

Rénovation Palais justice LOUVIERS
Phase 2

11 rue des Pénitents -
27400 - Louviers

Ministère de la Justice SG/ DI Rennes

Lot N°11 Electricité

C.C.T.P. Ind 1 DCE



BET FLUIDES / ELECTRICITE
CONCEPT NF

640 rue Augustin Fresnel
76230 Isneauville

Architecte
Loïc Droval

17 rue du Port
27400 Louviers

Sommaire

A Électricité tertiaire	4
1 Prescription générale	4
1 1 Désignation des ouvrages	4
1 2 Mission de base	4
1 3 Liaisons avec les autres corps d'état	4
1 4 Qualification entreprise	5
1 5 Frais à prévoir	5
1 6 Consistance des travaux	5
1 7 Responsabilités de l'entreprise	5
1 8 État des lieux	6
1 9 Pièces techniques à fournir	6
1 10 Étendue des prestations	6
1 11 Respect du planning - Congés	7
1 12 Obligation de l'entrepreneur	7
1 13 Matériels	8
1 14 Nettoyage	8
1 15 Réception	8
2 Prescription techniques particulières	9
2 1 Visite du site	9
2 2 Le prix est global et forfaitaire	9
2 3 Classement de l'établissement	9
2 4 Respect des règlements, normes et DTU	9
2 5 Dimensionnement de l'installation	10
2 6 Hypothèses de calculs - base technique	10
2 7 Liaisons équipotentielle	11
2 8 Calfeutrement coupe-feu	12
2 9 Tableau	12
2 10 Câbles et conducteurs	12
2 11 Chemins de câbles	14
2 12 Appareils d'éclairage	14
2 13 Petit appareillage	15
2 14 Appareillage (interrupteur, commande et PC)	16
2 15 Travaux nécessitant des coupures	17
2 16 Conditions particulières d'exécution	17
2 17 Éclairage de sécurité	18
3 Description des travaux en courants forts	19
3.1 Travaux connexes	19
3.1 1 Neutralisation électrique courant fort et dépose	19
3.1 2 Neutralisation des réseaux d'alimentations provisoire	19
3.2 Circuit de terre - interconnexion des masses	19
3.2 1 Distribution du circuit de terre	19
3.2 2 Liaisons équipotentielle	19
3.3 Alimentation générale	19
3.3 1 Déplacement du disjoncteur de branchement	19
3.4 Alimentation des tableaux divisionnaires	19
3.4 1 Généralités	19
3.4 2 Alimentation du tableau divisionnaire ETAGE	20
3.4 3 Alimentation du tableau divisionnaire sous sol	20
3.5 Tableaux divisionnaires	20
3.5 1 Généralités	20
3.5 2 Tableau divisionnaire ETAGE	21
3.5 3 Tableau divisionnaire sous sol	21
3.6 Distribution primaires et secondaires	21
3.6 1 Caractéristiques communes	21
3.6 2 Distribution Zones Techniques	21
3.6 3 Distribution Zones Nobles	21

Sommaire

3.7 Chemin de câbles	22
3.7 1 Distribution par chemins de câbles	22
3.7 2 Mise à la terre	22
3.7 3 Chemin de câbles courants forts	22
3.7 4 Chemin de câbles courants faibles	22
3.8 Détecteurs	22
3.8 1 Détecteur de mouvement	22
3.9 Compteurs	22
3.9.1 Compteur individuel	23
3.9.1 1 Compteurs d'énergie pour départ électrique	23
3.10 Appareillages de commande et prises de courants	23
3.10 1 Type de Finition	23
3.10 2 Interrupteur va et vient étanche à voyant	23
3.10 3 Interrupteur va et vient	23
3.10 4 Interrupteur simple allumage	23
3.10 5 Interrupteur simple allumage étanche	23
3.10 6 Prise de courant 2x10/16A+T étanche à volet	23
3.10 7 Prise de courant 2x10/16 A+T	24
3.10 8 Les saignées, percements et rebouchages dans les murs et cloisons	24
3.10 9 Distribution en câbles	24
3.11 Éclairage extérieur	24
3.11 1 Généralités	24
3.11 2 Mise en œuvre	24
3.11 3 Luminaire L06 Éclairage des colonnes	24
3.11 4 Luminaire 07 Éclairage Pronaos	24
3.11 5 Luminaire 08 Éclairage du Tympan	25
3.11 6 Luminaire 09 Mur	25
3.11 7 Luminaire L 10	25
3.11 8 Système de pilotage	26
3.11 9 Distribution éclairage extérieur	26
3.11 10 Commande éclairage extérieur	26
3.12 Tableau de commande centralisé	26
3.12 1 Tableautin de commande centralisée 01	26
3.13 Appareils d'éclairages	26
3.13 1 Niveau d'éclairement	27
3.13 2 Luminaire L00 Downlight antivandal	27
3.13 3 Luminaire L01 Downlight 1100 lm 830	27
3.13 4 Luminaire L02 encastré 600x600 LED	28
3.13 5 Luminaire L03 projecteur LED	28
3.13 6 Luminaire L04 tubulaire LED	29
3.13 7 Luminaire L 05 Plafonnier pour locaux humides	29
3.13 8 Ampoules LED	29
3.13 9 Distribution en câbles	29
3.14 Alimentation force et divers	29
3.14 1 AE01 ECS	30
3.14 2 Alimentation sèche main	30
3.14 3 Alimentation VMC	30
3.14 4 Alimentation ventilation double flux	30
3.14 5 Alimentation des registres pour la ventilation double flux	30
3.15 Éclairage de sécurité	30
3.15 1 Principe	30
3.15 2 Éclairage autonome portatif - BAPI	30
3.15 3 BAES d'ambiance saillie	31
3.15 4 BAES d'évacuation pose encastré/drapeau	31
3.15 5 BAES d'évacuation saillie	31
3.15 6 BAES d'évacuation étanche saillie	32
3.15 7 Distribution, câblage	32
3.16 Equipements particuliers	32
3.16 1 Poste de travail type B	32

Sommaire

3.16 2 Poste de travail type C	33
3.16 3 Coupure Ventilation	33
3.16 4 Coupure Chaufferie	33
3.16 5 Goulotte PVC clipage direct 2 compartiments	33
3.17 Coprec	33
3.17 1 Attestation Coprec	33
4 Description des travaux en courants faibles	33
4.1 plans d'évacuations et du plan d'intervention	33
4.1 1 Plans d'évacuations et du plan d'intervention	33
4.2 Système de sécurité incendie (ssi)	34
4.2.1 Équipement d'alarme	34
4.2.1 1 Généralités	34
4.2.1 2 Facteur de risque K	34
4.2.1 3 Documents et Plans	34
4.2.1 4 Détecteur Automatique d'incendie	34
4.2.1 5 Déclencheurs manuels (DM)	34
4.2.1 6 Diffuseurs sonores (DS)	34
4.2.1 7 Diffuseur sonore à message pré enregistré	35
4.2.1 8 Avertisseurs lumineux	35
4.2.1 9 Alimentations électriques de sécurité	35
4.2.1 10 Module de puissance	35
4.2.1 11 Prestations techniques constructeur	35
4.2.2 Câblage	35
4.2.2 1 Prestation d'installation	36
4.3 Téléphonie - informatique	36
4.3 1 Réponse à la consultation	36
4.3 2 Généralités	36
4.3.1 Descriptif technique des équipements proposés	38
4.3.1 1 Modification de la Baie de brassage	38
4.3.1 2 Cordons de brassage FTP	38
4.3.1 3 Distribution câbles catégorie 6A	38
4.3.1 4 Prise RJ 45	39
4.3.1 5 Points d'accès WIFI (PAT WIFI)	39
4.3.1 6 Étude et recette technique	39
4.3.1 7 Équipements actifs et phase d'activation	40
4.3.1 8 Repérage, identification et plans de câblage	41

A

Électricité tertiaire

1

Prescription générale

1 1

Désignation des ouvrages

Le présent document a pour objet la description des ouvrages électriques courants forts et courants faibles ainsi que tous les travaux en résultant à réaliser pour : La rénovation partielle du palais de Justice de Louviers PHASE 2 sis 5 rue des Pénitents, 27 400 Louviers.
Pouvoir adjudicateur exerçant la maîtrise d'ouvrage : Ministère de la Justice - SG / DI Rennes

1 2

Mission de base

La prestation de l'équipe de Maîtrise d'Oeuvre étant limitée à l'exécution d'une mission de base sans missions complémentaires au terme de la loi MOP, il est rappelé à l'Entrepreneur que les études d'exécution et de synthèse sont à sa charge.
Les quantités d'ouvrages, la nature des prestations et les dimensionnements (section, puissances etc.) indiqués au présent document n'ont qu'une valeur indicative et non contractuelle. Il appartient aux entrepreneurs consultés de les vérifier, compléter, ou modifier pour établir la décomposition de leur prix forfaitaire selon leur propre appréciation et sur leur seule responsabilité.
Dans le cas où des plans seraient remis au moment de la consultation pour l'aide au chiffrage par l'Entrepreneur, ce dernier doit prendre en considération que ces plans sont des plans de principe non contractuels.

1 3

Liaisons avec les autres corps d'état

1) - NOTE GENERALE

L'entrepreneur du présent lot devra fournir à toutes les entreprises intéressées, tous les renseignements nécessaires pour la réalisation des travaux leur incombant.

2) - LIMITE DE PRESTATION ENTRE CORP D'ETAT

Le titulaire du lot se mettra en rapport avec :

- Le lot gros-œuvre pour tous les trous, réservations, scellements, incorporations de dispositifs d'accrochage à réaliser dans le génie civil des bâtiments, pour l'exécution des prises de terre dans les fouilles
- Le plombier/chauffagiste pour les mises à la terre et liaisons équipotentielles, emplacements des prises de courants spécialisées et des appareils de chauffage ainsi que la coordination des passages de canalisations
- l'entrepreneur de CVC pour l'emplacement et la nature des attentes électrique.
- l'entrepreneur de cloisons pour les incorporations d'appareillage et le passage des canalisations.
- l'entrepreneur de VRD pour les raccordements aux réseaux.
- les concessionnaires ENEDIS et ORANGE (le cas échéant)

3) - LIMITES ENTRE CORPS D'ETAT

Le titulaire du présent lot doit :

- Les saignées, percements et rebouchages dans les murs et cloisons
- Les percements et carottage d'un diamètre inférieur ou égal à 100 mm.
- Les incorporations dans les coffrages de planchers et bandes de voiles des composants de l'installation (conduits, boîtiers, pots de centre...) quel que soit le mode de réalisation du gros-œuvre (prédalles, préfabrication, coulage en place).
- L'encastrement des conduits dans les cloisons sèches.
- Les découpes des cloisons pour mise en œuvre des boîtiers d'encastrement en coordination avec le plaquiste.
- Les rebouchages nécessaires suivant détérioration.
- Les rebouchages des réservations exécutées par le lot gros-œuvre après passage des câbles, matériaux suivant degré coupe-feu de la paroi traversée.
- Les alimentations en attente à proximité (sur sectionneurs ou boîtes de raccordement).
- Le câblage d'alarme VMC depuis les extracteurs VMC.
- Les reports d'alarme.
- La réalisation du réseau intérieur à l'immeuble.
- La distribution de l'électricité depuis le coffret de branchement
- La fourniture du Certificat de Conformité délivré par le CONSUEL

Le lot gros-œuvre doit :

- Les branchement provisoire de chantier.
- Les réservations dans les ouvrages en béton suivant plans fournis par le présent lot (>100mm).
- La pose des fourreaux fournis par le présent lot pour les passages en plancher et au travers des poutres.
- La fourniture et la pose des fourreaux en sous-œuvre suivant plans établis par le présent lot.
- Percement de la façade pour pénétration des courants forts et faibles dans le sous sol.

Les lots Plomberie et Chauffage - VMC

...Suite de "1 3 Liaisons avec les autres corps d'état..."

- La fourniture, pose et raccordement des chaudières murales, thermostats, VMC , raccordement sur attentes.

Le lot charpente / couverture

- Coordination pour incorporation d'appareillage

Le Lot VRD doit :

- La fourniture et pose de chambre de tirage
- La réalisation de la tranchée entre la chambre de tirage et le bâtiment
- La fourniture et pose de fourreaux entre la chambre de tirage et le bâtiment

Le Lot Gros Œuvre doit :

- La fourniture et pose de fourreaux en sous-œuvre depuis l'entrée du bâtiment
- La gaine technique

5) - NETTOYAGE DE CHANTIER

Travaux dus au lot électricité :

- Le nettoyage du chantier et l'évacuation des déchets, ainsi que la participation à ce titre aux frais de compte prorata.

1 4

Qualification entreprise

Compte tenu de la complexité des installations et de l'importance des travaux à réaliser, les qualifications minimums requise sont :

QUALIFELEC : E2-1. E2.2

1 5

Frais à prévoir

Frais éventuellement mentionnés au CCAP ou au CCAG concernant le pilotage et le compte prorata.
Certificats bureau de contrôle

1 6

Consistance des travaux

L'installation des quatre services du Tribunal de proximité est prévue au 1er septembre 2021. Pour permettre le fonctionnement des services dans de bonnes conditions, une première tranche de travaux devra donc être réalisée très rapidement pour une livraison au 30 juin 2021 et réceptionné sans réserves au plus tard le 31 juillet 2021.

Cette tranche de travaux prévoit :

- Le traitement des surfaces contenant du plomb (voir 07_Annexe_DAAT_1, 08_Annexe_DAAT_2 et 09_Annexe_Rapport_Plomb réalisé en mars 2020) ;
- Le rafraichissement d'une partie des locaux du rez-de-chaussée ;
- Le câblage informatique.
- La mise aux normes électrique des locaux visés par cette tranche de travaux.

Les travaux comportent principalement :

- Réseau de terre et interconnexion des masses.
- Équipement éclairage appareils et commandes.
- Equipements prises de courant.
- Éclairage de sécurité anti-panique et évacuation.
- Éclairage extérieur. (Accès PMR)
- Armoires de protection et de commande
- Cheminements principal et secondaire.
- Equipements courants faibles
 - o Portier interphone
 - o Sécurité incendie (DI)
 - o Sécurité vol et vidéo surveillance

1 7

Responsabilités de l'entreprise

L'entreprise du présent lot est responsable de l'ensemble des prestations décrites au paragraphe précédent ainsi que des désordres pouvant provenir soit de l'emploi de matériaux défectueux, soit d'un mauvais montage. Si en cours de travaux des vices de construction ou de mise en œuvre étaient constatés, l'entreprise du présent lot procéderait immédiatement au démontage et à la remise en place des ouvrages en cause sur simple ordre de la Maîtrise d'Œuvre, étant entendu que les dépenses résultant de ces opérations resteraient à sa

...Suite de "1 7 Responsabilités de l'entreprise..."
charge.

1 8 **État des lieux**

L'entrepreneur est réputé avoir, avant la remise de son offre, pris connaissance complète et entière des lieux et de leurs abords.
Il est donc parfaitement en mesure d'apprécier les difficultés qu'il pourrait rencontrer ultérieurement, du fait de la configuration du terrain, de ses accès, de la nature du sol, de la voirie existante, etc.

1 9 **Pièces techniques à fournir**

1) - Avant exécution pour approbation par la Maîtrise d'Oeuvre

Plans de détail d'exécution des ouvrages comprenant :

- Plans d'implantation du matériel
- Plans d'implantation du matériel spécifiques à des solutions techniques retenues et à des choix de constructeur
- Plans avec tracé des circuits et réseaux avec indications des diamètres de conduits, du nombre et de la section des conducteurs
- Schémas multifilaires des équipements courants faibles avec code des couleurs et repérage filerie
- Synoptique de distribution du SSI
- Les références et caractéristiques du matériel
- Le calcul des chutes de tension

Dossier technique comprenant :

- certificat de classement au feu
- P.V. de classement IP de l'appareillage et des appareils d'éclairage
- copie du certificat de classement des matériels de classe II.

2) - En fin de travaux

L'ensemble des documents nécessaires à l'établissement des D.O.E. et D.I.U.O, dossier d'identité S.S.I. et notamment :

- Les plans et schémas des installations conformes à l'exécution avec repérage des tenants et aboutissants code des couleurs
- Les documentations techniques des matériels installés avec notices de fonctionnement et d'entretien
- La liste complète des matériels installés avec la référence des fournisseurs
- La fourniture des fiches d'essais de l'entreprise, procès-verbaux d'épreuves, certificats d'agrément et de classement au feu
- Les certificats de mise en service des appareils
- Les certificats de conformité des installations
- Les certificats d'essais des installations (COPREC).

Ces documents sont à fournir en trois exemplaires.

Les plans sont également à fournir sur support informatique compatible AUTOCAD 2015 et sous format PDF

1 10 **Étendue des prestations**

Les documents du dossier de consultation définissent les travaux qui sont à la charge de l'entreprise du présent lot.

L'objet du marché est la réalisation de l'ensemble des travaux nécessaires à la mise en état de fonctionnement des installations décrites dans ce dossier. La liste des travaux non compris dans l'offre éventuellement présentée par les entreprises est sans valeur.

Tous les travaux accessoires et annexes aux travaux principaux sont implicitement compris dans le forfait.

L'entreprise du présent lot devra réaliser une installation complète, en ordre de marche, conforme aux règlements, normes et DTU en vigueur à la date d'établissement du marché, aux règles de l'art et usages.

Elle devra comprendre dans ses prix l'ensemble des prestations nécessaires à la bonne exécution de ses travaux, soit essentiellement :

- Les coupures
- Les études d'exécution
- Les plans d'exécution avec les notes de calcul
- Les études de synthèse
- Les plans de détails d'exécution après détermination des matériels
- Les plans d'atelier et de chantier après détermination des matériels
- la fourniture et mise en œuvre de tous les fourreaux et conduits nécessaires aux cheminements des câbles,
- les scellements et percements ainsi que leur rebouchage et reprise des peintures
- les saignées en cloisons et murs en maçonnerie, et leurs rebouchages,
- les supports et ferrures nécessaires à la mise en place de tous les matériels,
- la main d'œuvre et l'outillage nécessaires à la mise en place de tous les matériels conformément aux prescriptions du CCTP et exigences du contrôleur technique
- la main d'œuvre et l'outillage nécessaires à l'exécution des ouvrages conformément aux prescriptions du CCTP et exigences du

...Suite de "1 10 Étendue des prestations..."

contrôleur technique.

- les mises à la terre nécessaires et réglementaires,
- les mesures de protections des approvisionnements et des ouvrages réalisés jusqu'à la date de réception des installations,
- des ouvrages existants, contre la corrosion des éléments métalliques de sa fourniture
- La mise en service des installations, les essais, réglages et nettoyages
- la remise en état des ouvrages détériorés en cours de travaux,
- le nettoyage en cours et en fin de travaux,
- Le repérage des installations
- l'assistance au bureau de contrôle pour lui permettre de remplir sa mission,
- l'assistance technique constructeur,
- la peinture définitive anticorrosion de tous les ouvrages métalliques faisant partie de sa fourniture.
- La fourniture des fiches d'essais de l'entreprise, procès-verbaux d'épreuves, certificats d'agrément et de classement au feu
- Les dossiers de récolement
- La fourniture des documents nécessaires à l'établissement des D.O.E. et D.I.U.O et du dossier d'identité SSI
- La réparation des désordres ainsi que le remplacement de toutes les pièces qui se seraient révélées défectueuses pendant les délais des garanties de parfait achèvement et de bon fonctionnement, à l'exclusion de la remise en état des avaries pouvant survenir du fait d'une mauvaise conduite des installations ou d'une usure normale

Les prestations générales pour l'ensemble du lot définies ci-dessus sont données à titre indicatif, l'entrepreneur ne pourra en aucun cas prévaloir d'omission en ce qui concerne les travaux dont il est responsable.

Prestations exclues du présent lot

La liste des limites de prestations est donnée à titre indicatif, l'exécution des travaux du présent chapitre devra être menée en étroite coordination avec les autres corps d'état.

L'entrepreneur du présent lot devra fournir aux entreprises des autres lots tous les renseignements nécessaires pour la réalisation de leurs travaux.

Dans le cas d'omissions ou d'imprécisions l'entreprise devra en référer au Maître d'ouvrage et au Maître d'œuvre.

1 11

Respect du planning - Congés

L'entrepreneur prendra ses dispositions en début de chantier pour respecter le planning d'exécution des travaux et maintenir un effectif suffisant afin d'assurer la parfaite continuité des travaux et une mise en service au plus tard avant la réouverture de l'établissement ou des zones concernés. (Voir planning contractuel du dossier de consultation)

1 12

Obligation de l'entrepreneur

Connaissance du dossier et des présentes prescriptions

L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance de l'intégralité du dossier. Il ne pourra se prévaloir d'une omission dans le descriptif ou les plans de son corps d'état si ceux d'un autre lot donnent les indications nécessaires sur les ouvrages qui sont à sa charge.

L'entrepreneur devra signaler dans sa soumission, toute omission, tout manque de concordance ou toute autre erreur qui aurait pu se glisser dans l'établissement des documents constituant le dossier d'appel d'offres, faute de quoi il sera réputé avoir accepté les clauses du dossier et s'être engagé à fournir toutes les prestations nécessaires au parfait achèvement des ouvrages, même si ceux-ci ne sont pas explicitement décrits.

L'attention de l'Entrepreneur est également attirée sur le fait que les travaux non conformes aux présentes prescriptions seront refusés.

L'entrepreneur ne pourra pas se prévaloir d'un refus pour déposer des réclamations tant sur les prix que sur les délais.

Établissement des plans

Objet

Cette prescription a pour objet de définir le mode d'établissement et de présentation des différents plans et schémas électriques que ce soit sous forme de support papier ou de support informatique.

Symboles

Les plans seront établis en utilisant les symboles normalisés dont un certain nombre figurent sur les schémas joints au présent dossier. Lorsqu'un symbole ne figure pas sur les normes, l'association de symboles simples sera utilisée et précisée en légende.

Liste des plans

La liste des plans devra être établie dès le début des études et sera soumise au Maître d'Œuvre.

Plans de cheminement et d'implantation du matériel

Le cheminement des câbles sera tracé sur les plans d'ensemble des locaux. Si nécessaire, une partie de l'installation pourra être reproduite sous forme de perspective simple, seuls la silhouette et les axes principaux étant représentés.

...Suite de "1 12 Obligation de l'entrepreneur..."

Essais

L'entreprise devra l'ensemble des essais nécessaires au contrôle de la conformité aux prescriptions du présent devis descriptif et aux règlements en vigueur, ainsi qu'au contrôle du bon fonctionnement de son installation.

L'entreprise sera tenue de fournir, sur demande du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'œuvre, tout appareillage et le personnel nécessaires aux essais et aux mesures pouvant se révéler indispensables.

Pour les essais en usine l'Entrepreneur fournira 3 semaines avant la liste et la procédure des essais et vérification qu'il propose d'effectuer sur les composants de l'installation avant mise en œuvre sur le site.

Avant la réception, il sera procédé par l'Entrepreneur, et sous sa responsabilité, aux essais et mesures.

L'entrepreneur établira un procès-verbal des résultats des mesures effectuées. Ce procès-verbal sera remis au Maître d'œuvre le jour de la réception, celui-ci se réservant le droit de contrôler les résultats y figurant.

Tous les frais afférents à ces travaux seront réputés être inclus dans le montant du marché de l'Entreprise.

1 13 Matériels

Les définitions indiquées dans le présent CCTP doivent servir de base à l'étude forfaitaire. D'autres matériels que ceux indiqués pourront être proposés sous réserve que leurs présentations, qualités, fiabilités, performances et caractéristiques électriques (classe d'isolement, degré de résistance mécanique et étanchéité) soient au moins égales à celles des matériels dont il est fait référence (en cas de proposition différente, l'entreprise devra répondre en base et adjoindre un bordereau complémentaire avec variante).

De même, l'Entrepreneur est tenu de vérifier auprès des fournisseurs si les matériels demandés dans le présent CCTP sont toujours référencés au moment de la remise de son offre de prix.

D'autres matériels pourront être proposés dans les mêmes conditions qu'indiquées dans le paragraphe ci-dessus.

En outre, le Maître d'œuvre peut faire emploi d'autres types d'appareils que ceux mentionnés dans le présent CCTP. Il devra alors en donner la liste définitive à l'Entrepreneur lors de la réunion de présentation du matériel.

Pour tous les appareils, les prix comprennent la fourniture, la pose et toutes sujétions.

L'Entrepreneur est tenu également de vérifier la compatibilité des matériels existants avec ceux à mettre en œuvre au présent CCTP (notamment en ce qui concerne les courants faibles).

Échantillons

Dès le démarrage du chantier, l'entrepreneur sera tenu de présenter au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre tous les équipements relevant de son corps d'état.

Les échantillons acceptés resteront au bureau de chantier jusqu'à la fin des travaux.

Ils sont par conséquent à prévoir en plus des fournitures indiquées aux plans et devis.

Pour tous les matériels ne pouvant être présentes en échantillons, l'entrepreneur fournira une documentation complète.

1 14 Nettoyage

L'entrepreneur doit laisser les lieux, voiries et dessertes propres et libres de tous déchets pendant et après l'exécution des travaux. Il se chargera de l'évacuation des gravats et déchets provenant de l'exécution des travaux, de ses nettoyages, jusqu'à la décharge agréée.

Après l'achèvement d'une tâche, l'entrepreneur doit s'assurer du nettoyage avant l'intervention d'un autre corps d'état.

1 15 Réception

En règle générale, les pièces administratives précisent les modalités de réception des travaux.

Les paragraphes suivants sont à considérer comme étant éventuellement complémentaires et ne peuvent en aucun cas être utilisés par l'Entrepreneur à titre contradictoire (du fait de l'ordre de préséance des documents) ni relever l'Entrepreneur de ses obligations légales.

L'entrepreneur est tenu de contrôler ses travaux préalablement aux visites en vue de réception réalisées par le Maître d'œuvre.

Les contrôles de l'Entrepreneur portent sur :

- La conformité des installations aux documents d'exécution et aux documents contractuels,
- La conformité aux normes et règlements en vigueur,
- Le bon fonctionnement des installations et en particulier des automatismes en liaison avec les autres Entrepreneurs spécialisés.

Les essais que doivent effectuer les entreprises, porteront en particulier sur les points suivants :

- Mesure d'isolement des circuits et canalisations,
- Mesure des chutes de tension à pleine charge,
- Vérification de l'équilibrage des phases,
- Continuité des circuits de terre et des liaisons équipotentielles,
- Étalonnage des appareils de mesure,
- Contrôle des réglages des protections des différents circuits,
- Contrôle du bon fonctionnement des différents organes de l'installation.

Cette liste n'est pas limitative, et des essais particuliers pourront être demandés à l'Entrepreneur si l'installation l'impose.

Les contrôles et essais sont inclus aux travaux de l'Entrepreneur.

Les résultats des essais et des mesures seront consignés par l'Entrepreneur sur un procès-verbal qu'il tiendra à la disposition du Maître d'œuvre.

Visites en vue de réception

Ces visites seront réalisées par le Maître d'œuvre et tout organisme missionné par le Maître d'Ouvrage.

...Suite de "1 15 Réception..."

L'entrepreneur remettra son procès-verbal d'essais au Maître d'œuvre et à ces organismes qui en contrôleront les résultats par tout moyen à leur convenance.

Ils pourront recommencer tout test et toute mesure déjà réalisés par l'Entrepreneur et procéder à tout test ou mesure complémentaire qu'ils jugeraient nécessaire.

L'entrepreneur mettra à la disposition du Maître d'œuvre et de ces organismes les documents, le personnel et le matériel de mesure Nécessaires pendant le temps nécessaire.

Le Maître d'œuvre et autres organismes de contrôle établiront des procès-verbaux de visite, les réserves éventuelles y figurant devant et relevées dans le cadre du délai contractuel.

Documents contractuels à fournir à la réception

Le nombre d'exemplaires et les types de support sont précis aux conditions administratives.

Les documents suivants seront mis à jour:

- Les schémas unifilaires de puissance,
- Les schémas développés contrôlent, commande, signalisation,
- Les plans d'équipement des armoires et coffrets,
- Les plans des borniers,
- Les plans de cheminement et d'implantation du matériel,
- Les carnets de câbles,
- Les nomenclatures de matériel,
- Les diagrammes de fonctionnement,
- Tous les documents existants touchés par les travaux objet de son lot.
- Plans d'exécution des courants faibles
- Synoptique incendie

Il est rappelé que la non production de ces documents s'opposera à la réception.

2 Prescription techniques particulières

2 1 Visite du site

Une visite préalable pour une reconnaissance des lieux, avant la remise des offres, est impérative et obligatoire afin de visualiser les zones de travaux, de prendre en compte les difficultés de réalisation de ces travaux et les moyens, en personnel et matériel, à mettre en œuvre. Cette visite sera effectuée par l'entreprise accompagnée de ses éventuels sous-traitants.

Une attestation de visite sera fournie à l'entreprise qu'elle devra remettre avec son offre sous peine d'irrecevabilité.

Si un bureau est indisponible le jour de la visite, l'entreprise devra revenir plus tard pour le visiter.

2 2 Le prix est global et forfaitaire

Le prix étant global et forfaitaire pour chaque prestation, les candidats ne pourront justifier d'oubli ou d'erreur pour facturer des travaux supplémentaires sauf si ceux-ci découlent d'une demande expresse du maître d'ouvrage et ne sont pas inscrits dans le périmètre du marché initial, ni dans l'offre de prix du candidat. Les prix indiqués par les entreprises comprennent toutes les sujétions de pose, percement, raccordement, installation, mise en service, accessoires et quincaillerie nécessaire au parfait et fonctionnement achèvement des ouvrages et matériels installés. Tous les matériels et matériaux mis en œuvre devront être conformes aux normes en vigueur au moment de leur installation.

2 3 Classement de l'établissement

Le bâtiment est classé **5 ème catégorie - type W avec activité de type L**

2 4 Respect des règlements, normes et DTU

L'entrepreneur du présent lot devra respecter les normes, règlements et DTU en vigueur à la date d'établissement du marché et notamment sans que cette liste soit limitative :

Décret 75-1007 relatif à la protection contre les risques d'incendie.

NF EN 12-464-1 relatif à l'éclairage des lieux de travail.

Décret 72-1120 relatif au contrôle et à l'attestation de conformité des installations électriques intérieures.

Décret 2010-1017 du 30 août 2010 Obligation des maîtres d'ouvrages (remplacement du décret du 14/11/1988)

Décret 2010-1016 du 30 août 2010 Obligation des employeurs (remplacement du décret du 14/11/1988)

Décret 2010-1018 du 30 août 2010 Préventions des risques électriques (remplacement du décret du 14/11/1988)

Décret 2010-1118 du 30 août 2010 Opérations effectuées sur les installations électriques ou dans leur voisinage (remplacement du décret du 14/11/1988)

Norme NFC 13-100 de l'UTE et additifs.

Norme NFC 13-200 de l'UTE et additifs.

Norme C 14-100 de l'UTE et additifs.

Nouvelle Norme C 15-100 de l'UTE (Édition 2002) additifs et amendements.

Norme NFX 08-003 signalisation et sécurité.

Norme NFC 71-800 blocs incandescents de sécurité (ou équivalent CEE).

Norme NFC 71-801 blocs fluorescents de sécurité (ou équivalent CEE).

...Suite de "2 4 Respect des règlements, normes et DTU..."

Norme NFC 12-100 de l'UTE et additifs.
Norme NFC 12-200 de l'UTE et additifs.
Norme NFC 15-150 de l'UTE et additifs.
Norme NFC 17-100 de l'UTE, additifs et circulaire du 22 octobre protection foudre établissements industriels.
Norme NFC 17-200 de l'UTE,
Arrête du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité.
Arrête du 14 12 2011 relatifs à d'éclairage de sécurité.
Norme NFEN 60 598.2.22.
Norme NFEN 50 885.2.1 de aout 2007.
Arrête du 08 décembre 1988.
Arrête du 12 décembre 1988.
Arrête du 09 décembre 2003.
Aux prescriptions du secteur local EDF pour les raccordements au réseau.

Courants faibles

Pour téléphone et informatique :
Arrête du 14 juin 1969.
Arrête du 22 juin 1973.
Décret 73-525 du 12 juin 73 modifiant le décret de 1969.
Code local du distributeur téléphone et directives des télécommunications concernant l'équipement téléphonique intérieur des pavillons et Immeubles neufs.
Norme NFT54-018 LST.
Normes NFC 98010 & 98020.
Norme ISO - IEC 11801.ADM2 d'avril 2010
Norme ISO - IEC 14064.PAS2060 Zéro d'émission de CO2
Normes EN 50081 & 50082.
Normes EN 50167 à 50169.
Normes 50173 & 50174.
Normes 55022 & 55024.

SECURITE INCENDIE

Normes NFS 61.931 à 61.939.
Arrête du 2 février 1993.
Norme NFS 32001.
Les articles MS du livre ERP "sécurité incendie".
Arrête du 25 juin 1980.
Le matériel utilise devra être conforme aux normes et en porter la marque tant qu'il entre dans la catégorie pour laquelle cette attribution est prévue. Si cette attribution n'est pas prévue, il devra avoir fait l'objet d'un procès-verbal de conformité.
Il devra par ailleurs, être fait usage des règles d'installation définies ou recommandées par les constructeurs des appareils mis en oeuvre.
Si pendant la réalisation, de nouveaux règlements entraînent en vigueur, l'entreprise devrait effectuer les modifications nécessaires, de manière à livrer, à la réception, des installations conformes aux dernières dispositions. Ces modifications feront l'objet, le cas échéant, d'avenants.

2 5

Dimensionnement de l'installation

L'entreprise titulaire du présent corps d'état doit, sous son entière responsabilité technique, le calcul intégral de l'installation avec détermination des différents réseaux, sections des conducteurs, nature et dimension des conduits, à partir des renseignements figurant dans le dossier DCE.

Ces calculs, ainsi que les plans d'exécution de l'installation seront communiqués avant tout début d'exécution. Les éléments de ce dossier doivent permettre au soumissionnaire de réaliser les dimensionnements nécessaires à son chiffrage et à sa mise en oeuvre.

Néanmoins l'entreprise devra intégrer les éventuels compléments techniques nécessaires afin d'avoir une offre homogène qui ne saurait faire l'objet d'aucune plus-value ultérieure.

Représentation sur plans :

Les matériels ne sont représentés sur plan qu'à titre de principe. Il appartient à l'adjudicataire du présent marché, lors de l'élaboration de ses plans d'exécution, de calculer les installations et de définir le nombre d'appareil à prévoir afin d'obtenir les performances requises au Présent CCTP.

Quantités exprimées au travers de la DPGF:

Les quantités respectives de chaque matériel à mettre en oeuvre ne sont généralement pas spécifiées dans le CCTP. Il appartient au soumissionnaire de relever sur plan les quantités respectives de chaque matériel et de vérifier la corrélation entre le nombre d'appareil dessiner et les résultats à obtenir, afin de prendre en compte les quantités nécessaires.

2 6

Hypothèses de calculs - base technique

Nature du courant - Origine de l'installation

...Suite de "2 6 Hypothèses de calculs - base technique..."

Régime du neutre

Régime du neutre : Mise à la terre directe, schéma TT. Protection contre les contacts indirects assurée par dispositifs différentiels avec sélectivité verticale et horizontale.

Nature du courant

230 / 410 V

Origine des installations : Ensemble de Comptage Tarif bleu EDF 36 KVa

Sélectivité

Une sélectivité totale doit être assurée sur toute la distribution.

Il est rappelé que pour assurer une continuité de service dans une distribution BT tout défaut doit provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur situé immédiatement en amont à l'exclusion de tout autre.

Cette sélectivité sera du type chronométrique et/ou ampérométrique.

Échauffement

Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillage, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la norme C. 15.100 et les recommandations des constructeurs.

Pouvoir de coupure

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits devront être compatibles avec le courant du court-circuit. Présume en régime de crête, au point considéré.

Résistance mécanique

Cette part de calculs concerne particulièrement la tenue des matériaux aux efforts statiques dynamiques et électrodynamiques.

En conséquence, les installations tels que chemins de câbles, jeux de barres, serrurerie, supports, etc..., devront être calculées et adaptées à leurs fonctions considérées à terme, en prenant en compte les extensions normales et demandées, afin de ne subir aucune déformation et supporter des surcharges normales.

Leur mise en œuvre devra être particulièrement soignée et les matériels utilisés de première qualité.

Chute de tension

En dehors de toute valeur numérique, la chute de tension induite dans le câble ne devra jamais dépasser une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement de l'installation, tant au démarrage qu'en service normal de l'utilisation alimentée par la canalisation considérée.

Les valeurs limites de chutes de tension seront conformes au tableau 52V de la norme NFC 15.100 soit:

Valeurs maximales :

- 3 % pour les circuits éclairage entre le point de livraison et l'appareil le plus défavorisé

- 5 % pour les circuits force entre le point de livraison et l'appareil le plus défavorisé

Avec un maximum de 2% au niveau des liaisons principales reliant le TGBT aux coffrets divisionnaires.

Équilibrage des phases

L'entreprise répartira les utilisations sur chacune des phases de façon à assurer un déséquilibre maximum de 10%.

Les intensités absorbées au niveau des armoires, en régime nominal et sur chacune des trois phases, seront communiquées au bureau d'études et au bureau de contrôle, en fin de chantier.

Liaisons équipotentielles

Le but des liaisons équipotentielles est de protéger les personnes contre l'électrocution

Liaison équipotentielle principale

Une liaison équipotentielle principale réalisée en câble cuivre vert-jaune reliera entre elles les canalisations métalliques à l'endroit de la pénétration de ces canalisations dans le bâtiment. Cette liaison sera raccordée à la prise de terre par un câble H 07 VR vert-jaune de 16 mm² de section, protégé tout au long de son parcours par un fourreau de protection fixe par colliers.

Doivent être raccordées à la terre :

- Les conduites principales de gaz et d'eau
- Les conduites principales de chauffage central
- Les parties métalliques accessibles du bâtiment.

2 8

Calfeutrement coupe-feu

Généralités

Les traversées de parois par des canalisations électriques seront obturées intérieurement et extérieurement suivant les conditions de l'article 527.2 de la norme d'installation NF C 15-100 (décembre 2002) de manière à restaurer le degré de résistance au feu prescrit pour la paroi.

Conformément à l'arrêté du 22 mars 2004, l'ensemble des produits de calfeutrement coupe-feu mis en œuvre sur site bénéficieront d'un ATE (ou ETE), d'un marquage CE et d'une déclaration des performances.

Au terme du chantier, un contrôle exhaustif des pénétrations et joints calfeutrés sera réalisé par l'entreprise. Un dossier de récolement de l'ensemble des calfeutrements réalisés sera à fournir au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre et bureau de contrôle, comprenant l'ATE (ETE), la fiche technique des produits utilisés, un plan de repérage et un reportage photographique. Ce dossier pourra être constitué à l'aide d'un logiciel adapté : Logiciel Assistant de Projet Coupe-feu Hilti CFS-DM.

Les dispositions relatives aux ERP et IGH s'appliqueront telles que décrites dans la partie Généralités.

Il sera demandé au fabricant de fournir un justificatif du niveau de COV des produits utilisés.

Choix des solutions

Le choix des solutions sera adapté aux types de trémies, à la nature des traversant, aux configurations décrites dans le procès-verbal de classement ou dans l'agrément technique européen (ATE) / évaluation technique européenne (ETE), à savoir :

- Les calfeutrements définitifs de câbles en dalle ou en voile nécessitant une résistance mécanique seront réalisés à l'aide de **mortier coupe-feu** sous ATE ou ETE (en terme de performance contre le feu, performance acoustique, de perméabilité à l'air et aux gaz).
- Les calfeutrements définitifs de câbles dans des trémies de grandes dimensions (supérieures à 400 mm x 400 mm) en dalle et en voile seront réalisés à l'aide de **panneaux laine de roche** sous ATE ou ETE **type Hilti CFS-CT B** ou équivalent **et d'enduit** sous ATE ou ETE (en terme de performance contre le feu, performance acoustique et de perméabilité aux gaz).
- Les calfeutrements de câbles dans des petites et moyennes trémies (jusqu'à 400 mm x 400 mm) en dalle ou en voile seront réalisés à l'aide de **mousse coupe-feu intumescence** sous ATE ou ETE (en terme de performance contre le feu, performance acoustique et de perméabilité aux gaz).
- Les calfeutrements de câbles évolutifs en dalle ou en voile seront réalisés à l'aide de **briques coupe-feu** sous ATE ou ETE **type Hilti CFS-BL** ou de **sacs coupe-feu** sous ATE ou ETE (en terme de performance contre le feu, de performance acoustique).
- Les calfeutrements de câbles évolutifs ou permanents des petites et moyennes trémies rondes (jusqu'à un diamètre de 202 mm) en dalle ou en voile seront réalisés grâce à un **manchon coupe-feu** sous ATE ou ETE un **bouchon coupe-feu** sous ATE ou ETE (en terme de performance contre le feu, performance acoustique).

2 9

Tableau

Les armoires seront de type tôle ép. 12/10 avec porte de fermeture, plastron et accessoires de pose et de raccordement.

Degré de protection : mini IP215 (adaptation à la nature des locaux).

Les disjoncteurs principaux et divisionnaires seront de type modulaire adaptés à ICC du réseau distributeur d'énergie, au poste de transformation.

Les enveloppes devront être IP 40 à 55-IK 08 avec porte et kit d'étanchéité.

Tous les tableaux seront conçus pour ne pas dépasser la température de 40 °C à l'intérieur des armoires. Le cas échéant et afin de garantir cette température de fonctionnement, une ventilation naturelle ou mécanique sera positionnée sur les armoires.

Les tableaux non installés dans un local (ou une gaine) technique spécifique réservée seront équipés de portes fermant à clé.

Les portes métalliques seront munies de charnières assurant une liaison de terre automatique et permanente avec le châssis fixe sans rajout de tresse de terre (sauf si utilisation d'unité de commande et signalisation (UCS) dont la tension d'utilisation excède 50V).

Les enveloppes devront être rigides et ne pas se déformer sous les contraintes mécaniques et dans le temps. Elles seront de couleur RAL 7035. Les châssis et/ou les rails de fixation des appareils de protection et de commande devront être extractibles (si possible sans outil). Sauf cas particulier, il sera prévu 20 à 30 % de réserve disponible pour les protections divisionnaires et terminales y compris les auxiliaires.

Les locaux recevant plus de 50 personnes ainsi que ceux comportant deux commandes d'allumages seront protégés par :

- 2 dispositifs différentiels
- protections divisionnaires.

Une séparation des circuits publics et non publics et obligatoire pour les circuits de prises de courants et d'éclairages.

Une réserve de 30% en place disponible est prévue dans chaque armoire du tableau, le dimensionnement des jeux de barres horizontaux et verticaux tenant compte de ces 30% de réserve.

2 10

Câbles et conducteurs

Pour la distribution en énergie, les câbles seront de type U1000 R02V.

Toutes les extrémités des conducteurs à âmes souples seront munies de cosses et d'embouts sertis réunissant tous les brins composant le conducteur.

...Suite de "2 10 Câbles et conducteurs..."

Aucun conducteur ne doit être fixe directement sur une pièce métallique.

Chaque extrémité des conducteurs est munie d'un dispositif de repérage indiquant les tenants et aboutissants genre GRAFOPLAST ou similaire.

Les organes de commande et de protection ainsi que les borniers dans les armoires sont repères. Ce repère d'identification constitue d'une lettre et d'un chiffre est apposé sous chaque appareil. Ce même repère servira à identifier le départ concerne sur le schéma électrique.

Les boîtiers de raccordement ou de dérivation sont repères (les **bandes adhésives ne sont pas acceptées**). Le texte des étiquettes sera soumis au Maître d'Ouvrage pour avis avant réalisation.

A la sortie des armoires, les câbles sont munis d'étiquettes gravées solidement fixées portant la mention "énergie électrique" et un repère d'identification correspondant au diagramme de distribution (carnet de câbles).

1) - Canalisation principale:

Les câbles utilisés seront de la série U1000 RO2V avec conducteurs de protection incorporés.

Sous conduits:

- ICD - APE encastré (Norme NFC 68-101)
 - ICT - APE encastré (Norme NFC 68-146)
 - IRO - APE apparent fixé sur collier tous les 0.50m (Norme NFC 68-112)
 - TPC enterré (0.60 m pour les aires non accessibles aux voitures; 1 m pour les aires accessibles aux voitures)
- Sur chemins de câbles métalliques, différenciés pour séparation des courants forts et courants faibles.
Sous goulotte plastique, conforme aux nouvelles normes.

2) - Canalisations secondaires :

Les liaisons seront effectuées à l'aide de conducteurs de la série :

- fils de type HO7 V-R (Norme NFC 32-201)
- câble du type AO5 VVU ou U1000 RO2V (Norme NFC 32-201)

Pour encastrement dans cloisons noyées et dans béton sous conduits:

- ICD - APE (orange) - ICD - APE (gris) (Norme NFC 68-101)
- ICT - APE encastré (Norme NFC 69-146)

2.1) Pour les passages apparents :

- sous conduits IRO - APE fixé sur colliers tous les 0.5 m (NFC 68-112)
- sous moulures plastique blanche (Norme NFC 68-102 et 68-104) (dans les locaux techniques)

2.2) Pour utilisation des combles, espaces creux, plafond suspendus, conduits:

- ICO - APE (Norme NFC 68-133)

Dans les plafonds suspendus le passage des câbles, s'effectuera :

- soit par chemin de câbles fixé à la structure lourde du bâtiment
- soit croché à l'aide de colliers rilsan fixés tous les mètres à la structure lourde du bâtiment. En aucun cas, les câbles ne reposeront sur le plafond suspendu.

Toute canalisation destinée à l'alimentation d'un appareil d'utilisation fixe doit être terminée par une boîte de connexion, même en applique

Les câbles ne doivent pas occuper plus du tiers de la section intérieure du fourreau.

Cette prescription ne s'applique pas aux lignes droites de courte longueur telles que les traversées parois.

3) Raccordement des câbles et conducteurs :

Dans le présent projet, l'entreprise du présent lot doit prévoir les raccordements complets des liaisons quelles qu'elles soient à chacune de leurs extrémités. Sauf pour les liaisons jusqu'à 4mm², toutes les autres extrémités seront munies de cosses à sertir à poinçonnage profond

3.1) Adjonction de câbles

Les largeurs des chemins de câbles ont été déterminées en fonction du nombre de câbles prévus à l'étude. Toute adjonction de câbles supplémentaires devra être faite suivant la norme NFC 15-100.

3.2) Section des conducteurs :

Le calcul de section de câbles sera mené pour la puissance transportée égale à la somme des puissances en bout de câbles avec une majoration de 20% et suivant de la protection associée.

La section des conducteurs ne sera en aucun cas inférieure à :

...Suite de "2 10 Câbles et conducteurs..."

- 1.5 mm² pour les circuits d'éclairage, de commande ou d'alimentation de faible puissance
- 2.5 mm² pour les circuits de prises de courant 16 A
- 4 mm² pour les circuits des P.C calibre 20A
- 6 mm² pour les circuits des boîtes de connexion 32A

Les conducteurs de protection auront une section égale aux conducteurs actifs. Ceux-ci ne seront jamais noyés dans la maçonnerie. L'entrepreneur, le jugeant nécessaire suivant sa technique de pose, devra rectifier les sections des conducteurs et en faire part, par écrit, à l'organisme de contrôle et bureau d'étude, avant réalisation. Une note de calcul devra être fournie pour justifier la section des câbles employés.

3.3) Pose des câbles :

Les câbles devront être de telle manière qu'en cas de court-circuit, les efforts électrodynamiques ne les endommagent pas. En plus, les câbles mono conducteurs devront être en triangle pour éviter les chutes de tension excessives. Ce travail devra être particulièrement soigné.

3.4) Traversées coupe-feu :

Voir chapitre calfeutrement

2 11

Chemins de câbles

Les chemins de câbles seront obligatoires dès que le nombre de câbles jointifs est supérieur à 5. Tous les chemins de câbles courants forts seront de type fil d'acier soudés, ils auront une capacité permettant d'augmenter la quantité de câbles supportés de 30 % minimum. La hauteur des ailes sera de 52 mm au minimum. Ceux-ci seront galvanisés à chaud. Tous les chemins de câbles courants faibles seront de type tôle perforée, à bords rabattables et auront une capacité permettant d'augmenter la quantité de câbles supportés de 30 % minimum. Ces chemins de câbles seront du type dalles perforées à bords rigides et non coupants. La hauteur des ailes sera de 52 mm au minimum. Ceux-ci seront galvanisés à chaud après perforation. Un couvercle de protection sera prévu sur l'ensemble des parcours verticaux (sur une hauteur de 2,50 mètres) sur tous les chemins de câbles. Le titulaire du présent lot devra tous les accessoires de fixation tant pour les éléments suspendus que pour les éléments posés en applique. Les modes de pose respecteront les écartements aux espaces nécessaires pour permettre le passage ultérieur de canalisations. Les écartements entre fixations devront être suffisamment rigides. Les fixations devront pouvoir résister aux contraintes électromagnétiques engendrées par des courts circuits. Les écartements ne pourront toutefois être supérieurs à 1.5 m. Les canalisations courants forts et celles courants faibles ne devront pas cheminer à moins de 30 cm l'une de l'autre. Dans le cas de cheminement sous goulotte, cette distance étant inférieure, le titulaire du présent lot prévoira ses câblages afin que les cheminements à écartements réduits ne dépassent pas 30m.

2 12

Appareils d'éclairage

Raccordement des appareils d'éclairage

En aucun cas, le repiquage des conducteurs sur le bornier des appareils ne sera admis. Des bornes isolées, posées dans des boîtes de dérivation facilement accessibles (au droit des appareils d'éclairage) sont à prévoir pour assurer les dérivations alimentant les appareils.

Fixation des appareils d'éclairage en plafond

Tous les appareils seront fixés à la structure des bâtiments (planchers béton, charpente métallique ou bois) au moyen de chevilles ou attaches adaptées et de tiges filetées.

En aucun cas, les appareils ne devront pas gêner la manœuvre des autres équipements (portes, fenêtres, trappes...).

Pilotage de l'éclairage de chaque local en fonction des besoins

Tout local est équipé d'un dispositif d'allumage et d'extinction de l'éclairage manuel ou automatique en fonction de la présence.

Implantation de détecteurs de présence, mouvement, de luminosité

Dans les circulations et parties communes du bâtiment, un dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé, l'extinction des sources de lumière ou l'abaissement de l'éclairement à un niveau minimum réglementaire.

Lorsque le local à accès à l'éclairage naturel, dispositif permettant l'extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairement naturel est suffisant.

Un même dispositif dessert au plus :

Une surface maximale de 100m² et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes intérieures

3 niveaux pour les circulations verticales

Toute défaillance de la commande centralisée doit être entraînée ou maintenir le fonctionnement de l'éclairage normal.

Implantation et type d'appareils d'éclairage

...Suite de "2 12 Appareils d'éclairage..."

Le nombre d'appareils devra être calculé par l'entreprise en fonction du matériel qu'elle mettra en œuvre et du nombre de lux à obtenir. L'entrepreneur du présent lot s'engagera à respecter les valeurs des niveaux d'éclairement indiqués au présent CCTP. Des mesures de niveaux d'éclairement horizontaux et verticaux seront exécutées par l'entreprise en fin de travaux (un cahier de recettes d'éclairage sera fourni). Les appareils seront fournis avec leurs lampes et tubes de première utilisation. Le cos phi sera au moins égal à 0,9 et les pertes seront au maximum de 20%. Le fonctionnement des appareils devra être silencieux (inférieur à 5 dB). Les appareils devront être fixés directement sous les planchers hauts des niveaux ou suspendus individuellement de manière à être constamment accessibles et réglables et de façon à éviter tout risque de chute. La fixation des luminaires est ainsi autonome et totalement désolidarisée des équipements des autres corps d'état (ossature de faux plafond par exemple). Dans son offre, l'Entrepreneur prévoit, la fourniture et pose des appareils, le câblage et le raccordement y compris tous les accessoires et lampes.. L'ensemble des luminaires de type LED et seront équipés de ballasts électroniques DALI, ayant un rendement normalisé minimal de 55% et équipé d'une LED présentant une efficacité lumineuse supérieure à 65 lm/W. Les caractéristiques des luminaires seront adaptées à la nature des locaux où ils seront implantés (indice de protection, contraintes de nettoyage, confort et niveau d'éclairement). De plus, ils devront satisfaire à l'essai au fil incandescent (850°C en circulations horizontales en-cloisonnées et escaliers et 750°C dans les autres cas). La protection différentielle des circuits d'éclairage sera assurée au minimum par 2 dispositifs différentiels distincts.

Les points éclairés artificiellement qui sont placés à moins de 5 m d'une baie sont commandés séparément des autres points d'éclairage dès que la puissance totale installée est supérieure à 200 W.

Distribution éclairage

Toute la distribution sera réalisée en encastrée en câble U1000R2V 3G1.5mm² et 5G1.5mm² sur chemins de câbles, sous tube ICTA dans les cloisons et faux plafonds et dans les plafonds non démontables sous tube IRL. Dérivation sous boîte IP55 - IK 07 - 750° mise en œuvre dans les faux plafonds démontables et sur les ailes des chemins de câbles.

2 13

Petit appareillage

Appareillages :

L'appareillage décrit ci-après pour les parties communes devra impérativement répondre à un minimum de critères de qualité cités ci-dessous :

IP44 (montage en encastré) ou IP55 (montage en saillie) / IK07,
Taille de la plaque minimum : 82mm x 82mm pour couvrir au maximum les défauts du mur,
En gris RAL7035 / RAL 7036 ou en blanc RAL90003, NF,

Remarques générales :

Toutes les prises de courant seront munies d'éclipses d'obturation. L'axe des alvéoles des socles de prise de courant doit être situé à une hauteur au moins égale à 5 cm au-dessus du sol fini.

Nous attirons l'attention des intervenants sur la mise en œuvre du matériel afin d'assurer une bonne étanchéité à l'air du bâtiment (prise électrique, interrupteur, bouton poussoir, etc...).

Dans le cas d'un montage en encastré, le titulaire du présent lot devra privilégier la mise en place systématique de boîtes d'encastrement type **Multifix Air** pour l'ensemble de l'appareillage installé (prise, interrupteur...), permettant aisément l'atteinte des exigences de la RT2012 en terme de perméabilité à l'air du bâti.

En cas de montage en saillie, l'installation par entrée directe des tubes dans l'appareillage doit être privilégiée à une installation de type métro. La fixation des appareillages devra se faire hors zone étanche.

Les entrées devront assurer le maintien de l'IP55, soit par traversée de membrane souple enserrant le câble.

Caractéristiques des détecteurs

angle de détection : 180°
portée à hauteur de 2,5 m : 6 m en présence et 7 m en mouvement
seuil de luminosité : 10 à 1000 lux
degré de protection : IP20
consommation < 1W

Détecteurs de mouvements intérieurs

Ils seront montés au plafond et permettront la commande de l'éclairage si la luminosité ambiante est inférieure au seuil réglé.
Caractéristiques des détecteurs :

angle de détection : 0 à 360°
face de détection : 6 à 8 m
temporisation : 3 s à 10 min

...Suite de "2 13 Petit appareillage..."

seuil de luminosité : 5 à 2000 lux
degré de protection : IP20

Détecteurs de mouvements extérieurs

Les détecteurs de mouvements extérieurs, avec cellule crépusculaire et temporisation réglable incorporée

Dans la version "mural", les détecteurs devront posséder une détection horizontale de 110°, 120°, 220° ou 300° en fonction de la zone de couverture, et un cône de détection verticale de 360° situé sous le détecteur.

Dans la version "plafonnier", les détecteurs seront du type encastré ou sailli en fonction du type et de la nature du plafond.

Caractéristiques des détecteurs :

angle de détection : 0 à 360°
portée à hauteur de 2,5 m : 12 ou 16 m suivant l'angle de détection
temporisation : variable selon le type de détecteur (ex : 3 s à 30 min pour ARGUS 120)
seuil de luminosité : 3 à 1000 lux ou 5 à 2000 lux
degré de protection : IP55

Compteur

Les compteurs devront permettre la mesure des grandeurs suivantes:

- courant par phase et neutre,
- tensions composées et tensions simples,
- énergie active (kWh) / Énergie réactive (kVARh),
- compteur horaire.

Télérupteur

- 2 x 16A conforme à la norme NF EN 60.669.2.2
- Modèle silencieux

Minuterie

- Avec préavis d'extinction et autoprotection en cas de poussoir bloqué avec préavis d'extinction

2 14

Appareillage (interrupteur, commande et prise de courant)

1) - Fixation de l'appareillage :

L'appareillage encastré sera fixé dans des boîtes mises en œuvre comme suit :

- dans les murs banchés, les boîtes seront incorporées et scellées lors du coulage du béton.
- dans les murs en maçonnerie, les boîtes seront encastrées et scellées, par le présent lot, au mortier ou au plâtre, selon le type de finition.
- dans les cloisons légères et doublages, les boîtes seront du type pour cloisons sèches avec griffes de serrage sur paroi. les découpes seront réalisées à la scie cloche, le scellement et le calage de finition, au plâtre, étant à la charge du présent lot.
- La fixation de l'appareillage se fera obligatoirement au moyen de vis (les fixations à griffes ne seront pas admises).
- dans les cloisons SAD prévoir des boîtes d'encastrement coupe feu 1h.

Pour les murs en béton banchés les boîtes seront fournies et posées par le présent lot en concertation avec le lot gros œuvre.

2) - Locaux aveugles :

Conformément aux dispositions du code du travail, l'appareillage de commande de l'éclairage normal des locaux aveugles comportera un voyant de balisage permettant sa localisation dans l'obscurité.

3) - Type d'appareillage

L'implantation et les types de commande et prises de courant sont indiqués sur les plans de principe électricité

4) - Implantation de l'appareillage

En règle générale et sauf indication contraire portée sur les plans, l'appareillage de commande sera placé à une hauteur 120 cm dans tous les locaux et circulation accessibles.

Ils seront implantés au minimum à 0.40 m d'un angle rentrant.

Les prises de courant seront posées à une hauteur de :

- 25 cm dans les bureaux, salles de réunion, circulations non publiques, etc...
- 140 cm dans les locaux techniques,
- 150 cm dans les locaux techniques avec risque mécanique,

...Suite de "2 14 Appareillage (interrupteur, commande et prise de c..."

L'appareillage sera de marque Legrand, de type Programme Mosaic pour l'ensemble des locaux. Installés sur les boîtes Batibox rénovation, les supports seront à vis pour le neuf ou à griffes pour la rénovation dans boîtes existantes.

Ils seront équipés de "protection chantier" pour préserver le mécanisme des aléas éventuels (plâtre, peinture, coups de cutter...). Pour faciliter l'installation, les mécanismes seront équipés de bornes automatiques. Toutes les prises comporteront une broche de terre et seront équipées d'obturateurs de sécurité automatique.

Dans les espaces de circulation (couloirs), les prises seront associées à un module anti-arrachement pour éviter le débranchement accidentel d'appareils électriques (machines à café, photocopieuses...). Des indicateurs d'obstacle intégrant un détecteur de mouvement infrarouge équiperont les abords des escaliers et signaleront l'obstacle à toute personne s'en approchant (balisage par LED et avertisseur sonore). Les locaux (bureaux, salles de réunion, toilettes...) seront identifiés par une signalétique lumineuse encastrée.

Dans les locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes, la commande éclairage s'effectuera par interrupteur à clé (inaccessible au public) ou tableau de commande d'éclairage, voir description travaux.

Nota :

– La couleur des appareillages est à valider par le présent lot et l'Architecte en fonction de la couleur des murs : ils doivent pouvoir être visible par les personnes handicapées (contraste visuel).

– Suivant plans : Il sera prévu des prises de courant standards rouge à détrompage pour permettre de différencier un circuit spécifique informatique et d'éviter le branchement d'appareils non prévus pouvant perturber le circuit, compris détrompeurs à fixer directement sur la fiche 2P+T mâle de l'appareil destiné à être raccordé à la prise à détrompage.

2 15

Travaux nécessitant des coupures

Tous travaux de démontage et raccordement nécessitant des coupures de tension sur les installations existantes devront être programmés en accord avec les utilisateurs.

Pour permettre le maintien en fonctionnement des divers services en exploitation, les coupures de tension pourront être effectuées en dehors des heures d'ouvertures et des jours ouvrables sans modification ou supplément de prix.

2 16

Conditions particulières d'exécution

Les travaux sont à exécuter dans un bâtiment occupé. En conséquence, l'entrepreneur prendra toutes dispositions afin de perturber le moins possible l'exploitation du bâtiment.

Notamment :

- la mise à disposition des locaux par le Maître d'Ouvrage sera réalisée suivant le planning d'exécution contractuel qui aura reçu l'aval du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Ouvre
- Certaines interventions entraînant des inconvénients majeurs pour l'exploitation (percements par exemple) seront à exécuter en dehors des heures ou jours ouvrables.
- le déplacement du mobilier nécessaire à l'exécution des ouvrages sera assuré par l'entreprise en accord avec l'administration
- le plus grand soin devra être apporté par l'entreprise afin de ne pas occasionner de dégradations aux ouvrages existants ainsi qu'au mobilier. Au cas où de telles dégradations seraient constatées, les travaux de réfection seraient à la charge de l'entreprise.
- l'entreprise devra, lors de ses interventions, prendre toutes les dispositions nécessaires pour ne pas endommager les installations techniques non apparentes (canalisations de plomberie, chauffage, électricité... encastrées dans les planchers et cloisons). La localisation de ces installations fait partie de la prestation. Tous travaux de remise en état d'installations endommagées ainsi que les dommages causés au bâti et au mobilier par ces dommages seront à la charge de l'entreprise.
- les travaux annexes nécessaires à la réalisation des ouvrages (démontage et remontage de faux-plafonds ou coffres, démontage, remontage ou remplacement de câbles, etc...) font partie du forfait.
- les matériels et matériaux utilisés ne pouvant être stockés seront mis en œuvre au fur et à mesure de leur approvisionnement sauf accord avec le gestionnaire de l'établissement.
- l'enlèvement hors chantier des gravois et du matériel démonté est à la charge de l'entreprise qui en assurera le rassemblement journalier à un emplacement déterminé en accord avec l'administration. Le chantier sera maintenu en état de propreté constant.
- les dispositifs nécessaires à la protection des locaux contre les poussières, projection d'eau, etc... (mise en place de bâches, polyane) sont dus par l'entreprise
- les locaux devront être rendus aux utilisateurs parfaitement nettoyés. Au cas où des négligences seraient constatées le nettoyage serait exécuté par une entreprise extérieure aux frais du titulaire du marché.
- les travaux seront exécutés pièce par pièce. Toutes dispositions seront prises pour maintenir en service les installations des autres locaux y compris les branchements provisoires nécessaires.

Éclairage de sécurité

Généralités

L'ensemble des appareils constituant le système d'éclairage de sécurité sera de technologie SATI.

L'installation se compose de blocs autonomes SATI d'un boîtier de mise au repos d'une ligne de télécommande (version connecté).

Les blocs autonomes effectueront en automatique l'entretien des batteries et tous les tests réglementaires conformément à l'article EC 14 du règlement de sécurité.

Tout appareil en défaut et la nature du défaut seront identifiés par la LED d'état.

L'entreprise du présent lot devra la réalisation de l'ensemble du réseau d'éclairage de sécurité conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 février 2003 du Ministère des affaires sociales, du travail et de la solidarité relatif aux circuits et installations de sécurité.

Selon l'article 3 de l'arrêté du 26 février 2003, les établissements recevant des travailleurs doivent disposer d'un éclairage de sécurité permettant d'assurer l'évacuation des personnes, la mise en œuvre des mesures de sécurité et l'intervention éventuelle des secours en cas d'interruption fortuite de l'éclairage normal.

Les conditions d'installation et de fonctionnement de l'éclairage de sécurité doivent respecter les dispositions techniques énoncées à l'annexe de l'arrêté du 26 février 2003.

Un éclairage de sécurité réalisé **par blocs autonomes** sera prévu dans l'établissement.

L'éclairage de sécurité assurera deux fonctions :

- L'éclairage d'évacuation
- L'éclairage d'ambiance

Éclairage d'évacuation

Selon l'article Annexe 3.1, un éclairage d'évacuation sera installé de manière à :

- Permettre une reconnaissance des obstacles et des changements de directions.
- Signaler les issues, issues de secours.
- Indiquer le cheminement d'évacuation dans les circulations (15m maximum entre 2 appareils).
- Permettre la mise en œuvre des mesures de sécurité et d'intervention des secours.

Les blocs autonomes auront un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens durant l'autonomie.

L'alimentation des appareils sera prise en amont du dispositif de commande en aval du dispositif de protection de l'éclairage normal du local ou du dégagement. Les câbles utilisés seront de type C2.

Les appareils seront équipés de pictogrammes conformes à la norme NF X 08-003. Des inscriptions « sortie », « sortie de secours » ou « flèche horizontale » pourront compléter la signalisation réalisée avec les pictogrammes.

Des appareils étanches seront prévus dans les locaux poussiéreux et/ou humides.

Éclairage d'ambiance (anti-panique)

Il devra assurer un éclairement uniforme et une bonne visibilité afin d'éviter les mouvements de panique.

L'éclairage d'ambiance sera mis en œuvre dans les locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes en sous-sol et plus de 100 en étage et rez-de-chaussée.

Cet éclairage devra être basé sur un flux lumineux assigné d'au moins 5 lumens par mètre carré de surface du local.

La distance entre deux foyers lumineux devra être au plus égale à 4 fois la hauteur d'installation (art. EC10 § 2).

Télécommande

Selon l'Annexe 7.3 l'installation comportera un ou plusieurs boîtiers de télécommande qui permettront la mise à l'état de repos centralisée des appareils en cas de coupure volontaire du secteur.

Ce ou ces boîtiers seront disposés à proximité de l'organe de commande générale ou des organes de commande divisionnaire de l'éclairage normal.

Caractéristiques des équipements

Blocs autonomes

Les blocs autonomes seront homologués aux normes :

- NF EN 60 598 2.22
- NFC 71-800 (évacuation)
- NFC 71-801 (ambiance)
- NFC 71-820 (SATI)

Les blocs autonomes seront SATI, les tests se feront secteur présent automatiquement.

Afin d'optimiser la durée de vie des batteries chaque bloc autonome sera équipé d'un chargeur à courant pulsé à bi régime (charge rapide et charge d'entretien).

Pour faciliter et sécuriser le câblage, les entrées de télécommandes des blocs seront non polarisées et protégées contre toute application de 230 V~.

La patère de fixation des blocs autonomes débrochables devra être dotée de différents entraxes de fixation, afin de permettre un remplacement aisé des appareils existants, sans repérage.

Les blocs autonomes d'évacuation ou d'ambiance posés en plafond pourront être encastrés.

Les blocs autonomes d'évacuation posés en plafond pourront être équipés d'un kit d'éclairage par la tranche pour permettre une

...Suite de "2 17 Éclairage de sécurité..."

signalétique double face.

Prévoir une grille de protection IK 10 sur tous les appareils susceptibles d'être exposés à des chocs.

3 Description des travaux en courants forts

3.1 Travaux connexes

3.1 1 Neutralisation électrique courant fort et dépose

L'entreprise devra assurer la neutralisation complète des installations :

- Des tableaux divisionnaires présent dans les zones de restructuration
- Des appareillages se situant dans les zones restructurées
- Des anciens luminaires extérieures

Les trous dans les murs, plafonds, et boiserie qui seront apparents du fait de la dépose, devront être rebouchés.

L'entreprise devra assurer la mise en sécurité de l'installation le temps des travaux et le maintien des alimentations nécessaire au fonctionnement des locaux non concernés par les travaux de restructuration.

L'entreprise devra assurer le maintien en alimentation depuis le TGBT des tableaux divisionnaires existant non impactés par les travaux.

Localisation :

Dans les phases de travaux de la 2ème phase (bureaux et salles d'audience)

3.1 2 Neutralisation des réseaux d'alimentations des installations provisoire

Prévoir la neutralisation et la dépose des câbles d'alimentation électriques des courants forts et courants faible alimentant les bureaux provisoires (Algéco)

3.2 Circuit de terre - interconnexion des masses

3.2 1 Distribution du circuit de terre

Liaison par l'intermédiaire de conducteurs de protection au circuit de terre des :

- Canalisations métalliques (eau, vidange, chauffage, etc...) ossatures et éléments conducteurs de la construction.
- Châssis et huisseries métalliques chemins de câble.
- Le corps métallique des appareils d'éclairage (sauf classe II)
- Le contact de terre des prises de courant.
- Tous les éléments conducteurs susceptibles d'être touchés, pouvant être mis accidentellement sous tension.

Localisation :

Dans les zones restructurées de la phase 2

3.2 2 Liaisons équipotentielle

Interconnexion des masses et liaisons équipotentielles pour chauffe-eau, appareils et canalisation sanitaires.
Conforme aux prescriptions techniques

3.3 Alimentation générale

3.3 1 Déplacement du disjoncteur de branchement

Accompagner le maître d'ouvrage dans les démarches administratives pour réaliser le déplacement du disjoncteur de branchement auprès des services d'Enedis.

3.4 Alimentation des tableaux divisionnaires

3.4 1 Généralités

Ce chapitre concerne les liaisons TGBT, armoires divisionnaires et les alimentations ponctuelles autres usages issues, soit du TGBT, soit éventuellement des armoires divisionnaires.

Caractéristiques

Conducteur H 07V.U sous conduits noyés dans les planchers ou sous conduits encastrés dans les cloisons.

...Suite de "3.4 1 Généralités..."

Sauf spécifications précisées sur les plans ou contraintes de réglementations, ces canalisations seront réalisées en câble U1000R02V à l'intérieur des bâtiments. Ces canalisations chemineront horizontalement et verticalement.
En partie verticale, ces canalisations emprunteront exclusivement les gaines et passages qui leur sont réservés.
Câbles U1000R2V sous conduits IRO.APE en montage apparent dans les locaux techniques.

Les câbles seront soigneusement rangés et repérés tous les 20 mètres en ligne et à chaque changement de direction. Les systèmes de repérage seront exécutés en matière indélébile et inaltérable. Ces câbles seront posés à raison de deux nappes au maximum.
Aucune contrainte mécanique ne sera tolérée au moment de leur pose ; les fixations seront espacées de 3 m. au maximum sur les chemins de câbles.

Avant leur mise en service, tous les câbles, sans exception, seront contrôlés, en particulier en ce qui concerne la mesure des isolements et de leur repérage.

Les raccordements, imposés par les dérivations des circuits, seront effectués dans des boîtes réservées à cet effet, et exécutés à l'aide de bornes uniquement.

Ces boîtes seront repérées sur les plans et schémas d'exécution et implantées aux endroits les rendant discrètes et accessibles en permanence ; sur les plans, un sigle désignera leur positionnement.

Chaque fois que au minimum deux câbles chemineront parallèlement, ils seront fixés obligatoirement sur chemins de câbles.

Les câbles isolés pourront faire l'objet d'une fixation soit par colliers ou supports, soit sous fourreaux.

Les câbles résistant au feu seront fixés par colliers

Dans ce cas de montage en apparent, l'entraxe des points de fixation sera au maximum :

- 0.80 m pour les conduits rigides
- 0.60 m pour les conduits cintrables
- 0.33 m pour les conduits souples

Les câbles seront dimensionnés en fonction des réglages thermiques et magnétiques des protections ainsi que de l'intensité transitée en prenant en compte les coefficients de pose et d'environnement.

3.4 2 Alimentation du tableau divisionnaire ETAGE

Alimentation du tableau divisionnaire ETAGE depuis le TGBT en câble U1000R2V

Y compris disjoncteur de protection dans le TGBT

Y compris compteur

Mode de pose : Sur chemin de câbles

Localisation :

Suivant plans

3.4 3 Alimentation du tableau divisionnaire sous sol

Alimentation du tableau divisionnaire sous sol depuis le TGBT en câble U1000R2V

Y compris disjoncteur de protection dans le TGBT

Y compris compteur

Mode de pose : Sur chemin de câbles

Localisation :

RDJ

3.5 Tableaux divisionnaires

3.5 1 Généralités

Les armoires seront de type tôle ép. 12/10 avec porte de fermeture, plastron et accessoires de pose et de raccordement.

Degré de protection : mini IP215 (adaptation à la nature des locaux).

Les disjoncteurs principaux et divisionnaires seront de type modulaire adaptés au ICC du réseau distributeur d'énergie, au poste de transformation.

La conception des armoires divisionnaires sera conforme aux prescriptions techniques générales du présent CCTP.

Les tableaux divisionnaires assureront l'alimentation et la protection des équipements de leurs niveaux respectives

Ils reprendront les alimentations des zones non restructurées.

Implantation : suivant les plans d'implantation électrique joint au dossier

Ces armoires seront alimentées depuis le TGBT en câble U1000R02V, cheminement sur chemins de câbles

La distribution sera réalisée en basse tension 410/240 Volts

Fourniture et pose d'armoire tôle avec plastron et porte de fermeture à clef comprenant :

A l'intérieur :

- Des disjoncteurs généraux éclairage diff 300mA, les disjoncteurs terminaux 10A éclairage (circuit ERP)
- Des disjoncteurs généraux éclairage diff 300mA, les disjoncteurs terminaux 10A éclairage (circuit non ERP)
- Des disjoncteurs généraux éclairage diff 30 mA, le disjoncteur terminaux 10A (salles d'eaux)
- Des disjoncteurs généraux prises de courant diff 30 mA, le disjoncteur terminaux 16A et 20A PC
- Des disjoncteurs généraux départs divers

...Suite de "3.5 1 Généralités..."

- Les protections des équipements spécifiques (selon liste en annexe).

Les locaux recevant plus de 50 personnes (salle d'audience) ainsi que ceux comportant deux commandes d'allumages seront protégés par :

- 2 dispositifs différentiels
- protections divisionnaires.

Une séparation des circuits publics et non publics et obligatoire pour les circuits de prises de courants et d'éclairages.

Borniers dans gaine à câbles, châssis, goulottes de câblage
Plaques de fermeture entrée de câbles compris presse-étoupe
Schémas sous pochette plastique dans porte armoire
Repérage complet appareillage et câbles par étiquettes rigides gravées
Réserve 30% disponible et utilisable et toutes sujétions

3.5 2 Tableau divisionnaire ETAGE

Fourniture pose et raccordement du **tableau divisionnaire ETAGE** pour alimentation des installations électrique des bureaux et conforme aux prescriptions techniques du CCTP.

Localisation :

Suivant les plans de la restructuration de la phase 2

3.5 3 Tableau divisionnaire sous sol

Fourniture pose et raccordement du **tableau divisionnaire sous sol** pour alimentation des installations électrique des bureaux et conforme aux prescriptions techniques du CCTP.

Localisation :

RDJ

3.6 Distribution primaires et secondaires

3.6 1 Caractéristiques communes

Depuis les armoires électriques, il sera prévu une distribution vers les différents équipements (appareils d'éclairage, prises de courant, autres).

Il sera prévu différents types de distributions.

Les câbles d'alimentations courants forts seront de type U1000R02V pour les courants forts, câble CR1 pour les alimentations de sécurité.

3.6 2 Distribution Zones Techniques

- Locaux techniques
 - Distribution en faux plafonds pose sur chemin de câble pour les ensembles de plus 5 câbles,
 - Distribution en plafonds pose par colliers rilsans fixés à la structure béton pour les ensembles de 3 câbles ou moins,
 - Descentes vers les appareillages et points électriques sous tube IRO,
 - Câblage force et lumière par câble RO2V U1000.
- Combles et Toiture
 - Distribution au sol sur chemin de câble capotés l'ensemble des alimentations en combles et toitures.
 - Câblage force et lumière par câble RO2V U1000 et CR1,

3.6 3 Distribution Zones Nobles

- Locaux accessibles publics / hall / circulations /etc :
 - Distribution en faux plafonds pose sur chemin de câble pour les ensembles de plus 5 câbles,
 - Distribution en faux plafonds pose par colliers rilsans fixés à la structure béton pour les ensembles de 5 câbles ou moins,
 - Distribution sur plinthes dans les zones circulations existantes sur les côtés de chaque circulation,
 - Descentes vers les appareillages et points électriques en intégration dans les doublages et les cloisons sous fourreau électrique normalisé.
 - Descentes vers les appareillages et points électriques en encastré après **réalisation d'une saignée (voir article correspondant)**
 - Câblage force et lumière par câble U1000R02V .
- Bureaux :
 - Distribution en faux plafonds pose sur chemin de câble pour les ensembles de plus 5 câbles,
 - Distribution en faux plafonds pose par colliers rilsans fixés à la structure béton pour les ensembles de 5 câbles ou moins,
 - Descentes vers les appareillages et points électriques en intégration dans les doublages et les cloisons sous fourreau électrique normalisé (Interrupteur et PC individuelle), ou en encastré après **réalisation d'une saignée (voir article correspondant)**
 - Distribution en plinthe double compartiment en PVC Blanc avec descente verticale en encastré ou bien cachée de manière à pas être visible de la porte d'entrée plutôt côté opposé à la façade

...Suite de "3.6 3 Distribution Zones Nobles..."

- Câblage force et lumière par câble RO2V U1000.

3.7 Chemin de câbles

3.7 1 Distribution par chemins de câbles

Il sera prévu des chemins de câbles pour le cheminement des câbles courants forts et faibles vers les équipements terminaux. Le présent lot devra la fourniture, pose et fixation des chemins de câbles avec accessoires correspondant pour la pose. Les chemins de câbles seront de type dalle marine pour les courants forts et faibles de marque TOLMEGA ou équivalent. Dès que plus de trois câbles chemineront en plafond ou en remontée le présent lot devra un chemin de câbles. Les chemins de câbles seront fixés à l'aide de tige filetée ainsi que d'équerre sur certaines zones de plafond. Les accessoires pour fixation des chemins de câbles sont à la charge du présent lot. Les câbles alimentant les équipements d'alarme incendie pourront cheminer sur les chemins de câbles courants faibles à condition de mettre en place une séparation métallique physique, si ce n'est pas le cas alors le présent lot devra mettre en place un chemin de câbles dédié. Pour rappel, les chemins de câbles secondaires ne sont pas dessinés sur les plans. L'entreprise devra étudier la mise en place de ces chemins de câbles selon les demandes édités dans ce présent document. Les chemins de câbles primaires et secondaires devront disposés d'une réserve de 30% lors de la réception du projet. Une vérification sera effectuée sur ces chemins de câbles et le soumissionnaire devra déposer son cheminement si celui-ci ne possède pas ces réserves. La repose d'un chemin de câbles avec 20% de réserve sera alors être payer par l'entreprise.

3.7 2 Mise à la terre

Lorsque la longueur du chemin de câbles est importante, il convient de réaliser des liaisons équipotentialités fonctionnelles tous les 15 à 20 m suivant prescriptions techniques du présent CCTP.

Localisation :

Pour les chemins de câbles

3.7 3 Chemin de câbles courants forts

Fourniture et pose de chemin de câble
Les câbles seront soigneusement rangés et repérés tous les 10 mètres en ligne et à chaque changement de direction. Les systèmes de repérage seront exécutés en matière indélébile et inaltérable.
Conforme aux prescriptions techniques du CCTP
L'entrepreneur devra dimensionner la largeur du chemin de câbles en fonction de nombre de câbles avec une réserve de 30 %

Localisation :

Voir plans, R+1 et RDJ et combles

3.7 4 Chemin de câble en dalle perforée courants faibles

Fourniture et pose de chemin de câble en dalle perforée à bord sécurisé
Les câbles seront soigneusement rangés et repérés tous les 10 mètres en ligne et à chaque changement de direction. Les systèmes de repérage seront exécutés en matière indélébile et inaltérable.
Conforme aux prescriptions techniques du CCTP
L'entrepreneur devra dimensionner la largeur du chemin de câbles en fonction de nombre de câbles avec une réserves de 30 %

Localisation :

Voir plans, R+1 et RDJ et combles

3.8 Détecteurs

3.8 1 Détecteur de mouvement

L'extinction se fera automatiquement dès que le niveau de lumière naturelle est suffisant (100 lux dans les circulations horizontales, 150 lux dans les escaliers).
Détecteurs de mouvements ECO 2 Programme Mosaic de Legrand ou similaire, de technologie infrarouge passif intégrant une cellule de mesure de luminosité à fonctionnement constant.

Localisation :

Voir plans

3.9 Compteurs

Conformément à la réglementation thermique, les consommations d'éclairage, prises de courants, les consommations d'énergie pour le refroidissement, les consommations d'énergie pour le chauffage et les consommations d'eau chaude sanitaire doivent être connues. Pour cela mise en place de sous-compteur électronique dans chaque armoire.

3.9.1 Compteur individuel

3.9.1 1 **Compteurs d'énergie pour chaque alimentation des tableaux divisionnaires.**

Fourniture pose et raccordement des appareils de mesure modulaires et fixés sur rail en fond d'armoire ou encastrables et directement fixés sur la porte de l'armoire.

Le compteur d'énergie mesure l'énergie électrique consommé par un tableau

Chaque départ tableau possédera son propre compteur électrique.

Les compteurs seront communiquant.

Localisation :

Pour les nouveaux tableaux

3.10 Appareillages de commande et prises de courants

3.10 1 **Type de Finition**

Tous les appareillages auront une finition de type :

Dans les espaces d'accueil et d'image (bureau de direction, espaces de réception...), l'appareillage sera de type Programme Céliane, type Carbone

Dans les salles d'audiences : finition Bois

Dans les locaux techniques : l'appareillage sera du type Programme Plexo.

Finition et couleur ou choix du maître d'œuvre.

3.10 2 **Interrupteur va et vient étanche à voyant**

Fourniture pose et raccordement

IP 55

IK 07

Localisation :

Voir plans

3.10 3 **Interrupteur va et vient**

Fourniture, pose et raccordement

Mode de pose : **encastré ou en saillie**

IP : 21

IK : 02

Localisation :

Voir plans

3.10 4 **Interrupteur simple allumage**

Fourniture, pose et raccordement

Mode de pose : **encastré ou en saillie**

IP : 21

IK : 02

Localisation :

Voir plans

3.10 5 **Interrupteur simple allumage étanche**

Fourniture, pose et raccordement

Mode de pose : **encastré ou en saillie**

IP : 55

IK : 07

3.10 6 **Prise de courant 2x10/16A+T étanche à volet**

Fourniture, pose et raccordement des prises de courant

Mode de pose : **encastré**

IP : 55

IK : 10

Type : soliroc de marque LEGRAND ou équivalent.

Localisation :

Voir plans

3.10 7 **Prise de courant 2x10/16 A+T**

Fourniture, pose et raccordement
Mode de pose : **encastré ou en saillie**
IP : 21
IK : 02

Localisation :

Voir plans

3.10 8 **Les saignées, percements et rebouchages dans les murs et cloisons et plancher**

Pour la distribution des appareillages PC/Interrupteur
L'exécution de toutes les saignées et incorporation ainsi que le rebouchage nécessaires à l'encastrement des canalisations sont à charge du présent lot.

Localisation :

Pour les descentes vers les appareillages dans les murs existants.

3.10 9 **Distribution en câbles**

Toute la distribution sera réalisée en encastrée ou sous moulure blanche en câble U1000R2V 3G1.5mm² et 5G1.5mm² (driver DALI) sur chemins de câbles, sous tube ICTA dans les cloisons et faux plafonds et dans les plafonds non démontables sous tube IRL.
Dérivation sous boîte IP55 - IK 07 - 750° mise en œuvre dans les faux plafonds démontables et sur les ailes des chemins de câbles.

Dans les faux plafonds, si aucun support n'est prévu de canalisation est prévu, les câbles doivent être placés en torons (torons constitués de câbles courants forts exclusivement) et être fixés à un élément stable de la construction (pas de câble volant !)
Fourreaux, câbles et accessoires.

Localisation :

Voir plans

3.11 **Éclairage extérieur**

3.11 1 **Généralités**

L'éclairage extérieur sera composé :
- d'un éclairage de mise en valeur de la façade principale
La mise en service sera automatique.



3.11 2 **Mise en œuvre des instruments d'éclairage (candélabres, luminaires et sources).**

Toutes mesures de sécurité devront être prises face aux risques liés au montage de l'ouvrage et des matériels. Les moyens appropriés seront prévus tant en ce qui concerne le matériel de manutention et de levage que de sécurité du personnel de chantier.

3.11 3 **Luminaire L06 Éclairage des colonnes**

Fourniture, pose et raccordement
[ArcSource™ Outdoor 16MC Integral | Anolis LED Lighting](http://www.anolislighting.com/products/arcsource-16mc-integral)
<<http://www.anolislighting.com/products/arcsource-16mc-integral>> avec une optique de 7° et RGBA (Ambre)
Max. 1383 lm
4 X 15W Multipuce
ArcSource™ Extérieur 16MC Intégral

Localisation :

Voir plans



3.11 4 **Luminaire 07 Éclairage Pronaos**

Fourniture, pose et raccordement

3x [Eminere™ 1/2/3/4 | Anolis LED Lighting](http://www.anolislighting.com/products/emineretm-1234) <<http://www.anolislighting.com/products/emineretm-1234>> avec une optique 60° et RGBA (Ambre)

Flux lumineux et source lumineuse (version 1/2/3/4)
Max. 1147/2294/3441/4588 lm
12/24/36/48 x puce unique

Localisation :



...Suite de "3.11 4 Luminaire 07 Éclairage Pronaos..."

Voir plans

3.11 5 Luminaire 08 Éclairage du Tympan

Fourniture, pose et raccordement

- 6x [ArcSource™ Outdoor 4MC](http://www.anolislighting.com/products/arcsource-4mc) | [Anolis LED Lighting](http://www.anolislighting.com/products/arcsource-4mc) [<http://www.anolislighting.com/products/arcsource-4mc>](http://www.anolislighting.com/products/arcsource-4mc) avec une optique 60° et RGBA (Ambre)



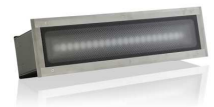
Localisation :

Fixés à droite, gauche et centre pour l'accentuation du « PALAIS DE JUSTICE » et du symbole.

3.11 6 Luminaire 09 Mur

Fourniture, pose et raccordement

- 6x [Eminere™ Inground 2/4](http://www.anolislighting.com/products/emineretm-inground-24) | [Anolis LED Lighting \(anolislighting.com\)](http://www.anolislighting.com/products/emineretm-inground-24) [<http://www.anolislighting.com/products/emineretm-inground-24>](http://www.anolislighting.com/products/emineretm-inground-24) avec une optique WallWasher et RGBA (Ambre)



Localisation :

Encastrés dans le sol pour le mappage des murs.

3.11 7 Luminaire L 10

Référence produit

AKS4

Lander

AKS4: Applique, Optique asymétrique transversale, LED Warm, 220-240Vac



Description technique:

Appareil à lumière directe, prévu pour l'utilisation de sources lumineuses à LED monochromes. Formé d'un corps et d'un groupe optique et d'une patère de fixation murale. Groupe optique et collerette de maintien du verre en aluminium moulé sous pression. Verre de fermeture sodocalcique trempé transparent, épaisseur 5 mm, sérigraphie noire. Verre transparent avec sérigraphie noire pour éclairage direct et indirect à hautes performances. Corps et groupe optique soumis à traitement multi-phases consistant essentiellement au dégraissage, traitement au fluor-zirconium (couche de protection superficielle) et scellage (couche nano-structurée aux silanes). L'étape suivante de peinture est assurée avec un primaire et une peinture acrylique liquide, cuite à 150°C apportant une haute résistance aux agents atmosphériques et aux ultraviolets. Optique Asymétrique Transversale (AT) avec réflecteurs Opti-smart en aluminium extra-pur revêtu de dépôts à l'argent, à haute efficacité et distribution lumineuse homogène. Le groupe LED et le ballast peuvent être changés. Groupe optique avec ballast électronique et câble d'alimentation sortant. Pour le branchement électrique, des connecteurs IP sont nécessaires et doivent être commandés à part. Toutes les vis du produit sont en acier inox A2.

Installation:

Fixation murale au moyen de chevilles d'ancrage non fournies avec le produit.

Dimensions (mm): 290x126x50

Coloris: Gris (15)

Poids (Kg): 2.5

Montage:

applique murale

Câblage: Fourni avec ballast électronique 220÷240 Vac.

Remarque: Protection contre les surtensions : 4 kV en mode commun (CM), 2 kV

en mode différentiel (DM). Avec l'accessoire SPD (JAL6), la protection contre les surtensions monte à 6 kV / 10 kV (CM / DM).

Class II;

IK09;IP66

AKS4: Applique, Optique asymétrique transversale, LED Warm, 220-240Vac

Caractéristiques des produit:

Flux totale émis [Lm]: 2117

Flux totale émis vers le haut [Lm]: 0

Puissance totale [W]: 23.2

Flux de secours [Lm]: /

Efficacité lumineuse [Lm/W]: 91.3

Voltage [V]: 230

Life Time: 100,000h - L90 - B10 (Ta 25°C)

Life Time: 100,000h - L90 - B10 (Ta 40°C)

Plage de température ambiante opérative: De -30°C à 50°C.

Nombre des groupes optique: 1

...Suite de "3.11 7 Luminaire L 10..."

Caractéristiques du groupe optique Type 1:
Rendement [%]: 73
Nombre de lampes par groupe optique: 1
Code lampe: LED
Culot: /
Code ZVEI: LED
Pertes du transformateur [W]: 3.2
Puissance nominale [W]: 20
Température de couleur [K]: 3000
Flux nominal [Lm]: 2900
IRC: 80
Intensité maximale de la lampe [cd]: /
Longueur d'onde [Nm]: /
Angle d'ouverture [°]: /
MacAdam Step: 3

Localisation :

En applique sur les façades arrières.

3.11 8 **Système de pilotage**

Système de pilotage avec scénarios (bleu blanc rouge, jeu sur le ambre ...) avec programmation sur site :

3.11 9 **Distribution éclairage extérieur en câbles U1000R2V**

Toute la distribution sera réalisé en encastré.

Distribution éclairage extérieur en câble U1000R2V sur chemins de câbles, sous tube ICTA dans les cloisons et faux plafonds, sous tube IRL et sous fourreaux TPC en tranchées.

La confection des tranchées, le remblaiement, les fourreaux, le sable, le grillage avertisseur, les reprises de surface (enrobé, gazon) sont à charge du **lot VDR**

Le câblage sous fourreaux en tranchées sera à charge du lot **présent lot**

Les masses des appareils seront reliées au circuit de terre dont la mise en œuvre respectera les prescriptions de la norme NFC 17.200.

Localisation :

Voir plans

3.11 10 **Commande éclairage extérieur pour Luminaire L09**

La commande de l'éclairage extérieur sera automatique.

Elle sera réalisé par interrupteur crépusculaire associé à une horloge électronique 3 voies à programmation journalière.

La cellule crépusculaire sera mise en œuvre dans un endroit où elle ne sera pas influencée par l'éclairage artificiel. La temporisation et la coupure du contact sera supérieur à 80 secondes. L'éclairage sera divisé en 2 départs pilotés par l'interrupteur crépusculaire et par une voie sur horloge.

Dans le TGBT, fourniture, pose et raccordement de 2 interrupteurs à 3 positions (Arrêt - Marche Auto - Marche forcée) commandant le fonctionnement des 2 circuits d'éclairage extérieur.

Une commande marche forcée sera mis en œuvre dans le coffret d'éclairage

Localisation :

Pour les potelets et projecteurs

3.12 **Tableau de commande centralisé**

3.12 1 **Tableautin de commande centralisée 01**

Installation des commandes d'allumages sous coffret modulaires fermant a clés.

Le tableau permettra de commandé au minimum :

- 1 allumage sur 2 dans la salle d'audience (x2) via bouton poussoir pour variation DALI.

3.13 **Appareils d'éclairages**

Avant toute réalisation, l'entreprise aura à sa charge de vérifier et confirmer les niveaux d'éclairement induits par la position et le nombre de luminaires représentés sur les plans de consultation.

Il est à souligner que les positions, ainsi que le nombre des luminaires sont données à titre indicatif sur les plans de consultation. De ce fait,

en l'absence de remarques particulières par l'entreprise concernant la quantité et la disposition de ces luminaires dès la remise de son offre, celle-ci sera tenue comme seule responsable en cas de niveau(x) d'éclairage(s) insuffisant(s) constate(s) en phase d'exécution et/ou de réception, et supportera à elle seule l'ensemble des incidences techniques et/ou financières nécessaires pour atteindre le(s) niveau(x) d'éclairage(s) désiré(s).

Il va de soi qu'aucune plus-value concernant un ajout de luminaires afin d'améliorer le(s) niveau(x) d'éclairage(s) moyen(s) ne sera acceptée après attribution du marché, tant en phase d'étude d'exécution, qu'en phase de réalisation.

Les types de luminaires pour l'éclairage intérieur sont définis ci-dessous.

3.13 1 Niveau d'éclairage

Dans les divers locaux, les niveaux d'éclairage (valeur moyenne) seront au moins égaux à la réglementation NF EN 12464-1 et à la réglementation PMR.

Bureaux (plan de travail)	500 lux
Entrée	200 lux
Salle d'audience	300 lux
Sanitaires	150 lux
Dégagements	100 lux
Locaux techniques	150 lux
Cheminement piéton extérieur	20 lux

Avec comme exigences supplémentaires :

- pour les locaux, l'uniformité minimum à obtenir est de 0.5
- UGR maximum à obtenir de 19
- niveau 20% supérieur à la mise en service
- plan utile 0.8 m du sol avec bande périphérique libre de 0.3 m

3.13 2 Luminaire L00 Downlight antivandal

Fourniture pose et raccordement

- Spot encastré résistant aux chocs
- Version antivandale IK10+ 50 J : fermeture sécurisée par visserie Torx + pin
- CCT 4000 K, IRC min. 80
- avec détecteur intégré
- Puissance 16W

RAL : au choix du maître d'œuvre

Localisation :

Sanitaires du RDJ et R+1



3.13 3 Luminaire L01 Downlight 1100 lm 830

Downlight LED rond avec dissipateur aluminium

Lentilles en polycarbonate spécialement conçues avec réflecteur en aluminium permettant un éblouissement de niveau UGR<19.

Température de couleur (CCT) 3000K,

IRC>80.

Flux lumineux sortant 1500 lm. Puissance consommée 13W.

Efficacité lumineuse 115 lm/W. Maintien du flux de L70B50>50.000h.

IP44, IK03.

Classe II. 650°C.



Fourniture pose et raccordement

Localisation :

Voir plans

3.13 4 **Luminaire L 02 encastré 600x600 LED**

Fourniture, pose et raccordement

Quadro est une gamme unique de panneaux architecturaux encastrés à faible éblouissement UGR <16 (avec de faibles flux lumineux même UGR<12). Avec l'aide du commutateur DIP, plusieurs sorties de lumen peuvent être configurées en 8 étapes (15W 2250lm UGR 11.3, 18W 2650lm UGR 11.9, 21W 3150lm UGR 12.5, 24W 3500lm UGR 12.9, 27W 3950lm UGR 13.3, 30W 4250lm UGR 13.5, 32W 4500lm UGR 13.7, 34W 4650lm UGR 13.8). Max. courant d'entraînement : 155 mA ; Max. puissance : 34W ; Durée de vie moyenne : 100 000 heures ; 4000K; IRC 80 ; Efficacité jusqu'à : 150lm/W ; Luminosité du luminaire jusqu'à : 4650 lm ; IK08 ; IP40 (de face) ; Classe II ; Installation de boucle d'entrée et de sortie avec bornier à emboîtement pour un câblage rapide

Marque : Sylvania ou équivalent

Type : Quadro

Localisation :

Voir plans



3.13 5 **Luminaire L03 projecteur LED**

Référence produit

MK20

Palco

MK20: Projecteur corps grand - LED - Blanc Neutre - transformateur électronique - optique wide flood

Description technique:

Projecteur orientable avec adaptateur pour installation sur rail électrique pour source LED haut rendement avec émission monochromatique tonalité blanc neutre (4000K). Optique wide flood (50-55°). Transformateur électronique incorporé. Fabriqué en aluminium moulé sous pression et en matière thermoplastique, cet appareil permet une rotation de 360° sur l'axe vertical et une inclinaison de 90° par rapport au plan horizontal; la visée peut être verrouillée mécaniquement, dans les deux mouvements, au moyen d'un même outil, en serrant deux vis, une sur la partie latérale de la tige et la seconde sur l'adaptateur rail. Dissipation passive de la chaleur. Projecteur en mesure de contenir jusqu'à deux accessoires plats simultanément. Possibilité d'appliquer un composant externe supplémentaire au choix comme volets directionnels et écran anti-éblouissement. Tous les accessoires externes sont orientables sur 360° par rapport à l'axe longitudinal du projecteur..

Installation:

Sur rail électrique

Dimensions (mm):

Ø142x293

Coloris:

Blanc (01) | Noir (04)

Poids (Kg):

3.05

Montage:

fixé à un rail 3 allumages

Câblage:

Toute l'électronique est contenue à l'intérieur de l'appareil

Class I;IP20

CE;ENEC-03;CCC S&E;BIS;EAC;Retilap;NOM;IRAM;A++

Configuration du produit: MK20

MK20: Projecteur corps grand - LED - Blanc Neutre - transformateur électronique - optique wide flood

Caractéristiques des produit:

Flux totale émis [Lm]: 6235

Flux totale émis vers le haut [Lm]: 0

Puissance totale [W]: 59.5

Flux de secours [Lm]: /

Efficacité lumineuse [Lm/W]: 104.8

Voltage [V]: -

Life Time: > 50,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)

Nombre des groupes optique: 1

Caractéristiques du groupe optique Type 1:

Rendement [%]: 78

Nombre de lampes par groupe optique: 1

Code lampe: LED

Culot: /

Code ZVEI: LED

Pertes du transformateur [W]: 5.5

Puissance nominale [W]: 54

Température de couleur [K]: 4000

Flux nominal [Lm]: 8000

IRC: 80

Intensité maximale de la lampe [cd]: /

Longueur d'onde [Nm]: /

...Suite de "3.13 5 Luminaire L03 projecteur LED..."

Angle d'ouverture [°]: 48°

MacAdam Step: 2

Localisation :

Salles d'audiences + entrée.

3.13 6 Luminaire L04 tubulaire LED

Fourniture, pose et raccordement des luminaire en suspension comprenant les accessoires de suspentes.

Flux : 4025 lm / 31W

Durée de vie LED: 50.000h L80, B10

IP 68 IK 10

Localisation :

Voir plans

3.13 7 Luminaire L 05 Plafonnier pour locaux humides

Fourniture pose et raccordement des plafonniers étanche

Efficacité lumineuse 100 lm/W

Lampes (W)/flux lumineux (lm) 3600 lm

Puissance raccordée (W) 36 W

Température de couleur 4000 K

Résistance aux chocs IK08/5 J

Indice de protection IP65

Couleur gris

Réaction au feu 850 °C

Localisation :

Voir plans

3.13 8 Ampoules LED

Fourniture, pose des ampoules LED sur les lustres des salles d'audiences

Puissance a définir par l'entreprise.

3.13 9 Distribution en câbles

Toute la distribution sera réalisée en encastrée en câble U1000R2V 3G1.5mm² et 5G1.5mm² sur chemins de câbles, sous tube ICTA dans les cloisons et faux plafonds et dans les plafonds non démontables sous tube IRL.

Dérivation sous boîte IP55 - IK 07 - 750° mise en œuvre dans les faux plafonds démontables et sur les ailes des chemins de câbles.

Fourreaux, câbles et accessoires

Dans les faux plafonds, si aucun support n'est prévu de canalisation est prévu, les câbles doivent être placés en torons (torons constitués de câbles courants forts exclusivement) et être fixés à un élément stable de la construction (pas de câble volant !)

Localisation :

Suivant plans

3.14 Alimentation force et divers

Ces alimentations sont destinées aux équipements des autres corps d'état et sont issues de :

- Du TGBT

Les câbles d'alimentation seront du type U1000R2V ou CR1 selon les spécifications ci-dessous, posés en général sur chemin de câbles, les prescriptions et mode de pose sont celles des canalisations principales.

La protection magnétothermique des moteurs ou autres appareils sera installée par le corps d'état concerné, conformément aux normes en vigueur.

Il est précisé que le terminal indiqué dans la liste ci-dessous fait également partie du présent lot.

Nota :

– Les attentes seront équipées de sorties de câbles munies de serre-câble et les câbles seront terminés par une barrette de connexion ("à

domino") et respecteront l'indice de protection du local.

- toutes les indications de sections et de puissances sont données à titre indicatif, le titulaire du lot devra confirmer la nature et la section de chaque alimentation en coordination avec les autres corps d'état.

3.14 1 **AE01 ECS**

- Tenant : TGBT
- Aboutissant : Brin mou de 3 mètres
- Type d'alimentation : 3G2,5 mm² U1000 R2 V
- Puissance : 2 KW
- Raccordement : à la charge du LOT PLOMBERIE.

Localisation :

Sanitaires du RDJ - Suivant 2ème phase de travaux.

3.14 2 **Alimentation sèche main**

- Tenant : TGBT
- Aboutissant : brin mou
- Type d'alimentation : U1000R02V 3G
- Puissance : 1 KW (puissance à vérifier sur site)
- Raccordement : à la charge du présent lot.

Localisation :

Sanitaires RDJ Phase 2

3.14 3 **Alimentation VMC**

- Tenant : TGBT
- Aboutissant : Inter Vistop à proximité de l'équipement.
- Type d'alimentation : CR1-C1
- Puissance : 2 KW
- Raccordement : à la charge du lot CVC.
- Observations : Liaisons SYT alarme technique.

Localisation :

Suivant plans

3.14 4 **Alimentation ventilation double flux**

- Tenant : TGBT
- Aboutissant : Inter Vistop à proximité de l'équipement.
- Type d'alimentation : U1000R2V
- Puissance : 2 KW
- Raccordement : à la charge du lot CVC.
- Observations : Liaisons SYT alarme technique.

Localisation :

Local techniques R+1 étage

3.14 5 **Alimentation des registres pour la ventilation double flux**

- Tenant : TGBT ou TD
- Aboutissant : a proximité de l'équipement
- Type d'alimentation : U1000R2V
- Puissance : 0.1 KW
- Raccordement : à la charge du lot CVC.

3.15 **Éclairage de sécurité**

3.15 1 **Principe**

L'installation d'éclairage de sécurité comprend :

- un éclairage d'évacuation pour les chemins d'évacuation
- un éclairage d'ambiance ou d'anti-panique pour les grands locaux et halls
- un éclairage autonome portatif dans les locaux électriques

3.15 2 **Éclairage autonome portatif - BAPI**

Un bloc autonome portatif d'intervention sera installé dans les locaux techniques de service électrique. Il sera alimenté par une prise de courant dédiée, équipée d'un interrupteur M/A et placé à proximité immédiate de l'accès du local.
Ce bloc sera de marque Legrand ou équivalent.

3.15 3 BAES d'ambiance saillie

Dans les locaux sans risque d'humidité ou sans usage agro-alimentaire l'éclairage d'ambiance sera réalisé par des BAES d'ambiance leds SATI Connecté de marque Legrand ou équivalent :

- 400 lm - 1 h équipés de sources lumineuses à LEDs sans maintenance
- à faible consommation d'énergie (≤ 0.9 W)
- IP43 - IK07
- débrochables facilement à l'aide de la patère universelle Legrand pour faciliter leur maintenance sans recâblage
- certifiés à la marque de qualité NF AEAS performance SATI
- de qualité environnementale, certifiés à l'Ecolabel NF Environnement « Blocs d'Eclairage de Sécurité »
- équipés de batterie Ni-MH à faible impact sur l'environnement
- équipés d'un système de test automatique SATI permettant un test du passage en fonctionnement (passage en secours, test lampe...) tous les 7 jours et un test des batteries tous les 91 jours
- dont l'état de fonctionnement est périodiquement contrôlé et centralisé localement sur la télécommande (rèf : 062520) et à distance sur smartphone, tablette, pc avec l'application legrand-ERPconnecté permettant de signaler l'apparition d'un bloc en défaut, la disparition d'un bloc et toute défaillance de l'infrastructure de télécommande et du système de contrôle et de signalisation.
- permettant avec la passerelle de configuration et l'application close up la visualisation de l'état du bloc, la durée de la dernière autonomie et de donner accès aux différents documents technique
- permettant avec la passerelle de configuration et l'application close up le paramétrage de l'heure de test ou de lancer un test maintenance ou un test autonomie.
- totalement encastrables avec l'accessoire
- protégés par une grille de protection contre les petits chocs (IK10)
- **Utiliser des BAES d'ambiance LEDs SATI Connecté de marque Legrand ou équivalent.**

Localisation :

Salles d'audiences



3.15 4 BAES d'évacuation pose encastré/drapeau

Dans les locaux sans risque d'humidité ou sans usage agro-alimentaire, l'éclairage d'évacuation sera réalisé par les BAES d'évacuation Kickspot à LEDs SATI Connecté réf. 0 625 24 de marque Legrand ou équivalent **en pose encastrée** :

- 45 lm - 1 h équipés de sources lumineuses à LEDs sans maintenance
- à très faible consommation d'énergie (0,6 W)
- IP40 - IK04
- Encastrable de forme ronde
- D'un diamètre de 152 mm
- Fixés sur 3 points d'ancrage ne dégradant pas le support de pose
- débrochables facilement à l'aide d'un bornier universel Legrand pour faciliter leur maintenance sans recâblage
- certifiés à la marque de qualité NF AEAS performance SATI
- équipés d'un système de test automatique SATI permettant un test du passage en fonctionnement (passage en secours, test lampe...) tous les 7 jours et un test des batteries tous les 91 jours
- dont l'état de fonctionnement est périodiquement contrôlé et centralisé localement sur la télécommande et à distance sur smartphone, tablette, pc avec l'application legrand-ERPconnecté permettant de signaler l'apparition d'un bloc en défaut, la disparition d'un bloc et toute défaillance de l'infrastructure de télécommande et du système de contrôle et de signalisation
- équipés d'étiquettes de signalisation d'évacuation visibles à 20 m de dimensions $> 200 \times 100$ mm, positionnables et recyclables, répondant aux principales indications d'évacuation
- mise au repos à distance par télécommande non polarisée
- Utiliser des BAES à LEDs Kickspot SATI Connecté

Localisation :

Suivant plans



3.15 5 BAES d'évacuation saillie

Dans les locaux sans risque d'humidité ou sans usage agro-alimentaire, l'éclairage d'évacuation sera réalisé par les BAES d'évacuation à LEDs SATI Connecté de marque Legrand ou équivalent :

- 45 lm - 1 h équipés de sources lumineuses à LEDs sans maintenance
- à faible consommation d'énergie (≤ 0.5 W)
- IP43 - IK07
- débrochables facilement à l'aide de la patère universelle Legrand pour faciliter leur maintenance sans recâblage
- certifiés à la marque de qualité NF AEAS performance SATI
- de qualité environnementale, certifiés à l'Ecolabel NF Environnement « Blocs d'Eclairage de Sécurité »
- équipés de batterie Ni-MH à faible impact sur l'environnement



...Suite de "3.15 5 BAES d'évacuation saillie..."

- équipés d'un système de test automatique SATI permettant un test du passage en fonctionnement (passage en secours, test lampe...) tous les 7 jours et un test des batteries tous les 91 jours
- dont l'état de fonctionnement est périodiquement contrôlé et centralisé localement sur la télécommande (réf : 062520) et à distance sur smartphone, tablette, pc avec l'application legrand-ERPconnecté permettant de signaler l'apparition d'un bloc en défaut, la disparition d'un bloc et toute défaillance de l'infrastructure de télécommande et du système de contrôle.
- permettant d'augmenter la visibilité des pictogrammes d'évacuation par clignotement en cas d'alarme secteur présent
- permettant de réduire le temps d'évacuation grâce à un balisage lumineux des dégagements/issues en cas d'alarme secteur présent via un paramétrage
- permettant avec la passerelle de configuration et l'application close up la visualisation de l'état du bloc, la durée de la dernière autonomie et de donner accès aux différents documents technique
- permettant avec la passerelle de configuration et l'application close up le paramétrage de l'heure de test ou de lancer un test maintenance ou un test autonomie.
- équipés d'un jeu d'étiquettes de signalisation repositionnables et recyclables visibles à 20 m de dimensions > 200 x 100 mm, répondant aux principales indications d'évacuation
- totalement encastrables avec l'accessoire
- permettant une meilleure lisibilité du sens d'évacuation par l'installation complémentaire d'une plaque de signalisation verticale.
- protégeables par une grille de protection contre les petits chocs (IK10) ou plus important (IK20)
- mise au repos à distance par télécommande non polarisée
- Utiliser des BAES à LEDs SATI Connecté de marque Legrand ou équivalent

Localisation :

Suivant plans

3.15 6 BAES d'évacuation étanche saillie

Solution étanche : pour locaux humides, pose en saillie bloc IP66

- 45 lm - 1 h équipés de sources lumineuses à LEDs sans maintenance

- à faible consommation d'énergie ($\leq 1,2$ W)

- IP66 - IK10 spécialement résistants aux agents chimiques de nettoyage et aux ambiances agressives
- débrochables facilement à l'aide de la patère universelle Legrand pour faciliter leur maintenance sans recâblage
- certifiés à la marque de qualité NF AEAS performance SATI
- équipés d'un système de test automatique SATI permettant un test des lampes tous les 10 jours et un test des batteries tous les 70 jours
- dont l'état de fonctionnement est périodiquement contrôlé à distance et centralisé sur un afficheur à LEDs (réf. 0 625 09) ou sur un écran tactile en appareillage mural permettant de signaler en temps réel l'apparition d'un bloc en défaut, la disparition d'un bloc et toute défaillance de l'infrastructure de télécommande et du système de contrôle et de signalisation (technologie SATI autoDiag)
- équipés d'étiquettes de signalisation d'évacuation visibles à 20 m de dimensions > 200 x 100 mm, positionnables, répondant aux principales indications d'évacuation
- protégeables par une grille de protection contre les petits chocs (IK10) réf. 0 626 93 ou plus important (IK20)
- Mise au repos à distance par télécommande non polarisée réf. 0 039 00/0 039 01 ou par télécommande AutoDiag
- Utiliser des BAES à LEDs ECO1 SATI AutoDiag IP66

Localisation :

Suivant plans

3.15 7 Distribution, câblage

Fourreaux, câbles et accessoires
Câblage type C2

Localisation :

Suivant plans

3.16 Equipements particuliers

3.16 1 Poste de travail type B

sFourniture et pose d'ensemble poste de travail, équipés de :

Les postes nommés PA2 : **2** PC Bip+T 10/16A Mosaic 45, **2** PC Bip+T 10/16A Mosaic 45 ROUGE et des emplacements vide pour **2** prise RJ 45 Mosaic 45 (info et Tel), (câblage et raccordements complets a la charge d'un prestataire externe).

Les postes PT seront installés en encastrés ou en saillie selon possibilités.

Localisation :

Bureaux, suivant plans de la phase 2

3.16 2 Poste de travail type C

« Fourniture et pose d'ensemble poste de travail, équipés de :

Les postes nommés PA2 : 1 PC Bip+T 10/16A Mosaic 45, et un emplacement vide pour 1 prise RJ 45 Mosaic 45 (info), (câblage et raccordements complets à la charge d'un prestataire externe).

Les postes PT seront installés en encastrés ou en saillie selon possibilités.

Localisation :

Bureaux, circulations, locaux techniques, suivant plans de la phase 2

3.16 3 Coupure Ventilation

Afin d'assurer la coupure des circuits ventilation ne participant pas au désenfumage, il sera disposé suivant plans à l'accès du bâtiment et raccordé suivant schémas des dispositifs coup de poing à déverrouillage placés sous coffret "bris de glace".

Localisation :

A définir en phase travaux avec le bureau de contrôle

3.16 4 Coupure Chaufferie

Il sera disposé sur chaque alimentation (force et éclairage) avant pénétration en chaufferie un dispositif de coupure par interrupteur. Ceux-ci seront disposés sous coffret "bris de glace" au droit de la porte d'accès.

Il sera disposé pour chaque alimentation (force et éclairage) un dispositif coup de poing à déverrouillage par clé disposé sous coffret bris de glace au droit de la porte d'accès. Le câblage de liaison ne devra en aucun cas emprunter la chaufferie.

3.16 5 Goulotte PVC clipage direct 2 compartiments

Dimension : 130x54 (2 compartiments),

Couleurs standard : Blanc RAL9010 / Gris clair RAL7035 / Gris anthracite RAL7024/ Noir RAL9005

« La distribution se fera en goulotte PVC, clivage direct 45x45, et présentant les caractéristiques suivantes :

Profils extrudés à partir de PVC classe M1 et V0 suivant la norme UL94, répondant à la norme NFC15-100 et conformes à la norme EN50085-2-1 et à la directive Ros 2002/95CE et DEE2002/96CE.

Socle double paroi pour garantir une résistance aux chocs, ainsi qu'un maintien de l'appareillage de 160 Newton; extrude en longueurs spéciales adaptées aux dimensions des bureaux afin de limiter les coupes et jonctions sur chantier.

Utilisation des accessoires complémentaires pour garantir une installation IP4X : blocs prises recouvrant Ensto gamme Kle@, cache jonction entre les socles, angles et embouts de fermeture recouvrant.

Protection des profilés par un film plastique et pré perçage des socles en usine pour faciliter la fixation et assurer une circulation inter compartiments.

Cette goulotte sera équipée d'ensembles de prises Kle@ constituant des postes de travail homogènes qui seront assemblés en usine afin de garantir la continuité électrique (prises emboîtables proscrites). Ces postes de travail de la même couleur que la goulotte disposent de borniers de raccordement en entrée / sortie. »

Localisation :

Suivant plans

3.17 Coprec

3.17 1 Attestation Coprec

L'obtention et la production du certificat COPREC de l'installation sont à la charge et sous la responsabilité de l'entreprise du présent lot. Il appartiendra de prendre toutes dispositions nécessaires pour son obtention avant la date de réception des travaux.

4 Description des travaux en courants faibles

4.1 plans d'évacuations et du plan d'intervention

4.1 1 Plans d'évacuations et du plan d'intervention

Fourniture et pose des plans d'évacuations et du plan d'intervention avec mise à jour architecturale (avec identification des locaux après validation des désignations et des plans par le maître d'ouvrage et approbation par le maître d'œuvre pour bon pour tirage) fourniture de 2 exemplaires papiers sans raturage et d'une version informatique Autocad.

4.2 Système de sécurité incendie (ssi)

4.2.1 Équipement d'alarme

4.2.1 1 Généralités

L'établissement est classé : type W 5ème catégorie
Le bâtiment est équipé d'une centrale de détection DEF capable d'accueillir 128 points de détection.
Le présent projet porte sur la mise en place de la détection incendie de l'ensemble des pièces du palais de justice de Louviers.
Raccordement sur centrale existante.

4.2.1 2 Facteur de risque K

Coefficient K = 1 pour les circulations et bureau
Coefficient K = 0,6 pour les salles d'audiences et autres locaux techniques.

4.2.1 3 Documents et Plans

Plans de l'ensemble des niveaux A3 en couleurs et plastifiés avec implantations et identifications des DM/DI (3 exemplaires).
Listing des Points DM/DI sur tableau Excel dès la validation des plans d'exécution, pour transmission au ministère de la justice et maître d'œuvre pour validation des désignations ou corrections.
Notice simplifiée plastifiée au niveau des reports d'alarmes incendie

4.2.1 4 Détecteur Automatique d'incendie

Fourniture pose et raccordement des détecteurs optiques de fumée.
Les détecteurs seront :

- Conformes aux normes NF EN 54-x et estampillés comme tels,
- Associatifs avec l'ECS du SSI,
- "Sensibles aux fumées" pour la majorité des zones de l'établissement,
- Thermiques pour les zones qui empêcheront le bon fonctionnement des optiques,
- Marqués de leur n° de zone et de point sur la partie fixe (socle)

Le type de détecteur sera adapté à la nature du risque en respectant les règles d'installations fixées dans la norme NFS61970 datée du 20 juillet 2007.

Ils permettront la mesure en temps réel du niveau de danger ainsi que la définition du seuil de déclenchement.

Tous les détecteurs seront embrochables sur socle et disposeront d'une LED.

Il appartient à l'entreprise de déterminer le nombre exact de détecteurs nécessaires au respect des exigences imposées par les essais réalisés à l'aide des foyers types.

L'accessibilité aux détecteurs est à la charge de l'exploitant. Les moyens à mettre en œuvre sont régies par le code du travail. L'agent doit pouvoir accéder aux détecteurs pour leur contrôle ou la maintenance dans les conditions de sécurité définies par les textes.

Si le renouvellement d'air d'une pièce est supérieur à huit volumes par heure, des détecteurs gaine doivent être utilisés en complément des détecteurs d'ambiance.

Localisation :

RDJ, RDC, R+1 et combles

4.2.1 5 Déclencheurs manuels (DM)

Des déclencheurs manuels type "Bris de glace" à membranes déformable sont disposés à 1,30m du sol dans les circulations près des escaliers et près des sorties sur l'extérieur. Ils seront équipés d'un dispositif de test, et d'un volet de protection. Ils seront repérés par une inscription : "ALARME INCENDIE".

Ne pas présenter de saillie de plus de 10 cm.

Être marqués de leur n° de zone et de point sur la partie fixe

Ne pas être dissimulés par un vantail de porte,

Localisation :

Suivant les nouveaux réaménagement de la phase 2

4.2.1 6 Diffuseurs sonores (DS)

Des diffuseurs sonores 90 dB minimum seront répartis suivant plans d'implantation joint au dossier, pour assurer la diffusion de l'alarme et sa parfaite audibilité dans l'ensemble de la zone d'alarme.

Leur emplacement et leur nombre devront être validés par le constructeur du matériel mis en œuvre. Avant le début des travaux, il appartient au titulaire du présent chapitre de compléter si nécessaire le nombre prévu en fonction des performances du matériel proposé.

...Suite de "4.2.1 6 Diffuseurs sonores (DS)..."

Des diffuseurs lumineux viendront compléter l'équipement d'alarme. Ils seront implantés dans les locaux ou de personnes malentendante sont susceptible de rester seul un certain temps.

Localisation :

Suivant plans

4.2.1 7 Diffuseur sonore à message pré enregistré

Fourniture pose et raccordement.

Localisation :

Salle d'audience.

4.2.1 8 Avertisseurs lumineux

Fourniture pose et raccordement.

Des diffuseurs lumineux viendront compléter l'équipement d'alarme. Ils seront implantés dans les locaux ou de personnes malentendante sont susceptible de rester seul un certain temps.

Localisation :

Phase 2 - Sanitaires

4.2.1 9 Alimentations électriques de sécurité

Fourniture, pose et raccordement d'une AES supplémentaire pour l'alimentation des diffuseurs lumineux.

L'AES comprendra une source de sécurité et des dispositifs permettant de détecter et de signaler toute défaillance de la source normal-remplacement.

L'AES sera constituée de:

- Batteries d'accumulation
- Dispositif de passage automatique normal-sécurité
- Un dispositif de signalisation des états (voyants)
- Un dispositif de report des états sur l'unité de signalisation du CMSI sur relais NF Présence tension

Localisation :

A proximité de la centrale SSI

4.2.1 10 Module de puissance

Fourniture, pose et raccordement d'un module de puissance permettant l'alimentation et la commande des diffuseurs lumineux.

4.2.1 11 Prestations techniques constructeur

Comprenant :

Fourniture des éléments pour la constitution du dossier d'identité SSI (Formation PV Notice plans etc...), prendre connaissance des cahier des charges du coordinateur SSI.

Paramétrage de l'équipement d'alarme

Essais de tous les points

Fourniture des certificats et notices d'exploitations

Formation de l'exploitation

4.2.2 Câblage

En termes de fonctionnement et de spécificité liés au choix technique du constructeur, l'entrepreneur respectera scrupuleusement les prescriptions de ce dernier. Les câbles seront soigneusement rangés et repérés tous les 20 m en ligne droite et à chaque changement de direction. Les systèmes de repérage seront exécutés en matière indélébile et inaltérable.

Pour ce qui est de la nature des canalisations employées, l'entrepreneur se conformera aux prescriptions générales suivantes :

- Raccordement détecteurs, déclencheur manuels : Entre L'ECS et le premier périphérique, câblage en CR1 (idem pour le retour), câble catégorie C2 (SYT1 9/10ème) sauf en cas de traversée de locaux à risques d'incendie câble CR 1 surveillance de ligne.

Liaison de télécommande des DAS :

- Manque de tension : câble C2 type U1000 R2V 2x1.5mm² sauf traversée de locaux à risques d'incendie câble CR 1

- Emission de courant : surveillance de ligne. Câble C2 dans volume protégé et dans la zone de mise en sécurité, ou câble CR1

Liaison de contrôle (signalisation des états des DAS)

- Surveillance de ligne : câble C2 dans un volume protégé et dans la zone de mise en sécurité ou câble CR 1. La surveillance de ligne peut ne pas exister pour les canalisations inférieures à 2 m, placée sous protection mécanique et dont le parcours est entièrement à l'intérieur de la zone de mise en sécurité

- Alimentation des diffuseurs sonores : câble CR1 - Surveillance de lignes.

- Liaison entre tableau de signalisation, unité de signalisation et reports de signalisation : câble CR1 surveillance

4.2.2 1 **Prestation d'installation**

Fourniture pose des cheminements, fourreaux, câbles et accessoires.
Fourniture et pose des câbles de liaison pour l'ECS (câblage des bus), câblages des asservissements...
Raccordement sur centrale existante.
Pose et raccordement des matériels

Localisation :

Pour les zones réaménagées de la 2 ème phase.

4.3 **Téléphonie - informatique**

L'entreprise devra prendre connaissance du CCTG justice joint au dossier d'appel d'offre.
L'application stricte du CCTG justice est indispensable.

4.3 1 **Réponse à la consultation**

Les soumissionnaires devront présenter une offre complète et détaillée :

- Les offres seront accompagnées d'une documentation technique détaillée en français de tous les matériels proposés
- Un dossier de gestion de projet détaillé contenant notamment :
 - La présentation de la méthodologie employée pour ce projet
 - La description des ressources humaines et matérielles mises à disposition pour ce projet
 - Un planning prévisionnel
 - La garantie des câbles et leurs composants, avec ses spécifications de canal de Catégorie 6 établies par les organismes de normalisation CENELEC, TIA/EIA et ISO/CEI.
 - La configuration technique des installations proposées sera jointe à l'offre avec notamment les plans d'implantations des baies et coffrets de brassage, l'architecture réseau physique et fonctionnelle.
- Les certificats et agréments du fabricant. Le soumissionnaire devra délivrer la Garantie de 20 ans couvrant les produits et 20 ans de garantie zéro bit erreur sur les applications.

- Ce dernier dossier sera obligatoirement illustré par un mémoire technique présentant :

- o les dernières réalisations significatives de l'entreprise dans le domaine des câblages structurés de bâtiment, et similaires en volume à la présente consultation.
- o Un schéma global de l'infrastructure proposée
- o Un catalogue des produits proposés avec documentations commerciales et techniques et références constructeurs précises.
- o Les appareils de test qui seront utilisés pour les recettes, avec les derniers certificats de calibrage.

PRESTATIONS ET TRAVAUX A REALISER :

- La fourniture, pose et raccordement des câbles de distribution horizontale
- Les plans d'exécution des ouvrages
- L'enlèvement régulier et l'évacuation des emballages
- Les scellements et les rebouchages des trous, les percements, les fourreaux et les puits de terre. Les rebouchages des percements en traversée de plancher ou dans les parois contiguës des locaux à risque seront réalisés avec des matériaux coupe-feu, identiques au degré de la paroi conservée
- Les réservations et les saignées y compris leurs rebouchages nécessaires à l'encastrement, à la pose du matériel, au passage des canalisations
- Les raccords divers résultant de la fixation de l'appareillage
- La mise en œuvre, la réalisation des raccords et les finitions diverses avec les mêmes matériaux
- Les carottages de scellement, les raccords, les scellements et les dispositifs de fixation
- Les suggestions d'incorporation de fourreaux, gaines, etc...
- La fourniture des matériels constituant les ouvrages et le transport par tout moyen approprié jusqu'au lieu de mise en œuvre,
- Toutes les suggestions d'échafaudage et de protections collectives à mettre en œuvre durant les travaux,
- Les alimentations provisoires électriques, en particulier lors des interventions sur les tableaux divisionnaires existants,
- La recette des liaisons filaires
- Le repérage des câbles, l'étiquetage des baies et prises terminales conformément aux plans de récolement
- La fourniture des dossiers de recette complets
- Les prestations de maintenance pendant l'année de garantie
- La remise des PV de classement des matériels
- La fourniture des dossiers des ouvrages exécutés
- Le suivi des ouvrages pendant la période de garantie.
- Les levées des non-conformités relevées par le bureau de contrôle technique,
- Toutes autres prestations nécessaires au bon fonctionnement des installations.

4.3 2 **Généralités**

SYSTEME DE CABLAGE :

La garantie de conformité aux normes des systèmes de câblage au regard des caractéristiques même des composants, ne peut être

...Suite de "4.3 2 Généralités..."

certifiée aujourd'hui, que par l'utilisation de composants d'un même constructeur.

Il est donc impératif pour le choix d'un système de câblage, de retenir un constructeur qui offre l'ensemble de ses composants certifiés, en parfaite conformité avec les caractéristiques des chaînes de liaisons.

NORMALISATION

Le système de câblage devra être conforme aux normes internationales et nationales connues et en vigueur, à savoir :

- Comité Européen de Normalisation Électrotechnique (CENELEC) NF EN 50173-1 et 2 2002 et révisions ultérieures
- International Standards Organisation/Commission électrotechnique internationale (ISO/CEI) IS 11801 09/2002 et révisions ultérieures
- EIA/TIA-568A (Addendum 5): Norme américaine
- Législations et réglementations locales et nationales
- Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)

La conformité du système de câblage devra respecter les dispositions complémentaires suivantes, et notamment les normes des installations électriques basses tension, de compatibilité électromagnétique et de protection contre l'incendie.

ARCHITECTURE DU SYSTEME DE CABLAGE BANALISE

Le câblage sera réalisé en étoile, si la distance entre la baie principale et la prise terminale dépasse 90 une baie sous répartiteur sera installée, et des rocades seront passées entre la baie principale et la ou les baies secondaires.

Le câblage des rocades verticales est une structure en étoile hiérarchisée qui peut avoir la forme présentée dans la figure ci-dessous. Le nombre et le type de sous-systèmes compris dans un câblage de rocade dépendent de la topologie et de la taille du bâtiment.

CHAINE DE LIAISON

La chaîne de liaison est définie pour la connectivité d'un équipement d'extrémité à son point de raccordement central quel que soit le nombre de points de connexion.

Tous les composants utilisés doivent être produit par le même fabricant afin de permettre l'obtention d'une garantie « Canal Classe E » fournie par ce fabricant.

RECOMMANDATIONS

Certaines précautions sont nécessaires pour l'installation des câbles afin de minimiser les risques de mauvais fonctionnements dus aux couplages avec des sources parasites électromagnétiques.

Les sources visées sont :

- les appareils qui génèrent de tels parasites,
- les câbles d'énergie qui sont susceptibles de les véhiculer.

RECOMMANDATIONS SUR L'ENVIRONNEMENT DU CABLAGE

Plusieurs types de sources sont susceptibles d'interférer avec les câbles de transmission de données :

- Les générateurs de hautes fréquences tels que : émetteurs radio, radars, etc...
- Les machines générant des transitoires à haute énergie telles que : machines d'ascenseurs, postes à arc, moteurs électriques, postes de transformation électrique, appareils électroniques à alimentation à découpage, les rayonnements électromagnétiques, etc...
- Les lampes à décharge telles que les tubes fluorescents.

Éloignement des câbles par rapport aux sources de parasites :

Les règles fondamentales seront :

- pour les sources de type 1 ou 2, le minimum absolu est de 3 mètres,
- pour les sources de type 3, une distance minimale de 50 centimètres est recommandée.

Séparation des réseaux informatiques et téléphoniques et des réseaux Courants Forts en utilisant des chemins de câbles différents.

En distribution de bureaux, si le cheminement parallèle Courants Forts/Courants Faibles est :

- < ou = 2,5 m, la séparation sera > ou = à 3 cm,
- 2,5 m < chem < ou = 10 m, la séparation sera > ou = 4 cm, chem > ou = 10 m, la séparation sera > ou = 30 cm,

D'autre part, la distance câbles/tubes fluorescents doit être de 50 cm au moins.

Par ailleurs, il convient :

- d'emprunter le plus court chemin pour optimiser les longueurs de câbles,
- de protéger les câbles des dommages mécaniques (écrasements, coupures, etc...) et thermiques,
- de prévoir une bonne accessibilité au support pour se prémunir d'une pose ou dépose d'équipements,
- en cas de croisement avec des lignes d'énergie, il convient de le faire perpendiculairement.

RECOMMANDATIONS D'INSTALLATION DU CABLAGE

L'installation devra être réalisée conformément aux règles d'installation du constructeur et des normes EIA/TIA 568 et ISO 11.801.

L'installation sera impérativement de catégorie 6 avec liens de classe E (suivant ISO/IEC JTC 1/SC 25/WG3).

Une attention particulière sera apportée sur les points suivants :

- ne pas lover les câbles dans les goulottes du répartiteur ou des goulottes et plinthes de distribution,
- veiller à bien dérouler et mettre en place les câbles,
- pour tous passages de câbles dans les cloisons, ceux-ci doivent être munis de fourreaux,

...Suite de "4.3 2 Généralités..."

- les câbles seront dénudés au strict minimum,
- les câbles ne doivent être ni pincés, ni écrasés, ni agrafés, ni collés,
- ne pas modifier le torsadage des paires,
- aucune boîte de raccordement ne doit être utilisée dans l'installation du poste de travail,
- les câbles doivent être d'un seul tenant entre chaque prise et la prise correspondante dans le sous répartiteur,
- respecter les contraintes d'environnement des câbles.

GARANTIE

Dans le cadre de la mise en place d'une infrastructure de câblage ou le prestataire doit s'engager sur, non seulement la performance des éléments constitutifs du pré-câblage, mais également sur la fonctionnalité globale de l'architecture en fonctionnement, il sera donc demandé au soumissionnaire d'apporter un niveau supérieur de garantie. Plus précisément, il lui sera demandé d'attester une certification complète de constructeur de système de pré-câblage, prouvant ainsi sa maîtrise des procédés de mise en œuvre, de gestion de projet de type pré-câblage.

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

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

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

4.3.1 Descriptif technique des équipements proposés

4.3.1 1 Modification de la Baie de brassage

Intégration dans la baie de brassage existantes des éléments suivants :

- Les cassettes pour panneau à équiper
- Les Connecteurs RJ 45 cat 6 FTP
- Les Panneau passe fils 19" - 1U métal

Localisation :

Local informatique au R+1

4.3.1 2 Cordons de brassage ou de raccordement catégorie 6 FTPIsoh :

Les cordons doivent toujours être les plus courts possibles pour ne pas encombrer les baies.
Afin de faciliter le repérage visuel les cordons respecteront les couleurs suivantes

Les quantités :

2 Cordons de brassage par poste 10% (1 de 50 cm et 1 de 2 Mètres)

Tous les cordons seront conformes aux spécifications de Catégorie 6 des normes NF EN 50173-1 11/2002, ISO/IEC 11801 09/2002 et ANSI/TIA/EIA 568 B 2.1 relatives aux performances des liens permanents, des canaux et à l'interopérabilité avec des produits d'autres fournisseurs.

Ils seront dotés à chaque extrémité d'un connecteur mâle à 8 broches avec une gestion des paires du câble dans le connecteur sans détorsadage.

Fiche équipée d'une languette rallongée facilitant le déverrouillage et évitant l'accrochage avec d'autres cordons de brassage.

Le manchon de protection assure également le maintien du rayon de courbure sur l'ensemble du réseau.

4.3.1 3 Distribution câbles catégorie 6A

Entre chaque RJ 45 et la baie principale INFO (ou le sous répartiteur INFO) il sera prévu un câble CATEGORIE 6a, 4 paires tel que décrit ci-après

Le cheminement des câbles se fera sur chemin de câble, sous fourreau, gaine ou goulotte à la charge du présent lot.

L'entreprise du présent lot fournira à l'appui de son offre de prix les caractéristiques techniques et dimensionnelles des chemins de câble proposés.

Le câble informatique :

Câble FTP à 4 paires Torsadées - Catégorie 6a blindée

Classe EA jusqu'à 50 MHz

La distance maximale autorisée pour le câble horizontal informatique est de 90 m

Les gaines des câbles horizontaux seront toutes sans halogène (LSZH).

...Suite de "4.3.1 3 Distribution câbles catégorie 6A..."

Tous les câbles horizontaux devront être raccordés sur les équipements de brassage dans les armoires de brassage concernées. Les câbles seront posés en respectant les rayons de courbure et les tensions maximales de tirage entre les zones de travail et les armoires de télécommunication (TC) correspondantes. Composés de 4 ou 2x4 paires torsadées 250 Mhz FTPLszh, ils seront raccordés aux connecteurs Catégorie 6 STP présents à chaque sortie. Tous les câbles à 4 paires doivent être conformes aux spécifications de Catégorie 6 des normes NF EN 50173-1 de 11/2002 et ISO/IEC 11801 de 09/2002 relatives aux câblages horizontaux.

Localisation :

Depuis la baie informatique jusqu'à la prise RJ 45

4.3.1 4 **Prise RJ 45**

L'ensemble des prises terminales RJ45 doit être banalisé et identique à la prise RJ45 placée dans la baie de brassage. La distance entre la prise RJ et la baie devra suivre le plus court chemin et ne pas dépasser les 90 m réglementaires de la distribution horizontale. La prise sera câblée sans lover le câble derrière celle-ci. Les prises RJ45 seront de type à clissages directs pour les supports.

Le câblage des connecteurs RJ45 sera réalisé conformément aux normes ISO 11801 et EIA/TIA et notamment en respectant les points suivants :

- les 4 paires seront connectées sur le même connecteur,
- la longueur de dépairage devra être impérativement de 9 mm au maximum.
- Elles seront montées sur des plastrons blancs au format 45 X 45 mm

Les prises de télécommunication se composeront d'un connecteur modulaire à 8 broches câblées T568 version B. Dans le cas d'installation de systèmes raccordés à la terre, le raccordement de l'écran doit se faire à 360° grâce au clip de terminaison en zinc moulé sous pression et au ressort d'écran.

Un simple raccordement du drain (9ème point) sera systématiquement refusé car en haute fréquence, seule la surface de contact garde de l'efficacité et donc seul l'écran reste efficace. Le raccordement des RJ sera réalisé en T568 version B

Localisation :

Pour les postes de travail type B et C

4.3.1 5 **Points d'accès WIFI (PAT WIFI)**

Fourniture, pose et raccordement d'un point d'accès sans fil compact wi-fi

Caractéristiques principales :

Wifi 802.11a/b/g/n MIMO Dual Band 2.4Ghz/5GHz mode Controller-Based
Système d'intérieur compact et discret
Compatible PoE
Sécurités Rogue Detection et DoS
Sélection dynamique de canal Cisco BandSelect
Options de verrouillage antivol

Localisation :

Suivi plans

4.3.1 6 **Étude et recette technique**

Toutes les liaisons devront être testées. Un dossier de recette sera constitué.

Ce dossier sera réalisé conformément aux règles définies par l'ISO 11801 et par l'EIA/TIA 568.

Les valeurs des tests devront être conformes aux tableaux de valeurs du projet de norme ISO/IEC, JCI/SC 25/WG3 pour la classe E.

Il comprendra entre autres, les tests et mesures statiques suivantes :

Pour chaque câble cuivre :

- Longueur,
- Affaiblissement,
- Résistance de boucle et d'écran,
- Bruit à basse, moyenne et haute fréquence,
- Détection de court-circuit, isolement et dépairage,
- para diaphonie,
- skew,
- Affaiblissement de symétrie,
- Télé diaphonie,
- Return loss,
- Continuité des paires et de l'écran,
- Polarité,
- Impédance,
- Rapport signal sur bruit,
- Connexion bien réalisée à chaque extrémité,
- Mesure de terre.

...Suite de "4.3.1 6 Étude et recette technique..."

Pour les câbles fibre optique une réflectométrie sera faite à 850 NM et 1300 NM dans les deux sens pour chaque fibre. L'affaiblissement mesuré ne doit pas dépasser 4.5 db / km.
Dans le cadre de votre réponse vous indiquerez le type de matériel utilisé pour vos tests, et vous fournirez votre dernière attestation de calibrage de ce matériel.

Réalisation des tests du câblage informatique / téléphonie par un organisme agréé indépendant pour l'ensemble de l'installation.

4.3.1 7 Équipements actifs et phase d'activation

Principes de l'architecture du réseau global

L'entreprise devra la réalisation complète de l'activation des réseaux informatiques constitués autour de l'infrastructure passive du palais de justice ; ceci afin que l'ensemble des systèmes d'information nécessaire au fonctionnement du site soit pleinement opérationnel.

Les prestations assurées devront être les suivantes :

- l'analyse des besoins (conception de l'infrastructure active) à mener en consultation avec le maître d'œuvre, les services du ministère de la justice et un représentant de l'établissement pour le nombre et la localisation des points d'accès à activer,
- la réalisation d'un livret d'activation,
- la fourniture, la pose, le raccordement et la configuration du matériel actif,
- la fourniture des cordons et le brassage (RJ45/RJ45, longueurs de 1m, 2m et 3m) pour tous les nouveaux postes de travail

Les prescriptions suivantes devront être respectées.

Contenu du livret d'activation :

- plan synoptique au format électronique de l'installation faisant apparaître les liaisons rocades (type, vitesse, localisation) entre les différents matériels et les têtes de distribution capillaire,
- informations de configuration des matériels actifs (identifiant, IP, VLAN, mot de passe, etc.) et leur localisation (RG/SR).
- Il sera prévu les tests du câblage informatique / téléphonique par un organisme agréé indépendant à la charge de l'entreprise (fourniture d'un cahier de recettes). Pour la fibre optique, les courbes de réflectométrie seront imprimées et fournies avec le dossier de recette. Elles mentionneront les échelles et les conditions de mesure. Sur chaque mesure devra apparaître l'affaiblissement de chaque connecteur et de la fibre.

Le cloisonnement des flux est réalisé au travers des VLAN (Virtual Local Area Network) définis dans le tableau ci-dessous, ils sont au nombre de 3 minimum.

Administration et supervision

L'entreprise devra comprendre la livraison, la mise en place, la configuration et le test d'un dispositif informatique complet (matériel et logiciel) de supervision des actifs de réseau visés par le marché.

Switch

Un actif de réseau devra être dimensionné pour permettre l'interconnexion d'au moins 70% du nombre total de points d'accès avec les caractéristiques suivantes :

- 1 switch maître de niveau 3 pour le RG muni d'au moins 2 ports 1000 Mbps mixtes (connecteur fibre modulaire ou cuivre RJ45).

Les éléments actifs seront de la même marque sur l'ensemble du site avec la capacité d'auto apprentissage des VLANs défini sur le switch maître.

Les adresses IP des Switch seront définies en classe C (réseau 192.168.1.0/24).

L'élément actif sera fourni avec la dernière version de logiciel disponible sur le marché (FIRMWARE, etc).

L'ensemble des ports du switch sera capable de délivrer une puissance minimum de 14W.

Normes des switch :

- 802.1Q
- 802.1P
- 802.3 af
- 802.1X

Prestations attendues

Tests :

Chacun des matériels livrés devra au minimum être testé électriquement ; en fonction des baies de brassage disponibles à la livraison des actifs réseaux, ceux-ci devront être mis en place et testé en situation. Le système logiciel de gestion du réseau devra lui-même après sa configuration être testé en situation.

Transfert de compétences :

Le transfert des compétences vers au minimum les personnes chargées de la gestion du réseau informatique du palais de justice devra comprendre le fonctionnement des actifs réseaux, leur configuration et leur système de remontée des dysfonctionnements ; le fonctionnement, la configuration et la procédure de réinstallation du système informatique de supervision du réseau.

Garantie :

...Suite de "4.3.1 7 Équipements actifs et phase d'activation..."

Les matériels livrés devront au minimum être garantie 3 ans pièces et main d'œuvre sur site à compter de leur date de mise en service.
Il sera compris l'assistance téléphonique avec appel unique et les procédures d'appel au Service Après Vente des différents types de matériels et logiciels fournis dans le cadre de ce marché.
En cas de remplacement de matériel, il sera compris la remise en fonctionnement avec la dernière sauvegarde informatique fournie par le collègue

4.3.1 8 Repérage, identification et plans de câblage

L'habitude et la vulgarisation d'effectuer des câblages conduisent souvent à oublier le principe de base fondamental à toute bonne gestion : le repérage des baies et coffrets de brassage, des répartiteurs, des liaisons, des câbles, des connecteurs ou des prises terminales.
Il est évident que, pour des raisons de sécurité, un repérage physique très précis doit être effectué.

Il sera appliqué les conventions ci-dessous :

Identification d'un câble de transport ou câble principal (câbles de liaison du coffret de brassage avec la baie de brassage et de l'autocommutateur avec la baie de brassage).

· L'étiquette sera constituée d'un support plastique de type PVC, fixée au câble par deux colliers ou par tout système équivalent. Le marquage sera définitif et indélébile (emboutissage ou autre méthode équivalente).

Repérage des RJ :

Chaque prise sera identifiée par une étiquette et les indications sur les étiquettes seront sérigraphie
Les prises seront numérotées de la façon suivante :

N°BUREAUX - N° de PRISE

Par exemple la première prise de la BUREAU 22 sera numérotée comme suit : 022-01

Un deuxième exemple, la troisième prise du bureau 14 sera numérotée comme suit : 14-03

Repérage des RJ Rode entre les coffrets de communication et les baies:

Chaque prise sera identifiée par une étiquette et les indications sur les étiquettes seront sérigraphiées.

Il existe 2 types de liaison :

Liaison Téléphonique TEL

Liaison Internet / INFORMATIQUE

Côté baie :

Chaque baie sera identifiée et portera un numéro unique et sera étiquetée

Chaque liaison arrivant dans une baie différente :

Chaque bandeau devra être repéré en fonction de son type.

Exemples :

- Liaison Téléphonique TEL

- Liaison Internet

- Liaison IP

Puis chaque RJ devra porter le numéro des bureaux ou de la classe vers lequel la liaison va.

Repérage des RJ :

Chaque prise sera identifiée par une étiquette et les indications sur les étiquettes seront sérigraphiées aussi bien les prises que dans le coffret de communication.

Les prises seront numérotées de la façon suivante :

N°baie sur laquelle la prise est raccordée - N° Bandeau dans la baie - N° de PRISE

Par exemple la prise dans le salon raccordée sur la première RJ du deuxième bandeau de la baie N° 1 : 01-02-01

Par exemple la prise dans la salle à manger raccordée sur la cinquième RJ du troisième bandeau de la baie N° 1 : 01-03-05

Des exemples de repérage devront être proposés et validés.

Plans de câblage

Des plans précis du câblage seront réalisés. Ils devront faire apparaître :

- L'emplacement de chaque point d'accès avec repérage,
- La nature des câbles de distribution,
- Le cheminement des câbles de distribution,
- La présentation détaillée des baies et coffrets de brassage,
- L'implantation des matériels dans le local technique,
- Un schéma du raccordement électrique de la baie et du coffret avec la nature des matériels