

Extensions et réhabilitations du groupe scolaire et du restaurant scolaire

- commune de Beychac et Cailleur (33) -



Commune de Beychac et Cailleur

Route de la Mairie
33 750 BEYCHAC ET CAILLEAU
Tél : 05.56.72.96.35
corinne.mercier@beychac-cailleur.fr

Maîtrise d'Ouvrage

Maîtrise d'Œuvre

Architecte :

DUFON
ARCHITECTES ASSOCIES

45/47 rue Emile Combes BP.85
33 270 FLOIRAC
Tel : 05.56.40.73.20
Fax : 05.56.40.73.21

dufonarchitecte@wanadoo.fr

Bureau D'Etudes :



22, Rue Despujols
33 074 BORDEAUX Cedex
Tél : 05.56.0012.72 - Fax :
09.72.36.63.30
jdarnaux@verdi-ingenierie.fr

Cuisiniste :

**INTEGRALE DE
RESTAURATION**

Bureau d'Etudes Ingénierie

*Restauration collective à
caractère social*

3 avenue G.Clemenceau -
BP80094 - 33151 CENON
TEL 05.56.40.62.83
Integrale-de-
restauration@wanadoo.fr

Bureau de Contrôle :



QUALICONSLT

Technoclub, Avenue de
l'Hippodrome, Bâtiment C, 33170
Gradignan, France - Tél :
05.57.35.46.35 - email :
bordeaux.qc@qualiconsult.fr

SPS :



109 quai Wilson
CS 90031
33130 BEGLES
bordeaux@elyfec-sps.fr

**DOSSIER DCE
CCTP Lot 10 : ELECTRICITE**

PHASE	ECHELLE	Ecrit par	Vérifié par	N° du plan	N° du fichier	N° d'affaire
DCE	-	NC	AR	-	-	53- 09879

DATE	INDICE	MODIFICATIONS
06/10/2017	a	Première diffusion

APPROBATION DU DOCUMENT

Rédigé par		Vérifié par	
Nom :	N.CONSTANT	Nom :	I.DARNAUX
Date et visa :	5 Octobre 2017	Date et visa :	5 Octobre 2017

SUIVI DES MODIFICATIONS

Indice	Date de modification	Nature de la modification
0	5 Octobre 2017	Première diffusion

LOT -- : ELECTRICITE COURANTS FORTS et COURANTS FAIBLES

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 - GENERALITES.....	5
ARTICLE 1.1 - OBJET DU MARCHÉ	5
ARTICLE 1.2 - LIMITE DE PRESTATION	5
ARTICLE 1.3 - OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR.....	5
ARTICLE 1.4 - CONNAISSANCES GENERALES DU DOSSIER.....	6
ARTICLE 1.5 - OBJET DU PRESENT CCTP	6
ARTICLE 1.6 - CONSISTANCE DES TRAVAUX	6
ARTICLE 1.7 - DESORDRE EVENTUELS ET NETTOYAGE DES LIEUX	6
ARTICLE 1.8 - VERIFICATION DES COTES	7
CHAPITRE 2 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES	8
ARTICLE 2.1 - NORMES ET REGLEMENTS	8
ARTICLE 2.2 - VERIFICATIONS DES DOCUMENTS	9
ARTICLE 2.3 - FOURNITURES DE PLANS ET NOTES DE CALCULS.....	10
ARTICLE 2.4 - LIAISONS AVEC LES ENTREPRISES DES AUTRES LOTS	11
ARTICLE 2.5 - RESERVATIONS, PASSAGES DIVERS	11
ARTICLE 2.6 - SPECIFICATIONS DES MATERIELS ET MATERIAUX.....	11
ARTICLE 2.7 - CHOIX DES MATERIELS	12
ARTICLE 2.8 - EQUIVALENCE DES MATERIELS.....	12
ARTICLE 2.9 - CONTROLE DE CONFORMITE	12
ARTICLE 2.10 - TRAVAUX A LA CHARGE DE L'INSTALLATEUR	13
ARTICLE 2.11 - PRESENTATION DES OFFRES.....	14
CHAPITRE 3 - DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	15
ARTICLE 3.1 - PREAMBULE	15
ARTICLE 3.2 - VISITE DU SITE	16
ARTICLE 3.3 - VAT	16
ARTICLE 3.4 - CONTINUITE DE SERVICE	17
ARTICLE 3.5 - OCCUPATION DU SITE.....	17
ARTICLE 3.6 - CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT	17
ARTICLE 3.7 - LIMITES DU PRESENT LOT	17
ARTICLE 3.8 - LIAISONS AVEC LES ENTREPRISES DES AUTRES LOTS	18
ARTICLE 3.9 - REGIME DU NEUTRE ADOPTE.....	21
ARTICLE 3.10 - INSTALLATION ELECTRIQUE DU CHANTIER	21
ARTICLE 3.11 - DEPOSE DES INSTALLATIONS / NEUTRALISATION DES RESEAUX	22
ARTICLE 3.12 - ALIMENTATION GENERALE	22
ARTICLE 3.13 - PRISE DE TERRE - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES - MISE A LA TERRE DES MASSES.....	23
ARTICLE 3.14 - TABLEAU GENERAL BASSE TENSION ET TABLEAUX DIVISIONNAIRES	24
ARTICLE 3.15 - ALIMENTATION PRINCIPALE	30
ARTICLE 3.16 - ARRET D'URGENCE	30
ARTICLE 3.17 - CHEMINS DE CABLES	31
ARTICLE 3.18 - APPAREIL D'ECLAIRAGE.....	32
ARTICLE 3.19 - APPAREILLAGE	34
ARTICLE 3.20 - DISTRIBUTION TERMINALE.....	41
ARTICLE 3.21 - ECLAIRAGE DE SECURITE	42
ARTICLE 3.22 - ALIMENTATIONS DIVERSES	45
ARTICLE 3.23 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE ECOLE.....	47

ARTICLE 3.24 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE RESTAURANT	50
ARTICLE 3.25 - INFORMATIQUE.....	55
ARTICLE 3.26 - TELEPHONE.....	59
ARTICLE 3.27 - ALARME INTRUSION.....	60
ARTICLE 3.28 - PSE1 : SONNERIE FIN COURS – ALERTE PPMS	61
ARTICLE 3.29 - PSE2 : ECLAIREGE SALLE DE CLASSES ELEMENTAIRES.....	64
ARTICLE 3.30 - DIVERS.....	64
CHAPITRE 4 - ANNEXES.....	66
ARTICLE 4.1 - FICHES TECHNIQUES LUMINAIRES.....	66
ARTICLE 4.2 - BILAN DE PUISSANCE	86

CHAPITRE 1 - GENERALITES

ARTICLE 1.1 - OBJET DU MARCHÉ

Le marché décrit dans le présent CCTP, consiste en la réalisation des travaux concernant l'ensemble des ouvrages du lot N°10:

"ELECTRICITE – COURANTS FORTS et COURANTS FAIBLES"

Nécessaire à L'EXTENSIONS ET REHABILITATIONS DU GROUPE SCOLAIRE ET DU RESTAURANT SCOLAIRE sur la COMMUNE de BEYCHAC ET CAILLEAU (33).

Le C.C.T.P. du présent lot ne peut être dissocié de celui des différents corps d'état qui contribuent à la réalisation de l'ensemble du projet. L'entrepreneur se reportera donc à ces autres C.C.T.P. ainsi qu'à l'ensemble des documents qui définissent les prestations de chacun.

S'il le juge utile, l'entrepreneur demandera au Maître d'œuvre et Maître d'ouvrage les documents complémentaires et renseignements qui lui paraissent indispensables à l'établissement de son offre.

Dans le cas où l'entreprise du présent lot redistribuerait, à son initiative, la prestation entre plusieurs intervenants, elle assurera la responsabilité de l'organisation logique des interventions et du parfait achèvement de la totalité des ouvrages.

ARTICLE 1.2 - LIMITE DE PRESTATION

Il est rappelé que l'entreprise du présent lot devra prévoir à sa charge tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages concernant ses prestations.

Les remarques contenues dans les rapports du bureau de contrôle et du coordinateur SPS doivent être prises en compte dans la remise de l'offre de l'entreprise.

ARTICLE 1.3 - OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur est réputé s'être assuré qu'il n'y a ni manque, ni double emploi dans les prestations fournies au titre de chaque chapitre du lot dont il est responsable afin d'assurer un achèvement complet des travaux dans les règles de l'art et pour la bonne construction.

L'entrepreneur sera tenu de prévoir dans ses dépenses tout ce qui doit normalement entrer dans le prix d'une construction à forfait pour les travaux du présent lot.

L'entrepreneur du présent lot devra également tous les ouvrages provisoires nécessaires à la réalisation de ses travaux.

ARTICLE 1.4 - CONNAISSANCES GENERALES DU DOSSIER

L'entrepreneur du présent lot sera tenu de prendre connaissance de toutes les pièces du dossier de consultation. Au vu de ces documents, il devra apprécier les sujétions et incidences que les ouvrages des autres corps d'état pourraient avoir sur ses propres ouvrages.

ARTICLE 1.5 - OBJET DU PRESENT CCTP

Le présent CCTP a pour objet :

- De définir les spécifications techniques générales (Chapitre 2).
- De définir la description des travaux et les spécifications techniques particulières (Chapitre 3).

ARTICLE 1.6 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

D'une manière générale, tous ces travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre des matériaux ainsi que les moyens matériels permettant leur réalisation.

La présente liste n'étant pas exhaustive, l'entreprise aura pour obligation d'exécuter outre les travaux décrits au CCTP ou représentés sur les plans, toutes autres prestations non définies mais rendues nécessaires pour le parfait achèvement des ouvrages selon les règles de l'art de construire.

L'entreprise du présent lot exécutera les travaux dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité.

Pour l'essentiel les travaux portent sur :

- **Installation de mise à la terre**
- **Alimentation Générale**
- **Alimentations principales**
- **Chemins de câbles**
- **Distribution terminale**
- **Appareillage**
- **Eclairage**
- **Eclairage de sécurité**
- **Alimentations diverses**
- **Système de sécurité incendie**
- **Informatique**
- **Téléphone**
- **Intrusion**
- **Etc...**

ARTICLE 1.7 - DESORDRE EVENTUELS ET NETTOYAGE DES LIEUX

Les réparations nécessitées par les désordres éventuels causés aux ouvrages voisins ou à la voirie par le titulaire du présent lot sont à la charge de ce dernier.

Le titulaire du présent lot fera son affaire des autorisations à obtenir des services concédés ainsi que tous les contacts à prendre avec eux.

Il est impératif, de ce fait :

que toutes les voies publiques d'accès au chantier soient maintenues propres d'une manière permanente et fassent l'objet d'un nettoyage rigoureux journalier à la charge du présent lot,

que pour l'accès au chantier, l'itinéraire emprunté soit celui autorisé par le maître de l'ouvrage et les services concernés,

que les voiries et réseaux divers soient remis en état autant que besoin par l'entreprise du présent lot.

L'entrepreneur du présent lot veillera à ne pas salir ni dégrader les voiries voisines du chantier.

L'entrepreneur devra s'informer afin de savoir quels types d'engins les voies actuelles peuvent supporter. Tous désordres (salissures et détériorations des voies environnantes) seront réparés aux frais du présent lot.

ARTICLE 1.8 - VERIFICATION DES COTES

L'entrepreneur devra soigneusement vérifier toutes les côtes portées sur les plans, s'assurer de la concordance entre les différents plans et le CCTP, le cas échéant, informer le Maître d'œuvre des omissions, erreurs ou anomalies qu'il aurait pu constater. Il restera seul responsable des erreurs ou omissions qu'il n'aura pas signalées.

L'entrepreneur ne pourra lui-même modifier quoi que ce soit au projet du maître d'œuvre, mais devra signaler tous les changements qu'il croirait utiles.

CHAPITRE 2 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES

ARTICLE 2.1 - NORMES ET REGLEMENTS

2.1.1 - Généralités

Seront respectées les prescriptions des normes françaises de l'AFNOR et les publications de l'UTE de la classe C ou, à défaut, les publications éditées par la C.E.I. ou à défaut, les spécifications éditées par la CEE ou, à défaut, les publications CECC éditées par le CENELEC.

L'installation sera réalisée suivant les règles de l'art, les DTU et suivant les prescriptions des lois, décrets, arrêtés et circulaires.

Tous ces documents seront considérés dans leur édition la plus récente.

L'entrepreneur devra tenir compte, dans sa proposition, de tous les règlements et publications à la date de la remise d'offres.

2.1.2 - Principaux textes d'installation et d'exécution

- UTE C 12.101 Novembre 1998 :

Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

- NFC 15.100 version 2002 et ses additifs :

Installations électriques basse tension.

- UTE C 15.103 :

Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes (guide pratique).

- UTE C 15.106 :

Sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaisons équipotentielles (guide pratique).

- UTE C 15.107 :

Méthodes pour la détermination des caractéristiques des canalisations préfabriquées et le choix des dispositifs de protection (guide pratique).

- UTE C 15.443 :

Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres - Choix et installation des parafoudres

- UTE C 15.500 :

Guide de calcul des courants et des court-circuit (harmonisation européenne, applicable aux installations électriques dont le permis de construire a été délivré après le 1er mai 1999.

- UTE C 15.505 :

Méthode simplifiée pour la détermination des sections de conducteurs et le choix des dispositifs de protection (guide pratique).

- UTE C 15.520 :

Canalisations, mode de pose, connexions (guide pratique).

- UTE C 15.559 :

Installations d'éclairage TBTS.

- Décret 2010-1016 : Obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail
- Décret 2010-1017 : Obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques
- Décret 2010-1018 Prévention des risques électriques
- Décret 2010-1118 Opérations effectuées sur les installations électriques ou dans leur voisinage
- Code du Travail relatifs aux installations électriques :
- NF EN 12464-1 septembre 2011 :

Lumière et éclairage : éclairage des lieux de travail.

- Normes UTE relatives à la compatibilité électromagnétique.
- Code de construction et de l'habitation.
- Code du travail.
- Arrêté du 25.06.1980 modifié : règlement de sécurité dans les ERP, dispositions générales.
- Instruction technique 246 :

Désenfumage dans les établissements recevant du public.

ARTICLE 2.2 - VERIFICATIONS DES DOCUMENTS

L'entrepreneur doit se rendre compte de l'importance et de la nature des travaux et fournitures à réaliser et suppléer, le cas échéant par ses connaissances ou son expérience, aux délais du projet qu'il jugerait insuffisants, inexacts, omis ou mal indiqués, ou encore contraires aux règles administratives à respecter. Il devra faire, dès son offre, toutes les rectifications éventuellement nécessaires et en inclure les incidences financières dans son prix forfaitaire.

En cas de discordance entre les plans d'Architecte et les fonds de plans ayant servi à la réalisation des plans techniques du présent lot, ce sont les premiers cités qui priment. Il est bien précisé que l'entrepreneur doit en tenir compte pour la remise de son prix. Il doit donc adapter, aux nouvelles dispositions architecturales, les équipements et installations techniques prévus, sans qu'en aucun cas, cela ne puisse se traduire par une diminution des prestations qualitatives et quantitatives.

Avant toute exécution, l'entrepreneur devra vérifier les plans, la désignation des locaux dans lesquels il doit intervenir, ainsi que tous les documents graphiques qui lui sont remis.

Faute de se conformer à ces prescriptions, il deviendra responsable de toutes les erreurs relevées au départ ou en cours d'exécution, ainsi que des conséquences qui en résulteraient.

Le présent CCTP ne pouvant prétendre à la description détaillée de toutes les opérations, l'entrepreneur ne pourra, en aucun cas arguer d'une différence d'interprétation et se prévaloir d'omission ou de manque de renseignement pour refuser l'exécution des travaux jugés utiles à la parfaite et complète exécution des ouvrages selon les règles de l'art.

Lorsque les quantités sont définies sur les plans annexés au dossier, celles-ci ne sont indiquées qu'à titre approximatif. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra s'en prévaloir pour présenter une quelconque réclamation.

En revanche, les quantités portées sur les plans sont des quantités minima à mettre en œuvre.

ARTICLE 2.3 - FOURNITURES DE PLANS ET NOTES DE CALCULS

2.3.1 - Généralités

En temps utile, avant exécution des travaux (minimum absolu de 30 jours), l'entreprise devra fournir, dans leur totalité, les plans de façonnage et de mise en œuvre, suivant ses conceptions personnelles, sous réserve qu'il soit tenu compte de toutes les prescriptions du présent dossier.

L'entrepreneur établira et diffusera à ses frais les notes de calculs, plans, schémas, notices descriptives et documents divers nécessaires à l'exécution de ses installations et à la parfaite compréhension de leur fonctionnement et de leur réalisation.

Les plans de mise en œuvre chantier comprennent notamment les plans de filerie entre les armoires et coffrets et les divers équipements.

Ces plans font apparaître le mode de pose et le cheminement des canalisations, en conformité avec les prescriptions du présent CCTP et les plans et schémas du présent lot.

Ces plans dressés sur Autocad 2010 seront utilisés pour la réalisation chantier.

Tous ces documents seront transmis en quatre exemplaires, pour agrément préalable à la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle, en respectant les délais prévus au calendrier d'exécution.

Aucune exécution ne pourra commencer sans ce visa.

L'entreprise devra solliciter, en temps voulu, les renseignements complémentaires dont elle a besoin pour ses études.

2.3.2 - Dossier d'exécution

Il est réalisé sur DAO, logiciel Autocad, version 2010 et comprendra :

- Les plans et documents indiquant :
 - L'encombrement des matériels et leur positionnement précis,
 - Les réservations dans le gros œuvre et les maçonneries,
 - Les plans d'appareillage et de câblage,
 - La nomenclature des matériels,
- Les notes de calculs précisant :
 - Le bilan des puissances installées et foisonnées,
 - La détermination des sections des conducteurs et des dispositifs de protection suivant la NF C 15.100 version 2002,
 - La valeur des chutes de tension,
 - La nomenclature de tous les câbles (puissances et auxiliaires),
 - Les schémas unifilaires généraux,
 - Les schémas unifilaires des tableaux, châssis et coffrets,
 - Les plans d'équipement des tableaux.
 - Calcul d'éclairage (type Dialux)

2.3.3 - Dossier d'essais

Il comprendra :

- Le carnet des résultats d'essais de chaque tableau électrique et des récepteurs qu'il alimente, conformément au programme défini par les COPREC 1 et 2,
- Les fiches de contrôle des raccordements à l'interface des différents lots.

2.3.4 - Dossier des ouvrages exécutés

Il comprendra :

- Tous les plans, schémas et documents mis à jour suivant les ouvrages réellement exécutés (trois exemplaires en tirage – un exemplaire des fichiers informatiques sur support au choix du maître d'ouvrage),
- La mise en place dans les tableaux électriques d'exemplaires des schémas.

ARTICLE 2.4 - LIAISONS AVEC LES ENTREPRISES DES AUTRES LOTS

L'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance, afin de respecter le caractère global et forfaitaire de son prix :

- Des plans d'exécution des bâtiments,
- De la nature des locaux,
- De la structure du bâtiment, des planchers, des parois, des cloisons, des doublages, des huisseries, etc
- Des lots nécessitant une alimentation électrique pour connaître la position des lignes à mettre à disposition de ces lots,
- Des lots auxquels il doit laisser des informations en attente.

L'entrepreneur ne pourra, en effet, invoquer après la notification du marché, la méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux, des accès, de la configuration des locaux, pour réclamer des suppléments au montant de son marché.

De plus, l'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance des descriptifs des autres lots, afin de bien connaître les limites de prestations ou les particularités le concernant par rapport aux autres corps d'état participant à la construction, et afin d'éviter toute superposition inopportune de matériels d'équipement.

Il devra se mettre en rapport, en temps utile, avec les entreprises des autres lots afin de prendre, avant exécution, et notamment pour les percements ou passages dans les gaines ou en sous plafonds ou dans les cloisons, toutes les dispositions nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

ARTICLE 2.5 - RESERVATIONS, PASSAGES DIVERS

L'entrepreneur devra donner, en temps utile, ses plans de percements et de réservations.

Dans le cas où cette prestation ne serait pas remplie, il ne sera payé aucune sujétion pour les prestations supplémentaires à la charge de l'entrepreneur du présent lot, qui sont contractuelles et comprises dans le forfait soumissionné, et exécutées par l'entrepreneur du Gros-Œuvre.

ARTICLE 2.6 - SPECIFICATIONS DES MATERIELS ET MATERIAUX

Tous les matériels, matériaux et fournitures mis en œuvre seront de première qualité.

Lorsqu'un matériel utilisé fait l'objet d'une ou plusieurs normes françaises, il doit leur être conforme.

L'entrepreneur devra, en ce qui concerne l'exécution de son marché, se référer aux normes de la réglementation UTE. Tous les matériaux devront être conformes aux textes légaux et réglementaires, en vigueur au moment de l'exécution des travaux. Ils obéiront aux performances décrites dans le présent dossier.

Le matériel mis en œuvre portera la marque nationale de conformité aux normes NF.USE, ou la marque de qualité USE.

L'entreprise proposera dans le cadre des prescriptions du présent dossier, un matériel :

- Robuste,
- D'un entretien aisé (facilité d'accès, interchangeabilité des pièces consommables),
- Comportant des organes dont la fabrication devra être maintenue dans le temps pour un réapprovisionnement éventuel.

L'entrepreneur sera tenu pour responsable des délais supplémentaires, qui pourraient découler du fait de la présentation du matériel ou appareillage qui ne seraient pas acceptés par le Maître d'œuvre. Il devra, en effet, proposer le matériel à l'acceptation suffisamment à l'avance afin d'éviter tout retard.

ARTICLE 2.7 - CHOIX DES MATERIELS

L'entrepreneur devra obligatoirement prévoir dans son offre de base le matériel désigné au titre de référence de qualité dans le présent document.

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur devra soumettre à l'approbation une liste complète et détaillée des matériels qu'il se propose de mettre en œuvre.

Aucune commande de matériel ne pourra être passée par l'entreprise tant que l'échantillon n'aura pas été agréé par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 2.8 - EQUIVALENCE DES MATERIELS

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entreprise s'il n'est pas celui indiqué dans le présent CCTP, s'il considère qu'il n'est pas équivalent du point de vue qualité, performance et esthétique.

ARTICLE 2.9 - CONTROLE DE CONFORMITE

2.9.1 - Vérifications techniques et de fonctionnement incombant à l'entrepreneur

Des essais de fonctionnement doivent être effectués par l'entreprise titulaire du présent lot, conformément aux dispositions figurant dans le document technique COPREC n°1 publié dans le « Moniteur » du 17 décembre 1982 (supplément spécial n°82.51 bis).

Les résultats de ces essais sont transcrits par l'entrepreneur sur des procès-verbaux établis suivant les modèles figurant dans le document technique COPREC n°2 publié dans le « Moniteur » du 17 décembre 1982 (supplément spécial n°82.51 bis) et sont transmis au bureau de contrôle et au maître d'œuvre avant réception des travaux. Il est rappelé que ces essais et vérifications sont à la charge des entreprises.

Par ailleurs, les entreprises soumissionnaires doivent faire connaître au contrôleur technique et au maître d'œuvre les moyens qu'elles comptent mettre en place pour procéder aux vérifications techniques qui leur incombent.

2.9.2 - Certificat CONSUEL

L'entreprise doit toutes les prestations en application des dispositions du décret 72.1120 du 14 décembre 1972 et des arrêtés du 17 octobre 1973, afin de permettre, en temps utile, la mise sous tension définitive des installations électriques.

L'entrepreneur doit, outre la fourniture de l'imprimé rempli par lui et par le contrôleur technique, la remise de tous les documents (plans, descriptifs) qui seraient nécessaires au vérificateur pour remplir sa mission.

ARTICLE 2.10 - TRAVAUX A LA CHARGE DE L'INSTALLATEUR

L'entrepreneur devra inclure dans sa proposition tous les travaux et prestations nécessaires pour assurer le parfait achèvement et le bon fonctionnement des ouvrages qui concernent son lot.

Outre les travaux résultants du présent lot, sont à la charge de l'entreprise, sauf indications contraires contenues dans le chapitre 3 :

- L'intégration des fournitures et de la main d'œuvre, y compris toutes sujétions de transport, de stockage, de manutention et de pose,
- L'établissement des documents,
- L'établissement des plans de réservations et de percements, parfaitement cotés. Ces ouvrages seront réalisés par le Gros-œuvre,
- La diffusion de ces documents à la Maîtrise d'œuvre et à l'organisme de contrôle, suivant les besoins du chantier,
- Les percements, trous, scellements, saignées ainsi que les rebouchages et raccords des planchers, murs, cloisons etc,
- Les supports et suspentes de toutes sortes,
- Les dispositifs particuliers à la traversée des parois et la réfection du degré coupe-feu suivant les directives des constructeurs des dites parois ou la demande de l'organisme de contrôle,
- Les reprises d'étanchéité,
- Le garnissage de tous les percements qu'il a exécutés ou qui lui ont été réservés,
- La fourniture et la mise en œuvre des fourreaux incorporés sous dallage et dans les banches,
- La protection par peinture ou tout autre procédé des éléments susceptibles d'être corrodés, compte tenu des conditions d'exploitation,
- La peinture de finition,
- Les tranchées, les fourreaux, le sablage ainsi que le rebouchage et la remise en état. Sauf indication contraire dans les chapitres ci-dessous.
- Les essais en atelier et sur le site, y compris fourniture de la main d'œuvre qualifiée,
- Les réglages, équilibrages et la mise en service des installations,
- Le nettoyage du chantier de l'ensemble des diverses chutes ou résidus de sa provenance,
- La participation aux opérations préalables à la réception,
- Les plans et schémas conformes aux installations effectivement réalisées,
- La garantie incluant :

La garantie de ses installations, pièces et main d'œuvre, inclus extension de garantie fournisseur s'il y a lieu.

Le remplacement de toute pièce défectueuse ou toute partie de l'installation qui aurait été endommagée par suite d'une défectuosité. Pendant ce même délai, il devra, sur simple demande, procéder aux réparations ou modifications nécessaires à la remise en marche de l'installation.

ARTICLE 2.11 - PRESENTATION DES OFFRES

Les propositions doivent OBLIGATOIREMENT être présentées comme précisé au présent chapitre.

La partie technique du dossier comprendra un devis estimatif quantitatif détaillé et complet, faisant également fonction de bordereau de prix.

Il sera détaillé et sera obligatoirement présenté sur le cadre de bordereau quantitatif estimatif, faisant partie du présent dossier, ce document devant être intégralement rempli.

Il indiquera les prix unitaires posés, compris toutes sujétions de tous les équipements.

Il est rappelé que tous les prix s'entendent appareillage complètement mis en œuvre.

Les prix fournis s'entendent toutes dépenses incluses et en particulier :

- La main d'œuvre,
- Le transport, le déchargement des matériels,
- Les études, essais, contrôle et mise en service,
- Les assurances,
- Les frais éventuels de stockage et de gardiennage,
- Le nettoyage et l'enlèvement des débris qui lui sont propre,
- Le bénéfice,
- Les taxes.

Le titulaire du présent lot devra justifier de sa qualification O.P.Q.C.B. avec références en rapport avec la nature des travaux à réaliser dans ce projet.

La proposition de **BASE** de l'entreprise est considérée comme étant conforme au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

Les marques des matériels ainsi que leurs caractéristiques doivent être précisées au moment de la proposition, aussi lorsque celles-ci sont indiquées dans le CCTP, l'entreprise doit s'y conformer, la mention « ou similaire » n'étant pas admise.

Cependant, il reste possible de proposer en **VARIANTE** à l'appréciation de la maîtrise d'œuvre, tout autre matériel ou sous-ensemble de conception particulière à condition :

- D'en préciser la marque et le type, les caractéristiques techniques
- D'en faire valoir les avantages de mise en œuvre, d'usage et de maintenance

Pour chaque variante, les pièces correspondantes seront regroupées dans un document unique, clair et succinct.

Le chiffrage de variantes devra obligatoirement être distinct de l'offre de base.

Les propositions des candidats comportant des variantes dérogeant aux prescriptions de base du dossier de consultation ne seront prises en considération que dans la mesure où les candidats auront également présenté une proposition entièrement conforme au dossier de consultation

CHAPITRE 3 - DESCRIPTION DES TRAVAUX

ARTICLE 3.1 - PREAMBULE

L'entreprise devra au moment de son chiffrage se référer aux prescriptions communes du Lot n°00, au PGC, ainsi qu'à toutes les pièces qui constituent le dossier de consultation. **Il sera établi dans le cadre de cette opération une convention de compte prorata qui sera gérée par le Lot n°02 STRUCUTRE GROS OEUVRE.**

Le soumissionnaire est réputé avoir pris connaissance de tous les documents du dossier de consultation par le simple fait d'avoir soumissionné.

3.1.1 - Charte chantier Propre

L'entreprise du présent lot s'engage à réaliser l'ensemble de ces ouvrages en respectant les exigences définies dans la Charte chantier propre, jointe au dossier de consultation.

L'entreprise devra au moment de la consultation :

- Parapher et viser la « Charte Chantier Propre »,
- Compléter le « prévisionnel déchets » et « prescription environnementales ».

Cette gestion sera menée par le Responsable Environnement du Chantier (titulaire du lot « N° 02 STRUCTURE GROS OEUVRE ») et par les Responsables Environnement Entreprise désignés au sein de chaque entreprise.

Chaque entreprise devra remettre au Responsable HQE de la Maitrise d'œuvre et au Responsable Environnement du Chantier un Plan des Prescriptions Environnementale dans lequel seront décrites les procédures, les moyens de contrôle et les actions menées par l'entreprise pour limiter les impacts et réduire les risques de l'activité du chantier sur l'environnement. (Liste des déchets, besoins en zones de tri et de stockage, organisation du chantier, etc....).

3.1.2 - Gestion des déchets par tri sélectif

Les déchets de chantier feront l'objet d'un tri sélectif et d'une gestion commune pour l'ensemble du chantier.

Le tri sélectif des déchets permettra de séparer les différents matériaux composant le bâtiment en vue :

- d'une valorisation pour les produits recyclables
- d'un traitement approprié pour les produits considérés comme déchets spéciaux ou déchets ultimes.

Les matériaux seront classifiés selon la nomenclature des déchets actuellement en vigueur, nomenclature induite par la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 et l'avis relatif à la nomenclature déchets du JO du 10-11 novembre 1997.

Les éléments non valorisables sont dirigés vers les sites appropriés suivant la classification suivante :

- Classe I : Déchets Industriels Spéciaux,
- Classe II : Déchets Ménagers et Assimilés,

- Classe III : Déchets dits « Inertes ».

L'entreprise titulaire du lot N° 02 STRUCTURE GROS OEUVRE aura à sa charge l'ensemble de la gestion des déchets par tri sélectif pour tous les corps d'états et pendant toute la durée de l'opération.

On distinguera notamment :

- La mise en place des bennes et des installations spécifiques nécessaires,
- L'évacuation et le transport des déchets,
- Le suivi (réception, recyclage, traitement, etc.) des déchets.

Les frais relatifs à cette prestation seront affectés à chaque entreprise dans le cadre du compte prorata.

L'entrepreneur rédigera un schéma d'organisation et de suivi de l'évacuation des déchets (SOSED) qu'il soumettra au visa du Maître d'œuvre pendant la période de préparation.

Sur ce document il s'expose et s'engage sur :

- Les centres de stockage ou centres de regroupement ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer,
- Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets,
- Les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux.

3.1.3 - Conditions particulières d'exécution des travaux

Les travaux se dérouleront en site occupé par l'ensemble du personnel de cuisine et les enfants du groupe scolaire à proximité, à ce titre, certaines dispositions particulières d'exécution des travaux seront prises :

Horaires : les travaux bruyants seront réalisés aux horaires habituels, toutefois certains travaux contraignants et de façon ponctuelle, pourront être réalisés en horaires décalés (hors prise des repas par les enfants).

Protections : les locaux en travaux seront isolés des locaux occupés par des cloisons et les différentes phases des chantiers seront clos par des barrières opaques pour éviter tous risques

Sécurité : les travaux ne devront en aucun cas réduire la sécurité incendie du bâtiment, notamment au niveau des sorties de secours et du système de sécurité incendie.

Travaux : ils seront exécutés au fur et à mesure de l'avancement en fonction du phasage définie par l'architecte.

ARTICLE 3.2 - VISITE DU SITE

La visite du site est conseillée pour prendre connaissance de l'ampleur des prestations à réaliser. Il sera obligatoire de prendre connaissance de l'ensemble du Bâtiment et des réseaux existants.

Les entreprises sont libres de rajouter des lignes supplémentaires dans leur offre (en restant dans la trame fournie) pour présenter une offre complète. Une justification sera à fournir pour les rajouts éventuels.

Le titulaire du présent lot ne pourra pas prétendre après signature du marché de tout manquement ou autre.

ARTICLE 3.3 - VAT

Le titulaire du présent lot devra au titre de sa prestation la Vérification d'Absence de Tension avant les interventions des autres lots pour les démolitions et modifications prévues sur l'ensemble des parcelles (intérieur et extérieur).

Les mises hors tension et les consignations sont à la charge du présent lot.

Nota : l'ensemble des bâtiments de type bâti ou préfabriqué est concerné...

ARTICLE 3.4 - CONTINUITE DE SERVICE

Le titulaire du présent lot devra l'ensemble des dispositions pour la continuité de service.

ARTICLE 3.5 - OCCUPATION DU SITE

L'Entreprise est alertée sur le fait que l'opération se déroulera en site occupé.

Les travaux sur la partie existante (raccordement des circuits au TGBT) ne pourront être réalisés qu'en période d'inoccupation.

Elle devra prévoir toutes les sujétions nécessaires afin d'éviter quelconque dérangement et conviendra avec la maîtrise d'ouvrage d'un planning permettant l'ensemble des raccordements.

ARTICLE 3.6 - CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Il s'agit d'un établissement recevant du public (E.R.P.). Sous réserve de la confirmation de la commission compétente, l'établissement est classé en type R, 4ème catégorie avec une activité de type N (restauration).

ARTICLE 3.7 - LIMITES DU PRESENT LOT

Elles sont concrétisées:

3.7.1 - Pour les courants forts

En amont: Par la platine tarif jaune existante

En aval: Par le dernier appareil d'utilisation raccordé sur la plupart des lignes,
(appareils d'éclairage, PC, ou boîtes de raccordement en attente).

3.7.2 - Pour les courants faibles

Système de sécurité incendie:

En amont: par la centrale incendie existante.

En aval: par le dernier déclencheur manuel ou le dernier diffuseur sonore à installer.

Informatique :

En amont: par la tête FT.

En aval: par la prise RJ45 la plus éloignée.

Téléphone :

En amont: par la tête FT.

En aval: par la prise RJ45 la plus éloignée.

Alarme intrusion :

En amont: par la centrale intrusion existante

En aval: par le détecteur ou l'avertisseur sonore le plus éloigné.

Distribution de l'heure :

En amont: par la centrale

En aval: par l'horloge ou le carillon le plus éloigné.

ARTICLE 3.8 - LIAISONS AVEC LES ENTREPRISES DES AUTRES LOTS

3.8.1 - Interface avec le lot « VRD »

Travaux à la charge du lot « VRD » (non limitatif) :

- Les fourreaux courants forts et courants faibles depuis les réseaux concessionnaires,
- Les fourreaux courants forts pour les éclairages extérieurs,

Travaux à la charge du lot « Électricité » (non limitatif) :

- L'ensemble des câblage extérieurs (éclairage extérieur, arrosage automatique...),
- La protection et raccordement des câbles éclairages extérieurs,
- La fourniture, pose et raccordement des luminaires,

3.8.2 - Interface avec le lot « Gros-œuvre – Maçonnerie »

Travaux à la charge du lot « Gros-œuvre » (non limitatif) :

- Le branchement et l'installation électrique de chantier, y compris une armoire générale
- la fourniture et pose des fourreaux Electricité, Téléphone et Télévision,
- la réalisation des réservations et carottages de dimension supérieure ou égale à 10cm nécessaires au projet suivant les plans fournis par l'électricien,
- la réalisation des caniveaux techniques dans le local transformateur,
- rebouchage des réservations en dalle,

Travaux à la charge du lot « Électricité » (non limitatif) :

- depuis l'armoire générale de chantier, l'électricien devra l'installation « secondaire de chantier ». Suivant les besoins du chantier un ou plusieurs tableaux électriques de chantier seront prévus par niveau.
- communiquer au lot GO, le nombre et le type des fourreaux à mettre en œuvre ainsi que les chambres de tirage,
- les plans d'incorporation et des besoins en réservation,

- la coordination et suivi pour la réalisation des incorporations sur le site des travaux, nécessaires pour la parfaite réalisation de ses prestations,
- la protection des canalisations avant rebouchage,
- les carottages inférieurs à 10 cm.

3.8.3 - Interface avec le lot « Etanchéité »

Travaux à la charge du lot « Etanchéité » (non limitatif) :

- réalisation des réservations nécessaires aux sorties du lot Électricité,
- la pose dans ses ouvrages des fourreaux fournis par le lot Électricité pour le cheminement des liaisons de ce dernier,
- la fourniture et mise en œuvre des platines de reprise d'étanchéité nécessaires aux sorties des installations du lot Électricité,
- réalisation de l'étanchéité autour des crosses de sortie des installations du lot Électricité.

Travaux à la charge du lot « Électricité » (non limitatif) :

- la fourniture du plan de réservations des crosses de sortie nécessaires aux installations,

3.8.4 - Interfaces avec le lot « Menuiserie extérieure »

Travaux à la charge du lot « Menuiserie extérieure métallique » (non limitatif) :

- la mise à la terre des éléments métalliques à partir du câble de terre laissé en attente par le lot « Electricité »,
- la fourniture au lot « Electricité » des localisations et liste des points de raccordements des mises à la terre.
- Raccordement électrique (puissance et commande) des stores d'occultations et fenêtres de toit,
- Raccordement de la puissance et de la commande des stores et fenêtres de toit.

Travaux à la charge du lot « Électricité » (non limitatif) :

- la mise à disposition de câbles pour la mise à la terre des éléments métalliques qui compose le lot « Menuiserie extérieure ».
- Câblage de la puissance et de la commande des stores et fenêtres de toit.

3.8.5 - Interface avec le lot « Plâtrerie –Cloisons -Isolation »

Travaux à la charge du lot « Plâtrerie –Cloisons -Isolation » (non limitatif) :

- les rebouchages de finition des calfeutrements apparents autour de ses points d'encastrement et gaines mis en œuvre par le lot électricité dans les murs, cloisons, doublages,
- la fourniture et pose des renforts de cloisons pour la fixation des appareils lourds.

Travaux à la charge du lot « Électricité » (non limitatif) :

- les percements et saignées d'encastrement dans les ouvrages plâtre (cloisons, doublages) pour le passage de ses canalisations,
- les fourreaux d'habillage de traversées des cloisons pour ses canalisations,
- les rebouchages au plâtre autour des fourreaux jusqu'à 5 mm du nu fini des parois traversées,

- la fourniture au Titulaire du lot plâtrerie – isolation du plan d'implantation des renforts à incorporer dans les cloisons avec indications des efforts et charges pour le supportage des appareils lourds et autres matériels installés.

3.8.6 - Interface avec le lot « Plafonds suspendus »

Travaux à la charge du lot « Plafonds suspendus » (non limitatif) :

- les découpes aux passages des canalisations,
- les découpes pour l'encastrement des luminaires.
- La dépose et repose des faux plafonds des parties existantes

Travaux à la charge du lot « Électricité » (non limitatif) :

- la fourniture des dimensions et de la localisation des découpes.
- La fourniture et pose des chaises de fixation des luminaires.

3.8.7 - Interface avec le lot « Revêtement de sol - Carrelages - Faïences - Parquets»

Travaux à la charge du lot « Revêtement de sol - Carrelages - Faïences - Parquets» (non limitatif) :

- l'exécution des découpes et perçages des revêtements (carreaux, faïences, sols souples) nécessaires aux sorties des gaines des canalisations.

Travaux à la charge du lot « Électricité » (non limitatif) :

- la fourniture et pose des rosaces de propreté.

3.8.8 - Interface avec le lot « Peinture »

Travaux à la charge du lot « Peinture » (non limitatif) :

- La protection des ouvrages apparents des lots techniques.

Travaux à la charge du lot « Électricité » (non limitatif) :

- la mise en peinture avec deux couches de couleurs différentes d'antirouille de toutes les parties d'installation en acier doux.

3.8.9 - Interface avec le lot « Plomberie - Sanitaire - Ventilation»

Travaux à la charge du lot « Plomberie - sanitaire » (non limitatif) :

- communiquer au lot électricité les caractéristiques des alimentations nécessaires, à protéger,
- communiquer au lot électricité la localisation des alimentations,
- la fourniture et pose des coffrets de protection « inter de sécurité »,
- le raccordement des câbles alimentations laissés en attente par le lot « Electricité » (équipement de ventilation et de désenfumage),
- la protection et supportage des câbles d'alimentation des équipements terminaux secondaires,
- la mise à la terre des éléments métalliques à partir du câble de terre laissé en attente par le lot « Electricité ».

Travaux à la charge du lot « Électricité » (non limitatif) :

- la mise à disposition de câbles pour la mise à la terre des éléments métalliques qui compose le lot « Plomberie – sanitaire-ventilation »,
- les départs BT protégés dans les tableaux électriques,
- la mise à disposition des alimentations nécessaires au lot « Plomberie – sanitaire » à proximité des points d'alimentation. Les câbles seront lovés et laissée en attente au plafond, avec 3 m de mou.

ARTICLE 3.9 - REGIME DU NEUTRE ADOPTE

Le régime du neutre est direct à la terre (schéma T.T.).

ARTICLE 3.10 - INSTALLATION ELECTRIQUE DU CHANTIER

L'entrepreneur doit se référer aux documents traitant de ce sujet, en particulier, le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP).

En l'absence d'indications particulières contraires dans les documents précités, est à la charge du présent lot :

- L'installation d'un ou de plusieurs coffrets de chantier dans le bâtiment.

Les coffrets sont conformes à la législation en vigueur et comprennent au minimum :

- Un interrupteur différentiel 4x40A – 30mA,
- Une prise 3P+T 20A,
- 4 prises de courant 2P+T 10/16A,
- Une prise de courant 4P+T 16A,
- Un voyant présence de tension,
- Un coup de poing d'arrêt d'urgence.

Ils seront alimentés depuis le comptage de chantier via une armoire générale de chantier à la charge du lot Gros-œuvre.

L'entreprise du présent lot devra concernant les dessertes du chantier en électricité et téléphone :

- Le branchement provisoire de l'école maternelle et élémentaire depuis l'armoire principale fournie par le lot Gros Œuvre (bungalows de réunion, sanitaires, réfectoire),
- Le branchement des installations de chantier depuis l'armoire principale fournie par le lot Gros Œuvre (bungalows de réunion, sanitaires, réfectoire),
- La distribution sur chaque zone d'intervention en électricité,
- L'éclairage provisoire du chantier et de la base de vie,
- Les alimentations et les branchements des appareils dont éventuellement la grue.

Il est précisé qu'un coffret couvre un rayon maximum de 25m et que la totalité des surfaces construites doit être irriguée.

- L'installation d'un éclairage des circulations intérieures du chantier.
- Le maintien des installations en bon état et en état de conformité avec les règlements.

Le présent lot aura à sa charge, pendant toute la durée du chantier, l'entretien de cette installation à ses frais et veillera à ce que celle-ci soit toujours conforme aux règles édictées par la législation du travail, l'OPPBTP, la CRAMA, etc.

ARTICLE 3.11 - DEPOSE DES INSTALLATIONS / NEUTRALISATION DES RESEAUX

L'Entreprise est alertée sur le fait que l'opération se déroulera en site occupé.

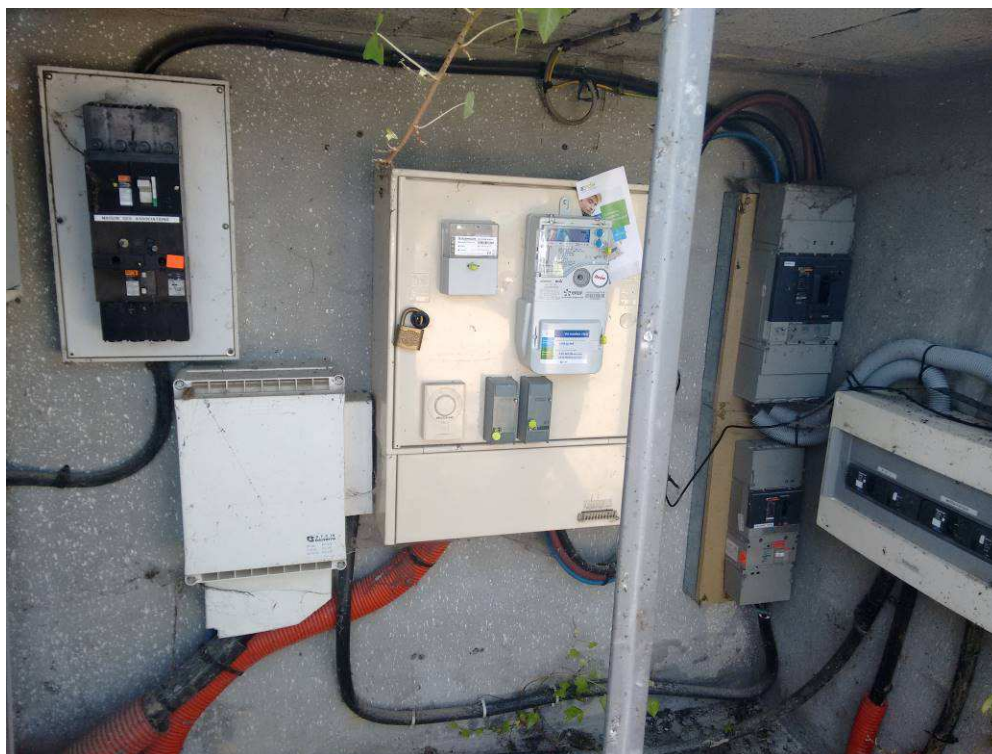
Consignation et neutralisation du réseau électrique existant afin de permettre la dépose de tous les équipements électriques (appareillages, luminaires, câbles...) sur les zones concernées par les travaux (à la charge de ce lot).

ARTICLE 3.12 - ALIMENTATION GENERALE

Un local technique électrique se trouve sur le parking de la Maison des Associations. Ce local renferme le comptage Tarif Jaune et les différents disjoncteurs généraux.

Ce comptage Tarif Jaune permet d'alimenter :

- La Maison des associations
- Le groupe scolaire (restaurant + école)
- Le PRJ
- La médiathèque



La puissance souscrite actuel est de 102 kVA. Le titulaire du présent lot établira un bilan de puissance du groupe scolaire afin de déterminer la nouvelle puissance à souscrire pour le maître d'ouvrage.

Le disjoncteur général NS160N « restaurant + école » sera changé par un disjoncteur de la même marque. L'entreprise prévoira l'installation d'un disjoncteur général différentiel NSX400 Vigi MH ainsi que le changement des brettelles de raccordement amont.

L'alimentation principale est composé d'un câble U1000R2V 4x50mm² (2ml) et d'un câble U1000AR2V 3x240mm²+1x95mm² (42ml). Ils sont raccordés dans un distributeur de tronc commun.



Le câble U1000R2V 4x50mm² sera déposé et remplacé par un câble U1000AR2V 3x240mm²+1x95mm². Le coffret sera repositionné afin de faciliter le raccordement du câble.

ARTICLE 3.13 - PRISE DE TERRE - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES - MISE A LA TERRE DES MASSES

Toutes les dispositions contenues dans les normes UTE concernant la compatibilité électromagnétique seront mises en œuvre pour le présent projet.

3.13.1 - Prise de terre

Le circuit prise de terre du bâtiment est existant. Il sera déplacé selon le remaniement du placard technique.

La borne de mesure principale de terre sera remplacé et mise en place selon la nouvelle disposition du placard TGBT.

La valeur résultante de la prise de terre sera inférieure à **50 ohms** en période sèche. Toutes dispositions complémentaires éventuelles (câblette de terre supplémentaire, etc...) doivent être prévues pour être en dessous de cette valeur maximum.

3.13.2 - Liaisons équipotentielle principales générales

Un conducteur principal d'équipotentialité reliera les éléments conducteurs suivants (liaisons équipotentielle principales générales) :

- Plaque de répartition de terre,
- Canalisations des fluides à leur entrée dans le bâtiment,
- Ossature métallique des structures éventuelles,
- Un ceinturage en fond de fouille à l'aide d'une câblette cuivre nu sera réalisé,

- Une vérification de la prise de terre existante des bâtiments existants, si nécessaire une amélioration,
- L'ensemble des canalisations et mises à la terre des charpentes et huisseries métalliques...

Ces liaisons seront réalisées en conducteur d'une section de 25 mm² (section pour du cuivre).

3.13.3 - Autres liaisons équipotentielles et mises à la terre des masses

Des liaisons équipotentielles locales seront réalisées au niveau de la nouvelle armoire depuis sa barre de répartition de terre avec :

- Les canalisations métalliques,
- Les chemins de câbles métalliques,
- Les ossatures des faux plafonds,
- Siphons métallique...

Et de façon générale, avec tous les éléments conducteurs dans l'environnement du coffret. Elles sont réalisées en cuivre nu. Toutes les dispositions seront prises pour respecter les recommandations relatives aux compatibilités électromagnétiques.

Les huisseries métalliques avec appareillage incorporé dans les locaux non secs ou conducteurs, seront mises à la terre, ainsi que celles des locaux mouillés (tension limite de sécurité UL=50V), bien que sans appareillage incorporé.

Toutes les masses des installations dues au titre des présents travaux devront être interconnectées de façon réelle et effective entre elles, et au circuit de terre.

Il est précisé qu'à tous niveaux de l'installation, il n'y aura qu'un conducteur par borne de raccordement afin que l'adjonction ou la suppression d'une dérivation ne puisse altérer en aucun cas la continuité d'un autre circuit, les dispositifs de dérivation doivent être d'un modèle en conséquence.

ARTICLE 3.14 - TABLEAU GENERAL BASSE TENSION ET TABLEAUX DIVISIONNAIRES

3.14.1 - Généralités

La distribution de l'énergie électrique vers les différents terminaux sera assurée par le Tableau Général Basse Tension (TGBT).

Les tableaux seront conformes :

a) Aux normes européennes :

- | | |
|------------------|---|
| - EN 60439.1 | Ensemble d'appareillage à basse tension |
| - EN 60947.1/2/3 | Appareillage basse tension |
| - EN 60529 | Degré de protection des enveloppes |
| - EN 61641 | Non-propagation de l'arc |
| - EN 61695 | Tenues à la chaleur des composants plastiques |

b) Aux normes et directives françaises selon le décret du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs

c) Au système d'assurance qualité ISO 9001.

3.14.2 - Localisation

Le Tableau Général Basse Tension existant est obsolète. Il sera remplacé à neuf, en lieu et place.

Chaque secteur fonctionnel sera couvert par un tableau divisionnaire regroupant les protections des circuits terminaux d'éclairage, de prises de courant et d'alimentation spécifique de petite puissance.

Rez-de-chaussée :

- | | |
|------------------|------------------------------------|
| - TGBT | reprenant le bâtiment Restauration |
| - TD ELEMENTAIRE | reprenant le bâtiment Elémentaire |
| - TD MATERNELLE | reprenant le bâtiment Maternelle |

3.14.3 - Enveloppe

Les tableaux se présenteront sous forme d'une armoire de construction soignée ayant les caractéristiques suivantes :

Type Armoire principale

- Matériau : tôle acier
- Couleur : blanc RAL 9001
- Degré de protection :
 - IP 30
 - IK 08 (avec porte)
- Gaine à câbles latérale

Type Armoire divisionnaire

- Matériau : tôle acier
- Couleur : blanc RAL 9001
- Degré de protection :
 - IP 30
 - IK 08 (sans porte)
- Isolation : classe 1
- Gaine à câbles latérale

Le TGBT comportera un jeu de barre, dimensionné pour 400 A. La tension nominale d'isolement du tableau et la tension spécifique de l'appareillage sont au moins égal à 1000 Volt alternatif.

Les organes de protection seront de type fixe.

Référence : Système QUADRO de HAGER, ou PRISMA de SCHNEIDER, ou XL-3 de LEGRAND.

Tous les appareils et borniers seront repérés sur le matériel et les plastrons par étiquette dilophane, lettre noire sur fond blanc, fixés par vis ou rivets.

Les tableaux auront une réserve de 30 % en surface d'implantation de matériel.

Cette réserve se présentera sur une seule zone libre afin d'être totalement fonctionnelle.

À l'intérieur, un châssis supportant les barreaux horizontaux permettra la fixation des matériels.

Le degré de protection minimal que doit posséder le matériel, est déterminé en fonction des conditions d'influences externes caractérisant les locaux et emplacements où il est installé.

3.14.4 - Câblage

Le câblage interne de l'armoire sera effectué en fils souple HO7VK sous goulottes PVC correctement dimensionnées. L'accès aux goulottes et au câblage devra pouvoir se faire depuis la face avant de l'armoire.

Les modules de demande et de puissance nécessaire dans les pièces du présent marché sont dus par le présent lot (Contacteur, commande BAES, horloges, télégradeur, compteur d'énergie...)

L'identification des circuits sera conforme aux normes en vigueur :

- Le Neutre Couleur BLEU,
- La Terre Couleur VERT/JAUNE,
- Les Phases Toutes couleurs sauf Bleu, Gris, Vert/Jaune ou double couleur.

Les terres seront ramenées sur une barrette collectrice en cuivre, fixée à la base de l'armoire sur toute sa largeur. Tous les conducteurs seront raccordés par bornes individuelles sur le collecteur.

Le repérage des conducteurs sera conforme au schéma d'exécution.

3.14.5 - Performances

L'amont du tableau sera constitué :

- D'un interrupteur général à commande frontale permettant d'assurer la coupure totale des équipements.
- de voyants de signalisations Marche/Arrêt de l'interrupteur général

La commande de l'interrupteur général est accessible depuis l'extérieur de l'armoire dans le cas où une porte est installée.

En aval de cet interrupteur, il sera prévu un jeu de barres, destiné à distribuer les départs sur disjoncteur des différentes parties de l'installation tels que :

- Tableaux divisionnaires des différentes zones ou niveaux (avec sous comptage)
- Locaux techniques (traitement d'air, chauffage et plomberie) (avec sous comptage)
- Équipements VMC.
- Equipements courants faibles
- L'onduleur
- Etc.

Pour le TGBT, il sera prévu un départ par tableau de distribution et par appareil dont la consommation importante justifie son raccordement direct au TGBT et non au tableau de distribution de la zone concernée.

Dans la détermination des différents appareils de protection, disjoncteurs, interrupteurs, il sera tenu compte :

- Du régime de neutre
- De la sélectivité de la protection
- De la protection des personnes

Il sera assuré une sélectivité sur court-circuit totale en tout point de l'installation.

Ceux-ci devront permettre l'alimentation des circuits terminaux (Eclairage / PC / Force). Il sera prévu un disjoncteur de tête de groupe.

Protection des départs >80A :

- Fixe
- Coupure omnipolaire
- Tous pôles actifs protégés
- Déclencheurs magnétothermiques réglables
- Pouvoir de coupure appropriée
- Différentiel à sensibilité adaptée
- Pouvoir de coupure et calibre approprié.
- Contacts OF/SD

Protection des départs <80A :

- Coupure omnipolaire
- Tous pôles actifs protégés
- Déclencheur magnétothermique
- Protection différentielle selon les cas suivant régime de neutre et NFC 15-100
- Pouvoir de coupure et calibre approprié.

Tous les appareils et borniers seront repérés sur le matériel et les plastrons pour étiquette dilophane, lettre noire sur fond blanc.

3.14.6 - Sélectivité des protections différentielles

La sélectivité des protections différentielles sera réalisée en partant de l'aval vers l'amont (TGBT).

Au premier appareil

- Instantané (ouverture totale en 50 ms) de 30 mA pour les prises de courant et équipements des salles d'eau, de 300 mA pour les autres circuits de l'Etablissement

Au deuxième appareil

- Retardé à 50 ms (ouverture totale en 400 ms) d'intensité de défaut de 1A pour les autres circuits

Au troisième appareil

- Retardé à 1 seconde d'intensité de 3 ampères

Les disjoncteurs assurant la distribution du T.G.B.T. seront donc différentiels retardés pour la protection des tableaux.

La sélectivité verticale des protections sera totale en tout point de l'installation. Il sera fait usage de protection différentielle à courant résiduel, notamment dans les cas suivants :

- Prises de courant (DDR < 30 mA)
- Eclairage (DDR < 300 mA) (Hors locaux humides – DDR < 30 mA)
- Attente force (DDR < 300 mA)

3.14.7 - Matériels

L'alimentation de tableau électrique sera réalisée en partie haute.

L'ensemble des raccordements aval est effectué par remontée ou descente dans gaine électrique.

L'ensemble des départs sera raccordé sur borniers.

Il sera prévu à l'intérieur :

- La coupure générale par interrupteur sectionneur à coupure visible tétrapolaire
- Les répartiteurs généraux avec plaque arrière isolante et capot de protection transparente
- Les disjoncteurs généraux à coupure omnipolaire, de calibres appropriés pour les protections des circuits éclairages, prises de courant et force. Ces départs seront protégés sur disjoncteur magnétothermique et différentiels de sensibilité adapté au type de départ (300 ou 30 mA).
- Les protections des départs éclairage protégées par disjoncteurs magnétothermiques avec protection différentielle 300 mA.
- Les protections des départs prises de courant et éclairage des locaux humides protégées par disjoncteurs magnétothermique avec différentiels 30 mA.
- Les disjoncteurs différentiels 300 mA à coupure omnipolaire protégeant tous les pôles actifs pour les locaux à risque d'incendie
- Les protections des circuits terminaux par disjoncteurs magnétothermiques.
- Les organes de commande du type modulaire tels que contacteurs, télérupteurs, minuterie, variateurs, interrupteur, transformateur, etc...
- Les borniers, repérés par lettre ou chiffre en correspondance avec le schéma, pour les raccordements aval
- Les différents comptages (éclairage, PC, forces, etc...)

Sur la façade :

- Les voyants LED « sous tension » 3 diodes électroluminescentes de couleurs différentes
- L'étiquetage et le repérage du tableau par étiquettes dilophane gravées

Remarques particulières

Le nombre de départs respectera les règles suivantes :

- 10 points lumineux par départ,
- 8 prises de courant 16 A+T maximum par départ,
- 1 départ par point d'alimentation en attente ou groupe de récepteur de même nature,
- 1 départ par prise de courant 20 A+T,
- 1 départ par prise de courant 32 A+T,
- 1 disjoncteur différentiel 30 mA pour ensemble de 6 départs prises de courant,
- 1 disjoncteur différentiel 300 mA pour ensemble de 6 départs éclairages,
- 1 disjoncteur différentiel 30 mA pour ensemble de 6 départs prises de courant 20A,
- 1 disjoncteur différentiel 30 mA pour ensemble de 6 départs prises de courant 32A,
- Les prises destinées à l'informatique seront reprises sur un circuit distinct, puis protégées par des disjoncteurs équipés de différentiel à immunité renforcé. Il sera prévu 1 départ par disjoncteur différentiel 30 mA de type Si pour 1 points d'accès cabinet, et 2 points d'accès administratifs.

Les éclairages de circulations et dégagements, seront alimentés par deux ou plusieurs zones d'allumage.

Les installations desservant les locaux et dégagements accessibles au public seront protégées et commandées indépendamment de celles desservant des locaux et dégagements non accessibles au public.

La distinction devra être réalisée en ce qui concerne la répartition et la protection des circuits en fonction :

- Des locaux à risques d'incendie
- Des locaux humides
- Des locaux public ou non public

Les éclairages des locaux recevant du Public auront au minimum deux circuits protégés par deux disjoncteurs différentiels différents. Ces subdivisions limiteront les effets des perturbations ou dérangements affectant les différentes parties.

Nota :

- Il ne sera installé aucune protection par coupe-circuit.
- Le matériel d'équipement des tableaux divisionnaires sera de marque SCHNEIDER ou similaire.
- Tous les contacts auxiliaires d'états et de défauts nécessaires seront prévus.
- Les disjoncteurs sont calibrés en fonction des intensités absorbées et tiennent compte des sélectivités ampèremétriques et des tenues aux ICC.
- Les protections seront calculées en conformité avec les règles propres au régime de neutre TT, telles que définies dans la norme NFC 15.100.
- La protection entre les contacts indirects sera assurée de façon sélective horizontalement (au TGBT) et verticalement avec le reste des installations.

3.14.8 - Parafoudre

L'installation sera protégée par parafoudre.

La protection contre les surtensions d'origine atmosphériques sera réalisée par des systèmes parafoudres.

Le choix des parafoudres et le mode de câblage seront adaptés au type d'alimentation électrique et fonction du régime du neutre.

Les parafoudres seront réalisés par cartouches débrochables avec une signalisation lumineuse et report à distance sur alarmes techniques. Coffret d'installation spécifique aux parafoudres si nécessaire.

La protection thermique associée au parafoudre sera de type HPC et coordonnée avec le disjoncteur en amont.

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- | | |
|--------------------------------|----------|
| - Courant de décharge nominal | 60 KA |
| - Tension en régime permanent | 400 V |
| - Courant de foudre max. | 40 KA |
| - Niveau de protection | < 1,5 kV |
| - Bloc optique de surveillance | oui |

Des parafoudres Type 2 seront associés pour tous les circuits de sécurité.

3.14.9 - Tableau Général Basse Tension (TGBT)

Le Tableau Général Basse Tension sera implanté dans le placard technique électrique du bâtiment Restauration.

Entièrement neuf, il répondra aux prescriptions générales décrites dans le paragraphe « Définition ».

Il sera prévu une étiquette normalisée.

Il sera complété par une gaine sur son côté.

3.14.10 - Tableau Divisionnaire Elémentaire (TD EM)

Le Tableau Divisionnaire est implanté dans le placard technique électrique extérieur du bâtiment élémentaire.

Le tableau Divisionnaire existant sera conservé et complété de protections électriques.

Il répondra aux prescriptions générales décrites dans le paragraphe « Définition ».

Il sera prévu une étiquette normalisée.

Le schéma électrique (inexistant) sera établi et placé dans le porte plan à prévoir.

3.14.11 - Tableau Divisionnaire Maternelle (TD MAT)

Le Tableau Divisionnaire sera implanté dans le local technique prévu sur les plans.

Le tableau Divisionnaire existant sera conservé et complété de protections électriques.

Il répondra aux prescriptions générales décrites dans le paragraphe « Définition ».

Il sera prévu une étiquette normalisée.

Le schéma électrique (inexistant) sera établi et placé dans le porte plan à prévoir.

ARTICLE 3.15 - ALIMENTATION PRINCIPALE

3.15.1 - Définitions

Elle comprend l'ensemble des canalisations reliant le Tableau Général Basse Tension aux armoires et coffrets divisionnaires.

3.15.2 - Liaison TGBT – TD ELEM

Le tableau divisionnaire TD ELEM est alimenté, depuis le TGBT, par un câble U1000R2V 5G25mm², cheminant sous fourreaux sous dallage.

Le câble sera conservé.

3.15.3 - Liaison TD ELEM – TD MAT

Le tableau divisionnaire TD MAT est alimenté, depuis le TD ELEM, par un câble U1000R2V 5G10mm², cheminant sous fourreaux enterrés.

Le câble sera conservé.

ARTICLE 3.16 - ARRET D'URGENCE

3.16.1 - Coup de poing d'arrêt d'urgence général

Il est prévu la mise en place de 2 boîtiers d'arrêt d'urgence avec voyants vert et rouge.

Il agit sur l'organe de tête du TGBT pour couper l'ensemble des circuits électriques.

Ce dispositif doit être inaccessible au public et facile à atteindre par les services de secours.

L'arrêt d'urgence sera sous brise-glace conformément aux normes en vigueur (pour éviter toute mauvaise manipulation).

Une étiquette précisera la fonction « COUPURE GENERALE ELECTRICITE ».

Implantation : bureau directrice école et bureau directrice CLPE.

3.16.2 - Coup de poing d'arrêt d'urgence ventilation

Il est prévu la mise en place d'un boîtier d'arrêt d'urgence avec voyants vert et rouge.

Il agit sur l'organe de tête du général ventilation pour couper l'ensemble des circuits de ventilation.

Ce dispositif doit être inaccessible au public et facile à atteindre par les services de secours.

Une étiquette précisera la fonction « COUPURE VENTILATION ».

Implantation : Hall d'entrée.

3.16.3 - Coup de poing d'arrêt d'urgence tableaux divisionnaires

Il est prévu la mise en place de boîtiers d'arrêt d'urgence avec voyants vert et rouge. Ils agissent sur l'organe de tête des tableaux divisionnaires pour couper l'ensemble des circuits électriques de la zone.

Ces dispositifs seront installés dans les placards ou locaux techniques recevant les tableaux divisionnaires.

Une étiquette précisera la fonction « COUPURE ELECTRICITE ».

L'accès aux dispositifs d'arrêts d'urgences des tableaux divisionnaires implantés en gaines techniques fermées devra être réalisé par mise à disposition des clés, dans un boîtier sous verre dormant à l'extérieur des placards.

3.16.4 - Coup de poing d'arrêt d'urgence force

Il est prévu la mise en place d'un boîtier d'arrêt d'urgence avec voyants vert et rouge.

Il agit sur l'organe de tête du général force pour couper l'ensemble des circuits de la zone cuisine.

Ce dispositif doit être inaccessible au public et facile à atteindre par les services de secours.

Une étiquette précisera la fonction « COUPURE FORCE ».

Les circuits d'éclairage ne seront pas touchés par la coupure

Implantation : Cuisine

ARTICLE 3.17 - CHEMINS DE CABLES

3.17.1 - Généralités

Les chemins de câbles seront dimensionnés de façon à recevoir les alimentations de l'ensemble des points.

Leur capacité devra, dans tous les cas, permettre l'adjonction de 30% de câbles supplémentaires.

Les rayons de courbure des câbles ne devront pas être supérieurs à 6 fois leur diamètre.

Les câbles ne se chevaucheront pas.

Les finitions seront très soignées : les câbles ne se chevaucheront pas, ils seront attachés par des colsons noir qui auront toujours le même espacement entre eux.

Les supports pour les parties horizontales se feront par des consoles murales, ou par supports en profilés fixés au plafond à l'aide de tiges filetées prévus pour une surcharge de 50%.

En partie verticale, les câbles seront solidement fixés à la dalle par colliers et la dalle sera coiffée d'un couvercle vissé.

Les fixations doivent être telles qu'aucune déformation des chemins de câbles et de leurs supports n'apparaisse après la pose des câbles.

La distance entre les chemins de câbles courants forts et faibles devra être de 30 cm au minimum.

Chaque chemin de câbles sera soigneusement mis à la terre. Les chemins de câbles seront mis à la terre, sur la totalité de leurs parcours, par un câble cuivre nu de 25mm² fixé par bornes COSGA. Une liaison équipotentielle sera assurée à chaque éclissage et changement de direction.

3.17.2 - Implantations

Les chemins de câbles courants forts et courants faibles chemineront dans les plénums des faux plafonds.

Un chemin de câble sera utilisé dès que plus de 6 câbles emprunteront un même trajet.

Dans le cas où les câbles ne pourraient être incorporés ni dissimulés (pour les luminaires par exemple), des chemins de câbles pourront être installés dans les zones ne disposant pas de faux plafond. Ils devront être équipés de tous les accessoires nécessaires (de type changement de direction par exemple).

3.17.3 - Chemins de câbles Courants Forts

Les chemins de câbles courants forts et leurs accessoires seront galvanisés à froid (suivant Norme NF A 91.102). Les chemins de câbles seront utilisés à 70 % sur 2 nappes maximum.

Ceux-ci seront du type MAVIFIL de marque MAVIL ou équivalent ainsi que tous les accessoires de dérivation, de fixation et de finition. Les rayons de courbure seront au minimum de 30 cm.

3.17.4 - Chemins de câbles Courants Faibles

Les chemins de câbles courants faibles et leurs accessoires seront électrozingués (suivant Norme NF A 91.102). Les chemins de câbles seront utilisés à 70 % sur 2 nappes maximum.

Ceux-ci seront du type MAVTOL de marque MAVIL ou équivalent ainsi que tous les accessoires de dérivation, de fixation et de finition. Les rayons de courbure seront au minimum de 30 cm.

ARTICLE 3.18 - APPAREIL D'ECLAIRAGE

3.18.1 - Généralités

Le titulaire du présent lot devra se coordonner avec le lot étanchéité-bardage pour la pose des luminaires en façade.

Tout appareil doit être fixé à l'ossature des bâtiments. Les découpes éventuelles du faux plafond pour la mise en place des luminaires sont à la charge du présent lot.

Le titulaire du présent lot doit faire son affaire de toutes sujétions de suspensoir, de fixation et de mise en œuvre.

Tous les appareils de type fluorescents ou fluocompacts seront sans exception du type compensé et à allumage avec ballast électronique.

Les appareils d'éclairage fluorescents seront équipés de tubes de la gamme haut rendement. Les tubes seront d'IRC 85, de température 3000°K.

Les appliques devront être installées à une hauteur supérieure à 2.25 mètres du sol. Le raccordement de chaque applique sera réalisé à partir d'une boîte de connexion avec couvercle installée sous la platine de fixation de la lustrerie.

Les appareils d'éclairage sont de température de réaction au feu de 850°C dans les circulations et de 750°C dans les autres locaux.

Le choix des couleurs des appareils d'éclairage sera susceptible d'être revu par l'architecte, sans variation de prix. Le choix définitif sera confirmé par le maître d'ouvrage avant la mise en œuvre.

Conformément à la norme, aucun piquage ne sera admis. Chaque appareil devra être alimenté depuis une boîte de dérivation.

L'alimentation d'un luminaire TBT Classe 3 se réalisera à partir d'un transformateur électronique individuel 230/12V. Le câblage entre le luminaire et le transformateur s'effectuera en câble haute température.

Tous les coffrages, protections diverses sont dus par le présent lot pour l'ensemble des luminaires qui doivent en être équipés... exemple luminaire qui ne peut pas être couvert d'un isolant.

L'éclairage des lieux de travail intérieurs devra être au moins conforme à la norme NF EN 12464-1 : lumière et éclairage de juin 2003.

A titre indicatif, les niveaux d'éclairement à obtenir après vieillissement de 1000 heures sont les suivants :

Plan Utile :

- Salle de classe	300 lux
- Dortoirs	200 lux
- Bureau	300 lux
- Salle de restauration	300 lux
- Salle de préparation	400 lux
- Vestiaires, sanitaires	200 lux

Sol :

- Circulations	100 lux
- Stockage, rangement	200 lux
- Lingerie	300 lux
- Aire de livraison	100 lux
- Local déchets, poubelles	200 lux
- Locaux techniques	200 lux
- Préau	100 lux

PM : l'entreprise devra faire une étude d'éclairage pour déterminer le nombre exact de luminaire à installer. Attention : 8W/m² maximum (en global sur l'éclairage intérieur) valeur non contractuelle ; il sera nécessaire de se reporter sur les notes de calcul thermique.

Nota : l'ensemble des accessoires sont à la charge du présent lot y compris les kits de poses pour plafond BA13 et système d'aération au-dessus des luminaires.

3.18.2 - Caractéristiques techniques des luminaires

Type 1 : voir Annexe

Type 2 : voir Annexe

Type 3 : voir Annexe

Type 4 : voir Annexe

Type 5 : voir Annexe

Type 6 : voir Annexe

Type 7 : voir Annexe

Type 8 : voir Annexe

Type 9 : voir Annexe

3.18.3 - Conception des allumages

Salle de classe :

Système de gestion d'éclairage Organic Response : variation de la luminosité et détection de présence.

Bureau, sanitaires, vestiaires, déchets, plonge, légumerie, local portage.

Détecteur de présence.

Dortoir :

Interrupteur va et vient: commande manuelle

Salle de restauration :

Tableau d'allumage avec interrupteur luminaire.

Zone cuisine :

Boutons poussoirs pour commande manuelle.

Circulations :

Détecteur de présence.

Préparation froide, Locaux techniques, Stockage, rangements, lingerie :

Interrupteur : commande manuelle

Poubelles extérieur :

Détecteur de mouvement.

Coursive extérieur :

Reprise de la commande existante

ARTICLE 3.19 - APPAREILLAGE

3.19.1 - Généralités

L'appareillage sera de la gamme Mosaïc et de la marque LEGRAND ou techniquement et esthétiquement équivalent. (Finition blanche ou grise sera comprise dans l'offre au choix de l'architecte).

L'entrepreneur fera son affaire de tous percements, de toutes découpes et tous rebouchages, pour la mise en place de son appareillage (rappel pour mémoire).

Il est rappelé que pour les raccordements des appareils à la terre, il ne doit y avoir qu'un raccordement par borne. En particulier pour le raccordement à la terre des prises de courant, le circuit de terre, s'il passe en coupure à hauteur d'une dérivation, devra être raccordé d'un côté à la barrette, et la liaison avec la fiche de terre de la prise de courant, sera connectée de l'autre côté de la barrette.

L'axe des socles de prise de courant doit se trouver à une hauteur de 0.25 m au-dessus du sol fini (à l'exception des pièces où les enfants ont accès : h : 1,20m). L'appareillage sera de type encastré, en correspondance avec le mode de pose des canalisations terminales précédemment indiqué. Les appareils de commande des locaux borgnes seront équipés de voyant lumineux. Certains interrupteurs sont avec témoin. Les boutons poussoir sont toujours à voyant lumineux.

Les dispositifs de commande d'éclairage ainsi que les prises doivent être installés à une hauteur comprise entre 0.90 et 1.30m.

Il sera prévu dans l'offre la possibilité d'avoir deux couleurs de finitions sans plus-value pour l'ensemble de l'appareillage (étanche et non étanche).

Les vestiaires seront équipés d'appareillage un indice de protection de 44.

L'ensemble des appareillages encastrés sera équipé de boîte de type Multifix air de la marque SCHNEIDER ou techniquement équivalent. Ces boîtes devront être équipées avec un minimum de 4 membranes souples assurant une étanchéité parfaite et avec ouverture des entrées sans outils du ø 16 au ø 25mm.

L'ensemble des extrémités des gaines devra être équipé de membranes perforables du ø 16 au ø 25mm, dans l'ensemble des boîtes encastrement (scellées ou pas), dans les pots de centre, dans les boîtes de dérivation, aux terminaux...

Le titulaire du présent lot devra au titre de son marché le colmatage de tous les équipements ou installation qui ne serait pas étanche à l'air, constater après les essais d'étanchéité à l'air. Le titulaire du présent lot a une obligation de résultats (toutes subjections comprises).

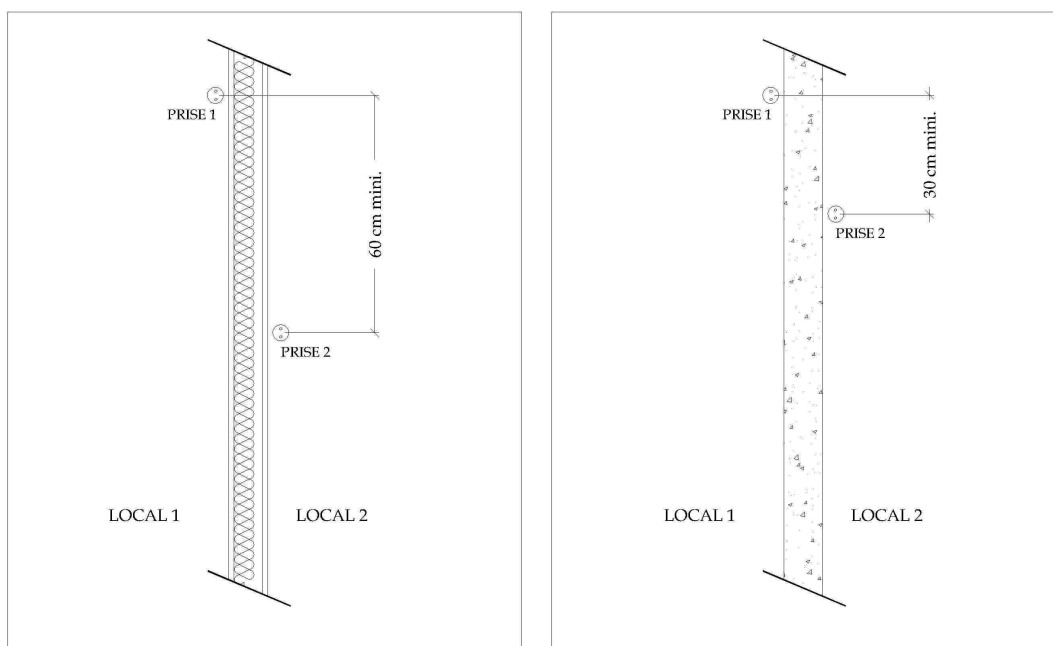
Il sera prévu deux couleurs au choix de l'architecte pour permettre de contrasté l'appareillage avec le mur.

3.19.2 - Remarque sur les implantations

Les implantations des prises de courant et alimentations sont données à titre indicatif sur les plans et elles seront à faire confirmer avant la réalisation des plans de chantier.

Le présent lot tiendra compte des caractéristiques acoustiques des murs et cloisons pour l'incorporation du petit appareillage en quinconce et jamais en vis-à-vis (voir schéma ci-après).

De même, sur les cloisons CF 1h réalisées en placo, le présent lot devra réaliser un bourrage au plâtre avant pose des pots d'encastrement destiné à l'appareillage.



Dans le cadre de l'application des règles d'accessibilité, les dispositions suivantes devront être respectées :

- Tout organe de commande doit être situé à une hauteur comprise entre 0,90m et 1,30m du sol fini avec un espace d'usage de 0,80*1,30m,
- Tout organe de connexion doit être situé à une hauteur inférieure ou égale à 1,30m du sol fini,
- Les organes de commande doivent être situés à 0,40m d'un angle rentrant ou de tout obstacle gênant.
- Respect des volumes d'eau dans les locaux humides,
- Les dispositifs de commandes et de services devront présenter un contraste visuel et tactile.

3.19.3 - Locaux accessibles aux enfants

Dans les locaux accessibles aux enfants, toutes les prises électriques et les commandes seront installées entre 1.20 et 1.30m par rapport au sol fini (hauteur par rapport à l'axe de l'appareillage).

3.19.4 - Locaux type cuisine

Dans la zone office, les appareillages seront encastrés et de couleur blanc.

Dans la zone de production et des autres locaux soumis à cette exigence, ils devront avoir les conditions suivantes : entre le sol et 1.10m les équipements seront IP25 – IK08 ; entre 1.10 et 2m IP24 – IK07 ; au-dessus de 2m IP23 – IK 02. Pour mémoire les équipements des autres chapitres sont aussi concernés.

Dans le cas de passage de câble dans des panneaux sandwich (panneau de chambre froide utilisés en cloison), les appareillages seront en IP66 qui devront être équipés d'un presse étoupe, de deux lames périphérique sur la face extérieure et arrière de l'appareillage ainsi que la face arrière soit étanche mais perçable dans son centre pour la pénétration d'une gaine avec son câble. Gamme CUBYKO de la marque HAGER ou techniquement équivalent. Nota : les chambres froides ne sont pas concernées (descente apparente).

3.19.5 - Locaux sans risque spécial

Il s'agit des locaux de degré de protection IP 20.

Les interrupteurs sont de calibre 10 A et impérativement bipolaires.

Les prises de courant sont exclusivement à fixation par vis, avec système à éclipses.

L'ensemble de l'appareillage devra être esthétique.

3.19.6 - Boîtiers multipostes

Le présent lot devra impérativement utiliser des boîtiers d'encastrement multipostes proposés par le constructeur dans le cas d'appareillage disposés à la même hauteur et/ou de façon groupée.

De plus le présent lot devra prévoir ces dispositifs et adaptations en corrélation avec les prises courants faibles associées.

L'implantation des prises de courants et informatique représentés sur les pièces graphiques sont données à titre indicatif et seront définies lors de la phase exécution avec le MOE et le maître d'ouvrage sans impacter sur la proposition de l'offre initiale du mandataire.

3.19.7 - Autres locaux

Dans les locaux techniques à montage apparent les appareils seront de type étanche IP55 techniquement équivalent au matériel de la gamme CUBYCO de la marque HAGER ou techniquement équivalent.

3.19.8 - Appareils divers

3.19.8.1 - Détecteurs de présence

Les allumages seront réalisés par des détecteurs de présence de la marque BEG LUXOMAT ou techniquement équivalent qui seront équipés d'une cellule de luminosité à seuil réglable de 10 à 2000 Lux (suivant modèle).

Les détecteurs de présence doivent couvrir l'ensemble des zones des pièces qui en sont équipées.

Détecteur de mouvement

- Application : Escalier
- Champ de détection : 280° horizontal et 360° en vertical,
- Portée maximale à une hauteur de pose de 2,50m : Transversale 20m, frontale 6m,
- Temporisation dynamique : 15s à 16mn ou impulsion, réglage du seuil de luminosité : 2 à 2500 Lux,
- Dérogation marche, arrêt à distance par BP ou par mini télécommande infrarouge LUXOMAT IR-RC-Mini,
- **Réglages par télécommande LUXOMAT IR-RC.**



Détecteur de présence « Corridor »

- Application : Circulation longues
- Modèle PD4-M-2C-C-FP ou techniquement équivalent,

- Champ de détection : linéaire,
- Portée à une hauteur de pose de 2,50m : 40x5m en transversal, 20x3m de face,
- Canal 1 : Temporisation réglable de 15s à 30mn ou impulsion, réglage seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux,
- Canal 2 : Temporisation: 5 à 120mn ou impulsion (contact CVC 3A),
- Fonction automatique de lecture de la valeur crépusculaire actuelle,
- Dérogation marche, arrêt possible par BP,
- **Réglages par télécommande LUXOMAT IR-PD-2C.**



Détecteur de présence « surface importante »

- Application : Hall
- Modèle PD4-M-2C-FP ou techniquement équivalent,
- Champ de détection : 360°,
- Portée à une hauteur de pose de 2,50m : Ø 24m en transversal, Ø 8m de face, Ø 6.40m en assise,
- Canal 1 : Temporisation: 15s à 30mn ou impulsion, réglage seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux,
- Canal 2 : Temporisation: 5 à 120mn ou impulsion (contact CVC 3A),
- Fonction automatique de lecture de la valeur crépusculaire actuelle,
- Dérogation marche, arrêt possible par BP,
- **Réglages par télécommande LUXOMAT IR-PD-1C.**



Détecteur de présence avec analyse de la lumière du jour et gradation DALI

- Application : Bureaux, salles de réunion, atelier, activités.
- Modèle PD4-M-DALI-FP ou techniquement équivalent,
- Champ de détection : 360°,
- Portée à une hauteur de pose de 2,50m : Ø 24m en transversal, Ø 8m de face, Ø 6.40m en assise,
- Canal 1 : Temporisation: 15s à 30mn ou impulsion, réglage seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux,
- Un canal de commutation pour tout type de lampes,
- Fonction automatique de lecture de la valeur crépusculaire actuelle,
- Dérogation marche, arrêt possible par BP,
- **Réglages par télécommande LUXOMAT IR-PD-DALI.**



Détecteur de présence avec analyse de la lumière du jour

- Application : Sanitaires
- Modèle PD3N-1C-FP ou techniquement équivalent,
- Champ de détection : 360°,



- Portée à une hauteur de pose de 2,50m : Ø 10m en transversal, Ø 6m de face, Ø 2.50m en assise,
- Temporisation réglable de 30s à 30mn ou impulsion, réglage seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux,
- Un canal de commutation pour tout type de lampes,

Réglages par télécommande LUXOMAT IR-PD.

Les détecteurs de présence dans les circulations doivent être à sécurité positive : en cas de défaillance d'un de leur constituant, la mise en lumière forcée doit être obtenue automatiquement.

Au titre de sa prestation l'entreprise devra veiller à ce qu'il y ait suffisamment de détecteur dans l'ensemble des locaux équipés (y compris les circulations), dans le cas contraire elle devra compléter son installation. Il est rappelé que les champs de détection doivent se croiser dans les locaux équipés de plusieurs détecteurs (y compris les circulations).

Toutes réductions devront être justifiées par le titulaire du présent lot.

L'ensemble des détecteurs de présence seront programmables par télécommande. L'entreprise devra fournir chaque type de télécommande associé à son détecteur. L'ensemble des télécommandes sera remis au Maître d'Ouvrage.



3.19.8.2 - Système Organic Response

Organic Response est un système de contrôle de l'éclairage avec Intelligence distribuée qui permet à chaque luminaire individuel de prendre des décisions d'éclairage en fonction de la présence d'occupants dans son voisinage immédiat, des niveaux de luminosité immédiats et des informations qu'il reçoit de ses luminaires voisins. Il renvoie alors des informations à la communauté des luminaires de sorte que les autres luminaires puissent aussi prendre des décisions d'éclairage mieux informées. Bien que les luminaires prennent des décisions individuellement, le système d'Intelligence distribuée implique que toutes les lumières installées dans un espace défini agissent comme une communauté coordonnée.



Salle de classe, bureau

Un multicapteur est intégré dans chaque luminaire (type 1) au moment du montage. Chaque multicapteur contient un détecteur de mouvement, un émetteur infrarouge, un récepteur infrarouge et une cellule de détection de luminosité (avec réponse spectrale parfaitement adaptée à l'œil humain).

L'ensemble de ces multicapteurs présents dans une salle compose un système de gestion communicant d'éclairage. Le principe de fonctionnement est le suivant :

01

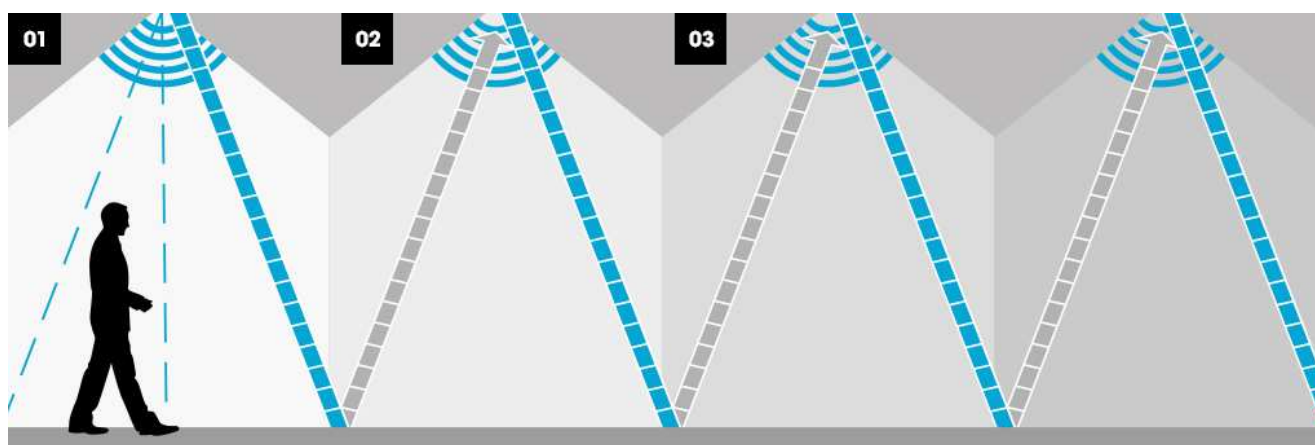
Dès que le multicapteur détecte un occupant, il allume son luminaire à un niveau de luminosité prédéterminé. Il communique simultanément avec ses luminaires voisins par un signal infrarouge sans fil, pour leur dire qu'il détecte un occupant.

02

À la réception de ce signal (et même s'il ne peut détecter lui-même quelqu'un), le multicapteur du luminaire voisin allume l'éclairage à un niveau spécifié (par exemple, 80% de luminosité) et relaie simultanément un signal à ses propres luminaires voisins, leur indiquant la proximité d'un occupant.

03

Le message se propage rapidement dans la pièce vers chaque multicapteur qui reçoit un signal indiquant à quel degré de proximité se trouve quelqu'un, émettant un niveau de lumière préprogrammé basé sur cette information d'occupation et l'ajustant ensuite en vue de créer la lumière suffisante.



Dans chaque pièce équipée de la solution Organic Response, il sera disposé une télécommande infrarouge permettant une dérogation manuelle au fonctionnement automatique et autonome de la gestion d'éclairage.

Elle permettra de :

- Forcer l'allumage
- Forcer l'extinction
- Modifier la gradation de la lumière
- De lancer un scénario d'éclairage A ou B.



3.19.8.3 - Interrupteurs crépusculaires et sondes

Il est prévu par le présent lot et permettra l'allumage et l'extinction automatique de l'éclairage extérieur par espace. Une horloge astronomique programmable 4 zones sera installée pour compléter le système.

3.19.8.4 - Prise HDMI

Le titulaire du présent lot devra l'installation de prise HDMI entre le vidéoprojecteur des différentes salle et leur prise au mur. L'appareillage sera être identique au reste de l'appareillage choisi.

3.19.8.5 - Postes de travail

Des postes de travail seront installés :

- PT1 : 4 PC 16A + 2 RJ45

ARTICLE 3.20 - DISTRIBUTION TERMINALE

3.20.1 - Définition

Elle s'entend pour tous les circuits partant des armoires précitées précédemment, et alimentant les différents appareils d'éclairage, de connexion ou de branchement et les attentes diverses.

Le titulaire du présent lot devra concevoir ses cheminements les plus discrets possibles. Les incorporations seront à privilégier. La Maîtrise d'œuvre se garde le droit de demander à l'entreprise de refaire à ses frais l'installation dans le but d'améliorer l'esthétisme. L'ensemble des passages sous dallage seront à la charge du présent lot (fourniture et mise en place).

3.20.2 - Canalisations

Les sections des câbles seront calculées de telle façon que la chute de tension dans les câbles d'alimentation des points d'utilisation les plus éloignés n'atteigne pas :

- 3% pour les circuits d'éclairage,
- 5% pour les circuits force motrice.

Tous les conducteurs seront en cuivre.

En aucun cas, la section des câbles ne devra être inférieure à :

- 1.5 mm² pour les circuits d'éclairage,
- 2.5 mm² pour les circuits prises 2P+T 10/16A et 2P+T 16A,
- 2.5 mm² pour les circuits prises 3P+T 16A.

Les canalisations seront réalisées en câbles non propagateurs de la flamme. Pour l'éclairage, les prises de courants et la force motrice, les câbles seront choisis dans les séries normalisées suivantes :

- U1000 R2V sous conduit ICTA – canalisation encastrée,
- U1000 R2V sur chemins de câbles,
- U1000 R2V sous tube IRO.

Le choix de la section des conducteurs sera définie en fonction de :

- La chute de tension,
- L'intensité maximale de la ligne,
- Du type de câble utilisé,
- Du mode de pose,
- De la température maximale ambiante,
- Du coefficient de proximité défini dans la norme NF.C. 15.100

3.20.3 - Conception du câblage

L'ensemble de la distribution principale se fera sur chemins de câbles dans les plénums des faux plafonds et en apparent sous tube IRO dans les locaux techniques. Les autres locaux ne disposant pas de faux plafond seront incorporés.

La distribution secondaire sera encastrée.

La distribution des prises de courant pourra se faire sous tubes ICTA noyés dans les dalles.

Les descentes verticales se feront, en encastré dans les cloisons ou le doublage ou autre, sous tube ICTA ou en apparent sous tube IRO dans les locaux techniques.

Dans le cas où les câbles ne pourraient être incorporés ni dissimulés (pour les luminaires par exemple) des chemins de câbles devront être installés. Ils devront être équipés de tous les accessoires nécessaires (de type changement de direction par exemple). A la demande de l'architecte (Maîtrise d'Œuvre), il pourra être installé des goulottes ; le changement éventuel sera compris dans l'offre. L'ensemble des accessoires de changement de direction, de jonction... seront à installer.

3.20.4 - Boîte de connexions

Toutes les boîtes de connexions seront fixées sur l'aile des chemins de câbles et identifiées.

Le titulaire du présent lot devra donc prévoir des chemins de câbles supplémentaires desservant les périphéries des zones disposant de faux plafond pour pouvoir recevoir les BD et desservir au mieux les pièces alentours.

Le raccordement des conducteurs se réalisera par des bornes à serrage automatique pour boîtes de connexions. Il sera installé une boîte par circuit.

3.20.5 - Panneau sandwich

Dans les locaux cloisonnés par panneaux sandwich, la distribution électrique se fera en encastré.

L'entreprise aura à sa charge les découpes dans les panneaux afin d'insérer l'ensemble du câblage.

Le colmatage des saignées sera effectué par le lot « Equipement/Panneau de Cuisine ».

ARTICLE 3.21 - ECLAIRAGE DE SECURITE

3.21.1 - Généralités

L'éclairage de sécurité doit répondre aux objectifs suivants :

- Eclairer les circulations
- Permettre une reconnaissance des obstacles
- Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux
- Permettre l'intervention du personnel de sécurité

Les appareils mis en place répondront aux dispositions édictées par le Règlement de Sécurité contre l'Incendie et relatif aux Etablissements recevant du Public.

L'éclairage d'évacuation permettra à toute personne d'accéder à l'extérieur à l'aide d'une signalisation lumineuse d'orientation assurant notamment la reconnaissance des obstacles et

l'indication de changements de direction. Le balisage sera également nécessaire au droit des issues des locaux recevant plus de 50 personnes quel que soit le niveau considéré, ainsi que dans les locaux à risques spécifiques.

L'éclairage d'ambiance ou anti-panique permettra une bonne visibilité de toute la surface du local. Il est imposé dans les locaux et halls recevant 100 personnes en étage ou rez-de-chaussée et 50 personnes en sous-sol.

Cet éclairage se mettra en service automatiquement dès que l'alimentation générale est interrompue.

Le balisage de sécurité doit être réalisé par une signalétique conforme à la norme NF X 08-003.

3.21.2 - Localisation

Les blocs d'évacuation seront implantés à chaque changement de parcours. L'interdistance entre blocs ne sera pas supérieure à 15 mètres en circulation.

En plus des blocs d'évacuation, l'éclairage d'ambiance ou d'anti-panique sera réalisé par blocs autonomes 400 lumens autonomie 1 heure.

Certains locaux techniques seront équipés de blocs portatifs d'intervention BAPI.

3.21.3 - Performances

L'éclairage de sécurité sera réalisé par un ensemble de B.A.E.S (Blocs Autonomes) homologués, conformes aux normes NF EN 60 598.2.22, NFC 71 800, NFC 71 801 et NFC 71 820.

Il sera adapté à la nature des locaux et à leur occupation. Les blocs autonomes devront présenter des indices de protection et une tenue aux chocs conformes à la classification des locaux.

Les Blocs seront du type SATI (Système Automatique de Test Intégré) et feront automatiquement, secteur présent, les tests périodiques obligatoires conformes à la norme NFC 71 820.

Ces Blocs SATI permettront à l'exploitant de décaler les tests 1 bloc sur 2 (mode Pair / impair) en utilisant qu'une seule ligne de télécommande, afin d'éviter que 2 blocs voisins soient simultanément indisponibles (déchargés) après leur test semestriel.

Les B.A.E.S seront raccordés en amont de la commande et en aval de la protection du circuit éclairage normal. Seuls les blocs de sécurité, situés dans l'emprise géographique de l'éclairage normal d'un local ou d'une partie de local, devront s'allumer en l'absence de tension en aval des protections terminales de cet éclairage normal.

L'éclairage d'évacuation sera réalisé par blocs autonomes qui devront avoir un flux lumineux assigné minimum de 45 lumens pendant 1 heure, assurant :

- La reconnaissance des obstacles
- La signalisation des issues et des cheminements avec une distance maximum de 15 mètres entre 2 blocs.
- L'indication des changements de direction

L'éclairage d'ambiance / anti-panique est installé dans :

- Les locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes en sous-sol et plus de 100 en étage et rez-de-chaussée,
- Les dégagements de ces locaux si leur surface est supérieure à 50m²

Le niveau d'éclairage sera de 5 lm/m² en utilisant le flux assigné, et la distance entre 2 foyers lumineux doit être au plus égale à 4 fois la hauteur d'installation, avec un minimum de 2 blocs par local.

3.21.4 - Matériels

Les B.A.E.S. devront être des modèles décoratifs OBLIGATOIREMENT et validé par l'architecte avant l'installation. Tout manquement entrainera un remplacement des matériels qui sera à la charge de l'entreprise.

3.21.4.1 - BAES évacuation

L'éclairage d'évacuation sera réalisé par blocs autonomes à Leds non permanents «extra-plats», 45 lm, à sécurité passive avec vasque pivotante de bas en haut facilitant l'entretien et la maintenance, débroschables avec patère universelle, anti-vandales, classe 2.

Les blocs d'évacuation seront de type BRIO + 60L A de marque KAUFEL ou techniquement équivalent :

- 45 lm à 1h
- 4 Leds 0,5W
- IP / IK : 42 / 07



3.21.4.2 - BAES évacuation étanche

Dans les locaux où l'étanchéité est indispensable, il sera réalisé par des blocs autonomes à Leds non permanents, 45 lm, à étanchéité et protection renforcées. Il intégrera une sécurité passive, débroschables avec patère universelle, entrée de câbles par l'arrière, anti-vandales, classe 2.

Les blocs d'évacuation seront de type BRIO + ET 60 L A de marque KAUFEL ou techniquement équivalent :

- 45 lm à 1h
- 4 Leds 0,5W
- IP / IK : 65 / 10



3.21.4.3 - BAES ambiance

L'éclairage d'ambiance / anti-panique sera réalisé par blocs autonomes à Leds non permanents « extra-plats », 400 lm, semi-encastrable, classe 2.

Les blocs d'éclairage d'ambiance seront de type BRIO + 400L A de marque KAUFEL ou techniquement équivalent :

- 400 lm à 1h
- 2 Leds 0,5W
- 4 Leds 1W
- IP / IK : 42 / 07



3.21.4.4 - Bloc portatif BAPI

Il sera prévu des blocs portatifs pour les locaux techniques électriques.

Les blocs portatifs seront de type EDF ET 100L de marque KAUFEL ou techniquement équivalent :

- Source à Leds

- IP / IK : 65 / 10
- Interrupteur 2 puissances : 45 et 100 lm
- Possibilité de fixation murale
- Conforme NFC 71-810



3.21.4.5 - Accessoires

Les accessoires de type drapeaux, encastrement ou éclairage par la tranche seront compris dans l'offre.



Les B.A.E.S. équipés d'accessoires sont mentionnés sur les plans.

L'entreprise adjudicateur devra prévoir les accessoires supplémentaires sur demande de l'architecte.

3.21.4.6 - Télécommande

La télécommande sera réalisé par une télécommande sans polarité et assurera la mise au repos et le réallumage à distance, jusqu'à 500 blocs, conformément à la réglementation et permettra d'effectuer les tests des blocs Pair / Impair. Elle devra également disposer d'une fonction « Test SATI » vérifiant, en une seule action, depuis cette télécommande, l'état de l'ensemble des blocs autonomes.

La télécommande sera de type BT 4000 de marque KAUFEL ou équivalent. Elle sera intégrée dans le TGBT. Elle devra être reportée dans chaque tableau divisionnaire.

Cette télécommande devra permettre la mise au repos automatique des blocs de sécurité lors de la coupure de l'éclairage par l'automatisme de la centrale intrusion.

ARTICLE 3.22 - ALIMENTATIONS DIVERSES

L'entrepreneur devra les alimentations électriques nécessaires aux installations des divers lots :

CVC école

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| - Alimentation Groupe froid 1 | Alimentation 230V - 5kW |
| - Alimentation CTA élémentaire | Alimentation 230V - 2.8kW |
| - Alimentation VMC élémentaire | Alimentation 230V - 0.25kW |
| - Alimentation Groupe froid 2 | Alimentation 230V - 5kW |
| - Alimentation CTA maternelle | Alimentation 230V - 2.85kW |
| - Alimentation VMC maternelle | Alimentation 230V - 0.25kW |
| - Alimentation Interface batterie | Alimentations 230V - 0.25kW |

CVC cuisine

- Alimentation CTA	Alimentation 400V - 4.95kW
- Alimentation VMC	Alimentation 230V - 0.25kW CR1
- Alimentation Panneaux rayonnants	Alimentations 230V - 0.8kW (x14)
- Alimentation Extraction cuisson	Alimentation 400V - 2.2kW CR1
- Alimentation Compensation cuisson	Alimentation 400V - 60kW
- Alimentation Ventil. Comp. Cuisson	Alimentation 400V - 2.73kW
- Alimentation Extraction plonge	Alimentation 230V - 0.35kW CR1
- Alimentation Compensation plonge	Alimentation 400V - 15kW
- Alimentation Ventil. Comp. plonge	Alimentation 400V - 0.5kW
- Alimentation Extraction laverie	Alimentation 230V - 0.35kW CR1
- Alimentation Compensation laverie	Alimentation 400V - 30kW
- Alimentation Ventil. Comp. laverie	Alimentation 400V - 1kW
- Alimentation Lumière hotte	Alimentation 230V - 0.2kW (x5)
- Adoucisseur	PC 230V – 1kW
- Alimentation Préparateur ECS gaz	Alimentation 230V - 0.5kW
- Alimentation Pompe de bouclage	Alimentation 230V - 0.5kW

Cuisine

- RE1 Destructeur insectes	PC 230V - 0.2kW
- RE3 Bascule	PC 230V - 10A
- RF1 chambres froides	Alimentation 230V - 2kW
- RF2 chambre froides	Alimentation 230V - 2kW
- RF3 chambre froides	Alimentation 230V - 2kW
- RF4 chambre froide négative	Alimentation 400V - 6kW
- Climatisation déchets	Alimentation 230V - 1.5kW
- Climatisation prépa froides	Alimentation 230V - 1.5kW
- Climatisation prépa froides	Alimentation 400V - 2.5kW
- LE2 Eplucheuse/essoreuse	PC 230V - 3kW
- PF4 Coupe légumes	PC 400V - 1.1kW
- PF5 Cutter	PC 230V - 1kW
- PF6 Désinsectiseur	PC 230V - 0.1kW
- PF7 Trancheur	PC 230V - 1kW
- PF8 Armoire froide à chariot	Alimentation 400V - 2kW
- PF9 Batteur mélangeur	Alimentation 400V - 1kW
- CU3 Four existant	Alimentation 400V - 40kW
- CU4 Sauteuse existante	Alimentation 230V - 0.2kW
- CU5 Feux vif	Alimentation 230V - 0.2kW
- CU6 Friteuse	Alimentation 230V - 0.2kW
- CU7 Appareil polyvalent	Alimentation 230V - 28kW
- CU10 Armoire froide	PC 230V - 0.5kW
- CU11 Cellule refroidissement	PC 400V - 5kW

- CU15 Armoire à couteaux	PC 230V - 1kW
- PB2 Machine à laver existante	Alimentation 400V - 8kW
- LV3 Machine à laver	Alimentation 400V - 28kW
- Chariot chauffant	3 PC 400V - 16A
- Chariot chauffant	3 PC 230V - 16A
- D3 Meuble réfrigéré	Alimentation 230V - 0.75kW (x2)
- D4 Meuble réfrigéré	Alimentation 230V - 0.75kW (x2)
- D7 Bain marie	Alimentation 400V - 5kW
- D8 Coupe pain	PC 230V - 0.35kW
- SAM 1 Armoire froide	PC 230V - 0.5kW
- SAM 2 Fontaines à eau	PC 230V - 0.5kW
- SAM 3 Four micro-onde	PC 230V - 2kW

Lingerie

- Alimentation lave-linge	PC 230v 2P+T 3kW
- Alimentation sèche-linge	PC 230v 2P+T 3kW

Divers

- Alimentation baie informatique,
- etc.

Les câbles seront laissés en attente à proximité des appareils avec suffisamment de mou pour un raccordement aisé et dans les règles de l'art.

Selon le cas les câbles aboutiront soit sur des prises de courants, des sorties de câbles ou sur des boîtes de dérivation.

Le présent lot devra se coordonner avec les autres corps d'états pour l'emplacement précis de leurs besoins.

Toute la distribution se fera en encastrée.

Les puissances données sur les schémas électriques, à titre indicatif, devront être confirmées, en phase de préparation de chantier par les différents lots.

Le titulaire du présent lot doit prendre en compte des différents besoins des autres corps d'états décrit dans l'ensemble des pièces du marché.

Le câblage des équipements participant à la sécurité de l'établissement se fera en câble résistant au feu type CR1 :

- extracteur de VMC,
- extracteur locaux techniques,
- etc.

ARTICLE 3.23 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE ECOLE

3.23.1 - Principe de l'installation

L'extension du bâtiment sera raccordé sur la centrale d'alarme existante de **type 4** de la marque NUGELEC.



3.23.2 - Matériel central

De type mural, la centrale est implantée dans le bureau de la directrice.

Il sera prévu l'extension ou la création de boucles incendie.

3.23.3 - Déclencheurs manuels

Tous les déclencheurs manuel seront certifiés selon la norme NF-S 61-950 et auront une estampille NF. Ils seront de type approprié au risque.

Il se présente sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge, du type double action avec verre à briser prédécoupé ou membrane déformable.

La partie interne devra comporter visiblement en lettres noires sur fond blanc l'inscription « Alarme Incendie ».

Ils sont placés à 1,30 m du sol, situés en général près des sorties.

Chaque déclencheur manuel sera équipé de **voyant** permettant d'identifié facilement le déclencheur qui aura été déclenché.

3.23.4 - Diffuseur sonore.

Le déclenchement de l'alarme devra être général dans l'ensemble du bâtiment.

La quantité des diffuseurs sonores et leur disposition devront être telles que le signal d'évacuation et le message enregistré soient audibles en tout point du bâtiment.

Des essais acoustiques seront réalisés en présence du maître d'ouvrage qui pourra s'il l'estime nécessaire demander l'adjonction ou le déplacement d'un ou plusieurs diffuseurs sonores.

Les diffuseurs d'alarme sont des avertisseurs son continu conformes à la norme NFS 32001 de puissance sonore maximum de 90dB à 2mètres.

Ils sont installés hors de portée du public et des chocs par éloignement (hauteur minimum d'installation : 2,25m) ou par interposition d'obstacle.



3.23.5 - Flashs lumineux

Des flashs lumineux asservis à la centrale incendie seront mis en place dans les locaux isolés tels que les sanitaires.

Les flashs visuels auront les caractéristiques techniques suivantes :

- Couleur rouge,
- Indice de protection IP54,
- Source lumineuse de type Led (basse consommation),



3.23.6 - Distribution.

Liaisons déclencheurs manuels:

Ces liaisons en très basse tension de sécurité se feront en câble téléphonique 1 paire 9/10 SYT1.

Circuits des diffuseurs sonores et des flashs lumineux:

Ils seront réalisés, en câble CR1 2x1.5.

3.23.7 - Dossier d'Identité du Système de Sécurité Incendie.

Sans objet

3.23.8 - Essai et réception de l'installation.

L'installation du SSI devra faire l'objet d'une réception en présence de l'utilisateur et de l'installateur.

Le procès-verbal de réception comprendra les résultats des essais réalisés par les installateurs ou les constructeurs de chacun des sous-systèmes du SSI, ainsi que les résultats de l'analyse du dossier d'identité.

Le matériel central, les déclencheurs manuels et les organes intermédiaires éventuels devront faire l'objet d'essais de fonctionnement. Ils seront réalisés à l'aide des moyens définis par le constructeur du matériel.

Il est rappelé que le soumissionnaire est formellement tenu à l'obligation de résultat.

3.23.9 - Formation du personnel.

Conformément aux articles MS 51 et MS 69, la mise en service sera ponctuée par la formation à l'utilisation et à l'exploitation du système de sécurité incendie du personnel chargé de la surveillance de l'établissement.

Cette formation fera l'objet d'un compte rendu accompagné d'une feuille d'émargement des personnes présentes. Ces informations pourront être soit inscrites directement sur le registre de sécurité de l'établissement, soient jointes au registre.

3.23.10 - Contrat d'entretien et de maintenance (hors marché)

L'entrepreneur joindra à son offre un contrat d'entretien et de maintenance. Ce contrat devra être détaillé et basé sur une période de 1 an.

Ce contrat sera de type à obligation de résultat, et portera sur la maintenance préventive et corrective de l'ensemble du système.

Il fera notamment apparaître :

- l'étendue du contrat (équipements concernés, prise en charge pièces, prise en charge main d'œuvre, etc...),
- les essais réalisés et leurs périodicités,
- les organes remplacés et la périodicité de ces remplacements (batteries, etc..),
- le coût horaire de main d'œuvre, en cas de demande spécifique d'intervention,
- le coût forfaitaire de déplacement (éventuellement) en cas de demande spécifique,
- le coût lié à une astreinte d'intervention en dehors des heures ouvrables sur simple appel téléphonique.

Durant l'année de garantie et de parfait achèvement des travaux, qui suit la date de réception, l'entretien et la maintenance sont réputés inclus dans l'offre de base. Le contrat prend donc effet au-delà de cette période.

ARTICLE 3.24 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE RESTAURANT

3.24.1 - Généralités

Le bâtiment restauration est actuellement équipé d'un équipement d'alarme de catégorie A avec un équipement d'alarme de type 1.

Des détecteurs optiques de fumée sont installés dans la charpente et dans le bureau.

L'ensemble des équipements incendie actuels seront conservés.

3.24.2 - Principe de l'installation

Le matériel est de type adressable de marque CHUBB.

L'installation doit permettre la détection et la localisation d'un début d'incendie grâce, d'une part aux Détecteurs Automatiques d'Incendie (DAI), aux Déclencheurs Manuels (DM) situés à 1,30 m du sol, et d'autre part à l'Équipement de Contrôle et de Signalisation (ECS).

L'installation réalise la mise en sécurité de l'établissement, la diffusion d'une alarme générale, et l'exécution de certains asservissements à travers son Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI).

L'ensemble des matériels constituant l'installation sera choisi dans une seule et même marque, et devra répondre à la compatibilité fonctionnelle de l'ensemble des éléments du système de sécurité incendie. Les matériels seront certifiés.

Aucune temporisation des alarmes.

3.24.3 - Matériel central

Le système de sécurité incendie participera exclusivement à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique et sera, de ce fait, indépendant des autres fonctions de gestion du bâtiment.

Durant la période de travaux, la centrale incendie sera déposé, conservé, puis reposé.

Le matériel central sera installé hors de portée du public, dans le bureau du chef cuisine.

Il sera positionné de façon à permettre la surveillance aisée des signalisations visuelles et sonores ainsi qu'une accessibilité rapide aux organes de commande.

Cette centrale est du type coffret mural.



3.24.4 - Présentation

Un synoptique plastifié, couleur, format A3 environ, sera apposé près de la centrale. Ce synoptique devra représenter la configuration des locaux et des zones de mise en sécurité.

Il sera prévu la mise en place près de la centrale d'une notice détaillée expliquant clairement le principe de fonctionnement de l'installation d'alarme incendie. L'alerte sera transmise aux Sapeurs-Pompiers par liaison téléphonique.

3.24.5 - Définition des zones

Zones de diffusion d'alarme (ZA) :

Les zones de diffusion d'alarme englobent une ou plusieurs zones de mise en sécurité. L'alarme sera une alarme générale d'évacuation.

Zones de mise en sécurité (ZS) :

Les zones de mise en sécurité, composés de zones de compartimentage (ZC), englobent une ou plusieurs zones de détection.

Zones de compartimentage (ZC)

Les DAS (clapets, volets, portes coupe-feu...) assurant la mise en sécurité, seront répartis sur des lignes assurant leur télécommande et leur contrôle.

Zones de détection (ZD) :

Les zones de détection regroupent les locaux ou volumes dont les DAI ou les DM commandent une signalisation commune sur l'ECS.

Ces Zones devront être conforme et sont définies et dans le Cahier des Charges Fonctionnel SSI (CCF SSI) réalisé par le coordinateur SSI.

3.24.6 - Détecteurs automatiques d'incendie (DAI)

Charpente

Les détecteurs existants de la charpente seront conservés et protégés durant la période des travaux. L'entreprise aura à sa charge un nettoyage après chantier.

RDC

Toutes les surfaces et locaux à détection automatique devront être équipés de détecteurs adaptés aux risques. Ils devront être quantifiés pour tenir compte du coefficient de risque, de la hauteur et de la nature de chaque surface ou de local.

Chaque détecteur devra comporter un voyant LED signalant son état d'alarme, les détecteurs devront être polyvalents, c'est à dire qu'ils pourront être adaptés à tout type de risque. Tous les détecteurs devront être montés en saillie. Les détecteurs non visibles devront être associés à un Indicateur d'Action (IA) qui sera positionné au ras du plafond de la zone concernée.

Les DAI sont de préférence du type détecteur optique de fumée conventionnels qui détectent les feux couvant à évolution lente, dégageant une fumée visible ou opaque. Ils sont installés à raison d'au minimum un détecteur par caisson formé par les poutres de la structure, et disposés en quinconces. Il est à noter que la surface couverte par ce genre de détecteur ne dépasse jamais 80 m². Leur niveau de sensibilité est programmable, et adaptable à l'environnement.

3.24.7 - Déclencheurs manuels (DM)

Tous les déclencheurs manuels seront certifiés selon la norme NF-S 61-950 et auront une estampille NF. Ils seront de type approprié au risque.

Il se présente sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge, du type double action à membrane déformable.

Tous les déclencheurs manuels seront équipés d'un volet de protection rabattable, en complément de la membrane déformable et comporteront une diode facilitant le repérage des déclencheurs actionnés.

La partie interne devra comporter visiblement en lettres noires sur fond blanc l'inscription « Alarme Incendie ».

Ils sont placés à 1,30 m du sol, situés en général près des sorties. Leur implantation devra permettre une accessibilité aisée au dispositif de manœuvre par clef pour le réarmement d'une part et pour les essais périodiques d'autre part (les accès latéraux pour ces manœuvre sont donc à éviter).

Les déclencheurs manuels doivent être placés de façon à ne pas être dissimulés par le vantail de la porte lorsque celle-ci est maintenue ouverte. De plus, les boîtiers ne doivent pas présenter une saillie supérieure à 0,10 mètre et ne devront pas être situés dans le flux des circulations.

Le déclenchement d'un boîtier provoquera la mise en fonctionnement de l'alarme générale sans temporisation.

3.24.8 - Diffuseur sonores (DS)

L'alarme sera du type « Alarme Générale » et sera diffusée dans l'établissement par des sirènes 2 tons normalisée (NF S 32-001), de puissance sonore de 90 à 120dB, de marque identique à la centrale.

En général ils seront placés au ras et en sous face des plafonds et faux-plafonds.

Une commande de l'alarme générale immédiate de tout l'établissement sera possible depuis la centrale. La diffusion de l'alarme générale devra être audible de tout point du bâtiment.

Les quantités d'avertisseurs sonores portées sur les plans seront le minimum à mettre en œuvre. L'entrepreneur devra, de par son expérience, en augmenter la quantité si nécessaire afin que le signal soit audible de toutes les parties du bâtiment.

Des essais acoustiques seront réalisés en présence du Maître d'Ouvrage, qui pourra s'il l'estime nécessaire demander l'adjonction ou le déplacement d'une ou plusieurs sirènes.

3.24.9 - Diffuseur lumineux (DL)

Des diffuseurs lumineux seront installés en complément des diffuseurs sonores, dans les locaux où des personnes sourdes ou malentendantes seraient susceptibles de se trouver isolées.

3.24.10 - Asservissements

La détection automatique ou l'alarme manuelle incendie sur une zone devra entraîner (suivant détail donné en matrice du coordinateur SSI) :

- la diffusion de l'alarme générale.
- l'asservissement de la ventilation de confort,
- l'asservissement des ouvrants de désenfumage,

Ces asservissements se feront soit automatiquement de façon immédiate, soit différé en fonction des priorités données par le personnel de sécurité.

Arrêt des installations de traitement d'air et de VMC

Les installations de traitement d'air et de VMC seront automatiquement mises à l'arrêt après déclenchement du processus d'alarme.

Seront à la charge du présent lot, les câbles de télécommande et de contrôle de positions réglementaires.

Désenfumage

Le désenfumage naturel du restaurant sera asservi au SSI ; sa mise en fonctionnement sera réalisé depuis le CMSI uniquement par l'action des services de sécurité compétents.

Le désenfumage de la salle de restaurant sera réalisé naturellement.

Seront à la charge du présent lot, les câbles de télécommande et contrôle de positions réglementaires des DAS et les alimentations y compris raccordement.

L'ensemble des DAS lié au désenfumage seront à émission.

Les coffrets DAC ainsi que les ouvrants et exutoires ne sont pas à la charge du présent lot.

3.24.11 - Distribution

Le câblage devra être réalisé conformément à la norme NF S 61-970.

Nature des canalisations

Circuits des DAI et DM :

Le câblage sera fera en câble type CR1 conformément à la norme NF S 61-970.

Issues de la centrale, ces liaisons chemineront sur chemin de câbles courants faibles.

La fin d'une ligne sera signalée par un repère apposé sur le dernier appareil raccordé sur la ligne.

Les câbles ou conducteurs constituant des boucles ou zones différentes peuvent être groupés dans un même conduit réservé à ce seul usage. Aucune autre liaison électrique ne peut emprunter ce conduit.

Circuits des Diffuseurs Sonores et Diffuseurs Lumineux :

Ils seront en câble résistant au feu type CR1 2x1.5mm.

Modes de pose des canalisations

L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications des normes NF C 15-100 et NF S 61-932.

Cheminements des canalisations

Issues de la centrale, les liaisons chemineront sur chemins de câbles réservés aux courants faibles. Aucune autre liaison électrique ne peut emprunter ce conduit.

Le présent lot prendra à sa charge l'ensemble des percements, des saignées, des rebouchages, des reconstitutions de degré coupe-feu et des isolations phoniques nécessaires à ses cheminements.

En cheminement vertical, les câbles du présent lot cheminent, sur chemins de câbles dans les locaux et gaines techniques électriques. Les écartements à respecter avec les câbles courants forts sont au minimum de 30 cm.

Les chemins de câbles principaux seront représentés sur les plans.

3.24.12 - Mise en service, essais et réception

Avant toute réception de l'installation, il sera procédé, en présence du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation suivant descriptions et procédures détaillées au C.C.T.G. « Installations de détection incendie Travaux du bâtiment », ses annexes (brochure N°5655 des Journaux Officiels) et conformément aux spécifications du paragraphe 13 de la norme NF S 61 932.

3.24.13 - Formation des utilisateurs

Une formation des opérateurs et des utilisateurs devront avoir lieu sur site.

Cette formation devra être actée par la signature d'un document listant les personnes présentes et paraphes.

3.24.14 - Dossier d'Identité du Système de Sécurité Incendie

En cours de chantier, avant la réception, l'entreprise devra fournir les pièces nécessaires à la constitution du Dossier d'Identité du Système de Sécurité Incendie.

Ce dossier doit comporter les documents suivants :

- liste des Zones de Détection (ZD) avec identification des DM et DAI,
- liste des Zones de Mise en Sécurité (ZS) avec identification des DAS,
- liste des Zones de Diffusion d'Alarme (ZA) avec identification des DS et DL,
- corrélation entre ZD et ZS du CMSI,
- schémas de principe de l'installation, plans de câblages détaillés,
- liste des plans de l'installation,
- liste des matériels du SSI et documentations donnant leurs caractéristiques,
- certificats de conformité aux normes et d'associativité des produits,
- instructions de manœuvre,
- notice d'exploitation et de maintenance du SSI.

3.24.15 - Contrat d'entretien et de maintenance

L'entrepreneur joindra à son offre un contrat d'entretien et de maintenance. Ce contrat devra être détaillé et basé sur une période de un an, dépannage 24h/24.

Ce contrat sera de type à obligation de résultat, et portera sur la maintenance préventive et corrective de l'ensemble du système.

Il fera notamment apparaître :

- l'étendue du contrat (équipements concernés, prise en charge pièces, prise en charge main d'œuvre, etc...),
- les essais réalisés et leurs périodicités,
- les organes remplacés et la périodicité de ces remplacements (batteries, etc..),
- le coût horaire de main d'œuvre, en cas de demande spécifique d'intervention,
- le coût forfaitaire de déplacement (éventuellement) en cas de demande spécifique,
- le coût lié à une astreinte d'intervention en dehors des heures ouvrables sur simple appel téléphonique,
- les délais d'intervention.

Durant l'année de garantie et de parfait achèvement des travaux, qui suit la date de réception, l'entretien et la maintenance sont réputés inclus dans l'offre de base. Le contrat prend donc effet au-delà de cette période.

ARTICLE 3.25 - INFORMATIQUE

3.25.1 - Généralités

Il est prévu un précâblage :

- Banalisé (les prises et les câbles de distribution qui les desservent sont tous identiques pour permettre indifféremment toutes les topologies, tous les types de réseaux et de terminaux supportés),
- Reconfigurable (reconfiguration topologique des réseaux sans modification structurelle du câblage),
- Systématique (présence de prises dans la plupart des locaux),
- Universel (infrastructure adaptable à tous les matériels VDI les plus fréquemment rencontrés).

Un répartiteur général Informatique – Téléphone et les accessoires sera prévu.

L'ensemble des points d'accès de l'établissement sera desservi depuis ce répartiteur général.

La distribution entre le répartiteur général Informatique et les points d'accès répondra à la flexibilité du bâtiment sans générer de contrainte sur les équipements techniques.

L'installation sera de type filaire.

Le câblage retenu pour la réalisation de la distribution horizontale répondra aux exigences de performances de la catégorie 6A et aux normes ISO/CEI 11801.

Il répondra aux caractéristiques minimums suivantes :

- Catégorie 6A,
- Débit 10Gb,
- Type écranté F/FTP,
- 500 Mhz.

3.25.2 - Dévoisement de câbles

L'ensemble des prises informatiques se mutualise au hall d'accueil.

Le brassage des prises existantes se réalise directement sur un switch.

Cette installation rend les interventions compliquées du fait de l'inaccessibilité des éléments.

L'entreprise devra prévoir dans son offre le dévoisement des câbles existants jusqu'aux coffrets informatiques des zones concernées (voir plan SY01)



3.25.3 - Répartiteur général Téléphone – Informatique (RG VDI)

La baie 600*600 sera mise en œuvre dans la salle des professeurs.

Une réserve de 30% devra être prévue.

Cette baie sera équipée de :

- Baie 600x600 18U
- Panneaux de brassage format RJ45 distribution informatique,
- Passes câbles,
- Cordons de brassage RJ45/RJ45,
- Filtre ADSL
- Porte avec clé
- 3 étagères
- Bandeau équipé de 8 prises, d'un dispositif contre les surtensions et les surintensités et d'un interrupteur lumineux.
- ...

3.25.4 - Sous-Répartiteur (SR)

La baie 600*600 sera mise en œuvre dans le placard technique maternelle existant.

Une réserve de 30% devra être prévue.

Cette baie sera équipée de :

- Baie 600x600 12U
- Panneaux de brassage format RJ45 distribution informatique,
- Rocide informatique,
- Passes câbles,
- Cordons de brassage RJ45/RJ45,
- Porte avec clé
- 1 étagère

- Bandeau équipé de 8 prises, d'un dispositif contre les surtensions et les surintensités et d'un interrupteur lumineux.
- ...

3.25.5 - Rocade cuivre

Deux câbles multipaires cuivre de catégorie 6A minimum de 100 Ohms feront la liaison entre le RG VDI et le SR1.

Les câbles chemineront sur chemins de câbles en intérieur.

L'ensemble des fournitures et prestations sera à la charge du présent lot sur l'ensemble du cheminement des câbles.

3.25.6 - Câblage

Le câble utilisé sera du type F/FTP 100 Ohms Catégorie 6A, sans halogène retardant de la flamme, 4 paires. Le câblage se fera en étoile. Il offrira des performances conformes à celles requises pour un réseau Giga Ethernet.

La longueur de canalisation entre la baie de brassage et une prise terminale ne dépassera pas impérativement 90 mètres.

Le dépairage toléré des câbles, au niveau des raccordements, ne sera pas supérieur à 13 mm.

L'ensemble de la distribution reposera dans des chemins de câbles courants faibles, situés dans les plénums des faux plafonds des circulations.

Les prises informatiques seront au format RJ45 de catégorie 6A.

Les prises seront de même type et de même marque que l'appareillage électrique.

Elles seront implantées à proximité de prises de courant 2P+T 10/16A réseau normal.

Chaque prise RJ 45 sera repérée au niveau de la baie de brassage et du poste de travail. Ce repérage sera visible par étiquette fixée sur l'enjoliveur.

3.25.7 - Prise terminale

La prise terminale sera de type RJ45 certifiée Catégorie 6A. Elle aura les caractéristiques suivantes :

- La connexion se fera sans outil, les paires ne seront pas « séparées » en raccordement, avec la possibilité de se recâbler sans avoir à couper le câble,
- Le repérage numérique et de couleur sera au cœur du moteur RJ45 reprenant la convention de câblage EIA TIA 568A/B,
- Un capot à encliquetage et réglage rapide viendra coiffer l'ensemble du moteur,
- Un volet anti-poussière à fermeture automatique,
- La prise de base pourra recevoir un doubleur téléphone ou informatique,
- Le moteur devra être identique sur les plastrons muraux et aux niveaux des panneaux de brassage.

Des plastrons 45x45 viennent accueillir les moteurs côté poste de travail. Ces plastrons sont Haute Densité avec support attache câble.

Les prises étanches seront avec un IP 44 (encastré) grâce à l'adaptateur pour prise RJ avec cordon déjà engagé (réf adaptateur Legrand : 695 81 ou techniquement équivalent).

3.25.8 - Recettes

En fin de chantier, l'entreprise devra réaliser les tests de ses installations entre les prises terminales et la baie de brassage à l'aide d'un testeur type OMNISCANER II ou équivalent en catégorie 6 en respectant les normes.

Les résultats de ces tests seront répertoriés sur un cahier de recette qui sera joint au dossier de recollement.

Il devra comprendre une fiche par prise RJ 45 stipulant:

- Le numéro de la prise RJ 45,
- La dénomination du local dans lequel elle est installée,
- La longueur du câble de liaison baie – prise RJ 45 terminale,
- La continuité électrique,
- Le pairage des liaisons,
- Le respect des polarités,
- La valeur de l'affaiblissement ou atténuation,
- La valeur de la paradiaphonie ou next,
- Le rapport signal / bruit ou ACR...

ARTICLE 3.26 - TELEPHONE

3.26.1 - Origine des installations

Ecole

La tête de ligne France Télécom « école » sera déplacé vers la baie VDI RG qui sera installé dans la salle des maîtres.

Les démarches éventuelles auprès du concessionnaire téléphone seront réalisées par le titulaire du présent lot.

Restaurant

La tête de ligne France Télécom « restaurant » sera déplacé vers le bureau.

Les démarches éventuelles auprès du concessionnaire téléphone seront réalisées par le titulaire du présent lot.

3.26.2 - Principe d'équipement

L'usage téléphonique restera inchangé.

3.26.3 - Câblage

Le câblage du répartiteur jusqu'aux points d'accès sera conforme à celui défini dans le paragraphe « Câblage » du chapitre « Informatique ».

3.26.4 - Prise terminale

Les caractéristiques des prises des points d'accès sont telles que définies au paragraphe « Prise terminale » du chapitre « Informatique ».

3.26.5 - Autocommutateur

Sans objet

3.26.6 - Terminaux téléphoniques

Sans objet

3.26.7 - Recette

La recette du câblage de distribution cuivre sera telle que définie au paragraphe « Recette » du chapitre « Informatique ».

ARTICLE 3.27 - ALARME INTRUSION

3.27.1 - Topologie du système

Il sera prévu l'extension du système de détection intrusion de l'école.

Il est composé de détecteurs bivolumétriques, de clavier à code et de sirènes.

L'ensemble de l'installation sera réalisé au moyen d'un système adressable, avec technologie Bus, permettant l'identification la plus précise possible de la zone en alarme, ainsi que la mise hors service soit de la totalité de l'installation, soit par zone en fonction de la programmation et du code effectué sur les terminaux de programmation.

Les zones de mise en ou hors service sont, suivant les codes utilisés, partielles ou totales.

3.27.2 - Centrale de détection intrusion

La centrale existante est installée dans le bloc sanitaire de l'école élémentaire. Elle sera conservée en lieu et place.

3.27.3 - Interfaces

Des interfaces comportant des entrées et sorties seront installées sur le bus.

Ces interfaces seront installées dans les plénums des faux plafonds.

3.27.4 - Détecteurs

Les détecteurs volumétriques à mettre en œuvre seront à double technologie infrarouge et hyperfréquence.

Ces détecteurs seront placés au-dessus des fenêtres ou portes donnant sur l'extérieur à une hauteur de 2,20 m. Ils seront montés sur rotule permettant un réglage du positionnement.

Ils auront une portée variant en fonction de leur implantation.

3.27.5 - Clavier à code encastré

Un clavier à code sera mis en place dans l'accès principale maternelle.

Il sera raccordé sur les interfaces du Bus.

En fonction des plages horaires, ce clavier permettra l'activation et la désactivation de la zone de surveillance du bâtiment.

Chaque alarme générée par une intrusion éventuelle ou défaut (défaillance du système), sera directement visible sur le clavier, avec leur adresse de zone propre, c'est-à-dire la localisation précise de l'évènement considéré.

Le clavier sera géré par programmation effectuée sur la centrale.

L'ensemble des mises en ou hors service s'effectue par le clavier à codes pour exploitation normale.

3.27.6 - Avertisseurs sonores

Des avertisseurs sonores seront raccordés sur les interfaces du Bus.

3.27.7 - Asservissement

Sans objet.

3.27.8 - Télétransmission

Inchangé.

3.27.9 - Câblage et distribution

Le câblage sera réalisé par câble bus et boîtiers interface issus de la centrale. Le bus possède une réserve globale de 30 adresses libres pour une extension éventuelle.

Le câble Bus est au minimum en 3 paires 9/10ème avec écran.

Les câbles issus des interfaces peuvent n'être qu'en 6/10ème avec écran.

Les câbles cheminant dans les pléniums des faux plafonds, utiliseront les chemins de câbles courants faibles ; dans le cas où ces pièces ne disposent pas de faux plafond, les cheminements à privilégier seront dans le dallage avec des descentes dans le doublage avant de recourir au chemin de câble. Une installation soignée est demandée.

Dans le cas où il n'est pas possible de dissimuler dans les doublages les descentes :

Pour les descentes aux détecteurs, le câblage sera réalisé afin qu'un minimum de parcours soit apparent. Les moulures employées seront démontables exclusivement à l'aide d'un outil, et seront équipées de tous les accessoires (coudes, tés, embouts,...) nécessaires à une finition très soignée.

ARTICLE 3.28 - PSE1 : SONNERIE FIN COURS – ALERTE PPMS

3.28.1 - Généralité

Il sera prévu l'installation d'une centrale permettant la gestion d'une ou plusieurs zones de sonnerie de fin de cours, de message vocaux.

Le système permettra l'installation ultérieure d'autres équipements de type horloge ou/et haut-parleur supplémentaire.

Le système de sonorisation de l'école aura les fonctionnalités suivantes :

- Diffusion de la sonnerie de début et fin de cours.

- Diffusion du message d'alerte PPMS.
- Diffusion de message vocaux

Les consommables seront à la charge de l'entreprise.

3.28.2 - Rappel normes

Cette solution utilise la transmission d'un code horaire répondant à la norme AFNOR NF87-500 C via un émetteur radio répondant à la norme EN 300-220-3.

Les produits radio concernés répondent à la NORME CEM : EN 301- 489-3.

3.28.3 - Gestion de priorités

- 1) Alerte PPMS
- 2) Sonnerie de début et fin de cours

3.28.4 - Dépose du système existant

Le système actuel de sonnerie sera entièrement déposé.

3.28.5 - Horloge mère

Horloge mère du type SIGMA Mod BODET ou équivalent.

Synchronisable par NTP, ou antenne FI 162, DCF 77 ou GPS.

Affichage permanent LCD : date, heure, minute, seconde.

Programmeur 3 circuits mode hebdomadaire, vacances, jours spéciaux pour le déclenchement des sonneries et la programmation de fonctions telles que le chauffage, l'air conditionné, l'éclairage, les alarmes (PPMS), le contrôle d'accès...

Recalage automatique du réseau de distribution de l'heure après une coupure secteur.

Mise à l'heure des horloges avec le signal temps codé en filaire ou radio DHF.

Programmation par logiciel PC avec transfert de données par clé USB.

Changement d'heure été/hiver automatique.

Pilotage de relais et carillons en radio DHF

Implantation : local VDI



3.28.6 - Carillon intérieur :

Carillon amplifié pour sonnerie horaire et alerte PPMS pour l'intérieur.

Usage extérieur.

Pilotage par réseau NTP.

3 modes de fonctionnement :

- Diffusion de sonneries/mélodies depuis l'espace de stockage interne du produit. Pilotage par l'horloge mère Sigma (via le réseau Ethernet) ou depuis



une commande manuelle envoyée par le boîtier boutons IP (ex : alerte PPMS).

- Diffusion d'appels du microphone Harmonys.
- Diffusion de streaming audio par redirection du son de l'ordinateur vers le ou les carillon(s) Harmonys.

Le volume sonore du produit est réglable depuis le serveur web embarqué (pour toutes les diffusions).

Alimentation : depuis switch POE.

Niveau sonore réglable (90 dB maximum à 1mètre).

Boîtier ABS.

Indice de protection : IP 31.

Température de fonctionnement : 0° to +50°C.

3.28.7 - Carillon extérieur :

Carillon amplifié pour sonneries, mélodies, appels et alerte PPMS.

Usage extérieur.

Pilotage par réseau NTP.

3 modes de fonctionnement :

- Diffusion de sonneries/mélodies depuis l'espace de stockage interne du produit. Pilotage par l'horloge mère Sigma (via le réseau Ethernet) ou depuis une commande manuelle envoyée par le boîtier boutons IP (ex : alerte PPMS).
- Diffusion d'appels du microphone Harmonys.
- Diffusion de streaming audio par redirection du son de l'ordinateur vers le ou les carillon(s) Harmonys.



Le volume sonore du produit est réglable depuis le serveur web embarqué (pour toutes les diffusions).

Alimentation : 230V AC.

Distance entre boîtier de commande et HP : 5 mètres (longueur max : 40m).

Niveau sonore réglable (110 dB maximum à 1mètre).

Boîtier ABS.

Indice de protection : IP 54.

Température de fonctionnement : -30° à +85°C.

3.28.8 - Pupitre Micro :

Microphone 8 ou 15 zones pour une diffusion de messages en direct ou en différé

Touches capacitatives avec une LED verte associée à chaque bouton (zone) sélectionné.

3 touches de fonction : « Enregistrer », « Ecouter », « Diffuser ».

Possibilité d'enregistrer jusqu'à 30 messages dans la mémoire interne du microphone.

Haut-parleur intégré pour écouter le message avant diffusion.



Lecture d'un jingle configurable avant le message parlé.

Archivage des messages vocaux.

Alimentation POE.

IP 31

3.28.9 - Câblage

Le câblage depuis l'amplificateur sera réalisé en câbles U1000 R2V 3G1.5mm². La distribution s'effectuera en ligne dite « 100Volts ». Les câbles seront fixés selon la réglementation par des attaches ou colliers métalliques.

3.28.10 - Switch POE

Il sera prévu la fourniture, pose et câblage d'un switch POE, ayant les caractéristiques suivantes :

- XSNet™ C4216SW PoE - Switchs Gigabit Ethernet 16+2 ports avec PoE
- 16 ports 10/100Base-TX avec IEEE 802.3af (15.4W)
- Power over Ethernet (PoE)
- 2 ports combo 10/100/1000Base-TX ou 1000BaseFX
- Blindé avec PoE
- Fonctionnement non bloquant
- Interface web protégée par mot de passe
- Multicast IGMP et Fonction Rapid Spanning Tree
- Etiquetage VLAN (802.1Q)



ARTICLE 3.29 - PSE2 : ECLAIREGE SALLE DE CLASSES ELEMENTAIRES

Il sera prévu le remplacement de l'éclairage existant des 4 salles de classes élémentaires par des luminaires de type 1 et l'installation de télécommande Organic Response.

L'entreprise prévoira la dépose des appareils et des commandes.

Le câblage existant sera conservé, modifié et complété.

Localisation : 4 salles élémentaires.

ARTICLE 3.30 - DIVERS

3.30.1 - Nettoyage et protection de chantier

Le nettoyage des lieux de travail sera à la charge du présent lot et devra être au minimum hebdomadaire.

Toutefois, des nettoyages complémentaires pourront avoir lieu sur toute demande du Maître d'œuvre si ce dernier le juge utile.

Si ces nettoyages n'étaient pas faits, le Maître d'œuvre se réserve le droit de les faire exécuter par une entreprise de son choix et à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

Sont également à la charge du présent lot, toutes les sujétions découlant des précautions et protection à assurer pour :

- Préserver efficacement les ouvrages en cours de chantier et jusqu'à réception du bâtiment,
- Préserver les matériels et matériaux des autres lots de toutes souillures ou dégradations pendant l'exécution des travaux.

Localisation : Pour l'ensemble des travaux, l'ensemble des locaux et les extérieurs.

3.30.2 - Plans d'exécution et de synthèse

L'entreprise du présent lot aura à sa charge tous les plans, toutes les études, les dessins d'exécution et de détails conformément à ses propres méthodes d'exécution.

L'entrepreneur établira et soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle tous les dessins et notes d'études.

Ces plans devront tenir compte de toutes les réservations, feuilures, etc... de tous les lots et faire également l'objet de vérification et visa par toutes les entreprises avant exécution.

L'entreprise devra également en coordination avec tous les lots pouvant avoir un lien avec ses prestations, un plan de synthèse des limites de prestations.

3.30.3 - DOE-DIUO (certificats, PV)

L'entreprise devra fournir en fin de chantier tous les dossiers :

- De recollement, (dossier d'ouvrages exécutés) (**1 exemplaire reproductible, 4 exemplaires papier, 1 support informatique au format DWG+PDF**),
- De recueils des PV des matériaux mis en œuvre (PV d'essais, Avis Techniques...),
- Des principaux fournisseurs (nom et adresse des principaux fournisseurs),

Les contenus de ces dossiers seront précisés en cours de chantier par la maîtrise d'œuvre, le bureau de contrôle, le coordonnateur sécurité et la maîtrise d'ouvrage.

3.30.4 - Certificat CONSUEL

L'entreprise devra prévoir à sa charge l'ensemble des démarches afin d'obtenir le certificat CONSUEL correspondant aux installations électriques de l'établissement.

3.30.5 - Extension de garantie

L'entreprise devra présenter une extension de garantie pièce et main d'œuvre ou un contrat d'entretien pour des années supplémentaires de maintenance. (prix par année supplémentaire)

CHAPITRE 4 - ANNEXES

ARTICLE 4.1 - FICHES TECHNIQUES LUMINAIRES

LUMINAIRE TYPE 1

Marque : SYLVANIA

Modèle : START PANEL LED ORGANIC RESPONSE

Type : Encastré 600x600

Localisation : Salles de classes, Bureau



Start Panel LED UGR19 OR Système de gestion d'éclairage Organic Response intégré

CARACTÉRISTIQUES

- Luminaire LED encastré intégrant Organic Response, système de gestion d'éclairage innovant
- Chaque luminaire intègre un détecteur de mouvement, un capteur de luminosité et un émetteur/récepteur infrarouge, associé à un microprocesseur
- Les luminaires détectent automatiquement la présence d'individus dans la pièce et contrôlent chacun leur niveau de luminosité. Ils communiquent également entre eux afin que chacun ajuste son éclairage en fonction des modules voisins, le tout, sans commande centralisée
- Aucune mise en service requise
- Indice d'éblouissement UGR<19 respectant le seuil maximal autorisé pour les éclairages de bureaux (conforme à la norme EN 12 464-1)
- Blanc chaud (3 000 K) ou Blanc neutre (4 000 K)
- Simple et rapide à installer
- 86 mm d'épaisseur, pour un encombrement minimal dans le faux-plafond
- Accessoire dédié à la pose sur plafond en plaques de plâtre
- Durée de vie : 50.000h (L70B50), réduisant les interventions de maintenance
- IRC > 80
- Groupe de risque photobiologique : GR=0



Code	Désignation	Couleur	Température de couleur (K)	Tension (V)	Intensité (mA)	Consommation électrique (W)	Flux lumineux (lm)	Efficacité lumineuse (lm/W)
UGR19, système Organic Response								
Modules 600 x 600 mm								
0047396	Start Panel LED UGR19 OR 600 WW	Blanc chaud	3 000	220 - 240	700	43	4 300	100
0047397	Start Panel LED UGR19 OR 600 NW	Blanc neutre	4 000	220 - 240	700	43	4 300	100

Légende : 600 = module 600 x 600 mm ; OR = Organic Response ; WW = blanc chaud 3 000K ; NW = blanc neutre 4 000K

Accessoire

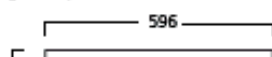
0047416 Cadre kit brancard dalle 600*600



0047416

Dimensions (mm)

Organic Response



Les luminaires compatibles avec le système de gestion d'éclairage Organic Response offrent une solution d'éclairage intelligent à la pointe de la technologie, permettant de répondre aux exigences des différentes certifications (de type HQE, BREEAM, LEED, etc), tout en s'affranchissant des inconvénients liés aux systèmes de contrôle standard :

- Aucune contrainte de mise en service
- Aucun problème de compatibilité, car tous les systèmes de contrôle sont intégrés aux luminaires
- Une totale flexibilité : le système s'adapte automatiquement aux évolutions de l'agencement de la pièce
- Aucun câblage requis pour le système de contrôle, la communication s'effectuant par liaison infrarouge

Et si l'on convertit tous ces avantages en chiffres :

30 % d'économies sur l'investissement initial par rapport à un système DAU*
35 % d'économies supplémentaires par rapport aux variateurs standard DALI**
68 % de réduction sur la facture énergétique par rapport à des solutions sans système de gestion d'éclairage***

Sources :

*Rapport annuel Anup 2015

**Rapport annuel E.ON 2015

***Team Catalyst ; Lighting + Art Science, projet australien William Street, 2014.



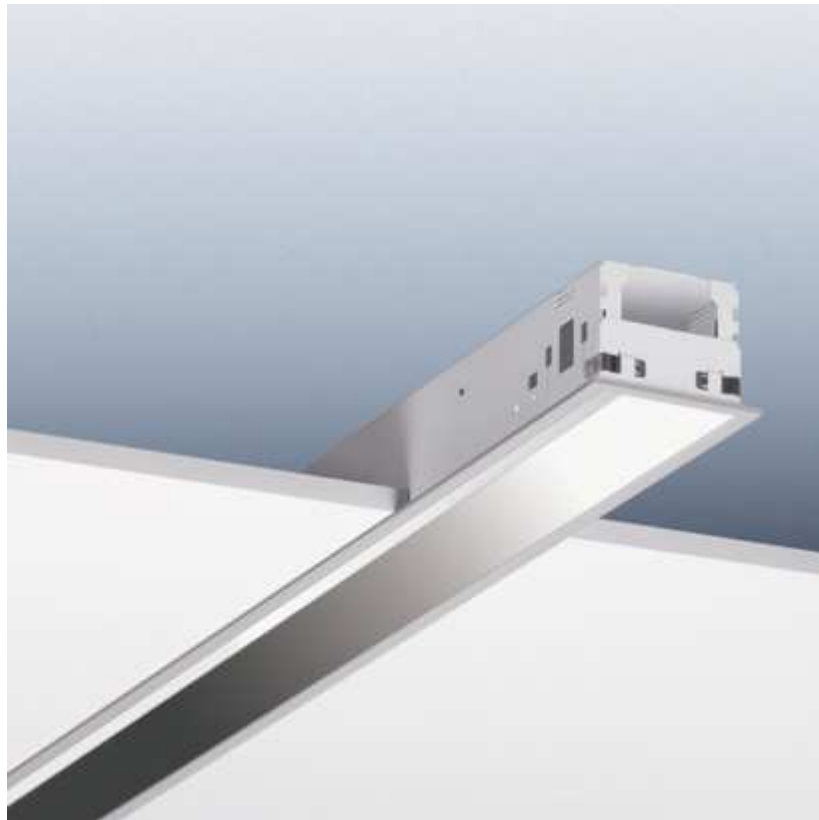
LUMINAIRE TYPE 2

Marque : TRILUX

Modèle : Solvan C2

Type : Encastré asymétrique

Localisation : Au-dessus des tableaux



Fiche technique Solvan C2-L RAX 128/54 E 03 TOC: 5290504

Type de luminaire

Luminaire pour ligne continue à encastrer. Pour 1 lampe fluorescente T5 28/54 W.

Domaines d'application

Salles d'exposition, Bureaux, Zones de conférences, Surface de vente, circulations, halls d'accueil.

Types de montage

Pour un encastrement dans des ouvertures découpées au plafond. Convient à un encastrement mural horizontal et vertical. Une technique de montage sans outil permet de relier les luminaires entre eux et de créer des lignes continues sans interruption. Encastrement dans des plafonds découpés avec des ressorts pour montage rapide. Pour des informations détaillées sur les dimensions de montage, nous vous renvoyons aux dernières instructions de montage.

Système optique

Avec réflecteur lèche-mur, satiné. Avec répartition asymétrique des intensités lumineuses.

Corps de luminaire

Corps de luminaire en tôle d'acier, revêtement poudré, Rebord de luminaire en version plate de 3 mm. de couleur gris argent. Dimensions (L x l) 1176 mm x 100 mm, hauteur du luminaire 79 mm. Température ambiante admissible (ta): -20 °C - +25 °C.

Version électrique

Avec ballast électronique, commutable.

Si le luminaire est raccordé à un câble sans halogènes, ce dernier devra être protégé par une gaine thermorétractable (TOC 6361200). Ce qui permet d'éviter des dommages à long terme de l'isolement des câbles, provoqués par la lumière des lampes fluorescentes tombant directement..

Texte de prescription

Luminaire pour ligne continue à encastrer. Pour 1 lampe fluorescente T5 28/54 W. Pour un encastrement dans des ouvertures découpées au plafond. Convient à un encastrement mural horizontal et vertical. Une technique de montage sans outil permet de relier les luminaires entre eux et de créer des lignes continues sans interruption. Encastrement dans des plafonds découpés avec des ressorts pour montage rapide. Avec réflecteur lèche-mur, satiné. Avec répartition asymétrique des intensités lumineuses. Corps de luminaire en tôle d'acier, revêtement poudré, Rebord de luminaire en version plate de 3 mm. de couleur gris argent. Dimensions (L x l) 1176 mm x 100 mm, hauteur du luminaire 79 mm. Température ambiante admissible (ta): -20 °C - +25 °C. Classe électrique I, indice de protection IP20, résistance aux chocs IK02/0,2 J, résistance à la chaleur 850 °C. Avec ballast électronique, commutable. Si le luminaire est raccordé à un câble sans halogènes, ce dernier devra être protégé par une gaine thermorétractable (TOC 6361200).



TRILUX
SIMPLIFY YOUR LIGHT.



Couleur	gris argent (...03)
Poids	2,1 kg
Classe électrique	I
Réaction au feu	950 °C
Résistance aux chocs	0,2 J
Indice de protection	IP20
UTE	0,83 E
Culot	G5

accessoires disponibles

TOC:	article
5830600	Solvan ZBB/2
5188400	Solvan ZDV 315 28/54
5188500	Solvan ZDV 315 35/49/80
5188600	Solvan ZDV 515 28/54
5188700	Solvan ZDV 515 35/49/80
5187700	Solvan ZKS 2 03
5187800	Solvan ZLK UXP
4911700	ZWI GST 183 FB2
4911400	ZWI GST 183 K1BS 315/2000
4911600	ZWI GST 183 K1BS 315/4000
4911900	ZWI GST 183 V5P1
5227000	ZWI GST 183 VN2P1

LUMINAIRE TYPE 3

Marque : FEILO SYLVANIA

Modèle : START FLAT PANEL LED 600 WW 3000K

Type : Encastré 600x600

Localisation : Bureaux, Salle de personnel, Salle de repas, ...

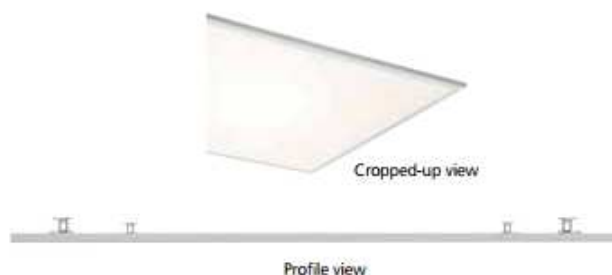


Start Flat PanelLED

Recessed, Surface Mounted or Suspended LED Luminaires

FEATURES

- 46W recessed, surface mounted or suspended LED luminaire
- Perfect for general and office lighting applications such as circulation areas, corridors and breakout areas
- Benefits from an Opal PMMA diffuser
- Available in 600 x 600mm or 625 x 625mm
- Delivers high efficiency: 4,239lm (luminaire lumen output on 4,000K version), equating to 93lm/W (total system efficiency)
- Warm white (3,000K) or neutral white (4,000K)
- Energy efficient electronic gear included as standard
- Energy Class: A++, A+, A
- Long lifetime: 30,000 hours life at 70% of the original output L70
- LED technology provides an energy efficient solution with reduced maintenance costs
- Accessories to surface mount or suspend.



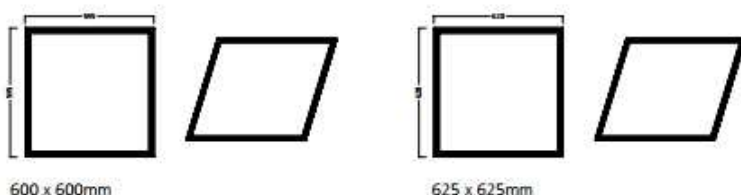
Item code	Description	Colour name	Colour temperature (K)	Voltage (V)	Drive current (mA)	System power consumption (W)	Luminaire lumen output (lm)	Efficacy (lm/W)
600 x 600mm modules								
0047440	Start Flat PanelLED 600 NW 4000K	Neutral White	4,000	220-240	1,050	46	4,239	93
0047441	Start Flat PanelLED 600 WW 3000K	Warm White	3,000	220-240	1,050	46	3,829	84
625 x 625mm modules								
0047442	Start Flat PanelLED 625 NW 4000K	Neutral White	4,000	220-240	1,050	46	4,239	93
0047443	Start Flat PanelLED 625 WW 3000K	Warm White	3,000	220-240	1,050	46	3,829	84

Accessories

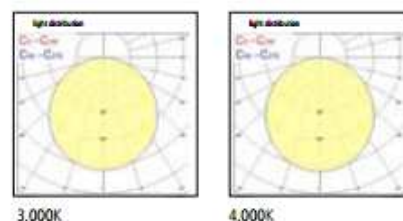
- 3036809** Surface mount frame (600x600mm)
- 3036810** Suspension wire kit 1200mm

legend: 600 = 600x600mm modules; 625 = 625x625mm modules; NW = Neutral White; WW = Warm White

Dimensions (mm)



Photometric data



LUMINAIRE TYPE 4

Marque : TRILUX

Modèle : Amatrix

Type : Downlight encastré

Localisation : Sanitaires et circulations avec faux plafond.



Fiche technique Amatrix G2 C04 WR LED2000-830 ET 01 TOC: 6856140



Type de luminaire
Spot encastré à LED.

Domaines d'application

Restaurants, Hôtels, halls d'accueil, Zones de conférences, circulations, Surface de vente, espaces à vivre.

Types de montage

Encastrement dans le plafond sans outils par système de ressorts pour un montage rapide. Découpe dans le plafond Ø 120 mm, Profondeur d'encastrément ≥ 75 mm.

Système optique

Avec diffuseur fermé en PMMA, à prismes. Réflecteur, laqué blanc. À répartition intensive-extensive symétrique en rotation des intensités lumineuses.

Système LED

Flux lumineux du luminaire 2000 lm, puissance raccordée 24 W, rendement lumineux du luminaire 83 lm/W. Teinte de lumière blanc chaud, température de couleur 3000 K, indice de rendu des couleurs $R_a > 80$. Durée de vie $L_{80}(t_a 25^\circ\text{C}) = 35.000$ h, durée de vie $L70(t_a 25^\circ\text{C}) = 50.000$ h.

Corps de luminaire

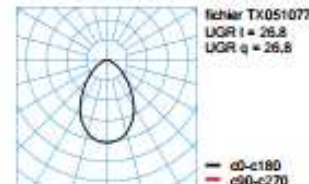
Collerette et corps de refroidissement en aluminium moulé sous pression. Collerette décorative avec possibilité d'intégrer des accessoires. blanc. Diamètre du luminaire Ø 138 mm, hauteur du luminaire 76 mm. Température ambiante admissible (t_a): $-20^\circ\text{C} - +25^\circ\text{C}$.

Version électrique

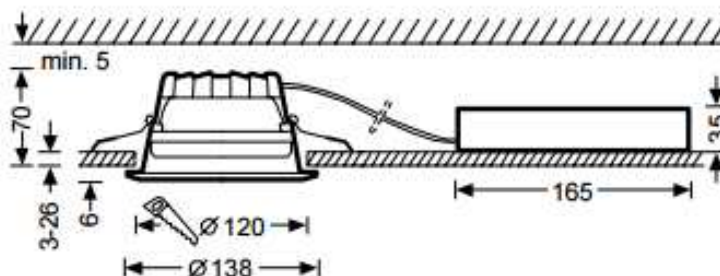
Avec driver. Appareillage séparé à dispositif anti-traction intégré.

Texte de prescription

Spot encastré à LED. Encastrement dans le plafond sans outils par système de ressorts pour un montage rapide. Découpe dans le plafond Ø 120 mm, Profondeur d'encastrément ≥ 75 mm. Avec diffuseur fermé en PMMA, à prismes. Réflecteur, laqué blanc. À répartition intensive-extensive symétrique en rotation des intensités lumineuses. Flux lumineux du luminaire 2000 lm, puissance raccordée 24 W, rendement lumineux du luminaire 83 lm/W. Teinte de lumière blanc chaud, température de couleur 3000 K, indice de rendu des couleurs $R_a > 80$. Durée de vie $L_{80}(t_a 25^\circ\text{C}) = 35.000$ h, durée de vie $L70(t_a 25^\circ\text{C}) = 50.000$ h. Collerette et corps de refroidissement en aluminium moulé sous pression. Collerette décorative avec possibilité d'intégrer des accessoires. blanc. Diamètre du luminaire Ø 138 mm, hauteur du luminaire 76 mm. Température ambiante admissible (t_a): $-20^\circ\text{C} - +25^\circ\text{C}$. Classe électrique II, Indice de protection par le dessous IP44, résistance aux chocs IK02/0,2 J, résistance à la chaleur 650°C . Avec driver. Appareillage séparé à dispositif anti-traction intégré.



Couleur	blanc (--01)
Indice de protection du côté de la pièce	IP44
Réaction au feu	650 °C
Résistance aux chocs	0,2 J
Indice de protection	IP20
UTE	1,00 C



accessoires disponibles

TOC:	article
6047200	Amatrix C04 AI-PC
6047400	Amatrix C04 DR-PC
6047300	Amatrix C04 RK-PC
6535000	ZLTA 325 SKII

LUMINAIRE TYPE 5

Marque : CONCORD

Modèle : Myriad V

Type : suspension

Localisation : Ligne de self



Myriad V Solid State Pendant - White - Remote Gear

Myriad V LED Pend Bla driver enc. 4K

2050689



Caractéristiques de la gamme

- Suspension déco à LED hautes performances 13W (Citizen CitiLED). Températures de couleur : 3000K ou 4000K. Faisceau 30°. Pas d'émission d'UV et d'IR. Disponible en Blanc, Argent ou Noir - Version D (variation de phase) et DALI en standard. Zéro maintenance - durée de vie : 50.000 heures avec 70% maintien du flux. Driver LED fourni - Driver encastré ou apparent (en saillie).



PRÉSENTATION DU PRODUIT

Certifications	F-mark
Couleur	blanc
Protection électrique	Classe II
Environnement	Intérieur
Application générale	Hospitality, Residential & Consumer, Office, Retail
Montage	Luminaire en suspension de plafond
Nom du produit	Myriad V LED Pend Bla driver enc. 4K
Technologie	LED
Température de couleur (K)	4000
Montage de l'appareillage	Remote
Code EAN	5025768506897
Indice de protection IP	IP20
Code produit	2050689
LOR (%)	79
Lampe incluse	INTEGRATED LED

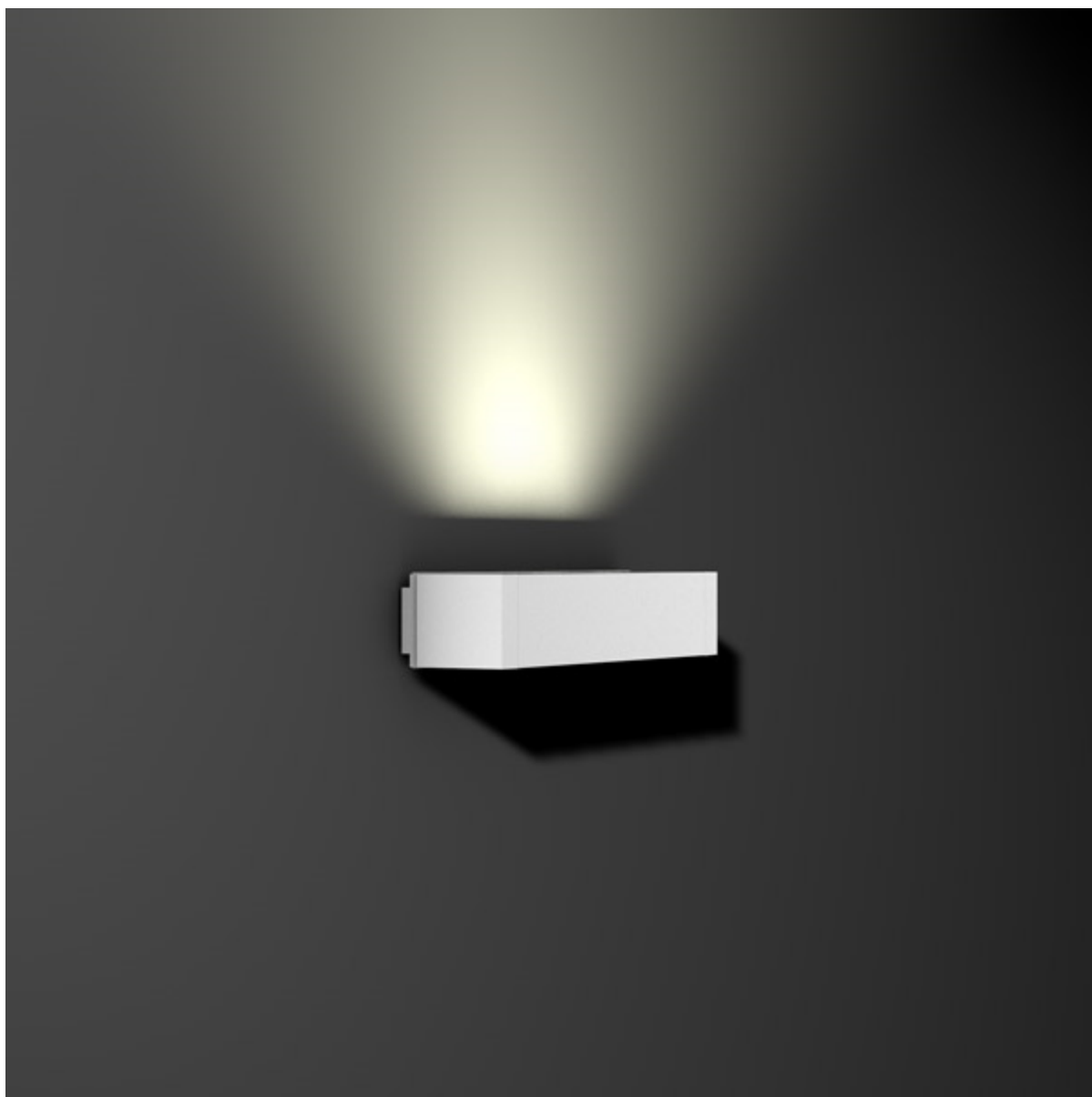
LUMINAIRE TYPE 6

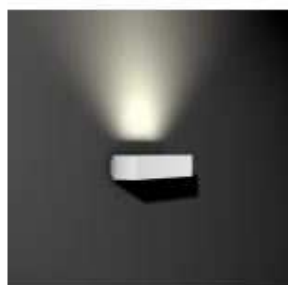
Marque : RZB

Modèle : PLANIA

Type : Applique indirect

Localisation : Dortoirs





631258.002



Série: Plania® profilé lumineux Appliques

Type d'installation: Flèche murale
 Degré de Protection: **IP 65**
 Classe de : I
 Protection:
 Lampe/Puissance: 4 x LED 1,1 W 3050 K
 Dimensions: L 350, B 92, H 70
 Couleur: blanc

Base et corps en aluminium injecté traité époxy, embouts en matière synthétique, diffuseur frontal en aluminium injecté traité époxy, rayonnement une face, avec LED.

Électrotechnique:

Appareillage	Convertisseur
Tension	230 - 240 V / 50 - 60 Hz
Puissance du système	6 W
Leuchten an Sicherung B10A	30
Leuchten an Sicherung B16A	48
Leuchten an Sicherung C10A	30
Leuchten an Sicherung C16A	48

Vérification:

Degré de Protection	IP 65
Classe de Protection	I
Résistance au Feu	650°C
Résistance aux Chocs (IK)	IK03 (0,35 Joule)
Marques de sécurité	Marquage F
Autres Marquages	Marquage WEEE
Code du Pays	CE
Classe d'efficacité énergétique des lampes LED	A+, A++
Classe d'efficacité énergétique de A+ la lampe intégrée	

Lampe 1:

Lampe	LED
Culot	
Couleur d'éclairage	830
Nombre Lampe 1	4
Température de couleur	3050 K
Durée de vie	

Volume et poids:

Longueur L	350 mm
Largeur B	92 mm
Hauteur H	70 mm
Épaisseur du Plafond	
Poids	1,58 kg

Eclairage:

Angle d'éclairage	180°/179°
Rendement Normalisé	100 %
Flux Lumineux Total	200 lm
Indice Rendu des Couleurs (IRC)	80

Accessoires

Console murale

Inclinaison et longueur réglables

981737.0031	Inclinaison 20°/45°	Distance 170-250 mm anthracite métallisé
-------------	---------------------	--

Inclinaison réglable

981736.0031	Inclinaison 20°/45° anthracite métallisé
-------------	--

LUMINAIRE TYPE 7

Marque : Feilo Sylvania

Modèle : Batten Led

Type : Plafonnier étanche

Localisation : Zone Cuisines, Laverie, Locaux techniques, Rangements



Batten LED Link

BATTEN LED DUO LINK 48W 1 200mm 4 000K

0045143



Caractéristiques du produit

- La nouvelle gamme Batten LED Link est une gamme polyvalente de luminaires minces et étanches à LED qui offre une solution idéal pour des applications en intérieur et en extérieure telles que des ateliers, des garages et des espaces extérieurs couverts. Son design amélioré permet au luminaire d'être facilement relié à un autre luminaire par son raccord évalué IP65. La gamme a été agrandie pour inclure une offre à haut rendement lumineux avec le Twin Batten LED Link délivrant une performance jusqu'à 5410 lm (93 lm/W). Disponible dans des longueurs de 1200 mm et 1500 mm (approximativement) - le produit peut être un remplacement compact pour des réglottes étanches fluorescentes uniques ou doubles de 36 W/58 W

PRÉSENTATION DU PRODUIT

Angle de faisceau (°)	120
Certifications	CE
Température de couleur (K)	4000
Couleur	blanc
IRC (Ra)	80
Code EAN	5410288451435
Flux lumineux (lm)	5185
Corps	Polycarbonate
Indice de protection IK	IK08
Indice de protection IP	IP65
Couleur de lumière	Blanc froid
LOR (%)	100
Montage	Montage en saillie
Numéro de commande	0045143
Efficacité (protection) (lm/w)	108
Durée de vie moyenne (nominale) (h)	30000
Technologie	LED
Tension (V)	220 - 240
Lampe incluse	Integrated LED
la cohérence de la couleur (de SDCM)	6 étapes

LUMINAIRE TYPE 8

Marque : INDELAGUE

Modèle : TTP 70 LED

Type : Tubulaire étanche

Localisation : Préaux



TTP 70 LED TUBULAIRE

INDELAGUE

Fiche Technique



LED

Normes: EN 60598-1, EN 60598-2-1



DESCRIPTION DU PRODUIT

Domaines d'application: Entrepôts, zones industrielles, circulations, garages, sous-sols.

Installation: Saillie/Suspension/Applique.

Distribution de la lumière: Direct.

Source de lumière: LED 4000K, IRC>80, durée de vie 50.000h (@L80, B10, Ta 25°C).

Appareillage: Driver LED, 220-240VAC-50/60Hz.

Câblage: Précâblé avec 1,5m de câble d'alimentation H07RN-F et presse-étoupe plastique.

Matériel: Corps: Tube en polycarbonate. Embouts: Polycarbonate transparent injecté.

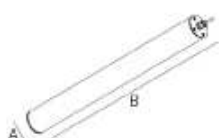
TUP - Diffuseur en polycarbonate transparent

LED	W	Lm	Lm/W	η(%)	AxB (mm)	K1	HF	DALI
LED	15	1610	-	-	Ø72x618	-	905T.111.1H.F4	905T.111.1H.E4
	26	3220	-	-	Ø72x1178	-	905T.122.1H.F4	905T.122.1H.E4
	31	4025	-	-	Ø72x1458	*	905T.127.1H.F4	905T.127.1H.E4

TOP - Diffuseur en polycarbonate opale.

LED	W	Lm	Lm/W	η(%)	AxB (mm)	K1	HF	DALI
LED	15	1610	94	90	Ø72x618	-	905T.111.1G.F4	905T.111.1G.E4
	26	3220	113	91	Ø72x1178	-	905T.122.1G.F4	905T.122.1G.E4
	31	4025	118	90	Ø72x1458	*	905T.127.1G.F4	905T.127.1G.E4

DIMENSIONS



LUMINAIRE TYPE 9

Marque : SYLVANIA

Modèle : BTART FLOOD LED

Type : Projecteur

Localisation : Quai de livraison



Start Flood LED PIR

START FLOOD LED 4700LM 50W PIR 4000K

0047829



Caractéristiques de la gamme

- Projecteur LED compact de 10 à 50W. Flux lumineux jusqu'à 4700lm, efficacité jusqu'à 80lm/W. Disponible en Blanc chaud (3000K) et Blanc neutre (4000K). IP65 / IP44 (pour la version avec détecteur). Réglage du niveau d'éclairage et de la temporisation (modèle avec détecteur). Corps en aluminium. Durée de vie : 30.000heures (L70B50).



PRÉSENTATION DU PRODUIT

Nom du produit	START FLOOD LED 4700LM 50W PIR 4000K
Durée de vie moyenne (nominale) (h)	30000
Certifications	CE
Température de couleur (K)	4000
Couleur	Black
Type d'appareillage	11
Code EAN	5410288478296
Protection électrique	Class I
Environnement	External
Flux lumineux sortant (lm)	4700
Application générale	Residential & Consumer
Caisson	Die-cast Aluminium
Indice de protection IK	IK07
Indice de protection IP	IP65
Code produit	0047829
Couleur de lumière	Cool White
LOR (%)	100
Montage	Wall mounted
Technologie	LED
Consommation électrique totale (W)	50
E-number Finland	4579157
Consistance des couleurs (SDCM)	6
Classe ETIM	EC001744
Angle de faisceau (°)	100

ARTICLE 4.2 - BILAN DE PUISSANCE

BILAN DE PUISSANCE

AFFAIRE: Groupe scolaire de Beychac et Cailleau

09/10/2017

TYPE D'EXPLOITATION	Puissance unitaire (W)	Q	Puissance installée (W)	Facteur de puissance	Coef de fois.	Puissance installée estimée (kVA)
Ecole maternelle						
Puissance relevée 25kVA						25,00
<u>CVC</u>						
Groupe Froid 1	5000	1	5000	0,85	0,6	3,53
CTA élémentaire + batterie	2800	1	2800	0,85	0,7	2,31
VMC élémentaire	195	1	195	0,9	1	0,22
Groupe Froid 2	5000	1	5000	0,85	0,6	3,53
CTA maternelle + batterie	2800	1	2800	0,85	0,7	2,31
VMC maternelle	195	1	195	0,9	1	0,22
Sous total						37,10
Restaurant						
<u>Luminaire</u>						
Luminaire Type 1	42	18	756	0,9	0,5	0,42
Luminaire Type 2	54	6	324	0,9	0,5	0,18
Luminaire Type 3	46	41	1886	0,9	0,5	1,05
Luminaire Type 4	24	105	2520	0,9	0,5	1,40
Luminaire Type 5	13	6	78	0,9	0,5	0,04
Luminaire Type 6	6	2	12	0,9	0,5	0,01
Luminaire Type 7	48	42	2016	0,9	0,5	1,12
Luminaire Type 8	31	27	837	0,9	0,5	0,47
Luminaire Type 9	50	2	100	0,9	0,5	0,06
<u>Prises de courant</u>						
PC mono 16A	200	44	8800	1	0,15	1,32
PC mono étanche 16A	200	48	9600	1	0,15	1,44
PC tétra étanche 16A	2000	4	8000	1	0,15	1,20
Poste de travail PT1	600	4	2400	1	0,3	0,72
<u>CVC</u>						
CTA	4950	1	4950	0,85	0,7	4,08
VMC	195	1	195	0,9	1	0,22
Panneaux rayonnants	800	14	11200	1	0,8	8,96
Extraction cuisson	2200	1	2200	0,85	1	2,59
Compensation cuisson	62730	1	62730	1	0,8	50,18
Extraction plonge	304	1	304	0,85	1	0,36
Compensation plonge	15415	1	15415	1	0,8	12,33
Extraction laverie	400	1	400	0,85	1	0,47
Compensation laverie	31000	1	31000	1	0,8	24,80
<u>Cuisine</u>						
<u>Chambre froides</u>						
Chambre froide légumes	2000	1	2000	0,85	0,5	1,18
Chambre froide BOF	2000	1	2000	0,85	0,5	1,18
Armoire froide viandes	2000	1	2000	0,85	0,5	1,18
Chambre froide négative	6000	1	6000	0,85	0,5	3,53
<u>Préparations froides</u>						
coupe légume	1100	1	1100	0,85	0,3	0,39
cutter	1000	1	1000	0,85	0,3	0,35
desinsectiseur	500	1	500	0,85	0,3	0,18
trancheur	1000	1	1000	0,85	0,3	0,35
armoire froide	2000	1	2000	0,85	0,3	0,71
batteur mélangeur	1000	1	1000	0,85	0,3	0,35

BILAN DE PUISSANCE

AFFAIRE: Groupe scolaire de Beychac et Cailleau

09/10/2017

TYPE D'EXPLOITATION	Puissance unitaire (W)	Q	Puissance installée (W)	Facteur de puissance	Coef de fois.	Puissance installée estimée (kVA)
<u>Laverie</u>						
Machine à laver la vaisselle	28000	1	28000	0,85	0,5	16,47
<u>Plonge</u>						
Machine à laver	8000	1	8000	0,85	0,5	4,71
<u>Préparations chaudes</u>						
Four	40000	1	40000	0,9	0,5	22,22
sauteuse	200	1	200	1	0,1	0,02
Feux vifs	200	1	200	1	0,1	0,02
Friteuse	200	1	200	1	0,1	0,02
Appareil polyvalent	28000	1	28000	0,9	0,5	15,56
armoire froide	500	1	500	0,85	0,4	0,24
Cellule de refroidissement rapide	5000	1	5000	0,85	0,4	2,35
Armoire à couteaux	500	1	500	0,85	0,3	0,18
<u>Distribution</u>						
Chariots chauffants	1500	3	4500	0,85	0,3	1,59
Meubles réfrigérés	1500	2	3000	0,85	0,5	1,76
Bain marie	5000	1	5000	0,85	0,5	2,94
coupe pain	350	1	350	0,85	0,2	0,08
<u>Salle à manger</u>						
armoire froide	500	1	500	0,85	0,7	0,41
Fontaine à eau	500	1	500	0,85	0,4	0,24
Mico onde	2000	1	2000	0,85	0,3	0,71
Sous total						192,30

TOTAL (KVA)

229,40

réserve de puissance

0%

foisonnement général

0,80

TOTAL (KVA)

183,52