

**OPÉRATION**

**CONSTRUCTION D'UN RESTAURANT  
INTERGENERATIONNEL  
ET AMENAGEMENT DE SES ABORDS**

**2, rue des écoles**  
41190 Landes le Gaulois

**MAÎTRISE D'OUVRAGE**



**COMMUNE DE LANDES LE GAULOIS**

**2, rue des écoles**  
41190 Landes le Gaulois

**DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES  
CCTP LOT N°12 ELECTRICITE**

**ARCHITECTE**



**Bour-Esquisse.**  
1 rue de Landiers,  
41350 Saint-Gervais La Forêt  
Tel : +33 02 54 42 88 88  
[bour-esquisse.architecte@bbox.fr](mailto:bour-esquisse.architecte@bbox.fr)

**BUREAU D'ETUDES**



**BUREAU D'ETUDES ICC**

**8, rue de la Résistance**  
**37 270 ATHÉE/CHER**  
Tél : 02 47 50 62 25  
Fax : 02 47 50 62 26  
e-mail : ICC@beicc.fr  
Web site : [www.beicc.fr](http://www.beicc.fr)

<b>12.1. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES .....</b>	<b>4</b>
12.1.1. OBJET .....	4
12.1.2. DOCUMENTS COMPLEMENTAIRES AU CCTP .....	4
12.1.3. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE .....	4
12.1.3.1 Réglementation.....	4
12.1.3.2 Examen et étude du dossier .....	5
12.1.3.3 Étendue des prestations .....	5
12.1.3.4 Nuisances .....	5
12.1.3.5 Sécurité .....	6
12.1.4. PLAN D'EXECUTION ET DOCUMENTS TECHNIQUES, ETUDES DE DETAIL.....	6
12.1.5. PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS. ....	6
12.1.6. PLANS DE RECOLLEMENT, NOTICES, SCHEMAS .....	6
12.1.7. INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER.....	6
12.1.7.1 Nettoyage du chantier .....	6
12.1.7.2 Trous, scellements, calfeutrements .....	7
12.1.8. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES .....	7
12.1.8.1 Prescriptions générales et présentation des offres .....	7
12.1.8.2 Dérogations.....	7
12.1.8.3 Vérification générale.....	8
12.1.8.4 Vérification, conformité et mise en service.....	8
12.1.8.5 Vérification de contrôle .....	8
12.1.8.6 Modalités d'exécution d'essais.....	8
12.1.8.7 Garantie .....	9
12.1.9. DOCUMENTS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE ADJUDICATAIRE .....	9
12.1.9.1 Plans de réservations.....	9
12.1.9.2 Plans d'exécution.....	9
12.1.10. ÉCHANTILLONS .....	9
12.1.11. DOCUMENTS A REMETTRE EN FIN DE TRAVAUX .....	9
12.1.12. SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES .....	9
12.1.12.1 Limite des prestations .....	9
12.1.12.2 Origine de l'installation : .....	10
12.1.12.3 Classement de l'établissement : .....	10
12.1.12.4 Notes de Calcul .....	10
12.1.12.5 Câbles et mise en œuvre.....	11
12.1.12.6 Armoires et coffrets de distribution.....	11
12.1.12.7 Câblage .....	12
12.1.12.7.1 Distribution puissance.....	12
12.1.12.7.2 Circuits "fils fins" .....	13
12.1.12.7.3 Conducteur de terre.....	13
12.1.12.7.4 Raccordement.....	13
12.1.12.8 Étiquetage et repérage .....	13
12.1.12.9 Distribution électrique .....	13
12.1.12.10 Plinthes et goulottes électriques .....	14
12.1.12.11 Appareillages.....	14
12.1.12.11.1 Petit appareillage.....	15
12.1.12.12 Objectifs sur l'étanchéité à l'air .....	17
12.1.12.13 Eclairage .....	18
12.1.12.14 Eclairage de sécurité .....	23
12.1.12.15 Chemins de câbles .....	23
12.1.12.15.1 Définition et éléments constitutifs .....	24
12.1.12.16 Distribution secondaire.....	24
12.1.12.17 Précâblage Voix-Données-Images (VDI) .....	25
<b>12.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>28</b>
12.2.1. DEPOSE DES INSTALLATIONS .....	28
12.2.2. ALIMENTATIONS PROVISOIRES DE CHANTIER.....	28
12.2.3. RACCORDEMENT ELECTRIQUE .....	28
12.2.3.1 Origine .....	28
12.2.3.2 Branchement principal .....	28
12.2.3.3 Chute de tension .....	29
12.2.4. RESEAU DE TERRE ELECTRIQUE .....	29
12.2.4.1 Prise de terre .....	29
12.2.4.2 Mises à la terre .....	29
12.2.4.3 Liaisons équipotentielles .....	29
12.2.5. ALIMENTATION ARMOIRE DE DISTRIBUTION PRINCIPALE .....	29
12.2.6. ARMOIRE DE DISTRIBUTION PRINCIPALE (TGBT) .....	29

12.2.6.1 Coupure d'arrêt d'urgence.....	31
12.2.6.1.1 Coupure d'arrêt d'urgence générale.....	31
12.2.6.1.2 Coupure d'urgence « Force Cuisson » .....	31
12.2.7. ALIMENTATIONS ISSU ARMOIRE DE DISTRIBUTION PRICIPALE (TGBT).....	31
12.2.8. CHEMINS DE CABLES .....	33
12.2.9. PETITS APPAREILLAGES.....	33
12.2.10. APPAREILS D'ECLAIRAGE .....	33
12.2.11. EQUIPEMENT DES LOCAUX.....	33
12.2.12. ECLAIRAGE EXTERIEUR.....	33
12.2.13. ÉCLAIRAGE DE SECURITE.....	33
12.2.14. PRECABLAGE TELEPHONIQUE / INFORMATIQUE (VDI) .....	34
12.2.15. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE .....	34
12.2.16. ESSAIS – REGLAGES - DOSSIER FIN DE TRAVAUX - D.O.E.....	34

## ELECTRICITE CFO CFA

### 12.1. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

#### 12.1.1. OBJET

Le présent CCTP a pour objet de définir les travaux d'électricité courants forts et courants faibles, suivant les indications des plans et documents techniques dans le cadre de la construction d'un restaurant intergénérationnel sur la commune de Lande-le-Gaulois.

#### 12.1.2. DOCUMENTS COMPLEMENTAIRES AU CCTP

Le présent CCTP est complété des pièces graphiques techniques suivantes :

Nomenclature	Dénomination	Indice	Format
EL01	PLAN LOT N°12 ELECTRICITE	0	900x1400

#### 12.1.3. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

##### 12.1.3.1 Réglementation

Les travaux seront exécutés selon les règles de l'art, tant sur le plan technique, qu'esthétique. L'exécution des ouvrages devra être conforme aux prescriptions des documents et règlements en vigueur et notamment :

Les prescriptions de la norme française NFC 15 100, installation électrique à basse tension, et de ses additifs en vigueur au jour de l'adjudication :

- Norme C 14.100 relative aux branchements basse tension.
- Norme C 13.100 relative aux postes de livraison
- Norme C 13.200 relative aux installations électriques à haute tension.
- Les prescriptions des textes officiels relatifs aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie UTEC 11000 (décret du 30 Avril 1958 et ses additifs).
- Les prescriptions imposées par le secteur local d'ENEDIS et ORANGE.
- Les normalisations spécifications et règles techniques établies par l'UTE (dernière édition en vigueur) concernant notamment l'appareillage en général, les conducteurs, les moulures et les conduits, les mesures de protection contre les mises sous tension accidentelles des masses métalliques.
- Décret n°88.1056 du 14 Novembre 1988 et décret du 6 Mai 1995 relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Prescriptions normes Française UTEC 15-401.
- Norme NFC 13. 201 : sur la sécurité incendie
- Normes NFC 68.102 et 68.104 concernant les caractéristiques des goulottes de distribution.
- Circulaire du 18 Mai 1984 et du 14 Avril 1995.
- Publication 16 du C.I.S.P.R.
- Les normes concernant les réseaux locaux ISO 8802.3
- Normes ISO / CEI. 11 801 et les normes EN 50 167 - 50 168 - 50 169 - 50 173 concernant le câblage et le précâblage des courants faibles
- Directive européenne 89/336, normes EN 50174 et EN 55022 concernant la compatibilité électromagnétique appliquée aux systèmes de câblage
- Directives écrites dans les documents 82 / 499 du Conseil des Communautés Européennes.
- Décret n° 92-587 du 26 Juin 1982 concernant le marquage CE.

- Les prescriptions de la norme française NFC 63.800 concernant les dispositifs pour mise en service automatique de l'éclairage de sécurité et de panique. Normes 71 800 - 71 801 concernant les blocs autonomes de sécurité.
- Circulaire interministérielle du 10 Août 1964
- Directive Européenne 93.68 CEE du 22 Juillet 1993 applicable à compter de juin 1996.
- Les références aux documents énoncés ne constituent pas une liste limitative : elles sont un rappel des principaux documents.
- Règlement du Code de la Construction
- Règlement du Code du travail
- Règlement du Code de la Santé Publique
- Règlement de Sécurité contre l'incendie relatif aux ERP : dispositions générales et dispositions particulières applicables aux ERP
- Règlement éventuel spécifique à la ville de Landes le Gaulois

#### **12.1.3.2 Examen et étude du dossier**

Le présent CCTP définit aussi exactement que possible la nature et la position des ouvrages à réaliser en fonction des plans. Le CCTP et les plans forment un tout indissociable et ne peuvent être considérés indépendants les uns des autres. L'entrepreneur devra examiner et vérifier avec soin tous les documents écrits ou graphiques constituant le DCE.

Il devra établir et joindre à sa proposition un mémoire de toutes les imprécisions, omissions, erreurs ou contradictions qu'il aurait pu constater lors de l'examen.

L'entrepreneur est réputé, avant la remise de son offre :

- avoir pris connaissance des plans et documents utiles à la réalisation des travaux ainsi que du site, de tous les éléments généraux et locaux en relation avec l'exécution des ouvrages.
- avoir procédé à une visite du site et avoir pris parfaite connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes sujétions relatives aux lieux des travaux, aux moyens d'accès, etc...
- avoir contrôlé toutes les indications des documents du dossier d'appel d'offres, s'être assuré qu'elles sont exactes, suffisantes et concordantes.
- avoir pris tous les renseignements ou dispositions utiles auprès des services techniques, du Maître d'Ouvrage pour implantation des réseaux (eau – électricité - téléphone)

#### **12.1.3.3 Étendue des prestations**

L'entrepreneur doit, d'une manière générale, les travaux suivants :

- Les installations provisoires pour son lot
- L'amenée, la mise en place, le repli de tous les matériaux et matériels nécessaires
- Les mesures de sécurité nécessaires
- La réparation des dégâts causés aux tiers ou par les intempéries
- L'entretien de ses ouvrages pendant l'exécution des travaux

L'entrepreneur ne peut se prévaloir, ni pour éluder les obligations de son marché, ni pour élever aucune réclamation, des sujétions occasionnées par l'exécution des travaux complémentaires ordonnés par l'Ordre de service en cours de chantier.

#### **12.1.3.4 Nuisances**

Les travaux bruyants se feront pendant les heures légales prévues aux règlements en vigueur de la lutte contre le bruit.

Les moteurs d'engins seront équipés conformément aux arrêtés interministériels du 11 Avril 1972.

Afin d'éviter la pollution par les poussières, l'entreprise devra utiliser des bâches de protection si nécessaire.

#### **12.1.3.5 Sécurité**

L'entreprise devra se conformer aux règlements de sécurité et notamment :

- Mise en place de tous dispositifs assurant la sécurité du chantier, de la voie publique, de la voie privée, des accès.
- Mise en place de gardiens pour toutes interventions sur la voie publique.
- Chargement des camions sur la voie publique proscrit, sauf autorisations particulières obtenues.
- Prévoir, pendant toute la durée des travaux, un matériel de premier secours contre les risques d'incendie et d'accidents.
- Fourniture et pose de panneaux de sécurité en voirie, aux sorties de chantier, après avoir obtenu l'autorisation de l'Administration compétente

#### **12.1.4. PLAN D'EXECUTION ET DOCUMENTS TECHNIQUES, ETUDES DE DETAIL.**

La Maîtrise d'Œuvre a établi les documents correspondant à la mission d'ingénierie qui lui a été confiée par le Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur vérifie avant toute exécution que les documents établis par la Maîtrise d'Œuvre ne contiennent pas d'erreurs, omissions ou contradictions qui sont normalement décelables par un homme de l'art et ce, dans les conditions définies par le C.C.A.G.

Les calculs des câbles placés dans le présent CCTP sont à titre indicatif (mode de pose) ils servent comme support pour la définition des disjoncteurs. Il appartient malgré tout à l'entreprise de vérifier les valeurs qui y figurent avant la réalisation des travaux et d'avertir le bureau d'études en cas d'écart important entre les résultats fournis et ses propres calculs, ou entre les plans et les installations réelles.

Les plans d'exécution des ouvrages sont établis par l'entreprise à ses frais et soumis au Maître d'œuvre pour approbation.

L'entrepreneur établira à ses frais les plans d'exécution et de détail nécessaire de ses ouvrages et les soumettra au Maître d'œuvre pour approbation.

#### **12.1.5. PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS.**

Les marques et références des matériels indiqués dans le C.C.T.P. sont données pour établir un niveau de qualité de prestation. L'entrepreneur peut proposer des matériels d'autres marques avec une qualité techniquement et esthétiquement équivalente.

#### **12.1.6. PLANS DE RECOLLEMENT, NOTICES, SCHEMAS**

En fin de travaux, et au plus tard le dernier jour de la réception, l'entrepreneur devra fournir au Maître d'œuvre, en quatre exemplaires dont un reproductible :

- chacun des plans complets conformes aux travaux exécutés,
- les notes de calcul,
- les notices d'entretien de tous les matériels installés.

#### **12.1.7. INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER**

##### **12.1.7.1 Nettoyage du chantier**

Chaque entreprise est tenue de laisser le chantier propre et libre de tous déchets pendant et après exécution des travaux dont elle est chargée.

Chaque entreprise a la charge de l'évacuation de ses propres gravois et déblais jusqu'aux bennes de stockage situées en un lieu déterminé par le Maître d'œuvre, sur proposition de l'entreprise de gros-œuvre.

L'entreprise de gros-œuvre assure la mise en place et l'enlèvement régulier et suffisant des bennes hors du chantier et leur transport aux décharges publiques. Les frais correspondants seront portés au compte prorata (voir prescriptions communes).

#### **12.1.7.2 Trous, scellements, calfeutrements**

Chaque entreprise est tenue de remettre à l'entreprise de gros-œuvre, pendant la période de préparation, les plans de réservations, feuillures qui lui sont nécessaires, dans les ouvrages de béton armé ou de maçonnerie.

L'entreprise de gros-œuvre établit le plan de synthèse de ces réservations et réserve les trous ou met en place les fourreaux ou inserts demandés.

Tous les inserts, platines, rails, etc., à noyer dans le béton seront fournis par les entreprises qui en font la demande.

Toute réservation dans un ouvrage B.A. qui n'aura pas été demandé en temps utile sera effectuée par l'entreprise de gros-œuvre, sous réserve qu'elle soit techniquement possible, au frais de l'entreprise concernée.

Chaque entreprise est responsable de la mise en place et du scellement de ses ouvrages. L'entreprise de gros-œuvre assure les calfeutrements après scellement.

Chaque entreprise assure les saignées, petits percements, dans les ouvrages de maçonnerie, et assure les rebouchages des réservations qu'elle a demandées dans les murs.

L'entreprise de gros-œuvre assurera le rebouchage de toutes les réservations dans les planchers.

### **12.1.8. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES**

#### **12.1.8.1 Prescriptions générales et présentation des offres**

Le présent projet a été étudié sur des bases précises en ce qui concerne la nature et la qualité des matériels à mettre en œuvre.

Les marques ou références ne sont données qu'à titre indicatif, le but étant d'atteindre des performances techniques et esthétiques précises.

Les entreprises devront obligatoirement répondre suivant le cadre du descriptif.

Lors de la remise des offres, l'entrepreneur désirant proposer du matériel différent et équivalent devra le présenter en variante et joindre à sa proposition tous les documents permettant de juger de la qualité du matériel proposé.

L'entrepreneur doit la vérification des éléments du projet qui lui sont soumis et faire, s'il le juge nécessaire, des observations avant tout commencement d'exécution.

Si des dispositions prévues dans le descriptif tombent sous le coup de brevets, l'entrepreneur doit payer toutes les redevances et prendre tous les accords avec les possesseurs de brevets pour qu'en aucun cas, le Maître de l'Ouvrage ne puisse être inquiété.

Jusqu'à la réception provisoire, l'entreprise sera responsable des matériels installés, et de leur remplacement en cas de détérioration de son fait, de celui des autres corps d'état, ou de personnes étrangères au chantier.

Pendant la période de garantie, l'entrepreneur sera tenu de remplacer tout l'appareillage défectueux, à l'exception des appareils détériorés par les usagers. Le remplacement devra se faire dans les 24 heures suivant la demande du Maître de l'Ouvrage.

#### **12.1.8.2 Dérogations**

D'une manière générale, les indications données dans le présent document ne portent que sur les points non précisés par les règlements que l'entreprise devra, par le fait même qu'elle soumissionne, connaître parfaitement.

Les projets remis seront réputés étudiés en toute connaissance de cause et par conséquent, aucune dérogation aux règlements ne sera accordée après remise des propositions.

En cas de modifications d'un règlement existant en cours de travaux, il appartiendra à l'entrepreneur du présent Lot de mettre son installation en conformité.

### **12.1.8.3 Vérification générale**

Avant la mise en service de l'installation, le Maître d'Ouvrage convoquera l'entreprise avec un préavis de 8 jours pour procéder à la vérification générale de la qualité du matériel installé, des modalités de mise en œuvre ainsi que la conformité des installations avec le CCTP.

Ces différentes vérifications auront lieu en présence d'un représentant du Maître de l'Ouvrage et en présence du Maître d'œuvre.

### **12.1.8.4 Vérification, conformité et mise en service**

Les installations seront réalisées avec la supervision d'un Bureau de Contrôle qui se réservera le droit de faire toutes les vérifications et de demander tous les essais avant, en cours, et en fin de travaux.

En fin de travaux, au jour fixé par le Maître d'Œuvre et en présence de l'entrepreneur ou de son représentant qualifié, il sera procédé à la vérification des divers éléments de l'installation.

Il sera vérifié que l'installation a été réalisée conformément aux règlements, aux normes, aux règles de l'art et aux diverses pièces constituant le marché des travaux.

L'entrepreneur devra effectuer à ses frais toutes les démarches nécessaires pour obtenir auprès du Consul l'attestation de conformité. La rémunération du Bureau de Contrôle n'est pas à la charge de l'installateur, mais à celle du Maître d'Ouvrage s'il décide de cette prestation

### **12.1.8.5 Vérification de contrôle**

Il sera vérifié que tous les appareils fonctionnent normalement et que les différents réglages ont été correctement effectués.

Il sera procédé aux contrôles suivants :

- Contrôle de conformité aux normes et règlements
- Contrôle de mise en œuvre
- Contrôle du calibrage des protections
- Contrôle de l'isolement des circuits
- Contrôle de l'équipotentialité des masses métalliques
- Contrôle de l'alimentation électrique groupe VMC, chauffe-eau etc...

La réception définitive sera acquise de plein droit un an après les opérations préalables, si les conditions ci-dessus ont été obtenues.

Si les essais ne sont pas satisfaisants, du fait du non-respect des plans, des normes, ou simplement des règles de l'art, la réception définitive ne sera prononcée qu'un an après l'achèvement de modifications, et après que de nouveaux essais aient été réalisés, et aient rempli les conditions contractuelles imposées.

L'énergie nécessaire au premier essai sera à la charge du Maître d'Ouvrage. Dans le cas de nouveaux essais, ces frais seront à supporter par l'entreprise

### **12.1.8.6 Modalités d'exécution d'essais**

Les essais seront effectués à la demande du Maître d'Œuvre qui pourra convoquer l'entrepreneur avec préavis de 8 jours.

Le matériel nécessaire aux essais sera fourni par l'entrepreneur du présent Lot qui en restera propriétaire sans pouvoir exiger aucun frais de location ou dédommagement. Le matériel sera étalonné en présence des différentes parties.

Les manœuvres demandées et opérations diverses nécessaires aux essais seront effectuées par l'entrepreneur qui en assurera l'entière responsabilité, celui-ci étant réputé qualifié pour éventuellement les refuser au cas où il jugerait qu'elles risquent de créer un dommage de quelque nature que ce soit.



#### **12.1.8.7 Garantie**

L'entrepreneur restera garant et responsable de son installation conformément à la loi du 03 Janvier 1967 et au décret Ministériel n° 76.1166 du 22 Décembre 1967 concernant les garanties biennales et décennales couvrant respectivement les menus et gros ouvrages tels que définis par la réglementation.

Pendant la période biennale, l'entrepreneur restera garant et responsable de l'ensemble de son installation (matériel, gaines, etc...), il devra effectuer gratuitement toutes réparations ainsi que tous les essais et réglages complémentaires, éventuellement nécessaires.

Pendant la garantie décennale, toutes les réparations provenant de vices de construction cachés seront à la charge de l'entrepreneur qui doit le remplacement des pièces défectueuses et la main d'œuvre de démontage et de remontage.

Seront également à la charge de l'entrepreneur les travaux d'autres corps d'état nécessités par les réparations effectuées sur l'installation électrique.

#### **12.1.9. DOCUMENTS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE ADJUDICATAIRE**

##### **12.1.9.1 Plans de réservations**

A réception de l'ordre de service, l'entrepreneur adjudicataire prendra toutes ses dispositions pour fournir dans les quinze jours, les plans des réservations qu'elle jugera nécessaire pour le passage des canalisations, et tous aménagements liés à son Lot.

Ces plans seront à remettre en trois exemplaires à l'Architecte.

##### **12.1.9.2 Plans d'exécution**

Avant toutes interventions l'entreprise devra s'assurer que le bureau de contrôle a bien donné son avis sur les documents techniques figurants au dossier marché. Tous les plans et schémas complémentaires pouvant être demandés par l'organisme de contrôle au Maître de l'Ouvrage seront à la charge de l'entreprise.

#### **12.1.10. ÉCHANTILLONS**

Avant toute commande de l'appareillage électrique, l'entreprise devra fournir au Maître d'Œuvre, un échantillon du matériel proposé. L'accord du Maître d'Œuvre sera confirmé par écrit.

#### **12.1.11. DOCUMENTS A REMETTRE EN FIN DE TRAVAUX**

En fin de travaux, l'entrepreneur devra prévoir :

- L'information du personnel chargé de la conduite de l'installation.
- La fourniture en trois exemplaires d'une notice technique complète, avec documentation et notices techniques des appareils, double des bons de garantie, instruction de conduite et d'entretien.
- Plans et schémas des installations électriques réalisées.
- Plans et schémas des installations, remis à jour.
- Documents COPREC.

#### **12.1.12. SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

##### **12.1.12.1 Limite des prestations**

##### **Travaux non compris**

- Tranchées extérieures, sable, grillage avertisseur et rebouchage, fourreaux
- Raccordement appareillage des autres lots sauf indications contraires dans le présent CCTP
- Chambres de tirage
- Massifs
- L'anti-intrusion

- Le contrôle d'accès
- Occultant (Volets roulants, stores, brises soleil etc.) :
  - o La fourniture et pose des occultants,
  - o La fourniture et pose de la motorisation,
  - o La fourniture et la pose du bouton monte et baisse (câblage compris)
  - o Le raccordement des câbles,
  - o La mise en service et essais
- Tout actif

### **Travaux compris**

- Les travaux préparatoires
- La création d'un tarif Jaune C4 le TGBT étant dimensionné pour 200A alimentation de la cuisine et du restaurant
- La dépose des installations dans l'emprise des travaux
- L'alimentation provisoire de chantier avec armoires protégées et prises de courant chantier
- La réalisation du réseau de terre
- La confection de l'armoire principale de distribution (TGBT)
- La fourniture et pose des chemins de câbles, des plinthes, des goulottes, des boîtiers nécessaires au passage des canalisations Courants Forts et Courants Faibles
- Les alimentations issues de l'armoire principale de distribution
- L'équipement des locaux, en éclairage, PC et alimentation force
- L'éclairage extérieur et balisage des entrées
- L'éclairage de sécurité
- L'installation d'un système de sécurité incendie
- Le précâblage informatique et téléphone
- Les essais, réceptions et D.O.E.
- Liste non limitative suivant présent document

#### **12.1.12.2 Origine de l'installation :**

- Création de comptages **tarif jaune (C4)** en limite de propriété
- Courant basse tension triphasé 410/230 Volts, 50 Hertz, neutre distribué.
- Régime du neutre - schéma TT (neutre relié à la terre, masses reliées à la terre).

#### **12.1.12.3 Classement de l'établissement :**

- Restaurant intergénérationnel du type N et R 5ème catégorie

#### **12.1.12.4 Notes de Calcul**

Les notes de calcul justificatives seront fournies par l'installateur lors de l'exécution des travaux. Si les calculs sont effectués par informatique, ce programme devra :

- Faire apparaître clairement les hypothèses de calcul.
- Figurer sur la liste des avis techniques UTE relatifs aux programmes de calcul informatisés des caractéristiques des canalisations des installations à basse tension.

En aucun cas, les sections ne doivent être inférieures à celles capables de transporter en permanence les courants correspondant au réglage des protections amont.

La section des canalisations sera calculée en tenant compte de l'intensité admissible suivant la nature et le calibrage des appareils de protection

Les sections des canalisations terminales seront au minimum de :

- 1,5 mm<sup>2</sup> pour les luminaires (2,5 mm<sup>2</sup> en cas de chute de tension trop importante)
- Calibre des disjoncteurs : 10 A
- 2,5 mm<sup>2</sup> pour les prises de courant 10/16A
- Calibre des disjoncteurs : 16 A
- 4 mm<sup>2</sup> pour les prises de courant 20 A
- Calibre des disjoncteurs : 20 A

Les départs principaux des équipements à alimenter sont indiqués au présent dossier.

Ces calculs seront effectués d'après les bases suivantes :

### **Chute de tension**

Les sections des conducteurs seront calculées de sorte que la chute de tension entre le point origine de l'installation et le point le plus éloigné n'excède pas :

- 1% pour les canalisations de branchement
- 3% pour les circuits éclairage et prises de courant.
- 5% pour les circuits autres usages (force motrice)

#### **12.1.12.5 Câbles et mise en œuvre**

L'ensemble de la distribution principale basse tension sera réalisée avec des câbles à isolement sec de la série U1000 R2V de catégorie **C2** qui chemineront dans les faux-plafonds, ou gaines techniques sur des chemins de câbles disposant d'une réserve de passage suffisante.

Les câbles seront soigneusement repérés par des étiquettes à caractères durables :

- A leurs extrémités,
- Aux dérivations de changement de direction dans les parcours horizontaux et verticaux.

Les appareils de coupure sur lesquels sont arrêtés certains câbles d'alimentation principale, seront montés sur coffret isolant.

Toutes précautions devront être prises lors des travaux au niveau des murs ou plafonds afin de rétablir le degré coupe-feu nécessaires

#### **12.1.12.6 Armoires et coffrets de distribution**

##### **Serrures – Tôlerie**

Le matériel sera de marque SCHNEIDER, de type PRISMA sur socle ou techniquement équivalente de chez LEGRAND.

Sauf mention contraire dans les spécifications particulières, ce matériel comprendra :

- Des tôles démontables et perforables pour le passage des câbles aux parties inférieures et supérieures,
- Des portes pleines ouvrant en face avant, afin de permettre l'accès à l'appareillage. Elles seront munies soit de crémones commandées par une poignée à serrure incorporée, soit de fermeture haute et basse à loquet et verrou à serrure incorporée (variure 2433A),
- Une enveloppe assurant une protection de degré IP en fonction des locaux,
- Des barrières de protection contre les chocs pour les armoires situées directement dans les circulations
- Les dimensions de ces tableaux ou armoires seront telles que l'on puisse disposer d'une réserve de 30% en volume et en puissance,
- Pour la fixation des tableaux, il sera prévu un écartement de 50mm (mur - tableau),
- Un porte-documents sera disposé sur la face interne de l'une des portes pour recevoir l'ensemble des plans relatifs au tableau,

- Lors d'un remplacement et sauf mention contraire dans les spécifications particulières, les puissances existantes seront conservées dans les armoires neuves,
- Dans tous les tableaux, les différentes fonctions seront physiquement séparées si elles existent simultanément, à savoir :  
Force normale  
Lumière normale  
Ventilation
- Chaque armoire ou coffret sera repéré par une étiquette en dilophane gravée collée dans le coin supérieur gauche. La fonction de l'armoire y sera gravée en blanc sur fond noir, les lettres auront une hauteur de 2cm (ex. : "ARMOIRE FORCE/ÉCLAIRAGE"),
- Les interrupteurs ou disjoncteurs à commande extérieure seront tous repérés par leur fonction précise (ex. : coupure générale force).

### **Équipement de protection et de coupure**

Pour chaque armoire divisionnaire, il sera prévu :

- Un interrupteur général permettant la mise hors tension du tableau, un arrêt d'urgence sera installé en façade de l'armoire, il sera réalisé par un bouton poussoir "coup de poing" à réarmement à clé agissant sur la bobine (MX) de l'interrupteur, la position d'ouverture de l'interrupteur sera signalée par 2 voyants.
- Les positions "Ouvert - Fermé" et signal défaut du disjoncteur ou interrupteur général seront reportés sur ce coffret et laissés en attente pour alarme technique.
- Le choix des appareils de protection et de coupure devra tenir compte des intensités nominales mises en jeu, du pouvoir de coupure, du degré de sélectivité.
- Le calibre nominal d'un appareil sera supérieur de 10% à son intensité de service, de façon à éviter tout échauffement susceptible de nuire à son fonctionnement. En particulier, aucun seuil de déclenchement ne pourra être égal ou supérieur à la valeur de l'intensité nominale de l'appareil donné par le constructeur.
- Le pouvoir de coupure des disjoncteurs devra être supérieur à la valeur efficace du courant de court-circuit calculée à leur point d'installation.
- Tout défaut devra provoquer le déclenchement du seul disjoncteur immédiatement placé à l'amont, sans nuire à la continuité de service des départs voisins.
- Les appareils de protection seront des disjoncteurs de la gamme SCHNEIDER, de la gamme compact ou multi 9 (C60N sauf mention contraire dans les spécifications particulières) ou techniquement équivalent.
- Les disjoncteurs de chaque type appartiendront obligatoirement à la même série pour satisfaire à une unité de présentation et pour limiter le stock de pièces de rechange.
- L'utilisation de coupe-circuits fusibles ne sera pas acceptée sauf mention contraire dans les spécifications particulières.

### **Appareils de façade**

Les interrupteurs ou disjoncteurs à commande extérieure seront cadenassables.

#### **12.1.12.7 Câblage**

##### **12.1.12.7.1 Distribution puissance**

Les liaisons puissance seront installées en :

- Barre de cuivre nu pour la distribution principale et les dérivations vers les appareillages basse tension d'intensité nominale supérieure à 100A,
- Câbles mono conducteurs, câblés multibrins pour l'alimentation à partir du jeu de barres principal, des appareillages basse tension dont l'intensité nominale est inférieure ou égale à 100A,
- La section globale des barres PE ne pourra être inférieure à la moitié de la section globale des barres de chacune des phases,

- Sauf mention contraire dans les spécifications particulières, la section du jeu de barres principal sera calculée en fonction du calibre nominal de disjoncteur protégeant la ligne qui l'alimente,
- Les appareillages basse tension seront alimentés par des dérivations dimensionnées en fonction du calibre nominal de l'appareil alimenté et non de l'intensité de réglage de ses relais,
- En particulier, la section des câbles mono conducteurs ne pourra être inférieure à celles définies ci-dessous :

$In \leq 12A$	$\Rightarrow$	2,5 mm <sup>2</sup>	$40A \leq In \leq 63A$	$\Rightarrow$	10 mm <sup>2</sup>
$12A \leq In \leq 25A$	$\Rightarrow$	4 mm <sup>2</sup>	$63A \leq In \leq 80A$	$\Rightarrow$	16 mm <sup>2</sup>
$25A \leq In \leq 40A$	$\Rightarrow$	6 mm <sup>2</sup>	$80A \leq In \leq 100A$	$\Rightarrow$	25 mm <sup>2</sup>

- La distribution en câbles mono conducteurs sera issue soit d'un jeu de barres auxiliaire, soit de barrette de répartition. Le regroupement de plusieurs conducteurs sertis sur une même cosse est strictement défendu,
- La sortie des câbles se fera par presse-étoupes. De plus, ils seront protégés à leur sortie soit par gaine électro zinguée ajourée, soit par gaine et goulotte isolante néoprène.

#### 12.1.12.7.2 Circuits "fils fins"

- Les circuits "fils fins" seront réalisés au moyen de conducteur de la série U 500 SV (H07-VK),
- Les circuits auxiliaires seront protégés individuellement,
- Les fils seront placés sous goulottes préservant une réserve minimale de 20 % en volume.

#### 12.1.12.7.3 Conducteur de terre

Chaque tableau comportera un collecteur de terre pour le branchement du conducteur de protection et sur lequel sera raccordé l'ossature métallique du tableau considéré. Des shunts de continuité équipotentielle seront placés au droit des charnières de portes. L'ensemble sera relié au circuit général de terre. Le regroupement de plusieurs conducteurs sertis sur une même cosse est strictement défendu,

#### 12.1.12.7.4 Raccordement

La pénétration des câbles se fera par presse-étoupe, eux-mêmes montés sur un panneau amovible. Ils seront protégés à leur sortie par la mise en place d'un couvercle sur le chemin de câble, en partie basse.

Les câbles extérieurs de section inférieure à 10mm<sup>2</sup> (par conducteur) seront raccordés par l'intermédiaire de bornes de jonction adaptées à la section des conducteurs avec un pas minimum de 8mm. Les raccordements sur des appareils de fort calibre s'effectueront par l'intermédiaire de plages de cuivre auxiliaires étudiées en fonction de la section, du rayon de courbure et du nombre de conducteurs raccordés.

En aucun cas, il ne sera admis de raccorder des câbles directement sur les bornes des appareils.

Les extrémités de conducteurs multibrins seront équipées de cosses serties.

#### 12.1.12.8 Étiquetage et repérage

- Tous les tableaux, armoires ou coffrets seront repérés au moyen d'étiquettes en dilophane gravé ainsi que chaque protection,
- Les jeux de barres seront repérés aux couleurs conventionnelles,
- Les câbles de liaisons seront repérés à chaque extrémité,
- Une porte, au moins, sera pourvue sur sa face interne, d'un porte-documents pouvant recevoir l'ensemble des plans relatifs au tableau.

#### 12.1.12.9 Distribution électrique

Les distributions principales et secondaires se feront sur chemins de câbles posés en plafond du sous-sol ou dans les faux plafonds et gaines techniques pour les niveaux supérieurs.

Les alimentations terminales ou celles desservant dans les locaux dépourvus de faux plafond se feront sous fourreaux ou conduits ICTA, ICTL ou ICA permettant un ré aiguisage et cheminant dans les vides de construction, cloisons de doublage ou de distribution.

Tous les câbles seront non-propagateur de flamme, de catégorie C2.

Les câbles alimentant les groupes d'extraction des fumées chemineront indépendamment des autres circuits et seront de catégorie CR1 anti-feu genre Pyrolion.

Les alimentations des locaux non accessibles au public seront distinctes de celles des locaux d'hébergement ou collectifs.

Les alimentations des locaux à risques importants seront directes depuis le TGBT.

#### **12.1.12.10 Plinthes et goulottes électriques**

L'entreprise aura à sa charge la fourniture et pose de plinthes et goulottes électriques.

Les plinthes et goulottes électriques seront en PVC de dimensions 100 ou 190 x 50 à 3 compartiments, 3 couvercles, compris norma clip, angles, tés, embouts, joints, ...

Les descentes verticales apparentes, entre le plafond et la plinthe ou goulotte électrique, seront assurées dans le maximum des cas par des corniches en PVC de dimensions 30x30 dans les angles de mur (compris cloisons de séparation) ou éventuellement par de la plinthe de mêmes caractéristiques que la plinthe horizontale (compris angles et accessoires).

Cette plinthe ou goulotte supportera les prises de courant, informatique et téléphone. Les prises seront au format 45x45 à clipage directe.

L'entreprise devra obligatoirement utiliser les accessoires du fabricant. Elle veillera à ce que soit employé plus particulièrement les angles et les joints de couvercle, sachant qu'aucune découpe d'angle ne sera acceptée.

Localisation : voir plans

#### **12.1.12.11 Appareillages**

Le matériel à mettre en œuvre devra :

- Être muni de la Marque Nationale de Conformité aux normes NF-USE ou de la marque de qualité USE si elles existent. En leur absence les procès-verbaux d'essais d'organismes qualifiés devront être fournis, le Maître d'Œuvre restant dans tous les cas libres d'accepter ou de refuser les matériels proposés par l'entreprise et de juger leur qualité lorsqu'il n'existe aucune norme ou publication de l'U.T.E.
- Les prises de courant 10/16 A + T seront munies de l'estampille CONFORT.

Les marques indiquées dans le présent C.C.T.P. sont données à titre indicatif. L'entrepreneur sera libre de proposer un matériel techniquement équivalent, à condition :

- Que celui-ci soit reconnu de même qualité et esthétique par le Maître d'Œuvre.
- Que les marques et types des matériels proposés par l'entrepreneur soient clairement précisés dans une nomenclature à remettre avec la soumission, faute de quoi l'entrepreneur serait tenu d'installer le matériel défini ci-après au C.C.T.P.

Les appareils de commande et les prises de courant sont désignés, quantifiés et positionnés sur les plans et annexes joints au dossier.

L'appareillage de type interrupteurs, va et vient, boutons poussoirs, prises de courant, ... sera encastré dans les murs et cloisons. **Dans certains cas spécifiques ou l'appareillage est prévu sur goulotte, celui-ci devra être encastré suivant demande de l'architecte.**

Il devra être adapté à la nature des locaux (protection mécanique, étanchéité, etc..). Il sera du type étanche dans les locaux à ambiance humide ou poussiéreuse.

***Tous les appareillages seront installés de façon à satisfaire les réglementations pour l'accueil des personnes handicapées.***

Les organes de commande seront, sauf précisions contraires, installés à :

- 1,10m du sol fini (à la hauteur des poignées de portes)
- 1,20m du sol fini dans les locaux recevant des enfants

- 0,80m du sol fini pour les locaux réservés aux personnes handicapés

Les hauteurs des prises de courant, lorsqu'elles ne sont pas précisées, devront être adaptées aux besoins des utilisations et/ou être indiquées par le Maître d'œuvre avant l'exécution.

En règle générale, les prises de courant seront placées à 0,30m du sol sauf indications contraires précisées sur plan. Elles devront posséder un système d'obturation automatique des alvéoles.

L'ensemble de l'appareillage sera du type à vis, les prises de courant seront obligatoirement équipées d'obturateurs.

**Les appareils d'éclairage des sanitaires et circulations seront commandés par l'intermédiaire de détecteurs de présence automatiques à seuil positif.**

**Les prises de courant dédiées à l'informatique seront protégées par disjoncteurs différentiels 30mA réseau spécialisé.**

Dans les cloisons d'épaisseur inférieure ou égale à 10cm, il sera interdit de positionner les boîtiers d'encastrement dos à dos afin d'éviter les ponts phoniques.

L'installateur devra veiller à l'adaptation des pots d'encastrement et de leur fixation, à la nature des parois (BA maçonnerie, cloison sèche, etc..) et aux revêtements de finition de celles-ci (particulièrement dans le cas de briques ou pierres de parements).

Dans le cas particulier où le montage encastré serait totalement irréalisable (sur poteaux de structure par exemple) et dans les cas exceptionnels où les canalisations seraient posées en montage apparent sous goulottes, l'appareillage sera installé en montage saillie sur cadres.

Si des différences apparaissent entre la réglementation et les références du matériel préconisé, l'entrepreneur devra attirer l'attention des Maîtres d'œuvre et faire des propositions de mise en conformité.

#### **12.1.12.11.1 Petit appareillage**

##### **Matériel encastré**

Normal

- Prises de courant réseau normal : 2x10/16A + T à éclipses – de marque LEGRAND type Mosaïc ou techniquement équivalentes
- Interrupteurs, va-et-vient, boutons poussoirs, interrupteurs automatiques infrarouges : de marque LEGRAND type Mosaïc ou techniquement équivalentes et à voyant lumineux dans les circulations

Étanche IP55

- Prises de courant 2x10/16A + T étanches à éclipses : de marque LEGRAND type Plexo ou techniquement équivalentes
- Interrupteurs, va-et-vient, boutons poussoirs, interrupteurs automatiques infrarouges : de marque LEGRAND type Plexo ou techniquement équivalents

##### **Matériel en saillie**


Normal

- Prises de courant réseau normal : 2x10/16A + T à éclipses – de marque LEGRAND type Mosaïc sur cadre ou techniquement équivalentes
- Interrupteurs, va-et-vient, boutons poussoirs, interrupteurs automatiques infrarouges : de marque LEGRAND type Mosaïc sur cadre ou techniquement équivalentes et à voyant lumineux dans les circulations


Étanche IP55

- Prises de courant 2x10/16A + T étanches à éclipses : de marque LEGRAND type Plexo sur boîtier ou techniquement équivalentes
- Interrupteurs, va-et-vient, boutons poussoirs, interrupteurs automatiques infrarouges : de marque LEGRAND type Plexo sur boîtier ou techniquement équivalents

### Détecteur de mouvement en applique (étanche)


Descriptif	Photographie
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montage mural</li> <li>- Détecteur de mouvement avec zone de détection 280° et aussi détection vers le bas pour une surveillance optimale</li> <li>- Tête sphérique orientable</li> <li>- D'autres fonctions sont programmables par une télécommande en option</li> <li>- Montage aisé par socle enfichable</li> <li>- La zone de détection peut être limitée par des obturateurs</li> <li>- Préréglages d'usine 3 min / 20 Lux</li> <li>- Détection : 280° (montage à 2,5m) selon Sens norme IEC 63180 :</li> <li>- Portée : max. 16 m pour un mouvement transversal</li> <li>- portée : max. 9 m pour un mouvement frontale</li> <li>- Tension d'alimentation : 110-240V</li> <li>- Dimensions : 110x68x78mm</li> <li>- Indice de protection : IP 54</li> <li>- Classe électrique : II</li> <li>- Type : LC-plus 280</li> <li>- Marque : BEG ou techniquement équivalent</li> </ul>	

### Détecteur de présence 360°

Descriptif	Photographie
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Détecteur de mouvement plafond télécommandable</li> <li>- Un canal pour la commutation de l'éclairage</li> <li>- Commutation au passage à zéro (Zéro crossing Switching)</li> <li>- Système optique spécifique pour la détection de mouvements même faibles</li> <li>- Détection non interrompue de circuits parallèles de plusieurs détecteurs</li> <li>- Possibilité de commutation manuelle par bouton-poussoir</li> <li>- D'autres fonctions sont programmables par une télécommande en option</li> <li>- Réglages d'usine 10 min et 500 Lux</li> <li>- Tension d'alimentation : 110-240V</li> <li>- Dimensions : Ø106x53mm</li> <li>- Indice de protection : IP 23</li> <li>- Résistance aux chocs : IK04</li> <li>- Classe électrique : II</li> <li>- Type : PD3N-1C</li> <li>- Marque : BEG ou techniquement équivalent</li> </ul>	



### Poste de Travail PT

Descriptif	Photographie
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poste situé à 0.40m et 1.2m dans les locaux accessibles aux enfants.</li> <li>- Coffret encastré modules 2x8</li> <li>- 4 PC 10/16A + T réseau normal</li> <li>- 2 obturateurs</li> <li>- 2 RJ45 catégorie 6A (voir spécifications courants faibles)</li> <li>- Marque : LEGRAND ou techniquement équivalent</li> </ul>	

### Tableau d'allumage

Mise en place au niveau du réfectoire 2 d'un tableau de commande permettant l'allumage et l'extinction des réfectoires 1et 2

Les commandes d'allumages seront :

- 1 interrupteur simple allumage commande phase 1 rail 1 réfectoire 2
- 1 interrupteur simple allumage commande phase 2 rail 1 réfectoire 2
- 1 interrupteur simple allumage commande phase 3 rail 1 réfectoire 2
- 1 interrupteur simple allumage commande phase 1 rail 2 réfectoire 2
- 1 interrupteur simple allumage commande phase 2 rail 2 réfectoire 2
- 1 interrupteur simple allumage commande phase 3 rail 2 réfectoire 2
- 1 interrupteur simple allumage commande phase 1 rails 2 et 3 réfectoire 2
- 1 interrupteur simple allumage commande phase 2 rails 2 et 3 réfectoire 2
- 1 interrupteur simple allumage commande phase 3 rails 2 et 3 réfectoire 2
- 1 interrupteur simple allumage commande luminaires L1 réfectoire 1
- 1 interrupteur simple allumage commande luminaires L4 réfectoire 1

Il sera composé de :

- 1 coffret **encastré** avec porte fermant à clé
- Des interrupteurs ou boutons poussoirs de commande d'allumage ou d'extinction pour chaque zone
- 1 voyant témoin d'allumage pour chaque zone
- Relayages, gradateurs et accessoires nécessaires
- Câblages et liaisons par câbles U1000 R2V

#### 12.1.12.12 Objectifs sur l'étanchéité à l'air

L'entreprise devra porter une attention et un soin particuliers à la mise en œuvre des appareillages (PC, inters, etc...) et des conduits des canalisations électriques, à leur pose et calfeutrements pendant la construction (ainsi qu'au choix des matériaux utilisés).

Les boîtes d'encastrement et les gaines devront obligatoirement être étanches à l'air (membrane d'étanchéité et conditions de poses adaptées).

La qualité d'exécution de ces détails sera contrôlée avec soin par la maîtrise d'œuvre en phase d'exécution.

L'entreprise mettra en place un système d'autocontrôle concernant l'étanchéité à l'air.

Nota : l'entreprise devra respecter les objectifs de la démarche qualité de l'étanchéité à l'air : Annexe VII de la RT 2012 (arrêté du 26/10/2010).

### 12.1.12.13 Eclairage

D'une manière générale, les appareils répondront aux spécifications du présent devis descriptif ou techniquement équivalent. Ils seront fournis avec leurs lampes parfaitement adaptées.

Tous les appareils d'éclairage implantés dans le bâtiment seront obligatoirement reliés à la terre par l'intermédiaire de bornes à vis de serrage pour les appareils à LED et de borniers placés à l'intérieur des luminaires pour les appareils à lampes fluorescentes.

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de tous les luminaires de l'ensemble du bâtiment, y compris toutes sujétions, notamment la fixation, la fourniture et la mise en place des lampes, le nettoyage pour la réception.

La fixation des luminaires sera autonome et totalement désolidarisée des prestations des autres corps d'état, notamment les plafonds suspendus et gaines.

Les pénétrations des câbles de raccordement des appareils, installés dans les locaux à risques particuliers (poussières, projection eau), se feront par l'intermédiaire de presse étoupe et non pas par les "tétines" caoutchouc (le découpage des tétines ne restitue pas le degré IP de l'appareil).

**Les installations des luminaires et des alimentations déportées ne seront pas recouvertes par la laine de verre. L'entreprise devra prévoir le système pour supporter la laine. (Type SCP EPSILON suivant diamètre ou techniquement équivalent)**

Dans les locaux accessibles au public, le degré de résistance au feu des appareils d'éclairage devra être de 850°C.

Les locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes devront être protégés par 2 circuits d'alimentations distincts

### Niveaux d'éclairement

Un coefficient de vieillissement de 0,8 doit être pris en compte pour l'éclairement moyen.

Les quantités des luminaires implantés sur les plans sont donnés à titre indicatif, l'entreprise se doit la vérification des calculs.

Suivant les recommandations de l'Association Française d'Éclairage, les niveaux d'éclairement moyen après dépréciation sont les suivants :

– Circulations extérieurs (PMR) :	20 lux
– Circulations horizontales :	100 lux
– Sanitaires :	200 lux
– Cuisine :	500 lux
– Rangement / Stock :	200 lux
– Bureau :	300 lux
– Hall d'entrée :	200 lux
– Réfectoires :	300 lux
– Locaux techniques :	200 lux

Ces éclairages devront tenir compte d'une dépréciation de 1,20 et d'un facteur d'uniformité de 0,7 minimum (1,30 pour les locaux à ambiance humide ou/et poussiéreuse).

### Lustrerie


Toutes les marques et types spécifiés doivent s'entendre "ou techniquement équivalent". Les entrepreneurs pourront proposer d'autres références à condition que les critères techniques (classe de qualité visuelle, symbole photométrique, protection contre les chocs électriques, etc....) et esthétiques soient respectés.

Les plans et la légende joints au dossier précisent leur emplacement.

**Les luminaires respecteront la norme NF-62471 concernant les risques photo biologique. (RG0 et RG1)**


**Tous les appareils d'éclairage seront conformes à la norme NF EN 60598**

**Type L1 : Plafonnier LED 100x100 (40°)**

Descriptif	Photographie
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensions extérieures : 100x100x120mm</li> <li>- Couleur : Blanc</li> <li>- Flux lumineux : 844 lumens</li> <li>- Puissance consommée : 9W</li> <li>- Température de couleur (k) : 3500</li> <li>- Indice de protection : IP 23</li> <li>- Resistance au choc : IK02</li> <li>- Classe électrique : II</li> <li>- Faisceau : 40°</li> <li>- Durée de vie : 50 000h</li> <li>- Indice de rendu des couleurs : 90</li> <li>- Driver / alimentation : ON/OFF</li> <li>- Type : YATE100 CLAIR 9W 935 ON/OFF 40° BLANC</li> <li>- Marque : EPSILON ou technique équivalent</li> </ul>	


Localisation : Réfectoire 1, Sanitaires cuisine

**Type L2 : Plafonnier LED 150x150 (40°)**

Descriptif	Photographie
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensions extérieures : 150x150x120mm</li> <li>- Couleur : Blanc</li> <li>- Flux lumineux : 2200 lumens</li> <li>- Puissance consommée : 19W</li> <li>- Efficacité lumineuse : 129 lm/W</li> <li>- Température de couleur (k) : 3500</li> <li>- Indice de protection : IP 23</li> <li>- Resistance au choc : IK02</li> <li>- Classe électrique : II</li> <li>- Faisceau : 40°</li> <li>- Durée de vie : 50 000h</li> <li>- Indice de rendu des couleurs : 90</li> <li>- Driver / alimentation : ON/OFF</li> <li>- Type : YATE150 CLAIR 19W 935 ON/OFF 40° BLANC</li> <li>- Marque : EPSILON ou technique équivalent</li> </ul>	


Localisation : Hall, Sanitaire hall, Bureau

### Type L3 : Projecteur sur Rails orientable

Descriptif	Photographie
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projecteur orientable sur rail</li> <li>- Diamètre : 65mm</li> <li>- Flux lumineux : 1553 lumens</li> <li>- Puissance consommée : 14W</li> <li>- Température de couleur (k) : 3000</li> <li>- Efficacité lumineuse : 122lm/W</li> <li>- Type de montage : sur rail 3 allumages</li> <li>- Accessoires : COOK-RAIL 3,00m 230/380V 3 ALLUM. 16A BLANC (01) + COOK-RAIL 2,00m 230/380V 3 ALLUM. 16A BLANC (01) + COOK-ALIMENTATION DROITE BLANC (02) - XTS12-3 + COOK-BELT EMBOUT-BLANC (05) - XTS41-3 + COOK-JONCTION CONDUCTRICE BLANC (04) - XTS21-3 + RIVNE-360 14W 927 ON/OFF ADAPTATEUR COOK BLANC CABLE 2M TRAN</li> <li>- Indice de protection : IP20</li> <li>- Resistance au choc : IK02</li> <li>- Classe électrique : II</li> <li>- Indice de rendu des couleurs : 90</li> <li>- Faisceau : 36°</li> <li>- Couleur : Blanc</li> <li>- Durée de vie : 50 000h</li> <li>- Driver / alimentation : ON/OFF</li> <li>- Type : WESEL65 14W 930 ON/OFF 36° BLANC / ADAPT.ALIM.3AL</li> <li>- Marque : EPSILON ou techniquement équivalent</li> </ul>	


Localisation : Réfectoire 2

### Type L4 : Suspension carton recyclé

Descriptif	Photographie
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corps en carton recyclé</li> <li>- Diamètre extérieur : 332mm</li> <li>- Diamètre intérieure : 180mm</li> <li>- Hauteur : 301mm</li> <li>- Flux lumineux : 1214 lumens</li> <li>- Puissance consommée : 14W</li> <li>- Température de couleur (k) : 2700</li> <li>- Efficacité lumineuse : 87lm/W</li> <li>- Indice de protection : IP 20</li> <li>- Classe électrique : I</li> <li>- Indice de rendu des couleurs : 90</li> <li>- Driver / alimentation : ON/OFF</li> <li>- Type : RIVNE-360 14W 927 ON/OFF PAT BLANC CABLE 2M TRANSPARENT</li> <li>- Marque : EPSILON ou technique équivalent</li> </ul>	


Localisation : Réfectoires 1 et 2

### Type L5 : Réglette étanche LED

Descriptif	Photographie
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corps polycarbonate thermo-moulé stabilisé aux UV</li> <li>- Diffuseur polycarbonate opale</li> <li>- Dimensions extérieures : 1210x63x75mm</li> <li>- Couleur : Blanc/GRIS</li> <li>- Flux lumineux : 4048 lumens</li> <li>- Puissance consommée : 39W</li> <li>- Efficacité lumineuse : 104 lm/W</li> <li>- Température de couleur (k) : 4000</li> <li>- Indice de protection : IP 65</li> <li>- Résistance au choc : IK10</li> <li>- Classe électrique : I</li> <li>- Faisceau : 120°</li> <li>- Durée de vie : 50 000h</li> <li>- Indice de rendu des couleurs : 80</li> <li>- Driver / alimentation : ON/OFF</li> <li>- Type : YALU-1200 39W ON/OFF 840 CAB.TRAV 4050lm IP65 IK10 CLI</li> <li>- Marque : EPSILON ou technique équivalent</li> </ul>	


Localisation : Circulation cuisine, Local entretien, Local technique

### Type L6 : Réglette étanche LED

Descriptif	Photographie
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corps polycarbonate thermo-moulé stabilisé aux UV</li> <li>- Diffuseur polycarbonate opale</li> <li>- Dimensions extérieures : 1510x63x75mm</li> <li>- Couleur : Blanc/GRIS</li> <li>- Flux lumineux : 6000 lumens</li> <li>- Puissance consommée : 50W</li> <li>- Efficacité lumineuse : 120 lm/W</li> <li>- Température de couleur (k) : 4000</li> <li>- Indice de protection : IP 65</li> <li>- Résistance au choc : IK10</li> <li>- Classe électrique : I</li> <li>- Faisceau : 120°</li> <li>- Durée de vie : 50 000h</li> <li>- Indice de rendu des couleurs : 80</li> <li>- Driver / alimentation : ON/OFF</li> <li>- Type : YALU-1500 50W ON/OFF 840 CAB.TRAV 6000lm IP65 IK10 CLI</li> <li>- Marque : EPSILON ou technique équivalent</li> </ul>	


Localisation : Cuisine, Préparations froides, Stock, Plonge

### Type L10 : Applique murale asymétrique LED

Descriptif	Photographie
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensions : 170x86x300mm</li> <li>- Flux lumineux : 2506 lumens</li> <li>- Puissance consommée : 19.1W</li> <li>- Efficacité lumineuse : 104 lm/W</li> <li>- Température de couleur (k) : 3000</li> <li>- Indice de protection : IP55</li> <li>- Résistance au choc : IK10</li> <li>- Classe électrique : II</li> <li>- Indice de rendu des couleurs : 70</li> <li>- Durée de vie : 100 000h</li> <li>- Driver / alimentation : ON/OFF</li> <li>- Type : DORY ASYMETRIQUE 19,1W 730 - ANTHRACITE</li> <li>- Marque : EPSILON ou technique équivalent</li> </ul>	

Localisation : Extérieurs

### Type L11 : Borne LED résidentielle

Descriptif	Photographie
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensions : 170x1070x265mm</li> <li>- Flux lumineux : 1343 lumens</li> <li>- Puissance consommée : 9.3w</li> <li>- Température de couleur (k) : 3000</li> <li>- Efficacité lumineuse : 108 lm/W</li> <li>- Indice de protection : IP55</li> <li>- Résistance au choc : IK10</li> <li>- Classe électrique : II</li> <li>- Indice de rendu des couleurs : 70</li> <li>- Durée de vie : 100 000h</li> <li>- Driver / alimentation : ON/OFF</li> <li>- Accessoires : boîtier d'encastrement</li> <li>- Type : NOLAN RESIDENTIELLE 09,3W 730 – ANTHRACITE</li> <li>- Accessoires : NOLAN - ZIGGY / KIT DE SCELLEMENT (4 CHEVILLES M10)</li> <li>- Marque : EPSILON ou techniquement équivalent</li> </ul>	

Localisation : Extérieurs

#### 12.1.12.14 Eclairage de sécurité

Les Blocs Autonome d'Éclairage de Sécurité devront être conformes aux normes NF C 71.800, NF C 71.801, NFEN 60598.2.22, UTE 71.820 et admis à la NF AEAS.

L'éclairage de sécurité comprend deux fonctions distinctes :

- **L'éclairage d'évacuation (anciennement balisage) qui doit assurer :**

- La reconnaissance des obstacles
- La signalisation des issues de secours
- Les changements de direction

Les blocs de secours d'éclairage de sécurité seront du type non permanent, de Technologie Système Automatique Intégré SATI et devront respecter les vérifications et contrôles de la réglementation (contrôles journalier, hebdomadaire et trimestriel de l'état de veille et de fonctionnement, de l'état des lampes et de l'autonomie de la batterie).

A la suite de ces tests, 2 Leds (1 jaune et 1 verte) permettront de visualiser le résultat des tests, grâce à leur état (allumée ou clignotante) :

- Led jaune allumée : batterie ou commutation défectueuse
- Led jaune clignotante : au moins une des lampes défectueuses
- Led verte allumée : bloc de secours conforme
- Led verte clignotante : bloc de secours en défaut

L'éclairage de sécurité sera constitué par :

- Un éclairage de balisage
- Une commande de test automatique effectuée automatiquement avec une horloge de programmation.

Les blocs autonomes seront à fixation murale par patère et fixation **en encastré dans les plafonds suspendus**,

Plaques de balisage en polycarbonate (pictogrammes lisibles des 2 côtés ou d'un seul côté suivant leurs implantations) :

#### **Mode de pose avec éclairage sur la tranche.**

##### **Ces appareils seront :**

- Bloc standard saillie 45 lumens minimum pour les circulations
- Bloc standard saillie étanche 45 lumens minimum pour les locaux à ambiance humide et/ou poussiéreuse,

Les blocs de secours de balisage devront respecter une hauteur d'implantation de 2,25 mètres et une distance de 15 mètres entre 2 blocs dans les circulations et dégagements.

Les blocs de secours seront toujours alimentés en courant secteur à partir du circuit lumière du local où ils seront installés, en amont de l'organe de coupure d'éclairage et en aval du dispositif de protection.

Chaque bloc de secours sera câblé avec un conducteur de terre, même si les blocs sont de classe II, soit 2 fils d'alimentation + 1 fils de terre + 2 fils de télécommande de section minimale 1,5 mm².

Ils comporteront les indications (flèches, mentions : sortie issue de secours) utiles à une évacuation éventuelle des locaux.

Tous ces blocs de secours devront pouvoir être mis à l'état de repos par l'intermédiaire de la télécommande de blocs de secours à prévoir au présent lot dans le TGBT.

#### 12.1.12.15 Chemins de câbles

Les chemins de câbles seront dimensionnés de manière à laisser disponible une réserve de 25% de la largeur (coefficient de remplissage < 75%).

Les câbles seront posés à plat en une seule nappe horizontale. Cette hypothèse a été retenue pour le calcul des sections prévues dans le dossier technique.

Toute autre disposition prise sur l'initiative de l'entreprise et entraînant une augmentation de section sera imputée financièrement à l'entreprise et ce, quel que soit l'instant dans le déroulement des travaux auquel l'observation lui aura été notifiée.

Les câbles seront posés de telle sorte que la dépose de l'un, quelconque, d'entre eux puisse s'effectuer sans intervenir sur les autres câbles de la nappe.

Dans les passages verticaux apparents, les chemins de câbles seront munis d'un couvercle plein en acier galvanisé, vissé sur les ailes des chemins de câbles.

Chaque dalle de chemins de câbles sera supportée par au moins deux consoles, soit un support pour 1,50m.

Ces supports seront constitués d'éléments préfabriqués tels que définis ci-dessus. Si toutefois, il s'avérait nécessaire de confectionner des supports sur mesure, ceux-ci seraient conçus de sorte que l'on puisse introduire latéralement les câbles préalablement déroulés au sol.

La fixation des supports sera telle que l'on puisse leur appliquer une charge ponctuelle de 90 kg sans modification ni du support ni des scellements.

Dans le cas d'alimentation de matériel au sol, il sera prévu une protection mécanique jusqu'à une hauteur de 2,00m. Si des chemins de câbles croisent ou longent des canalisations de fluides liquides, il devra être prévu un couvercle de protection avec bords relevés.

#### **12.1.12.15.1 Définition et éléments constitutifs**

Les chemins de câbles seront constitués par des dalles au profil en U avec ailes de 48mm de hauteur, en fils d'acier, galvanisées à chaud.

Le raccordement des dalles se fera par éclisses en L, en tôle perforée, également galvanisée à chaud.

Les dalles seront supportées par des consoles galvanisées, elles-mêmes fixées à des éléments verticaux d'échelle.

Toutes les pièces seront assemblées par des boulons poêliers zingués, à raison de quatre boulons minimums par éclisse et de deux boulons minimums par console.

Les consoles seront fixées sur les échelles au moyen de deux goupilles.

L'ensemble des chemins de câbles sera raccordé au réseau de terre générale du bâtiment.

L'entrepreneur devra prévoir les chemins de câbles suivants :

- Chemins de câbles courants forts pour la distribution principale, les canalisations éclairage, prises de courant et petite force motrice.
- Chemins de câbles courants faibles pour la distribution des installations de précâblage informatique/téléphonique, distribution de la sonnerie, etc...

Les chemins de câbles courants forts et faibles devront être distants d'au moins 30cm et mis chacun régulièrement à la masse métallique du bâtiment.

Les dimensions minimales des chemins de câbles seront les suivantes :

- Courants Forts : mini. 220x48mm.
- Courants Faibles : mini. 160x48mm.
- Informatique/Téléphone : mini. 220x48mm.

Localisation : dans les pléniums des faux-plafonds suivant plans joints (y compris gaines verticales).

#### **12.1.12.16 Distribution secondaire**

##### **Nature des canalisations**

Les câbles et conducteurs utilisés dans la distribution secondaire seront choisis dans les séries suivantes :



#### Fil HO7VU aux couleurs normalisées

- Tension d'utilisation : 500V.
- Pose en apparent ou en encastré sous conduit métallique ou plastique.

#### Fil A05VVU

- Tension d'utilisation : 500V.
- Pose en apparent sous conduit IRL, MRB ou chemin de câble
- Pose en encastré sous conduit ICA en faux plafonds.

#### Câble RO2V

- Tension d'utilisation : 1.000V.
- Pose en apparent sur collier ou posé sur chemin de câbles.

#### Câble CR1

- Tension d'utilisation : 1.000 V.
- Pose en apparent sur collier ou posé sur chemin de câbles

### **Mise en œuvre des canalisations**

#### Sous conduits

##### ICTL orange ou gris

- Pose noyée en dalle ou en voile B.A.

##### ICA APE gris

- Pose en encastré dans cloison de maçonnerie ou vide de construction.

##### IRL gris

- Pose en apparent sur collier de fixation Atlas ou plastique.

#### Sur chemins de câble en tôle galvanisée à chaud

Pose sur équerre de fixation tôle galvanisée.

Dimensions prévues avec réserve de 25%.

Passages :

- Horizontalement en plénum des plafonds suspendus dans les circulations,
- Verticalement en gaines techniques.

### **12.1.12.17 Précâblage Voix-Données-Images (VDI)**

#### **Généralités**

La baie informatique à créer.

Elle regroupera l'ensemble des matériels connectés en RJ45 (Poste informatique, le téléphone, les interphones, Le système de câblage sera banalisé et de type catégorie 6a - classe E FTP LSOH le permettra de distribuer le téléphone, l'informatique ;

#### **Consistance des travaux**

Les travaux comprennent principalement la mise en place :

Mini-répartiteur constitué de :

- 1 baie métallique sur ossature 9 pouces 600x400 mm avec panneaux latéraux démontables, supports de toit avec joint balai, pieds de nivellement réglables et équipés d'une porte vitrée + serrure

- Panneaux universels 19 pouces 1u 24 ports 1/24° ftp catégorie 6 a avec barrette de frein de câble ou équivalent pour l'informatique et le téléphone
- Noyaux blindés ftp 9 contacts catégorie 6 a "générique" avec capuchon métallisé d'uniformité de blindage et reprise d'écran à 360° infra+ ou équivalent à installer sur les panneaux universels 19 pouces informatique et téléphone
- Panneaux 19 pouces 50 ports 1u téléphone infra + ou équivalent pour les ressources téléphoniques
- Panneaux guides cordons avec passe-cordons 1u infra + ou équivalent, permettant l'organisation horizontale de la baie, à positionner au-dessus de chaque bandeau 24 connecteurs et au-dessus et en-dessous de chaque bandeau 50 ports
- Panneaux guides cordons avec "mange" cordons 1u infra+ ou équivalent, permettant l'organisation horizontale de la baie
- Anneaux d'organisation verticale en métal infra+ ou équivalent, permettant l'organisation verticale de la baie, 1 anneau à positionner au minimum tous les 4 u
- Plateaux ajourés 1u profondeur 300mm infra+ ou équivalent
- 1 réglette de 8 pc 2x10/16a+t équipée d'un interrupteur m/a lumineux + pattes de fixation infra+ ou équivalent
- Le repérage des prises
- Les mises à la terre des équipements (baie, bandeaux, drains, ...)

### Câblage

- Fourniture pose et raccordement de câbles 4 paires ou 2x4 paires torsadées monobrins 100 Ohms U/FTP LSOH catégorie 6A, écrantage par paire, AWG23 :
- 4 paires INFRA+ MNC ou équivalent
- 2x4 paires INFRA+ MNC ou équivalent

### Prises terminales

- Fourniture pose et raccordement de prises RJ 45 catégorie 6A à 9 points équipées de :
- supports RJ adaptables blancs au format 45x45 avec volet anti-poussière INFRA + ou équivalent
- noyaux blindés FTP 9 contacts catégorie 6A "générique" avec capuchon métallisé d'uniformité de blindage et reprise d'écran à 360° INFRA + ou équivalent

Les prises terminales seront installées dans les plinthes électriques et boîtiers encastrés ou saillis.

Le câblage des connecteurs RJ45 sera réalisé conformément aux normes ISO/IEC 11801 Edition 2 et la convention de câblage EIA/TIA 568B.2-1, en respectant surtout la longueur de dépairage de 13 mm au maximum.

**Nota** : l'implantation exacte des points d'accès devra être définie et approuvée par les utilisateurs avant toute exécution des travaux.

### Recette technique

#### Tests des liaisons cuivre

L'entreprise devra réaliser un dossier de recette conformément aux règles définies par l'ISO/IEC 11.801 Edition 2 et par l'EIA/TIA 568B.2-1.

Toutes les liaisons cuivre devront être testées en configuration "Permanent Link" conformément à l'EIA/TIA 568 B.2-1. Les résultats des tests devront être supérieurs aux valeurs données par les normes en configuration "Permanent Link" catégorie 6A – Classe E.

Tous ces tests devront être effectués à l'aide d'un testeur de niveau III dans sa version logicielle la plus récente, une copie du certificat d'étalonnage, ou la preuve d'achat pour un appareil de moins d'un an, du testeur devra accompagner le rapport de test final.

Le dossier de tests des liaisons sera fourni au format papier et une version informatique sur CDROM sera exigée.

Chaque fiche de test de liaison cuivre devra au minimum indiquer :

- La date du test
- L'identification du lien
- L'affectation des paires (wire map)
- La longueur des paires
- L'impédance
- La résistance de boucle (dc loop resistance)
- La perte par insertion (insertion loss)
- La paradiaphonie (next et ps next)
- La télédiaphonie (fext et ps fext)
- Le rapport signal sur bruit (acr et ps acr / elfext et ps elfext)
- La perte par réflexion (return loss)
- Le délai de propagation (propagation delay)
- L'écart de propagation (skew)
- Connexion bien réalisée à chaque extrémité,
- Mesures de terre.

## **Garantie**

Dans le cadre de la mise en place d'une infrastructure de câblage ou le prestataire doit s'engager sur, non seulement la performance des éléments constitutifs du précâblage, mais également sur la fonctionnalité globale de l'architecture en fonctionnement, il sera donc demandé au soumissionnaire d'apporter un niveau supérieur de garantie.

Plus précisément, il lui sera demandé d'attester d'une certification complète de constructeur de système de précâblage, prouvant ainsi sa maîtrise des procédés de mise en œuvre, de gestion de projet de type précâblage.

Ce dernier, dûment agréé, apportera en collaboration directe avec le constructeur, un niveau de garantie sur l'ensemble des composants mais également sur l'aptitude du système de câblage à fonctionner dans les conditions précises de l'installation, aux conditions dictées conjointement par l'utilisateur, l'installateur et le prescripteur de la solution choisie.

Les clauses de garantie auront été préalablement clairement définies en termes de responsabilité de chacune des parties et des niveaux d'intervention de chacun.

L'entreprise sera, dès lors, en mesure de délivrer, via le constructeur, une garantie sur le bon fonctionnement de tous les réseaux cuivre existants et apparaissant, pendant 10 ans après l'installation.

## 12.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 12.2.1. DEPOSE DES INSTALLATIONS

La dépose et l'évacuation des installations électriques non conservées dans l'emprise des travaux sera réalisée par le lot électrique

Le branchement existant entre la salle des fêtes et le restaurant est à déposer.

### 12.2.2. ALIMENTATIONS PROVISOIRES DE CHANTIER

Alimentation provisoire de chantier conformément à la réglementation en vigueur et aux recommandations de l'OPPBTP, comprenant une armoire principale avec protections et coup de poing d'arrêt d'urgence et armoires secondaires avec protections et coupure d'urgence réparties judicieusement sur l'ensemble du chantier, et ce pour chaque phase de travaux.

### 12.2.3. RACCORDEMENT ELECTRIQUE

#### 12.2.3.1 Origine

Pour les besoins en énergie du projet, un coffret de branchement (CIBE) sera installé en façade de la voie publique. Il sera fourni au lot GO qui le mettra en place, compris fourreaux de raccordement nécessaires. Sa mise en œuvre se fera en accord avec ENEDIS (branchement C4 de type « Tarif jaune »).

#### 12.2.3.2 Branchement principal

##### Relations avec les services publics, concessionnaires

L'entreprise titulaire du présent lot devra effectuer les démarches auprès de ENEDIS, L'ensemble de l'installation devra être conforme à la norme N.F.C. 14.100 et obtenir leur accord sur les dispositions retenues et le matériel proposé. En fin de travaux, ENEDIS assurera la réception des installations en collaboration avec l'entreprise. Cette prestation est à la charge du présent lot

Dans le cas d'une nouvelle adduction électrique, l'entreprise aura à sa charge les frais, démarches, éléments et imprimés du dossier nécessaire pour le passage et l'obtention du Consuel. Il en sera de même pour le Consuel.

##### Coffret extérieur ENEDIS A VALIDER LORS DE LA PHASE PROJET

Le coffret de branchement sera installé en façade de la voie publique. Il sera fourni au lot GO qui le mettra en place, compris fourreaux de raccordement nécessaires. Sa mise en œuvre se fera en accord avec ENEDIS (branchement C4 de type « Tarif Jaune » pour une puissance de 200 A.)

##### Comptage et sectionnement A VALIDER LORS DE LA PHASE PROJET

La panoplie de comptage, le compteur, sa liaison B.T et l'interrupteur à coupure visible cadenassable seront fournis, câblés et raccordés par ENEDIS.

##### Comptage et sectionnement A VALIDER LORS DE LA PHASE PROJET

La liaison aval entre le panneau de comptage et l'AGCP sera réalisée réaliser par un câble cuivre U1000R2V de section appropriée pour une puissance de 200 A. Cette liaison devra alors être réalisée par le présent lot

##### Disjoncteur de branchement AGCP A VALIDER LORS DE LA PHASE PROJET

Ce disjoncteur sera placé dans l'armoire principale :

Disjoncteur différentiel de calibre 4 x200A réglable en temps de 0 à 3 secondes et en sensibilité de 0.03 à 3 Ampère, réglé à  $N \times I_N$  en corrélation avec le calibre du jeu de barres principal et de l'interrupteur général du T.G.B.T. incluant les 25 % de réserve disponibles demandés.

Dérivation de terre entre la borne de terre par un conducteur isolé cuivre H07V-R ou H07V-U de section 29mm<sup>2</sup> minimum

Liaison téléreport en câble 4 paires 6/10ème armé conforme à la NFC 33.400

Le comptage sera fourni et raccordé par l'entreprise.

### 12.2.3.3 Chute de tension

Les sections des conducteurs seront calculées de sorte que la chute de tension entre le point origine de l'installation et le point le plus éloigné n'excède pas :

- 3% pour les circuits éclairage.
- 5% pour les circuits prises de courant et autres usages (force motrice).

### 12.2.4. RESEAU DE TERRE ELECTRIQUE

#### 12.2.4.1 Prise de terre

La prise de terre du bâtiment sera réalisée par la mise en place d'une prise de terre par une boucle en fond de fouille constituée d'un conducteur cuivre nu d'une section minimum de 25 mm<sup>2</sup> ramené dans le local technique, compris fourreaux, câbles et bornes de terre.

Les prises de terre seront ramenées sur la barrette à proximité du TGBT. En aval de cette barrette, le réseau de terre permettra le raccordement de toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension (huisseries, armoires électriques, carcasses métalliques, canalisations Eau Froide – Eau Chaude - GAZ, etc...).

L'ensemble des réseaux de terre devra être interconnecté.

#### 12.2.4.2 Mises à la terre

L'entreprise devra réaliser une mise à la terre de l'ensemble des éléments conducteurs propres à la construction (structure métallique, poteaux métalliques, ferrailages, huisseries métalliques extérieures, **et structures zinc** ...) relié à des barrettes de répartition et des masses des équipements techniques (transformateurs, canalisations fluides, carcasses moteurs, prises de courant, ...), l'ensemble sera interconnecté à des répartiteurs de terre (tableaux électriques) ou à des barrettes de répartition.

#### 12.2.4.3 Liaisons équipotentielle

Une liaison équipotentielle sera réalisée dans chaque local humide. Elle permettra de relier entre eux les éléments conducteurs propres à chaque local (canalisations fluides, appareils sanitaires, huisseries métalliques, prises de courant, ...) par un conducteur vert/jaune de section de 2,5 mm<sup>2</sup> ou 4 mm<sup>2</sup> suivant le type de pose

### 12.2.5. ALIMENTATION ARMOIRE DE DISTRIBUTION PRINCIPALE

Depuis le tarif jaune (C4) crée en limite de propriété par câble RO2V

### 12.2.6. ARMOIRE DE DISTRIBUTION PRINCIPALE (TGBT)

Cette armoire sera de conception modulaire de marque Schneider avec gaine à câbles, platine de fixation plastron démontable, porte et kit d'étanchéité lorsque le lieu d'installation exige. Une platine sera spécialement réservée au compteur fourni et mis en place par ENEDIS et au disjoncteur de branchement.

**Le Tableau sera constitué en 2 parties une partie dédiée uniquement aux équipements cuisine et l'autre partie réservé aux équipements du restaurant**

- 1 coffret métallique équipé de portes + serrures
- 1 disjoncteur différentiel de calibre 4 x200 A réglable en temps de 0 à 3 secondes et en sensibilité de 0.03 à 3 Ampère, réglé à N x IN en corrélation avec le calibre du jeu de barres principal et de l'interrupteur général du T.G.B.T. incluant les 25 % de réserve disponibles demandés. Ce disjoncteur sera équipé d'une bobine MX et des contacts OF et SD reportés sur bornier en partie supérieure pour signalisation et report éventuels
- 1 disjoncteur général 4x63A dédié aux équipements restaurant

- 1 disjoncteur général 4x100A dédié aux équipements cuisine /plonge équipé d'une bobine MX (coupure d'urgence)
- 1 système de contrôle numérique à écran LCD SOCOMEC Diris A41 en face avant intégrant ampèremètre, voltmètre et wattmètre, sur TC 5A, compris accessoires de câblage
- Des compteurs d'énergie type SOCOMEC Countis pour le comptage de tous les usages, de l'éclairage, de la force et du chauffage du bâtiment, compris accessoires de câblage
- des protections, des canalisations électriques nécessaires aux relayages et du raccordement de l'ensemble
- les jeux de barres, répartiteurs, borniers et peignes
- disjoncteurs nécessaires à la protection des circuits divers (télécommandes, bobines, voyants, etc....)
- 2 disjoncteurs différentiels 2x16A-30mA en réserve
- 2 disjoncteurs différentiels 2x10A-300mA en réserve
- minuteriers, télérupteurs, contacteurs, relayages, accessoires, etc... nécessaires à la commande des circuits éclairage, prises de courant et force
- Nota : les circuits publics seront différenciés des circuits non publics

### **Partie restaurant**

Depuis l'interrupteur général :

- Disjoncteurs différentiels 4x--A-300mA, général éclairage avec minimum 8 disjoncteurs 10A+N maximum, protection des circuits éclairage zone public
- Disjoncteurs différentiels 4x--A-300mA, général éclairage avec minimum 8 disjoncteurs 10A+N maximum, protection des circuits éclairage zone non public
- Disjoncteurs différentiels 4x10A-300mA, protection des circuits rail d'éclairage
- Disjoncteurs différentiels 4x--A-30mA, général éclairage extérieur avec 8 disjoncteurs 10A+N maximum, protection des circuits éclairage extérieur
- Disjoncteurs différentiels 4x--A-30mA minimum, général prises de courant avec minimum 8 disjoncteurs 16A+N maximum, protection des circuits prises de courant zone public
- Disjoncteurs différentiels 4x--A-30mA minimum, général prises de courant avec minimum 8 disjoncteurs 16A+N maximum, protection des circuits prises de courant zone non public
- 1 disjoncteur différentiel 4x40A 30mA associé à X disjoncteurs 16A+N protection stores électriques

**Les alimentations des stores motorisés seront en attente ; les moteurs et leurs commandes seront fournis, posés et raccordés électriquement par l'entreprise titulaire du lot menuiserie**

- 1 disjoncteur différentiel 4x6A-300mA, protection alimentation CTA équipée d'un moyen de sectionnement sous coffret 4x25A
- 1 disjoncteur 4x10A-300mA protection alimentation batteries équipée d'un moyen de sectionnement sous coffret 4x25A
- 1 disjoncteur 10A+N,300mA protection alimentation VMC équipée d'un moyen de sectionnement sous coffret 2x25A

### **Partie cuisine -bureau- local technique, entretien, et stockage**

Depuis l'interrupteur général :

- X disjoncteurs différentiels 10A+N-30mA, protection des circuits éclairage
- X disjoncteurs différentiels 16A+N-30mA, protection prises de courant 10/16A
- 3 disjoncteurs 2x16A 30 mA, alimentation des frigos sur prises de courants 10/16A
- 1 disjoncteur différentiel 4x40A 30mA associé à X disjoncteurs 16A+N protection stores électriques

**Les alimentations des stores motorisés seront en attente ; les moteurs et leurs commandes seront fournis, posés et raccordés électriquement par l'entreprise titulaire du lot menuiserie**

- X disjoncteurs différentiels 10A+N-30mA, protection des circuits éclairage pour locaux humides

- 1 disjoncteur différentiel 4x--A-300mA, général avec disjoncteurs 10A+N, protection des circuits : Incendie, Eclairage sécurité, Informatique
- 1 disjoncteur différentiel 4x16A-300mA, protection lave-vaisselle **équipement et puissance à confirmer**
- 1 disjoncteur différentiel 4x16A-300mA, protection plaques de cuisson **équipement et puissance à confirmer**
- 1 disjoncteur différentiel 4x20A-300mA, protection sauteuse **équipement et puissance à confirmer**
- 1 disjoncteur différentiel 4x20A-300mA, protection du four mixte **équipement et puissance à confirmer**
- 1 disjoncteur différentiel 2x16A-30mA, protection du micro-ondes sur PC **équipement et puissance à confirmer**
- 1 disjoncteur différentiel 2x16A-300mA, protection alimentation comptoir froid **équipement et puissance à confirmer**
- 1 disjoncteur différentiel 2x16A-300mA, protection alimentation cellule froid **équipement et puissance à confirmer**
- 1 disjoncteur différentiel 4x10A-300mA, protection alimentation PAC équipée d'un moyen de sectionnement sous coffret 4x25A
- 10 disjoncteurs différentiels 10A+N-300mA, protection alimentation unités intérieures
- 1 disjoncteur différentiel 4x10A-300mA, protection alimentation ballon eau chaude sanitaire
- 1 disjoncteur différentiel 16A+N-30mA, protection prises de courant 10/16A adoucisseur
- 1 disjoncteur différentiel 16A+N-30mA, protection panneau rayonnant
- 1 disjoncteur différentiel 4x10A-300mA, protection alimentation caisson extraction
- 1 disjoncteur différentiel 4x40A-300mA, protection alimentation caisson soufflage
- 1 disjoncteur différentiel 2x16A-300mA, protection alimentation hotte
- X disjoncteurs différentiels --x--A – 30 ou 300mA, protection des équipements complémentaires éventuels

**Nota : les circuits publics seront différenciés des circuits non publics**

#### 12.2.6.1 Coupure d'arrêt d'urgence

##### 12.2.6.1.1 Coupure d'arrêt d'urgence générale

Un dispositif de coupure d'urgence de l'alimentation de l'ensemble des locaux sera installé.

Ce dispositif sera réalisé par un boîtier de coupure d'urgence à bouton-poussoir type "coup de poing", à réarmement à clé, agissant sur le disjoncteur général de l'installation de l'armoire de distribution

Les liaisons entre le boîtier de coupure d'urgence et l'armoire principale du bâtiment se feront par câble U1000 R2V.

Localisation : à valider lors des études exécution (boîtier à encastré)

##### 12.2.6.1.2 Coupure d'urgence « Force Cuisson »

La coupure d'urgence sera réalisée par boîtier de coupure d'urgence à voyants et boutons-poussoirs "coup de poing", à réarmement à clé, la coupure d'urgence seront associées à une bobine MX afin de réaliser le déclenchement du disjoncteur général « Force Cuisson- plonge » (boîtier à encastré).

Les liaisons se feront câble U1000 R2V 7x1,5mm²

Localisation : à valider lors des études exécution (boîtier à encastré)

#### 12.2.7. ALIMENTATIONS ISSU ARMOIRE DE DISTRIBUTION PRICIPALE (TGBT)

	<b>Partie restaurant</b>
In 10A	Alimentations éclairage zone public par câbles U1000 R2V 3G1,5mm²
In 10A	Alimentations éclairage zone non public par câbles U1000 R2V 3G1,5mm²

In 10A	Alimentations rail d'éclairage par câbles U1000 R2V 5G1,5mm <sup>2</sup>
In 10A	Alimentations éclairages extérieurs par câbles U1000 R2V 5G1,5mm <sup>2</sup>
In 16A	Alimentations prises de courants 2P+T 10/16A zone public par câbles U1000 R2V 3G2,5mm <sup>2</sup>
In 16A	Alimentations prises de courants 2P+T 10/16A zone non public par câbles U1000 R2V 3G2,5mm <sup>2</sup>
In 16A	Alimentations des stores électriques par câble U1000 R2V 5G2,5mm <sup>2</sup> en attente ; les moteurs et leur commande seront fournis, posés et raccordés électriquement par l'entreprise titulaire du lot menuiserie
In 10A	Alimentations éclairage zone humide par câbles U1000 R2V 3G1,5mm <sup>2</sup>
In 6A	Alimentations CTA par câbles U1000 R2V 5G1,5mm <sup>2</sup> (équipée d'un moyen de sectionnement sous coffret 4x25A)
In 10A	Alimentation batterie par câble U1000 R2V 5G1,5mm <sup>2</sup> (équipée d'un moyen de sectionnement sous coffret 4x25A)
In 10A	Alimentations VMC par câbles U1000 R2V 3G1,5mm <sup>2</sup> (équipée d'un moyen de sectionnement sous coffret 4x25A)
	<b>Partie cuisine -bureau- local technique, entretien, et stockage</b>
In 10A	Alimentations éclairage par câbles U1000 R2V 3G1,5mm <sup>2</sup>
In 16A	Alimentations prises de courants 2P+T 10/16A par câbles U1000 R2V 3G2,5mm <sup>2</sup>
In 16A	Alimentations prises de courants 2P+T 10/16A réfrigérateurs par câbles U1000 R2V 3G2,5mm <sup>2</sup>
In 16A	Alimentations des stores électriques par câble U1000 R2V 5G2,5mm <sup>2</sup> en attente ; les moteurs et leur commande seront fournis, posés et raccordés électriquement par l'entreprise titulaire du lot menuiserie
In 10A	Alimentations éclairage locaux humides par câbles U1000 R2V 3G1,5mm <sup>2</sup>
In 10A	Alimentation centrale incendie par câble U1000 R2V 3G1,5mm <sup>2</sup>
In 10A	Alimentation télécommande BAES par câble U1000 R2V 3G1,5mm <sup>2</sup>
In 10A	Alimentation baie informatique par câble U1000 R2V 3G1,5mm <sup>2</sup>
-	Alimentation lave-vaisselle par câbles U1000 R2V 5G2,5mm <sup>2</sup> <b>équipement et puissance à confirmer</b>
-	Alimentation plaques de cuisson par câble U1000 R2V 5G2,5mm <sup>2</sup> <b>équipement et puissance à confirmer</b>
-	Alimentation sauteuse par câble U1000 R2V 5G2,5mm <sup>2</sup> <b>équipement et puissance à confirmer</b>
-	Alimentation du four mixte par câble U1000 R2V 5G6mm <sup>2</sup> <b>équipement et puissance à confirmer</b>
-	Alimentation du micro-ondes sur PC par câble U1000 R2V 3G2,5mm <sup>2</sup> <b>équipement et puissance à confirmer</b>
-	Alimentation comptoir froid par câble U1000 R2V 3G2,5mm <sup>2</sup> <b>équipement et puissance à confirmer</b>
	Alimentation cellule froid par câble U1000 R2V 3G2,5mm <sup>2</sup> <b>équipement et puissance à confirmer</b>



In 10A	Alimentation PAC par câble U1000 R2V 5G2,5mm <sup>2</sup> (équipée d'un moyen de sectionnement sous coffret 4x25A)
In 10A	Alimentation unités intérieures par câble U1000 R2V 3G1,5mm <sup>2</sup> (Qté : 10)
In 10A	Alimentation ballon eau chaude sanitaire par câble U1000 R2V 5G1,5mm <sup>2</sup>
In 16A	Alimentations prises de courants 2P+T 10/16A adoucisseur par câbles U1000 R2V 3G2,5mm <sup>2</sup>
In 16A	Alimentations panneau rayonnant par câbles U1000 R2V 3G2,5mm <sup>2</sup>
1 kW	Alimentation caisson d'extraction par câble <b>CR1</b> 5G2,5mm <sup>2</sup>
22 kW	Alimentation caisson de soufflage par câble U1000 R2V 5G10mm <sup>2</sup>
100 W	Alimentation hotte par câble U1000 R2V 3G2,5mm <sup>2</sup>
-	Alimentations des équipements complémentaires éventuels par câbles U1000 R2V --G-- <sup>2</sup>

Les calibres des disjoncteurs et les sections des câbles sont donnés à titre indicatif et devront être vérifiés par l'entreprise en fonction du bilan de puissance final, des longueurs de câbles et des chutes de tensions avant toute exécution

#### 12.2.8. CHEMINS DE CABLES

Voir chapitre chemins de câbles

#### 12.2.9. PETITS APPAREILLAGES

Voir chapitre petits appareillages

#### 12.2.10. APPAREILS D'ECLAIRAGE

Voir chapitre appareils d'éclairage

#### 12.2.11. EQUIPEMENT DES LOCAUX REZ-DE-CHAUSSEE

Suivant plan d'implantation EL01

#### 12.2.12. EQUIPEMENT DES LOCAUX COMBLES

Il sera prévu dans les combles ;

- Eclairage par luminaires type L6, allumage par détection de présence à sécurité positive
- Prises de courant étanches
- Eclairage de sécurité étanche (BAES)

#### 12.2.13. ECLAIRAGE EXTERIEUR

- Eclairage par luminaires type L10 appliques murales LED
- Eclairage par luminaires type L11 borne LED
- Allumage par détecteur de luminosité extérieure, horloge programmable, et interrupteur à clés situé à l'accueil (à valider lors de l'étude d'exécution)

#### 12.2.14. ÉCLAIRAGE DE SECURITE

Voir chapitre éclairage de sécurité

### 12.2.15. PRECABLAGE TELEPHONIQUE / INFORMATIQUE (VDI)

Voir chapitre liaisons téléphonique/informatique

### 12.2.16. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

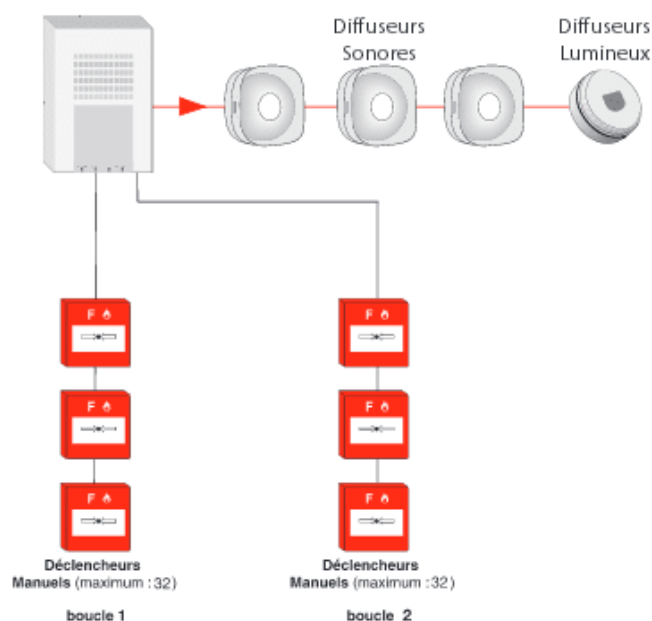
Mise en place d'un système de sécurité incendie d'alarme de type 4 pour l'ensemble du bâtiment constitué de :

- 1 tableau de signalisation type 4 équipé d'une boucle et de l'ensemble chargeur-batterie implanté au bureau (à valider avec le MO)
- déclencheurs manuels à membrane déformable à proximité des sorties et issues de secours
- diffuseurs sonores 90dB conformes à la NFS 32.001 avec flash lumineux
- flash lumineux dans les locaux suivant réglementation applicable et plans
- câblage des déclencheurs manuels en câble 1 paire 9/10ème SYT1
- câblage des diffuseurs sonores en câble CR1 2x1,5 mm<sup>2</sup> minimum

L'installation répondra aux réglementations ERP type N + R 5<sup>ème</sup> catégorie.

Dans tous les cas, l'installation devra être audible en tous points du bâtiment.

Contrôle et recette suivant spécifications techniques particulières.



### 12.2.17. ESSAIS – REGLAGES - DOSSIER FIN DE TRAVAUX - D.O.E.

Ces essais seront contradictoires et seront effectués à la date fixée par le Maître d'Œuvre

A la fin des travaux et au plus tard le jour de la réception, l'entreprise devra fournir en trois exemplaires papier + 1 Clé USB (au minimum pour les plans et schémas sur informatique) :

- Vérification des installations par un organisme de contrôle
- Consuel
- Les documentations des matériels
- 1 jeu complet des plans, tracés de canalisations, synoptiques, ...
- 1 jeu complet des schémas électriques
- Les documentations des matériels
- Les notices de fonctionnement