

# MAITRE D'OUVRAGE



Secrétariat Général du Ministère de la Justice  
DIR SG Centre-Est  
Département Immobilier de Lyon  
20, Boulevard Eugène Deruelle  
69432 LYON Cedex 03

**AF22-36V**

*Mise en accessibilité pour les personnes  
handicapées et mise aux normes électriques  
à la Cour d'appel de RIOM*  
1, Rue Jean de Berry  
63200 RIOM

<p><b>Cahier des Clauses Techniques Particulières</b> <b>C.C.T.P</b></p>
--

**Lot N° 10 ELECTRICITE CFO / CFA**

06/06/2025

<b>MAÎTRE D'ŒUVRE</b>	
	<p><b>MAITRISE D'ŒUVRE ET INGENIERIE DU BATIMENT</b> <b>DE LA CONCEPTION A LA REALISATION MAITRISEE</b></p> <p>ZAC de l'Artière – BP 413 - 10 rue Beau de Rochas 63110 BEAUMONT CDIS Téléphone : 04 73 28 01 01 - Télécopie : 04 73 28 03 30</p>



## SOMMAIRE

<b>10 - ELECTRICITE</b>	<b>5</b>
<b>10.1 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES :</b>	<b>5</b>
10.1.1 - DOCUMENTS OFFICIELS DE RÉFÉRENCE	5
10.1.2 - RESPONSABILITE ET OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	5
10.1.3 - VERIFICATION DES PLANS - MALFACONS	5
10.1.4 - DETAILS DE MISE EN ŒUVRE	6
10.1.5 - DOCUMENTS A FOURNIR PAR LES ENTREPRISES	6
10.1.6 - ECHANTILLONS	7
10.1.7 - ETAT DU CHANTIER	7
10.1.8 - NETTOYAGE ET ENTRETIEN	7
10.1.9 - SCELLEMENTS ET RESERVATIONS	8
10.1.9.1 - CAS GENERAL .....	8
10.1.9.2 - CAS PARTICULIER .....	8
10.1.10 - SECURITE ET HYGIENE COLLECTIVE	8
10.1.11 - PROTECTION DES OUVRAGES ET ACCES PROVISOIRE	8
10.1.12 - COORDINATION AVEC LES CORPS D'ETAT	9
10.1.13 - CONNAISSANCE DES TRAVAUX	9
10.1.14 - CONNAISSANCE DES LIEUX	9
10.1.15 - CONTENU DES PRIX FORFAITAIRES	9
10.1.16 - PLAN D'EXECUTION DES OUVRAGES	9
10.1.17 - CONTRÔLE DES TRAVAUX	10
10.1.18 - SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE	10
10.1.19 - OBLIGATION DES ENTREPRISES	10
10.1.20 - CHANTIER A FAIBLES NUISANCES	10
10.1.21 - NETTOYAGE DE CHANTIER	10
10.1.22 - REMISE DES OFFRES	10
<b>10.2 - LAMINAIRE</b>	<b>10</b>
10.2.1 - Tribunal de Riom	10
10.2.2 - Origine de l'alimentation	10
10.2.3 - Incendie	11
<b>10.3 - DESCRIPTIF</b>	<b>11</b>
10.3.1 - Préparation	11
10.3.1.1 - Etude .....	11
10.3.1.2 - Installation de chantier .....	11
10.3.2 - Dépose	11
10.3.2.1 - Dépose des tarifs C5 existants .....	11
10.3.2.2 - Dépose des armoires .....	11
10.3.2.3 - Dépose du RDC .....	11
10.3.2.4 - Dépose des radiateurs défectueux .....	11
10.3.3 - Armoires	11
10.3.3.1 - TGBT .....	13
10.3.3.2 - Armoire .....	13

Tribunal de Riom, ,  
 TRIBUNAL DE RIOM, rue Jean de Berry, 63201 Riom  
 cedex

<b>10.3.4 - Distribution</b>	<b>13</b>
10.3.4.1 - Chemin de câble RDC et R+2 .....	13
10.3.4.2 - Moulure .....	13
10.3.4.3 - Goulotte .....	13
<b>10.3.5 - Eclairage</b>	<b>13</b>
10.3.5.1 - Downlight .....	14
10.3.5.2 - Downlight avec détection .....	14
10.3.5.3 - Luminaire 600x600 .....	14
10.3.5.4 - Ruban led .....	14
10.3.5.5 - Déco hall .....	14
10.3.5.6 - Luminaire banque d'accueil .....	14
10.3.5.7 - Luminaire attente .....	15
10.3.5.8 - Spot hall .....	15
<b>10.3.6 - Eclairage de sécurité</b>	<b>15</b>
10.3.6.1 - BAES .....	15
10.3.6.2 - Télécommande BAES URA .....	15
<b>10.3.7 - Appareillage</b>	<b>15</b>
10.3.7.1 - Prise de courant .....	15
10.3.7.2 - Poste de travail encastré .....	15
10.3.7.3 - RJ45 .....	15
10.3.7.4 - Détecteur de présence .....	15
10.3.7.5 - Interrupteur .....	15
10.3.7.6 - Séché main .....	16
10.3.7.7 - Emetteur HF boucle malentendant .....	16
10.3.7.8 - Récepteur Infrarouge boucle malentendant .....	16
10.3.7.9 - Boucle mal entendant accueil .....	16
<b>10.3.8 - Câblage</b>	<b>16</b>
10.3.8.1 - Câble d'alimentation des armoires .....	16
10.3.8.2 - Alimentation prise de courant .....	16
10.3.8.3 - Alimentation poste de travail .....	16
10.3.8.4 - Alimentation éclairage .....	16
10.3.8.5 - Alimentation sèche main .....	16
10.3.8.6 - Câble interrupteur .....	16
10.3.8.7 - Alimentation détecteur de présence .....	16
10.3.8.8 - Alimentation BAES .....	16
10.3.8.9 - Alimentation centrale incendie .....	17
10.3.8.10 - Alimentation caisson d'extraction .....	17
10.3.8.11 - Alimentation rideau d'air chaud .....	17
10.3.8.12 - Alimentation émetteur infrarouge .....	17
10.3.8.13 - Alimentations gâche .....	17
<b>10.3.9 - Incendie</b>	<b>17</b>
10.3.9.1 - Reprise de l'incendie .....	17
10.3.9.2 - Flash lumineux .....	17
10.3.9.3 - Reprise des circuits .....	17
<b>10.3.10 - Contrôle d'accès</b>	<b>17</b>
10.3.10.1 - Onduleur .....	17
10.3.10.2 - AES .....	17
10.3.10.3 - Serveur .....	17
10.3.10.4 - Switch POE .....	18
10.3.10.5 - Contrôleur de porte .....	18
10.3.10.6 - Lecteur de badge .....	18
10.3.10.7 - Encodeur .....	18
10.3.10.8 - Gâche .....	18
10.3.10.9 - Badges .....	18
<b>10.3.11 - PSE 04 - Relamping des éclairages</b>	<b>18</b>
PSE 1 - Dépose des équipements des étages .....	18

PSE 1 - Plafond lames métallique du R+2 ..... 19

PSE 1 - Downlight R+1 ..... 19

PSE 1 - Downlight R+2..... 19

PSE 1 - Downlight R+3..... 19

PSE 1 - BAES ..... 19

PSE 1 - Détecteur de présence..... 19

PSE 1 - Alimentation éclairage ..... 19

PSE 1 - Alimentation BAES..... 19

---

## 10 - ELECTRICITE

---

### 10.1 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES :

#### 10.1.1 - DOCUMENTS OFFICIELS DE RÉFÉRENCE

Tous les travaux entrant dans la composition du présent lot sont à réaliser selon les règles définies par les documents suivants :

- Normes françaises en vigueur en particulier :

- C 12-100 : relative à la protection des travailleurs,
- C 12-200 et additifs : protection contre les risques d'incendie et de panique,
- C 15-100 : relative aux installations électriques intérieures,
- C 17-100 : installations électrique basse tension – règles,
- C 32-013 et suivantes pour les câbles,
- C 42-100 et suivantes pour appareils et transformateurs de mesure,
- C 52-100 et suivantes pour transformateur,
- C 61-100 et C 62-410 et suivantes pour l'appareillage,
- C 71-100 et 72-100 pour les appareils d'éclairage.

- Recommandations et exigences de mise en œuvre des fournisseurs et fabricants,

- D.T.U. 70.1 : installations électriques,

Conformément aux documents de références mentionnés ci-dessus, les matériaux ou matériels entrant dans la composition des ouvrages doivent être accompagnés obligatoirement d'une marque NF de conformité aux Normes.

#### 10.1.2 - RESPONSABILITE ET OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

Le présent cahier des prescriptions ainsi que les pièces telles que les plans et descriptifs fournis à l'entrepreneur ont pour but de renseigner sur la nature, l'importance et la dimension des ouvrages à exécuter. Cependant l'entrepreneur devra, comme étant compris dans les prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession indispensables à l'achèvement complet dans les règles de l'art du programme envisagé.

Toutes détériorations et dégradations éventuelles liées à l'intervention du présent lot seront réparées aux frais de l'entreprise.

Tout enlèvement, suppression de compteur, devra faire l'objet de demandes d'autorisation, par l'entreprise, auprès des divers services.

L'entreprise n'utilisera que des produits agréés et normalisés qui seront soumis à l'avis du Maître d'Œuvre s'ils sont différents des prescriptions du présent CCTP.

L'entreprise aura à sa charge tous les frais et honoraires d'ingénieurs ou autres techniciens qu'elle aura dû s'adjoindre pour ses diverses études et leurs détails d'exécution.

L'entreprise sera tenue de procéder à l'établissement de tous les dossiers administratifs et techniques nécessaires.

L'entreprise devra effectuer toutes les démarches auprès des services publics en vue de l'exécution de ses travaux (occupation de voie publique, coupure ou détournement de réseaux, etc.). Elle a à sa charge tous les frais résultant des branchements provisoires (eau, électricité, téléphone).

L'entreprise devra avoir les qualifications professionnelles se rapportant aux travaux ci-dessous décrits, ainsi que les attestations d'assurances en police individuelle de base et garantie décennale.

Ces documents sont à remettre au moment de l'appel d'offres.

#### 10.1.3 - VERIFICATION DES PLANS - MALFACONS

Vérification des plans :

Tribunal de Riom, ,  
TRIBUNAL DE RIOM, rue Jean de Berry, 63201 Riom  
cedex

Avant le commencement des travaux, les entrepreneurs sont tenus de vérifier les cotes des plans, coupes, etc.... et de signaler au Maître d'Œuvre, toutes les erreurs ou omissions qu'ils pourraient constater ou de le rendre attentif à tout changement qui serait éventuellement à opérer.

Ils seront responsables des conséquences que pourrait entraîner l'inobservation de cette obligation.

Imprécisions ou omissions dans les plans et CCTP :

Il est expressément stipulé que tout ce qui serait indiqué dans le CCTP, mais ne figurerait pas sur les plans ou réciproquement, a la même valeur que si les indications correspondantes étaient portées à la fois sur le CCTP et sur les plans.

En cas de contradiction entre les plans et le CCTP (et le cas échéant le devis quantitatif), l'entrepreneur ne peut pas opter pour une solution sans en avoir référé au préalable au Maître d'Œuvre qui précise la solution à retenir.

Faute de cette démarche préalable et au cas où ces contradictions ne se révéleraient qu'après remise des offres, le Maître d'Œuvre peut exiger sans supplément de prix, l'une ou l'autre des possibilités même s'il s'agit de la plus onéreuse.

Malfaçons :

Chaque entrepreneur est tenu de signaler en temps opportun toutes les malfaçons dans les travaux des autres corps d'état qui seraient de nature à lui créer des difficultés dans l'exécution de ses propres ouvrages et de l'obliger à un supplément de fourniture ou de travaux.

Faute par lui de se conformer à cette obligation, le Maître d'Œuvre pourra le déclarer responsable ou lui faire partager la responsabilité de cette malfaçon avec l'entrepreneur ayant exécuté le travail défectueux et lui faire supporter tout ou partie des frais nécessités par la reprise des travaux non conformes.

Dans un cas général, avant toute intervention l'entrepreneur transmettra au maître d'œuvre les réserves qu'il fait sur les différents supports qui le concerne et vérifiera :

- Le respect des tolérances suivant le DTU,
- La résistance des supports,
- Le taux d'humidité ou d'hygrométrie,
- Les aplombs nécessaires,
- Le taux d'alcalinité...

#### **10.1.4 - DETAILS DE MISE EN ŒUVRE**

Les entrepreneurs devront établir tous les plans de fabrication et les dessins de détails leur incombant dans le cadre de l'exécution de leur marché, et que le Maître d'Œuvre jugera utile à la bonne exécution des ouvrages.

Ces plans et dessins seront toujours établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages afin de faire apparaître clairement tous les détails de l'exécution.

Ils seront cotés et indiqueront toutes les dimensions, sections, diamètres, etc.... utiles.

Les travaux ne pourront être commencés avant approbation de ces plans et dessins par le Maître d'Œuvre. Cette approbation toutefois ne diminuera en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste pleine et entière.

Les réservations pour l'exécution des ouvrages seront précisées en temps voulu aux entreprises concernées. L'entrepreneur devra vérifier si la position et les dimensions des réservations sont conformes.

En cas de retard de fourniture de documents de réservations, l'entreprise concernée devra reprendre à ses frais les travaux des réservations pour mise en œuvre de ses ouvrages.

#### **10.1.5 - DOCUMENTS A FOURNIR PAR LES ENTREPRISES**

Les entreprises adjudicataires des lots devront prendre connaissance des documents écrits et des documents graphiques constituant les pièces contractuelles tous corps d'état, afin de s'assurer de la comptabilité de sa propre prestation avec celles des autres lots.

Toutes les entreprises devront, à différents stades du chantier, fournir les documents suivants :

- Plans d'exécution et de cheminements qui seront transmis avant travaux au maître d'œuvre, au bureau de contrôle et aux corps d'états concernés.
- Plans de réservations, comprenant les dimensions, les positionnements précis et une vérification préalable de la faisabilité de ces demandes de réservations. Ces plans seront transmis au maître d'œuvre, au bureau de contrôle, au bureau d'études et aux entreprises concernées.
- Procès-verbaux de conformité aux normes datant de moins d'un an.
- Certificat de garantie (décennale, biennale).
- Certificat d'essais CSTB ou du bureau de contrôle.
- Certificat de comportements au feu et en particulier ceux liés aux degrés coupe-feu et pare-flammes.
- Justificatif de provenance des matériaux mis en œuvre, soit par bulletin de livraison ou garantie authentique, soit par facture ayant trait à la fourniture, ou soit par estampille ou marque sur les matériaux.

Le PPSPS est à produire dans les 30 jours qui suivent la signature du Marché.

#### **10.1.6 - ECHANTILLONS**

L'entrepreneur est tenu de fournir pendant la période de préparation, tous les échantillons d'appareillage et de prototype qui lui seraient demandés par le Maître d'Œuvre.

Ceux-ci doivent être montés en panoplie, disposés sur un présentoir et soigneusement fixés, plombés le cas échéant, pour éviter toute substitution.

Ils seront entreposés par l'entrepreneur dans un local spécial annexé au bureau général du Maître d'Œuvre à la charge du lot gros-œuvre.

Les échantillons seront inscrits sur un registre et seront numérotés.

Le registre comportera une case réservée à la signature du Maître d'Œuvre qui sera seul juge de la conformité de ces échantillons avec les spécifications des pièces du dossier.

Aucune commande du matériel ne pourra être passée par l'entrepreneur, sinon à ses risques et périls tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'aura pas été matérialisé par les signatures.

#### **10.1.7 - ETAT DU CHANTIER**

Lors de l'exécution des travaux, toutes les précautions seront prises, les protections nécessaires réalisées, pour qu'au jour fixé pour la réception, les abords et les ouvrages existants soient laissés dans un parfait état de propreté sans gravois, détritrus, matériaux, etc. et parfaitement remis en état.

#### **10.1.8 - NETTOYAGE ET ENTRETIEN**

Chaque entreprise est chargée de la collecte de ses gravois, déchets, emballages, et de leur dépôt dans des bennes ou de leur évacuation à leur charge.

Ce nettoyage sera fait régulièrement, pour que chaque jour le chantier présente un aspect correct.

Tous les ouvrages du présent lot qui sont susceptibles d'être dégradés ou détériorés devront être protégés jusqu'à la réception.

Pendant toute la durée des travaux, les parties communes et le chantier seront maintenus en parfait état de propreté permanente.

Etant rappelé qu'il est interdit de déposer les déchets en décharges sauvages ou dans des zones non contrôlées, de les brûler à l'air libre, d'entreposer les déchets non inertes en centre de stockage de classe 3 (déchets inertes), de laisser les déchets toxiques sur le chantier ou dans des contenants non prévus à cet effet.

### **10.1.9 - SCELLEMENTS ET RESERVATIONS**

#### **10.1.9.1 - CAS GENERAL**

Chaque entrepreneur exécutera tous les percements, entailles, tranchées, trous, scellements avec raccords exigés par les ouvrages de sa profession (sauf spécifications particulières). Les scellements et calfeutrements seront faits au mortier de ciment ou au mortier bâtard. L'emploi de plâtre pour ces travaux est formellement interdit, sauf pour les raccords d'enduits de ce matériau.

La valeur de ces ouvrages sera comprise dans le prix de chaque article du bordereau.

#### **10.1.9.2 - CAS PARTICULIER**

Par dérogation à l'article ci-dessus, l'entreprise de gros œuvre ménagera ou exécutera au cours de la construction, dans les planchers, dans les ouvrages en BA et dans les murs d'au moins 0,20 m d'épaisseur les trous ou réservations nécessaires pour le passage des canalisations, d'électricité, de chauffage, de plomberie, de téléphone ainsi que pour les ouvrages des autres corps d'état à charge pour les Entrepreneurs de ces corps d'état, de fournir en temps voulu les plans précisant leurs emplacements.

A défaut de les fournir en temps voulu, ces trous ou trémies seront exécutés par l'entrepreneur de maçonnerie aux frais de l'entrepreneur défaillant.

Les calfeutrements, raccords et garnissage de ces trous ou réservations seront obligatoirement exécutés par l'entreprise de gros œuvre.

### **10.1.10 - SECURITE ET HYGIENE COLLECTIVE**

L'entreprise devra toutes les protections et échafaudages nécessaires à l'exécution de ces travaux et à la sécurité du personnel pendant toute la durée de son intervention.

L'entreprise appliquera elle-même, par ses propres moyens, toutes les dispositions réglementaires de sécurité de leur personnel (NF P 03-001-09 I).

Maintenir les accès aux véhicules de secours et de lutte contre l'incendie.

Isoler en permanence des espaces pour la circulation des véhicules et des piétons dans la mesure du possible.

Prendre toutes les mesures pour réduire le bruit du chantier au niveau le plus bas possible.

Les gardes corps d'allèges, de trémies, de réservations ou de cages d'escaliers sont réalisés par l'entreprise au fur et à mesure de l'avancement des travaux de démolition.

Les frais correspondants à la fourniture et à la mise en place de toutes les protections sont à la charge exclusive de l'entreprise.

L'entreprise est également responsable de la bonne conservation des protections pendant toute la durée des travaux de démolitions.

Dans le cas d'emploi de chalumeau, l'entreprise devra se conformer à la réglementation en vigueur concernant les travaux de soudure dans les établissements recevant du public en exploitation et notamment l'établissement de permis de feu et tous les moyens nécessaires à la protection incendie (extincteurs, etc.).

### **10.1.11 - PROTECTION DES OUVRAGES ET ACCES PROVISOIRE**

Dans le cas de démolitions partielles ou de démolitions complètes, mitoyens ou proches de constructions conservées, l'entreprise devra prendre toutes les dispositions conservatrices pour le maintien en l'état des éléments ou des édifices devant subsister et respecter scrupuleusement les plans de phasage, de confortements ou d'étaisements.

Toutes détériorations et dégradations éventuelles liées à l'intervention du présent lot seront réparées aux frais de celui-ci. L'entreprise devra la reconnaissance, après contact avec les concessionnaires, des réseaux existants et leur neutralisation (gaz, électricité, eau, télécommunications, éclairage public, égouts). L'entreprise devra également la mise en œuvre de tout système de protection pour limiter au maximum la production et la propagation de poussière (bâchage, arrosage, etc.) Elle devra aussi adapter ses interventions en rapport avec l'activité du site (horaires de livraisons, mise en fonction des normes en vigueur du matériel

insonorisé, etc.) Tout enlèvement, suppression de compteur, devra faire l'objet de demandes d'autorisation, par l'entreprise, auprès des divers services.

Les travaux pourront se dérouler en plusieurs phases en présence du personnel.

Protection des zones non en travaux par obturation des accès et cloisons provisoires en panneaux d'agglos 19mm clouées sur ossature bois + bandes adhésives sur joints. Un tunnel sera réalisé sur chaque accès pour éviter les accidents dus aux chutes d'objet.

Les cloisons donnant sur l'extérieur seront couvertes de polyane et isolées par mise en place de polystyrène 50mm d'épaisseur. Les canalisations se retrouvant à l'extérieur seront isolées. Les accès seront conservés, en particulier ceux accessibles aux handicapés (rampes en platelage bois pour absorber les différences de niveaux).

#### **10.1.12 - COORDINATION AVEC LES CORPS D'ETAT**

L'entrepreneur du présent lot devra s'entendre avec les entrepreneurs des autres lots, notamment pour ce qui est l'interférence des ouvrages exécutés par ses soins avec les ouvrages à exécuter par d'autres entreprises. Pour ce faire, il devra prendre connaissance, dès l'appel d'offre, des dossiers (devis descriptifs et plans) des autres corps d'état afin qu'aucune ambiguïté ne subsiste quant aux limites de ses prestations avec celles des autres entrepreneurs.

#### **10.1.13 - CONNAISSANCE DES TRAVAUX**

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet, la description des travaux et des particularités de l'opération.

L'entrepreneur est tenu d'en prendre connaissance dans sa totalité et ne pourra se prévaloir d'une non-connaissance des travaux confiés à son corps d'état.

De même, l'entrepreneur est tenu de consulter les plans et les détails ainsi que l'ensemble des documents fournis à l'appui du présent devis, il ne pourra jamais prétendre les avoir ignorés.

L'entrepreneur est tenu de procéder à une vérification approfondie des documents qui lui seront remis en vue de l'établissement de ses prix forfaitaires et de signaler le cas échéant, les erreurs, contradictions ou omissions qu'il pourrait constater et ceci pendant la période d'étude de sa proposition ; en tout état de cause, jamais après la remise de celle-ci.

#### **10.1.14 - CONNAISSANCE DES LIEUX**

Le fait d'avoir soumissionné suppose que l'entrepreneur a obtenu tous les renseignements nécessaires à la parfaite réalisation de ses travaux, qu'il a visité les lieux, et qu'il s'engage à exécuter ces ouvrages dans les règles de l'art, et ce, sans jamais pouvoir prétendre à aucun supplément sur les prix convenus, qui ne seraient et ne pourraient d'ailleurs être financés. Il ne saurait se prévaloir ultérieurement à la conclusion du marché, d'une connaissance insuffisante des sites, lieux et terrains d'implantation, moyens d'accès, conditions climatiques en relation avec l'exécution de ses travaux.

#### **10.1.15 - CONTENU DES PRIX FORFAITAIRES**

Les prix forfaitaires devront comprendre toutes les fournitures, façons et accessoires nécessaires au parfait achèvement des ouvrages en conformité avec l'art de bâtir et avec les lois et règlements en vigueur, même si certaines de ces fournitures ou façons n'étaient pas mentionnées dans les documents relatifs à ces ouvrages.

L'entrepreneur ne pourra modifier ultérieurement ses prix forfaitaires en invoquant une définition insuffisante des travaux qu'il est présumé connaître parfaitement au moment de l'établissement de ces prix.

#### **10.1.16 - PLAN D'EXECUTION DES OUVRAGES**

L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement des plans d'exécution ainsi que les notes de calcul correspondantes et notamment les notes de calcul d'éclaircissement, il devra tenir compte dans son offre des frais inhérents à ces études.

Ces documents seront soumis pour accord au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle avant exécution.

#### **10.1.17 - CONTRÔLE DES TRAVAUX**

En plus de la mission confiée au Bureau de Contrôle, l'entrepreneur devra un autocontrôle strict de ses approvisionnements et mises en œuvre, et pouvoir en justifier sur demande du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre ou du bureau de contrôle.

#### **10.1.18 - SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE**

L'entreprise devra se conformer aux exigences du Plan Général de Coordination Sécurité et Protection de la Santé (P.G.C.S.P.S.) fourni par le Coordonnateur, suivant textes réglementaires (Loi 93-1418 du 31 décembre 1993 – Décret 94-1159 du 26 décembre 1994)

Toutes les indications financières relatives à ce plan devront être prises en charge par l'entreprise.

#### **10.1.19 - OBLIGATION DES ENTREPRISES**

Les prescriptions environnementales ne sont pas optionnelles et feront l'objet de vérification par VISA au cours du chantier.

Les produits devront avoir été validés sur l'aspect environnemental au plus tard 3 semaines avant leur mise en œuvre.

L'entreprise se doit de respecter et d'appliquer les exigences environnementales afin d'assurer l'obtention des niveaux visés par le Maître d'Ouvrage.

En cas d'incohérences ou d'incompatibilités entre CCTP, plans et spécifications environnementales, l'entrepreneur devra prendre en compte le plus contraignant. La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre devront en être informées.

#### **10.1.20 - CHANTIER A FAIBLES NUISANCES**

Le projet fait l'objet d'une démarche « Chantier à faibles nuisances ». L'ensemble des modalités de ce chantier est défini dans la « CHARTE DE CHANTIER A FAIBLES NUISANCES » qui est une pièce contractuelle du marché des entreprises.

Des pénalités, précisées dans la charte de chantier à faibles nuisances, sont prévues en cas non-respect de cette dernière.

#### **10.1.21 - NETTOYAGE DE CHANTIER**

Le chantier et les abords devront être maintenus en permanence en état de propreté, chaque corps d'état ayant obligation d'enlever au fur et à mesure tous les gravats, déchets, emballages résultant de ses travaux.

Le Maître d'Œuvre pourra, à tout moment, faire nettoyer le chantier par l'entreprise de son choix aux frais d'une entreprise défaillante, ou au prorata de leur lot (lorsque plusieurs entreprises sont concernées).

#### **10.1.22 - REMISE DES OFFRES**

Sous peine de ne pas être retenu, l'entrepreneur est tenu de répondre suivant le cadre quantitatif joint au présent dossier, après en avoir vérifié les quantités, et spécifier les prix unitaires de chaque poste. Il devra dans son offre, signaler toute anomalie ou omission; à défaut il ne pourra par la suite prétendre à quelque réclamation que ce soit.

### **10.2 - LAMINAIRE**

#### **10.2.1 - TRIBUNAL DE RIOM**

L'établissement est composé d'un bâtiment de trois niveaux et d'un sous-sol.

Le présent projet porte sur la remise en conformité des installations électrique et la création d'un espace d'accueil au rez-de-chaussée.

#### **10.2.2 - ORIGINE DE L'ALIMENTATION**

L'alimentation du bâtiment est issue d'un comptage tarif C4 dit "jaune" et de deux tarifs C5 dit "bleu".

### **10.2.3 - INCENDIE**

La centrale incendie de type 4. Elle est actuellement située dans l'entrée.

## **10.3 - DESCRIPTIF**

### **10.3.1 - PREPARATION**

#### 10.3.1.1 - Etude

Il sera prévu la réalisation des études suivant le paragraphe 16.1.16 plan d'exécution.

#### 10.3.1.2 - Installation de chantier

Le présent lot devra la fourniture, pose et raccordement d'un ensemble coffret de chantier et éclairage de chantier pour la partie du rez-de-chaussée.

### **10.3.2 - DEPOSE**

#### 10.3.2.1 - Dépose des tarifs C5 existants

Le présent lot devra la dépose des deux tarifs C5 pour conserver que le tarif C4.

#### 10.3.2.2 - Dépose des armoires

Le présent lot devra la déposé de toutes les armoires hormis l'armoire chauffage au sous-sol. Lors de cette coupure, le service IT devra au préalable avoir éteint les serveurs. Chaque placard devra être correctement nettoyé avant l'installation de le nouvelle armoire.

#### 10.3.2.3 - Dépose du RDC

Il sera prévu la dépose des équipements des locaux restructuré. Les câbles d'alimentation seront également déposés.

#### 10.3.2.4 - Dépose des radiateurs défectueux

### **10.3.3 - ARMOIRES**

L'alimentation du bâtiment sera issue d'un branchement à puissance surveillée d'une puissance souscrite de 70 kVA dont l'ICC ne dépassera pas une valeur de 20 kA au point de livraison de l'installation.

Au niveau du point de distribution et sur l'ensemble de l'installation, le régime de neutre respectera le schéma de liaison à la terre TT.

Les matériels seront centralisés dans sur des châssis modulaires, accueillant les protections électriques de l'installation.

Les armoires seront conformes à la norme NF EN 61439-1-2. et seront dimensionnées de façon à garantir non seulement une réserve mécanique mais également une réelle réserve de puissance.

Le tableau sera conforme à la norme NF EN 61439-1-2. Le constructeur d'Ensembles (Metteur en œuvre du tableau) devra réaliser les vérifications individuelles des tableaux et fournir une fiche récapitulative de ces vérifications. Il devra également fournir un certificat de conformité prouvant les vérifications de conception du Constructeur d'Origine (constructeur du système). Le TGBT sera de structure modulaire, métalliques, d'intérieur, associables et évolutifs. Ils seront composés d'un fond supportant les rails et platines fonctionnelles et d'éléments d'habillage rapidement démontables afin de faciliter les interventions sur site.

Le degré de protection IP sera : IP30 pour le TGBT en sous-sol, le degré de protection mécanique IK sera : IK07 Par construction, tous les éléments internes de l'enveloppe seront isolés IPxxB, garantissant ainsi un non accès aux parties sous tension et donc la complète sécurité de l'intervenant. Toutes les portes seront équipées d'une poignée de type tirer-

Tribunal de Riom, ,  
TRIBUNAL DE RIOM, rue Jean de Berry, 63201 Riom  
cedex

pousser intégrée dans le design de l'enveloppe. Les armoires de niveau seront en châssis dans un placard techniques

Jeu de barres jusqu'à 160A.

Les armoires seront en structure métallique destinée à recevoir les équipement de distribution de forme 2B avec un indice IS223. Ils seront composés de :

- Une structure en tôle d'acier galvanisé avec un traitement anti-corrosion.
- Les départs seront ramenés sur des bornes de distribution en partie haute

Les systèmes de raccordement et de répartition seront réalisés par un répartiteur de type linergy DX ou techniquement équivalent et auront les caractéristiques suivantes :

- IPxxb (pièce nue sous tension inaccessible avec un outil de 12,5mm),
- Connexion automatique,
- Evolutifs grâce à l'utilisation de bornes isolées.

Protection Surtension et Incendie Armoire

L'installation électrique et tous les récepteurs seront protégés contre les risques de destruction par surtensions dues à la foudre, conformément à la norme NF C 15-100 chapitres 443 et 534 ainsi qu'au guide UTE C 15- 443.

L'installation devra être protégée contre les coups de foudre indirects par un parafoudre de type 2 conforme à la norme NF EN 61 643-11 (type 2). Ce parafoudre sera à cartouches débroschables, de type monobloc combinant la fonction protection contre les surtensions et la fonction déconnexion par disjoncteur, d'une capacité d'écoulement nominale  $I_n = 20\text{kA}$  correspondant à un niveau de protection  $U_p < 2,5\text{kV}$ .

Calculs et sélectivité

Les bases de calculs de l'installation, devront correspondre à la norme NF C 15 100 et être définies à partir de la tension nominale de fonctionnement de l'installation. Une note de calcul issue de logiciels agréés UTE et certifié ELIE de type Caneco, Ecodial, EcoStruxure Power Design, SEE calculation sera à fournir dans le DOE à l'issue du chantier, pour justifier le calcul de section de câbles, chutes de tension, intensité de court-circuit, sélectivité et protections contre les contacts directs et indirects.

L'installation devra impérativement respecter une sélectivité totale.

La protection des départs protégeant les circuits d'alimentation doit être regroupée sous un disjoncteur différentiel.

Le différentiel sera de sensibilité :

- 30 mA pour la protection des départs vers des éléments avec risques de contacts directs type prises ou de sensibilité
- 300 mA pour tous les autres éléments
- Pour des applications générales on privilégiera l'utilisation d'un bloc différentiel de type AC.
- Pour les applications nécessitant une continuité de service ou pour les installations présentant des perturbations (harmonique, composante continue, températures ou influence externe etc.) on privilégiera l'utilisation d'un bloc différentiel de type Asi.

Le TGBT sera équipé d'une centrale de mesure en courant alternatif triphasé avec des compteurs pour chaque système. Il permettra de mesurer les grandeurs suivantes :

- Consommations d'énergie totales et partielles active (kWh) et réactive (KVARh)
- Equilibrage des phases (intensités phase 1, phase 2, phase 3)
- Facteur de puissance de l'installation
- Puissances instantanées active (kW), réactive (kVAR), apparente (kVA)

Comptage par usages selon RE2020

Comptage RE2020

Selon l'article 27 de l'arrêté du 4 août 2021, les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou d'estimer la consommation d'énergie de chaque logement, excepté pour les consommations des systèmes individuels au bois en maison individuelle ou accolée. En cas de production collective d'énergie, on entend par énergie consommée par le logement la part de la consommation totale d'énergie dédiée à ce logement selon une clé de répartition à définir par le maître d'ouvrage lors de la réalisation du bâtiment. Ces systèmes permettent d'informer les occupants, a minima mensuellement, de

Tribunal de Riom, ,  
TRIBUNAL DE RIOM, rue Jean de Berry, 63201 Riom  
cedex

leur consommation d'énergie. Cette information est délivrée dans le volume habitable, par type d'énergie, a minima selon la répartition suivante :

- chauffage ;
- refroidissement ;
- production d'eau chaude sanitaire ;
- réseau prises électriques ;
- autres.

Selon l'article 28 de l'arrêté du 4 août 2021, les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie :

- pour le chauffage : par tranche de 500 m<sup>2</sup> de surface concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct ;
- pour le refroidissement : par tranche de 500 m<sup>2</sup> de surface concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct ;
- pour la production d'eau chaude sanitaire ;
- pour l'éclairage : par tranche de 500 m<sup>2</sup> de surface concernée ou par tableau électrique, ou par étage ;
- pour le réseau des prises de courant : par tranche de 500 m<sup>2</sup> surface concernée ou par tableau électrique, ou par étage ;
- pour les centrales de ventilation : par centrale ;
- par départ direct de plus de 80 ampères.

#### 10.3.3.1 - TGBT

Fourniture, pose et raccordement du TGBT en sous-sol. Ce TGBT reprendra l'ensembles des alimentations d'armoires et les alimentations du tableau chauffage de base.

#### 10.3.3.2 - Armoire

Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement d'un armoire par niveau dans le placard technique.

### **10.3.4 - DISTRIBUTION**

#### 10.3.4.1 - Chemin de câble RDC et R+2

Le présent lot devra la fourniture, pose de chemin câble type dalle marine 200x50. Il sera prévu les supports sur filin pour permettre la mise en place d'un plafond BA13 au ras de celui-ci.

#### 10.3.4.2 - Moulure

Lorsque la distribution devra être faite en apparente, elle cheminera sous moulure de section adapté à la distribution. Elle devra être fixé tous les mètres par une solution rigide appropriée au type de support. Aucune moulure ne pourra être juste collée.

#### 10.3.4.3 - Goulotte

La distribution des postes de travail de l'accueil sera faite au moyen de goulottes 3 compartiments permettant le clipsage des équipement 45x45. Le compartiment du centre est réservé pour l'appareillage et les deux autres compartiment pour le cheminement des câble. Un coté CFO, l'opposé Cfa. La goulotte sera fixée tous les mètres par une solution rigide appropriée au type de support.

### **10.3.5 - ECLAIRAGE**

Tribunal de Riom, ,  
TRIBUNAL DE RIOM, rue Jean de Berry, 63201 Riom  
cedex

#### 10.3.5.1 - Downlight

Le présent lot devra la fourniture, pose et raccordement de downlight dans les circulations type Europa de lysar ou équivalent

- 18W
- 140°
- 4000 K
- UGR <19
- IRC > 80

#### 10.3.5.2 - Downlight avec détection

Le présent lot devra la fourniture, pose et raccordement de downlight avec détecteur dans les sanitaire, de type Bjork de lysar ou équivalent

- 15W
- 140°
- 4000 K
- UGR <22
- IRC > 80

#### 10.3.5.3 - Luminaire 600x600

Le présent lot devra la fourniture, pose et raccordement de luminaire 600x600 saillie ou encastré type Belviso D de Trilux ou équivalent :

- 31W
- 145 lm/W
- 4000 K
- IRC >80
- UGR < 16

#### 10.3.5.4 - Ruban led

Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement de ruban led sur profilé souple équipé de diffuseur opales pour l'éclairage des escaliers. Ils seront de marque Hexagone Innovation ou équivalent y compris transformateur d'alimentation.

- 9.6 W/m
- 50 000h L70B50
- Efficacité lumineuse 93.7 lm/W
- IP20
- 4000k

#### 10.3.5.5 - Déco hall

Le présent lot devra la fourniture, pose et raccordement de luminaire suspendu composé de 5 luminaires type Lila, Lilo, Lily de Epsilon ou équivalent sur un socle cluster. Les couleurs et la composition sera au choix de l'Architect. Sera inclus les source d'éclairage

#### 10.3.5.6 - Luminaire banque d'accueil

Le présent lot devra la fourniture, pose et raccordement de luminaire de type réglette suspendu avec réflecteur 70x70 de type Tara-SU-D-lentille d'Epsilon ou équivalent.

Montage : suspension

Version : DALI

Ral : au choix de l'Architect

UGR < 13

Durée de vie : 70 000h L80

Couleur : 3000K

Longueur 952

Tribunal de Riom, ,  
TRIBUNAL DE RIOM, rue Jean de Berry, 63201 Riom  
cedex

#### 10.3.5.7 - Luminaire attente

Le présent lot devra la fourniture, pose et raccordement de luminaire de type réglette applique avec réflecteur opacifiant de type Tara-PL-OP-MP d'Epsilon ou équivalent.

Montage : saillie

Version : ON/OFF

Ral : au choix de l'Architect

UGR < 21

Durée de vie : 70 000h L80

Couleur : 3000K

Longueur 580mm

#### 10.3.5.8 - Spot hall

Le présent lot devra la fourniture, pose et raccordement de spot d'appoint encastré dans le hall de type Pyro ou équivalent

Puissance : 6 W

Couleur 3000K

durée de vie 50 000h L80

### **10.3.6 - ECLAIRAGE DE SECURITE**

#### 10.3.6.1 - BAES

Fourniture, pose et raccordement de BAES URA compatibles avec la télécommande

#### 10.3.6.2 - Télécommande BAES URA

Le présent lot devra la fourniture, pose et raccordement d'une télécommande BAES SATI compatible avec les BAES existants non déposés .

### **10.3.7 - APPAREILLAGE**

#### 10.3.7.1 - Prise de courant

Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement d'appareillage de type 45x45 Mosaïc de Legrand ou équivalent. Prises normal blanche et prise ondulable rouge.

#### 10.3.7.2 - Poste de travail encastré

Il sera prévu la fourniture et pose de deux postes de travail encastrés 8 modules Legrand Mosaïc

#### 10.3.7.3 - RJ45

Le présent lot devra la fourniture, pose et raccordement de liaisons RJ45 Legrand Mosaïc. Cette prestation englobera les deux noyaux, le câble, les plastrons et les recettes.

Le câble de sera de catégorie 6A classe Ea S/FTP. Les liaisons permettront un débit de 10Gbase-T. Les tests devront être effectués en permantLink.

#### 10.3.7.4 - Détecteur de présence

Le présent lot devra la mise en place de détecteur pour les circulations du niveau RDC. Ils seront de type PD4N-1C-C-FP de BEG ou équivalent.

#### 10.3.7.5 - Interrupteur

Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement d'interrupteur pour les locaux créés. Ils seront de type Mosaïc Legrand encastré.

Tribunal de Riom, ,  
TRIBUNAL DE RIOM, rue Jean de Berry, 63201 Riom  
cedex

#### 10.3.7.6 - Séché main

Il sera prévu le déplacement des sèches mains existants.

#### 10.3.7.7 - Emetteur HF boucle malentendant

Le présent lot devra la fourniture d'émetteur HF. Il sera de type 6280023 de HandiNorme ou équivalent.

Cet émetteur équipé d'un micro d'ambiance permettra la diffusion sur les récepteurs. Il sera fixé au plafond.

#### 10.3.7.8 - Récepteur Infrarouge boucle malentendant

Il sera prévu la fourniture de récepteur Infrarouge de référence 6280001.  
équipé d'un chargeur et batterie d'accumulateur.

#### 10.3.7.9 - Boucle mal entendant accueil

Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement d'une boucle magnétique d'accueil de référence 6280055 de HandiNorme ou équivalent/

Elle sera conforme à la norme EN60118-4 et équipé d'un micro, d'une oreillette et d'un adaptateur secteur.

### **10.3.8 - CABLAGE**

Les sections et longueur sont données à titre indicatif. Le présent lot devra les vérifier par le biais d'une note de calcul.

#### 10.3.8.1 - Câble d'alimentation des armoires

Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement des câbles des différentes armoires suite à la reprise du TGBT. Une optimisation pourra être envisagé après vérification des sections existantes.

#### 10.3.8.2 - Alimentation prise de courant

Fourniture, pose et raccordement de câble U1000R2V 3G2.5

#### 10.3.8.3 - Alimentation poste de travail

Fourniture, pose et raccordement de câble U1000R2V 3G2.5

#### 10.3.8.4 - Alimentation éclairage

Fourniture, pose et raccordement de câble U1000R2V 3G1.5

#### 10.3.8.5 - Alimentation sèche main

Fourniture, pose et raccordement de câble U1000R2V 3G2.5

#### 10.3.8.6 - Câble interrupteur

Fourniture, pose et raccordement de câble U1000R2V 3G1.5

#### 10.3.8.7 - Alimentation détecteur de présence

Fourniture, pose et raccordement de câble U1000R2V 5G1.5

#### 10.3.8.8 - Alimentation BAES

Fourniture, pose et raccordement de câble U1000R2V 5G1.5

Tribunal de Riom, ,  
TRIBUNAL DE RIOM, rue Jean de Berry, 63201 Riom  
cedex

#### 10.3.8.9 - Alimentation centrale incendie

Fourniture, pose et raccordement de câble U1000R2V 3G1.5

#### 10.3.8.10 - Alimentation caisson d'extraction

Fourniture, pose et raccordement de câble U1000R2V 3G2.5

#### 10.3.8.11 - Alimentation rideau d'air chaud

Fourniture, pose et raccordement de câble U1000R2V 3G2.5

#### 10.3.8.12 - Alimentation émetteur infrarouge

Fourniture, pose et raccordement de câble U1000R2V 3G1.5

#### 10.3.8.13 - Alimentations gâche

Fourniture, pose et raccordement de câble U1000R2V 3G1.5

### **10.3.9 - INCENDIE**

#### 10.3.9.1 - Reprise de l'incendie

Il sera prévu le déplacement de la centrale incendie dans l'accueil. Elle sera positionnée du côté non accessible au public.

#### 10.3.9.2 - Flash lumineux

Il sera prévu dans les sanitaires la fourniture, pose et raccordement de flash lumineux compatible avec la centrale Nugelec existante.

#### 10.3.9.3 - Reprise des circuits

Les circuits des DM, porte coupe-feu, diffuseur sonore, clapets coupe-feu seront repris. L'alimentation de la centrale incendie sera bien prévue en amont de la coupure.

### **10.3.10 - CONTROLE D'ACCES**

Le système de contrôle d'accès devra être ouvert. Aucune solution propriétaire ne pourra être validée.

#### 10.3.10.1 - Onduleur

Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement d'un onduleur permettant de secourir le switch POE pendant 48h. L'onduleur sera sur prise pour une puissance total de 2,5kW.

#### 10.3.10.2 - AES

Il sera prévu la fourniture pose et raccordement un ensemble de coffret batterie par niveau permettant de maintenir l'alimentation des ventouse pendant 48h. (12V - 26A/h). Ils seront positionnés dans les coffrets d'étage correspondant.

#### 10.3.10.3 - Serveur

Il sera prévu la fourniture, pose et programmation d'un serveur permettant le fonctionnement de la solution server Security center de base standard.

Ensemble Genetec Security Center (GSC) de base Standard.

Ensemble Synergis Standard: 1 connexion Access Manager et Concepteur de badges.

Une licence d'encodage MIFARE Desfire réf : GSC-SY-P-SCE.

Le serveur aura à minima les configuration suivante en version rackable :

Intel® Xeon® Silver 4210 à 2,2 GHz ou supérieur

16 Go de RAM minimum

Système d'exploitation 64 bits

Tribunal de Riom, ,  
TRIBUNAL DE RIOM, rue Jean de Berry, 63201 Riom  
cedex

Disque dur SATA II de 80 Go ou supérieur pour le SE, les applications Security Center et le stockage de la base de données de l'Archiveur, avec un minimum de 15 Go d'espace disponible pour installer un serveur Security Center.

Carte réseau GbE

Carte graphique SVGA standard

#### 10.3.10.4 - Switch POE

Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement d'un switch POE 16 ports 10 Gigabit mangeable. De type GS116PP de Netgear ou équivalent.

#### 10.3.10.5 - Contrôleur de porte

Il sera mis en place dans les zones contrôlées un contrôleur de porte de type Axis 1210. Ils seront alimentés depuis les prises POE prévu dans les prestations 10.3.7.3. Ils permettront le fonctionnement des lecteurs de badges ainsi que le fonctionnement des gâche à émission sur la sortie dédiée.

#### 10.3.10.6 - Lecteur de badge

Cette prestation intégrera le câblage jusqu'au contrôleur de porte. Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement d'un lecteur de badge MIFARE DESFire EV3. de type ARC1 de Stid ou équivalent.

#### 10.3.10.7 - Encodeur

Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement d'un encodeur OMNIKEY de Genetec ou équivalent réf : R54270101-EUR.

#### 10.3.10.8 - Gâche

Le présent lot devra la fourniture, pose et raccordement de gâche électrique. Cette prestation intégrera le fourreaux et le câble et la saignée permettant cette prestation.

Désignation : Gâche électrique encastrée – 12V avec diode de roue libre et contact intégrée

Tension d'alimentation : 12 V (courant continu – 12V DC)

Fonctionnement : A émission – la gâche se déverrouille lorsqu'elle est alimentée

Consommation : Environ 250–300 mA

Matériau : Acier zingué

Montage : Encastré dans le cadre de la porte

#### 10.3.10.9 - Badges

Il sera prévu la fourniture de badge préprogrammé.

Désignation : Badge RFID sans contact – MIFARE DESFire EV3

Technologie : RFID 13,56 MHz (selon norme ISO/IEC 14443-A)

Type de puce : NXP MIFARE DESFire EV3

Capacité mémoire : 2K, 4K ou 8K bytes EEPROM

Cryptographie : à définir avec l'utilisateur

Format : Carte ISO (CR80)

### **10.3.11 - PSE 04 - RELAMPING DES ECLAIRAGES**

#### PSE 04 - Dépose des équipements des étages

En option, il sera prévu la dépose des équipements de balisages, d'éclairage et des commandes d'éclairage des circulations des niveaux R+1 à R+3

Tribunal de Riom, ,  
TRIBUNAL DE RIOM, rue Jean de Berry, 63201 Riom  
cedex

PSE 04 - Plafond lames métallique du R+2

Dépose et repose des lames métallique pour permettre la pose et le passage des câble de la baie informatique du R+2 à l'accueil au RDC.

PSE 04 - Downlight R+1

Le présent lot devra la fourniture, pose et raccordement de downlight dans les circulations type Europa de lysar ou équivalent

- 18W
- 140°
- 4000 K
- UGR <19
- IRC > 80

PSE 04 - Downlight R+2

Le présent lot devra la fourniture, pose et raccordement de downlight dans les circulations type Europa de lysar ou équivalent

- 18W
- 140°
- 4000 K
- UGR <19
- IRC > 80

PSE 04 - Downlight R+3

Le présent lot devra la fourniture, pose et raccordement de downlight dans les circulations type Europa de lysar ou équivalent

- 18W
- 140°
- 4000 K
- UGR <19
- IRC > 80

PSE 04 - BAES

Fourniture, pose et raccordement de BAES URA compatibles avec la télécommande pour les niveaux R+1 à R+3

PSE 04 - Détecteur de présence

Le présent lot devra la mise en place de détecteur pour les circulations des niveaux R+1 à R+3 en remplacement des télérupteurs. Ils seront de type PD4N-1C-C-FP de BEG ou équivalent.

PSE 04 - Alimentation éclairage

Fourniture, pose et raccordement de câble U1000R2V 3G1.5 pour les circulations R+1 à R+3

PSE 04 - Alimentation BAES

Fourniture, pose et raccordement de câble U1000R2V 5G2.5