

RENOVATION DE L'ECOLE MATERNELLE

32 rue Charles de Gaulle
57580 BECHY

COMMUNE DE BECHY

MAITRE D'OUVRAGE
39 rue Charles de Gaulle - 57580 Béchy
Tél : 03 87 64 64 08



LOT N°: 08 – ELECTRICITE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Ouahid G H O U R B I architecte dplg mandataire

3 avenue leclerc de hauteclocque 57000 metz
tél. : 03 87 55 99 16 fax : 03 87 55 99 20 E-mail : ghourbi@wanadoo.fr

SECALOR

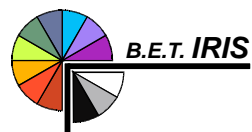
Cabinet Technique Conseil

BETON ARME - CHARPENTE METALLIQUE
BOIS - VRD - TECHNIQUES DU BATIMENT

Z.A. CD 155b 57245 PELTRE

☎ 02.87.62.28.25 – 📠 02.87.62.62.35

secalor@wanadoo.fr



Bureau d'Etudes

5 chemin du Folly - 57920 MONNEREN

☎ 06 07 69 58 22 / ☎ 03 54 86 13 56

Fax 03 82 82 32 76

hm@bet-iris.com / www.bet-iris.com

S T A D E

M O D I F I C A T I O N S

APS	12 05 2017	
APD	26 09 2017	
PRO	30 11 2017	26 01 2018
EXE		

G E N E R A L I T E S C O M M U N E S A T O U S L E S L O T S

0.01	DEFINITION DE L'OPERATION
0.02	ADRESSE DE L'OPERATION
0.03	PRESENTATION DU PROJET
0.04	LIMITES GENERALES DES PRESTATIONS
0.05	ORIGINE DES PRESTATIONS
0.06	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES
0.07	PIECES ANNEXES
0.08	OBLIGATIONS DES ENTREPRISES
0.09	JUSTIFICATIONS TECHNIQUES

G E N E R A L I T E S

0.01 DEFINITION DE L'OPERATION

La commune de Béchy, 39 rue Charles de Gaulle - 57580 Béchy, procède à la rénovation de son école maternelle

Ces travaux de rénovation porteront sur le clos et le couvert, ainsi que sur les équipements techniques de l'ensemble des locaux.

0.02 ADRESSE DE L'OPERATION

39 rue Charles de Gaulle - 57580 Béchy.

0.03 PRESENTATION DU PROJET REHABILITATION

Le projet comprend :

- ↳ La rénovation d'un immeuble R+1 comprenant 2 entrées et une cour,
- ↳ La création d'un ascenseur monte-pmr,

0.04 LIMITES GENERALES DES PRESTATIONS

Sont dûs, au titre du présent programme, les ouvrages de toute nature nécessaires à la réalisation du projet défini par les plans et autres documents établis par l'architecte et le bureau d'études.

0.05 ORIGINE DES PRESTATIONS

Réseau d'eau : Existant

Réseau électrique : Existant

Réseau gaz : Existant

Réseau d'assainissement : Existant

Réseau télécommunication : Existant

Réseau télévision :

0.06 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Les travaux énumérés dans le présent CCTP devront être conformes :

- . A l'ensemble des normes et règlements en vigueur au jour de la soumission
- . Aux labels demandés par le maître d'ouvrage

0.061 NORMES ET REGLEMENTS

Rappel des principaux documents techniques :

- . DTU
- . Normes françaises et européennes en vigueur
- . Avis techniques du CSTB
- . Règles techniques de conception, de calcul des ouvrages et de construction
- . Prescriptions UEA.tc
- . Prescriptions de mise en oeuvre des fabricants
- . Code de la Construction et de l'Habitation (CCH)
- . Prescriptions du permis de construire
- . Réglementation sur la sécurité incendie
- . La NRA
- . Règles d'accessibilité des personnes handicapées à mobilité réduite aux bâtiments
- . Législation du travail
- . Règles de l'art et Règles professionnelles
- . Règlement des produits de construction (marquage CE)

Il peut être envisagé exceptionnellement de déroger à certaines dispositions, autres que celles assujetties à des exigences à caractère réglementaire, dès lors que le Maître d'ouvrage serait en mesure de justifier ce non-respect de l'exigence à CERQUAL qui statuera sur les éléments fournis.

0.062 LABELS

Le programme doit satisfaire aux exigences de la réglementation thermique rénovation

0.063 EXIGENCES

Dans les domaines où ils existent et dans des conditions permettant une mise en concurrence objective, des matériaux, produits ou équipements dont les caractéristiques d'aptitude à l'emploi ont été évaluées par un tiers indépendant doivent être utilisés systématiquement. C'est-à-dire : Des matériaux, produits ou équipements contrôlés périodiquement et certifiés conformes aux normes, par un organisme certificateur accrédité[1] établi dans l'Espace Economique Européen. Le site d'AFOCERT (Association Française des Organismes de Certification des Produits de Construction), www.afocert.fr, renseigne sur les certifications de produits de construction existantes en France. Des produits intégrés à un procédé de construction innovant bénéficiant d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application (DTA), ou d'une Appréciation Technique d'expérimentation (ATex) ou d'un Pass innovation (voir <http://evaluation.cstb.fr/>). A défaut, les matériaux, produits ou équipements doivent justifier de caractéristiques de performance équivalentes. La justification de l'équivalence est à fournir par le fabricant concerné. Les matériaux, produits ou équipements doivent bénéficier d'un certificat de conformité et/ou avis technique à jour (leur validité peut être vérifiée sur la liste des produits certifiés/évalués mise à disposition du public par l'organisme concerné).

0.07 PIECES ANNEXES

Figurent en annexe au présent CCTP :

. Les plans suivant la nomenclature jointe

0.08	OBLIGATIONS DES ENTREPRISES
-------------	------------------------------------

0.081 GENERALITES

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières et les plans qui l'accompagnent, ont pour objet de préciser aux concurrents les détails d'exécution des travaux à réaliser.

Chaque entrepreneur, outre qu'il doit tous les ouvrages de sa spécialité, est tenu de prendre connaissance des clauses concernant les autres corps d'état, afin de déterminer toutes incidences pouvant avoir des répercussions sur son propre lot.

Chaque entrepreneur, appelé à soumissionner, devra prendre connaissance de l'ensemble des documents graphiques et écrits définissant le projet, en vérifier toutes les dispositions et provoquer avant la remise des soumissions, toute explication nécessaire sur les points qui paraîtraient omis ou insuffisamment précis.

Chaque entrepreneur est tenu de vérifier l'ensemble des cotations et quantités proposées, et de signaler à l'architecte les erreurs éventuelles.

Aucune réclamation ne sera admise après l'adjudication, l'entrepreneur étant réputé posséder l'entière connaissance du problème à résoudre pour la remise de sa proposition.

A cet effet, le soumissionnaire pourra s'enquérir auprès de l'architecte de tous les renseignements complémentaires et utiles à la compréhension et à l'estimation du projet.

0.082 EXECUTION ET ACHEVEMENT DES TRAVAUX

Le fait même d'accepter la commande ou de commencer les travaux impliquera que l'entrepreneur a vérifié et approuvé les dispositifs proposés à son étude et qu'il garantit la parfaite exécution et le complet achèvement de ses ouvrages.

L'entrepreneur est responsable de son étude, ainsi que de la tenue et de la stabilité de ses ouvrages.

Le présent CCTP n'est en rien limitatif et ne peut déroger d'aucune manière aux règles de l'art.

L'entrepreneur est, de par sa qualification, apte à pallier à tous défauts d'énonciation.

De ce fait, il ne pourra prétendre à aucun règlement en plus-value, ni se dérober devant l'obligation de conformité et du respect des réglementations en vigueur régissant les travaux de sa spécialité. Par ailleurs, si préalablement ou en cours d'exécution des modifications d'ordre secondaire (travaux accessoires et annexes) inhérentes à tout chantier s'avèrent nécessaires, l'entreprise ne saurait, de ce fait, demander un quelconque supplément.

0.083 REFERENCE A DES MARQUES

Les références à des marques ont pour but de définir avec précision la qualité et l'esthétique recherchées. En cas de modification, les entreprises devront proposer des matériels ou matériaux de qualité équivalente et à l'esthétique identique. Toute modification est soumise à l'approbation de l'architecte.

0.084 ESTIMATION DES PRIX

Le projet devra être estimé tel qu'il est décrit par les plans établis par l'architecte et le Cahier des Clauses Techniques Particulières. Le soumissionnaire devra obligatoirement remettre un prix suivant la solution de base prescrite par l'architecte.

Les éventuelles variantes seront chiffrées séparément.

Chaque entrepreneur soumissionne pour un prix global et forfaitaire.

0.085 VISITE DES LIEUX

Les entrepreneurs devront posséder une parfaite connaissance des lieux pour les avoir visités, examinés, mesurés, étudiés antérieurement à la signature du marché.

Ils ne pourront en aucun cas se prévaloir d'un manque de renseignements concernant l'état des lieux existant, des niveaux, des accès, de la disposition et de la nature du terrain, du site environnant, de sa constitution et des configurations voisines et limitrophes au terrain sur lequel ils doivent travailler. Ils auront la possibilité d'effectuer tous contrôles du terrain, de s'assurer des passages de canalisations de toutes natures hors terrain, afin d'en assurer les branchements provisoires et définitifs.

Ils ne pourront invoquer aucun prétexte pour toutes sortes de difficultés rencontrées dans l'organisation du chantier, son accès, l'approvisionnement en matériaux, la situation urbaine, ainsi que des mauvaises conditions climatiques.

0.086 DEMARCHES AUPRES DES SERVICES ADMINISTRATIFS

Les entreprises concernées devront prévoir toutes les demandes nécessaires auprès des services administratifs intéressés, notamment Direction Départementale de l'Équipement, Mairie, EDF, gaz, eau potable, assainissement, etc., aux différents stades de réalisation de leurs travaux et devront tenir compte dans leurs offres des frais correspondants.

Ces entreprises devront en outre, obtenir les certificats de conformité et de réception de leurs installations par les services précités.

0.087 INSTALLATIONS DE CHANTIER

Seront à la charge de chacun des lots, les installations de chantier propres à l'entreprise lui permettant l'exécution des travaux.

Seront à comprendre, en outre, les implantations, piquetages, niveaux, protections, signalisations, nettoyages permanents du chantier, droits d'occupation de la voie publique, etc.

Les entrepreneurs de chacun des lots tiendront compte dans leurs prix des dépenses nécessaires concernant l'amenée et la consommation du courant électrique, le chauffage et d'eau, se rapportant aux ouvrages de leurs lots. Les dépenses non individualisables seront réparties au prorata du montant des marchés.

0.088 COORDINATION INTER-ENTREPRISES

Chaque entrepreneur est tenu d'exécuter ses propres travaux en parfaite coordination avec les autres entreprises.

Avant l'exécution de ces travaux, l'entrepreneur effectuera une visite de chantier avec le titulaire de l'entreprise duquel il est titulaire, et ce dernier est tenu d'effectuer toutes les reprises ou nettoyages nécessaires dans le sens d'une parfaite coordination.

0.089 PERCEMENTS ET SCELLEMENTS SUR GROS-OEUVRE

Les trous de pattes à scellement ou analogues seront toujours exécutés par le corps d'état intéressé.

Les trous et saignées à exécuter dans les maçonneries et cloisons seront toujours à la charge du corps d'état intéressé par ces ouvrages.

Les fourreaux pour passage de canalisations seront fournis, posés et scellés par l'entrepreneur du corps d'état intéressé.

Les scellements, rebouchements, calfeutrements, seront exécutés par le corps d'état intéressé par ces ouvrages et au mortier de ciment Portland, à l'exclusion de ciment prompt, plâtre ou autre liant. Ces rebouchements seront en défoncé de 5 mm sur le nu fini des ouvrages. Les raccords d'enduit sur ces scellements, rebouchements, ou calfeutrements seront exécutés, ceux sur enduit ciment par le maçon, ceux sur enduit plâtre par le plâtrier.

Il en sera de même des anciens percements non réutilisés après la dépose des installations existantes sauf précisions au CCTP.

0.0810 NETTOYAGE DU CHANTIER

Chaque entrepreneur devra enlever avant la réception tous les matériaux non employés, tous les ouvrages provisoires et tous les appareils de transport et de manutention.

Les nettoyages en cours de travaux seront exécutés quotidiennement par les entreprises de chaque corps d'état. Aucun gravois ne devra être stocké dans le bâtiment ou sur le terrain pendant le chantier.

Chaque entreprise évacuera quotidiennement ses gravois.

L'attention des entreprises est particulièrement attirée sur les obligations concernant le nettoyage.

En cas de défaillance, les gravois seront ramassés sur ordre de l'architecte ou du maître d'ouvrage aux frais des entreprises intéressées.

Les entrepreneurs de gros-œuvre et plâtrerie seront tenus de livrer aux entrepreneurs de second-œuvre, des sols nets de tout matériau.

0.0811 NETTOYAGE DES VOIES PUBLIQUES

Les entrepreneurs devront prendre leurs précautions pour éviter de salir les voies publiques avec le passage des camions.

Leur attention est attirée, à cet effet, sur l'application du paragraphe IV de l'article 471 du Code Pénal, relatif aux nettoiements des chaussées et trottoirs souillés par les camions.

Les services de la voirie pourront effectuer eux-mêmes ces nettoyages, si nécessaire, au compte de l'entreprise responsable.

0.0812 SECURITE

Les entrepreneurs devront se conformer aux règlements de sécurité et notamment :

La mise en place de tous les dispositifs assurant la sécurité du chantier, de la voie publique et privée.

Conformément à la loi 93-1418 du 31 décembre 1993 et à son décret d'application 94-1159 du 26 décembre 1994, une mission de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé est prévue dans le cadre de la présente opération.

Le prix forfaitaire de chaque lot comprendra toutes les dispositions prévues au P.G.C. de la présente opération.

0.0813 RECEPTION DES TRAVAUX

En fin de chantier, avant la réception des travaux, et ce jusqu'à la levée complète des réserves, les entrepreneurs de chacun des corps d'état devront s'assurer de la finition complète de leurs ouvrages.

Au cas où des dégâts auraient été commis, les réparations seraient faites :

. Aux frais de l'entrepreneur auteur du dégât, si celui-ci peut être connu

. Aux frais du compte prorata si les auteurs sont inconnus

Chaque entrepreneur assurera le nettoyage complet de ses ouvrages avec un fini "prêt à habiter".

0.0814 COMPTE PRORATA

Les entrepreneurs devront se reporter aux articles du CCAP.

0.09 JUSTIFICATIONS TECHNIQUES

0.091 DOCUMENTS D'EXECUTION

chantier Pendant la période de préparation, chaque entrepreneur communiquera les plans d'atelier et de de ses ouvrages, les notes de calcul, les études de détails ainsi que les caractéristiques techniques des matériaux et matériels mis en oeuvre pour approbation.

0.092 ECHANTILLONS

Chaque entrepreneur fournira en temps utile les échantillons nécessaires au choix des matériaux et matériels.

0.093 CONFORMITE A LA REGLEMENTATION INCENDIE

L'entrepreneur devra s'assurer que ses ouvrages sont conformes à la réglementation incendie.

L'entrepreneur devra signaler à l'architecte par écrit toutes observations qu'il aurait à formuler sur la conception ou la mise en oeuvre de ses ouvrages, faute de quoi il demeurera seul responsable des conséquences éventuelles.

L'entrepreneur produira les procès-verbaux d'essai de réaction au feu établis par le CSTB pour les matériaux, matériels et composants utilisés dans la construction.

SOMMAIRE

<u>1</u>	<u>GENERALITES</u>	<u>3</u>
1.1	OBJET	3
1.2	CONNAISSANCE DU DOSSIER	3
1.3	ETENDUE DES TRAVAUX	3
1.4	COMPTE-PRORATA	3
1.5	ETENDUE DE LA PRESTATION, SONT DUS	4
1.6	DOCUMENTS D'ETUDES - NORMES & REGLEMENTS	4
1.7	ESSAIS - VERIFICATION & RECEPTION	6
1.8	PRESCRIPTIONS SPECIALES : ACOUSTIQUE	7
1.9	INSTALLATION DE CHANTIER	7
1.10	TRAVERSEE DES PAROIS COUPE FEU	7
1.11	PLAQUES INDICATRICES	7
1.12	ECHANTILLONS	7
1.13	FOURNITURES ET MATERIAUX	7
1.14	PIECES ANNEXES A LA SOUMISSION	8
1.15	ETUDES ET PLANS	8
1.16	ÉTANCHEITE A L'AIR	8
<u>2</u>	<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES : ELECTRICITE GENERALE</u>	<u>9</u>
2.1	MATERIEL EMPLOYE	9
2.2	APPAREILLAGE & TYPE DE MONTAGE	10
2.3	GOULOTTES ELECTRIQUES	12
2.4	APPAREILS D'ECLAIRAGE	12
2.5	ARMOIRE DE PROTECTION	13
2.6	CANALISATIONS	14
2.7	CIRCUITS : CONDUCTEURS ET DISTRIBUTION	16
2.8	CHUTE DE TENSION	16
<u>3</u>	<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES : COURANTS FAIBLES</u>	<u>16</u>
3.1	APPAREILLAGE + TYPE DE MONTAGE	16
3.2	ACCESSIBILITE DES PERSONNES A MOBILITE REDUITE	17
3.3	GOULOTTES ELECTRIQUES	17
3.4	CANALISATIONS	17
3.5	CABLAGE DES TERRES	19
3.6	MODE DE PASSAGE DES CABLES	20
3.7	CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT ET DE DISTANCE	20
3.8	REPERAGE	21
<u>4</u>	<u>DESCRIPTION DES OUVRAGES</u>	<u>22</u>
4.1	MISE A LA TERRE	22
4.2	INSTALLATION PROVISOIRE DE CHANTIER	22
4.3	REPERAGE DES MATERIELS ET CANALISATIONS	22
4.4	CHEMINS DE CABLES & DIVERS	22

4.5	ALIMENTATION CONCESSIONNAIRE	23
4.6	TABLEAU GENERAL BASSE TENSION (TGBT)	23
4.7	INSTALLATION DANS LES LOCAUX	24
5	COURANTS FAIBLES	26
5.1	INSTALLATION TÉLÉPHONIQUE	26
5.2	VDI	26
5.3	ECLAIRAGE DE SECURITE	27
5.4	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	28
5.5	PORTIER ELECTRONIQUE VISIOPHONIE	30
6	TRAVAUX DIVERS PREVUS	31
7	TRAVAUX NE FAISANT PAS PARTIE DU FORFAIT	31
8	PIECES A REMETTRE AU MAITRE D'OUVRAGE	31

1 Généralités

1.1 OBJET

Le présent Cahier des Clauses Techniques et Particulières en phase D.C.E. a pour but de définir les travaux d'études et d'installation d'Electricité Générale, qui seront à exécuter dans l'opération projetée.

1.2 CONNAISSANCE DU DOSSIER

Les entrepreneurs devront vérifier sous leur entière responsabilité les documents qui leur seront communiqués.

Les entreprises soumissionnaires sont réputées avoir pris connaissance de l'ensemble du dossier, tous corps d'état, et des travaux à exécuter pour l'achèvement complet du projet. Elles ne pourront pas invoquer l'ignorance de ce dossier.

Le présent devis a été établi pour renseigner les entreprises sur la nature des travaux à réaliser, mais il convient de signaler que ce devis n'a pas un caractère limitatif, et que l'adjudicataire devra exécuter, comme étant compris dans son offre, sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession nécessaires à l'achèvement complet du présent lot. Aucune omission ne pourra être réclamée en plus-value.

L'installateur doit les études complémentaires, les plans d'exécution de détails, la fourniture et la pose, compris transport et manutention, mise en service, essais et réglages de tous les matériels décrits dans le présent devis descriptif en vue de livrer, au Maître d'Ouvrage, une installation en parfait état de fonctionnement sans qu'il n'y ait eu lieu à aucune mise en œuvre ou fourniture complémentaire. Par ses connaissances, l'entrepreneur du présent lot doit suppléer aux détails non prévus au présent Cahier des Charges ou non représentés sur les plans.

1.3 ETENDUE DES TRAVAUX

L'installation s'entend en ordre de marche, réglages et essais terminés.

Les offres de prix comprendront la fourniture, la main d'œuvre et toutes les prestations nécessaires pour l'exécution des travaux, conformément aux dispositions du présent devis, sans limitation ni restriction et suivant les règles de l'art de la profession et les textes en vigueur.

L'entrepreneur devra se rendre compte sur plan des difficultés d'exécution.

1.4 COMPTE-PRORATA

Les dépenses de consommation seront réalisées par le gestionnaire du compte prorata dans les conditions fixées ci-après. Le gestionnaire du compte prorata sera l'entreprise titulaire du lot gros oeuvre. Elle établira, au cours de la période de préparation, un tableau prévisionnel faisant apparaître la quote-part des dépenses de chaque entreprise en pourcentage du montant. Ce tableau sera remis au Maître d'œuvre pour être transmis à chaque entreprise.

Les dépenses de consommation font l'objet d'une répartition forfaitaire dans tous les cas où elles n'ont pas été individualisées et mises à la charge d'une entreprise ou d'un groupe d'entreprises déterminé, soit en particulier les dépenses indiquées ci-après :

- consommation d'eau et d'électricité ;
- consommations liées au préchauffage ;
- frais de remis en état des réseaux d'eau, d'électricité, et de téléphone détériorés, lorsqu'il y a impossibilité de connaître le responsable ;
- frais de fermeture provisoire des bâtiments, frais de gardiennage si nécessaires ;

L'entrepreneur titulaire procédera au règlement des dépenses correspondantes, mais pourra demander des avances aux autres entrepreneurs. Il effectuera en fin de chantier la répartition desdites dépenses en sous répartissant le complément entre les différentes entreprises, proportionnellement aux montants des décomptes finaux de leurs marchés.

Dans cette répartition, l'action du Maître d'œuvre se limitera à jouer le rôle d'amiable compositeur dans le cas où les entrepreneurs lui demanderaient de faciliter le règlement d'un différend qui se serait élevé entre eux.

1.5 ETENDUE DE LA PRESTATION, SONT DUS

Tous les plans d'exécutions sont à la charge de l'entreprise. Elle doit faire appel à un BET extérieur si celle-ci ne possède pas les compétences requises. Les notes de calculs, dimensionnements, plans d'exécutions, plans d'ateliers et de chantier sont à soumettre à la maîtrise d'oeuvre pour VISA avant toute réalisation de travaux. Les frais d'établissement de ces études doivent apparaître clairement dans l'offre lors de la remise de prix.

- Les installations provisoires de chantier suivant PGC.
- Percements, réservations & incorporations :
Les passages et les emplacements à réserver dans la maçonnerie sont à la charge de l'entreprise de Gros-Œuvre, à la condition expresse que l'entrepreneur du présent lot ait fourni à celle-ci, en temps utile, toutes les indications et les plans précis des réservations à réaliser.
L'entreprise du présent lot aura la responsabilité de la bonne exécution de ces réservations, à défaut de quoi, les démolitions et réfections qui en résulteraient lui incomberaient. En tout état de cause, les percements et réservations dans les cloisons sont à la charge du présent lot.
L'incorporation de toutes les canalisations en cloisons, murs, etc..
- Travaux de maçonnerie :
Tous les rebouchages et raccords seront exécutés au mortier ou au plâtre suivant la nature des ouvrages.
- Travaux de plâtrerie-peinture :
Toutes les rainures, les percements, saignées et rebouchages pour les encastresments. La peinture d'impression et de protection anticorrosion des supports métalliques et des canalisations encastrées.
- La protection des appareils pendant l'exécution des travaux tous corps d'état.
- Les scellements et supports de toute nature.
- L'enlèvement quotidien des gravois provenant du présent lot, et le nettoyage fin de chantier.
- La mise à la terre des appareils.
- La consultation des pièces : Tous les plans d'architecte et les autres corps d'état techniques. Les plans peuvent être modifiés par rapport au dossier de consultation, dans ce cas, les modifications sont faites par l'entreprise sans supplément de prix.
- Divers :
 - Les essais de réception en usine ou en atelier et sur site, y compris fourniture de la main d'œuvre et de tous les équipements. La formation du personnel du Maître d'Ouvrage, l'assistance technique après la réception des installations.
 - L'établissement des études d'exécution, des plans, schémas, et croquis, notes de calculs, nécessaires à ses travaux ainsi qu'aux autres corps d'état, à l'organisme de contrôle et à la Maîtrise d'Œuvre. Tous les réseaux apparents devront apparaître sur les plans d'exécution avec une couleur spécifique.
 - L'établissement des documents nécessaires à l'élaboration du dossier de fin de travaux, des notices et documentations indispensables à la conduite et à la maintenance des installations.
 - L'enlèvement quotidien des gravois provenant des présents travaux et le nettoyage en fin de chantier. L'entreprise devra trier et évacuer les déchets suivant le principe du tri sélectif et du cahier des charges spécifiques SOSED.

1.6 DOCUMENTS D'ETUDES - NORMES & REGLEMENTS

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des normes et documents techniques qui sont en vigueur à la date du marché et applicables aux travaux d'Electricité Générale & Courants Faibles.

Ne seront pas considérés comme travaux supplémentaires, les modifications imposées par les bureaux de contrôle, notamment en cas d'application des règlements de sécurité, normes, textes de lois et règles de l'art en vigueur un mois avant la remise de l'offre par l'entreprise.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres (un mois avant la date de cet appel d'offres), il appartiendrait à l'entreprise adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception, en indiquant les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le Maître d'Œuvre soumettrait la proposition avec éventuellement l'avis motivé de l'organisme de contrôle, au Maître d'Ouvrage, qui prendrait la décision.

Les travaux de la présente spécialité seront soumis aux prescriptions de l'ensemble des textes officiels, normes, règlements et D.T.U. en vigueur :

- Avis techniques du CSTB, REEF
- Règles de calcul RT 2012,
- Règlement sanitaire départemental (circulaire du 9 août 1978) et à la circulaire complémentaire du 26 avril 1982.
- Règlement de sécurité contre les risques d'incendie dans les bâtiments d'habitation,
- Code du Travail,
- Normes
UTE.C.15.100, 15.105, 15.106, 15.210, 15.720 et F10
C.12.250 et 251, 73.100 et 112, C.14.100, 12.100 et 12.200.
- Documents PROMOTELEC.
- Règles de sécurité contre l'incendie.
- Prescription ErDF, suivant les directives éventuelles du centre de distribution local.
- Prescription France Télécom, suivant les directives éventuelles du centre de distribution local.
- Règles concernant les courants faibles.
- La Directive relative au Marquage CE du 22 juillet 93.
- Essais réglementaires
- Décret n°2006.555 du 17 mai 2006 sur l'accessibilité des ERP et habitations modifiant le code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité
- Arrêté du 30/11/2007 modifiant l'arrêté du 1/08/2006 sur l'application des articles R.111-19 à R.111-19-3 & R.111-19-6 du code de construction et de l'habitation relative à l'accessibilité.
- Loi n°2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.
- Arrêtés, décrets, circulaires concernant les installations :
 - o Décret n° 88 1056 du 14 novembre 1988 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
 - o Loi n°74.908 modifié par la loi n°77.804 du 19/07/77 et décrets d'application concernant les économies d'énergie et notamment la circulaire du 9 juin 1977 relative aux nouvelles mesures d'économie.
 - o Décret n°77.996 du 19 août 1977 sur l'hygiène et la sécurité sur les chantiers.
 - o Décret n°94.1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'hygiène et la sécurité sur les chantiers.
 - o Décret n°83.721 du 2/08/83 paru au J.O. du 5/08/83 relatif à l'éclairage des lieux de travail.
- Arrêtés du 30 juin 1999 relatifs aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation,
- Code de la construction et de l'habitation, partie concernant en particulier la protection contre les bruits d'équipement émis à l'intérieur des bâtiments.
- Règles de sécurité contre l'incendie des établissements de 2ème famille collective.
- Règles d'éclairage de sécurité des établissements de 2ème famille collective.

NOTA : La présente énumération n'est pas limitative, et toutes les normes et règlements en vigueur devront être respectés. Les élévations acoustiques dues aux équipements considérés ne devront pas excéder 2 dB.

1.7 ESSAIS - VERIFICATION & RECEPTION

- Essais :

Ils auront pour but de constater que les commandes, les protections, les asservissements et divers, sont en parfait état de fonctionnement, selon les principes et prescriptions définis au présent devis.

En cours de travaux, l'entreprise adjudicataire du présent lot est tenue de réaliser son propre programme, les vérifications internes requises aux différents niveaux de la réalisation des ouvrages et en particulier :

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| -Fournitures. | -Essais de fonctionnement |
| -Stockage. | -Essais asservissement. |
| -Interface entre corps d'état. | -Essais d'étanchéité. |

Les essais ci-avant seront effectués de façon impérative avant les opérations préalables à la réception.

- Essais AQC :

A la mise en route de chaque installation, l'entrepreneur est tenu de procéder à tous les réglages, vérifications, équilibrages et mises au point nécessaire pour obtenir un fonctionnement parfait des différents matériels et des régulations. L'entrepreneur remettra le rapport d'autocontrôle.

L'entrepreneur du présent lot devra procéder au minimum, à défaut de précisions complémentaires, aux essais et vérifications de la qualité et du fonctionnement des installations ou des ouvrages selon les règles de l'art et le cas échéant, conformément aux dispositions figurant dans les attestations d'essais de fonctionnement finales de l'Agence Qualité Construction (AQC). Ces attestations se substituent aux anciens PV COPREC. Les résultats seront transmis au maître d'ouvrage.

Les attestations d'essais de fonctionnement finales sont disponibles en téléchargement libre sur le site :

- <http://www.qualiteconstruction.com/outils/attestations-essais-de-fonctionnement.html>

- Réception et vérifications des installations :

La réception sera prononcée par le Maître d'Ouvrage à la fin des travaux de tous les corps d'état, lorsque les installations auront été reconnues conformes aux conditions techniques imposées. Cette réception pourra faire l'objet de réserves. Pour les essais, l'entreprise fournira tout le matériel, les instruments de mesure, éventuellement les raccordements provisoires, et le personnel qualifié nécessaire pour prouver le bon fonctionnement général des installations.

La réception des travaux comportera les mesures et les vérifications figurant sur les documents techniques AQC. Les frais afférents à la réception et aux vérifications des installations sont dus au présent lot.

Pour toute partie de l'installation reconnue non conforme, l'entreprise sera tenue de procéder, à ses frais, à toutes les modifications nécessaires.

- Délais de garantie :

Pendant la période d'un an, à compter de la date de réception des travaux, l'entreprise sera tenue de remédier, à ses frais, à toutes déficiences ou défauts de fonctionnement qui seraient signalés par l'organisme agréé ou les responsables.

- Attestation de conformité :

L'installation électrique ne sera mise en service par ErDF que contre remise de l' "ATTESTATION DE CONFORMITE" établie par l'installateur et validée par le CONSUEL.

Ces attestations dont les frais incombent à l'installateur devront être remises à ErDF et au Maître d'Ouvrage.

1.8 PRESCRIPTIONS SPECIALES : ACOUSTIQUE

Compte tenu des modes d'occupation normalement admissible dans les bâtiments, le bruit engendré par l'ensemble des équipements ne devra pas dépasser la limite acoustique conformément à la loi RA 2000.

En règle générale, toutes précautions seront prises au cours des travaux, afin d'éviter la propagation d'ondes sonores et de vibrations conformément à la législation en vigueur.

1.9 INSTALLATION DE CHANTIER

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions afin de respecter les prescriptions définies par la loi 93/1418 du 31 décembre 1993 et le décret 94/1159 du 28 décembre 1994 modifiant les dispositions du code du travail.

L'entrepreneur devra se conformer aux prescriptions établies dans le Plan Général de Chantier (P.G.C.).

Il devra donc assurer la fourniture de tous les éléments permettant la protection des travailleurs réalisant les prestations dues à son lot.

1.10 TRAVERSEE DES PAROIS COUPE FEU

Les traversées de parois verticales ou horizontales coupe-feu par des canalisations de toute nature, devront strictement respecter les exigences de la réglementation, en matière tant de réaction au feu que de résistance au feu, dans le sens de la division incendie.

Les traversées de parois coupe-feu devront être traitées par le présent lot avec mise en œuvre de tous produits, dispositifs et bourrelets adaptés à cet usage, pour obtenir le degré coupe-feu imposé par la réglementation. Le dispositif utilisé devra être titulaire du PV d'essais justifiant son degré coupe-feu dans les conditions rencontrées (Par ex. Manchons ou mastic de type PROMASTOP de marque PROMAT).

1.11 PLAQUES INDICATRICES

L'entrepreneur aura implicitement à sa charge la fourniture et la mise en place des plaques indicatrices sur ses installations.

Ces plaques indicatrices seront à placer auprès des organes généraux et autres, chaque fois qu'il y aura lieu d'en préciser l'utilisation. Ces plaques seront en matériau inaltérable avec indications gravées, de dimensions adaptées.

1.12 ECHANTILLONS

A la date fixée par le Maître d'Œuvre ou le Maître d'Ouvrage, l'entrepreneur du présent lot devra fournir les échantillons des matériels et appareillages qu'il sera amené à installer. Aucun matériel ne devra être commandé avant approbation de la Maîtrise d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage. Pour les matériels encombrants, l'entrepreneur fournira une documentation technique complète permettant de juger des performances et généralités de ceux-ci.

Dans tous les cas, les matériels et équipements devront être conformes aux caractéristiques techniques et esthétiques définies dans le C.C.T.P. Tout matériel ne répondant pas aux exigences du C.C.T.P. ou à la réglementation sera refusé et l'entrepreneur devra proposer d'autres équipements conformes.

1.13 FOURNITURES ET MATERIAUX

Les fournitures, matériaux et matériels entrant dans les ouvrages et prestations du présent lot devront répondre aux spécifications des normes NF et NF EN, conformes au DTU ayant fait l'objet de certification titulaire d'un avis technique.

1.14 PIECES ANNEXES A LA SOUMISSION

En plus des pièces annexes définies dans le C.C.T.P., les entreprises devront joindre à leur soumission les pièces techniques suivantes :

- Le présent document approuvé et signé.
- Le nom de la personne pouvant fournir tout renseignement utile au dépouillement des offres.
- Une liste descriptive et technique détaillée spécifiant notamment les références des appareils et matériels proposés ainsi que leurs caractéristiques.
- Un tableau récapitulatif des bilans de puissances justifiant les sélections des principaux matériels.
- La décomposition du prix global et forfaitaire chiffré suivant modèle annexe.
- La liste exacte des travaux non compris et limites de fournitures.
- Tous documents explicatifs : notes calculs, plans, caractéristiques fonctionnelles, etc..

La non-fourniture de ces pièces pourra entraîner l'élimination de l'offre.

1.15 ETUDES ET PLANS

Les entreprises devront comprendre dans les offres de prix et à leur charge :

- Les plans cotés et croquis nécessaires pour la réservation des trous et trémies dans les murs et planchers.
- Les caractéristiques de pose faisant l'objet de contraintes pour les autres corps d'état.
- La vérification et modification des plans dressés par l'ingénieur conseil, suivant le matériel préconisé.
- Les plans dus aux modifications apportées en cours de chantier et par les variantes entreprises.
- Les plans de détail qui seraient nécessaires à l'entreprise pour l'exécution des ouvrages.
- Les calculs d'éclairement.
- Les schémas d'armoires, précisant l'ICC correspondant, le calibre de la protection amont, les calibres et réglages des appareils de coupure et/ou de protection, le repérage des départs, des bornes, de la filerie interne, avec longueurs de câble et les résultats des calculs de chute de tension. Ces schémas d'armoires électriques seront informatisés.
- Les plans des ouvrages exécutés, mis à jour à la réception des travaux (avec repérage des différents circuits).

Les plans d'exécution des ouvrages établis suivant le présent C.C.T.P. seront joints au présent dossier.

1.16 ÉTANCHEITE A L'AIR

- Les entreprises devront veiller à la parfaite étanchéité à l'air du bâtiment pour les prestations les concernant. Elles devront veiller à assurer cette étanchéité lors du montage et de la pose de leur matériaux et matériels.
- Elles devront la fourniture et la pose de tous les éléments complémentaires nécessaires.
- Il est demandé à toutes les entreprises devant travailler sur la mise en œuvre de la couche étanche à l'air, une attention particulière à la réalisation de l'enveloppe du bâtiment :
 - o Mise en œuvre parfaite de la continuité des isolants et des pare vapeurs
 - o Etanchéité parfaite de l'enveloppe extérieure: continuité des murs béton, traitement parfait des jonctions entre maçonnerie et baies, bouchage de toutes les gaines entre l'intérieur et l'extérieur...
- Pour cela les entreprises devront effectuer des formations avant toutes réalisations.
- Les entreprises retenues s'engageront à assister à ces formations.
- Les incidences financières de ces contraintes devront être intégrées dans les prix unitaires des offres des entreprises.

Toutes les entreprises sont concernées par l'étanchéité à l'air du bâtiment et plus particulièrement celles du lot ELECTRICITE. Prendre toutes les dispositions pour rendre les réseaux aérauliques étanches (perte < 5%) et des dispositifs traitant l'ensemble des pénétrations. De plus, prendre toutes les dispositions pour rendre choisir des trappes les plus étanches.

Précautions DE BASE à intégrer par toutes les entreprises

Les opérations suivantes sont à intégrer par TOUTES les entreprises : Pare vapeur et autres membranes : **NE JAMAIS PERCER** une membrane type pare vapeur; (Jamais signifie pas un seul trou sur tout le chantier).

- Exemple: si un fourreau a mal été incorporé et sort « derrière » le pare vapeur, réaliser une saignée pour faire sortir le fourreau devant et ne pas toucher le pare vapeur.
- Exemple un liteau mal posé doit être déplacé : aucun problème mais il faut reboucher le trou de la vis enlevée. AU STRICT MINIMUM ET A L'IMMEDIAT marquer le trou avec un feutre indélébile rouge : CHAQUE MONTEUR qui travaille sur l'enveloppe extérieure du bâti doit avoir un feutre rouge dans sa poche.
- Attention aux interfaces entre des parois réalisées par des entreprises différentes : laisser assez d'attente (par exemple membrane pare vapeur) pour que l'autre entreprise puisse faire les reprises entre parois verticales et horizontales membranes dans les angles entre menuiseries et murs lors des traversées de parois par des canalisations (pas de canalisation « groupées »)
- L'entreprise produira pour le chantier, un carnet de détail des sujétions d'étanchéité à l'air à chaque point singulier, de liaison entre procédés constructifs, de liaison entre éléments, de manière à montrer de manière formelle.

2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES : ELECTRICITE GENERALE

- Nature du courant :
 - Triphasé 230/400 V (3 Ph + N) pour l'alimentation du T.G.B.T.
 - Régime de neutre TT pour l'ensemble du bâtiment projeté.
- Origine des travaux : Depuis le coffret de sectionnement et de branchement extérieur fourni par EDF et posé par le présent lot encastré en limite de propriété (Suivant plans), pour l'alimentation de l'ensemble des locaux projetés.
- Appareillage : Tout le matériel portera la marque NF-USE, les P.C. 16 Amp. porteront l'estampille "Confort" et seront conformes au décret 81.1238 du 03/12/1981 (présentation échantillons au début chantier).

2.1 MATERIEL EMPLOYE

L'entreprise est tenue de fournir du matériel conforme aux normes NF USE, NF ELECTRICITE ou répondant aux règlements en vigueur le concernant et présentant toutes les qualités de solidité, de durée, d'isolement et de bon fonctionnement désirables.

Tous matériaux, matériels, appareils, câbles ou accessoires devront être absolument neufs. Ils devront répondre rigoureusement aux caractéristiques données dans le C.C.T.P. & D.P.G.F. ou indiquées sur les plans et être conformes aux réglementations les concernant. Les genres auxquelles il est fait référence, dans le D.P.G.F. et le C.C.T.P., caractérisent essentiellement un type de fabrication et des caractéristiques techniques.

Tout autre produit de qualité équivalente pourra être proposé à l'agrément du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage, en y joignant toutes justifications. Elles doivent être accompagnées, des documentations techniques et commerciales de chaque appareil, faisant apparaître clairement le type,

les accessoires fournis et le repère plan concerné, faute de quoi leur valeur technique ne pourra être évaluée.

La réalisation des installations doit se faire avec les matériels prévus dans la proposition retenue. Tout changement de matériels en cours d'exécution des travaux doit recevoir l'accord du Maître d'œuvre et du Conducteur d'Opération.

2.2 APPAREILLAGE & TYPE DE MONTAGE

2.2.1 GENERALITES

L'installation sera exécutée :

- étanche en fils H07V ou en câbles AO5VV (ex VGV) ou câbles U1000 RO2V, posés sous gaines PVC encastrées, et apparents sous goulottes PVC dans les gaines et locaux techniques, avec appareillage plastique LEGRAND, type Plexo 55s (ou équivalent), saillie ou semi-encastré pour les locaux suivants : local électrique, etc... type Sagane Roc (ou équivalent), saillie ou semi-encastré pour les locaux suivants : entrée / dégagement et accès étage, etc...
- encastrée en fils H07V, sous tubes plastiques (APE), noyés dans les planchers, murs, cloisons, plafonds, avec appareillage ARNOULD (ou équivalent), série ESPACE, à enjoliveurs en plastique de couleur au choix du Maître d'Œuvre, pour tous les autres locaux, appareillage fixation par vis obligatoire. Les prises de courant seront à alvéoles à éclips. Les boîtes d'encastrement seront adaptées aux matériaux employés.
- Encastrée sous gaines PVC et sur chemins de câbles dans les faux-plafonds et vides techniques, pour le passage des câbles 4 paires agrées F-FTP de catégorie 6a écrané paire par paire avec écran global, normés EIA/TIA 568 A ISO/IEC DIS 11801 ed2 Amendement I (Chanel) et CEM EN 55022 ET 55082-1 et suivant caractéristiques décrites ci-dessous, avec appareillage de genre INFRA+, type RJ45 EIA/TIA (ou équivalent) pour la distribution du précâblage VDI.

Les boîtes d'encastrement seront adaptées aux matériaux employés de genre multifix air ou équivalent, permettant une étanchéité à l'air de l'installation électrique et du bâtiment suivant réglementation thermique.

Tous les foyers lumineux point de centre des logements seront munis d'une boîte d'encastrement Batik avec boîtier Dn 65, couvercle de prise DCL, prise DCL 2P+T, crochet de fixation pour les luminaires, douille DCL culot E27. Tous les foyers appliques seront munis d'une boîte d'encastrement Batik avec boîtier Dn 54, couvercle de prise DCL, prise DCL 2P+T, douille DCL culot E27 et lampe 13 watts à économie d'énergie.

Les volumes définis dans la partie 7-701 de la norme NFC 15-100 (Edition de 2002 et additifs de 2008) pour les vestiaires et sanitaires devront être respectées (position et types des matériels, passage des canalisations, etc.).

Les prescriptions de la partie 7-771 de la norme NFC 15-100 (Edition de 2002 et additifs de 2008) pour les locaux d'habitations devront être respectées.

Le socle 32A pour le raccordement d'un appareil de cuisson ne sera pas situé sous un générateur de chauffage ou d'ECS.

Les salles de plus de 50 personnes et les dégagements ne devront pas pouvoir être plongées dans l'obscurité à partir des commandes accessibles.

2.2.2 LOCAUX ACCESSIBLE AUX PERSONNES A MOBILITE REDUITE

Dans les locaux, certaines précautions d'installation devront être prises conformément à la réglementation en vigueur (recommandations Arrêté du 21 septembre 1982 & Arrêté du 1er Août 2006), notamment pour ce qui concerne l'accessibilité des personnes à mobilité réduite.

La hauteur d'implantation de l'appareillage par rapport au sol fini sera pour les locaux **accueillant des personnes à mobilité réduite** :

- Les interrupteurs, boutons poussoirs, etc. : 1,30 ml
- Les prises de courant des locaux techniques : 1,30 ml
- Les prises courant dans salles de bains et plans de travail : 1,30 ml.
- Les prises de courant de calibre inférieur à 20 A : + 0,40 ml au-dessus sol fini.
- Les prises de courant de calibre supérieur à 20 A : + 0,40 ml.
- Le tableau électrique, etc. : 1,30 ml.

Tous les dispositifs de commande, y compris les dispositifs d'arrêt d'urgence, les dispositifs de manœuvre des fenêtres et portes fenêtres ainsi que des systèmes d'occultation extérieurs commandés de l'intérieur doivent être :

- Situés à une hauteur de 1,30 ml
- Manœuvrable en position « debout » comme en position « assis ».

2.2.3 LOCAUX ACCESSIBLES AUX ENFANTS

La hauteur d'implantation de l'appareillage par rapport au sol fini :

- Les interrupteurs, boutons poussoirs, etc. : 1,30 ml
- Les prises de courant : 1,30 ml

Les locaux accessibles aux enfants seront les suivants :

- Salles de classes
- Salle périscolaire
- Sanitaires
- Dégagements
- Salle d'activités

2.2.4 CUISINES

La hauteur d'implantation des appareillages par rapport au sol fini doit suivre le guide UTE 15-201 et en particulier le tableau ci-dessous :

**Tableau 1A – Choix des matériels et des canalisations
en fonction de la présence d'eau et des chocs mécaniques**

HAUTEUR DES MATERIELS ET DES CANALISATIONS	INFLUENCES EXTERNES		MATERIELS		CANALISATIONS
	AD	AG			
De 0 m à 1,10 m	AD5	AG3	IPX5	IK08	- Câbles U1000 R2V et HO7 RN-F ou équivalent
De 1,10 m à 2 m	AD4	AG2	IPX4	IK07	- Câbles U1000 R2V et HO7 RN-F ou équivalent - Conduits ICA, IRL, ICTL, ICTA admis en respectant les degrés de protection IP et IK requis
Au-dessus de 2 m	AD3	AG1	IPX3	IK02	- Câbles U1000 R2V et HO7 RN-F ou équivalent - Câbles HO5 VV - Conduits ICA, IRL, ICTL, ICTA admis en respectant les degrés de protection IP et IK requis
			Les canalisations préfa-briquées sont admises si elles présentent au moins le degré de protection IP23.		

2.2.5 AUTRES LOCAUX

La hauteur d'implantation de l'appareillage par rapport au sol fini :

- Les interrupteurs, boutons poussoirs, etc. : + 1,30 ml.
- Les prises de courant des locaux techniques : + 1,30 ml.
- Les prises de courant dans salles de bains et plans de travail : + 1,30 ml.
- Les prises de courant de calibre inférieur à 20 A : + 0,25 ml ou au minimum de 0,05 ml au-dessus du sol fini.
- Les prises de courant de calibre supérieur à 20 A : + 0,25 ml.

2.3 GOULOTTES ELECTRIQUES

Il sera prévu des goulottes électriques PVC dans les différents locaux suivant plans, avec couvercle PVC à 2 compartiments de 134x55 mm de couleur aux choix du Maître d'œuvre, certifié NF, conforme CE, catégorie M1, y compris accessoires du commerce (angles sortants et rentrants, embouts, joints de sol en PVC souple, cloisons intérieures, éclisses, équerres de positionnement, adaptateur et plastron pour prises électriques, prises RJ45), et toutes sujétions.

Ces goulottes électriques (ou moulure) seront fixées de 0,40 à + 1,20 ml du sol et permettront le passage des canalisations électricité courants forts dans un compartiment et les canalisations courants faibles dans les autres compartiments.

2.4 APPAREILS D'ECLAIRAGE

Les valeurs d'éclairement seront conforme aux Guide de l'éclairage AFE et NFC 15-100. En particulier, les valeurs d'éclairement minimales mesurées au sol seront de :

- > 20 lux moyen pour les cheminements extérieurs accessibles.
- > 100 lux moyen pour les circulations intérieures horizontales.
- > 150 lux moyen pour les cages d'escalier.
- > 200 lux moyen pour les vestiaires, sanitaires et bar.
- > 300 lux moyen pour la salle.
- > 500 lux moyen pour la salle de réunion.
- > 500 lux moyen pour la cuisine

Si l'éclairage est réalisé par éclairage temporisé, il devra posséder une extinction progressive.

Si l'éclairage est réalisé par détection de présence, il devra posséder une couverture de l'ensemble de l'espace et un chevauchement de deux zones successives de détection.

Les équipements et dispositifs de commande et de service des parties communes devront être situés à une distance supérieure à 0,40 ml d'un angle rentrant ou d'un obstacle et être repérables par un éclairage particulier ou un contraste visuel.

Les commandes d'éclairage devront être visibles de jour comme de nuit.

Tout élément suspendu devra être situé à une hauteur supérieure à 2,20 ml du sol.

Les caractéristiques et modèles d'appareils d'éclairage sont définis dans le présent C.C.T.P. ou dans le devis de la décomposition du prix global et forfaitaire ci-joint.

Tous les luminaires seront fournis et posés par le présent lot avec leur lampe et appareillage.

Les luminaires à tube fluorescent seront du type allumage à starter et seront compensés.

Les luminaires fluorescents apparents ou encastrés en faux-plafonds seront suspendus à la dalle ou à la charpente et non aux faux-plafonds.

Toutes les sujétions d'accessoires des luminaires seront prévues pour permettre leur adaptation quel que soit le type de plafonds ou de faux-plafonds.

2.5 ARMOIRE DE PROTECTION

2.5.1 ARMOIRES DE PROTECTION ET DE DISTRIBUTION

Les tableaux électriques seront de type préfabriqué, modulaire M.G., HAGER ou LEGRAND (ou équivalent). Ils devront posséder un indice de protection conforme à l'emplacement où ils seront situés, et seront munis de portes.

L'appareillage électrique sera fixé à l'intérieur sur des profilés DIN. La filerie intérieure en fil souple HO7V.K sera placée sous goulotte plastique.

L'ensemble des départs de section égale ou inférieure à 6 mm² se fera sur borniers type ENTRELEC ou VIKING situés en partie haute ou basse de l'armoire. Les alimentations des différents appareils de protection se feront par dérivation à partir de jeux de barres. Un jeu de barres d'alimentation principale, une barre de terre et un télex rail de fixation des câbles seront prévus en partie haute ou basse.

Les armoires comprendront une protection ou une coupure générale, les protections divisionnaires de chaque circuit et les organes de commande et de régulation nécessaires à l'installation.

Les armoires (porte comprise) et les masses métalliques seront obligatoirement mises à la terre.

Les voyants de signalisation fixés sur les faces avant des différentes armoires seront alimentés par l'intermédiaire de transformateur abaisseur de tension en 220V/24V ou 6V.

Les commandes des équipements de protection seront accessibles en face avant des plastrons mais les connexions seront inaccessibles.

Les intensités de réglage, le pouvoir de coupure et le réglage des relais seront déterminés afin de répondre à la réglementation en vigueur.

Les armoires seront dimensionnées de façon à permettre une extension ultérieure de 30 % des équipements de distribution par cellule.

Dans chaque armoire et tableau électrique sera apposé un schéma de principe des installations sur lequel les ICC, le calibre de la protection amont, les calibres et réglages des appareils de coupure et/ou de protection, le repérage des départs, des borniers, de la filerie interne, avec longueurs de câble, seront mentionnés.

L'ensemble des départs et les dispositifs de commande et de protection seront soigneusement repérés par des plaquettes signalétiques en face avant et à l'intérieur de l'armoire. En face avant, les étiquettes seront de type plastique gravées blanches fond noir fixées durablement.

2.5.2 DISPOSITIF DE PROTECTION

Il sera apporté le plus grand soin aux calculs des caractéristiques des appareillages, notamment pour les pouvoirs de coupure sur court-circuit et le déclenchement sur contact indirect. Régime de neutre TT

Les dispositifs de protection des circuits électriques seront conformes aux indications de la norme C.15.100, au décret du 31 octobre 1973 concernant les ERP, au décret du 14 novembre 1988 concernant les locaux recevant des travailleurs et documents PROMOTELEC.

2.5.3 IMPORTANT

Les dispositifs de protection seront choisis pour permettre, en cas de défaut localisé, la continuité de la distribution électrique sur le reste de l'installation. Pour cela, ils devront assurer sélectivement et avec le pouvoir de coupure suffisant, la protection contre les surintensités (surcharge ou court-circuit) et les contacts indirects.

a) Pouvoir de coupure :

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

b) Type protections :

L'ensemble des protections sera assuré par des disjoncteurs modulaires multipolaires.

c) Sélectivité :

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

d) Protection contre les contacts indirects :

Protections différentielles par dispositif 30 mA et 500 mA.

2.6 CANALISATIONS

Les canalisations devront être choisies, calculées et exécutées conformément aux normes et règlements en vigueur (notamment norme NF C 15.100), ainsi qu'aux impératifs techniques de la sécurité.

L'ensemble des gaines pour la protection des câbles enterrés dans les tranchées extérieures sera de type polychlorure de vinyle ou polychloroprène, conformément à la norme NF EN 50086-2-4 (C68-114), de couleur rouge et de classe de résistance aux chocs "Usage normal" marqués N.

L'installation sera encastrée sous gaines PVC et distribuée sous goulottes électriques en PVC dans les gaines et les locaux techniques.

La distribution depuis le TGBT se fera par chemin de câble acier.

2.6.1 CHOIX DES CANALISATIONS

- Tube IRL dans les faux plafonds, gaines et locaux techniques.
- Tube ICTL ou ICTA gris encastré dans les chapes et maçonnerie.
- Tube ICTA et ICA TurboGliss en cloisons, faux plafonds et vide de construction.
- Goulottes ou moulures de distribution dans les locaux techniques.
- Goulottes DLP monobloc 134x55 à 2 compartiments

Les chemins de câbles seront en acier galvanisé, posés sur consoles en applique ou suspendus par suspente à tige filetée dans les locaux au sous-sol, les gaines et les locaux techniques. Tous les supports métalliques seront peints anti-rouille ou seront en acier galvanisé. Il sera prévu des chemins de câbles courants forts et courants faibles indépendants. Les chemins de câbles devront avoir une réserve de 30 % de leur capacité.

Les câbles de section supérieure ou égale à 25 mm² devront être posés sur une seule couche mais les câbles de section inférieure pourront être superposés. La section des câbles sera calculée en conséquence.

Lorsque plus de trois câbles chemineront côte à côte, ils seront posés sous goulottes PVC et sur chemins de câbles, dans les locaux techniques et les locaux au sous-sol.

Les canalisations du précâblage V.D.I. et courants faibles cheminant sur des chemins de câbles séparés, seront distants d'au moins 30 cm des canalisations courants forts en cheminement parallèle de plus de 30 m et de 50 cm minimum des appareils d'éclairage fluorescents.

Les chemins de câbles des courants faibles ne devront pas passer à moins de 3 m de distance des machines électriques (transformateurs, moteurs, etc..).

Longueur de cheminement parallèle 230 Vac et courant faible	Distance de séparation
< 10 m	5 cm minimum
> 10 m et < 30 m	15 cm minimum
> 30 m	30 cm minimum

Dans les locaux de desserte des terminaux, le chemin de câbles sera prolongé aussi loin que possible en respectant les règles de distance.

Tout croisement avec des câbles courants forts se fera à angle droit sans respect de la règle des distances d'écartement.

Dans le cas où l'on ne saurait éviter le côtoiement entre les courants forts et courants faibles, il est recommandé de respecter les règles définies ci-dessus.

Toutefois, la distance de cheminement parallèle des câbles étant plus courte que dans les parties communes, la distance de séparation pourra être réduite à :

- 2 cm lorsque les câbles cheminent en parallèle sur une distance $D < 2,5$ m,
- 4 cm lorsque $2,5 \text{ m} < D < 10 \text{ m}$.

2.6.2 CHOIX DES CONDUCTEURS

- Câbles U1000 RO2V ou AO5 VV-U sous tubes dans les gaines, locaux techniques et dans les vides de construction.
- Fils HO7 V-U ou HO7VR sous fourreaux encastrés.

Le conducteur neutre possédera un revêtement de couleur bleue claire et le conducteur terre (conducteur de protection) sera de double couleur vert/jaune.

On devra respecter au maximum l'équilibrage des phases et procéder au mieux à la répartition des circuits.

Dans la traversée de parois, les câbles seront protégés par des fourreaux. Tous les câbles et conducteurs sous fourreaux devront pouvoir être retirés et aiguillés ultérieurement.

Les cages d'escalier encloisonnées ne doivent pas être traversées par des canalisations autres que celles nécessaires à l'alimentation et à la commande des appareils qui y sont situés, suivant l'article CO53 § 4. Dans des cas exceptionnels et sous réserve de l'avis de l'organisme de contrôle, des lignes de distribution, sans boîte de connexion, pourront être réalisées à condition d'être enfermées dans des enceintes dont les parois posséderont un degré coupe-feu au moins égal à celui de la dite cage d'escalier encloisonnée (à charge du présent lot).

Si des locaux à risque d'incendie doivent être traversés par des canalisations autres que celles nécessaires à l'alimentation et à la commande des appareils qui y sont situés, celles-ci devront être convenablement protégées contre les surcharges en amont de leur passage et elles ne devront pas comporter des connexions sur leur parcours. Dans des cas exceptionnels, des connexions pourront être réalisées à condition d'être enfermées dans des enceintes dont les parois posséderont un degré coupe-feu au moins égal à celui du local (à charge du présent lot).

Lors de la traversée de cloisons, le degré coupe-feu de celles-ci devra être préservé.

Les câbles ou leurs conduits seront soigneusement repérés de façon lisible et durable à chacune de leur extrémité, ainsi qu'à chaque changement de direction. Les repérages pourront être de marque LEGRAND, type Duplix ou équivalent.

2.6.3 DERIVATIONS

Les dérivations et raccordements seront effectués à l'aide de bornes à vis dans des boîtes de dérivation encastrées ou apparentes. Ces boîtes seront largement dimensionnées et repérées.

Les raccordements à l'intérieur de ces boîtes devront rester accessibles. Aucune épissure ou borne volante ne sera tolérée.

Toutes les boîtes de dérivation et de passage seront disposées à des emplacements repérés et en nombre restreint, pour permettre le dépannage et le tirage éventuel de conducteurs, sans difficulté et sans risque d'endommager les autres. Les couvercles des boîtes seront accessibles et démontables. Les boîtes seront munies de bornes de dérivation largement calibrées.

NOTA : Aucune boîte de dérivation ne sera tolérée dans les faux-plafonds coupe-feu.

2.7 CIRCUITS : CONDUCTEURS ET DISTRIBUTION

2.7.1 SECTION DES CONDUCTEURS D'ALIMENTATION

Elle sera conforme aux normes et règlements en vigueur notamment NF C 15.100 avec un minimum de:

- 1,5 mm² pour les circuits des foyers lumineux fixes.
- 2,5 mm² pour les circuits des P.C. ou F.M. 16 Amp.
- 2,5 mm² pour les circuits des P.C. ou F.M. 20 Amp.
- 6 mm² pour les circuits des P.C. ou F.M. 32 Amp.

Chaque circuit 10 Amp. ne pourra pas desservir plus de 5 points de commande de foyers lumineux, en prenant en compte également la puissance pour des protections de 10 A. Chaque circuit 16 Amp. ne pourra pas desservir plus de 5 PC 2x16 A + T.

Tous les foyers lumineux et PC seront équipés d'un conducteur de protection de terre Vert/Jaune.

Toutes les canalisations auront une protection mécanique, assurée jusqu'à la pénétration dans l'appareillage. Les circuits puissance seront calculés suivant la puissance à alimenter et la protection en tête du circuit.

2.7.2 SECTION DES CONDUCTEURS NEUTRE

Elle sera égale à celle des conducteurs actifs.

2.8 CHUTE DE TENSION

Elle sera calculée conformément aux normes en vigueur et elle ne devra pas excéder entre l'origine de l'installation et tout point d'utilisation :

- 3% pour l'éclairage.
- 5% pour les autres usages.

3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES : COURANTS FAIBLES

3.1 APPAREILLAGE + TYPE DE MONTAGE

L'installation sera exécutée :

- Encastrée sous gaines PVC et sur chemins de câbles dans les faux-plafonds et vides techniques, pour le passage des câbles 4 paires agrées F-FTP de catégorie 6a écrané paire par paire avec écran global, normés EIA/TIA 568 A ISO/IEC DIS 11801 ed2 Amendement I (Chanel) et CEM EN 55022 ET 55082-1 et suivant caractéristiques décrites ci-dessous, avec appareillage de genre INFRA+, type RJ45 EIA/TIA (ou équivalent) pour la distribution du précâblage VDI.
- L'appareillage sera fixé sur coffrets modulaires et goulottes PVC vers chaque poste de travail (suivant plans et tableau annexe). Les boîtes d'encastrement seront adaptées aux matériaux employés.
- Encastrée en câbles U1000 RO2V, câbles CR1, coaxiaux et câbles multipaires, sous tubes plastiques (APE), noyés dans les cloisons et sur chemins de câbles dans les faux-plafonds et les vides techniques, pour la distribution de l'alarme anti-intrusion, de la télévision. Les boîtes d'encastrement seront adaptées aux matériaux employés.

La hauteur d'implantation de l'appareillage de commande par rapport au sol fini sera pour des locaux accueillant des personnes dites valides :

- Les prises RJ45 : + 0,25 ml ou sous goulottes PVC.
- Les coffrets bris de glace : + 1,30 ml.
- Les avertisseurs sonores : + 2,25 ml.
- Les prises téléphoniques et TV : + 0,25 ml et placée vers une prise de courant 16 A

L'implantation des appareillages encastrés sur les cloisons devra tenir compte de l'isolement acoustique entre les locaux (Les appareillages ne devront en aucun cas se trouver dos à dos).

3.2 ACCESSIBILITE DES PERSONNES A MOBILITE REDUITE

Dans les locaux communs certaines précautions d'installation devront être prises conformément à la réglementation en vigueur (recommandations Arrêté du 21 septembre 1982 & Arrêté du 1er Août 2006), notamment pour ce qui concerne l'accessibilité des personnes à mobilité réduite.

La hauteur d'implantation de l'appareillage de commande par rapport au sol fini sera pour les locaux accueillant des personnes à mobilité réduite :

- Les prises RJ45 : + 0,40 ml et 1,30 ml.
- Les coffrets bris de glace : + 1,30 ml.
- Les prises TV : + 1,20 ml.

Les dispositions à prendre en compte pour le système de contrôle d'accès ou de communication et dispositifs de commande manuelle devront être :

- situé > 0,40 ml d'un angle rentrant ou d'un obstacle.
- situé entre 0,90 ml et 1,30 ml de hauteur.

3.3 GOULOTTES ELECTRIQUES

Il sera prévu des goulottes électriques PVC dans les différents locaux suivant plans, avec couvercle PVC à 2 compartiments de 134x55 mm de couleur aux choix du Maître d'oeuvre, certifié NF, conforme CE, catégorie M1, y compris accessoires du commerce (angles sortants et rentrants, embouts, joints de sol en PVC souple, cloisons intérieures, éclisses, équerres de positionnement, adaptateur et plastron pour prises électriques, prises RJ45), et toutes sujétions.

Ces goulottes électriques seront fixées de 0,40 à + 1,20 ml du sol et permettront le passage des canalisations électricité courants forts dans un compartiment et les canalisations courants faibles dans les autres compartiments.

Il sera également prévu des goulottes ou moulures dans les gaines et les locaux techniques en PVC, à plusieurs compartiments, y compris tous accessoires de montage, dérivations et toutes sujétions.

Ces goulottes ou moulures PVC permettront le passage des canalisations électricité courants forts dans un compartiment et les canalisations courants faibles dans les autres compartiments.

3.4 CANALISATIONS

Les canalisations devront être choisies, calculées et exécutées conformément aux normes et règlements en vigueur (notamment norme NF C 15.100), ainsi qu'aux impératifs techniques de la sécurité.

L'ensemble des gaines pour la protection des câbles enterrés dans les tranchées extérieures sera de type polychlorure de vinyle ou polychloroprène, conformément à la norme NF EN 50086-2-4 (C68-114), de couleur rouge et de classe de résistance aux chocs "Usage normal" marqué N.

L'installation sera encastrée sous gaines PVC, apparente sous goulottes PVC dans les locaux spécifiques suivant plans et sur chemins de câbles dans les vides techniques et les faux-plafonds.

3.4.1 CHOIX DES CANALISATIONS

- Chemins de câbles galvanisés largeur en fonction des besoins fixés dans les vides techniques et les faux-plafonds.
- Tube IRL dans les faux-plafonds et gaines techniques.
- Tube ICTL ou ICTA gris encastré dans les chapes et maçonnerie.
- Tube ICTA et ICA TurboGliss en cloisons et faux-plafonds.
- Sous goulottes électriques PVC fixées dans les locaux spécifiques suivant plans et tableau annexe.

Les chemins de câbles seront en acier galvanisé, posés sur consoles en applique ou suspendus par suspente à tige filetée dans les faux-plafonds et les locaux techniques. Tous les supports métalliques seront peints antirouille ou seront en acier galvanisé. Il sera prévu des chemins de câbles courants forts

et courants faibles indépendants à partir de cinq câbles. Les chemins de câbles devront posséder une réserve de 30 % de leur capacité.

Lorsque plus de trois câbles chemineront côte à côte, ils seront posés sur chemins de câbles dans les gaines et les locaux techniques.

Les canalisations du précâblage V.D.I. et courants faibles cheminant sur des chemins de câbles séparés, seront distants d'au moins 30 cm des canalisations courants forts en cheminement parallèle de plus de 30 ml et de 50 cm minimum des appareils d'éclairage fluorescents.

Les chemins de câbles des courants faibles ne devront pas passer à moins de 3 ml de distance des machines électriques (transformateurs, moteurs, etc..).

Dans les locaux de desserte des terminaux, le chemin de câbles sera prolongé aussi loin que possible en respectant les règles de distance.

Tout croisement avec des câbles courants forts se fera à angle droit sans respect de la règle des distances d'écartement.

NOTA IMPORTANT :

L'attention de l'entreprise est sollicitée sur le caractère général de l'installation qui devra être exécutée avec un haut niveau de finition et une parfaite minutie. L'entreprise devra prendre en compte toutes suggestions de chantier imposées par le Maître d'Œuvre et allant dans le sens du résultat escompté.

3.4.2 CHOIX DES CONDUCTEURS

Câbles F-FTP et multipaires sous fourreaux encastrés, sous goulottes ou plinthes électriques suivant plans et sur chemins de câbles spécifiques.

En aucun cas, les câbles seront posés directement sur les faux-plafonds.

Dans les traversées de parois, les câbles seront protégés par des fourreaux. Tous les câbles et conducteurs sous fourreaux devront pouvoir être retirés et aiguillés ultérieurement.

Si des locaux à risque d'incendie doivent être traversés par des canalisations autres que celles nécessaires à l'alimentation et à la commande des appareils qui y sont situés, celles-ci devront être convenablement protégées contre les surcharges en amont de leur passage et elles ne devront pas comporter de connexions sur leur parcours. Dans des cas exceptionnels, des connexions pourront être réalisées à condition d'être enfermées dans des enceintes dont les parois posséderont un degré coupe-feu au moins égal à celui du local (à charge du présent lot).

Les cages d'escalier encloisonnées ne doivent pas être traversées par des canalisations autres que celles nécessaires à l'alimentation et à la commande des appareils qui y sont situés, suivant l'article CO53 § 4. Dans des cas exceptionnels et sous réserve de l'avis de l'organisme de contrôle, des lignes de distribution, sans boîte de connexion, pourront être réalisées à condition d'être enfermées dans des enceintes dont les parois posséderont un degré coupe-feu au moins égal à celui de la dite cage d'escalier encloisonnée (à charge du présent lot).

Lors de la traversée de cloisons, le degré coupe-feu de celles-ci devra être préservé.

Les câbles ou leurs conduits seront soigneusement repérés de façon lisible et durable à chacune de leur extrémité, ainsi qu'à chaque changement de direction. Les repérages pourront être de type Duplix.

3.4.3 DISTRIBUTION HORIZONTALE OU CAPILLAIRE

Chaque prise sera raccordée sur un câble 4 paires écranté paire par paire avec écran global, agréé F-FTP de catégorie 6a, normé EIA/TIA 568 A ISO/IEC DIS 11801 ed2 Amendement I (Chanel) et CEM EN 55022 ET 55082-1 et suivant les caractéristiques décrites ci-dessous, zéro halogène. Quel que soit l'emplacement des prises, de la dimension et de la nature des supports et conduits, le câble installé sera impérativement F-FTP, zéro halogène, de catégorie 6a. Les câbles ne dépasseront pas 90 ml de long, conformément aux normes ISO/IEC 11801 ed2 Amendement I (Chanel) et EN 50173. La longueur maximale de 100 m (90 m maxi pour la capillarité + 5 m maxi pour le cordon de liaison + 5 m maxi pour le cordon de brassage) devra obligatoirement être respectée.

Dans les parties communes, les chemins de câbles supportent les câbles horizontaux, guident et maintiennent les câbles verticaux.

Lorsque les câbles suivent un parcours parallèle à celui des câbles d'alimentation électrique, ils doivent en être séparés par une distance de 30 cm au moins. Par ailleurs, la distance câble/tube fluorescent doit être de 50 cm au moins.

Les chemins de câbles devront également s'écarter de 3 m des sources importantes de parasites : transformateurs, moteurs, fours à induction, etc..

Les armoires de brassage devront également s'écarter de 10 m des sources importantes de parasites : transformateurs, moteurs, fours à induction, etc..

Les chemins de câbles seront prévus afin que les câbles puissent être posés et non tirés.

Longueur de cheminement parallèle 230 Vac et courant faible	Distance de séparation
< 10 m	5 cm minimum
> 10 m et < 30 m	15 cm minimum
> 30 m	30 cm minimum

Dans les locaux, dans le cas où l'on ne saurait éviter le côtoiement entre les courants forts et courants faibles, il est recommandé de respecter les règles définies ci-dessus.

Toutefois, la distance de cheminement parallèle des câbles étant plus courte que dans les parties communes, la distance de séparation pourra être réduite à :

- 2 cm lorsque les câbles cheminent en parallèle sur une distance $D < 2,5$ m,
- 4 cm lorsque $2,5 \text{ m} < D < 10$ m,
- 1 cm si la goulotte qui contient le courant faible est entièrement métallique et mise à la terre.

3.4.4 DISTRIBUTION PRIMAIRE OU "VERTICALE"

Le câblage primaire est réalisé au moyen de "rocodes" constituées par des câbles de caractéristiques électriques similaires à celles des câbles individuels 4 paires.

Pour les sites géographiquement étendus, les distances entre points à raccorder sont telles que les performances des rocodes multipaires sont insuffisantes pour assurer les transmissions informatiques et les liaisons doivent être assurées par des rocodes à fibre optique.

En revanche, pour les transmissions téléphoniques, les liaisons peuvent être assurées par des rocodes multipaires sur des distances de plusieurs centaines de mètres.

Ces câbles assurent d'une part, l'interconnexion des sous répartiteurs entre eux pour véhiculer les liaisons informatiques, et d'autre part, l'interconnexion directe avec le répartiteur général de chaque local technique regroupant les liaisons centralisées en étoile.

3.5 CABLAGE DES TERRES

Il existe deux sortes de terres bien distinctes et séparées : la terre fonctionnelle informatique et la terre électrique.

La terre fonctionnelle doit être amenée par une distribution spécifique à chaque sous-répartiteur.

La qualité de la distribution des terres, conditionne le bon fonctionnement des systèmes de communication installés dans les zones.

3.5.1 TERRE ELECTRIQUE

La terre électrique doit répondre à la norme NFC 15-100 articles 413.1.1.2. Elle assure la mise en équipotentialité de toutes les masses métalliques installées.

Tous les circuits, coffrets, canalisations, faux-plafonds, etc. doivent obligatoirement être reliés à la terre "Electrique" par l'intermédiaire d'un conducteur du circuit électrique de couleur jaune/vert ou par câble direct relié au circuit de Terre du bâtiment.

3.5.2 TERRE FONCTIONNELLE INFORMATIQUE

Non applicable

3.6 MODE DE PASSAGE DES CABLES

Les cheminements des câbles seront à créer.

Pour les cheminements supérieurs à une vingtaine de câbles, l'utilisation de chemins de câbles métalliques est à préconiser. Ils devront être mis à la terre suivant les normes établies.

Sinon en circulation verticale et horizontale, les câbles pourront emprunter des fourreaux en "PVC" conformes aux normes et règlements contre les incendies.

La pénétration dans les pièces devra se faire dans un manchon conforme aux normes et règlements contre les incendies.

Les traversées devront être rebouchées par un matériau M0 (Coupe-feu 1 heure).

Pour la distribution vers les prises de communications dans les zones de travail, les câbles devront cheminer de préférence en encastré. Quand l'encastrement n'est pas possible, ils pourront cheminer dans :

- Des goulottes en PVC de couleur blanche.
- Les chemins de câbles courants faibles.
- Les faux-plafonds.

La distance de séparation entre courants forts et courants faibles est d'au moins 30 cm sur les chemins parallèles.

La nature de la fibre sera déterminée selon l'environnement de son cheminement :

- Structure libre pour tous les cheminements aériens (risque de gel et de fortes variations de températures).
- Structure serrée pour tous les cheminements en sous terrain (peu de variation de température).

3.7 CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT ET DE DISTANCE

Afin d'éviter les perturbations des données analogiques ou numériques à hauts débits, les câbles courants faibles seront éloignés le plus possible des sources de perturbations externes ou internes (tubes fluorescents, moteurs électriques, réseau de distribution du secteur 220 V, etc..).

Les valeurs limites des champs ambiants étant les suivants :

- 2 V/m de 10 KHz à 30 MHz.
- 5 V/m de 30 Mhz à 1 GHz.

D'une manière générale, courants forts et courants faibles doivent être séparés par une distance supérieure à 30 cm dans tous les cas le long des cheminements parallèles. Pour les cheminements courts de quelques mètres, (par exemple en plinthe) la séparation peut être réduite à 3 cm. Les croisements sont autorisés.

La ou les armoires réseau devront se situer à plus de 10 ml de sources polluantes.

Contraintes d'Environnement	Distances à Respecter (mm)
Éclairage par source incandescente	120
Éclairage par source fluorescente	300
Onduleur (P<10kVA)	500
Onduleur (P>10kVA)	1000
Antenne, émetteur, radar, poste de soudure à l'arc	3000
Moteur électrique à collecteur (P>5kVA)	2000

Cheminement parallèle avec une ligne électrique Basse tension (410V)	Longueur (mètres)	Distances à respecter (mm)		
		<2kVA	2 à 5kVA	>5kVA
Ligne électrique non blindée	3	10	20	40
Ligne électrique non blindée	5	15	40	80
Ligne électrique non blindée	10	30	70	140
Ligne électrique non blindée	15	50	120	240
Ligne électrique non blindée	20	60	150	300
Ligne électrique non blindée	30 et +	120	300	600
Ligne électrique non blindée en conduit métallique*	30 et +	60	150	300
Ligne électrique blindée*	30 et +	60	150	300
Ligne électrique blindée en conduit métallique*	30 et +	40	80	150

* : le conduit métallique devra être raccordé au circuit de terre électrique

3.8 REPERAGE

L'identification de chaque câble sera faite de manière rigoureuse, selon une normalisation à indiquer, de manière à assurer une maintenance aisée du système de câblage et de permettre d'éventuelles modifications. Des précautions seront prises, pour que le marquage adopté soit reporté sur des plans ou des schémas.

Le système de marquage, devra résister dans le temps et devra correspondre à la demande de Maître d'Ouvrage.

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES

4.1 MISE A LA TERRE

Le présent lot devra les prestations suivantes :

- La mise à la terre **électrique** générale du bâtiment en câble cuivre nu 25 mm² réalisée par un piquet de terre, avec liaison au pied de colonne, par câble cuivre nu 25 mm², posé sous gaine PVC encastrée, y compris barrette de coupure près du pied de colonne (valeur de 10 Ohms maximum).
- Les liaisons équipotentielle de mise à la terre du branchement d'eau, des diverses canalisations cuivre et acier, des huisseries et éléments métalliques, y compris des appareils sanitaires, des gaines V.M.C., machine à laver, sèche-linge, etc., et toutes sujétions.
- Les liaisons équipotentielle de mise à la terre des huisseries intérieures métalliques, avec connexion obligatoire en fond de gâche et facilement contrôlable, y compris toutes sujétions.
- La terre **fonctionnelle** doit répondre à la recommandation UTE 86.10 NFC 15.100 Chapitre 514.3. C'est une prise de terre séparée, directe au puits de terre, avec barrette de coupure isolée. Cette barrette sera installée à proximité de ou des armoires réseau.
- La résistance de terre (câble compris) mesurée au niveau de la barrette de coupure en pied de colonne doit être inférieure à 3 Ohms maximum en permanence.
- Le câble de terre fonctionnelle doit être en câble isolé de 25 mm² minimum, sans aucune liaison avec les terres électriques ou toute autre masse conductrice.
- La gaine du câble de distribution de la terre fonctionnelle sera de couleur noire baguée "Terre Informatique", tous les 10 ml.

4.2 INSTALLATION PROVISoire DE CHANTIER

Le présent lot devra les coffrets de chantier 400 Volts triphasé (3Ph + N + PE), dimensionné pour les besoins du chantier répondant au décret du 14 Novembre 1988 et aux normes NF C15100 et aux recommandations de l'O.P.P.B.T.P.

L'entreprise adjudicataire devra tenir compte dans son offre de prix, pour les travaux, du plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (rapport P.C.G.), des conditions suivantes :

- L'armoire électrique, avec protections, arrêt d'urgence, comptage et toutes sujétions est fournie par le lot G.O.
- Depuis l'armoire générale décrite ci-dessus, l'alimentation des coffrets de chantier, par lignes en câbles U1000 RO2V calibrés.
- Les coffrets de chantier (3 au RDC) agréés suivant surface et longueurs de raccords.
- Une ligne France Télécom avec poste téléphonique chantier et fiche des numéros principaux.
- L'entretien durant toute la durée du chantier des installations provisoires.
- Les réparations suite aux dégradations au titre du compte prorata.
- La maintenance technique et le remaniement des installations.
- La dépose et évacuation en fin de chantier.

4.3 REPERAGE DES MATERIELS ET CANALISATIONS

L'entreprise devra le repérage de l'ensemble des câbles tous les 20 ml, à chaque changement de direction et à chacune de leurs extrémités, des borniers et des boîtes de dérivation et de connexion, y compris numérotation sur des plans informatisés au format DWG ou DXF.

4.4 CHEMINS DE CABLES & DIVERS

Le présent lot devra les prestations suivantes :

1) Chemins de câbles & gaines courants forts, faibles et basse tension :

Le présent lot aura à sa charge la fourniture et la mise en place de chemins de câbles en acier galvanisé, type 200x50, pour la distribution intérieure des courant forts, faibles, basse tension et réserve de 25%, y compris raccords, dérivations, angles, 2 séparations, consoles, fixations, boulonnerie galvanisée, suspendus dans les vides techniques et les faux-plafonds, ou fixé contre les murs, pour la distribution des câbles du présent projet et toutes sujétions.

2) Réseaux extérieurs :

Néant.

3) Goulottes et moulures :

Néant.

4) Percements et carottages :

L'entreprise devra les percements et les carottages dans la maçonnerie existante, y compris rebouchages soignés et toutes sujétions (Les percements supérieurs au Dn 100 mm seront soumis à l'avis du bureau de contrôle)

5) Crosses pour traversées de terrasse :

Néant.

4.5 ALIMENTATION CONCESSIONNAIRE

Puissance nécessaire pour les locaux projetés 36 kVA selon le bilan de puissance estimatif, sur réseau triphasé 230-400 V. La puissance sera majorée avec réserve de 20 % et 20 % de fonctionnement. Schéma du régime de neutre TT.

Le présent lot devra l'alimentation du TGBT, depuis le panneau de comptage tarif bleu existant, par lignes en câbles agréés U1000RO2V 4x35 mm² (3Ph + N), y compris toutes sujétions.

4.6 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION (TGBT)

- 1 armoire modulaire avec châssis intérieur, plastrons ajourés, portes
- 1 jeu de barre (3 Ph + N + T).
- 1 interrupteur général avec bobine de déclenchement MX.
- 1 départ arrêt d'urgence avec disjoncteur différentiel C60 N 2x10 A, DR 30 mA
- 1 ensemble protection/parafoudre type 2 PRD40r, 3 pôles + neutre

Partie lumière

- 1 disjoncteur différentiel général lumière C60N 4x63 A, DR 300 mA
- 5 départs lumières intérieures avec disjoncteur C60N 2x10 A
- 2 départs lumières extérieures avec disjoncteur C60N 2x10 A
- 1 départ BAES avec disjoncteur C60N 2x10 A

Partie prises de courant

- 1 disjoncteur différentiel général PC C60N 4x32 A, DR 30 mA
- 6 départs PC 2x16 A + T avec disjoncteur C60N 2x16 A
- 1 départ baie de brassage PC 2x16 A + T avec disjoncteur différentiel DT40si 2x16 A

Partie divers

- 1 disjoncteur différentiel général C60N 4x40 A, DR 300 mA.
- 1 départ centrale sécurité incendie avec disjoncteur C60N 2x10 A
- 1 départ portier C60N 2x2 A
- 1 départ gâche électrique C60N 2x10 A

Partie local technique

- 1 départ TD-Chauffage avec disjoncteur C60N 4x60 A, DR 300 mA

Partie comptage

- Compteur de consommation électrique pour l'éclairage
- Compteur de consommation électrique pour les prises de courant
- Compteur de consommation électrique pour le TD-Chauffage

- Les cosses serties entre jeux de barres et disjoncteurs.
- Les borniers pour raccordements 1er et 2ème défauts techniques et télécommandes sur GTC.
- Les divers départs avec disjoncteur calibrés différentiel et contacteurs de commande pour réalisation complète de l'armoire.
- Les interrupteurs Marche/Arrêt.
- Les voyants rouges et verts de signalisation fixés en façade de l'armoire électrique.
- La filerie sous goulottes PVC.
- Les étiquettes repères gravées.
- - 30 % de surface libre pour départs futurs.

Le présent lot devra la fourniture et la mise en place d'un bouton coup de poing « Arrêt urgence ventilation ». Il sera positionné près de l'entrée. Il commandera le relai d'arrêt d'urgence. Celui-ci coupera l'alimentation de la CTA. La ligne sera à la charge du lot Electricité.

Le présent lot devra l'alimentation des armoires divisionnaires depuis les disjoncteurs par lignes en câbles U1000RO2V cuivre (3Ph+N+T, etc.), posés sur chemin de câble, y compris cosses serties, raccordement et toutes sujétions.

Fourniture et mise en œuvre de goulottes électriques en PVC blanc, à plusieurs compartiments, pour le passage des alimentations décrites ci-dessus dans les coffrets et tableaux de distribution, y compris divers accessoires de montage, de fixation et toutes sujétions.

Depuis le TD-Chauffage dans le local technique, le présent lot devra l'alimentation des équipements CVC suivants :

- CTA dans les combles
- Groupe extérieur PAC y compris liaisons BUS (position en toiture terrasse)

4.7 INSTALLATION DANS LES LOCAUX

L'installation électrique, lumière, prises de courant, prises télévisions et prises téléphoniques, sera réalisée avec le plus grand soin dans les règles de l'art, et suivant les normes en vigueur. Les locaux seront équipés selon le tableau en annexe A.

4.7.1 FOYERS LUMINEUX –LUMINAIRES

L'installation électrique, lumière, prises de courant, prises télévisions et prises téléphoniques, sera réalisée avec le plus grand soin dans les règles de l'art, et suivant les normes en vigueur. Les locaux seront équipés selon le tableau en annexe A.

4.7.1.1 Généralités

Les valeurs d'éclairement seront conforme aux Guide de l'éclairage AFE et NFC 15-100. En particulier, les valeurs d'éclairement minimales mesurées au sol seront de :

- > 20 lux moyen pour les cheminements extérieurs accessibles.
- > 100 lux moyen pour les circulations intérieures horizontales.
- > 200 lux moyen pour les sanitaires.
- > 300 lux moyen pour les salles de classes, salle des profs.
- > 500 lux moyen pour les bureaux.

4.7.1.2 Luminaires

Les luminaires prévus pour l'éclairage des salles de classe, dans la salle de repos et dans la salle de motricité seront de type encastrés de marque LUMIS type Plato Square ou équivalent, IP20, classe II, 850°, IK07, UGR inférieur à 19, 600x600 mm avec boîtier en aluminium et diffuseur en technopolymère, température de couleur 3000 K, flux lumineux du luminaire : 3603 lm, LED, puissance 36 W (**Luminaire de type A**).

Les downlights prévus pour l'éclairage des sanitaires, dégagements et l'entrée seront de type encastrés de marque Lumis type Plato Plus round 240 ou équivalent, IP20, IK05, diamètre 180 mm avec corps réflecteur en aluminium, diffuseur en technopolymère, température de couleur 3000 K, flux lumineux du luminaire : 1570 lm, LED, puissance 24 W (**Luminaire de type B**).

Les hublots étanches prévus pour les rangements et locaux techniques seront de marque SARLAM type Super 400 LED ou équivalent, Dn 296 mm, 1x14 W LED, température de couleur 4000 K, flux lumineux : 1110 lm, IP 44, IK 07, 850°C, avec jupe et platine en polypropylène, diffuseur en polycarbonate avec détecteur haute fréquence intégré (**Luminaire de type D**).

Les luminaires prévus pour l'éclairage des tableaux seront de marque LUMIS type IMAS ou équivalent. Ils seront encastrés, corps en acier laqué, déflecteur parabolique, IP20, classe I, lampe fluo T16 1 x 35/49 W, dimensions 1478 x 143 mm (**Luminaire de type E**).

Les appliques prévues pour l'éclairage en façade extérieure au-dessus du local technique seront de marque Prisma type Mimik 30 Réf. 303800 ou équivalent, fonctionnant sous une tension de 230 volts, boîtier en aluminium, diffuseur en verre plat trempé et sérigraphie, IP65, IK06, classe I, dimensions 300x120 mm (lxh), température de couleur 3000 K, flux lumineux 1506 lm, puissance 20W, couleur au choix du maître d'ouvrage (**Luminaire de type F**).

Les luminaires prévus pour l'éclairage de la cour arrière seront des projecteurs de marque Performance in lighting ou équivalent type Guell 1 LED Réf. 06106794, corps en aluminium moulé, diffuseur en verre de sécurité, IP44/66, IK07, classe I, dimensions 233x85x319 mm, température de couleur 3000 K, flux lumineux 4522 lm, puissance 57 W, y compris tous les accessoires de fixation (**Luminaire de type G**). Il sera commandé par l'intermédiaire d'un lumandar et d'une horloge hebdomadaire.

Tous les appareils d'éclairage devront répondre aux normes en vigueur (NF EN 60598).

Dans les locaux ou les plafonds sont constitués par des faux-plafonds, les fixations des luminaires seront faites depuis les charpentes ou dalles béton situées au-dessus, par tiges filetées, y compris divers accessoires de fixations, et toutes sujétions.

Détecteurs de mouvements apparents en applique :

Les détecteurs de mouvement apparents posséderont les caractéristiques suivantes : Zone de détection 230°, Diamètre de détection à h =2,5 ml : transversale : 20ml, frontale : 20ml. Fonctionnement en Maître. Canal à commutation : 3000 W (cos ϕ : 1) / 1500 W (cos ϕ : 0,5), seuil de luminosité : 2-2500 lux. Programmation par télécommande IR (1 seule télécommande sera prévue pour l'ensemble des détecteurs).Alimentation 230V, Classe II, IP54

Genre : BEG LUXOMAT type RC-plus next 230 ou équivalent et accessoire support mural pour montage en applique (réglage 10 minutes minimum).

Détecteurs de mouvements apparents en plafond :

Les détecteurs de mouvement apparents posséderont les caractéristiques suivantes : Zone de détection 230°, Diamètre de détection à h =2,5 ml : transversale : 20ml, frontale : 20ml. Fonctionnement en

Maître. Canal à commutation : 3000 W ($\cos \phi : 1$) / 1500 W ($\cos \phi : 0,5$), seuil de luminosité : 2-2500 lux. Programmation par télécommande IR (1 seule télécommande sera prévue pour l'ensemble des détecteurs). Alimentation 230V, Classe II, IP54

Information de la mise en œuvre des détecteurs

La distance d'un détecteur par rapport à un luminaire doit être d'au moins 1 m ;

Aucun luminaire ne doit être posé au-dessus d'un détecteur (dans l'axe) ;

Les hauteurs de fixation doivent être : entre 2,50 m et 3 m au plafond et entre 1,10 m et 2,20 m sur mur ;

Le détecteur Maître doit être placé à un endroit où il y a le moins d'apport de lumière naturelle.

4.7.2 PRISES DE COURANTS ET DIVERS

Prise de courant et divers selon le tableau en annexe A.

5 COURANTS FAIBLES

5.1 INSTALLATION TÉLÉPHONIQUE

Le présent lot devra l'installation complète et conforme aux normes France Télécom en vigueur, distribuée depuis le répartiteur général en local technique. Cette installation sera prévue en matériel POUYET (ou équivalent) et comprendra :

- Le répartiteur général agréé sur châssis, type BCAD 100 "boîte à capacité variable équipée de profil nu", référence P6501AAA, avec capacité de 16 paires, fixé dans la circulation, y compris raccords et toutes sujétions.
- Les modules à coupure 8 paires et détrompeur pour répartiteur décrit ci-dessus, type RCAF de couleur bleue.
- Depuis la réglette, raccords dans la baie de brassage de chacun des connecteurs téléphoniques du panneau de brassage, par câbles agréés RJ45, y compris toutes sujétions.

5.2 VDI

Une baie de brassage et informatique en tôle 27 U, de 600x600x1400 mm (PxLxh), (de genre LEGRAND type baie serveur ou équivalent) de coloris noir, équipée de :

- Une ossature mécano-vissée de coloris noire, plaque amovible à la partie supérieure pour recevoir 1 ventilateur de largeur 800 mm.
- Une porte avant avec profilés aluminium noir en nids d'abeille équipée d'une serrure à poignée pivotante à clé N°1242, ouvrant à 135 ° et à 180° avec panneaux latéraux démontés.
- Les jeux de montants 19" électro-zingués avant et arrière, à trous ronds diamètre 10 mm, réglables en profondeur au pas de 25 mm.
- Une plaque noire passe-câbles coulissante avec joint en 2, parties pour partie haute ou basse.
- Les tresses de masse, 4 vérins, kit de raccordement à la terre multimédia et serrurerie destinée aux raccords des différentes liaisons VDI, y compris divers accessoires et toutes sujétions.
- Les plateaux porteurs ajourés décaissés 1U 19", profondeur 300 mm, pour recevoir du petit matériel actif, etc., y compris fixations et toutes sujétions.
- Les boîtiers 1 U, de 8 prises de courant 2x16 A + T, avec interrupteur Marche/Arrêt lumineux, y compris raccords par lignes en câbles U1000 RO2V 3x2,5 mm² et toutes sujétions.
- Les guides passes cordons décaissés tous les 2 panneaux de brassage avec 4 lyres et mange cordons, 19", 1U, fixés dans l'armoire de brassage VDI décrite ci-dessus.
- Les anneaux d'organisation verticale métallique, fixés dans l'armoire de brassage VDI décrite ci-dessus.
- Deux panneaux de brassage 24 emplacements 22,5x45 multiplus FTP, pour prises RJ45 réseaux et téléphone, y compris fixations et toutes sujétions.

- Les barrettes de frein pour 6 des câbles, fixées sur panneaux décrits ci-dessus.
- Les noyaux de 4 paires, type RJ 45 faradisé F/FTP avec capuchon, de catégorie 6a (norme EIA/TIA), zéro halogène.
- Le porte étiquette, pour supports RJ décrits ci-dessus.
- Les divers accessoires, étiquetages, fixations, raccordements et toutes sujétions.

5.2.1 Hub

Deux hub de marque Netgear type GS724TS Smart Switch ProSafe de 48 ports 10/100/1000 rackable 19 pouces ou équivalent, fixé dans la baie, y compris paramétrage et toute sujétion de fixation. Des cordons de brassage seront connectés entre le hub et les prises des panneaux de brassage

5.2.2 Cordons de brassage pour baie

Les cordons de brassage RJ45/RJ45, 100 Ohms, catégorie 6a, avec protection plastique de couleur grise, pour brassage réseau informatique, type VDI XG 3006, d'une longueur 2 ml, à installer dans les armoires de brassage décrites ci-dessus, y compris clips de couleur VDI 256 xx.

5.2.3 Points terminaux (prises RJ45 banalisées réseaux)

Les prises banalisées 45x45 de type RJ45 (ISO 8877), avec noyaux type LEGRAND 786 92, de catégorie 6a faradisé F/FTP avec capuchon de blindage 360° (norme ISO/IEC DIS 11801 ed2 Amendement I (Chanel)), à mettre en œuvre sur les coffrets modulaires ou sur goulottes et dans les cloisons avec boîtiers d'encastrement, situées dans les différents locaux et réparties suivants tableau annexe.

Chaque prise sera étiquetée, suivant la normalisation suivante : < numéro de la prise sur 3 chiffres >. Ce repérage sera reporté sur les voies correspondantes des platines de distribution.

5.2.4 Câblages VDI

Le câblage depuis l'armoire de brassage réseaux située dans la salle informatique, des prises banalisées de type RJ 45 décrites ci-dessus, placées dans les différents locaux suivant tableau annexe, par lignes en câbles agrégés, catégorie 6a, type 327 78, écranté paire par paire avec écran global, zéro halogène et LSOH, 4 paires, 100 Ohms + ou - 15 Ohms de 1 à 500 Mhz, posés sous gaines et goulottes PVC, sur chemins de câbles spécifiques, y compris toutes sujétions.

NOTA : Des boucles de lovage sur l'ensemble des câbles devront permettre de translater les prises de 3 mètres à droite ou à gauche de leur position initiale.

5.3 ECLAIRAGE DE SECURITE

Un éclairage de sécurité assuré par blocs autonomes, non permanents, sera installé dans les différents espaces du bâtiment et réalisé suivant les articles EC du Règlement de Sécurité contre l'incendie relatif aux E.R.P.

L'éclairage de sécurité a pour but d'assurer la signalisation des issues, dégagements, changement de direction des cheminements et ce tous les 15 mètres.

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité seront de type SATI, ils seront positionnées à une hauteur minimale de 2.25 m du sol ou semi-encastrés aux faux plafonds sauf indication contraire.

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité « Ambiance » (ou anti-panique) seront prévus dans tous les locaux dont l'effectif du public peut atteindre 100 personnes ainsi que dans tous les dégagements supérieurs à 50 m² lorsque ces dégagements desservent des locaux assujettis à l'éclairage d'ambiance. Ils devront être répartis afin de répondre à la règle des 5 lumens au m² avec un espacement entre deux blocs ne devant pas dépasser 4 fois la hauteur d'installation (minimum 2.25 ml). Chaque local ou hall sera éclairé par au moins 2 blocs autonomes. Les blocs doivent être à fluorescence de type non permanent ou à incandescence type SATI (Système Automatique de Test Intégré).

Il sera prévu une télécommande de mise au repos des blocs de secours pour les journées et les périodes d'inoccupation du bâtiment. La télécommande de contrôle et d'extinction sera prévue dans la gaine technique.

5.3.1 Bloc balisage 60 lumens (BAES Evacuation)

Bloc d'éclairage de secours d'évacuation à incandescence 45 lumens en saillie, marque LEGRAND type Eco 1 Sati Autodiag référence 62525 ou équivalent, avec étiquettes de signalisation "fléchage" ou "sortie".

Localisation : Au droit des issues principales, suivant plan.

5.3.2 Bloc balisage d'ambiance (BAES ambiance)

Bloc d'éclairage d'ambiance à LEDs – 400 lumens, marque LEGRAND type Eco 2 Sait/adressable référence 62665 ou équivalent.

Localisation : espace d'attente sécurisé

5.3.3 Système de mise au repos

Un système centralisé de mise au repos des blocs de secours et d'ambiance, marque LEGRAND référence 0 039 00 ou équivalent, sera prévu dans la gaine technique.

Il sera prévu un départ d'éclairage de sécurité en aval de la protection de chaque circuit principal d'éclairage.

5.3.4 Canalisations

Les canalisations en câble 5 x 1, 5 mm² non propagateur de la flamme seront réalisées de la même manière que les circuits d'éclairage. Les circuits des blocs autonomes sont à prendre en aval des disjoncteurs des circuits d'éclairage des locaux dans lesquels, les blocs sont installés.

5.3.5 Lampe portable d'intervention

Lampe plastique halogène de marque Legrand Réf. 0 608 92 ou équivalent à allumage automatique en cas de coupure secteur. Elle est équipée d'une batterie d'accumulateurs Ni-Cd et d'un chargeur. Alimentation 230 V par cordon de raccordement secteur débrochable. Elle aura une autonomie de 3 heures. Classe II, IP40, puissance 5.5 W.

Localisation : Néant

5.4 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

L'entreprise devra la mise en œuvre d'un Système de Sécurité Incendie de catégorie E dont un Equipement d'Alarme de type 4, comprenant la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des éléments nécessaires à son bon fonctionnement.

5.4.1 Tableau d'alarme incendie de type 4

Centrale à 1 boucles type 4 de type LEGRAND référence 405 61 classe II ou équivalent, équipé des organes d'alimentation de secours, de gestion du processus d'alarme, et d'une télécommande de mise au repos. L'alimentation secteur 220/12V du tableau d'alarme sera secourue par une batterie assurant une autonomie de 10 jours en veille et 5mn en alarme. La maintenance des éléments de gestion et d'alimentation devra être aisée. Y compris son alimentation 230 V+T.

5.4.2 Déclencheurs manuels rouges

Les déclencheurs de type LEGRAND référence 380 13 ou équivalent techniquement compatibles avec la centrale seront rouges à membrane déformable, pouvoir de coupure 3A, indice de protection IP40, IK07 avec pose en saillie et livrés avec clé de réarmement. Ils seront alimentés par câble 9/10°cat.C2.

Localisation : fixés à +1,3m près des portes et issues de secours

5.4.1 Diffuseurs sonores

Diffuseur sonore de type LEGRAND référence 405 81 émettant le son AFNOR NF S 32-001. L'alerte d'évacuation en cas d'incendie sera assurée de 4 à 5 mn de durée d'alarme générale à 90 dB à 2m. Ils seront alimentés par câble CR1. Les diffuseurs sonore compatibles avec la centrale seront blanc indice de protection IP42, IK07 avec pose en saillie.

Localisation : fixés à +2.25ml à un endroit permettant son audibilité dans l'ensemble du bâtiment

5.4.2 Diffuseurs visuels

Diffuseurs visuels conformément à l'article GN8 : flash rouge de type LEGRAND référence 405 98 ou équivalent techniquement compatibles avec la centrale. Ils seront alimentés par câble CR1. Ils seront positionnés où des personnes ayant un handicap auditif pourraient se retrouver isolées. Il pourra être inclus dans le diffuseur sonore.

5.4.3 Canalisations

Les câbles nécessaires au système de sécurité incendie seront indépendants des autres canalisations et chemineront dans les compartiments spécifiques des chemins de câbles, goulottes ou fourreaux. Hormis pour un usage propre à ces locaux, les canalisations des installations de sécurité ne devront pas traverser de locaux à risque accru.

Les câbles d'alimentation des installations de sécurité seront de catégorie CR1 (résistant au feu) et leurs dispositifs de jonction et de dérivation satisferont à l'essai au fil incandescent à 960°C. Les boucles de détection seront réalisées avec du câble de type fil-alarme (couleur rouge) de catégorie C2.

Des conducteurs de catégories C2 peuvent être utilisés pour les dispositifs à rupture de circuit (ventouses) ou s'ils sont disposés dans des cheminements (caniveaux, vides, galeries) protégés par des parois coupe-feu 1 heure.

Le câblage des détecteurs sera effectué avec du câble de type Fil-alarme (de couleur rouge) ou équivalent.

Les contacts de position de DAS seront tous sans exception câblés en câble CR1.

5.4.4 Essai et mise en service

Essai, réception et mise en service de l'installation par le fournisseur

5.4.5 Pièces à fournir

L'entreprise devra fournir, en vue de l'élaboration du dossier d'identité du SSI, les documents suivants au coordinateur de sécurité retenu au projet :

- les plans d'implantation des éléments constituant le SSI
- les plans des zones ZDA/ZDM, ZS, ZA
- le synoptique de câblage de l'installation (équipements délocalisés par rapport au matériel central du SSI, réseau d'alimentation par rapport au matériel central du SSI). La nature et la section des câbles utilisés seront indiquées sur ces plans
- la liste des matériels du SSI avec notices techniques donnant leurs caractéristiques
- les notices d'exploitation et de maintenance du SSI
- les notices simplifiées destinées à l'exploitant
- les certificats de conformité aux normes des constituants du SSI
- les certificats d'associativités des matériels

- l'attestation de mise en service de l'installateur certifié APSAD
- la fiche d'auto-contrôle de l'installateur
- les certificats de conformités aux normes des DAS, des DCM/DAC

5.4.6 Plan de sécurité

L'entreprise devra la fourniture d'un plan de niveau conforme à la norme NFS 30-303 avec la localisation des armoires électriques, extincteurs, issues de secours et les commandes d'alarmes incendie. Il sera fixé au mur dans le hall d'entrée.

Cette solution prévoit l'installation complète de deux portiers électroniques (accès principal et accès RAM), de marque BTICINO COFREL (ou équivalent), modèle antivandalisme, série 308000-010, et comprenant:

5.5 PORTIER ELECTRONIQUE VISIOPHONIE

Cette solution prévoit l'installation complète d'un portier électronique pour chaque entrée du bâtiment, de marque BTICINO COFREL (ou équivalent), modèle antivandalisme, série Linea 300. L'installation sera réalisée afin que chaque poste intérieur puisse commander chaque platine de rue.

5.5.1 Colonne montante & distribution cage

Deux blocs d'alimentation secourue référence 346000, avec batterie étanche 12V, fixées dans le TGBT, y compris raccordement électrique et protection par disjoncteur 2x10 A depuis TGBT.

5.5.2 Platine de rue extérieure

Une platine de rue complète modulaire marque BTICINO, série Linea 300 antivandalisme Réf. 308011, avec façade inox, posée encastrée vers la porte d'entrée de l'immeuble, et comportant :

- 1 platine de rue, avec façade inox de 4 mm d'épaisseur, boutons d'appels affleurant, éclairage porte étiquette et toutes sujétions.
- 1 support encastré avec boutons de 2 à 4 appels.
- Ecran et touches rétroéclairés
- 1 micro électret, HP amplifié et caméra couleur intégrés.
- Les divers accessoires et toutes sujétions.
- Un kit de codification pour portier décrit ci-dessus.
- Le câblage entre les appareils décrits ci-dessus par câbles 1 paire "bus 2 fils" posés sous gaines PVC encastrées dans les locaux, y compris boîtes de dérivation et toutes sujétions.
- Un temporisateur, référence TG12, pour commande de gâche.
- La platine sera utilisable en position debout comme assis. Le milieu du bouton le plus haut doit être à 1.30 m du sol maximum. Le bouton le plus bas doit être à 90 cm du sol au minimum. Le poste doit être au moins à 40 cm d'un obstacle ou d'un angle. La caméra doit donner la possibilité de voir une personne assise ou debout.

5.5.3 Postes intérieurs

- Pour les postes muraux, ils seront utilisables en position debout comme assis. Le milieu du bouton le plus haut doit être à 1.30 m du sol maximum. Le bouton le plus bas doit être à 90 cm du sol au minimum. Le poste doit être au moins à 40 cm d'un obstacle ou d'un angle.
- Les postes intérieurs seront de type Classe 100 V12E blanc avec secret de conversation avec bouton poussoir de commande de la gâche
- Pour les postes des bureaux, il sera prévu un support de table Réf. 344552

5.5.4 Accessoires

- Les divers accessoires pour mise en œuvre complète de l'installation portier (raccords, chevilles, visserie, fiches, etc...).

5.5.5 Main d'Œuvre, y compris toutes sujétions

- L'entreprise devra la mise en service des installations conforme aux normes en vigueur, et comprenant en particulier :
 - La formation et l'information.
 - Le dossier technique et les notes explicatives.
 - La mise en route et les essais avec réglages.
 - Les mesures, appareillage nécessaire à charge du présent lot, garanties et toutes sujétions.

6 TRAVAUX DIVERS PREVUS

L'installation électrique, lumière, prises de courant et prises téléphoniques sera réalisée suivant le présent C.C.T.P. et le devis D.P.G.F. ci-joint. Cette installation devra être exécutée avec le plus grand soin, dans les règles de l'art, et suivant les normes en vigueur.

NOTA : Le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit de modifier en moins les prestations du présent devis. Ces modifications ne pourront donner lieu au changement des prix unitaires des prestations.

L'entreprise devra également l'ensemble des travaux dus pour l'exécution de sa profession et décrits dans les généralités ci-avant, et en particulier :

- Mise en route, essais, réglages et formation du personnel.
- Élimination des déchets suivant démarche SOSED.
- Repérage des réseaux et plaques indicatrices.
- Le transport et décharge du matériel.

7 TRAVAUX NE FAISANT PAS PARTIE DU FORFAIT

- Tous travaux de maçonnerie.
- Les combustibles nécessaires aux essais.
- Les tranchées extérieures pour alimentations des courants forts et faibles du bâtiment.
- Les regards de tirages, etc...(Sauf indication contraire mentionnée aux CCTP & DPGF).
- Le coffret de sectionnement EDF (fourni par EDF).

8 PIECES A REMETTRE AU MAITRE D'OUVRAGE

En fin de chantier et lors de la réception des travaux, l'entreprise devra remettre au Maître d'Ouvrage les pièces suivantes :

- Le certificat de conformité Consuel et résultats des essais AQC.
- Les bilans de puissance, vérification de sélectivité et sections pour toutes les protections et les câbles
- Les schémas détaillés des tableaux, avec le calibre des protections, la section des conducteurs, la dénomination de chaque départ.
- Les calculs d'éclairage et les mesures in-situ
- La liste du matériel installé avec les marques et références, noms et adresses fournisseurs.
- Le Dossier des Ouvrages Exécutés avec les plans mis à jour après travaux, en 3 exemplaires papiers et 1 exemplaire des plans sur support informatique au format ".dwg ou .dxf", version Autocad 2004 mini.

à :

le :

l'Entrepreneur :