

**MAITRE D'OUVRAGE**



## **REHABILITATION BATIMENT 18 CCI**

### **Cahier des Clauses Techniques Particulières** **Lot n° 04 Électricité - Courants Faibles**

**MAITRISE D'ŒUVRE :**



**EURETEC INGENIERIE**  
88 Boulevard Carnot  
06 400 CANNES  
Tel. 04.93.45.62.66  
Mail : [contact@euretec.fr](mailto:contact@euretec.fr)

## SOMMAIRE DU LOT

|   |
|---|
| <b>04- Électricité - Courants Faibles ..... 4</b> |
|---|

|  |           |
|--|-----------|
| <b>04.1- GENERALITES .....</b>   | <b>4</b>  |
| 04.1.1- Objet du présent lot .....                                       | 4         |
| 04.1.2- Classement des ouvrages.....                                     | 4         |
| 04.1.3- Définition générale des travaux.....                             | 4         |
| 04.1.4- Consistance des travaux.....                                     | 6         |
| 04.1.4.1- Etendue des prestations.....                                   | 6         |
| 04.1.4.2- Liaison avec les autres corps d'état .....                     | 9         |
| 04.1.4.3- Travaux non compris .....                                      | 10        |
| 04.1.5- Obligation de l'entrepreneur .....                               | 10        |
| 04.1.5.1- Contenu des prix .....   | 10        |
| 04.1.5.2- Echantillons – Présentation du matériel.....                   | 10        |
| 04.1.5.3- Etude d'éclairage.....   | 10        |
| 04.1.5.4- Présentation des offres .....                                  | 10        |
| 04.1.5.5- Demandes et autorisations.....                                 | 10        |
| 04.1.5.6- Reconnaissance des lieux.....                                  | 11        |
| 04.1.5.7- Protection des ouvrages.....                                   | 11        |
| 04.1.5.8- Qualité de mise en œuvre .....                                 | 11        |
| 04.1.5.9- Plans, documents, études d'exécution, gestion du phasage ..... | 11        |
| 04.1.6- Prescriptions particulières.....                                 | 12        |
| 04.1.6.1- Normes et règlements .....                                     | 12        |
| 04.1.6.2- Contrôles et essais .....                                      | 13        |
| 04.1.6.3- Bases de calcul .....  | 14        |
| 04.1.6.4- Coefficient de simultanéité et facteur d'utilisation .....     | 14        |
| 04.1.6.5- Dimensionnement des câbles .....                               | 15        |
| 04.1.6.6- Niveaux d'éclairement .....                                    | 15        |
| 04.1.6.7- Matériels et matériaux .....                                   | 16        |
| 04.1.6.8- Armoires et tableaux .....                                     | 16        |
| 04.1.6.9- Protection des circuits .....                                  | 17        |
| 04.1.6.10- Petit appareillage.....                                       | 17        |
| 04.1.6.11- Luminaires .....  | 18        |
| 04.1.6.12- Eclairage de sécurité .....                                   | 18        |
| 04.1.6.13- Mise en œuvre.....  | 19        |
| <b>04.2- AMENAGEMENT D'UNE SALLE DE SPECTACLE.....</b>                   | <b>20</b> |
| <b>04.2.1- DESCRIPTION DES TRAVAUX D'ELECTRICITE .....</b>               | <b>20</b> |
| 04.2.1.1- Installation de chantier .....                                 | 20        |
| 04.2.1.2- Travaux de repérage, dévoiement et dépose .....                | 20        |
| 04.2.1.3- Terre générale du bâtiment.....                                | 22        |
| 04.2.1.4- Câbles .....   | 23        |
| 04.2.1.5- Origine des installations .....                                | 23        |
| 04.2.1.6- TGBT Salle de Spectacle .....                                  | 23        |
| 04.2.1.7- Tableaux divisionnaires .....                                  | 24        |
| 04.2.1.8- Arrêt d'urgence .....  | 24        |
| 04.2.1.9- Distribution principale et secondaire .....                    | 24        |
| 04.2.1.10- Cheminements et conduits.....                                 | 25        |
| 04.2.1.11- Appareillage.....   | 26        |
| 04.2.1.12- Gestion de l'éclairage .....                                  | 28        |
| 04.2.1.13- Alimentation des Stores occultants .....                      | 29        |
| 04.2.1.14- Luminaires .....  | 29        |
| 04.2.1.15- Eclairage de sécurité .....                                   | 33        |

|  |           |
|--|-----------|
| 04.2.1.16- Alimentations particulières .....                       | 36        |
| 04.2.1.17- Dévoiement TD IRVE .....                                | 38        |
| 04.2.1.18- Dévoiement Guérite sécurité .....                       | 38        |
| 04.2.1.19- Asservissements Réglementaires Salle de Spectacle ..... | 38        |
| <b>04.2.2- DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FAIBLES.....</b>       | <b>38</b> |
| 04.2.2.1- Adduction Informatique / Fibre optique .....             | 38        |
| 04.2.2.2- Réseau informatique banalisé VDI .....                   | 38        |
| 04.2.2.3- Système de Sécurité Incendie.....                        | 43        |
| 04.2.2.4- Alarme Intrusion .....                                   | 46        |
| 04.2.2.5- Interphonie Contrôle d'accès.....                        | 46        |
| <b>04.3- Annexes.....</b>  | <b>48</b> |

## 04- Électricité - Courants Faibles

### 04.1- GENERALITES

#### 04.1.1- Objet du présent lot

Le présent document a pour objet la définition des travaux à exécuter pour le lot technique Electricité Courants Faibles, dans le cadre du projet de création d'une salle de spectacle dans le bâtiment 18 de la CCI de Nice.

Le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) de la présente opération est constitué de plusieurs documents, à savoir :

- les clauses communes à tous les lots, CCTC
- les cahiers des clauses techniques particulières, CCTP : un document par lot.

L'ensemble de ces documents même matériellement dissociés, constitue un ensemble et forme le CCTP contractuel.

#### 04.1.2- Classement des ouvrages

Le bâtiment est classé comme suit :

**ERP type L et W en 2<sup>ème</sup> catégorie**

L'entreprise se reportera aux notices de sécurité inhérentes à ce classement.

#### 04.1.3- Définition générale des travaux

Le présent corps d'état devra l'intégralité des installations d'électricité et Courants Faibles (fourniture, pose et raccordement) telles que décrites dans le présent document et celles plus particulières suivantes :

##### Chantier

- Installations de chantier et neutralisation des installations existantes
- Etablissement des dossiers d'exécution et de récolement
- Nettoyage du chantier après travaux

##### Installations Courants forts

##### **Electricité :**

- La distribution basse tension en aval du branchement privé existant pour l'alimentation du projet,
- La fourniture et pose du disjoncteur général au TGBT,
- Le câble de puissance et cheminement entre le TGBT général du site (poste HT) et le nouveau TGBT de la salle de spectacle
- Le TGBT Salle de spectacle,
- La réalimentation des TD existants si nécessaire suite aux opérations de dépose
- La réalimentation de tous les circuits existants même hors emprise de la zone de travaux s'ils sont alimentés par des armoires ou TD déposés dans le cadre des travaux.
- La dépose, stockage et repose de l'ensemble des équipements existants (luminaires, prises, etc) du hall d'entrée actuel suite aux travaux.
- La distribution principale issue du TGBT salle de spectacle et le transformateur d'isolement,
- Les alimentations en attente pour les autres corps d'état,
- La distribution secondaire et l'équipement des locaux en éclairage, prises de courant et alimentations diverses suivant les besoins des autres corps d'état,
- L'éclairage intérieur de l'ensemble des locaux
- L'éclairage extérieur commandé sur horloge et lumandar
- L'éclairage de sécurité par blocs autonomes,
- Le réseau de terre général et les liaisons équipotentielles,

#### **Courants Faibles :**

- Le pré-câblage Voix Données Images du bâtiment (réseau V.D.I.)
- La distribution et les systèmes de communication téléphonique,
- Les équipements d'alarme incendie existante à dévoyer et à compléter suivant le projet existant,
- Le système anti-intrusion existante à dévoyer et à compléter suivant le projet,
- Le système de contrôle d'accès existant à dévoyer et à compléter suivant le projet,
- Les caméras de vidéosurveillance existantes à réalimenter dans le cadre des travaux
- Nettoyage du chantier après travaux

#### **PRESTATIONS COMPRISES DANS L'OFFRE**

- Les prestations complémentaires incluses dans le lot Electricité Courants Faibles sont notamment :
- La reconnaissance du site (terrain et son environnement...) avant la remise de son offre
- L'établissement des plans d'installation de chantier si nécessaire
- Les installations de chantier et ses magasins y compris les coffrets de chantier durant les travaux
- Les démarches auprès des compagnies concessionnaires si nécessaires
- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata le cas échéant et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux avant toute pose
- L'établissement de tous les plans et schémas d'exécution, les notes de calcul nécessaires soumis au Bureau de Contrôle et au BET de la maîtrise d'œuvre pour approbation et autres documents mis à leur charge par les pièces du marché
- La fourniture aux autres corps d'état, des indications ayant rapport aux trous à réserver, puissances électriques, ou tous autres renseignements techniques...
- L'exécution des percements, saignées et encastres nécessaires à la réalisation des travaux du présent lot
- Le garnissage des percements, saignées et réservations qu'il a exécutés ou qui lui ont été réservés. Ces garnissages s'effectuent à l'aide de matériaux appropriés aux ouvrages qui les subissent
- La fourniture, le transport, la manutention et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages du marché
- L'utilisation et la location de toutes machines, engins, matériels roulants, etc... nécessaires à la mise en œuvre des matériaux et à l'exécution des travaux
- L'enlèvement de tous les gravois des travaux et les nettoyages journaliers de son chantier après travaux
- La main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages des ouvrages en fin de travaux et après réception
- Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuit, etc., nécessaires pour respecter les délais d'exécution, le cas échéant
- La fourniture, la pose et le raccordement des appareils, ainsi que de tous les accessoires mentionnés dans le descriptif des matériels et le cadre de décomposition de prix global et forfaitaire (C.D.P.G.F.)
- Le stockage et la protection des appareils ainsi que de tous les accessoires pendant la durée du chantier
- La dépose et l'évacuation du chantier de tous types d'appareils installés sur le site de façon provisoire ou définitive qui ne fassent pas partie du présent projet, sauf avis contraire de la Maîtrise d'œuvre
- Les essais et réglages sur site et en fonctionnement de l'ensemble des appareils et de leurs accessoires, ainsi que de tout le matériel indispensable à leur bon déroulement (appareils de mesure, engins de levage ou échafaudages, outillage, talkies walkies...) avec le personnel qualifié ayant une bonne connaissance du chantier. Ces réglages s'effectueront en présence et selon les directives du Maître d'œuvre
- Les mises en services, y compris main d'œuvre qualifiée ayant une bonne connaissance du chantier et les appareils nécessaires
- La remise de toutes les instructions et modes d'emploi écrits, concernant le fonctionnement et l'entretien des installations et équipements
- La formation du gestionnaire des ouvrages sur l'utilisation des appareillages
- Les essais de conformité et la réception
- La fourniture du dossier de récolement (plans, fiches matériels posés, réglages...) et les plans de synthèses
- La main-d'œuvre nécessaire, sur demande du Maître d'Ouvrage, pour tous les réglages complémentaires ou problèmes ne pouvant être résolus par l'exploitant durant une période d'un an à compter de la réception

## **PRESTATIONS A CHARGE DU MAITRE D'OUVRAGE**

Le Maître d'ouvrage assure ou fait assurer les prestations ci-après :

Fourniture et installation des matériels actifs informatiques : PC informatiques, serveurs, modems, routeurs, bornes Wifi, etc.

Les équipements terminaux de brassage à la charge du présent lot : cordons de brassage et cordons terminaux utilisateurs

### **04.1.4- Consistance des travaux**

#### **04.1.4.1- Etendue des prestations**

Les prestations de l'entreprise comprennent :

- la fourniture de tous les appareils ou matériels
- leur mise en place
- leur réglage, mise au point ainsi que leur raccordement
- tous les travaux et essais spécifiés dans les diverses pièces constituant le dossier de consultation
- le maintien en bon état ainsi que les réfections ou les remplacements de toutes les pièces qui se seraient révélées défectueuses pendant le délai de garantie
- la fourniture des plans, schémas, notices descriptives et tableaux d'entretien nécessaires à la bonne exploitation de l'ensemble.

Le présent CCTP définit un projet de base auquel les soumissionnaires doivent se conformer. Si l'entrepreneur juge utile de présenter des variantes, celles-ci devront apparaître en dehors du cadre de décomposition du prix global.

Les spécifications, bien que détaillant le projet, n'en conservent pas moins en nomenclature et description, un caractère indicatif nullement limitatif.

**L'entrepreneur devra prévoir dans son offre, tous les matériels nécessaires à la réalisation et ne pourra invoquer ultérieurement une omission du dossier pour éviter de fournir et d'installer tout organe ou appareil nécessaire au parfait état de marche du bâtiment suivant le présent cahier des charges.**

### **LIMITES DE PRESTATIONS**

| A charge du lot "gros œuvre"  | A charge du Lot ELECTRICITE / CFA  |
|---|--|
| <p>Réservations et percements de section supérieure à 0.8 dm<sup>2</sup> (ø100) dans les ouvrages de gros œuvre,</p> <p>Percements de fortes épaisseurs dans tous types de maçonneries,</p> <p>Fourreaux pour réseaux enterrés,</p> <p>Le génie civil afin de recevoir les équipements techniques (regard de tirage, fosse, socle, caniveaux techniques en sol avec dalle de couverture, etc.).</p> | <p>Fourniture de l'implantation et de la taille des réservations et percements à exécuter par le lot gros œuvre.</p> <p>Réservations et percements de section inférieure ou égale à 0.8 dm<sup>2</sup> (ø100) dans les ouvrages de gros œuvre,</p> <p>Les passages de chemins de câbles dans les existants seront réalisés au moyen de plusieurs percements de section inférieure à 0.8 dm<sup>2</sup> (ø100), sauf dans les retombées de poutres.</p> <p>Les percements dans les retombées de poutres seront réalisés sous le contrôle du lot gros œuvre. Les chemins de câbles seront interrompus de part et d'autres de l'ouvrage à traverser et les câbles passés en torons dans les percements réalisés,</p> <p>Rebouchages et calfeutrements des réservations et percements du présent lot quelques soient les supports.</p> |

| A charge du lot "VRD"   | A charge du Lot ELECTRICITE / CFA  |
|---|--|
| <p>Les fourreaux aiguillés pour les réseaux extérieurs enterrés</p> <p>Les chambres de tirage si nécessaire,</p>  | <p>Liaison de puissance depuis le TGBT Général site jusqu'au bâtiment 18</p> <p>Canalisations électriques de toute nature à insérer dans les fourreaux enterrés,</p> <p>Indication au lot VRD du positionnement souhaité des réseaux et de leurs pénétrations dans les locaux, regards et caniveaux,</p> <p>Indication au lot VRD de la forme des pénétrations des fourreaux en continuité des cheminements à l'intérieur des bâtiments,</p> <p>Le câblage et raccordement de l'éclairage extérieur (hors fourreaux)</p>   |
| A charge des lots « Couverture / Etanchéité »   | A charge du Lot ELECTRICITE / CFA  |
| <p>- Fourniture et pose de tous les dispositifs de protection et d'étanchéité, nécessaires au passage des canalisations en toiture, tels que : crosse, plaques passe-câbles, etc., ainsi que tous les dispositifs d'ancrage pour les mâts supports d'antennes et de protection contre la foudre.</p>  | <p>- Indication aux lots Couverture/Etanchéité du positionnement souhaité des points de passage des câbles, leurs dimensionnements et la position précise des mâts supports.</p>   |
| A charge des lots « Menuiseries Extérieures / Menuiseries Intérieures »   | A charge du Lot ELECTRICITE / CFA  |
| <p>- Les huisseries, ouvrants, portes et toute la quincaillerie doivent pouvoir recevoir les produits et organes devant y être intégrés ou associés,</p> <p>- Les éléments de menuiserie doivent permettre le passage des canalisations dans les vides des ossatures,</p> <p>- Les grilles de ventilation nécessaires aux locaux ou gaines techniques,</p> <p>- Les dispositifs de verrouillage électromécanique ou électromagnétique (verrou, ventouse, gâche, serrure, etc.), ainsi que les contacts de position (Vantaux, fond de pêne, etc.), les flexibles, ainsi que l'ensemble du câblage de ces propres équipements, ressorti en attente dans le faux-plafond, y compris raccordement sur les câbles fournis par le lot ELEC / CFA / SSI.</p> | <p>- L'ensemble des organes de ses propres installations qui doivent être intégrées dans ou fixés sur les menuiseries de tous types et de toutes natures, tels que : Lecteurs de badges, claviers, voyants de signalisations, câbles, etc., ainsi que les raccordements,</p> <p>- Indication aux lots Menuiseries Extérieures / Menuiseries Intérieures du positionnement, des caractéristiques électriques des dispositifs de verrouillage raccordés sur ses installations et la position précise des équipements à prévoir.</p> <p>- Elaboration des plans de passage et de câblage des différents organes, tout ceci en étroite collaboration avec les lots menuiseries, lots auxquels il pourra sous-traiter la pose de ses installations.</p> |
| A charge des lots « Plafonds et faux plafonds »   | A charge du Lot ELECTRICITE / CFA  |
| <p>- Réalisation des découpes et trappes d'accès suivant les demandes du lot concerné,</p> <p>- Réalisation du calepinage des rails et structures de fixations des plafonds en fonction des contraintes techniques du positionnement et d'encastrement des différents types de luminaires devant être encastrés dans ceux-ci.</p>   | <p>- Fourniture au lot "plafonds" des cotes d'encombrements précises et le positionnement exact des luminaires à encastrer.</p> <p>- Découpe des dalles de faux plafond pour intégration des appareils d'éclairage</p>   |

| A charge des lots « Cloisons / Doublages »   | A charge du Lot ELECTRICITE / CFA  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Renforts de cloisons et doublages pour les supports d'équipements du lot concerné.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fourniture aux lots "Cloisons / Doublages " des positions exactes, modes de fixations et charges maximales admissibles des supports et de leurs annexes, dès le démarrage du chantier.</li> </ul>   |
| A charge des lots « Serrurerie »   | A charge du Lot ELECTRICITE / CFA  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les portes, les motorisations électroniques de pilotage, alimentations secourues et toute la quincaillerie,</li> <li>- Fourniture des besoins en alimentation électrique et leurs positions exactes,</li> <li>- Raccordements des alimentations mises à disposition,</li> <li>- Les éléments de serrurerie doivent permettre le passage des canalisations dans les vides des ossatures,</li> <li>- Les serrures des locaux et gaines techniques.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise à disposition des lots " Serrurerie" des attentes électriques nécessaires, suivant les besoins,</li> <li>- L'ensemble des organes de ses propres installations qui doit être intégré dans ou fixé sur les portes ou portails de tous types et de toutes natures, tels que :<br/>Gâches, verrous, contacts, flexibles,<br/>boutons- poussoirs, lecteurs de badges, claviers, voyants de signalisations, câbles, etc., ainsi que les raccordements,</li> <li>- Elaboration des plans de passage et de câblage des différents organes, tout ceci en étroite collaboration avec les lots Serrurerie / Portail Motorise", lots auxquels il pourra sous-traiter la pose de ses installations.</li> </ul> |
| A charge des lots « Thermique / Plomberie »  | A charge du Lot ELECTRICITE / CFA  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fourniture des besoins en alimentation électrique et leurs positions exactes,</li> <li>- Raccordements des alimentations ou câbles mis à disposition,</li> <li>- La mise à disposition des alarmes techniques ramenées sur bornes.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise à disposition des lots "Thermique / Plomberie" des attentes électriques nécessaires, suivant les besoins,</li> <li>- Reprise des informations d'états et / ou d'alarmes techniques mises à disposition, y compris raccordement.</li> <li>- Installation des coffrets de coupure d'alimentation à l'entrée des locaux ou à proximité des équipements (chaufferie, sous-station, ventilation, etc.).</li> <li>- Arrêt d'urgence général ventilation suivant CH34.</li> </ul>   |
| A charge du lot « équipements cuisine »  | A charge du Lot ELECTRICITE / CFA  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fourniture des besoins en alimentation électrique et leurs positions exactes,</li> <li>- Raccordements des câbles mis à disposition et essais de fonctionnement avec le lot électricité,</li> <li>- Les équipements doivent pouvoir recevoir les produits et organes devant y être intégrés ou associés.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise à disposition des attentes électriques nécessaires suivant les besoins,</li> <li>- Coordination, suivi, fourniture de tous les plans et schémas nécessaires à l'intégration de ses matériels et canalisations dans les ouvrages.</li> <li>- Alimentations laissées à disposition pour du lot cuisine pour raccordement avec brin mou de 3ml en câbles H07RNF souple.</li> </ul>  |



| A charge des différents autres<br>« lots techniques »   | A charge du Lot ELECTRICITE / CFA   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fourniture des besoins en alimentation électrique et leurs positions exactes,</li> <li>- Les alarmes techniques sur bornes,</li> <li>- Raccordements des alimentations ou câbles mis à disposition,</li> <li>- Mise à la terre de tous ses équipements, depuis le câble mis à disposition, avec mise en place de ses propres barrettes de terre et câbles,</li> <li>- Assistance à la mise en service pour tous les éléments raccordés sur les installations du lot concerné.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise à disposition de chaque lot des attentes électriques nécessaires, suivant les besoins,</li> <li>- Mise à disposition de chaque lot des câbles de terre et de collecte d'informations,</li> <li>- Reprise des informations d'états et / ou d'alarmes techniques mises à disposition,</li> <li>- Mise en service de ses propres installations, programmations, réglages et mises au point.</li> </ul> |

#### **04.1.4.2- Liaison avec les autres corps d'état**

Pour le parfait accomplissement de sa mission, l'entreprise devra prendre connaissance de tous les renseignements qui lui seront utiles, et en particulier :

- des plans d'exécution des bâtiments
- de la nature des locaux, structure des parois, faux-plafond, etc...
- prendre contact avec les lots nécessitant une alimentation électrique pour connaître la position des lignes à mettre à la disposition de ces lots.

Elle devra en outre, et plus particulièrement en ce qui concerne ses rapports avec l'entreprise de Gros-Œuvre, se conformer aux prescriptions suivantes.

##### **Percements et réservations**

Les entreprises établissent pendant la période de préparation du chantier leurs plans d'atelier et de chantier et notamment les documents définissant les dimensions et implantations des réservations dans la structure. Cette prestation est donc établie en temps utile et sur des documents directement exploitables, les réservations sont implantées par rapport aux éléments structure. Ces réservations et leurs rebouchages sont à la charge du lot Gros-Œuvre, si elles sont de dimensions supérieures à 10cm de diamètre.

Après accord du Maître d'Œuvre, ces documents sont diffusés aux intervenants concernés : Architectes, BET, Entreprises, Contrôle.

Les entrepreneurs concernés ont obligation de vérifier ces plans, avant toute exécution, et de signaler les erreurs, omissions et contradictions normalement décelables qui auraient pu se faire dans cette transcription.

En cas de retard ou de modification dans la fourniture des renseignements, l'entrepreneur défaillant supportera les frais résultant soit en temps passé pour la reprise des plans et frais de tirage correspondants, soit la mise en œuvre par l'entreprise habilitée, après accord du Maître d'Œuvre.

Les percements à réaliser de dimensions inférieures ou égales à 30 cm de diamètre, de même que les percements dans la maçonnerie et les cloisons ainsi que les rebouchages sont à la charge du présent lot.

Les rebouchages seront réalisés avec les matériaux correspondant à la nature du support sur lequel a été effectuée la réservation.

L'entreprise du présent lot aura la responsabilité de la bonne exécution de ses réservations, à défaut de quoi, les démolitions et réfections qui en résulteraient lui incomberaient.

##### **Fourreaux**

La fourniture et la pose des fourreaux nécessaires au passage des conducteurs et câbles sont dues au présent lot. Les raccords d'enduit sont à la charge de l'entreprise de ce lot.

##### **Scellement**

Tous les scellements de matériel et supports de toutes natures sont à la charge de ce lot.

##### **Socles**

Les socles susceptibles de supporter les appareillages de toutes natures sont dus au présent lot.

Nota : Prévoir la reconstitution du degré coupe-feu lors du passage des parois séparatives des différents locaux.

#### **04.1.4.3- Travaux non compris**

Il est précisé que la liste des travaux non compris, éventuellement présentée par l'entreprise en annexe de la soumission est sans valeur, et qu'elle ne sera prise en considération ultérieurement que dans la mesure où elle aura été explicitement rappelée dans une clause du marché.

### **04.1.5- Obligation de l'entrepreneur**

#### **04.1.5.1- Contenu des prix**

Les prix s'entendent toutes dépenses incluses en particulier :

- la main d'œuvre
- le transport, le déchargement, la mise en place et le raccordement des matériels
- les moyens de servitudes nécessaires à l'exécution des travaux (échafaudage, nacelle, ...)
- les études, essais, contrôles
- les assurances
- les frais éventuels de stockage, gardiennage, évacuation des gravois
- les sujétions dues au travail simultané avec les autres corps d'état.

#### **04.1.5.2- Echantillons – Présentation du matériel**

Les marques et références citées dans le présent document ne sont en aucun cas imposées.

Liberté est laissée à l'entreprise de proposer une autre marque, sous réserve que le type d'appareil ou d'équipement soit strictement au moins équivalent à celui indiqué en termes de qualité.

Tout le matériel sera soumis au Maître d'Œuvre pour acceptation avant la mise en œuvre. Celui-ci pourra refuser tout matériel qui ne lui paraîtrait pas conforme aux besoins de l'installation et aux prescriptions du présent descriptif.

Le Maître d'Œuvre pourra demander la présentation des échantillons ou documents techniques cités en références dans le CCTP pour comparaison avec le matériel proposé.

#### **04.1.5.3- Etude d'éclairage**

Il est rappelé à l'entrepreneur que les plans de détails du Concepteur Lumière sont à la charge de l'entreprise, ils sont à considérer comme définissant une géométrie qui devra être scrupuleusement respectée.

Les côtes données sur les plans de détails d'étude d'éclairage concernant le dimensionnement des ouvrages sont à considérer comme des minima auxquels on ne pourra pas déroger.

Néanmoins l'entreprise devra vérifier de par ses connaissances techniques et à l'aide de détails et notes de calculs complémentaires, que la réalisation telle que souhaité par l'architecte est réalisable et conforme aux normes.

Toute dérogation aux plans du Concepteur Lumière devra être approuvée au préalable.

L'entrepreneur devra avant exécution des travaux, vérifier les côtes, s'assurer de la possibilité de réalisation correcte de ses ouvrages en conformité des prévisions à signaler au Concepteur Lumière tous empêchements, provoquer toutes décisions et soumettre à leur approbation la totalité des dessins et détails d'exécution. Il restera seul responsable des conséquences d'erreurs qu'il n'aurait pas signalées en temps utile.

#### **04.1.5.4- Présentation des offres**

L'entreprise fournira obligatoirement avec son offre une liste complète des matériels qu'elle se propose d'employer.

L'absence de cette liste descriptive impliquera que le matériel prévu dans le présent CCTP est retenu pour la réalisation.

#### **04.1.5.5- Demandes et autorisations**

L'entrepreneur aura la charge de demander et d'obtenir toutes les autorisations auprès des services concernés pour mener à bien son marché de travaux.

#### **04.1.5.6- Reconnaissance des lieux**

L'adjudicataire du présent lot est reconnu avoir pris connaissance :

- des lieux sur lesquels seront réalisés les travaux ainsi que leurs moyens d'accès
- des plans d'Architecte
- des documents administratifs constituant le dossier de consultation.

Il ne pourra en aucun cas invoquer après la notification de son marché, la méconnaissance des caractéristiques des lieux ou accès aux locaux, pour réclamer des suppléments au montant de son marché.

#### **04.1.5.7- Protection des ouvrages**

L'entrepreneur est responsable, jusqu'à la réception, de la protection de ses ouvrages, et de tous ceux que l'exécution de ses travaux pourrait détériorer.

Tous les ouvrages seront soigneusement protégés au cours de la durée du chantier. Les épaufrures, éclats ou autres défauts qui apparaîtraient en cours de travaux même s'ils ont été causés par des ouvriers appartenant à d'autres corps d'état seront réparés aux frais du présent lot.

L'entrepreneur devra, après exécution de ses travaux, assurer la protection de ses ouvrages jusqu'à la réception.

Il devra prévoir toutes les protections nécessaires à la bonne conservation de ses ouvrages tels que le film polyane, protection en bois ou tout autre procédé compatible avec les ouvrages à protéger ;

Toutes les protections seront prises pour éviter la détérioration des matériaux pendant la manutention. Les éléments abîmés seront systématiquement remplacés.

Les ouvrages des autres corps d'état, abîmés pendant les diverses manipulations des matériaux ou la mise en place des ouvrages seront systématiquement repris par le titulaire du lot concerné et à la charge de l'entreprise responsable.

Avant la livraison des ouvrages, chaque entreprise reste redevable d'une part du nettoyage de chantier nécessité par ses interventions.

Aucune salissure, trace ou tâche ne seront admises et les ouvrages seront livrés prêts à l'utilisation.

#### **04.1.5.8- Qualité de mise en œuvre**

L'entrepreneur fixera ses ouvrages sur des matériaux de toute nature. Il sera responsable du choix des systèmes de fixation en adéquation avec les contraintes des lieux.

L'entrepreneur devra avant exécution des travaux, vérifier les cotes, s'assurer de la possibilité de réalisation correcte de ses ouvrages en conformité des prévisions, signaler au Architectes tous empêchements, provoquer toutes décisions et soumettre à leur approbation la totalité des dessins et détails d'exécution . Il restera seul responsable des conséquences d'erreurs qu'il n'aurait pas signalées en temps utile.

L'entrepreneur devra tous les travaux nécessaires pour le parfait achèvement de l'ouvrage ainsi que les mises en jeu avant et après la peinture.

#### **04.1.5.9- Plans, documents, études d'exécution, gestion du phasage**

##### Documents du dossier d'appels d'offres

L'ensemble des installations est défini par les plans qui précisent l'implantation du matériel. Les plans et les schémas complètent le CCTP pour définir les prestations du présent lot.

L'entreprise signalera au BET avant ou avec sa remise de proposition, toutes erreurs ou omissions qu'il aurait pu déceler au cours de la réalisation de son étude.

##### Documents d'entreprise

Le dossier d'exécution de chantier comprendra :

- les plans de réservation, Gros-Œuvre, Menuiserie, Faux-plafond
- les plans d'installation et de fabrication

##### Dossier des Ouvrages Exécutés et DIUO

En fin de travaux, l'entrepreneur du présent lot établira suivant les modalités du CCAP le dossier des ouvrages exécutés comprenant :

- les plans d'installation, à jour de toutes modifications comprenant :
- Le parcours des canalisations principales horizontales et verticales

- La position des équipements électriques ainsi que leurs caractéristiques.
- La position de tous les récepteurs ainsi que leurs caractéristiques.
- La nature et caractéristique de chaque canalisation
  - Les plans détaillés de chaque local indiquant :
- Les implantations des matériels.
- Le nom et les caractéristiques de chaque élément posé.
  - les schémas de distribution unifilaire de chaque armoire divisionnaire indiquant :
- La composition interne
- Les caractéristiques des appareils de commande, de sectionnement, et de protection
- L'affectation de chaque protection
- Les plans des borniers
- La nomenclature complète des appareils.
  - Les notes de calculs comprenant :
- Les calculs des sections des câbles utilisés mentionnant :
  - Les intensités admissibles (suivant les contraintes de pose, température, chutes de tension etc...)
- Les réglages de toutes les protections électriques suivant :
  - Les câbles qu'ils protègent
  - L'ICC du local
  - Sélectivité etc. ....
- les notices techniques de fonctionnement et d'entretien
- les comptes rendus d'essais des organismes agréés.
- Les PV des organismes de contrôle
- Les plans de recollement
- Les schémas électriques de recollement.
- les consignes d'exploitation.

#### **04.1.6- Prescriptions particulières**

##### **04.1.6.1- Normes et règlements**

Les fournitures et installations à la charge du présent lot seront obligatoirement soumises au respect des normes (et additifs), décrets, arrêtés et règlements officiels en vigueur à la date de la commande, ainsi qu'aux normes et règles particulières dont l'application est demandée par le Maître d'ouvrage, notamment :

- Code de la construction et de l'habilitation
- Code du travail
- Au décret n°72.1120 du 14/12/1972 relatif au contrôle et à l'attestation de la conformité des installations électriques intérieures, aux règlements et normes de sécurité en vigueur (certificat CONSUEL)
- Aux instructions techniques :
  - N°246 du 03/03/1982 (désenfumage)
  - N°247 du 03/03/1982 (mécanismes de déclenchement)
  - N°248 du 03/03/1982 (système d'alarme)
- A l'arrêté du 09/05/1951 déterminant le degré de gravité que ne doivent pas excéder les perturbations radioélectriques susceptibles d'être produites par des appareils et installations électriques
- A l'arrêté du 11/05/1951 fixant les limites de tensions perturbatrices imposées à certaines catégories d'appareils électriques et les conditions de mesures de ces perturbations
- Aux règlements d'exploitation EDF de la distribution et normes série H.N.
- A l'arrêté technique interministériel du 17 Mai 2001

La mise en œuvre des équipements sera réalisée selon les prescriptions et recommandations du maître d'œuvre, selon avis techniques du CSTB et selon avis du bureau de contrôle agréé.

Dispositions générales

- |   |   |
|---|---|
| C12-101<br>(décret du 14/11/1988)<br>Cahier D.T.U. 70.1 | : Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements<br>qui mettent en œuvre des courants électriques<br>C.S.T.B. - Installations électriques dans les bâtiments et logements |
|---|---|

#### Normes

|                |  |
|----------------|--|
| NF C15-100 :   | Installations électriques à basse tension  |
| UTE C15-103 :  | Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes                                 |
| UTE C15-105 :  | Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection - Méthodes pratiques                             |
| UTE C15-106 :  | Installations électriques à basse tension et à haute tension - Guide pratique - Sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle |
| UTE C 15-520 : | Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Canalisations. Modes de pose. Connexions.   |
| UTE C 15-900 : | Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie - Installation des réseaux de communication                              |

#### Eclairage artificiel

|                |   |
|----------------|---|
| NF-EN12464-1 : | Éclairage des lieux de travail - Partie 1 : Lieux de travail intérieur                    |
| NF X35-103 :   | Ergonomie - Principes d'ergonomie visuelle applicables à l'éclairage des lieux de travail |
| NF C17-200 :   | Installations d'éclairage public  |

#### Eclairage de sécurité

|                     |   |
|---------------------|---|
| NF C71-800 :        | Aptitude à la fonction des blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'évacuation dans les ERP, ERT soumis à réglementation |
| NF C71-801 :        | Aptitude à la fonction des blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'ambiance dans les ERP, ERT soumis à réglementation   |
| NF C71-820 :        | Système de test automatique pour appareil d'éclairage de sécurité   |
| NF EN 60 598-2-22 : | Luminaires - Partie 2-22 : règles particulières - Luminaires pour éclairage de secours                                    |

Et d'une manière générale, à tous les textes législatifs et réglementaires et notamment ceux contenus dans le R.E.E.F.

Ces listes ne sont pas limitative et , pour l'ensemble des textes, cités ou non, il sera toujours fait application de la dernière édition, avec mise à jour, additifs, rectificatifs, etc. en vigueur à la date de la remise des offres.

Toute modification aux normes et règlements postérieurs à la proposition de prix et entraînant une modification des travaux du présent lot devra faire l'objet d'une proposition de modification chiffrée par l'entreprise avant toute exécution.

Tous les matériaux et procédés d'installation non traditionnels devront faire l'objet d'un agrément ou d'un avis technique du CSTB en vigueur, à la date de début des travaux. Leur mise en œuvre devra tenir compte des conditions d'emploi indiquées dans les certificats d'agrément.

#### **04.1.6.2- Contrôles et essais**

A chaque fois qu'il le jugera nécessaire, en cours de travaux ou à leur achèvement, le Maître d'Œuvre ou son représentant pourra procéder à des essais.

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge le démontage et remontage des appareils ou installations nécessaires à ces contrôles, ainsi que les essais et vérifications suivant le document technique COPREC n° 1 dans la mesure où il s'applique aux ouvrages concernés.

Les résultats devront figurer sur procès-verbaux conformément au COPREC n° 2.

Le contrôle de l'installation sera effectué par un organisme de contrôle agréé auquel l'entreprise devra prêter assistance pendant son intervention.

De même, avant toute intervention, l'entrepreneur devra obtenir de cet organisme ainsi que de la Maîtrise d'Œuvre, l'accord sur les plans d'exécution.

#### 04.1.6.3- Bases de calcul

La détermination de la section des conducteurs sera élaborée en fonction des chutes de tension ci- dessus précisées, des directives des tableaux de la norme NF.C 15.100 et des coefficients de simultanéité ci-après.

| RESEAU       | TENSION NOMINALE BT | NEUTRE DISTRIBUE | SOURCE D'ENERGIE ELECTRIQUE | REGIME DE NEUTRE            |
|--------------|---------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| NORMAL (EDF) | 230V/400V           | OUI              | TARIF VERT<br>400kVA maxi   | TNS<br>(suivant NF C15-100) |

#### Chutes de tension

Les chutes de tension devront être limitées.

La chute de tension entre l'origine d'une installation et tout point d'utilisation ne doit pas être supérieure aux valeurs du tableau suivant :

|                            | Eclairage | Autres usages |
|----------------------------|-----------|---------------|
| Alimentation par réseau BT | 5%        | 8%            |

De plus, dans la mesure du possible, la chute de tension entre les TGBT et les TD n'excèdera pas 2%.

#### Circuits terminaux

Les circuits terminaux seront composés au maximum :

- Eclairage : 8 Points lumineux ou 1 200 W maximum par circuit
- Prise de courant : 6 PC 2P+T 10/16 A maximum par circuit
- Prise de courant informatique : 4 PC 2P+T 10/16A maximum par circuit
- Alimentation spécialisée : 1 alimentation par disjoncteur quelle que soit la puissance

La protection sera assurée uniquement par disjoncteurs.

#### Sélectivité

La sélectivité totale des protections sera réalisée verticalement afin que le défaut, la surcharge ou le court-circuit soit stoppé par l'appareil de protection situé immédiatement en amont.

La sélectivité sera réalisée aussi entre les disjoncteurs généraux installés dans le T.G.B.T. et les disjoncteurs terminaux installés dans les Tableaux Divisionnaires.

#### Equilibrage et ordre des phases

L'équilibrage des phases devra être assuré sur l'ensemble des installations.

Le déséquilibre ne devra pas excéder 10 % à pleine charge.

L'ordre des phases sera identique à l'ordre établi en tête de l'installation.

Cet ordre de phases sera respecté en tous points de l'installation.

#### Coefficient d'extension

Afin de permettre des extensions futures, il sera prévu une réserve de puissance sur les équipements et dans les canalisations générales et intermédiaires.

Les pourcentages de réserve seront les suivants :

- T.D. : 20 %
- Circuits Eclairage : 20 %
- Circuits PC : 30 %
- Circuits Force Motrice : 30 %

#### Courants harmoniques

La norme NF C15-100 définit en ses paragraphes 523.5 et 524.2, des prescriptions concernant la réduction des courants admissibles et la section du conducteur neutre en présence de courants harmoniques ; pour le présent projet, il est considéré que le taux d'harmoniques de rang 3 et multiple de 3 est :

- supérieur à 33 % pour les circuits alimentant les postes informatiques
- compris entre 15 % et 33 % pour les circuits alimentant les luminaires à lampes à décharge dont les tubes fluorescents
- inférieur à 15 % pour les circuits non cités ci-dessus.

#### 04.1.6.4- Coefficient de simultanéité et facteur d'utilisation



#### Coefficient de simultanéité

|  |                     |
|--|---------------------|
| – canalisations secondaires lumière              | k = 1               |
| – canalisations principales lumière              | k = 1               |
| – prises de courant lumière, comptées pour 100W  | k = 0,4             |
| – canalisations secondaires autres usages        | k = 0,8             |
| – canalisations principales autres usages        | k = 0,7             |
| – prises de courant Force, comptées pour 1000W   | k = 0,5             |
| – Plomberie                                      | k = 1               |
| – prises de courant Force, comptées pour 1000W   | k = 0,5             |
| – Appareils élévateurs puis 0.8 N°2 puis 0.6 ... | k = 1 ascenseur N°1 |

Locaux techniques : - canalisations principales k = 1

#### Facteur d'utilisation

- Tableaux généraux : 0,7
- Tableaux divisionnaires : 0,8

#### Sélectivité

L'ensemble de l'installation réalisée devra avoir une sélectivité verticale complète, il ne sera admis aucune installation d'appareillage par filiation.

#### **04.1.6.5- Dimensionnement des câbles**

Les câbles utilisés sur l'ensemble des travaux respecteront les préconisations de la norme NF C 15100 sur les influences externes, les chutes de tension en ligne, le mode et type de pose, et les protections contre les contacts indirects et surintensités.

De plus il ne sera pas admis de section de neutre différente des sections des conducteurs actifs.

Les câbles employés seront en cuivre jusqu'à la section de 25 mm<sup>2</sup> par conducteur, au-delà des conducteurs en aluminium pourront être employés après accord du maître d'œuvre.

#### **04.1.6.6- Niveaux d'éclairage**

##### Niveaux d'éclairage des locaux :

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Locaux techniques divers :               | 250 lux                     |
| Bureaux, salles de réunions :            | 400 lux                     |
| Hall accueil :                           | 200 lux                     |
| Circulations / escaliers :               | 150 lux en tout point       |
| Salle spectacle                          | 300 lux avec gradation DALI |
| Rangement, sanitaires, local poubelles : | 200 lux                     |

#### Nota :

A la mise en service et après une stabilisation de 100 heures. Les valeurs ci-dessus seront majorées de 30 % pour tenir compte de la dépréciation.

Elles sont calculées en fonction des éléments suivants :

- Facteurs de dépréciation = 0,9 pour les sources et 0,9 pour les luminaires
- Coefficient de réflexion des parois :

. 7 = coefficient de réflexion plafond

. 5 = coefficient de réflexion mur

. 1 = coefficient de réflexion sol

Plan utile = 0,85 m pour le cas général, au sol dans les circulations Uniformité sur plan utile > 0,8

Equilibre des luminances : un rapport de 0.5 entre l'éclairage des parois et celui de la surface de référence sera recherché pour assurer un confort visuel acceptable.

Les luminaires employés seront obligatoirement équipé de source LED avec des température de couleur de 3000K° pour les locaux à forte utilisation afin de réduire le rayonnement et 4000K° pour les locaux techniques ou de passage.

#### **04.1.6.7- Matériels et matériaux**

##### Nature et provenance

Tous les matériaux mis en œuvre, appareils, câbles, canalisations et accessoires devront absolument être neufs. Ils seront de la meilleure qualité, en provenance de constructeurs réputés. Le matériel installé devra porter l'estampille NF ainsi que le nom du constructeur, et répondra aux règlements UTE, et normes en vigueur. Pour les matériels dont le présent CCTP ne donnent pas d'indications, la qualité et la marque de ceux-ci résulteront des normes en vigueur et des spécifications particulières indiquées par la suite pour certains types de locaux, ainsi que des impératifs d'homogénéité de qualité dans l'ensemble de l'installation.

##### Canalisations

Les câbles seront dimensionnés suivant les règlements et normes en vigueur, notamment C 15.100. La section des câbles ne sera en aucun cas inférieure à :

- 1,5 mm<sup>2</sup> pour les circuits d'éclairage, de commande ou alimentation de faible puissance
- 2,5 mm<sup>2</sup> pour les circuits prises de courant 10/16A

Le type des fourreaux et leur diamètre seront également définis suivant les tableaux C 15.100 et leur mode de pose. Dans tous les cas, ils devront permettre un remplacement éventuel des conducteurs.

Les protections et les divers équipements des armoires seront calibrés suivant :

- la puissance du récepteur à protéger
- la valeur du courant de court-circuit au niveau du tableau
- la section du câble
- la longueur de la canalisation, son mode de pose.

##### Montage apparent

- Sur chemins de câble en acier galvanisé à chaud, d'une hauteur d'aile de 24 ou 48 mm. Largeur déterminée suivant nombre de câble avec une réserve de 20 %. Câbles posés en une seule couche et fixés par colliers Rilsan ou similaire
- Sous tube IRO soigneusement fixé par colliers ou tube MRB dans les locaux techniques à risques mécaniques.

##### Montage encastré ou en faux-plafond

Les câbles encastrés dans des éléments de construction chemineront sous des fourreaux plastiques. Il y aura obligatoirement et partout dans le bâtiment, un chemin de câbles "courants forts" et un chemin de câbles "courants faibles" espacés d'au moins 30 cm en parcours commun.

Dans les faux-plafonds, les câbles seront posés sur chemin de câbles.

#### **L'ensemble de l'installation sera réalisée en faux-plafonds et en encastré.**

#### **04.1.6.8- Armoires et tableaux**

Type PRISMA P ou G de SCHNEIDER ou de qualité équivalente.

Ils seront constitués par des enveloppes isolantes ou métalliques indice de protection suivant emplacement, avec porte et serrure pour les armoires accessibles, et avec plastrons pour celles installées dans les gaines maçonnées ou placards techniques.

L'appareillage sera de type modulaire installé sur barreaux fixe symétrique et disposé de façon à permettre une extension éventuelle de 30 % des appareils, avec au minimum une rangée modulaire libre.

Les circuits seront tous ramenés sur bornes facilement identifiées, par manchons plastiques, ou bagues imprimées. La filerie sera disposée dans des goulottes PVC, et chaque extrémité de fil sera équipée de manchon de serrage.

L'ensemble des conducteurs de protection sera raccordé par l'intermédiaire de bornes individuelles.

Tous les appareils devront être munis de cache bornes ou d'écran isolant pour les jeux de barres ou grilles de répartition. L'ensemble des commandes nécessaires au fonctionnement sera disposé en face avant sur la porte.

Sur chaque protection le présent lot indiquera la destination en clair du départ.

Pour chaque armoire en gaine maçonnée ou placard technique sera prévu un coffret vitre à briser rapidement accessible qui assurera la coupure générale, conformément au décret du 14/11/88.



Il sera joint à chaque armoire, sous pochette plastique, un schéma comportant toutes indications et identifications des différents appareils et circuits.

Equipements : suivant schémas de principe.

Implantation : suivant plans

#### **COUPURE D'URGENCE**

Installation d'un coffret équipé d'un "coup de poing" avec verrouillage en position repos 2 voyants (vert et rouge) réf: 380 29 de chez Legrand ou équivalent.

#### **04.1.6.9- Protection des circuits**

La protection des circuits sera assurée par disjoncteurs équipés de porte étiquettes en face avant. L'utilisation de coupe-circuits à fusibles ne sera tolérée que pour la protection des circuits de commande.

Les disjoncteurs devront couper tous les conducteurs actifs, et avoir le pouvoir de coupure au point considéré.

Les protections devront assurer un déclenchement sélectif aussi bien en surintensité que sur défaut d'isolement.

Le choix des disjoncteurs sera fait en tenant compte de l'ensemble de leurs caractéristiques :

- intensité nominale
- pouvoir de coupure
- temps de déclenchement
- éventuellement pouvoir limiteur (filiation)
- type de déclencheurs (thermique, magnétique, différentiel).

#### **Dispositifs de protection**

Les dispositifs de protection des circuits électriques seront choisis pour permettre en cas de défaut localisé, la continuité de la distribution électrique sur le reste de l'installation.

Ces dispositifs devront avoir un pouvoir de coupure supérieur ou égal au courant du court-circuit présumé et assurer la protection contre les surcharges et court-circuit : circuit d'éclairage : protection différentielle 300 mA. Circuit PC : protection différentielle 30 mA. Circuit informatique : protection différentielle 30 mA super immunisé.

#### **Pouvoir de coupure**

Les dispositifs de protection protégeant automatiquement les circuits contre les surintensités et les personnes contre les courants de défaut à la terre, devront avoir un pouvoir de coupure égal au courant du court-circuit pouvant apparaître aux points où ces appareils sont situés.

#### **Sélectivité**

Le type, le réglage ou le calibre des dispositifs de protection seront également déterminés pour assurer une protection sélective, c'est-à-dire que tout défaut (surcharge, court-circuit, courant de fuite, etc...) devra être éliminé par le premier dispositif amont conçu pour la protection contre un tel défaut.

#### **Equilibrage des phases**

L'équilibrage des phases devra être recherché au niveau :

- du tableau général basse tension
- des tableaux divisionnaires.

#### **04.1.6.10- Petit appareillage**

Les interrupteurs seront du type à bascule, leur allumage devra toujours se faire dans le plan vertical et l'allumage correspondra à la position basse du bouton.

Les boutons poussoirs seront du type lumineux.

Le petit appareillage sera du type :

- a) PLEXO 55S en saillie de marque LEGRAND modèle encastré ou apparent pour les locaux techniques
- b) MOSAIC 45 de LEGRAND modèle encastré pour l'appareillage posé en plinthes ou goulottes,
- c) ODACE de LEGRAND modèle encastré pour l'appareillage décoratif intégré à la maçonnerie ou aux cloisons sèches.

Les prises de courant seront toutes munies d'une broche de terre et seront d'un type normalisé à éclisses.

Les interrupteurs doivent être situés à 1,10 m du sol et les socles des prises de courant à 0,30 m du sol.

Il sera utilisé un modèle à fixations à vis pour tout le petit appareillage. Les boîtiers à encastrer seront d'un type adapté à cet usage.

Toutes les alimentations en attente sont à équiper d'une boîte à encastrer à la charge du présent lot.

**Nota important :**

**En règle générale, tout l'appareillage sera installé de manière uniforme. Les implantations sont données à titre indicatif, il appartient à l'entreprise de vérifier leur implantation définitive en accord avec le maître d'ouvrage et en coordination avec les autres lots.**

**04.1.6.11- Luminaires**

Tous les luminaires seront livrés entièrement équipés avec leurs lampes. Leurs caractéristiques techniques seront définies en fonction de leur utilisation, suivant la classification définie par les normes NF C 15-100 et NF C 15-211.

- Les luminaires seront équipés de lampes LED opales ou satinées. Les sources ne devront jamais être visibles. Les températures de couleurs sont obligatoirement comprises entre 2700 et 3200K° maximum pour les locaux à fort taux d'occupation et entre 3500K° et 4500K° pour les locaux de passage ou techniques
- La fixation des appareils devra être obligatoirement réalisée de manière indépendante des faux plafonds.

Dans les circulations et les escaliers, les matériaux de constitution des appareils d'éclairage devront satisfaire à l'essai au fil incandescent pour une température de 850°C, dans les autres cas, la température d'essai pourra être ramenée à 750°C.

Les installations électriques d'éclairage de type "Très Basse Tension" devront respecter les dispositions prévues dans le guide UTE C 15-559.

Les P.V. d'essai des équipements mis en œuvre devront être fournis avant réalisation.

**04.1.6.12- Eclairage de sécurité**

L'éclairage d'évacuation doit permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des indications de balisage visées à l'article CO42, des obstacles et des indications de changement de direction. Cette disposition s'applique aux locaux recevant 50 personnes et plus et aux locaux d'une superficie à 300m2 en étage et en rez de chaussée.

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité devront répondre aux normes suivantes :

- EN 60598.2.22
- NFC 71.800 bloc de sécurité à lampes incandescentes
- NFC 71.801 bloc de sécurité à lampes fluorescentes.

Les blocs de sécurité d'évacuation, seront du type BAES LED SATI Standard; ils auront un flux lumineux de 45 lumens pendant 1 heure. Ils seront installés dans les couloirs et dégagements, les foyers lumineux ne seront pas espacés de plus de 15 mètres et installés à chaque changement de direction.

Les blocs de sécurité d'ambiance ou anti-panique seront à lampes LED non permanents. Ils seront installés dans tous locaux ou hall recevant plus de 100 personnes en étage ou au rez de chaussée.

L'éclairage d'ambiance sera calculé sur la base de 5 lumens/m2.

**Circuits d'alimentation**

Depuis chaque tableau d'étage, ou depuis les tableaux divisionnaires, les différents circuits seront établis :

- en câbles U 1000 R02V dans les locaux techniques et locaux humides
- en conducteurs H07 V sous tube ICD en encastré.

**Télécommande**

Ces blocs seront munis d'une télécommande à distance, ainsi que d'un dispositif de test automatique permettant à partir de manœuvres aisées d'effectuer la vérification périodique du bon état de fonctionnement des appareils.

Asservissement

#### Blocs d'éclairage

Ils seront constitués par des boîtiers autonomes "tout plastique" munis d'un réflecteur et d'un diffuseur.

Tous les blocs comporteront une inscription :

- sortie (avec ou sans flèche)
- sortie de secours.

Les blocs seront du type fluorescent 300 lumens pour l'éclairage d'ambiance.

Dans les locaux humides, ils seront constitués par des coffrets étanches en alliage moulé.

Dans certains locaux techniques, les blocs autonomes pourront être du type portatif et seront alimentés à partir d'une PC 2 P + T 16 A protégée par un système différentiel de 30 mA.

Les blocs devront répondre en fonction des nouvelles normes à la marque NF AEAS.

Les prestations quantitatives sont représentées sur les plans joints au présent CCTP.

#### **04.1.6.13- Mise en œuvre**

La mise en œuvre sera effectuée selon la réglementation en vigueur :

- d'une manière générale, tous les conducteurs seront encastrés sous fourreaux ou passeront en plinthes techniques à l'exception des cheminements généraux, posés sur chemin de câbles en faux-plafond, ou des locaux techniques pour lesquels ils pourront être apparents après accord du Maître d'Œuvre
- Il sera prévu des fourreaux de protection à chaque traversée de planchers ou cloisons ainsi que sur les remontées de câbles lorsqu'une protection mécanique est nécessaire
- à chaque pénétration principale, il sera laissé un fourreau supplémentaire libre de même section
- les saignées seront réalisées suivant les réglementations en vigueur, notamment DTU 70-1 annexe 3
- lorsque les canalisations électriques seront posées à proximité d'autres canalisations (chauffage, plomberie, etc...) l'entrepreneur devra s'assurer qu'elles se trouvent toujours au- dessus de ces autres fluides, conformément aux règlements et DTU.

## 04.2- AMENAGEMENT D'UNE SALLE DE SPECTACLE

### 04.2.1- DESCRIPTION DES TRAVAUX D'ELECTRICITE

#### 04.2.1.1- Installation de chantier

Le présent lot assurera la mise en place des installations de chantier à l'intérieur du bâtiment depuis le comptage chantier mis à disposition pour le lot Gros Œuvre.

L'installation de chantier comprendra des coffrets possédant un indice de protection approprié au lieu d'installation, équipé chacun d'une coupure d'urgence du type coup de poing et des protections différentielles et se situer à 25 mètres maximum d'un autre coffret.

Il sera installé 3 coffrets de chantier IP 44-IK 08 type portatif caoutchouc comprenant :

- 4 prises de courant 2P+T 10/16 A,
- 1 prises de courant 3P+N+T 25A
- 1 disjoncteur différentiel 16 A Mono 30 mA pour la protection des prises de courant,
- 1 disjoncteur différentiel 25 A Tri+N+T-30 mA pour la protection des prises de courant,
- 1 arceau de protection,
- 1 dispositif de coupure d'urgence en face avant,
- 1 disjoncteur 10A/30mA destiné à l'alimentation des circuits d'éclairage du chantier.

L'installation de chantier sera déposée et évacuée en fin de travaux.

#### Liaison câbles

Pour l'ensemble, l'alimentation des armoires, coffrets de chantier et circuit d'éclairage se fera par câbles H07RNF de section appropriée selon les conditions de pose et de contraintes locales.

#### Eclairage des circulations

En plus de l'installation des coffrets de chantier, il sera prévu la réalisation de circuits d'éclairage Normal des circulations horizontales et verticales du chantier.

Ces installations seront réalisées soit à l'aide de projecteurs halogène sur pieds, soit par des luminaires étanches LED.

En cas de nécessité, il sera prévu une protection mécanique au moyen d'une grille spécifique disposée sur les luminaires non protégés contre les risques de chocs mécaniques.

#### Eclairage de sécurité

La distribution de l'éclairage "Normal" devra être complétée par une installation d'éclairage de sécurité composée de blocs autonomes d'éclairage de sécurité.

En cas de nécessité, il sera prévu une protection mécanique au moyen d'une grille spécifique disposée sur les blocs autonomes d'éclairage de sécurité non protégés contre les risques de chocs mécaniques.

#### 04.2.1.2- Travaux de repérage, dévoiement et dépose

La zone de travaux pouvant être alimentée par des tableaux divisionnaires différents. Une visite sur site est nécessaire pour appréhender les travaux qui se dérouleront en milieu occupé.

Le présent lot assurera le repérage exhaustif des installations existantes qui devront être conservés ou réalimentées dans le cadre des travaux.

Il sera prévu le repérage exhaustif des circuits existants issus du TD SOUS-SOL. Une vérification des aboutissants des câbles et notamment si des circuits du niveau R+1 sont repris sur cette armoire. Dans ce cas ces circuits seront dévoyés et réalimentés depuis le TGBT Salle de Spectacle. Une alimentation provisoire avec un TD provisoire sera mise en place durant les différentes phases de travaux afin d'assurer une continuité de service des zones non concernées par les travaux.

Suite à ce repérage l'ensemble des installations de la zone travaux seront déposées.



Local technique Sous sol sous escalier comprenant :

- TD sous-sol existant
- TD IRVE existant à dévoyer
- Coffret VDI existant à dévoyer
- Alarme intrusion à dévoyer
- Vidéophone PMR à dévoyer

Dans le hall d'entrée actuel, le présent lot procédera à la dépose et stockage chez le Maître d'ouvrage des luminaires existants et des chemins de câbles. Ces derniers seront reposés suite aux travaux de la zone.

L'ensemble du petit appareillage de zone Hall existante sera remplacé pour être uniformisé avec l'appareillage choisi dans le projet.

Voir reportage photo joint au dossier de consultation.

#### **04.2.1.3- Terre générale du bâtiment**

##### ***Distribution de terre***

Une barrette de coupure accessible sera fixée aux points de raccordement de la prise de terre aux lignes principales depuis la terre locale existante.

Les lignes principales seront constituées par des barres méplates ou rondes, des câbles nus ou des câbles isolés en cuivre de 29 mm<sup>2</sup> de section au moins.

##### **(a) Dérivations principales**

La terre sera distribuée sur tous les tableaux de distribution par l'intermédiaire d'un conducteur de protection à gaine isolante de couleur vert/jaune. Il cheminera parallèlement aux conducteurs actifs.

##### **(b) Dérivations secondaires**

A partir des tableaux de distribution, la terre sera distribuée aux différents points d'utilisation par l'intermédiaire d'un conducteur de protection faisant partie du câble d'alimentation multiconducteur ou empruntant le même circuit.

La section du conducteur de protection sera la même que celle des conducteurs actifs jusqu'à 35 mm<sup>2</sup>. Elle est égale à la moitié de celle des conducteurs actifs au-delà de 35 mm<sup>2</sup>

##### ***Mise à la terre des masses métalliques***

Le présent lot devra réaliser la mise à la terre de toutes les masses métalliques. On appelle "*masse métallique*" toute partie conductrice susceptible d'être touchée, normalement isolée des parties actives, mais susceptible d'être mise accidentellement sous tension.

Tous les matériels spécifiés dans la norme NF C 15-100 devront être mis à la terre.

Doivent être reliés à la terre au minimum :

- tous les conduits métalliques et chemins de câbles,
- tous les câbles armés ou blindés sans autre revêtement ou à revêtement minéral,
- tous les appareils et appareillages électriques présentant une partie métallique accessible, notamment les armoires électriques et les luminaires,
- les huisseries métalliques (dans les limites imposées par la norme NFC - 15 100)
- les armatures de faux plafond,
- les façades métalliques du bâtiment.
- toutes les ossatures, charpentes, fenêtres, portes et masses métalliques entrant dans la construction de bâtiment,
- toutes les canalisations métalliques de toute nature, ainsi que les appareillages non électriques qui y sont rattachés (eau chaude, eau froide, vidange, baignoires métalliques, canalisations de gaz, etc... en pied de colonne),

Cette liste n'est pas exhaustive.

##### ***Liaisons équipotentielles***

Des liaisons équipotentielles seront réalisées sur les installations sanitaires.

Ces liaisons seront réunies en un seul point au conducteur de protection le plus proche.

##### ***Barrettes de coupure***

Elles permettront d'effectuer à tout moment les mesures de surveillance de la résistance. Les barrettes de coupure seront placées dans un endroit accessible, dans le local électrique, sur une platine murale.

Elles devront pouvoir supporter sans dommage le courant de défaut susceptible d'être écoulé à la terre.

Leur fixation sera telle qu'elle ne doit pas pouvoir se desserrer, ni se détacher accidentellement ; leurs organes de connexion ne pourront être desserrés qu'avec un outil spécial.



#### **04.2.1.4- Câbles**

L'ensemble des câbles utilisés dans ce lot seront de classe C2. Ils pourront être de catégorie C1 CR1 dans les cas suivants :

- Câbles d'alimentation des installations de sécurité.
- Câbles d'alimentation des installations de VMC classe 4.
- Câble d'alimentation de la machinerie d'ascenseur (si utilisé en cas d'incendie).
- Câbles de reports d'information des installations de sécurité

#### **04.2.1.5- Origine des installations**

**L'origine des installations sera le poste de transformation existant comportant le transformateur du site 400kVA et le TGBT existant situé dans le local adjacent.**

#### **Le présent lot doit :**

La pose d'un disjoncteur 4x200A dans le TGBT Général (Poste HT existant).

La liaison de puissance en câble U1000R2V 4x120°+1x50°PE entre le TGBT Général et le TGBT Salle de Spectacle du bâtiment 18.

Les passages sont complexes et nécessitent une visite approfondie sur site.

Le régime de neutre de la liaison sera de type TNS conformément à la demande du scénographe.

#### **04.2.1.6- TGBT Salle de Spectacle**

##### **Le TGBT sera dimensionné pour une puissance de 120kVA soit 200A**

Les organes de protection suivants seront installés :

- Un interrupteur de tête 4 x 200 A
- Une centrale de mesure générale communicante
- Les disjoncteurs de la protection contre les surtensions y compris parafoudre;
- Les disjoncteurs de protection des armoires divisionnaire avec sous-comptages communicants
- Un ensemble de disjoncteurs différentiels de sensibilité 300mA pour la protection des équipements du lot CVC avec bobine MX pour l'arrêt ventilation réglementaire
- Un ensemble de disjoncteurs différentiels de sensibilité 300mA pour la protection des réseaux d'éclairage intérieurs des locaux créés uniquement
- Un ensemble de disjoncteurs différentiels de sensibilité 30mA pour la protection des réseaux d'éclairage extérieurs y compris commande par horloge et lumandar débrayable
- Un ensemble de disjoncteurs différentiels de sensibilité 30mA pour la protection des réseaux Scénographie suivant la liste des alimentations jointes au dossier
- Les protections diverses pour la réalimentation des circuits ou zones existantes
- UNE RESERVE DE PLACE PHYSIQUE DE 30% permettant l'ajout des protections

L'ensemble des organes de distribution, protection et commande des différents circuits (lumières, prises de courant, chauffage rafraîchissement, ventilation, forces motrices, etc.).

Les appareils de protection et de commande tiendront compte du pouvoir de coupure en fonction du courant de court-circuit. Une sélectivité ampérométrique et sur défaut de terre devra être réalisée.

Les appareils seront fixés sur rails D.I.N., ils seront à raccordement avant par vis et étrier. Le câblage se fera sous gaine à câbles, en conducteurs souples unipolaires aux couleurs conventionnelles. Tous les câbles, aboutissant ou partant du tableau, seront raccordés directement sous les appareils de puissance, et sur bornier les asservissements ou télécommande, dont toutes les bornes seront repérées. Les conducteurs de terre seront raccordés sur un barreau de cuivre nu, les portes des armoires seront reliées au châssis par une tresse en cuivre étamé.

L'entrepreneur devra également prévoir une extension au TGBT disponible de 30% environ. Les points d'alarmes techniques seront également ramenés sur bornes par contacts secs libres de potentiel.

#### **Cette prestation inclut :**

- La pose de l'ensemble des équipements et leur câblage
- Le réglage des équipements de protections suivant les notes de calculs fournies par l'entreprise.
- L'étiquetage des composants du tableau

Tous les départs comporteront un conducteur de protection et un neutre de même section que les conducteurs actifs

**Nota 1:**

La fourniture, la pose des chemins de câbles et toutes sujétions seront à la charge du présent lot

Le cheminement se fera depuis le TGBT vers les différents Tableaux divisionnaires, sur chemin de câbles en plenum des faux plafonds.

Les câbles seront repérés par des étiquettes indestructibles, à chaque extrémité, aux changements de direction et divisions de parcours, d'après le repérage des tableaux et boîtiers terminaux correspondants.

Un contact auxiliaire NO C NC sera prévu sur chaque disjoncteur pour le raccordement vers l'alarme technique.

**Nota 2:**

Le TGBT devra intégrer l'ensemble des sous comptages réglementaires au décret BACS (éclairage, prises, CVC, etc)

**Les compteurs seront du type communicant afin de permettre une remontée vers un éventuel système de GTC sans passerelle supplémentaire.**

Les comptages à mettre en œuvre sont :

- Eclairage extérieur
- Ventilation- Chauffage
- Refroidissement
- ECS

Les installations de sécurité seront alimentées depuis une dérivation prise en amont de la coupure générale du TGBT. A ce titre le local contenant le TGBT sera coupe-feu 1h et la porte CF 1/2h.

**04.2.1.7- Tableaux divisionnaires**

Sans objet. L'ensemble des installations du projet seront alimentées depuis le TGBT de la Salle de Spectacle

**04.2.1.8- Arrêt d'urgence**

Fourniture et pose de déclencheurs manuels "bris de glace", plastique, avec contacts O + F dans des zones non accessibles au public, pour coupures d'urgence suivantes :

- Coupure d'urgence générale du site, BT Force et Lumière, par action sur une bobine à émission de tension sur disjoncteur général du TGBT.

*Localisation : Hall Accueil du bâtiment*

- Coupure d'urgence Ventilation, par action sur les bobines à émission de tension des différents départs ventilation.

Les boîtiers d'arrêts d'urgence ne seront pas accessibles au public et ne couperont l'ensemble des installations sauf les installations de sécurité (désenfumage, alarme incendie, etc)

*Localisation : Hall Salle de spectacle*

**04.2.1.9- Distribution principale et secondaire**

Tous les départs seront protégés par des disjoncteurs dans les armoires électriques correspondantes et comporteront un conducteur de protection.

Les câbles de série U 1000 RO2V de sections appropriées, conformes aux normes et aux chutes de tension admises seront posés:

- sur des chemins de câbles dans les faux-plafond
- sous fourreaux en encastré dans les cloisons
- sous tube IRO dans les locaux techniques

La réalisation des saignés pour encastrement dans les cloisons existantes sera à la charge du présent lot, y compris rebouchages et toutes sujétions.

**Nota :**

La fourniture, la pose des chemins de câbles et toutes sujétions seront à la charge du présent lot La distance dans les cheminements communs entre le chemin de câbles courants forts et le chemin de câbles courants faibles sera de 30 cm minimum.

Les câbles seront repérés par des étiquettes indestructibles, à chaque extrémité, aux changements de direction et divisions de parcours, d'après le repérage des tableaux et boîtiers terminaux correspondants.



#### **04.2.1.10- Cheminements et conduits**

##### Canalisations primaires

Celle-ci reprend la liaison entre le TGBT et les armoires divisionnaires et les locaux techniques. Le cheminement employé sera exclusivement

- Chemin de câble en dalle métallique posé en faux plafond ou au sol sur des dalles béton.
- Chemin de câble posé en gaine technique
- En enterré sous fourreaux sur des liaisons extérieures si nécessaires.

##### Canalisations secondaires

Celle-ci reprend toutes les liaisons des équipements terminaux issues du TGBT et des tableaux divisionnaires, elles emprunteront les cheminements dans les circulations pour distribuer les câbles vers les récepteurs. Ces canalisations seront en chemin de câble en dalle métallique, le dimensionnement doit supporter une réserve réelle de 30 %, de plus l'espacement avec les autres cheminements devra être d'au moins 30 cm et de 3 cm pour les surfaces non électriques.

La distribution terminale sera effectuée depuis le chemin de câble sous conduit en encastré jusqu'au récepteur à distribuer. Dans les locaux techniques, le cheminement pourra se faire sous conduit apparent. La distribution dans les parkings des sous-sols et rez de jardin sera autorisée en apparent avec descentes vers les appareillages, sous tube IRO ou sous protection mécanique type " Petit Jean".

Pour les installations en encastré, les saignées nécessaires au passage des canalisations dans les doublages isolants (polystyrène ou similaire) des parois extérieures, seront réalisées avec soins. Dans tous les cas il devra subsister une épaisseur d'isolant suffisante pour éviter tout pont thermique au droit des canalisations ou boîtes d'encastrement.

La distribution terminale sous goulotte ou moulure ne sera pas admise dans le cadre du présent projet

Dans les locaux humides, le passage de gaine doit être limité à la stricte alimentation des récepteurs des locaux.

##### Chemin de câbles

Les chemins de câbles utilisés seront de type :

- Dalle perforée galvanisée pour le cheminement primaire
- Chemin de câble de type Cablofil pour les cheminements secondaires

Le montage de chaque type de support emploiera les accessoires et raccords du constructeur, seule la pose sur console murale ou suspendue est admise.

La pose des câbles sera faite sous nappe soignée et fixée par des colliers plastique afin de maintenir l'ensemble en position.

Une mise à la terre par câblette sera faite de façon à maintenir l'équipotentialité du cheminement sur toute sa longueur. Le présent lot doit la pose de ses cheminements ainsi que pour l'ensemble des prestataires des autres lots, à savoir :

| Type de câbles   | Support des câbles       | Posé par le lot | Type de cheminement        | Réserve |
|------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------|---------|
| Courants forts   | Dans CC courant fort     | Courant fort    | Dalle perforée ou Cablofil | 30 %    |
| Courants faibles | Dans CC courants faibles | Courant faibles | Cablofil                   | 30 %    |
| Incendie         | Dans CC Courant faibles  | Courant faible  | Cablofil                   | 30 %    |
| VDI              | Dans CC VDI              | Courant faible  | Dalle perforée             | 30 %    |

Il convient de fixer leurs dimensions et de les installer en fonction des charges imposées et des espaces disponibles. Une réserve obligatoire de 30% sera prévue afin de pouvoir accueillir les futures extensions.

Afin de réduire les possibles pollutions par rayonnements électromagnétique, une précaution élémentaire consiste à spécialiser les chemins de câbles d'une manière durable et définitive il sera donc imposé dans l'ensemble des travaux:

- Un chemin de câbles pour les "courants faibles" (données, téléphonie et images),
- Un chemin de câbles pour le "Système de Sécurité Incendie"
- Un chemin de câbles pour les "courants forts".

Les trois chemins de câbles sont, dans la mesure du possible, fixés sur des supports métalliques ancrés dans le béton et reliés mécaniquement lorsque supports et infrastructures le permettent.

Ils forment le plan de masse recherché qui fixe la capacitance des câbles, permettant ainsi l'écoulement des courants perturbateurs.

Les chemins de câbles (courant forts / courant faibles/VDI/ incendie) doivent être distants d'au moins 30 cm et mis, si possible, chacun régulièrement (un pas de 10 m est convenable) à la masse métallique du bâtiment qui, elle-même, est raccordée à la terre selon les préconisations de la norme NF C 15-100. Le chemin de câbles des "courants faibles"

ne doit pas passer à moins de 3 m de distance des gros perturbateurs (transformateurs, moteurs, fours à induction, etc.)

Dans les locaux de desserte des terminaux, il faut prolonger, aussi loin que le permet la structure des locaux, le chemin de câbles en respectant la règle d'éloignement par rapport aux perturbateurs.

Tout croisement de chemins de câbles (énergie et données) se fait à angle droit pour minimiser le couplage.

Les chemins de câbles et les goulottes doivent être constitués d'éléments métalliques. Toutes les dispositions doivent être prises pour assurer une continuité électrique entre ces différents éléments (recouvrement aux points d'assemblage, tresses de liaison, décapage de la peinture, etc.).

Dans le cas où la structure du bâtiment empêche la continuité électrique des chemins de câbles (passage en fourreaux PVC noyés dans le béton, dans une dalle...), celle-ci sera assurée par une câblette de cuivre de section 28 mm<sup>2</sup> minimum.

#### Conduits

Les conduits utilisés seront conformes aux normes et réglementations en vigueur

| Type de pose | Conduit   | Norme       |
|--------------|-----------|-------------|
| Apparent     | IRL 3321  | NFC68112    |
| Apparent     | MRL 5557  | NF C 68 121 |
| Encastré     | ICA 3321  | NFC68133    |
| Encastré     | ICTL 3421 | NF C 68 101 |
| Encastré     | ICTA 3422 | NFC68146    |

Dans le cas de passage de zones de faux plafond ou parties non accessibles, une gaine lisse de diamètre 110 mm sera posée en attente et aiguillée pour assurer la possibilité de d'évolution du câblage.

#### Fourreaux

Les fourreaux sous dallage ou enterrés sont à la charge du présent lot y compris toutes sujétions s'y rapportant. La couleur des fourreaux sera liée au type de câbles circulant à l'intérieur :

- Rouge pour les courants forts
- Vert pour les courants faibles

Il est formellement interdit de mélanger dans une gaine deux types différents de câbles.

### **04.2.1.11- Appareillage**

#### Généralités

Tous les appareillages seront de type encastrés à l'exception des locaux techniques, vides sanitaires, garages et combles.

Il sera de marque LEGRAND et de type :

- PLEXO 55S en saillie de marque LEGRAND modèle encastré ou apparent pour les locaux techniques
- MOSAIC 45 de LEGRAND modèle encastré pour l'appareillage posé sur plinthes,
- ODACE de SCHNEIDER modèle encastré pour l'appareillage décoratif intégré à la maçonnerie ou aux cloisons sèches. Les prises situées en salle de spectacle seront de couleur noire ou au choix du scénographe

#### Boîtes d'encastrement

Tous les appareils encastrés devront obligatoirement être montés dans une boîte d'encastrement compatible et isolante. La canalisation devra pénétrer dans la boîte et être parfaitement protégée.

#### Pose de l'appareillage

| Appareillage                 | Hauteur de pose                             |
|------------------------------|---|
| Interrupteur                 | Environ 1.10 m                              |
| Bouton poussoir              | Environ 1.10 m                              |
| Prise de courant 10/16A+T    | 0.30 m ou suivant indications sur plans     |
| Prise de courant 20 A+T      | 0.30 m ou suivant indications sur plans     |
| Prise de courant 32 A + T    | 0.40 m ou suivant indications sur plans     |
| Prises Hypra cuisine         | hauteur à confirmer à l'exécution           |
| Blocs éclairages de sécurité | Suivant alignement vertical avec luminaires |

#### Prises de courant

Dans chaque bureau et emplacements définis, il sera implanté des postes de travail.

Chaque poste de travail sera équipé de 4 PC 10/16A+T (2 PC Normales + 2 PC ondulées)

Dans chaque local, il sera installé sous l'interrupteur, une PC 10/16A+T service pour le ménage. Dans les circulations communes sera installée une PC 10/16A+T service environ tous les 15ml. Dans locaux divers, mise en place de PC 10/16A+T suivant implantation sur plan. Les prises seront du type 10/16A+T à éclisses et encastrées, fixation par vis. Les prises seront posées sauf avis contraire à 0.40 m du sol fini.

Les prises étanches seront d'un IP44 minimum avec un brochage identique aux prises traditionnelles. Ces prises seront de marque LEGRAND et de type :

- Marque LEGRAND, série PLEXO IP 55-7, en saillie, fixations à vis - *Prise de courant à volet, 2P + T 16 A complète Réf. 918-36*

#### ■ Localisation : Locaux techniques, extérieurs

- Marque LEGRAND type MOSAIC 45, couleur blanc ou rouge suivant emploi, en encastré, fixation à vis - *Prise de courant 2P + T 16 A à Eclips de protection complète avec boîte, support et plaque de propreté.*

#### ■ Localisation : prises à incorporer dans les goulottes de distribution

#### Interrupteur, va et vient et boutons poussoirs

Ils seront de type à bascule à encastrer, normalisés 10 A sauf pour les équipements étanches qui auront un IP 44 minimum

Ils seront implantés à 1.10 m du sol fini sauf avis contraire donnés sur plans.

- Série ODACE, couleur blanc, encastré, fixation à vis. Interrupteur simple allumage ou va et vient 10A-250V complet avec boîte, support et plaque de propreté
- Bouton poussoir pour variateur 6 A - 250 V complet avec boîte, support, et plaque de propreté

Localisation : Tous les locaux sauf techniques et cuisine.

- Série PLEXO 55 s monobloc, en saillie, fixations à vis. Interrupteur simple allumage ou va et vient à voyant 10 A 250 V, complet Réf. 916.71

Localisation : Locaux techniques et extérieurs

Les boutons poussoirs seront équipés d'un voyant associé dans l'appareillage. Détecteurs de présence

Pour les locaux équipés de détecteurs de présence deux appareils seront installés suivant la destination et la fonction du local :

Détecteur de mouvement permettant la commande automatique d'une source lumineuse par détection de passage dans la zone de surveillance, durée d'éclairage ajustable, avec angle de détection orientable permettant la commande de lampes fluorescentes jusqu'à 1000VA, portée 12 m, 180° et détection de mouvement en fonction de la luminosité.

- détecteur de mouvement 180°, couleur blanc, saillie, à sécurité positive de type CDM ou équivalent pour montage mural :
- détecteur de mouvement 360°, couleur blanc, saillie, à sécurité positive de type CDM 360 ou équivalent pour montage en plafond.

#### Ensemble des locaux

Suivant plans joints au présent dossier.

#### Circulations communes horizontales

Les circulations communes horizontales seront commandées par des détecteurs de présence intégrés aux luminaires et répartis de manière optimale pour assurer une couverture en tous points.

#### Autres locaux

Chaque local comportera un organe de commande à son accès soit :

- par interrupteur
- par va et vient
- par double allumage dans les bureaux
- par bouton poussoir et télérupteur suivant le nombre d'accès (voir implantation sur les plans).
- Ou une commande par détection de présence

### Circuits d'éclairage

Les circuits d'éclairage seront réalisés en câble RO2V cheminant sur chemin de câbles dans les faux plafonds et dans les goulottes ou fourreaux, suivant les spécifications du chapitre

La réalisation des saignés pour encastrement dans les cloisons existantes sera à la charge du présent lot, y compris rebouchages et toutes sujétions.

### **04.2.1.12- Gestion de l'éclairage**

#### **Salle de spectacle**

Pour la salle de spectacle, il sera prévu un ensemble de tableaux de commande centralisés TCE 1/2/4 qui permettront de piloter l'ensemble des éclairages de la salle de spectacle.

Tableau Commande Eclairage TCE 1/2/3 :

Pour la protection des éclairages de la salle public pouvant recevoir plus de 50 personnes, il sera prévu au minimum deux circuits sélectivement protégés avec une commande non accessible au public.

Les zones d'éclairage à mettre en œuvre sont les suivantes :

- C1 : 1/2 Eclairage Donwlight Salle avec gradation DALI (3 modes 0% / 50% 100%)
- C2 : 2/2 Eclairage Donwlight Salle avec gradation DALI (3 modes 0% / 50% 100%)
- C3 : Applique Up/Down périphériques avec gradation DALI (3 modes 0% / 50% 100%)
- C4 : Bandeau LED Corniches avec gradation DALI (3 modes 0% / 50% 100%)
- C5 : Eclairage Projecteurs Ménage Scène On/Off (interrupteur à clé)
- C6 : Encastré balisage SAS salle On/Off

La gestion de la gradation de la salle sera assurée par un système de domotique type KNX avec actionneurs positionnés dans le TGBT Salle de spectacle.

Afin d'éviter les nombreuses liaisons filaires entre les coffrets de commande d'éclairage ces derniers seront câblés en bus KNX et équipés de modules d'entrée 4 entrées / 4 sorties. Ces modules KNX type « fond de boites » recevront les commandes impulsionnelles des BP des coffrets.

De plus, à chaque bouton poussoir sera associé une LED de retour d'état permettant de visualiser les circuits en fonctionnement.

#### **Sanitaires et circulations**

Dans l'ensemble du bâtiment tous les espaces de passage doivent être équipés d'un ou plusieurs détecteurs de présence couplés à un tableau de commande permettant de choisir les modes de fonctionnement suivant :

Marche automatique sur détection de présence

Ou

Marche forcée (lors de l'accueil du public par exemple dans le cadre d'un concert)

Cette mesure complétera les mesures réalisées pour une grande maîtrise des consommations électriques du poste éclairage du bâtiment.

Pour l'ensemble des circulations et locaux de passage, il sera prévu un tableau de commande centralisé TCE 4 situé à l'office du bâtiment permettant la commande générale de l'ensemble des zones de passage en marche automatique ou marche forcée.

Tableau Commande Eclairage TCE 4 Centralisé à l'office :

Les zones d'éclairage à mettre en œuvre sont les suivantes :

- ½ Eclairage hall n°1 - C7
- ½ Eclairage hall n°1 - C8
- ½ Eclairage espace polyvalent n°1 - C9
- ½ Eclairage espace polyvalent n°1 - C10
- Forçage éclairage extérieur

### **Eclairage extérieur**

L'éclairage extérieur du bâtiment sera piloté par une horloge dédiée couplé à un interrupteur crépusculaire. Depuis le tableau de commande centralisé situé à l'accueil, il sera possible d'activer la commande générale de l'ensemble des zones d'éclairage extérieur en marche automatique, marche forcée et arrêt. Les zones d'éclairage à mettre en œuvre sont les suivantes :

- Façades et éclairage de mise en valeur de l'architecture du bâtiment

#### **04.2.1.13- Alimentation des Stores occultants**

Le présent lot doit au lot menuiseries extérieures l'ensemble des alimentations électriques des stores occultant. Les commandes d'ouverture et fermeture sont dues au lot menuiseries. Les travaux de raccordement des commandes et la mise à disposition de l'alimentation en attente au droit du store sont dus au présent lot. Le raccordement de l'alimentation à la motorisation du volet roulant est dû par le lot Menuiseries extérieures. Les essais et réglages des volets roulant sont également dus par le lot menuiseries extérieures

### **LOCALISATION**

*Ensemble des ouvrants et fenêtres identifiés sur plans*

#### **04.2.1.14- Luminaires**

Les luminaires seront équipés de connecteurs rapides de type Wieland ou équivalent pour les raccordements de puissance. Les dérivations au niveau des luminaires se feront avec des "T" préfabriqués de chez Wieland ou techniquement équivalent.

Les luminaires devront être conformes à la norme NF EN 60-598.

Les luminaires devront respecter les caractéristiques de comportement au feu suivantes :

- 850 °C pour l'éclairage normal des circulations et escaliers et pour l'éclairage des locaux accessibles au public si la surface apparente totale des luminaires est supérieure à 25 % de la surface du local,
- 750 °C pour les autres locaux.

Les lampes LED sont de couleur chaude 3000k° sauf pour les locaux techniques ou la couleur 4000K° est tolérée.

Les luminaires fixes ou suspendus devront être reliés aux éléments stables de la construction et ne pas faire obstacle à la circulation.

### **Nature des appareils**

Les hypothèses retenues pour le calcul des niveaux d'éclairement à respecter et les niveaux d'éclairement moyen à maintenir dans les locaux sont définis ci-après :

\_ Locaux nobles (centre petite enfance)

\_ Facteurs de réflexion : Plafond 70

Murs 50

Plan utile ou sols 30

\_ Niveau d'éclairement moyen à maintenir sur le plan de travail (à 0,85 m du sol)

\_ Facteur de maintenance : 0,8

\_ Uniformité > 0,6

**Le présent lot devra la fourniture et la pose des luminaires suivants :**

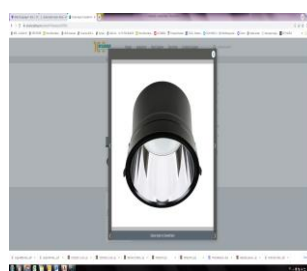
**Luminaire type A :**

Dalles lumineuses LED à technologie BACKLIT (rétroéclairée).  
 Puissance 36W. 3000°K  
 Efficacité lumineuse jusqu'à 111lm/W.  
 UGR <22. IRC 80.  
 IP40. IK02. Classe électrique II.  
 Durée de vie 76 000h.  
 Code produit : SYLVANIA START Panel Eco 600x600 3200lm 830  
 Localisation : Sécurité



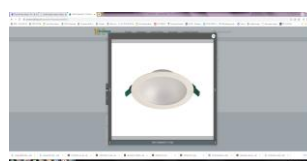
**Luminaire type B :**

Downlight LED rond. Réflecteur polycarbonate et dissipateur de chaleur aluminium. Réflecteur argent et collerette blanche. Faible éblouissement UGR<19  
 Température de couleur (CCT) 3000K, IRC>90.  
 Puissance consommée 17W.  
 Durée de vie : 68.000 heures (L90).  
 IP40/20, IK02. Classe II.  
 Dimensions (ØxH) : Ø215x100mm.  
 Gradation DALI  
 Code produit : Solstice UGR19 200 17W 2300lm 930 SSA A/B  
 Localisation : Salle de spectacle / Hall



**Luminaire type C :**

Downlight 175 IP44 15W 1425lm.  
 Efficacité: jusqu'à 104lm/w.  
 Faible profondeur d'encastrement: <65mm.  
 Boîtier repiquable Loop-In Loop-Out (LILO) pour une installation rapide. Blanc Neutre (4000K). IP44. Durée de vie : 72.000 heures (L80).  
 Code Produit : START DOWNLIGHT 175 IP44 15W 1425LM 840  
 Localisation : Sanitaires et Circulations sur détection de présence



**Luminaire type D :**

Spot encastré diamètre 75mm LED IP20 à collerette fine. Puissance : 7W. Température de 3000°K.  
 Code produit : ARKOS LIGHTING SWAP M7 3000°K couleur au choix de l'architecte  
 Localisation : Accentuation

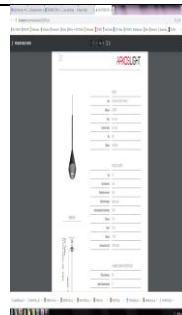




### Luminaire type E :

Suspension diamètre 75mm LED IP20  
 Puissance : 6,5W. Température 3000°K.  
 Flux lumineux : 650 lumens

Code produit : SPIN 2M DIM TR.EDGE 24° 3000K NT  
 couleur au choix de l'architecte  
 Localisation : Accentuation zone Office / bar



### Luminaire type F :

Hublot rond Ø 296 mm. Classe II. IP 65, IK10.  
 Jupe en Polycarbonate. Diffuseur polycarbonate  
 Puissance 15W  
 Flux lumineux 1820 lumens  
 Détecteur de présence et crépusculaire intégré

Code produit : RONDO CCT Ø300 mm -  
 ANTHRACITE- IP65 + DÉTECTEUR IR

Localisation : Hublot Extérieur sortie Salle



### Luminaire type G :

Réglette étanche Led en polycarbonate.  
 Température de couleur 4000K, IRC80.  
 Flux lumineux sortant 7600lm.  
 Puissance consommée 52W.  
 Version câblage traversant (CT).  
 Durée de vie : 69.000h.  
 Températures de fonctionnement de -20°C à 40°C.  
 Dimensions (LxlxH) : 1500x89x88mm. IP66, IK08.

Code produit : SYLVANIA Resisto 1500 IP66 52W  
 7600lm 840 CT


Localisation : Locaux techniques,





### Luminaire type H :


Applique direct indirect, longueur 590mm LED 28W.  
 Température de 3000°K. 3500 Lumens  
 Gradation DALI  
 Code produit : EXENIA TOB WIDE 590 couleur au  
 choix de l'architecte  
 Nom du produit : TOB WIDE 590  
 Localisation : Salle de spectacle



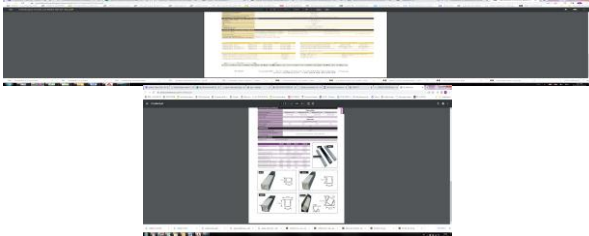
| <u>Luminaire type I</u>  |   |
|--|---|
| <p>Encastré de sol étanche INOX 316L diamètre 175mm.Flux 3500 Lumens. Puissance 20W<br/>Température 2700°K</p> <p>Code produit : CREALED ESIO XXL20</p> <p>Localisation : Façade extérieure entrée</p> |  |

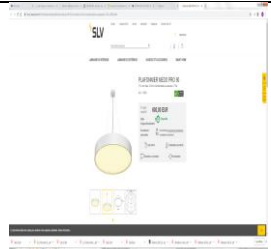
| <u>Luminaire type J :</u>   |   |
|---|---|
| <p>Extérieur encastré mural avec corps lumineux LED fixe. Aluminium et plastique, Couleur: anthracite, Forme: rectangulaire, Puissance assignée: 4 W, Flux lumineux assigné: 85 lm, Température de couleur (CCT): 3000K, IP 55, Tension d'alimentation: 220-240V ~50/60Hz, Dimension (L/W/H): ( 5 / 14 / 7 cm )</p> <p>Code produit : SLV DECLIC DOWNUNDER référence 233625 ou techniquement équivalent</p> <p>Localisation : Escalier accès salle de spectacle</p> |  |


| <u>Luminaire type K :</u>  |   |
|--|---|
| <p>Projecteurs LED extérieurs extra-plats<br/>Corps en fonte d'aluminium moulé robuste et léger.<br/>Flux lumineux 5000 Lumens<br/>Température couleur 4000K. IP65 IK07<br/>Testé au brouillard salin 500hrs. Température de fonctionnement : -20 à +40 °C. Durée de vie (L80) : 54.000 h.</p> <p><u>Code produit</u> : SYLVANIA START Flood Flat IP65 42W 5000lm 840 Noir</p> <p><u>Localisation</u> : Eclairage périphérique scène</p> |  |

| <u>Luminaire type L :</u>   |   |
|---|---|
| <p>Applique décorative Up Down diamètre 70mm.<br/>Puissance 10W. Température de 3000°K. Flux : env 1200 Lumens<br/>Code produit : FLOS Emma Wall double Led.</p> <p>Localisation : Façade Entrée principale</p> |  |



|   |  |
|---|--|
| <u>Luminaire type M :</u>   |  |
| <p>Ruban LED IP65. Température de 2700°K. Puissance 10,7W/ml.<br/>Alimentation avec Gradation DALI ELG 200-24DA</p> <p>Nom du produit : CREALED F100 + rail alu</p> <p>Localisation : Bandeau LED pour corniche</p> |  |

|   |  |
|---|--|
| <u>Luminaire type N :</u>   |  |
| <p>Suspension décorative y compris accessoires.<br/>Puissance 4x24W. Température de 3000°K.Flux : 2500 Lumens</p> <p><u>Code produit</u> : Plafonnier MEDO PRO 60</p> <p><u>Nom du produit</u> : SLV DECLIC MEDO PRO</p> <p><u>Localisation</u> : Accueil / Entrée Principale</p> |  |

|  |   |
|--|---|
| <u>Luminaire type P :</u>  |   |
| <p>Suspension 60cm, puissance 100W. Température de 3000°K. Flux : 2000 Lumens</p> <p><u>Code produit</u> : MEDO RING 90 LED</p> <p><u>Nom du produit</u> : SLV DECLIC MEDO RING</p> <p><u>Localisation</u> : Accueil / Entrée Principale</p> |  |

#### **04.2.1.15- Eclairage de sécurité**

Conformément au règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux ERP de type L, l'installation d'éclairage de sécurité sera conforme aux prescriptions réglementaires et notamment celles des articles L, EL, EC et norme AEAS. Elle sera assurée par la mise en place de blocs de sécurité du type permanent et constitué de points lumineux alimentés à partir d'une source centrale 48Vcc de type B permanent sur batterie centrale conformément aux ERP de type L.

Les batteries seront du type batterie sèche. Autonomie 1 h minimum. Cette source comportera le "tableau de sécurité" avec voltmètre ampèremètre, voyant de fonctionnement sur batterie et de défaut.

Equipement réglementaire, avec commande Marche/Arrêt.

Cet ensemble sera à installer dans le local spécifique TGBT Coupe-Feu 1h

Nota : L'alimentation sera prévue en directe depuis le TGBT (installation de sécurité prise en amont de la coupure générale).

#### **SOURCE CENTRALE**

Elle sera constituée d'un ensemble chargeur batterie monté dans une seule armoire. La source centralisée sera conforme à la norme NF EN 50171.

Cette armoire comprendra :

- Un chargeur automatique
- Une batterie au Plomb étanche sans entretien, autonomie 1 heure
- Un tableau de sécurité en face avant
- Une unité de contrôle et de signalisation
- Report défauts

Les caractéristiques électriques :

Sortie 230 Vcc

- 2 départs
- Marche chargeur/batterie
- Défaut isolement

Cette armoire possédera également une télécommande de mise au repos à distance.

Compte tenu de la tension de distribution le bloc d'énergie sera obligatoirement équipé d'un contrôleur d'isolement à courant continu, toutes les masses étant, dans l'installation, reliées à la terre.

La source centrale devra signaler sur le tableau d'alarmes techniques :

- les défauts d'isolement signalés par le contrôleur permanent d'isolement de la source
- centrale
- Défaut chargeur

### **Eclairage d'évacuation :**

L'éclairage d'évacuation devra permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des indications de balisage, des obstacles et des indications de changement de direction. Dans les couloirs ou dégagements, les LSC d'évacuation ne devront pas être espacés de plus de 15 mètres et devront avoir un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens pendant la durée de fonctionnement assignée.

Les LSC devront être conformes aux normes NF EN 60598-2-22 et NF 467 et admis aux marques NF AEAS et NF Environnement.

Les lampes d'éclairage d'évacuation seront alimentées à l'état de veille par la source normale/remplacement et à l'état de fonctionnement par la source de sécurité, les lampes étant connectées en permanence à cette dernière.

Caractéristiques des LSC d'évacuation :

Les LSC seront homologués aux normes NF EN 60598-2.22, NF EN 60598-1, UTE C 71-802 et NF 467 (NF Environnement).

Ils assureront un éclairage uniforme de la signalisation de sécurité (pictogramme d'évacuation) conforme aux normes NF EN 1838 et NF ISO 3864-4.

Les pictogrammes installés dans les LSC devront être de type rigide sans colle pour permettre un recyclage complet du produit en fin de vie.

Ils seront de qualité environnementale et certifiés à la norme NF Environnement.

Pour chaque produit, un profil environnemental (PEP) devra être disponible sur demande auprès du fabricant.

Les LSC seront équipés de sources lumineuses à leds.

Ils seront installés en saillie en pose murale et encastrés en pose plafond et posséderont les indices de protection suivants : IP 43 / IK 07.

Les LSC d'évacuation devront avoir une consommation maximum de 1.4W (3.9 Va).

Description des LSC d'évacuation :

Certifiés aux marques de qualité NF Environnement et NF AEAS

Montage saillie mural ou plafond encastré/saillie sans accessoire

Equipés d'une plaque de signalisation d'évacuation sans bordure et avec éclairage uniforme des pictogrammes conforme aux normes NF EN 1838 et NF ISO 3864-4

Débrochable

Raccordement sur borniers automatiques de couleurs différentes

Tension d'alimentation 48/110/220 VCC et 230 VAC

Consommation 1.4 W / 3.9 Va

IP 43 / IK 07

Flux assigné 45 lm

Pictogramme repositionnable, permettant de réaliser tous les sens d'évacuation

Garantie 4 ans

Marque URA, type URALIFE V réf. 128 214V en pose murale ou réf. 128 114V en pose plafond encastrée ou saillie.



LSC d'évacuation URALIFE V pose murale réf. 128 214V



LSC d'évacuation URALIFE V pose plafond encastrée ou saillie réf. 128 114V

**Eclairage d'ambiance :**

L'éclairage d'ambiance sera installé dans tout local ou hall dans lequel l'effectif du public peut atteindre 100 personnes en étage ou au rez-de-chaussée ou 50 personnes en sous-sol.

L'éclairage d'ambiance devra être allumé en cas de disparition de l'éclairage normal remplacement, il sera basé sur un flux lumineux minimal de 5 lumens par m<sup>2</sup> de surface du local pendant la durée de fonctionnement assignée.

Le rapport entre la distance maximale séparant 2 LSC voisins et leur hauteur au-dessus du sol doit être inférieur ou égal à 4.

Chaque local sera équipé au minimum de 2 LSC, même si le flux d'un seul est suffisant.

Les LSC devront être conformes aux normes NF EN 60598-2-22 et NF 467 et admis aux marques NF AEAS et NF Environnement.

Les lampes d'éclairage d'ambiance ou d'anti-panique peuvent être éteintes à l'état de veille et sont alimentées par la source de sécurité à l'état de fonctionnement. Si elles sont éteintes à l'état de veille, leur allumage automatique est assuré à partir d'un nombre suffisant de points de détection en cas de défaillance de l'alimentation normale/remplacement.

Caractéristiques des LSC d'ambiance :

Les LSC seront homologués aux normes NF EN 60598-2.22, NF EN 60598-1, UTE C 71-802 et NF 467 (NF Environnement).

Ils seront de qualité environnementale et certifiés conformes à la norme NF Environnement.

Pour chaque produit, un profil environnemental (PEP) devra être disponible sur demande auprès du fabricant.

Les LSC seront équipés de sources lumineuses à leds.

Les LSC d'ambiance devront avoir une consommation maximum de 4.7 W / 12.9 Va et délivrer un flux lumineux de 400 lm.

Description des LSC d'ambiance :

Certifiés aux marques de qualité NF Environnement et NF AEAS

Montage saillie ou encastré plafond sans accessoire

Débrochable

Raccordement sur borniers automatiques de couleurs différentes

Tension d'alimentation 48/110/220 VCC et 230 VAC

Consommation 4.7 W / 12.9 Va

IP 43 / IK 07

Flux assigné 400 lm

Garantie 4 ans

Marque URA, type URALIFE V réf. 128 224V ou strictement similaire.



LSC d'ambiance URALIFE V pose plafond encastrée ou saillie réf. 128 224V

#### **04.2.1.16- Alimentations particulières**

Les alimentations ci-dessous décrites, alimentent en énergie électrique les matériels fournis et posés par d'autres lots. Les raccordements de ces matériels ne sont pas prévus au présent lot. Les câbles seront laissés avec 2 à 3 ml de mou par rapport à l'implantation donnée par le lot concerné.

Ces alimentations seront réalisées en câble U 1000 R0 2V sauf indication contraire, de section adaptée aux besoins. Elles seront issues du T.G.B.T ou des tableaux divisionnaires normaux.

Le présent lot doit :

- La fourniture et la pose de la protection adaptée dans le tableau correspondant
- La fourniture et la pose du câble
- La fourniture et la pose du chemin de câble (si nécessaire).
- Les protections éventuelles des cheminements

La section des câbles sera calculée suivant la formule  $I = I_n +$  correspondant aux alimentations d'appareils à démarrage fréquent.

#### **Alimentations particulières Electricité Courants Faibles**

Alarme incendie existante (U1000R2V) 1 kW Ph+N+T nb = 1  
Alarme intrusion existante (U1000R2V) 1 kW Ph+N+T nb = 1  
Alarme interphonie existante (U1000R2V) 1 kW Ph+N+T nb = 1  
Alarme Vidéophone PMR existant (U1000R2V) 1 kW Ph+N+T nb = 1  
Baie informatique (U1000R2V) 3 kW Ph+N+T nb = 1  
Domotique 1 kW Ph+N+T nb = 1  
Alimentation miroir loge (U1000R2V) 1 kW Ph+N+T nb = 2

#### **Alimentations dues au lot Chauffage Ventilation Plomberie**

Alimentation en attente pour Mono Split Local Info 3kW Ph+N+T nb = 1  
Alimentation en attente pour CTA DF 6kW 3Ph+N+T nb = 1  
Alimentation en attente pour Batterie Elec CTA DF toiture 36kW 3Ph+N+T nb = 1  
Alimentation en attente pour VRV UE 7kW 3Ph+N+T nb = 2  
Alimentation en attente pour VRV UE 5kW 3Ph+N+T nb = 1  
Alimentation en attente pour Cassette 0,15kW Ph+N+T nb = 8  
Alimentation en attente pour Unité Murale Split 0,5kW Ph+N+T nb = 1  
Alimentation en attente pour Chauffe-eau 100L 3kW Ph+N+T nb = 1  
Alimentation en attente pour Extracteur DSF CR1C1 6kW 3Ph+N+T nb = 1  
Alimentation en attente pour VMC CR1C1 1kW Ph+N+T nb = 2  
Alimentation en attente pour Convecteur électrique 1kW Ph+N+T nb = 4  
Alimentation en attente pour Pompe de Relevage EU 2kW 3Ph+N+T nb = 2  
Alimentation en attente pour Pompe de Relevage EP 2kW 3Ph+N+T nb = 4  
Alimentation en attente pour Sèche mains 3kW Ph+N+T nb = 2  
Alimentation en attente pour télécommande centralisée 1kW Ph+N+T nb = 1  
Fourreaux aiguillés en attente pour télécommande nb = 2

**Alimentations dues au lot Ascenseur / monte charge :**

Alimentation en attente pour Ascenseur 6kW 3Ph+N+T nb = 2  
 Alimentation en attente pour Eclairage Ascenseur 0,2kW Ph+N+T nb = 2  
 Alimentation en attente pour monte-charge 6kW 3Ph+N+T nb = 1

**Alimentations dues au lot Menuiseries Extérieures :**

Alimentation Stores (U1000R2V) 1kW / 10 stores nb = 2  
 Fourreaux en attente Alimentation & commande stores occultant (U1000R2V)  
 Alimentation porte automatique (U1000R2V) 1kW Ph+N+T nb = 1

**Alimentations dues au lot Gradins motorisés :**

Alimentation gradins (U1000R2V) 6kW 3Ph+N+T nb = 1  
 Y compris Fourreaux en attente pour commande gradins (position suivant indication du lot)

**Alimentations dues au lot Equipements Scéniques :**

Alimentation TDSC01 (U1000R2V) 6kW 3Ph+N+T nb = 1  
 Alimentation TDSC02 (U1000R2V) 30kW 3Ph+N+T nb = 1  
 Alimentation TDSC03 (U1000R2V) 20kW Ph+N+T nb = 1  
 Transformateur d'isolement Mono/mono 10kVA nb = 1  
 Y compris disjoncteur de protection primaire et secondaire.  
 PC Scène Son 32A Mono y compris protection locale (U1000R2V) 8kW Ph+N+T nb = 1  
 PC Scène Lumière 32A 3Ph+N+T y compris protection locale (U1000R2V) 20kW Ph+N+T nb = 2

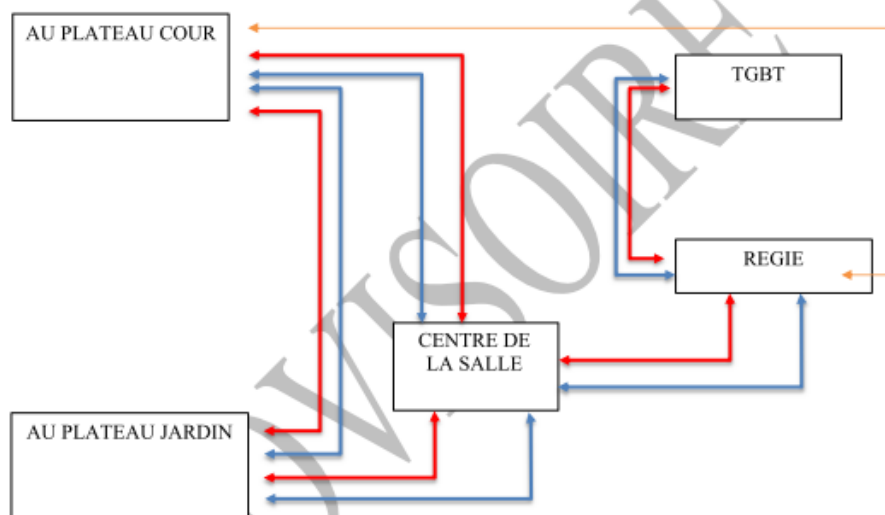


Ensemble de fourreaux scénique suivant plan Scénographe

**Fourreaux aiguillés :**

- Des fourreaux d'environ 100 mm de diam, reliant l'ensemble des chambres de tirage, **Pour le SON**, pour l'éclairage de scène et pour la machinerie de scène

Le dimensionnement définitif des chambres de tirage ainsi que l'ensemble des réservations sera donné par les entreprises titulaires des lots scénographiques en phase EXE.



#### **Alimentations diverses :**

Alimentation en réserve Monophasées (U1000R2V) 3kW Ph+N+T nb = 15

Alimentation en réserve Triphasées (U1000R2V) 10kW 3Ph+N+T nb = 5

#### **04.2.1.17- Dévoiement TD IRVE**

Le tableau existant TD IRVE situé dans le local technique sous escalier sera dévoyé dans la galerie technique à proximité ou autre emplacement suivant le choix de l'architecte.

Cette prestation inclue toutes les sujétions de rallongement ou remplacement des câbles existants.

Le TD sera quant à lui conserver et réutiliser à son nouvel emplacement.

#### **04.2.1.18- Dévoiement Guérite sécurité**

Dans la cadre du projet la guérite sécurité située à l'entrée du bâtiment sera supprimée et intégrée au bâtiment 18 (local sécurité).

Le présent lot doit recenser les équipements électriques du local existants et prévoir leur réalimentation dans le nouveau local Sécurité.

#### **04.2.1.19- Asservissements Réglementaires Salle de Spectacle**

##### Asservissements :

Conformément à la réglementation du type L, il sera mis en œuvre les **asservissements** nécessaires **pour assurer la coupure des alimentations forces et prises de courants attenantes au système de projection et au système de sonorisation** de la salle lors du fonctionnement de l'alarme générale (coupure au Tableau divisionnaires concerné) des contacteurs des départs projection, sonorisation **et remise en lumière automatique de la salle.**

Prestations comprenant toutes sujétions de fourniture et pose d'équipements spécifiques y compris modifications de circuits existants pour arriver à un parfait fonctionnement.

Avant toute réalisation, le titulaire du présent lot devra établir un dossier d'exécution pour approbation par le bureau de contrôle, la Maîtrise d'œuvre et le Coordinateur SSI.

### **04.2.2- DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FAIBLES**

**Nota 1 : Les matériels devront être obligatoirement validés par le service informatique de la CCI avant toute réalisation.**

**Nota 2 : Le présent lot devra obligatoirement assurer la continuité de fonctionnement des équipements dévoyés ou déplacés ou étendu dans le cadre du présent projet durant toute la durée des travaux (Alarme incendie, intrusion, contrôle d'accès, réseaux informatiques). Ceci comprend toutes les sujétions de travaux par le présent lot pour assurer cette continuité de service**

#### **04.2.2.1- Adduction Informatique / Fibre optique**

L'adduction de la nouvelle baie informatique sera réalisée en fibre optique 6 brins à partir des installations existantes dans le bâtiment 18 au niveau R+1.

Le présent lot doit prévoir la fourniture et pose d'un tiroir fibre et des jarretières fibres dans la baie existante.

Le type de fibre sera Multimode avec connexion SC/SC.

#### **04.2.2.2- Réseau informatique banalisé VDI**

Le bâtiment sera pourvu d'un câblage banalisé voix données image (VDI).

Principe :

Le principe de câblage sera en "étoile" de catégorie 6A Classe A 550Mhz. Les prises seront banalisées mixtes téléphone informatique et télévision.

Baie V.D.I Répartiteur Général (RG Salle de Spectacle)

Le RG sera implanté dans le local TGBT Salle de Spectacle situé au sous-sol du bâtiment



Dans ces locaux, le présent lot installera et fournira des coffrets de brassage mixte, 'informatique, téléphonie dimensionnés avec **30 %** de marge de câblage. L'emplacement retenu permettra une entière accessibilité de tous les côtés avec une distance minimum de 60 cm.

#### Baie de brassage (Répartiteur Général RG)

Une Baie de brassage 19 pouces 42U recevant l'ensemble des câbles issus des prises terminales banalisées sera installée dans le local VDI

Les panneaux de brassage seront de 24U, 1U. Ces panneaux devront être équipés d'organiseurs de câble intégrés. Le maintien des câbles dans les organisateurs sera réalisé avec des barrettes de freins de câbles plastiques. Les prises des panneaux de brassage seront de type RJ 45 blindées catégorie 6 références avec reprise d'écran à 360°. Les prises RJ45 seront montées sur des plastrons au format 18,4x45 mm, **adaptables et duplicates** par l'adjonction d'adaptateurs sécurisés par des vis de fixation. La couleur des plastrons définira le signal qu'il véhicule :

- Noir : Informatique
- Bleu : Téléphone
- Rouge : WIFI
- Jaune : DECT
- Vert : Télévision

Leur nombre sera adapté au nombre de prises desservies avec une réserve de 50 %. Un bandeau équipé de 50 prises recevra les rocade cuivre des deux sous répartiteurs. Les câbles à fibre optique aboutissent sur les mêmes répartiteurs que les câbles à paires en cuivre. Les extrémités des câbles sont raccordées dans des tiroirs adaptables aux baies d'équipement. Les têtes ou les tiroirs contiennent un système de support pour les connecteurs

Les éléments actifs sont à la charge du Maître d'Ouvrage

Les différents coffrets VDI seront constitué de :

RG : Baie 42 U de dimension 600x600

#### Equipement :

- 1 Porte avant perforée type saloon
- 1 Porte arrière pleine démontable
- 1 Toit plein avec joint à balai, pouvant recevoir une ventilation
- 1 plateau
- 1 Bandeaux de prises de courants référence

Le brassage s'effectuera par les cotés à l'aide de lyres tous les 20 cm.

Un marquage sera placé en haut à gauche de chaque baie en caractères de 10 mm de haut indiquant :

#### **BAIE INFORMATIQUE N° XX**

Le présent lot doit également la fourniture des cordons de brassage (1 m et 1,5m) en quantité égale au nombre de RJ 45 (dans les baies de brassage et prises terminales). Les cordons de brassage téléphonique seront du type RJ45/RJ45 1 paire.

#### Cheminements et câblages

L'ensemble des prestations nécessaires sur le site devra être effectuée suivant les Règles de l'art, de façon à offrir une qualité de prestations du plus haut niveau.

Les cheminements sont fournis et posés par le présent lot.

En outre les positions peuvent faire l'objet de modifications dont il devra être tenu compte (aucun supplément pour une distance inférieure à 10 mètres).

#### Câblage

Une distance minimale de 30 cm devra impérativement être prévue avec les liaisons courants forts et au besoin il sera de la responsabilité de l'entrepreneur du présent lot de grouper les câbles circulant actuellement dans les faux plafonds.

Les câbles de distribution Cat 6 seront fixés dans les chemins de câble en torons alignés par des colliers type Rilsan tous les 1 m en parcours horizontal et tous les 0.3 m en parcours vertical et à chaque changement de direction ou de distribution.

Les câbles de la rocade cuivre circuleront aussi dans ce même support et seront étiquetés de la même manière « **CABLE ROCADE CUIVRE VDI** »

En ce qui concerne les autres cheminements il sera demandé d'utiliser toujours le même support quel que soit le lieu à savoir :

Liaison entre niveaux différents de bâtiment : Utilisation de dalles métalliques avec capot de protection (celui-ci sera relié à la terre sur chaque tronçon.)

Liaison de distribution en horizontal dans les faux plafonds depuis le chemin de câble vers les chambres : En tube IRO de diamètre adéquat (30 % de réserve) fixé par des colliers spécifiques il sera marqué par des étiquettes « Câbles de distribution VDI » tous les deux mètres. Liaison verticale en encastré dans gaine et boîte au mur posée par le lot électricité

Descente en cloison creuse : Gaine ICT de diamètre 25

Cheminement en extérieur : sous tube MRB ou gaine MSB (pour les parties non visibles).

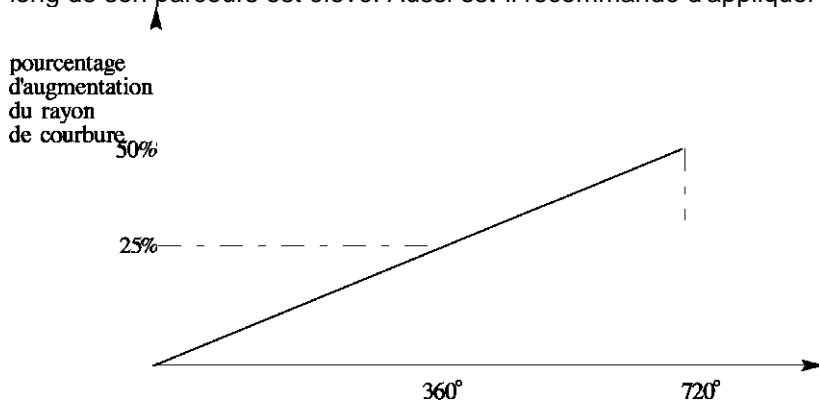
En traversée de planchers ou autres, les règles de l'art (gainés, fourreaux...) devront être respectées, en particulier celles touchant à la sécurité et notamment celles concernant le rebouchage des passages.

Les rayons de courbure statiques des câbles capillaires, de rocade et de distribution doivent être supérieurs aux valeurs indiquées dans le tableau ci-après :

| CABLES                                      | Nombre de paires | Rc (cm) |
|---|------------------|---------|
| Capillaires (1 écran par faisceau 4 paires) | 4<br>8           | 5<br>8  |

NOTA : Les pliures que subissent les câbles agissent sur leurs caractéristiques de transmission et notamment sur la paradiaphonie.

Ainsi, le rayon de courbure des câbles doit être d'autant plus grand que le nombre de pliures que subit le câble tout au long de son parcours est élevé. Aussi est-il recommandé d'appliquer le diagramme de correction suivant :



Total des angles de pliure

Au niveau de la desserte terminale, les câbles ne doivent pas cheminer, sans protection métallique, sur une distance importante entre l'extrémité du chemin de câbles et les points d'accès.

Compte tenu des moyens de protection disponibles (plinthes, gaines hélicoïdales, goulottes, toutes métalliques), la distance restant sans protection métallique ne doit pas excéder 10 m, et doit respecter les règles de cheminement édictées au chapitre 3.1.3.1.1.

Les câbles de distribution, de rocade et les câbles capillaires ne doivent pas comporter de point de coupure entre répartiteurs ou entre répartiteurs et points d'accès. Ils doivent respecter un éloignement, par rapport aux perturbateurs électromagnétiques, conforme aux règles suivantes :

#### Règles d'éloignement vis à vis des perturbateurs

Les câbles de distribution, de rocade et les câbles capillaires doivent respecter un écartement avec les perturbateurs électromagnétiques conforme aux règles suivantes :

#### Câbles d'énergie :

Dans le cas où l'on est amené à faire cheminer, parallèlement aux câbles d'énergie, les câbles destinés aux "courants faibles", un écartement minimal de 30 cm doit être respecté entre les deux chemins de câble.

En distribution de bureaux et sur de courtes longueurs, cette distance peut être réduite à :

- 2 cm, pour un cheminement parallèle n'excédant pas 2 m de long au total,
- 5 cm, pour un cheminement parallèle n'excédant pas 5 m de long au total,
- 10 cm, pour un cheminement parallèle n'excédant pas 10 m de long au total.

Pour éviter les couplages, tout croisement avec les câbles d'énergie se fait à angle droit, à la distance minimale imposée par la norme NF C 15-100.



### Eclairage :

Le passage des câbles près des tubes fluorescents d'éclairage, quels qu'ils soient, doit se faire à une distance minimale de 30 cm. En cas d'impossibilité, un capotage du chemin de câble, sur 1 m de part et d'autre du tube, est nécessaire.

### Appareillage électrique :

Une distance minimale de 3 m doit être respectée entre les câbles ou les équipements de réseaux et tout appareil électrique susceptible d'émettre des parasites importants (moteur industriel, onduleur, redresseur, poste de transformation, enseigne lumineuse...).

**On doit porter une attention particulière au fait que les perturbateurs électromagnétiques peuvent être cachés par une cloison, un mur ou un plancher. Ces éléments n'assurent pas, même lorsqu'ils sont armés d'acier, le rôle d'écran électromagnétique.**

Toute dérogation à ces règles doit faire l'objet de mesures compensatoires (cage de Faraday raccordée au réseau de masse, capotage des chemins de câbles...) dûment justifiées.

**NOTA :** Les protections de câbles (gainés, plinthes, goulottes métalliques...) sont reliées électriquement au réseau de masse, et leur continuité électrique doit être assurée

### Câbles de distribution courants faibles

#### **Réseaux VDI :**

Les câbles capillaires seront des câbles de catégorie 6 à structure en paires d'impédance 100 Ohms, 4 paires ou 2x4 paires, écrantées général (FUTP), 4 paires ou 2x4 paires écrantées par paires (UFTP) ou encore 4 paires et 2x4 paires écrantées général avec écran par paires (FFTP). L'écran assurant ainsi une parfaite étanchéité aux perturbations électromagnétiques. Ils seront de type MNC MS800, MNC MS880 (UFTP), MNCMSF800, MNCMSF880 (FFTP).

Ces câbles seront zéro halogène.

La longueur de ces câbles ne devra pas excéder 90 mètres.

Une longueur supplémentaire permettant un déplacement ultérieur en bout de goulotte sera conservée à l'aplomb de chaque prise qui sera fixée en toron en respectant le rayon de courbure du fabricant.

### Prises terminales :

#### Réseau VDI.

L'ensemble des prises terminales des postes de travail doit être banalisées.

Les prises terminales seront des prises RJ 45, 9 contacts, normalisées ISO 8877, catégorie 6A, et disposeront d'un système de reprise d'écran à 360°

| RJ 45 du terminal | Code de couleurs des RJ 45 du SR câbles 100 Q |   |
|-------------------|---|---|
| 1                 | Blanc/Orange                                  | 1 |
| 2                 | Orange  | 2 |
| 3                 | Blanc/Vert                                    | 3 |
| 6                 | Vert  | 6 |
| 4                 | Bleu  | 4 |
| 5                 | Blanc/Bleu                                    | 5 |
| 7                 | Blanc/Marron                                  | 7 |
| 8                 | Marron  | 8 |
| T                 | Drain d'écran                                 | T |

Elles seront montées sur des plastrons blanc au format 45 X 45 mm (réf 7790 ou équivalent) ou de couleur bleue pour la télévision, rouge pour le téléphone ou 22,5x45 mm blanc, adaptables et duplicables par l'adjonction d'adaptateurs à vis

Un soin particulier sera apporté au câblage surtout en ce qui concerne la masse et le dé pairage (spécifications ISO 11801).

L'étiquetage sera normalisé et réalisé de façon à être protégé par le support transparent de l'arrachage.

Le principe retenu est le suivant et valable pour tout le bâtiment : W XXX YY

WW : Code du niveau XXX : N° de la pièce

YY : N° ordre dans la pièce Par exemple 6 124 03 ou 9 004 01

### Cordons de brassage :

#### Cordons de brassage ou de raccordement catégorie 6 :

Les cordons seront issus du fabricant du système de pré câblage pour optimiser les performances des chaînes de liaison et éviter les problèmes d'incompatibilité diaphonique en catégorie 6. Ils seront écrantés par paires et d'impédance caractéristique 100 Ohms. Le dépassement des contacts des fiches RJ 45 mâles sera compris entre 5,89 et 6,15 mm (tolérances de la norme ISO 8877). Les cordons doivent toujours être les plus courts possibles pour ne pas encombrer les SR.

Il sera livré une quantité égale au nombre de prises RJ posées dans les prises terminales et celles câblées dans les baies et coffrets de brassage La couleur des câbles définira le signal qu'il véhicule :

- Gris : Informatique
- Rouge: Téléphone
- Vert : DECT (option)
- Réseau de masse

### Rôle

Le rôle du réseau de masse maillé est de réduire les surfaces des boucles constituées par les différents conducteurs (câblages "courant fort" et "courant faible" notamment), d'assurer l'équipotentialité de tous les équipements et d'atténuer les courants perturbateurs. Un réseau maillé ayant une impédance très faible permet d'écouler les courants à hautes fréquences (HF).

Il est nécessaire de préciser que :

Le bon fonctionnement des équipements est directement lié à la qualité du réseau de masse, indépendamment de la valeur de la résistance de prise de terre.

### Principe

Il s'agit de réaliser la continuité électrique entre tous les éléments métalliques constitutifs du câblage et des infrastructures, les conducteurs de protection (PE), et la terre du bâtiment.

### Constitution

Le réseau de masse est constitué :

- du maximum d'éléments métalliques (structures métalliques, conducteurs de protection, écrans de câbles, goulottes et chemins de câbles métalliques, ceinture de masse ou trolley),
- des conducteurs réalisant le maillage des masses (équipotentialité),
- des conducteurs de protection du câblage "courants forts".

### Mise en place aux répartiteurs

Toutes les masses métalliques de la salle technique (y compris les portes, les grilles de ventilation, les faux planchers, les tuyaux de cuivre...) et, le cas échéant, l'un des pôles des batteries est raccordé au réseau de masse.

Le présent lot fournira un plan d'équipotentialité pour validation avant exécution. Vérification du câblage

Elle est réalisée par l'installateur, sous contrôle du maître d'œuvre, et consiste en des contrôles visuels et des mesures électriques effectués sur l'ensemble du câblage. L'installateur doit donc disposer des matériels adaptés aux mesures à effectuer.

Cette procédure est utilisée dans la dernière phase de l'installation afin de s'assurer que celle-ci a été correctement exécutée, qu'aucune erreur de câblage n'a été commise et qu'aucun câble n'a été endommagé pendant son transport ou sa mise en place.

***Toutefois, un suivi en cours de chantier est fortement recommandé afin de corriger les erreurs dès leur apparition, ou pour permettre un contrôle avant le remontage de faux plafonds.***

### Recette cuivre

Les tests seront effectués avec un appareil bidirectionnel classe 3 et avec les têtes de mesure génériques.

Chaque fiche de test fera ressortir les informations suivantes :

Numérotation de la prise, conforme à identification demandée par le client

- Contrôle de continuité,
- Mesure de la longueur,
- Mesure de l'affaiblissement,

- Mesure de la paradiaphonie,
- Mesure de la paradiaphonie cumulée
- Mesure de l'ELFEXT et du PS ELFEXT,
- Mesure de l'ACR,
- Mesure du temps de propagation et du skew,
- Mesure du Return Loss,

#### Documentation

Le dossier de fin d'affaire devra avoir les éléments suivants :

- l'attestation d'agrément de l'installateur fournie par le constructeur,
- le plan des étages avec implantation des prises et cheminements des câbles
- plan de face avant des baies équipées
- bordereau de recette des prises
- Courbes de réflectométrie des différentes liaisons optiques avec valeur de l'affaiblissement de chaque lien optique
- la liste des matériels (désignation, référence, Qté) entrant dans l'œuvre
- le schéma relatif à la mise à la terre.
- Une Garantie de l'installation devra également être fournie par le constructeur La documentation sera remise sous forme logicielle (CDROM)
- Documentation

La documentation du câblage se compose des éléments suivants (en 3 ex + 1 sur CD ROM):

- Synoptique du câblage,
- Plans des bâtiments portant de façon précise les implantations des éléments du câblage (répartiteurs, chemins de câbles, goulottes, plinthes, points d'accès...),
- Plans d'organisation du répartiteur général et des répartiteurs de distribution,
- Listes des câbles, avec leur longueur et leur destination,
- Cahier de recette cuivre sur lesquelles sont consignés tous les résultats

#### **04.2.2.3- Système de Sécurité Incendie**

##### Définition générale des travaux

Le site de la CCI est équipé d'une centrale d'alarme incendie de catégorie 1.

Cette centrale est de marque **ASD modèle HEPHAIS S1024**.

Elle est actuellement installée dans la guérite du gardien à l'accueil du site.

Les travaux du présent comprendront :

- La dépose et dévoiement de la centrale existante vers le nouveau local Sécurité créé
- La modification du système existant
- L'ajout de déclencheurs manuels pour la salle de spectacle
- L'ajout de sirène d'alarme incendie
- L'ajout de sirène d'alarme incendie à message parlé pour la salle de spectacle
- Le câblage des asservissements liés au arrêt techniques CTA, désenfumage, volet DSF, remise en lumière, arrêt sono et projection, etc
- La modification de la programmation de la centrale par le constructeur
- La réception de l'installation
- La mise à jour du dossier d'identité du SSI

##### Consistance des travaux

Les prestations de l'entreprise comprennent :

- La fourniture de tous les appareils ou matériels
- Leur mise en place
- Leur réglage, mise au point ainsi que leur raccordement
- Tous les travaux et essais spécifiés dans les diverses pièces constituant le dossier de consultation
- Le maintien en bon état ainsi que les réfections ou les remplacements de toutes les pièces qui se seraient révélées défectueuses pendant le délai de garantie
- La fourniture des plans, schémas, notices descriptives et tableaux d'entretien nécessaires à la bonne exploitation de l'ensemble.

L'entrepreneur devra se conformer aux prescriptions des documents énumérés au Cahier des Charges Administratives Particulières ainsi qu'aux normes, lois, décrets et règlements en vigueur à la remise de l'offre et plus particulièrement :

- Au code du travail en vigueur à la date du PC
- Au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public «textes généraux», et à l'arrêté du 23 Mai 1989, portant approbation de dispositions particulières concernant les établissements de type L.
- Au décret du 14 Novembre 1988, concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
- A la norme C 15. 100 "installations électriques" en vigueur
- La norme NF S 61-950 relative aux systèmes de détection incendie
- La règle R7 de l'APSAD relative aux installations de détection automatique d'incendie
- La norme NFS 48-150 relative aux Blocs Autonomes d'Alarmes Sonore d'évacuation d'urgence (BAAS) d'Août 1989

Les normes NFS 61.930 à 91.940:

- NFS 61.930 : système concourant à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique (SSI) décembre 2001
- NFS 61.931 : dispositions générales - avril 2004
- NFS 61.932: règles d'installation - septembre 1993
- NFS 61.933: règles d'exploitation et maintenance - Avril 1997
- NFS 61.934: centralisateur de mise en sécurité incendie CMSI de Mars 1991
- NFS 61.935 : unité de signalisation (US) - décembre 1990
- NFS 61.936: équipement d'alarme (EA) - juin 2004
- NFS 61.937-1/2/3/4 : dispositifs actionnés de sécurité (DAS) - décembre 2003
- NFS61.938: -dispositif de commande manuelle (DCM) -juillet 1991
- Dispositif de commande regroupée (DCNIR)
- Dispositif de commande avec signalisation (DCS)
- Dispositif adaptateur de commande (DAC)
  - NFS 61.939: alimentations pneumatiques de sécurité (APS) de mars 1992
  - NFS 61.940 : alimentations électriques de sécurité (AES) de juin 2000
  - L'instruction technique IT 246 relative au désenfumage dans les E.R.P.
  - La norme NFS 32-001 sur la nature du son modulé d'évacuation.

#### Montage apparent

- Sur chemins de câble en acier galvanisé à chaud, d'une hauteur d'aile de 24 ou 48 mm. Largeur déterminée suivant nombre de câble avec une réserve de 20 %. Câbles posés en une seule couche et fixés par colliers Rilsan ou similaire
- Sous tube IRO soigneusement fixé par colliers ou tube MRB dans les locaux techniques à risques mécaniques.

#### Montage encastré ou en faux-plafond

Les câbles encastrés dans des éléments de construction chemineront sous des fourreaux plastiques.

Il y aura obligatoirement et partout dans le bâtiment, un chemin de câbles "Incendie" espacés d'au moins 30 cm en parcours commun.

Dans les faux-plafonds, les câbles seront posés sur chemin de câbles.

L'ensemble de l'installation sera réalisé en faux-plafonds ou en encastré.

#### Mise en œuvre

La mise en œuvre sera effectuée selon la réglementation en vigueur :

- D'une manière générale, tous les conducteurs seront encastrés sous fourreaux ou passeront en plinthes techniques à l'exception des cheminements généraux, posés sur chemin de câbles en faux-plafond, ou des locaux techniques pour lesquels ils pourront être apparents après accord du Maître d'œuvre ;
- Il sera prévu des fourreaux de protection à chaque traversée de planchers ou cloisons ainsi que sur les remontées de câbles lorsqu'une protection mécanique est nécessaire
- A chaque pénétration principale, il sera laissé un fourreau supplémentaire libre de même section
- Les saignées seront réalisées suivant les réglementations en vigueur, notamment DTU 70-1 annexe 3

- Lorsque les canalisations électriques seront posées à proximité d'autres canalisations (chauffage, plomberie, etc...) l'entrepreneur devra s'assurer qu'elles se trouvent toujours au-dessus de ces autres fluides, conformément aux règlements et DTU.

#### Système de sécurité incendie existant

##### **ASD HEPHAIS S1024 adressable**



#### Asservissements :

Conformément à la réglementation L16, il sera mis en œuvre les asservissements nécessaires pour assurer la coupure des alimentations forces et prises de courants attenantes au système de projection et au système de sonorisation de la salle lors du fonctionnement de l'alarme générale (coupure au Tableau divisionnaires concerné) des contacteurs des départs projection, sonorisation et remise automatique en lumière de la salle.

Prestations comprenant toutes sujétions de fourniture et pose d'équipements spécifiques y compris modifications de circuits existants pour arriver à un parfait fonctionnement. Prévoir également sujétions afin de remettre automatiquement l'éclairage normal des salles de projection lors du déclenchement de l'alarme incendie.

Avant toute réalisation, le titulaire du présent lot devra établir un dossier d'exécution pour approbation par le bureau de contrôle, la Maîtrise d'œuvre.

#### Diffuseurs sonores et flash lumineux

Les diffuseurs sonores, ils seront conformes à la norme NFS 32 001

Ces équipements doivent être audibles en tout point de l'établissement avec un niveau acoustique de 75 dba et 65 dba dans les autres locaux

De plus pour les clients malentendants des flashes lumineux seront implantés dans les locaux ou une personne pourrait se trouver isolée conformément à la réglementation des locaux accueillant des PMR et classés en ERP. Ces flashes seront câblés en CR1C1 sur le circuit de l'alarme générale.



Le présent lot doit :

- La pose du câble CR1C1 dans les cheminements spécifiques
- La pose des nouveaux diffuseurs sonores
- La programmation des équipements sur les modules déportés sur les bus.

#### Diffuseurs sonores à message parlé type AVSMP

Les diffuseurs sonores à message parlé équiperont la salle de spectacle et le hall d'entrée, ils seront conformes à la norme NFS 32 001. Ils diffuseront un ordre parlé d'évacuation.

Ces équipements doivent être audibles en tout point de l'établissement avec un niveau acoustique de 75 dba et 65 dba dans les autres locaux.

Le présent lot doit :

- La pose du câble CR1C1 dans les cheminements spécifiques
- La pose des nouveaux diffuseurs sonores
- La programmation des équipements sur les modules déportés sur les bus.

#### Déclencheurs manuel

Au droit de chaque issue il sera installé des déclencheurs manuels à volet plombable.

#### **04.2.2.4- Alarme Intrusion**

Le site de la CCI est équipé d'une centrale d'alarme intrusion existante de marque ARITECH

Elle est actuellement installée dans le local technique sous escalier au niveau sous-sol

Les travaux du présent comprendront :

- La dépose et dévoiement de la centrale existante vers le nouveau local Sécurité créé
- La modification du système existant
- L'ajout de détecteurs volumétriques bi-technologie
- L'ajout de sirènes intérieures
- L'ajout de clavier mis hors et sous alarme
- La modification de la programmation de la centrale pour créer une zone complémentaire d'alarme pour la salle de spectacle
- Les essais et réception de l'installation modifiée



Le présent lot doit la fourniture, pose et raccordement des équipements suivants

- 6 radars intrusion bi technologies
- 3 Claviers codés de mise sous et hors alarme
- 2 sirènes intrusion intérieures
- Modification de la programmation pour création d'une zone dédiée à la salle de spectacle.

#### **04.2.2.5- Interphonie Contrôle d'accès**

Le site de la CCI est équipé au niveau du portail d'entrée d'un interphone de marque AIPHONE permettant l'ouverture du portail et du portillon piéton.

Elle est actuellement installée dans le local technique sous escalier au niveau sous-sol et dans la guérite du gardien.

L'ensemble de ces équipements devront être déposés et dévoyer dans le nouveau local sécurité créée.

Les travaux du présent comprendront :



- La dépose et dévoiement de la centrale AIPHONE vers le nouveau local Sécurité créé
- La modification du système existant
- L'ajout d'un potelet avec parlophone
- L'ajout d'une alimentation pour la barrière levante (hors barrière).
- La modification de la programmation du système de d'interphone
- Les essais et réception de l'installation modifiée

Le présent lot doit la fourniture, pose et raccordement des équipements suivants

## 04.3- Annexes

### Liste des plans joints au présent dossier

Plan EL.01 Electricité Courants Faibles Niveau Sous-Sol  
Plan EL.02 Electricité Courants Faibles Niveau RdC  
Plan EL.03 Electricité Courants Faibles Niveau Toit Terrasse