

N° AFFAIRE : 159-E-24

MAITRE D'OUVRAGE :
CAISSE COMMUNE DE SECURITE SOCIALE
DE LA LOZERE
Quartier des Carmes
48000 MENDE

OPERATION :
AMENAGEMENT DE LA SALLE DES SERVEURS
AU 12, RUE DE L'EXPANSION

LIEU : MENDE

MAITRES D'ŒUVRE :

- BET : IB2M – Groupe EGIS
ZAE du Causse d'Auge
Avenue Victor Hugo
48000 MENDE
Tél 04.66.32.17.65 / Mail : jean-luc.delor@egis-group.com

AUTRES INTERVENANTS :

- Contrôleur technique :
- Coordonnateur SPS :

DOCUMENT : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT N°04 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS & FAIBLES

LOT N°4 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS & FAIBLES

I. SPECIFICATIONS GENERALES	4
1. OBJET DU PRESENT LOT	4
2. CONSISTANCE DU LOT	4
3. QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES.....	5
4. NORMES ET REGLEMENTS	5
5. ENGAGEMENT ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE.....	5
a. Documents à fournir.....	5
b. Responsabilité de l'entreprise.....	6
c. Vérification durant le chantier	7
d. Période et contenance des autocontrôles entreprise	7
e. Choix des matériels	8
f. Assistance technique à la mise en service	8
g. Garantie	9
6. PROGRAMME D'ESSAIS.....	9
a. Généralités	9
b. Essais en vue de la réception	9
c. Formation	10
d. Réception	10
7. RELATIONS CONCESSIONNAIRES.....	10
8. ETUDES D'EXECUTIONS	10
II. LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT.....	11
1. LOT N°5 : CHAUFFAGE – SANITAIRE – VENTILATION.....	11
III. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS.....	12
1. GENERALITES.....	12
a. Renseignements de base	12
b. Caractéristiques techniques du projet	12
c. Qualité des matériels utilisés.....	12
d. Régime du neutre.....	13
e. Chute de tension.....	13
f. Coefficients de simultanéité	13
2. COORDINATION	13
a. Coordination avec les autres Entrepreneurs	13
b. Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé.....	14
3. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES.....	14

4.	BRANCHEMENT	14
a.	Généralités	14
b.	Contrôle des installations	15
5.	MISES A LA TERRE	15
a.	Mise à la terre des masses	15
b.	Mise à la terre électrique	15
6.	TABLEAUX ELECTRIQUES	16
a.	Généralités	16
b.	Indices de protection	16
c.	Disjoncteurs	16
d.	Dispositif à courant DR	17
e.	Protection circuits	17
f.	Projet	18
7.	DISTRIBUTIONS ELECTRIQUES	18
a.	Généralités	18
b.	Locaux comportant du faux plafond	19
c.	Locaux sans faux plafond	19
d.	Locaux techniques	19
e.	Chemins de câbles	19
f.	Alimentations spécifiques	20
8.	APPAREILLAGE	20
a.	Généralités	20
b.	Boîtes d'Encastrément	20
c.	Commandes	20
d.	Prises de courant	20
e.	Coupure d'urgence générale de l'établissement	21
9.	APPAREILS D'ECLAIRAGE	21
a.	Généralités	21
b.	Luminaires	21
c.	Comportement au feu	22
d.	Niveaux d'éclairage	22
e.	Essais et mise en service	23
f.	Liste des appareils	23
10.	ECLAIRAGE DE SECURITE	24
a.	Conformité / Généralités	24
b.	Evacuation	24
c.	Télécommande	26
d.	Alimentations	26

11.	CONTROLE D'ACCES	26
a.	<i>Fonctionnement attendu</i>	26
b.	<i>Contrôle d'accès.....</i>	27
c.	<i>Gestion des visiteurs.....</i>	28
d.	<i>Exploitation et paramétrage.....</i>	28
e.	<i>Unité de traitement local.....</i>	29
f.	<i>Les lecteurs de badges</i>	30
g.	<i>Serrures électriques.....</i>	31

I. SPECIFICATIONS GENERALES

1. OBJET DU PRESENT LOT

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) concerne les travaux d'**Electricité – Courants Forts – Courants Faibles** relatifs à l'**Aménagement de la Salle des Serveurs du site de la Rue de l'Expansion**, pour le compte de la **CCSS de la Lozère**.

2. CONSISTANCE DU LOT

Le présent document a pour objet de définir les travaux, fournitures, et études, et du présent lot en complément des dispositions prévues aux autres pièces du marché énoncées au C.C.A.P.

Le présent lot est constitué par les pièces suivantes :

- CCTP
- DPGF
- Plans généraux

D'une manière générale, l'entreprise doit l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations capables de répondre aux besoins exprimés en fonctionnement normal dans toutes les conditions de sécurité et de régularité, sans qu'elle puisse se prévaloir d'une erreur ou d'une omission dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) ou sur les documents graphiques annexés.

Cela implique, en particulier, sans pour autant que cette liste soit limitative, la réalisation des prestations et ouvrages suivants :

- L'établissement du projet et la fourniture des plans d'exécution complets de tous les ouvrages proposés et en particulier, les plans de réservations, les plans de détails d'exécution, les plans de récolement, les consignes de montage et d'exploitation, les notices de fonctionnement et de sécurité,
- La fabrication, la fourniture, le transport sur le site, l'entreposage provisoire du matériel,
- L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les engins, étais et échafaudages nécessaires,
- L'enlèvement des déchets provenant des travaux de son intervention,
- Le contrôle et la réalisation des dispositions de génie civil intéressant les réseaux et les appareils, ainsi que la réalisation des réservations nécessaires à l'exécution des travaux. Il est entendu que les percements, scellements et rebouchages dans la maçonnerie pour les canalisations et conduits de faible importance ou les réservations communiquées en retard restent entièrement à la charge de l'entreprise du présent lot.

Avant exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état à sa demande. Sans remarques préalables de sa part, il prendra à sa charge, toutes les sujétions nécessaires afin que ses travaux soient réalisés dans les règles de l'art.

L'entreprise du présent lot devra la protection et la sécurité des ouvriers du chantier pendant la durée des travaux conformément aux règlements en vigueur.

3. QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES

Les travaux définis au CCTP sont réalisés par des entreprises spécialisées titulaires des qualifications définies par l'Organisme Professionnel de Qualification et de Certification du Bâtiment (QUALIBAT) ou références équivalentes :

Le niveau de qualification souhaité sera Qualifélec Electrotechnique indice E2 / E3, Classe 2

4. NORMES ET REGLEMENTS

L'entrepreneur devra se référer aux normes, règlements, fascicules de documentation en vigueur.

L'entrepreneur devra tenir compte en particulier des textes suivants : DTU, Normes Françaises, Cahier des Charges du CSTB, Législation du Travail, Arrêtés Circulaire, etc... qui régissent la construction, et notamment aux prescriptions des documents rappelés ci-dessous :

- NF C 14-100 – Installations de branchement à basse tension
- NF C 15-100 – Installations électriques à basse tension
- NF C 12-101 – Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques, décret du 14 Novembre 1988
- NF C 12-101 – Protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public
- Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public (E.R.P.) – arrêté du 25 Juin 1980
- UTE C 15-103 – Choix des matériels électriques (y compris canalisations) en fonction des influences extérieures
- NF EN 12464-1 – Eclairage des lieux de travail
- CEM 89/396/CEE – Compatibilité électromagnétique
- Arrêté du 26/02/03 relatif aux circuits et installations de sécurité

Cette liste n'est pas limitative, l'Entrepreneur du présent lot devra tenir obligatoirement compte de tous les éléments et normes connus à la date d'exécution de la présente opération.

5. ENGAGEMENT ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

a. Documents à fournir

Avant le commencement des travaux

- La liste prévisionnelle des documents d'exécution
- Les plans de détail des locaux et gaines techniques
- L'implantation et la cotation des équipements sur plans
- Le bilan de puissance pour l'opération
- Un synoptique du réseau de terre

- Le diagramme de la distribution principale
- Les plans de distribution (boîtes de dérivation, chemins de câbles, etc....) comprenant les repères, dimensions, sections, altimétries
- Les notes de calculs des câbles de l'installation
- Le carnet de câbles
- Les plans détaillés de construction des tableaux comprenant la nomenclature du matériel et les vues en élévation
- Les schémas des tableaux de protection comprenant les calibres, les réglages, les pouvoirs de coupure, la sélectivité des protections, les type de câbles, la section des câbles, la longueur des câbles et leur repère
- La nomenclature du matériel que l'entrepreneur projette d'installer
- Le synoptique des installations de courants faibles

Après achèvement des travaux

Une fois les travaux terminés, mais avant réception, l'entreprise devra fournir les documents suivants :

- Plans de recollement, plans de réseaux intérieurs au bâtiment ainsi que les notes de calculs, dessins d'exécution, notices de conduite d'entretien, en autant d'exemplaires que de besoins, pour constituer le dossier d'archives technique de l'opération qui sera remis au maître d'ouvrage ainsi qu'au maître d'œuvre.
- Essais COPREC
- Affichage des schémas d'armoires dans chaque local technique
- Notices techniques d'utilisation et d'entretien de tous les équipements mis en oeuvre

b. Responsabilité de l'entreprise

Observations générales

Les travaux et fournitures faisant l'objet du présent descriptif ayant pour but l'équipement complet en parfait ordre de marche des installations à réaliser dans le bâtiment considéré, l'entrepreneur devra livrer ses installations sans aucune restriction, et conformes aux règles de l'art.

En conséquence, il ne pourra, sous aucun prétexte, arguer ultérieurement que des erreurs ou omissions au dossier d'appel d'offres puissent le dispenser d'exécuter certaines parties des équipements de son lot ou justifier une demande de suppléments sur les prix.

Le fait pour l'entrepreneur adjudicataire de respecter les clauses des pièces écrites et les tracés des plans et schémas établis par le Maître d'œuvre, ne saurait en aucune façon le soustraire à sa pleine et entière responsabilité d'entrepreneur.

Plans de génie civil des locaux techniques

L'entrepreneur adjudicataire remettra un mois après réception de l'ordre de service, les plans détaillés de tous les locaux techniques nécessaires pour recevoir les équipements. Ces plans comporteront les tracés, les vues en plan et coupes, des caniveaux, massifs, trémies et toutes indications utiles pour l'établissement des plans d'exécution nécessaires aux autres corps d'état.

Elle remettra également tous plans de passages de ses canalisations, en gaines, galeries techniques et tous emplacements, pour permettre la coordination entre les divers corps d'état.

Ouvertures prévues à la construction

Des ouvertures ont été prévues à la construction pour le passage des canalisations et autres appareils. L'entrepreneur adjudicataire devra s'assurer que leurs emplacements et dimensions correspondent parfaitement à ses besoins. Il devra signaler, par écrit à l'architecte toutes observations éventuelles à ce sujet.

Indépendance et accessibilité des canalisations

L'entrepreneur adjudicataire devra s'assurer que les prescriptions concernant l'indépendance et l'accessibilité de ses canalisations sont bien respectées par les autres corps d'état.

En cas de difficulté, il devra en aviser immédiatement le Maître d'œuvre par écrit, faute de quoi, il restera responsable des conséquences.

Cote des plans

Aucune cote ne doit être relevée sur les plans remis par le Maître d'œuvre.

En cas d'erreur, d'insuffisance ou de manque de cote, l'entrepreneur devra en référer au Maître d'œuvre qui fera lui-même les mises au point ou rectifications nécessaires.

L'entrepreneur restera seul responsable des erreurs et des modifications qu'entraînerait pour lui et les autres corps d'état, un oubli ou l'inobservation de cette clause.

Qualité et fini des installations

Les travaux devront être exécutés avec le plus grand soin.

L'attention des entrepreneurs est tout particulièrement attirée sur le fait que dans l'esprit du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre, il ne faut pas interpréter l'alinéa ci-dessus comme une clause de pure forme.

L'entrepreneur veillera tout particulièrement à ce que son personnel d'exécution prenne un soin méticuleux aux moindres détails.

L'installation ne sera acceptée que si elle est d'un fini irréprochable, tant dans le choix du matériel utilisé que dans sa mise en œuvre.

Toutes les mesures seront prises pour que le fonctionnement soit sans défaillance, l'entretien et les modifications futures aisées et il ne sera jamais perdu de vue un souci d'esthétique, même dans les parties non apparentes.

c. Vérification durant le chantier

Un responsable du chantier sera nommé par l'entreprise afin de la représenter lors de toutes les réunions ou rendez-vous et devra être à même de prendre toute décision.

Le représentant de l'entrepreneur procédera, durant le chantier, aux vérifications suivantes :

- Conformité des installations exécutées avec le devis descriptif
- Bonne exécution et conformité par référence aux Règles de l'Art
- Qualité de pose des conduits, supports et appareillages

d. Période et contenance des autocontrôles entreprise

En cours de travaux, et au moins une semaine avant la réception, il sera procédé aux essais. Ces essais porteront sur :

- La qualité des matériels employés
- La bonne mise en œuvre des installations
- Les résultats (le bon fonctionnement, le niveau d'éclairage, la consommation, etc.)

La période des essais durera cinq jours, l'exploitation et l'entretien des installations incombent entièrement à l'entreprise, sous sa seule responsabilité, tous frais étant compris dans son prix forfaitaire (excepté le coût de l'énergie).

La contenance de ces autocontrôles est réalisée de la même façon que les essais au chapitre « programme d'Essais » ci-après.

L'entreprise devra fournir au bureau d'études, avant les visites de réception, des fiches d'autocontrôle des installations.

Ces dispositions n'excluent pas tous les autocontrôles intermédiaires en cours de chantier qui pourraient être nécessaires selon les règles de l'art, notamment pour les éléments qui seraient non visibles ou non accessibles lors des réceptions.

e. Choix des matériels

Qualité et origine des matériels

Les appareils et matériaux devront être de la meilleure qualité, répondant aux conditions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

Ils devront être conformes aux normes européennes.

Tous les appareils ou travaux présentant des défauts seront refusés, toutes les conséquences de ce refus seront à la charge de l'entreprise.

Marques des matériels

Les autres marques proposées devront avoir l'accord du constructeur et répondre, pour l'essentiel, aux caractéristiques techniques énoncées au présent descriptif.

Celles proposées dans la suite du texte sont données en vue de renseigner les soumissionnaires sur le niveau de qualité recherché.

f. Assistance technique à la mise en service

L'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre en cinq exemplaires, un manuel d'instruction comportant les parties suivantes :

- Les instructions complètes pour l'exploitation et la maintenance de l'installation y compris la description des procédures appropriées en cas de défauts ou pannes.
- Les catalogues complets et les listes des pièces émanant des fabricants de tout l'équipement installé
- Les plans du projet auront été entièrement mis à jour, afin de représenter les ouvrages tels qu'ils ont été exécutés. Chaque exemplaire du Manuel d'instruction sera édité d'une façon présentable et sera contenu dans une ou plusieurs reliures à anneaux d'un modèle approuvé par le Maître d'œuvre, ainsi qu'un CD ROM contenant les plans et schémas au format AUTOCAD.
- Les schémas de principe des armoires électriques

g. Garantie

L'entrepreneur assurera la garantie gratuite, pièces et main d'œuvre, de toutes ses fournitures pendant une période d'un an. Durant cette période, l'entrepreneur devra un entretien comprenant l'examen systématique de tout l'équipement. Il réparera ou remplacera toutes les pièces mécaniques ou électriques reconnues défectueuses en utilisant les pièces standards de l'équipement en cause.

6. PROGRAMME D'ESSAIS

L'entreprise du présent lot doit procéder aux vérifications et essais de ses installations et les résultats de ces essais doivent figurer dans un procès-verbal, conformément au document technique COPREC.

a. Généralités

L'installateur fournit à ses frais la main d'œuvre, les instruments et appareils nécessaires pour les divers essais. Tous les instruments et appareils restent la propriété de l'entrepreneur. Les divers fluides sont fournis par le Maître d'Ouvrage.

b. Essais en vue de la réception

Les essais en vue de la réception ont lieu en présence des représentants de la maîtrise d'œuvre. Avant tous essais, l'entrepreneur doit avoir installé toutes les plaques ou pancartes indicatrices destinées à respecter la réglementation en vigueur et à faciliter l'exploitation.

Il doit avoir installé, dans les locaux techniques, sous cadres vitrés, des panneaux comportant :

- Schémas des installations y compris schémas électriques
- Indications des manœuvres correspondant aux différentes opérations
- Consignes relatives à l'entretien des appareils

De plus, il doit remettre au Maître d'œuvre, en cinq exemplaires, dont un reproductible les notices techniques concernant tout le matériel installé, les plans de récolement des installations, ainsi que le PV de résistance au feu ou de réaction au feu des matériaux et matériels utilisés.

Si ces consignes ne sont pas respectées, les essais en vue de la réception, ne pourront avoir lieu et par voie de conséquence, celle-ci ne pourra être prononcée.

Au cours des essais préalables à la réception, l'entrepreneur doit mettre au courant du fonctionnement des installations, le personnel chargé de l'exploitation.

L'entrepreneur doit se tenir à la disposition du Maître d'œuvre pour lui fournir tous les renseignements qu'il juge utiles de demander au sujet de ses installations.

Le programme des essais en vue de la réception comportera normalement les opérations suivantes :

- Essai de fonctionnement systématique des différents éléments de l'installation et contrôle de la solidité de pose
- Essais de performance des équipements avec relevés des valeurs électriques
- Mesure de la prise de terre et vérification des liaisons équipotentielles
- Contrôle de l'isolement des circuits
- Essai de déclenchement des appareils de protection et des dispositifs différentiels
- Contrôle des prestations
- Conformité par rapport aux règlements de sécurité

c. Formation

L'entrepreneur devra assurer la formation du personnel du maître d'ouvrage, afin que celui-ci soit à même d'intervenir sur les installations.

Cette formation permettra aux personnes d'avoir les bases minimales afin de maîtriser le fonctionnement des installations et de pouvoir intervenir rapidement en cas de défaut. De cette façon, elles pourront optimiser l'utilisation des installations et assurer une mise en sécurité rapide.

La notice d'exploitation pourra être utilisée comme support technique pour la formation du personnel.

d. Réception

La réception sera prononcée si les essais décrits ci-dessus sont jugés satisfaisants. Sinon, elle sera ajournée jusqu'à ce que l'entrepreneur ait effectué, à ses frais, dans le délai qui lui sera imparti, toutes les retouches nécessaires.

7. RELATIONS CONCESSIONNAIRES

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la réalisation de l'ensemble des démarches administratives auprès des différents concessionnaires en vue du raccordement aux réseaux ENEDIS et ORANGE du bâtiment.

8. ETUDES D'EXECUTIONS

Les études d'exécution sont à chiffrer par l'entreprise. L'entreprise devra prendre contact avec le bureau d'étude.

II. LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entrepreneur titulaire du présent lot aura à prévoir la totalité des travaux nécessaires au parfait achèvement de ses ouvrages, à l'exception de certains travaux qui seront réalisés par les autres corps d'état, et en particulier :

1. LOT N°5 : CHAUFFAGE – SANITAIRE – VENTILATION

- Raccordement électrique des installations de production d'eau chaude sur l'attente laissée à proximité

III. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

1. GENERALITES

a. Renseignements de base

Le bâtiment n'est pas classé en ERP, mais il est soumis au Code du Travail

b. Caractéristiques techniques du projet

Les travaux à exécuter et les prestations à la charge du présent lot comprendront la fourniture, la pose et la mise en œuvre des équipements suivants :

- Alimentation en énergie électrique des installations provisoires de chantier ;
- Réseau principal et secondaire de terre ;
- Installations basse tension et appareillage ;
- Eclairage de sécurité ;
- Contrôle d'accès.

c. Qualité des matériels utilisés

Tous les matériels faisant l'objet de normes seront conformes à celles-ci, et d'une façon générale devront porter le label NF.

Lorsqu'exceptionnellement, il n'existerait pas de marque de qualité, la conformité aux normes et spécifications du présent descriptif sera garantie par un procès-verbal d'essais.

La maîtrise d'œuvre restera seule juge de l'acceptation de ces matériels sans que pour autant la responsabilité de l'entrepreneur en soit atténuée.

Avant l'ouverture des travaux, l'entrepreneur du présent lot devra soumettre les échantillons et une liste complète et détaillée de tous les matériels qu'il propose d'utiliser, y compris les matériels intégrés dans les différents ensembles tels qu'armoires électriques et synoptiques de commande.

Les marques de fabrication mentionnées dans le présent descriptif servent à définir le niveau et la qualité des prestations demandées. L'entrepreneur peut proposer en variante d'autres matériels à condition qu'ils soient équivalents et qu'ils reçoivent l'accord écrit de la maîtrise d'œuvre.

d. Régime du neutre

L'alimentation en énergie électrique sera assurée depuis le réseau BT du distributeur ENEDIS. En conséquence, le régime de neutre sera du type TT selon les prescriptions de la NF C 15-100.

e. Chute de tension

Depuis le poste de transformation, la chute de tension maximum admissible en tout point d'utilisation normalement chargé ne sera pas supérieure à :

- 3 % pour l'éclairage ;
- 5 % pour la force.

f. Coefficients de simultanéité

Les coefficients de simultanéité applicables au projet sont ceux définis dans le guide CENELEC. A titre indicatif, pour calculer les sections des canalisations, les coefficients de simultanéité à prendre en considération sont les suivants :

- | | |
|---|------------|
| - Canalisations principales d'éclairage | : 0,9 |
| - Canalisations secondaires d'éclairage | : 1 |
| - Canalisations principales de force | : 0,6 |
| - Canalisations secondaires de force | : 0,8 |
| - Alimentation particulière | : 1 |
| - Prise de courant 2P+T 16A | : 100 VA |
| - Prise de courant 2P+T 20A | : 2 000 VA |
| - Prise de courant 3P+N+T 32A | : 3 000 VA |
| - Prise de courant 3P+N+T 63A | : 6 000 VA |

Pour les armoires et tableaux divisionnaires :

- | | |
|---------------------------|-----------|
| - Tableaux divisionnaires | : 0,8 |
| - Tableaux secondaires | : 0,9 |
| - Tableaux terminaux | : 1 |
| - Tableaux particuliers | : 0,6 à 1 |

Chaque canalisation et sa protection devront être capables d'assurer le fonctionnement des appareils normalement desservis.

2. COORDINATION

a. Coordination avec les autres Entrepreneurs

L'ensemble des lots de travaux constituant un document unique, même s'il en est matériellement dissocié, chacun de ceux-ci n'a de valeur qu'associé aux prescriptions des autres corps d'état.

L'entrepreneur du présent lot devra donc, indépendamment du présent C.C.T.P., prendre connaissance des devis des autres corps d'état, pour lesquels une intervention "Electricité" en fourniture, main d'œuvre, raccordement, etc. serait décrite ou nécessaire.

L'entrepreneur du présent lot a l'obligation de consulter les autres corps d'état qui devront lui fournir en temps utile et par écrit leurs besoins réels d'électricité.

Dans cette éventualité, la responsabilité appartenant au lot Electricité, le titulaire de ce lot qui n'aurait pas averti le maître d'œuvre en temps utile serait le seul responsable et les modifications éventuelles seraient entièrement à sa charge.

L'entrepreneur du présent lot devra indiquer aux autres corps d'état, dans les délais imposés par le planning, les ouvrages dont il a besoin (tels que socles, massif, réservations, fourreaux, etc.) faute de quoi il se trouverait dans l'obligation de les exécuter à ses frais.

b. Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé

Conformément à la loi du 31 décembre 1993 (décret d'application du 26 décembre 1994), l'entrepreneur devra se conformer aux exigences du coordonnateur S.P.S. (Sécurité et Protection de la Santé) et tenir compte de ses demandes, sans supplément de prix.

L'entrepreneur devra inclure dans son offre les coûts des dispositions nécessaires au respect de la législation dans ce domaine.

3. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Les installations électriques existantes seront à déposer par le titulaire du présent lot. Le matériel démonté sera laissé à disposition du maître d'ouvrage si celui-ci souhaite le récupérer ou évacuer en déchetterie si ce n'est pas le cas.

4. BRANCHEMENT

a. Généralités

Le site est alimenté en énergie électrique au moyen d'un comptage de type Tarif Jaune. Ce dernier sera conservé en l'état

b. Contrôle des installations

Le titulaire du présent lot devra prendre à sa charge les missions d'un bureau de contrôle, afin que celui-ci remette en fin de travaux un Rapport de Vérifications Règlementaire Après Travaux à propos des travaux réalisés.

De plus le titulaire du présent lot devra fournir les PV des essais et vérifications prévus par les documents techniques COPREC, pour l'ensemble des installations (électriques, télévision, contrôle d'accès, chauffage électrique, portes et portails automatiques, ...).

5. MISES A LA TERRE

a. Mise à la terre des masses

L'entreprise devra assurer l'interconnexion de toutes les masses métalliques du matériel qu'elle mettra en œuvre, y compris les gaines ou conduits métalliques de tous fluides des lots techniques conformément à la norme NF C 15-100.

La terre sera distribuée à tous les points d'utilisation où se trouvent des appareils électriques, y compris aux appareils d'éclairage de classe II.

Toutes les masses métalliques pouvant être accidentellement mises sous tension, seront mises à la terre et en court-circuit, et en particulier :

- Les chemins de câbles ;
- Les canalisations de plomberie ;
- Les canalisations de chauffage ;
- Les huisseries métalliques ;
- Les menuiseries métalliques ;
- Les supports primaires du faux plafond.

Toutes les liaisons seront connectées par cosses serties ou colliers spécifiques avec repérage individuel.

Le sectionnement du conducteur de protection ne sera pas autorisé au niveau des luminaires, de façon à assurer la continuité du conducteur en cas de dépose des appareils.

b. Mise à la terre électrique

Les mises à la terre électriques seront constituées de conducteurs PE solidaires des câbles d'alimentation comportant les conducteurs actifs.

Ces conducteurs aboutiront dans chacune des armoires sur un collecteur permettant les raccordements de tous les conducteurs PE.

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

6. TABLEAUX ELECTRIQUES

a. Généralités

Le tableau électrique à basse tension est déjà existant. Il sera modifié pour l'ajout de départ et sera passé de monophasé en triphasé. Le présent lot devra l'équilibrage des phases sur l'installation existante.

L'indice de protection de chaque armoire ou tableau sera étudié en fonction de son emplacement. Le dimensionnement de chaque armoire ou tableau électrique devra permettre de disposer d'une réserve équipable égale à 30% de la surface utile, afin de permettre d'éventuelles modifications ou extensions.

Un jeu de barres devra impérativement être installé à l'intérieur de chaque tableau lorsque l'intensité nominale sera supérieure à ou égale à 100A. Ce jeu de barres de distribution verticale sera une fonction complète et testée, incluant sa liaison à l'appareil de tête. Il couvrira toute la hauteur nécessaire pour se trouver au niveau de l'appareillage installé ou des emplacements de réserves.

Le jeu de barres ainsi que les alimentations des appareils à partir du jeu de barres feront l'objet d'une validation de tenue à l'In et à l'Icc pour éviter tout défaut interne. Les connexions sur jeu de barres et sur disjoncteur dont les intensités sont supérieures à 100A seront serrées à la clé dynamométrique, et imprégnées de colle d'arrêt.

Les tableaux comporteront l'ensemble des protections, des commandes, des télécommandes et des signalisations nécessaires au bon fonctionnement des installations. Le matériel utilisé sera du type modulaire ou compact suivant le calibre des appareils de protection, de marque SCHNEIDER ELECTRIC.

En tête de chaque tableau ou armoire, il sera installé un organe de coupure général. Le déclencheur manuel de coupure générale du bâtiment sera ramené à proximité de l'entrée principale du bâtiment.

Des répartiteurs de courant isolés seront installés pour l'alimentation d'une rangée de départs types modulaires ou de disjoncteur de puissance de 100 à 250 Ampères.

b. Indices de protection

Le degré de protection minimal que devra posséder le matériel sera déterminé en fonction des conditions d'influences externes caractérisant les locaux ou emplacement où il sera installé.

c. Disjoncteurs

Leurs caractéristiques doivent être adaptées à celles du réseau où ils seront installés. Lorsque ces appareils utiliseront des relais réglables, la valeur du régime normal définie au dossier de réalisation devra se situer au milieu de la plage de réglage du type choisi.

En aucun cas, il ne sera admis une association fusible-disjoncteur pour obtenir le pouvoir de coupure désiré.

d. Dispositif à courant DR

Les dispositifs à courant DR devront présenter une immunité complète contre les déclenchements intempestifs. Ils comporteront toujours un bouton de test, pour permettre les manœuvres périodiques. Leur sensibilité dépendra de leur application.

La sélectivité différentielle devra respecter les règles suivantes :

- Le seuil I_{an} du DDR amont > 2 seuils I_{an} du départ aval ;
- Retard du DDR amont > temps total de coupure du départ aval.

e. Protection circuits

Le choix des disjoncteurs devra être fait en tenant compte de leurs caractéristiques, qui devront être adaptées à celles du réseau sur lequel ils seront installés. Tous les disjoncteurs seront pris dans les séries normalisées et leur pouvoir de coupure sera déterminé d'après le courant de court-circuit présumé du circuit protégé. Les disjoncteurs protégeant directement des circuits alimentant des moteurs devront avoir des caractéristiques compatibles avec les courants et les fréquences de démarrage des moteurs. En outre, lorsque ces circuits seront jumelés avec des appareils d'interruption (contacteurs), ils devront provoquer l'ouverture du circuit en cas de rupture de phase (dispositif contre la marche en monophasé).

A l'exception des têtes d'armoires, les interrupteurs sont à proscrire.

Un disjoncteur différentiel ne devra protéger que 4 prises de courant dédiées à l'informatique au maximum.

Dans chaque local recevant plus de 50 personnes, les circuits d'éclairage devront être répartis sur au moins deux protections différentielles différentes.

Les circuits des locaux recevant du public devront être protégés par des protections différentielles différentes des locaux ne recevant pas de public.

Des écrans modulaires accompagnant l'appareillage sans modifier les performances du tableau seront prévus pour réaliser, au besoin, une protection de type "Forme 2 " ou "Forme 3". Des écrans devront obligatoirement s'installer devant les jeux de barres ainsi qu'en amont de l'appareil de tête pour éviter les contacts directs lorsque la porte du tableau en service pourra être ouverte.

La chute de tension maximale admissible sera de 3% pour les circuits éclairage et de 5% pour les autres circuits.

Le câblage intérieur du tableau sera réalisé exclusivement en fil souple avec embouts aux couleurs conventionnelles, passé sous goulotte à peigne avec couvercle. Les goulottes seront convenablement dimensionnées afin de permettre le passage ultérieur d'autres conducteurs.

Les câbles venant de l'extérieur du tableau seront (pour les sections supérieures ou égales à 35mm²) bridés sur des éléments spécifiques et seront raccordés sur des plages standard reliées aux appareils de protection. Pour les sections inférieures à 35mm², ces câbles seront impérativement raccordés sur un bornier, accessible de l'avant pour faciliter les contrôles ou modifications.

Tous les borniers seront dimensionnés avec 30% de réserve disponible. Les commandes et protections seront entièrement étiquetées (étiquettes gravées du type DILOPHANE collées ou rivetées sur les plastrons), et les câblages seront tous repérés fil par fil au moyen de repères. Ces repères seront reportés sur le schéma définitif du tableau. Le repérage du tableau sera corrélé avec le repérage des locaux.

Chaque tableau sera équipé d'une pochette rigide adhésive collée à l'intérieur de la porte, dans laquelle sera logé le schéma de câblage définitif du tableau, et sera équipé en face avant d'une étiquette gravée et rivetée indiquant le repère du tableau.

Les tableaux seront convenablement ventilés, afin d'éviter l'élévation de température. A cet effet, lorsque cela sera nécessaire, il sera installé à l'intérieur des ventilateurs. Ils seront composés d'un ventilateur axial, d'une grille et d'un filtre. Ils seront pilotés par un thermostat permettant de régler et de limiter la température intérieure du tableau. La mise en place de ventilateurs ne devra en aucun cas modifier l'indice de protection des coffrets.

Les tableaux dont les emplacements (locaux humides, extérieur, etc.) favorisent la formation de condensation et de corrosion seront équipés de résistances chauffantes pilotées par un thermostat.

Les interrupteurs, disjoncteurs, organes de commutation et de signalisation seront de marque uniformisée.

Sur chaque armoire sera indiqué le synoptique général permettant d'identifier d'où est alimenté chaque armoire et les principaux départs qu'elle alimente.

f. Projet

Les armoires électriques existantes devront être adaptées et complétées afin d'intégrer les protections des nouvelles installations ajoutées dans le cadre du projet.

Le présent projet comporte :

- Un TGBT dans le local technique électrique en rez-de-chaussée ;
- Un Tableau Divisionnaire dans le local Onduleurs.

7. DISTRIBUTIONS ELECTRIQUES

a. Généralités

Depuis l'armoire de protection, la distribution vers les différents appareils d'éclairage, prises de courant, armoires ou équipements se fera en câble U1000 R2V, prévue raccordée sur l'équipement à alimenter. Les canalisations suivant leurs parcours, leurs destinations sont prévues installées différemment.

b. Locaux comportant du faux plafond

Les câbles U1000 R2V sont installés sur chemins de câbles pour les parcours en faux plafonds. Lorsque 3 câbles emprunteront un cheminement commun, ils seront impérativement disposés sur un chemin de câbles.

Les câbles entre les chemins de câbles et les appareils sont fixés à l'ossature du bâtiment par collier polyamide tous les 50 cm. En aucun cas, ils reposeront sur l'ossature du faux plafond.

c. Locaux sans faux plafond

Les câbles U1000 R2V sont installés sous conduits encastrés pour les parcours en cloisons, murs, planchers.

d. Locaux techniques

Les câbles U1000 R2V sont installés sous conduit apparent IRL sur l'ensemble du parcours, la fixation est réalisée par attache métal 2 pièces. Lorsque 3 câbles emprunteront un cheminement commun, ils seront impérativement disposés sur un chemin de câbles.

e. Chemins de câbles

Les chemins de câbles sont en fils aciers soudés type CABLOFIL, galvanisés à froid après coupage avec bords retournés non coupants, d'une hauteur d'aile de 52 mm minimum. Ils sont prévus complets avec leur support et tous leurs accessoires de dérivations. Les changements de direction, de niveaux, de plans se font à l'aide d'éléments préfabriqués de série identique.

La fixation des dalles métalliques est réalisée par l'intermédiaire d'éléments préfabriqués de type pendants avec console ou équerre. Les supports sont solidement fixés à la structure du bâtiment par chevilles métalliques. Les arêtes et les extrémités des dalles sont protégées par embouts plastiques de façon à éviter les risques d'endommagement des câbles et assurent la protection des personnes contre les chocs.

Les chemins de câbles ne doivent pas être supportés à partir des supports de fixations des équipements des autres lots techniques.

Dans les chemins de câbles, il est prévu obligatoirement une réserve disponible de 35% de la section du chemin de câbles. Les câbles principaux sont posés en une seule nappe. Sur chemins de câbles, les câbles sont soigneusement posés et fixés par attaches plastiques polyamide. Toutes les queues des attaches plastiques seront coupées.

La mise à la terre de ces chemins de câbles est à réaliser. Les dalles seront équipées d'un couvercle de protection en parcours verticaux.

f. Alimentations spécifiques

Contrôle d'accès

Alimentation en câble U1000 R2V 3G2,5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du présent lot.

Chauffe-eau

Alimentation en câble U1000 R2V 3G2,5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du lot "Chauffage – Sanitaire – Ventilation".

8. APPAREILLAGE

a. Généralités

Le matériel portera la marque de conformité aux normes NF. USE. La fixation de l'appareillage sur boîtier est réalisée par vis, aucune fixation par griffes n'est acceptée.

Lorsque plusieurs appareils sont installés côte à côte, il est imposé la mise en œuvre de boîte d'encastrement et de plaques de recouvrement 2 ou 3 postes, verticales ou horizontales, selon la configuration.

b. Boîtes d'Encastrement

Dans le cas d'un montage en encastré, le titulaire du présent lot devra privilégier la mise en place systématique de boîtes d'encastrement de marque SCHNEIDER ELECTRIC, type Multifix Air, ou techniquement équivalent, pour l'ensemble de l'appareillage installé (prise, interrupteur...), permettant aisément l'atteinte des exigences de la RT2012 en termes de perméabilité à l'air du bâti. Ces boîtes d'encastrement devront être validées par le CSTB.

c. Commandes

Les poussoirs sont de type lumineux à bascule 10A. Les interrupteurs sont munis de voyants lumineux permettant de les localiser facilement.

L'appareillage de commande est situé à :

- 1,25 m du sol dans les locaux,
- 1,25 m du sol dans les locaux techniques.

d. Prises de courant

Tous les circuits de prises de courant sont protégés en amont par des dispositifs DR 30mA instantané.

L'axe des prises de courant est situé à :

- 1.25 m du sol dans les locaux (petite enfance),
- 1,25 m dans les locaux techniques.

Les prises de courant pour l'entretien situés dans les circulations, hall sont munies d'un volet de protection.

e. Coupure d'urgence générale de l'établissement

L'installation électrique de l'établissement doit être mise hors tension à partir d'un dispositif de coupure. Celui-ci doit être inaccessible au public et facile d'atteindre pour le personnel. Il ne doit pas couper l'alimentation des installations de sécurité.

Celle-ci sera mise en place à proximité de l'entrée de chaque bâtiment.

Il s'agira d'un dispositif d'arrêt d'urgence encastré, à poussoir « coup de poing » à accrochage mécanique avec voyants de signalisation LEGRAND code 380 59 avec étiquette gravée « COUPURE D'URGENCE ELECTRICITE ». Les arrêts d'urgence sont prévus déverrouillage par clé N°455 (numéro de clé identique pour l'ensemble des arrêts d'urgence et des armoires). Ces coups de poing assurent, par l'intermédiaire d'un circuit à émission de courant, l'ouverture du disjoncteur général des armoires de protection.

9. APPAREILS D'ECLAIRAGE

a. Généralités

L'Entrepreneur doit la fourniture, la pose, l'alimentation et l'intégration de la totalité des appareils définis pour l'ensemble de l'opération.

Les appareils d'éclairage seront conformes à la NF EN 60-598.

b. Luminaires

Les appareils sont prévus avec appareillage et fils non visibles sous cache. Les appareils d'éclairage, qu'ils soient installés en saillie ou encastrés en faux-plafond, sont directement fixés à la structure du bâtiment.

Les alimentations des appareils d'éclairage sont issues de boîtes de dérivation. En aucun cas, les dérivations seront admises sur les appareils. Dans les locaux comportant plusieurs allumages, l'alimentation des luminaires est réalisée à partir de deux circuits distincts avec une protection séparée.

Les appareils seront installés recouverts d'un film de protection résistant à la température des lampes lors de la phase chantier. Ce film sera retiré avec la réception définitive des travaux.

c. Comportement au feu

Les appareils d'éclairage doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent suivant la norme NF C 20.455 – Méthodes d'essais – comportement au feu – essai au fil incandescent, inflammabilité et aptitude à l'extinction.

Escaliers et circulations : température 850° C.

Autres locaux – bureaux : température 750° C.

d. Niveaux d'éclairage

Les valeurs d'éclairage mesurées sur le plan de travail situé à 0,85 m au-dessus du sol ne devront en aucun cas, après 100 heures de fonctionnement, être inférieures aux valeurs indiquées ci-après :

LOCAUX	NIVEAUX D'ECLAIREMENT	UNIFORMITE
Locaux ayant du personnel à poste fixe	450 lux moyens assurés à 0,85 m du sol et 300 lux en éclairage réduit	0,7 mini
Locaux sociaux et divers n'ayant pas de personnel à poste fixe	450 lux moyens assurés à 0,85 m du sol et 300 lux en éclairage réduit	0,7 mini
Salles de réunion	450 lux moyens assurés à 0,85 m du sol avec gradation 625 lux moyens verticalement sur les surfaces d'écriture manuelle	0,7 mini
Archives	200 lux au sol dans chacune des allées	0,6 mini
Circulations horizontales et verticales	150 lux minimum mesurés ponctuellement au sol	
Halls, lieux d'attente, passages publics	250 lux mesurés au sol pour l'éclairage général 450 lux mesurés à 0,85 m du sol pour les postes de travail ou d'accueil	0,5 mini 0,7 mini
Locaux techniques	300 lux minimum mesurés au sol	0,6 mini
Sanitaires	200 lux moyens mesurés à 0,85 m du sol	
Parkings, garages	20 lux minimum mesurés au sol pour les zones de stationnement 50 lux minimum mesurés au sol dans les circulations	0,5 mini

Le calcul des niveaux d'éclairage de chaque local devra être effectué en tenant compte d'un facteur de dépréciation de 1,20 et permettre d'obtenir un facteur d'uniformité d'éclairage moyen de 0,7. Le facteur de réflexion sera choisi en fonction de la nature des revêtements et de leurs coloris avec comme base : plafond 70 % - mur 50 % - plan utile 30 %.

Les équipements indiqués sur les plans sont des quantités minima à respecter et en aucun cas elles ne devront être inférieures. Des mesures de niveau d'éclairage seront réalisées de nuit pour chaque local par l'entreprise et le fabricant afin de valider les résultats.

e. Essais et mise en service

L'Entrepreneur réalisera l'ensemble des séances d'essais et de réglages qui comprendra :

- La manipulation des appareils
- La mesure des niveaux d'éclairement
- Le réglage des optiques
- Le nettoyage des appareils et des lampes

f. Liste des appareils

L'entreprise titulaire du présent lot, devra effectuer une présentation des luminaires avant d'effectuer la pose de ceux-ci. Le matériel présenté devra être conforme aux prescriptions, ou techniquement équivalent. Le titulaire du présent lot devra la reprise du câblage sur les circuits existants.

Pavé LED saillie 35W 4400lm 4000K avec secours 3 heures

Descriptif : Dalle LED avec surface de diffusion uniforme à structure opale. La puissance lumineuse et la température de couleur sont faciles à ajuster grâce à un interrupteur situé sur le luminaire. Éclairage doux, tamisé et non éblouissant avec UGR < 19, avec film UGR en PC classé TpB, un diffuseur en PS pour éclairage totalement homogène et cadre en aluminium. Flux lumineux total : 4400 lm. Puissance d'entrée des luminaires : 35 W. Efficacité lumineuse : à partir de 126 lm/W, température de couleur corrélée (CCT) réglable par interrupteur sur 3000 K, 3500 K ou 4000 K. Durée de vie : 50 000 h @L80, rendu des couleurs : IRC > 80. Tolérance de couleur (MacAdam initial) : 4. Fourni avec un connecteur rapide amovible, pour une installation aisée et un câblage en boucle sans outil, et un câble de sécurité, absence de scintillement, convient également à une installation encastrée lay-in. Accessoires : kit d'urgence Plug&Play pour une commutation en mode d'urgence de 3 heures (autotest et test manuel) et kits de montage en surface et de suspension. Package de lumens paramétrables sur site en 4 étapes FLEX@4000K : (FLEX1 – 4400 lm (35 W), FLEX2 - 4000 lm (31 W), FLEX3 - 3750 lm (29 W), FLEX4 - 3000 lm (23 W))

Dimensions luminaire seul : 597 x 597 x 35 mm

Dimension cadre saillie : 605 x 605 x 70 mm

Poids : 1,97 kg

Puissance totale : 35 W

Flux lumineux : 4400 lm

Température de couleur : 4000 K

Durée de vie : 50000 heures – L80

Indices de protection : IP 40, IK05

Marque et modèles indicatifs : THORN ANNA VARIO FLEX + Kit E3 + Cadre THORNECO SURFACE MONT BOX Q596

Localisation : Salle des serveurs, salle des onduleurs



10. ECLAIRAGE DE SECURITE

a. Conformité / Généralités

L'installation d'éclairage de sécurité sera conservée, un complément pourra être installé.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par un ensemble de B.A.E.S (Blocs Autonomes) homologués, conformes aux normes NF EN 60 598.2.22, NFC 71 800, NFC 71 801 et NFC 71 820 de marque **KAUFEL** ou techniquement équivalent.

Il sera adapté à la nature des locaux et à leur occupation. Les blocs autonomes devront présenter des indices de protection et une tenue aux chocs conformes à la classification des locaux.

Les Blocs seront du type SATI (Système Automatique de Test Intégré) et feront automatiquement, secteur présent, les tests périodiques obligatoires conformes à la norme NFC 71 820.

Ces Blocs SATI permettront à l'exploitant de décaler les tests 1 bloc sur 2 (mode Pair / impair) en utilisant qu'une seule ligne de télécommande, afin d'éviter que 2 blocs voisins soient simultanément indisponibles (déchargés) après leur test semestriel.

Les B.A.E.S seront raccordés en amont de la commande et en aval de la protection du circuit éclairage normal.

b. Evacuation

L'éclairage d'évacuation sera réalisé par blocs autonomes qui devront avoir un flux lumineux assigné minimum de 45 lumens pendant 1 heure, assurant :

La reconnaissance des obstacles

La signalisation des issues et des cheminements avec une distance maximum de 15 mètres entre 2 blocs.

L'indication des changements de direction

BrioSpot 60L A :

Dans les locaux disposant de faux-plafond, il sera réalisé par blocs autonomes encastrés tout LED non permanents Autotestable SATI, série **BrioSpot**, 45 lm, avec lampes témoin/secours formées par LED blanches et d'une consommation inférieure à 0,5W. Pour une mise en œuvre simplifiée et rapide, il sera utilisé une scie-cloche « basique » d'un diamètre de 67mm permettant d'insérer le corps du produit d'un diamètre de 64mm, maintenu par 4 ailettes réglables en fonction de l'épaisseur du faux-plafond. Suivant la nature de ce dernier, une contreplaque fourni par le fabricant sera à installer pour un bon maintien du produit. Il disposera d'un bornier à connexion rapide protégée par un cache aisément démontable sans outil. La lampe témoin sera formée d'un anneau de lumière intégré au corps et la fonction lampe secours sera intégré sur tout le long de la tranche pour un éclairage uniforme et distinct de l'étiquette. Le porte-étiquette sera orientable une fois posé, jusqu'à 10°, ainsi que l'enjoliveur, jusqu'à 45°, pour une parfaite finition.

Le choix de la couleur Grise, Noire ou Blanche « peignable » de l'enjoliveur sera défini par l'architecte. La zone SATI sera intégrée dans le porte-étiquette pour une visibilité facilitée et les fonctions de test et paramétrage seront réalisées, sans ouverture du produit, par un capteur sensitif. Le bloc sera sans nécessité de maintenance (lampes + batterie) pendant 8 ans, de classe 2, garantie 3 ans et certifié à la marque NF ENVIRONNEMENT :

- 45 lm à 1h
- LED témoin et secours blanches
- Consommation : < 0.5 W
- Batterie : 2,4V 1,2Ah
- IP / IK : 43 / 04
- Dimensions minimalistes :
- Corps : 102 x Ø 64 mm
- Porte-étiquette : 131 x 220 x 8,5 mm

*Réf : **BrioSpot 60L A** de marque **KAUFEL** ou techniquement et esthétiquement équivalent. Pose/Finition :*

- Enjoliveur Gris, Noir ou Blanc « Peignable »
- Kit de sécurité faux-Plafond

BRIO+ 60L A (226701) :

Réalisé par blocs autonomes tout LED non permanents série **BRIO+** « extra-plats », 45 lm, avec lampe témoin/secours formée par 4 led blanches pour une intégration discrète et une sécurité passive, vasque effet tendance « Glass », débrochables avec patère universelle translucide et multipoints de perçage, entrée de télécommande non polarisée, livrés avec un jeu d'étiquettes fixé à l'arrière de la vasque et interchangeable sans dissimuler la zone des LED SATI, classe 2, garantie 3 ans et certifiés à la marque NF ENVIRONNEMENT :

- 45 lm à 1h
- Led témoin et secours blanches
- Consommation : 0.5 W
- Batterie : 2,4V 0,6Ah
- IP / IK : 42 / 07
- Dimensions minimalistes : 210 x 122 x 33,8 mm

*Réf : **BRIO+ 60L A** de marque **KAUFEL** ou techniquement équivalent.*

Pose/Finition :

- Platine d'encastrement 100%
- Platine d'encastrement 100% + porte-étiquette plafond effet tendance « Glass »
- Kit directionnel blanc, noir ou gris de discrétion
- Porte-étiquette plafond effet tendance « Glass »
- Grille de protection zinguée

BRIO+ ET 60L A (226703) :

Dans les locaux où l'étanchéité est indispensable, il sera réalisé par blocs autonomes tout LED non permanents série **BRIO+ ET** « extra-plats », 45 lm, avec lampe témoin/secours formée par 4 led blanches pour une intégration discrète et une sécurité passive, vasque effet tendance « Glass », débrochables avec patère universelle translucide et multipoints de perçage, entrée de télécommande non polarisée, livrés avec un jeu d'étiquettes fixé à l'arrière de la vasque et interchangeable sans dissimuler la zone des LED SATI, classe 2, garantie 3 ans et certifiés à la marque NF ENVIRONNEMENT :

- 45 lm à 1h
- Led témoin et secours blanches
- Consommation : 0.5 W
- Batterie : 2,4V 0,8Ah
- IP / IK : 65 / 10
- Dimensions minimalistes : 210 x 122 x 41,6 mm

*Réf : **BRIO+ ET 60L A** de marque **KAUFEL** ou techniquement équivalent.*

Pose/Finition :

- Platine d'encastrement 100%
- Platine d'encastrement 100% + porte-étiquette plafond effet tendance « Glass »
- Platine d'encastrement 100% + porte-étiquette plafond effet tendance « Glass » + Colletette blanche, noire ou grise de discrétion
- Porte-étiquette plafond effet tendance « Glass »
- Grille de protection zinguée

c. Télécommande

Elle sera réalisée par une télécommande sans polarité et assurera la mise au repos et le rallumage à distance, jusqu'à 500 blocs, conformément à la réglementation et permettra d'effectuer les tests des blocs Pair / Impair. Elle devra également disposer d'une fonction « Test SATI » vérifiant, en une seule action, depuis cette télécommande, l'état de l'ensemble des blocs autonomes.

*Réf : **BT 4000** de marque **KAUFEL** ou équivalent.*

d. Alimentations

Tous les blocs devront être alimentés en aval du dispositif de protection de l'éclairage normal du local où ils sont installés. L'installation alimentant l'éclairage de sécurité doit être subdivisée en plusieurs circuits réalisés en câble U1000 R2V avec raccordement à partir de boîtes de dérivations avec l'indication "ECLAIRAGE DE SECURITE" fond vert écriture blanche.

11. CONTROLE D'ACCES

a. Fonctionnement attendu

La salle des serveurs devra être équipé d'un système de contrôle d'accès par lecteur de badge.

Le système à mettre en place devra être identique au système existant.

b. Contrôle d'accès

Généralité

Afin de garantir la pérennité du contrôle d'accès, la solution devra être évolutive selon plusieurs critères.

Elle ne devra pas être limitée en nombre de portes à contrôler et sans surcoût de licence supplémentaire. Elle devra permettre à s'étendre à de futurs preneurs sans distinctions. Elle devra prendre en compte différentes technologies de badges :

- Mifare Plus® sécurisé,
- Mifare Desfire®,
- Bluetooth® BLE,
- Clavier à code
- QR Code
- Lecteur biométrique
- Lecteur embarqué dans les vidéophones d'accès
- Permettre la gestion des accès par ascenseurs

Elle devra garantir une mise à jour constante de son logiciel sans surcoût supplémentaire. Elle pourra s'intégrer dans une gestion multisite et à distance. Elle ne devra pas nécessiter l'installation de logiciel afin d'éviter tout problèmes de compatibilité d'OS. Elle devra être gérable en local ou à distance sans besoin de monopoliser un ordinateur à son fonctionnement

La solution demandée devra être raccordé sur un réseau banalisé de type Ethernet à travers un câble de catégorie 6 minimum en gestion DHCP ou IP fixe et seront alimenté par POE.

La solution de contrôle d'accès devra être de type IPCPASS EVOLUTION de marque SYNCHRONIC ou équivalent.

Afin de faciliter l'installation du système, la centrale et l'UTL devront être unifié afin de limiter le nombre de matériels à installer et limiter les risques de pannes.

Les centrales devront être en capacités de gérer 2 à 6 portes, travaillant sur le principe de l'intelligence distribuée, c'est dire que les centrales travailleront ensemble comme une seule et même centrale. Elles auront pour rôle de servir à l'acquisition, la commande et le traitement des informations d'accès du site.

Elles devront pouvoir fonctionner en total autonomie en cas de coupure réseau.

Pour optimiser les temps de pose et l'esthétisme, les lecteurs de badges à proximité des vidéophones d'accès devront être intégrés dans les vidéophones et seront configurables dans le logiciel centralisé comme n'importe quel autre lecteur du site.

Afin de garantir un niveau de sécurité optimal et un confort d'utilisation, il sera proposé ici la technologie Mifare Plus® sécurisé avec protection par clé crypté dans les badges et les lecteurs des badges qui garantira toute duplication frauduleuse des badges impossible.

Tout technologie de type VIGIK® ou Mifare Classic® sera proscrite, ne répondant pas à la cible de sécurité demandée.

La gestion des organes de verrouillages et les contacts de portes seront portés au lot Menuiserie.

La technologie de badge devra aussi garantir l'utilisation par des tiers des badges pour des utilisations courantes comme la gestion des services d'impression, des machines à café ou la gestion des crédits RIE par exemple.

Le constructeur devra s'engager à la mise à jour du système sans coût supplémentaire et sans suppléments de licence pour l'ajout de points de contrôles.

L'anti-intrusion devra être géré de façon indépendante du contrôle d'accès.

Cependant la vidéosurveillance sera couplée au système de contrôle d'accès afin d'associer la séquence vidéo sur un événement alarme du contrôle d'accès. Le couplage devra être natif IP et sans contact sec afin d'éviter toute source de panne due au câblage.

Le contrôle d'accès IPEVIA affichera la séquence vidéo du stockeur IP ONVIF de marque HIK, DAHUA, ou équivalent, associé aux événements sensibles de contrôle d'accès (porte forcé, ouverture badge inconnu etc...) il sera demandé un pont entre le stockeur des caméras de surveillances (stockeur IP ONVIF HIK, Dahua par exemple) et le système de contrôle d'accès afin de visualiser par clip vidéo, les événements historisés dans le système de contrôle d'accès.

c. Gestion des visiteurs

Afin de fluidifier le flux de visiteurs dans le bâtiment tout en garantissant la sécurité du site, les visiteurs seront directement gérés par le système de contrôle d'accès.

Simple d'utilisation, il devra permettre de planifier et d'organiser une visite d'une ou plusieurs personnes en complément à la solution de réservation de salles.

Un email sera alors transmis via le système de contrôle d'accès aux visiteurs avec un code digital aléatoire pour accéder au bâtiment uniquement sur la plage horaire définie lors de la prise de rendez-vous.

Il sera possible à un administrateur, de visualiser et modérer le flux des visiteurs directement via l'outil de gestion des visiteurs.

Le portail collaborateur devra être accessible en local ou à distance via un login / mot de passe unique à chaque collaborateur.

d. Exploitation et paramétrage

La solution de contrôle d'accès devra permettre plusieurs utilisations.

En gestion local, il suffira de se connecter à travers une page web via l'adresse IP correspondante à la centrale et dans le but de faciliter l'exploitation, le système de contrôle d'accès pourra fonctionner à travers un CLOUD Sécurisé avec sauvegarde automatique et mise à jour du système en temps réel.

Le système devra disposer d'une fonctionnalité de gestion multi-sociétés permettant à chaque société d'être autonome dans sa gestion des accès via un accès par n'importe quel navigateur web et depuis internet sans obligation de créer un réseau privé de type VPN.

Ainsi chaque société sera libre de gérer ses accès sans visualiser les accès des autres sociétés ou alors laisser la gestion des accès aux services généraux du bâtiment.

Le système devra être extensible sans coût supplémentaire de licence ou d'abonnement.

- Compatible avec les autres logiciels de la suite aiR'Evolution :
 - o Horizon Evolution (Supervision graphique)
 - o Vision Evolution 2 (Gestion de Vidéo surveillance)
- Bases de données standards (SQL, mySQL, ...)
- Photomaton intégré
- Architecture multisites multibâtiments
- Nombreux logiciels d'extension
- Historiques interactifs
- Multitechnologies : (proximité, biométrie, radio,...)
- Application Web iPCPass
- Extensions Secur'Evo : Gestion des clés de chiffrement (DESFire EV1/EV2)

e. Unité de traitement local

Les centrales devront gérer soit 2 lecteurs ou 6 lecteurs par centrales et devront fonctionner par système d'intelligence unifiée afin de multiplier facilement le nombre de centrales (jusqu'à 64 centrales) en fonction des besoins de points d'accès à contrôler.

Ces dernières seront connectées sur un réseau IP à travers un switch POE de marque reconnue et non propriétaire (pas forcément manageable).

Elles devront être capotés afin de ne pas laisser les cartes électroniques à nue et intégrable sur rail DIN ou en coffret métallique et équipées d'une alimentation secourue et d'une alimentation 24Vcc pour les accessoires de verrouillages.

Pour résumé, chaque centrale disposera de :

- Alimentation secourue 24V
- Connexion par protocole Wiegand
- 1 entrée TOR ou impédante pour bouton de sortie par lecteur
- 1 entrée TOR ou impédante pour contact de porte par lecteur
- 1 alimentation 24Vcc pour les accessoires de verrouillages
- Montage rail DIN
- Alimentation POE

Afin de pouvoir gérer les ascenseurs, il sera ajouté des périphériques d'entrées /sorties.

Le périphérique d'entrées / sorties sera de type CASTEL IPEVIA 10 E / 12 S permettra de créer des relations logiques.

- Montage possible sur rail Din
- Raccordement en RS485 vers UTL IPEVIA 2L ou 6L
- Gestion de 10 entrées tout ou rien ou indépendantes
- Gestion de 12 sorties tout ou rien ou indépendantes

- Contact d'ouverture de capot
- Alimentation 15 à 30 V

f. Les lecteurs de badges

Pour garantir la pérennité du contrôle d'accès et éviter l'obsolescence du système, les lecteurs de contrôles d'accès s'entendront évolutifs et adaptatifs.

Une seule électronique pour toutes les technologies de badges sans modification du lecteur.

La modification devra se faire par carte d'activation vers les technologies suivantes :

- Mifare Plus® Sécurisé (de base)
- Mifare Desfire®
- Bluetooth® BLE
- Gestion du Double Pooling permettant la lecture de badges n'ayant pas la même technologie

Pour éviter toutes duplications frauduleuses des badges, il sera demandé des badges cryptés avec un niveau de cryptage minimum en AES-128bit et basé à minima sur la technologie Mifare Plus® Sécurisé.

Les lecteurs devront disposer d'un buzzer et de 3 couleurs de leds (Bleue, Rouge et Verte) paramétrable via le système de contrôle d'accès.

Ils devront répondre aux normes suivantes :

- Norme EN 301-489-17 V2.1.1 pour la CEM
- Norme EN 302-291-2 pour la radio
- Norme EN 50364 pour la santé
- Norme EN 60950-1 : 2006 pour la sécurité

Caractéristiques mécaniques :

- Degré de protection IP65 selon EN 60529
- Résistance mécanique IK10

Caractéristiques électriques générales

- Alimentation : 12Vdc
- Consommation : 50mA
- Température de fonctionnement : -20° à 60°C
- Température et hygrométrie de stockage : Hors gel <85%RH

Les lecteurs devront avoir la capacité de lire des badges virtuels par Bluetooth BLE sécurisé en AES-128 par Smartphone à travers une application gratuite.

Les badges virtuels seront alors manageable à travers une application web fournie par le constructeur.

Il sera demandé que les badges virtuels puissent avoir la fonction main libre champs proche et télécommandes.

L'ensemble des badges physiques ou virtuels devront être lu sur les lecteurs intégrés au sein des vidéophones Castel.

Le titulaire s'engagera dans la fourniture à minima de 100 badges.

Sortie de secours sous contrôle d'accès



Le système d'ouverture concernant les portes reconnues « Issues de secours » sous contrôle d'accès devront être mis en sécurité par rupture de tension, intercalé sur la ligne de commande du dispositif de verrouillage et doivent être conformes à la norme NFS 61.937.

Il sera de couleur vert, équipé d'une membrane déformable ou bris de glace, repéré de façon à être reconnu comme organe de secours, placé à hauteur de 1,30m.

g. Serrures électriques

Serrure porte principale :

SERRURE MOTORISEE MULTIPOINTS – SORTIE LIBRE :

- Serrure motorisée multipoints ABLOY CERTA MP515 (porte pleine) et MP418 (porte vitrée)
- Entrée contrôlée – Sortie libre

Les portes contrôlées seront équipées de serrures électriques motorisées multipoints encastrées dans l'ouvrant, composées du coffre de serrure, de la gâche, d'un câble multipaire de 6 mètres avec connecteur rapide et d'un boîtier de raccordement électronique déporté.

Elles disposeront des performances suivantes :

- Résistance à l'effraction d'une valeur supérieure à 1 tonne par pêne
- Testées à 50000 manœuvres
- Alimentation bi-tension 12V-24V
- Déverrouillage rapide impérativement inférieur à 0,7 seconde.
- La serrure devra impérativement être toutes mains (droite/gauche et poussant/tirant) pour que la maintenance ultérieure puisse être effectuée par un seul et unique modèle.
- Verrouillage automatique en 3 points sécurisé par le contre pêne de sécurité et le pêne demi-tour afin d'empêcher les sorties de pêne accidentelles, et rappel automatique du pêne s'il est sorti porte ouverte.
- Temporisation d'ouverture réglable 2 à 15 secondes ou maintien ouvert sans limite de temps sur signal maintenu
- Axe et entraxe, respectivement à 50mm/70mm (menuiseries bois) et 35mm/92mm (menuiseries alu, PVC, métal), selon le standard Français (autres refusés).
- Produit certifié (CE) selon normes EN179 pour les fermetures d'urgence et EN1125 pour les fermetures anti-panique.

Les serrures seront raccordées avec le système de Contrôle d'accès (Ordre à temporiser), et seront aptes à recevoir les commandes ou donner les informations suivantes :

- – Position du pêne (entré/sorti)

Sur les portes à deux battants, il sera prévu un contact d'alarme sur le battant semi fixe pour signaler son ouverture. Ce contact sera raccordé sur l'électronique du lecteur accès ou de la centrale intrusion.

La liaison entre huisserie et battant sera faite par flexible invisible.

Les dispositifs seront alimentés directement par les alimentations des lecteurs de contrôle d'accès.

La mise en œuvre des serrures sera adaptée en fonction du support de la porte (bois, métal ou verre).

Il appartient au présent lot de se rapprocher du lot menuiserie intérieure et/ou serrurerie afin de s'assurer que les blocs-portes assurent le degré coupe-feu ou pare-flamme demandé au lot menuiserie intérieure et/ou serrurerie, et pour que les équipements soient mis en place conformément au procès-verbal du fabricant de serrure

Sur les portes à deux battants, il sera prévu un contact d'alarme sur le battant semi fixe pour signaler son ouverture. Ce contact sera raccordé sur l'électronique du lecteur accès ou de la centrale intrusion.

La liaison entre huisserie et battant sera faite par flexible invisible.

Les dispositifs seront alimentés directement par les alimentations des lecteurs de contrôle d'accès.

La mise en œuvre des serrures sera adaptée en fonction du support de la porte (bois, métal ou verre).

Il appartient au présent lot de se rapprocher du lot menuiserie intérieure et/ou serrurerie afin de s'assurer que les blocs-portes assurent le degré coupe-feu ou pare-flamme demandé au lot menuiserie intérieure et/ou serrurerie, et pour que les équipements soient mis en place conformément au procès-verbal du fabricant de serrure.