

**LOT 04 ELECTRICITE****I - GENERALITES****04.1.01 OBJET DES TRAVAUX**

Le présent document a pour objet la définition et la description des installations d'ELECTRICITE de l'opération.

L'entreprise devra établir un diagnostic de l'état des équipements en place. Sa proposition devra tenir compte de toutes installations et matériels qui pourraient être conservés ou récupérés.

L'offre de l'Entreprise sera établie sur la base du présent CCTP.

Les travaux ci après définis sont ceux à obtenir.

**04.1.02 DESCRIPTIF SUCCINCTS DES TRAVAUX À REALISER**

l'ensemble des travaux seront à réaliser selon les normes en vigueur et suivant le CCTP ci-dessous :

- dépose/modification des postes de travail existants suivant modifications et nouvelle implantation
- conservation des luminaires LED existants. Dépose pour réutilisation après remplacement des faux plafonds

LISTE NON EXHAUSTIVE, SUIVANT PLAN EDL ET PROJET

**04.1.03. PORTEE DES DOCUMENTS TECHNIQUES**

Les documents remis ont pour objet de décrire d'une manière aussi précise que possible, la nature et la position des ouvrages à exécuter.

Toutefois, ces documents ne pouvant prétendre à la description absolument détaillée de toutes les opérations, les Entrepreneurs ne pourront en aucun cas, arguer d'une différence d'interprétation pour refuser d'exécuter les travaux jugés utiles à la parfaite et complète exécution des ouvrages, selon les règles de l'art.

En conséquence, les Entrepreneurs doivent étudier avec soin, les pièces remises, s'entourer de tous renseignements pour ce qui aurait pu leur apparaître douteux.

Ils pourront poser, par écrit à la Maîtrise d'Œuvre, toutes les questions qu'ils jugeront utiles à la compréhension totale des plans et des termes du C.C.T.P.

Il appartiendra alors aux Entrepreneurs de présenter, avant la remise des prix, toutes observations ou suggestions qu'ils jugeront utiles quant aux prescriptions figurant sur les plans et documents écrits.

**04.1.04. LES LIMITES DE PRESTATIONS**

D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le titulaire du présent lot à la solution de base faisant l'objet de l'appel d'offres seront obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.

L'entrepreneur du présent lot doit, à partir des limites de prestations des lots indiqués ci-dessous, le raccordement des installations.

**LOT - FAUX PLAFOND****A Travaux à la charge du lot Faux Plafond**

(Sans objet)

**B Travaux à la charge du lot Electricité**

- ✓ Les découpes pour l'encastrement des appareils d'éclairage.
- ✓ La fourniture, la pose et le raccordement de l'appareillage s'encastrent ou se fixant dans les faux-plafonds
- ✓ La pose et la dépose éventuelle de plaque de faux-plafond pour mise en place des appareillages électriques ainsi que leurs remplacements en cas de détérioration.

**LOT - CLIMATISATION - VENTILATION - PRODUCTION D'EAU CHAUDE****A Travaux à la charge du lot CVC**

- ✓ Les protections et alimentations des équipements de chauffage rafraîchissement.
- ✓ La mise à la terre de tous les appareils.
- ✓ Le raccordement de tous les appareils.

--	--	--

**B Travaux à la charge du lot Electricité**

- ✓ La fourniture et la pose des chemins de câbles, goulottes, fourreaux et plinthes.
- ✓ Les protections et les câblages des alimentations nécessaires, à la climatisation, à la ventilation et à la production d'eau chaude.
- ✓ La fourniture et pose des protection 4x63A – 300mA nécessaires.

**Nota:** Dès la première réunion de chantier, les deux corps d'état devront faire le point sur leurs limites de prestations.

**LOT - INFORMATIQUE****A Travaux à la charge du lot Informatique**

- ✓ Les câbles devront passer obligatoirement dans les chemins de câbles et les fourreaux courants faibles prévus par le lot électricité.
- ✓ L'entrepreneur du lot informatique devra fournir le nombre exact de ses câbles dès la première réunion de chantier au lot Electricité pour qu'ils puissent dimensionner ses chemins de câbles, ses fourreaux, ses plinthes et goulottes.
- ✓ La fourniture, pose et raccordement des câbles.
- ✓ La fourniture, pose et raccordement des B.R.I.
- ✓ Le raccordement des modems, Unité Centrale, Unité de Disque.

**B Travaux à la charge du lot Electricité**

- ✓ La protection et l'alimentation depuis le permanent de l'armoire de la baie informatique.
- ✓ La protection et le raccordement des prises de courant nécessaires aux appareils informatiques tels que : terminaux RTA, micro-ordinateurs, etc...
- ✓ Fourniture et pose des chemins de câbles, des fourreaux et des plinthes.
- ✓ La pose des B.R.E. au niveau des postes informatiques.
- ✓ Le raccordement et le câblage des postes informatiques à partir des B.R.E.
- ✓ Tous les percements et les fourreaux demandés par le Lot Informatique.
- ✓ Tous les supportages

**Nota :** Dès la première réunion de chantier, les deux corps d'état devront faire le point sur leurs limites de prestations.

**04.1.05 RENSEIGNEMENT SUR LE SITE**

- **CNRS :** Réaménagement du plateau de bureau en R+1 – Esplanade des Arts et Métiers – TALENCE ; Gironde
- **Maître d'ouvrage :**

**CNRS**  
**Délégation Régionale Aquitaine**  
 Esplanade des Arts et Métiers  
**33402 TALENCE**

Responsable du Service Patrimoine et Logistique : Mme COURONNE Sandrine  
 Tél. : 05 57 35 58 45. Portable : 06 70 65 87 68

**04.1.06 ETENDUE DES OBLIGATIONS**

D'une façon générale, sont à la charge de l'Entrepreneur la fourniture, le transport, la mise en œuvre, la pose, le réglage, l'exécution de tous les travaux d'équipements nécessaires à la parfaite réalisation de l'installation telle qu'elle est définie dans l'ensemble des documents d'appel d'offres.

**Sont à la charge de l'Entrepreneur :**

- ✓ Le rebouchage des trémies pour obtenir le degré coupe-feu.
- ✓ La pose et la dépose éventuelle de plaque de faux-plafond pour la mise en place des appareillages électriques ainsi que leur remplacement en cas de détérioration.
- ✓ La mise en place du matériel bruyant sur des socles anti-vibratile.
- ✓ L'interposition d'un isolement phonique pour les scellements dans les bureaux techniques.
- ✓ Isolation des fourreaux pour les traversées de parois.

--	--	--

- ✓ Les traversées de parois se feront avec isolation des fourreaux.
- ✓ L'emploi de matériels et matériaux spéciaux pour renforcement de l'isolement phonique.
- ✓ Le choix de tout le matériel ayant un niveau sonore conforme à la norme.
- ✓ Les travaux devront être exécutés de façon parfaite, l'Entrepreneur doit, en outre, faire exécuter à ses frais par les différents Entrepreneurs spécialistes les percements, scellements et raccords qu'il n'est pas en mesure d'effectuer lui-même conformément aux règles de l'art.
- ✓ Toutes les dispositions nécessaires pour la protection ou la réfection des ouvrages des autres corps d'état sur lesquels il intervient (moquette, façade, faux plafonds etc...).
- ✓ En cours et en fin de chantier, le nettoyage et l'enlèvement des gravats.
- ✓ À prévoir également, la main-d'œuvre nécessaire aux essais de l'installation, tels qu'ils sont énumérés au descriptif, ainsi que la fourniture de tous les appareils de mesure qui seront demandés par la Maîtrise d'Oeuvre.  
(Ces appareils de mesure restant la propriété de l'Entrepreneur).

Pendant 10 jours au maximum, lors de la mise en route et l'installation par l'usager, la fourniture gratuite d'un ouvrier qualifié pour conduire l'installation, pour mettre au courant le personnel et procéder, s'il y a lieu, aux derniers réglages.

**Sont exclues des obligations de l'Entreprise :**

Les consommations de courant électrique pour les essais de l'installation.

**04.1.07 REGLEMENTATION - USAGES**

Les travaux seront exécutés selon les règles de l'art en conformité avec tous les règlements, décrets, arrêtés et normes en vigueur à la date de signature du marché selon les impératifs locaux E.D.F.

Plus particulièrement, l'Entrepreneur devra respecter les règlements et normes ci-dessous (sans toutefois leur accorder un caractère limitatif) :

- Arrêté du 25 Juin 1980 concernant les prescriptions générales relatifs aux établissements recevant du public,
- Arrêté du 22 Juin 1990 "5ème catégorie",
- Arrêté du 24 Avril 1983 concernant les prescriptions particulières des E.R.P. type W,
- Décret du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs contre les courants électriques,
- Code de la Construction et de l'Habitation (article R123 à R 123-55),
- Norme française NF C 12.200 du 13 Août 1954 et du 20 Juillet 1980 concernant les textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public,
- Norme française NF C 15.100 de Mai 1991 et ses additifs, concernant les installations électriques à basse tension,
- Norme française NF C 17.100 concernant la protection contre la foudre,
- Notes E.D.F.,
- Règles de l'art de l'installation électrique,
- Sécurité contre l'incendie (instruction P.T.T. JT n° 248).

**04.1.08 CONTROLE - ESSAIS ET MISE SUR TENSION**

**a) Observations**

Au cours des opérations, il sera procédé à un contrôle des niveaux d'éclairement de l'éclairage normal et de sécurité, à une minutieuse inspection de la pose des appareillages et canalisations. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

**b) Essais électriques**

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra procéder aux essais et vérifications de fonctionnement du type A, pour les installations, conformément aux dispositions figurant dans les documents techniques COPREC n°1 parus dans le supplément spécial n°79.22 bis du Moniteur du 28 Mai 1979.

En particulier il sera effectué :

- La vérification de la continuité des phases,
- La mesure de la résistance de la prise de terre,
- Les mesures des chutes de tension aux points les plus défavorisés de l'installation.

Les résultats seront transcrits sur les procès-verbaux établis suivant les modèles figurant dans les documents techniques COPREC n°2, parus dans le supplément spécial n° 30 bis du Moniteur du 23 Juillet 1979.

--	--	--

**04.1.09 DOCUMENTS A ETABLIR**

L'entreprise adjudicataire devra obligatoirement soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre les documents ci-après avant le commencement des travaux (nombre d'exemplaires à déterminer ultérieurement en accord avec le Maître d'Ouvrage).

Les plans d'atelier devront être spécifiques au matériel installé et non des schémas développés ou plans standards. Outre la référence de l'affaire concernée, ces plans devront donc indiquer la position de l'équipement par rapport à l'ensemble de l'installation, sa fonction, ses particularités et son repérage. Après approbation, les plans approuvés et révisés pour correspondre aux conditions de l'approbation devront être envoyés au Maître d'Œuvre.

Toute installation ou équipement non approuvés par le Maître d'Œuvre ou Maître d'Ouvrage avant exécution seront refusés à la réception. Cette disposition est également valable pour les modifications en cours de chantier quel'en soit l'instigateur.

Après achèvement des travaux, et parallèlement à sa demande de réception, l'Entrepreneur sera tenu de remettre à la Maîtrise d'Œuvre, en quatre exemplaires un contre-calque ; L'ensemble des documents énumérés dans la norme NF X60-200 en particulier.

- le dossier complet des pièces composant le projet, mises à jour à la suite des observations diverses portées sur les documents initiaux y compris Cahier des Câbles avec notice explicative et quantitative mentionnant le détail des modifications apportées au projet initial et consécutives à des difficultés de chantier ou demandées en cours de travaux, par la Maîtrise d'Œuvre ou le Maître d'Ouvrage,

- les notices de fonctionnement de conduite et d'entretien nécessaires à l'exploitation des ouvrages. Toutefois, ces dernières qui sont indispensables à une bonne connaissance de l'installation au stade de la réception des travaux, devront être fournies préalablement à celle-ci,

- un exemplaire du schéma du T.G.B.T. et de chaque armoire sera présenté sur un support plan rigide et sous une enveloppe transparente de protection, l'ensemble sera fixé au mur du local ou de la gaine technique concernée,

- une notice d'utilisation et d'entretien donnant le détail des opérations de conduite, la périodicité et la nature des opérations de contrôle, d'entretien et de révision, la nature exacte et le type des ingrédients d'entretien.

**04.1.10. GARANTIE ET RESPONSABILITE**

La prise en charge par le Maître d'Ouvrage de l'installation ne pourra être effective qu'après :

a) La fourniture du dossier D.O.E. (voir chapitre 12.1.09)

b) Un contrôle de réception exécuté par le Maître d'Œuvre ou Maître d'Ouvrage. Le contrôle devra être sous réserve. Toutes les réserves formulées lors des réceptions préliminaires devront être levées et confirmées au Maître d'Œuvre ou Maître d'Ouvrage par écrit.

La garantie des travaux y compris les travaux supplémentaires qui pourraient être demandés ne jouera qu'après l'accord de conformité de l'organisme de contrôle ou le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur restera responsable de tous les défauts, désordres et incidents pouvant intervenir sur ses installations, ceci pendant la période de garantie de DEUX ANS conformément à l'article L 111.16 du Code de la Construction et de l'Habitation.

Durant cette période, il devra remédier gratuitement en matériel et main d'œuvre, à tous les défauts n'étant pas dus à une usure normale ou à une intervention intempestive. Il assurera gratuitement l'entretien de ses installations.

**04.1.11 VISITE**

Obligation est faite à l'entreprise de se rendre sur le site pour avoir une réelle connaissance de l'étendue des travaux.

--	--	--

## II - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

### 04.2.01 INSTALLATION DE CHANTIER

Pendant toute la durée du chantier, l'entreprise devra un éclairage et une installation de chantier conforme au chapitre 704 de la NFC 15100. Ces équipements devront être raccordés sur un compteur de chantier (à la charge du présent lot) ou, si accord avec le Maître d'Ouvrage, sur le compteur du site.

Avant tout démarrage du chantier, l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour que cette installation soit dimensionnée à temps aux besoins du chantier.

### 04.2.02 POSTES DE REPLI

Déplacements des postes de travail (courant fort, faibles, informatique..) nécessaires aux différentes phases du chantier (sans objet)

### 04.2.03 DEPOSE

Réaménagement complet du R+1 .

L'entreprise devra la dépose de tous les éléments électriques et câblages du plateau du R+1 du bâtiment.

Avant toute dépose, il sera prévu l'isolement des circuits.

L'entreprise devra les reprises nécessaires des alimentations principales afin d'assurer la continuité de service du local info /baie de brassage du bâtiment, locaux situés en R+1,

L'entreprise devra un état des lieux diagnostic des locaux

Le présent cahier des charges définit les matériels nécessaires au bon fonctionnement de la nouvelle configuration des bureaux et l'entrepreneur doit ces matériels, leurs mises en oeuvre et leurs bons fonctionnements.

Toutefois, s'il estimait pouvoir conserver ou réutiliser certains matériels engendrant des économies, l'entrepreneur fera clairement apparaître ces adaptations dans sa proposition de prix

Déconnexion des éléments avant déposes et démolition par les différents corps d'état

### 04.2.04 CONTINUITE D'EXPLOITATION

L'entreprise est tenue d'assurer, suivant les différentes phases, la continuité d'exploitation.

Le remplacement ou la réfection des canalisations principales, armoires et circuits seront assurés au fur et à mesure de l'avancement, tout en maintenant l'exploitation. Il sera prévu les raccordements et les modifications des circuits existants sur ces nouvelles installations.

Toute coupure de courant doit faire l'objet d'une demande au Maître d'Ouvrage et d'un planning précis. L'entreprise tiendra compte des possibilités de travailler hors périodes d'occupations (nuit, week-end).

### 04.2.05 PRINCIPE DE DISTRIBUTION

Dans le cas de petites installations (l'appréciation est laissée au maître d'oeuvre), l'armoire divisionnaire est incorporée à l'AGBT. (voir page 23 synoptique AGBT avec ADEZ incorporée).

On distingue deux types de circuits :

**Les circuits permanents** : toujours sous tension

**Les circuits non permanents** : mis hors tension manuellement par l'intermédiaire d'un interrupteur à clé à deux positions (clé non prisonnière sous tension), implanté :

- à l'intérieur des locaux
- après le sas thermique
- à proximité de l'entrée utilisée par le personnel et de celle éventuellement réservée à des prestataires
- hors de portée des enfants.

### 04.2.06 ARMOIRE

L'entreprise devra s'insérer dans l'armoire existante , elle devra notamment toutes adaptations nécessaires au bon fonctionnement suivant la nouvelle implantation des bureaux.

A la livraison du chantier, l'armoire devra être conformes aux chapitres ci-après :

#### 04.2.06.01. Structure

*L'enveloppe sera du type PRISMA G ou PRISMA PACK de chez Merlin Gerin ou XL 3 de Legrand.*

*Elles sont sans porte lorsqu'elles sont installées dans un local technique ou dans un placard technique. L'appareillage est monté sur rail DIN.*

#### 04.2.06.02 Protections

*Chaque appareil utilisé pour la protection et la coupure d'un circuit devra, obligatoirement avoir un pouvoir de coupure, au moins égal au courant court-circuit susceptible de se développer en aval, compte tenu de l'impédance de ligne.*

--	--	--

La sélectivité des protections sera réalisée verticalement afin qu'un court-circuit, qu'une surcharge ou un défaut d'isolement soit arrêté au niveau de la protection située immédiatement en amont et qu'aucun appareil ne puisse souffrir d'un passage accidentel d'un courant de court-circuit qui a pris naissance en aval.

Une sélectivité totale sera assurée entre la protection des sources et celles des départs des tableaux B.T. et des protections divisionnaires de la distribution proprement dite.

En outre, une sélectivité totale est imposée entre les protections des départs des tableaux B.T. et des protections divisionnaires de la distribution proprement dite.

Une horloge hebdomadaire avec réserve de marche sera posée dans le AGBT pour les asservissements de la climatisation.

#### MERLIN GERIN :

Les nouvelles protections seront des disjoncteurs de chez MERLIN GERIN de type :

- COMPACT NS pour les calibres supérieurs à 63 A
- C60 ou DT60, courbe C ou D pour les protections inférieures ou égales à 63 A,
- DT40 ou DT40N pour les protections monophasées de calibre inférieures ou égales à 32A.

#### LEGRAND :

Les nouvelles protections seront des disjoncteurs de chez LEGRAND de type :

- DPX3 pour les calibres entre 63 A et 630A
- DX3, courbe C ou D pour les protections inférieures ou égales à 63 A,
- DT40 ou DT40N pour les protections monophasées de calibre inférieures ou égales à 32A.

Protection des prises de courant

Les prises de courant des postes de travail sont protégées par des différentiels de sensibilité 30 mA (5 postes maxi par différentiel).

Toutes les autres prises de courant sont également protégées par des dispositifs différentiels de sensibilité 30 mA.

#### **04.2.06.03 Etiquetage, disjoncteur différentiel, horloge, interrupteur général**

Chaque disjoncteur, disjoncteur différentiel, horloge et disjoncteur général sera repéré par étiquette dilophane gravée, vissée ou rivetée, posée verticalement.

A.G.B.T. ADEZ :      Circuits permanents :      lettres blanches, sur fond vert,  
Circuits non permanents :      lettres noires sur fond blanc

#### **04.2.06.04 Bornier**

La filerie cheminera dans l'armoire ou sous gaines à câbles.

Les départs seront ramenés sur bornier, type VIKING ou ENTRELEC pour les câbles de sections inférieures à 25 mm<sup>2</sup>.

Au-delà de 25 mm<sup>2</sup>, raccorder directement sur les disjoncteurs.

Une borne sera prévue par fil raccordé. Le bornier pourra être situé en partie supérieure, inférieure ou latérale suivant les cas.

#### **04.2.06.05 Raccordement**

Les câbles pénétreront dans les gaines des armoires fixées sur chemins de câbles verticaux avec couvercle. Les câbles seront peignés et regroupés par groupe de quatre au maximum par l'intermédiaire de collier RISAN (dans le cas où l'armoire est au regard du public, le chemin de câbles sera remplacé par une goulotte).

#### **04.2.06.06 Schémas**

Ils se trouveront dans une pochette à plans vissée ou rivetée sur l'armoire (ou à proximité) et comprendront :

- ✓ Un schéma unifilaire avec toutes les caractéristiques de l'appareillage utilisé (calibres, sensibilité, nombre de pôles ...) les puissances des équipements à alimenter, les sections des câbles ; les disjoncteurs situés en amont et concernant l'armoire,
- ✓ Un schéma détaillé du bornier de jonction avec repérage de celui-ci et des câbles y aboutissant,
- ✓ Le plan d'équipement de la zone considérée.
- ✓ Le plan du TGBT existant devra être établi comme celui de l'ADEZ 01.

#### **04.2.07. CANALISATIONS**

Les nouvelles canalisations devront être conformes aux chapitres ci-après:

##### **04.2.07.01. Alimentation Générale**

A partir des bornes aval du disjoncteur général un câble U 1000 R02 V calculé pour une chute de tension de 1% jusqu'à la future armoire AGBT.

##### **04.2.07.02. Canalisations**

Les circuits terminaux seront constitués par des canalisations fixes selon les prescriptions de la norme C 15.100 - partie 5 chapitre 5.2.3 - 5.2.4 et 5.2.5 sauf impossibilité ou spécifications particulières, elles seront réalisées par des câbles cuivre isolés série U 1000 R02V, placés sous conduits, de préférence accessibles (gaines, faux-plafonds,...).

Les conducteurs ne seront posés qu'une fois les enduits finis.

Les canalisations principales seront en câbles de la série U 1000 R02V.

--	--	--

Les conducteurs seront en cuivre.

#### **04.2.07.03. Chutes de tension**

Les chutes de tension maximales autorisées pour les circuits considérés, depuis les bornes B.T. du T.G.B.T. jusqu'au point d'utilisation le plus défavorisé sont les suivantes :

- ✓ Pour les circuits "lumière" 3 % et prise de courant 5 %
- ✓ Pour les circuits "force motrice" : 5 %

Ces chutes de tension correspondent au service maximal de toute l'installation

#### **04.2.07.04. Montage non apparent**

Sauf indications particulières, les conduits seront en montage non apparent, soit du type ICD - 6 A P E dans les planchers, soit du type ICD - 5 APE encastrés dans les murs et cloisons, soit en câbles posés sur chemin de câbles et goulottes placés dans les gaines maçonnées, les faux plafonds ou au long des murs.

Ils seront posés selon les indications des paragraphes 5.2.7 et 5.2.9. de la norme C 15.100 et du tableau 4.435 du D.T.U n° 7, numéro de référence minimum des conduits.

Dans le cas où les chemins de câbles cheminent au-dessus de faux-plafond non démontables, prévoir le fourreautage de toutes les canalisations y compris réserve de 30%.

#### **04.2.07.05. Montage apparent -**

En cas de montage non apparent impossible, le câblage sera du type apparent. Il sera fixé aux parois selon les indications du paragraphe 5.2.9 - 1.3.7. de la norme C 15.100.

#### **04.2.07.06. Fourreaux**

L'entreprise devra la mise en place de la totalité des fourreaux nécessaires au chantier.

Les prescriptions de mise en œuvre des fourreaux devront permettre de maintenir le degré C.F. des parois traversées et devront être réalisées suivant l'arrêté du 26 Juillet 1980 articles CO 30 à CO 33.

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers seront être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide, de dimensions appropriées.

A travers un joint de dilatation, les fourreaux devront être distincts de part et d'autre du joint, et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculairement à leur axe.

Dans le cas où un luminaire est positionné dans un plafond non-démontable prévoir le fourreautage du luminaire jusqu'au chemin de câbles accessible.

Les fourreaux entre locaux devront être isolés phoniquement et devront être bourrés de façon durable d'un matériau empêchant la transmission du son.

**Nota :** Les descentes depuis les chemins de câbles pour chaque poste de travail seront assurées par quatre fourreaux diam. 21 (un courant fort, un téléphone, un informatique, une réserve).

#### **04.2.07.07. Repérage des circuits**

Les liaisons électriques comprennent :

- ✓ Les circuits principaux, divisionnaires et terminaux,
- ✓ Les circuits auxiliaires,
- ✓ Les circuits de protection.

Les premiers sont repérés aux couleurs suivantes :

- ✓ Brun, noir, orange pour les conducteurs de phase,
- ✓ Bleu clair pour les conducteurs neutres.

L'installation devra faire en sorte que l'équilibrage des phases soit assuré tout au long de l'installation. Il devra fournir en fin de chantier l'intensité absorbée par phases et neutre.

Au départ de l'AGBT et des armoires indiquant divisionnaires, les câbles seront repérés à chaque extrémité par une étiquette, leur destinataire et le repère du départ correspondant.

Les câbles sont repérés tout au long de leur parcours à chaque changement de direction et à chaque entrée sur boîte de dérivation.

#### **04.2.07.08. Goulotte de descente**

Les descentes du faux plafond vers le plancher s'effectueront, en cas d'impossibilité d'encastrement et après accord du Maître d'Ouvrage, par goulotte. Elles seront dimensionnées pour les passages des câbles avec **20% de réserve**.

#### **04.2.07.09. Chemin de câble**

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose de tous les chemins de câbles nécessaires à la distribution suivant la nouvelle configuration des bureaux.

Une installation sera réalisée conformément aux normes et règlements en vigueur.

Ils sont du type MECAFIL MF 60, marque MECAFABLON.

--	--	--

Il sera prévu :

- ✓ Un chemin de câbles courant fort à dimension avec 20% de réserve,
- ✓ Un chemin de câbles courant faible à dimension avec 20% de réserve.

Cet espace de réserve devra être accessible à tout moment. Ceci afin de permettre toute addition de câbles sans difficulté. Les câbles seront soigneusement peignés et posés en trois couches maximum.

Les câbles seront maintenus par groupes de 4 maximum. et tous les 0,50 m par colliers COLSON protégés U.V.

La fixation ou les supports des chemins de câbles seront établis après synthèse avec les corps d'état intervenant dans les mêmes parcours.

Si un plafond coupe feu devait être mis en place par le plâtrier, les suspentes des chemins de câbles devraient être placés avant la réalisation de ce plafond.

Sur les parois maçonnées, ils seront fixés par des consoles de la gamme Union de chez MECAFABLON sur tous les parcours horizontaux. Ces fermes supports seront prévus tous les mètres.

Le chemin de câbles principal courants faibles sera toujours situé à 100 mm minimum d'un chemin de câbles courants forts principal ou secondaire. Cette distance est portée à 200 mm dans le cas de chemin de câbles superposés.

Les chemins de câbles courants faibles seront distincts de ceux transportant des courants forts, la cornière de séparation est interdite.

Chaque chemin de câbles sera repéré par des étiquettes en dilophane gravées, posées tous les 5 m dans les parcours rectilignes, et de chaque côté des traversées de murs, cloisons ou planchers.

Les chemins de câbles seront reliés à la terre à chaque extrémité.

Toutes les dérivations ou jonctions devront être exécutées dans des boîtes à bornes encastrées ou apparentes 100 x 100 suivant le mode de pose des canalisations.

Ces boîtes devront rester accessibles en permanence et seront distinctement repérées en fonction de leur affectation (prise de courant, éclairage normal, éclairage de sécurité forces, etc...) l'intérieur de la boîte à l'encre indélébile.

#### **04.2.08. APPAREILS D'ECLAIRAGE**

##### **04.2.08.01. Caractéristiques des appareils d'éclairage**

L'Entreprise adjudicataire devra s'assurer des points suivants :

- ✓ qu'ils soient choisis en fonction du tableau de l'annexe 1 du chapitre 32 de la norme NFC 1500 (tableau des influences externes),
  - ✓ L'indice de protection des luminaires sera choisi conformément au guide pratique U.T.E. C 15.103 de Mars 1986.
- Les appareils d'éclairage par fluorescence seront du type à allumage par starter. Les ballasts seront du type compensé (montage Duo), condensateur sec.

##### **04.2.08.02. Types :**

**Circulations :**

Spot encastré, ZADORA LED Adjustable BBG463° 7W de chez PHILIPS . Compris détecteurs de présence

**Bureaux, open space, ensemble des autres locaux :**

Dalles LED du même type que les existantes sur le plateau, déposées et remise en place

##### **04.2.08.03. Fixations**

Les appareils d'éclairage sont à fixer avec toutes sujétions, en particulier les luminaires encastrés dans le faux-plafond. Ils seront fixés à la dalle béton par tiges filetées placées avant le plafond Bureautique cf, s'il y a :

Les transformateurs 12 V doivent être fixés au plafond.

##### **04.2.08.04. Niveaux d'éclairement**

Les valeurs des niveaux d'éclairement minimum au bout de 200 heures les différents locaux avec un facteur de dépréciation de 1,25 et un facteur d'uniformité supérieur à 0,7, seront :

- Bureaux(sur plan de travail): 500 lux environ.
- Hall public, accueil : 350 lux environ.
- Circulation et sanitaires : 150 lux environ.
- Vestiaires : 200 lux environ.
- ZTI Bureautique: 300 lux environ.

##### **04.2.08.05. Lampes**

Les appareils d'éclairage seront fournis équipés de leurs lampes plus 10 % (pour remplacement).

Les tubes fluorescents seront équipés de tubes dont la température de couleur et l'indice de rendu des couleurs sont indiqués ci-dessous. IRC > 85 %

--	--	--



**T couleur ≤ à 3000 d**  
**Mazda Prestiflux "OR" INCADIA**

#### **04.2.09. ECLAIRAGE DE SECURITE**

L'Entreprise adjudicataire devra s'assurer du bon fonctionnement de l'éclairage de sécurité existant et non modifié, elle devra tout complément d'éclairage suivant nouvelle implantation des bureaux du plateau.

#### **04.2.10. APPAREILLAGE**

Tout l'appareillage qui sera posé devra être conforme aux chapitres ci-après

##### **04.2.10.01. Petit appareillage**

Tout matériel faisant l'objet de normes U.T.E. N.F. 63. et N.F.C. 61. devra être conforme à celles-ci.

Lorsque pour un matériel déterminé, les normes U.T.E. prévoient l'attribution de la marque, il ne doit être utilisé que du matériel revêtu de la marque nationale de conformité aux normes NF-USE ou de la marque USE.

L'Entreprise devra s'assurer que l'indice de protection du matériel sera choisi conformément au guide pratique U.T.E. C 15.103 de Mars 1986.

Le Maître d'Ouvrage ou son représentant qualifié pourra prescrire s'il le juge utile, de nouveaux essais et reste seul juge de l'acceptation de ce matériel sans que pour autant la responsabilité de l'Entrepreneur en soit atténuée.

Sur un plan de principe, les marques indiquées dans le courant du C.C.T.P. n'ont qu'un caractère indicatif et n'ont pour objet que de fixer le niveau qualitatif et esthétique recherché.

L'Entrepreneur pourra toujours proposer tout autre matériel dans la mesure où les performances techniques, économiques et esthétiques sont au minimum équivalentes à celui indiqué.

L'appareillage sera choisi et installé dans les conditions définies dans la partie au chapitre 5.3. de la norme C 15.100. Il devra en outre, répondre aux différentes normes le concernant. L'appareillage avec fixation à griffes est interdit.

Dans les locaux où les canalisations électriques sont en montage non apparent, les prises de courant et les interrupteurs seront en matière plastique et étanches aux projections d'eau. Ils seront du type Plexo 55 LEGRAND lumineuses.

Ils seront équipés de signalisation lorsqu'ils commandent des foyers lumineux invisibles de l'opérateur.

Les commandes du hall se feront par un tableau d'allumage implanté derrière l'accueil.

Sauf exception figurée sur les plans, les prises de courant seront situées contre les parois à hauteur de plinthe.

Les commutateurs seront situés en principe à 1.10 m du sol fini.

L'appareillage sera du type Mosaïc 45 LEGRAND

L'appareillage sur boîtier 6 ou 12 modules sera du type Mosaïc 45 LEGRAND.

##### **04.2.10.02. Etiquetage**

L'ensemble des prises de courant qui alimentent les postes informatiques sera repéré par des étiquettes "PC INFO" lettres noires sur fond blanc.

L'ensemble des PC prises de courant qui alimentent les imprimantes sera repéré par des étiquettes "PC IMPRI" lettres noires sur fond blanc.

##### **04.2.10.03. Boîtes de jonctions de dérivations et de raccordements**

L'ensemble des connexions sera conforme au chapitre 5 paragraphe 5.2.6. de la norme C 15.100.

Les jonctions et les dérivations des conducteurs se feront uniquement sur des bornes isolées possédant un point de serrage par conducteur (Marque WAGO, type 273 pour câbles rigides, type 264 pour câbles semi-rigides), repérées et placées dans des boîtes.

Les connexions devront également permettre le remplacement éventuel d'un conducteur. Ces boîtes largement dimensionnées, seront du type correspondant au mode d'installation particulier du circuit intéressé. Les couvercles des boîtes de raccordement en montage encastré devront rester accessibles et démontables.

Les accessoires de raccordement seront adaptés au type de conduites utilisés et conformes aux normes de la série 68.200 et suivantes.

#### **04.2.11 PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS**

##### **04.2.11.01. Protection des équipements informatiques**

Les terminaux sont raccordés sur des boîtiers de raccordement électrique (BRE) composés de 6 prises de courant protégées par un parasurtenseur ou parafoudre incorporé au boîtier avec un voyant de signalisation de l'état du parasurtenseur. Les boîtiers sont du type bloc multiprises avec parafoudre

##### **04.2.11.02. Protection Générale des installations**

L'agence étant située dans une zone céraunique supérieure à 25,

--	--	--

Les protections mises en œuvre seront conformes aux normes électriques NFC 15-100 et CEI 60 364, de marque FRANKLIN ou équivalent. Les protections parafoudres doivent être raccordées en amont des équipements à protéger, en parallèle de la ligne d'alimentation et en aval d'un disjoncteur différentiel.

Le raccordement doit être réalisé de la manière la plus courte et la plus rectiligne possible.

#### **04.2.12. ALIMENTATIONS DES TERMINAUX**

L'ensemble du présent lot a pour objet de définir l'installation pour l'informatique à réaliser au titre du présent lot.

##### **Câblage des Postes de travail**

L'Entreprise aura à sa charge :

- Avant tout déménagement, le décâblage de chaque poste de travail,
- Le câblage de l'ensemble des postes de travail en zone de replis,
- Le câblage de chaque poste de travail une fois qu'il est installé à sa place définitive.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour ne retarder en aucune manière l'exploitation de l'agence.

##### **a - Câbles au sol**

Tous les câbles devront passer sous des goulottes type "passage de plancher".

Aucun câble ne devra cheminer au sol sans protection.

##### **b - Câbles cheminant dans le mobilier**

Lorsque les mobiliers (plans de travail ou cloisonnettes) seront équipés de gaines techniques de dimensions insuffisantes, les câbles devront cheminer sous goulottes IBOCCO Type DN A 30G ou DN A 40G fixées sur le mobilier. Les plans de travail ne devront pas être percés sauf lorsqu'un pré-découpage de construction est prévu.

##### **c - Boîtiers de raccordements (BRE)**

L'entreprise devra la pose des BRE dans les postes de travail, ainsi que le raccordement sur ces boîtiers des micros, imprimantes, etc...

**Nota** : l'entreprise électrique devra obligatoirement dès le 1er rendez-vous de chantier, demander aux entreprises spécialisées l'implantation définitif des postes de travail et le nombre de fourreaux à fournir pour le passage de leurs canalisations.

#### **04.2.13. ALARME INCENDIE**

Il sera prévu le raccordement et modification si nécessaire sur le système d'alarme incendie existant de l'immeuble.

--	--	--