasse ce seuil, un mécanisme de ressort percute l'opercule de la cartouche et libère l'agent extincteur.

L'agent extincteur NovecTM est non conducteur et ne provoque ni dégradation, ni résidu.

Le dispositif sera installé en partie haute du coffret électrique, tête vers le bas avec 2 supports de fixation

Position : AGBT, AD R+1, AD R+2



4.11. EQUIPEMENTS DES LOCAUX

4.11.1. PETIT APPAREILLAGE ET COMMANDES

Il sera prévu :

- La fourniture et pose de prise de courant 2P+T 16A en apparent à raison de 1 PC par local
- La fourniture et pose de commande locale par interrupteur simple allumage, va et vient, bouton poussoir avec télérupteur sur minuterie pour l'escalier

Le matériel sera apparent, issue de la gamme rénovation marque Legrand type OTEO blanc ou équivalent





4.11.2. APPAREILS ECLAIRAGE

Ils seront conformes aux normes NF EN 60598.
Fourniture et pose d'appareil d'éclairage suivant la légende ci-dessous :

TYPE 1	Type : Applique murale Corps et diffuseur : acier corten et verre transparent Sources : culot E27 max 60W Ampoule : 18W Osram 2310lm Température de couleur : **4000°K** IP minimum : 54 Classe I Marque et Type : Marque **NORDLUX** type **NORD-22671009** ou équivalent techniquement et esthétiquement. Localisation : **suivant plans**	

TYPE 2	Type : Hublot diamètre 300mm Corps et diffuseur : polycarbonate opale Sources : LED 15W avec détecteur intégré Flux sortant : 1604lm Température de couleur : **4 000°K** IP minimum : 54 Classe II Durée de vie : 72 000h (L80B10) Garantie 5 ans Marque et Type : Marque **RESISTEX** type **SORON** ou équivalent techniquement et esthétiquement. Localisation : **sanitaires, petit locaux, petite circulation**	

TYPE 3	Type : Suspension Corps et diffuseur : acier corten et verre transparent Sources : culot E27 max 60W Ampoule : 18W Osram 2310lm Température de couleur : **4000°K** IP minimum : 33 Classe I Marque et Type : Marque **NORDLUX** type **LUXEMBOURG** ou équivalent techniquement et esthétiquement. Localisation : **salle 17, 18, 24, 25, cour de service 8**	

4.12. ECLAIRAGE DE SECURITE :

4.12.1. PRINCIPE

L'éclairage de sécurité du présent projet correspond aux prescriptions de l'arrêté du 19 novembre 2001. Il est réalisé par des blocs autonomes conformes à la réglementation assurant un balisage permanent des issues.
L'éclairage d'évacuation est réalisé par blocs autonomes tout LEDS 45 lumens minimum, autonomie 1 h, permettant d'atteindre les différentes issues de secours

4.12.2. ECLAIRAGE D'EVACUATION

L'éclairage d'évacuation sera rajouté au niveau de l'escalier

EVACUATION SATI

	**LUM16125 ULTRALED 2- 45**				
	IP 43	**IK 07**	**Flux 45 lm**	**Autonomie 1h**	**Conso 0.65W**
	Bloc autonome d'évacuation 45 lumens. Tests automatiques (SATI). Bloc autonome de qualité environnementale certifié NF ENVIRONNEMENT. Eligible au CEE. Longue durée de vie : 10 ans. 100% LEDs, aucun relampage. BAES garantie 4 ans. Enveloppe compacte : 214x44x105mm. 7 entrées de câbles. Câblage				

	traversant possible. Eclairement du pictogramme uniforme EN 1838. Entrées de télécommande non polarisées 43 protégées contre l'application accidentelle du secteur. Classe II. IP66 / IK07. Autonomie 1 heure. Gamme ULTRALED 2 code LUM16125 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent. <u>Localisation :</u> escalier

4.12.3. PORTATIF

L'éclairage portatif sera réalisé par blocs autonomes LEDS 100 lumens minimum, autonomie 1 heure, placé sur un support mural et raccordé à une prise de courant, dans les locaux techniques électriques.

<u>Spécifications</u>
IP 54 : locaux techniques (AGBT…)

- Mode de pose : Fixation murale
- Localisation : Sur prise de courant.

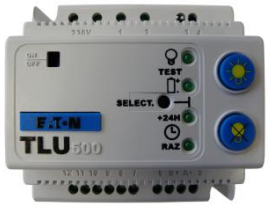


Type LPORT 02 de chez ZEMPER ou techniquement et esthétiquement équivalent.

4.12.4. TELECOMMANDE TEST

Elle sera réalisée par dispositif général de mise au repos évitant la décharge des accumulateurs lors d'une période de non-activité de l'établissement, suivant l'article EC15 du règlement de sécurité.

Ce boîtier (situé dans l'AGBT) permettra également d'effectuer automatiquement les contrôles réglementaires, secteur présent : test de fonctionnement de la commutation, vérification du bon état des lampes et contrôle de l'autonomie de la batterie.

	**LUM10312 TLU 2 :** Boîtier de télécommande électronique pour 500 blocs maxi. Compatibles avec les blocs classiques STD, TIM.1, UNILED, UNILED 2, ULTRALED, ULTRALED 2, PLANETE et PLANETE 2 en mode SATI et ADR. En plus de la fonction de mise au repos, le boîtier de télécommande intègrera les fonctions suivantes d'aide à l'exploitation : - Mise au repos manuelle locale. - Mise au repos automatique sur coupure volontaire. - Fonction locaux à sommeil. - Fonction Anti-panique. - Fonction Visibilité+ - Lancement manuel de tests La télécommande sera de type TLU 2, code LUM10312, de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.

4.12.5. Canalisations

Elles seront réalisées en câbles non-propagateurs de la flamme. (C2)
Les blocs autonomes seront alimentés en aval des dispositifs de protection et en amont des organes de commandes des circuits d'éclairage qu'ils remplacent.

<u>Spécifications</u>

- Nature : câble FR-N1X6G3
- Section : 5 G 1,5 mm²

- Mode de pose : sous moulure, selon le parcours

4.13. ALIMENTATIONS ATTENTES PARTICULIERES :

- Sans objet dans cette phase de travaux

5. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION D'ELECTRICITE COURANTS FAIBLES

5.1. SECURITE INTRUSION

Le bâtiment est équipé d'un système anti intrusion avec alarme sonore, télé transmetteur, détecteurs volumétriques sur la salle du trésor et détecteurs d'ouverture sur certaines portes et fenêtre
Le système est ancien, il sera conservé avant d'être remplacé dans le cadre des travaux futurs d'aménagement.
La prestation comprendra :

- Le remplacement de 4 contacts d'ouverture et essais.