

**Bureau d'étude :**



**3 rue Nully de Harcourt – 33 610 CANEJAN**

**Maitre d'ouvrage :**

**Mairie de CARIGNAN DE BORDEAUX  
24 rue de Verdun – 33 360 CARIGNAN DE BORDEAUX**

**Architecte mandataire :**

**Label architectures  
57bis B Cours Pasteur – 33 000 BORDEAUX**

**CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE  
MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)**

**CCTP**

**LOT N°08 : ELECTRICITE**



Phase	Indice	Date	Objet	Rédacteur	Relecture
DCE	A	DEC 2017	Emission Originale	NLA	FMA
DCE	B	Mars 2018	Mise à jour	NLA	FMA
	C				

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 2
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

## SOMMAIRE

<b>CHAPITRE 1</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>4</b>
1.1	OBJET .....	4
1.2	Etendue des Travaux .....	4
1.3	Déroulement des travaux .....	4
1.4	Documents complémentaires .....	4
1.5	Reconnaissance du site .....	5
1.6	Obligations de l'entreprise .....	5
1.7	Interprétation du C.C.T.P .....	7
<b>CHAPITRE 2</b>	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES .....</b>	<b>8</b>
2.1	Prescriptions techniques générales .....	8
2.2	Règles de mise en œuvre .....	8
2.2.1	Acoustique .....	9
2.2.2	Règles de calcul .....	10
2.3	Bilan de puissance .....	10
2.4	Hypothèses de calcul .....	11
2.5	Prescriptions techniques particulières .....	12
2.5.1	Origine de l'installation .....	12
2.5.2	Chute de tension .....	12
2.5.3	Exigences d'éclairage .....	13
2.5.4	Indice de protection .....	13
2.6	Limites de prestations .....	14
2.7	Règles de mise en œuvre .....	15
2.7.1	Généralités .....	15
2.7.2	Trous, Percements, Réservations .....	15
2.7.3	Fixations .....	16
2.7.4	Distribution et canalisations .....	16
2.8	Essais et contrôle .....	25
2.8.1	Conformité .....	25
2.8.2	Procès-verbaux et essais .....	26
2.8.3	Objectifs acoustiques .....	29
<b>CHAPITRE 3</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX .....</b>	<b>30</b>
3.1	Travaux préparatoires .....	30
3.1.1	INSTALLATION DE CHANTIER .....	30

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 3
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

3.1.2	Etudes techniques (à charge entreprise) .....	30
3.1.3	Constats .....	31
3.1.4	Travaux de percements et rebouchages.....	31
3.2	Dépose / Repose.....	32
3.2.1	Dépose/repose des faux plafond.....	32
3.2.2	Dépose/repose neutralisation .....	32
3.3	Prise de terre générale .....	32
3.3.1	Terre du bâtiment existant .....	32
3.3.2	Terre du bâtiment extension .....	32
3.3.3	Liaisons équipotentielles (LEP) .....	33
3.4	Raccordement au réseau Basse Tension ENEDIS .....	33
3.5	Alimentation generale.....	34
3.6	armoires électriques.....	34
3.6.1	TGBT.....	34
3.6.2	Armoire AGBT .....	34
3.6.3	Coupure électrique .....	37
3.7	Alimentations électriques particulières.....	37
3.8	Cheminements et canalisations .....	38
3.8.1	Canalisations.....	39
3.9	Equipements éclairage et appareillage .....	40
3.9.1	Equipement éclairage .....	40
3.9.2	Appareillage.....	43
3.10	Eclairage de sécurité.....	44
3.11	Pré-câblage VDI .....	46
3.11.1	Spécifications particulières .....	47
3.11.1	Prises VDI (point d'accès).....	48
3.11.2	Essais, contrôle, mise en service, rapport de validation .....	49
3.11.3	Repérage étiquetage .....	51
3.11.4	Garantie .....	51
3.12	Equipement de sécurité incendie .....	51
3.13	Intrusion .....	57

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 4
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

## CHAPITRE 1 GENERALITES

### 1.1 OBJET

Le présent document a pour objet de définir les spécifications techniques générales relatives au présent lot pour **la création d'un restaurant scolaire et d'une salle de motricité de l'école maternelle à CARIGNAN.**

### 1.2 ETENDUE DES TRAVAUX

La description ci-jointe, définit les prestations à réaliser pour l'ensemble du projet.

Les travaux généraux comprendront les prestations suivantes :

- La neutralisation et dépose des équipements existants courants forts et courants faibles.
- Les aménagements des locaux modifiés.
- La repose des équipements courants forts et courants faibles conservés.
- La continuité d'exploitation de l'établissement durant les travaux.
- Prise de Terre – Liaisons équipotentielles.
- Création d'une armoire générale bâtiment AGBT.
- Modification du TGBT existant
- Equipement éclairage et prises de courant.
- Equipement d'éclairage de sécurité.
- Complément d'équipement Sécurité incendie.
- Complément d'équipement Pré câblage VDI.
- Complément d'équipement Intrusion.
- Complément d'équipement Interphonie-Visiophonie.
- Cheminements de câbles courants forts, courants faibles.

### 1.3 DEROULEMENT DES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés en deux phases

- Phase 1 : restaurant scolaire
- Phase 2 : salle de motricité

### 1.4 DOCUMENTS COMPLEMENTAIRES

En complément du présent CCTP, les documents suivants sont fournis :

- Plan E001 : Implantations des équipements CFO/CFa.
- Annexe 1 : Fiches techniques des luminaires.
- Annexe 2 : Besoin lot cuisiniste

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 5
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

### 1.5 RECONNAISSANCE DU SITE

Les entreprises candidates devront absolument se rendre sur site pour apprécier les difficultés de l'opération avant de rendre leur offre.

Préalablement à l'établissement de son offre, l'entrepreneur est censé avoir réuni tous les renseignements nécessaires à l'appréciation des difficultés inhérentes à la nature de l'établissement, à la disposition des lieux, aux servitudes, à la proximité des réseaux existants.

Aucune sujétion prévisible dans l'exécution des travaux ne donnera droit ni à une indemnité, ni à une plus-value.

### 1.6 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

Accompagnant son offre, l'entrepreneur devra présenter :

- Le CDPGF détaillé avec tous les prix unitaires en respectant le cadre établi par le Bureau d'Etudes. Ces prix unitaires s'entendront comprenant la fourniture, la main d'œuvre de manutention et de pose, les essais et réglages, les travaux accessoires, les frais généraux et aléas de toutes sortes ainsi que toutes sujétions implicites au marché.
- Les quantités seront clairement mentionnées et les postes jugés oubliés seront mentionnés séparément.
- Dans le cas où la marque et le type des appareils ne seraient pas précisés, l'entrepreneur fournira toute notice technique décrivant le matériel, et précisant son utilisation.
- Les méthodologies concernant :
  - La continuité de service en Energie du groupe scolaire
  - La continuité de service pour l'intrusion et l'incendie
  - La continuité de service de la zone non restructurée
  - Liste non exhaustive
- Un mémoire technique comprenant à minima les fiches techniques :
  - Des luminaires
  - De l'appareillage
  - Des câbles CFO/cfa
  - Des équipements SSI
  - Des équipements Intrusion
  - Des équipements Interphonie
  - Des équipements disjoncteurs
  - Des équipements compteurs
  - Des parafoudres
  - Des équipements informatique (baie prises etc)
  - Liste non exhaustive
- Un mois après sa désignation comme adjudicataire, l'entrepreneur devra remettre :
  - les plans de percements et réservations,
  - les notes de calcul BT et d'éclairage,
  - les bilans de puissance,
  - les plans de cheminements CFO/Cfa,
  - les plans et schémas d'armoires électriques,

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 6
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

- les fiches techniques des matériels proposés,
  - les plans d'implantation et de câblage tant de l'éclairage (Normal/Secours) que des PC/FM,
  - les plans de la distribution courants faibles (VDI, Intrusion, Contrôle d'accès, SSI, etc...),
  - les synoptiques de distribution CFO et Cfa.
  - Les fiches de certification des câbles
- En fin de travaux, l'entrepreneur fournira, en 3 exemplaires papier et 1 CD, le dossier DOE comprenant :
- une notice d'entretien conduite et dépannage du matériel,
  - l'ensemble des éléments donnés en exécution, validé et conforme,
  - les procès-verbaux d'essais et de mise en service,
  - les mesures des prises de terre,
  - les rapports du bureau de contrôle,
  - les PV de formation du personnel.
  - la version informatique contiendra l'ensemble des documents remis en version papier en format.pdf accompagnés des fichiers sources : Autocad format .DWG ; Excel .xls, Word .doc ; pour les notes de calcul, logiciel de calculs ayant l'agrément UTE C 15-500, NFC 15-100, NFC 14-100 ; Etc...

Sur les plans rendus en fin de chantier l'entrepreneur réalisera des plans séparés pour la basse tension, pour le SSI et pour le Courant Faible.

L'entreprise aura à sa charge tous les travaux nécessaires au parfait achèvement de l'installation décrite ci-après, ainsi qu'à sa mise en route. Toutes les sujétions et tous les accessoires devront être prévus dans ce sens.

L'entreprise ne pourra invoquer un oubli de dossier de consultation pour se dispenser de quelques fournitures que ce soit, qui seraient nécessaires au fonctionnement de l'installation.

En conséquence, l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions des plans ou devis puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état en faisant l'objet d'une demande d'augmentation de prix.

L'entrepreneur sera tenu de prendre contact, au moment jugé opportun par lui, avec les autres entreprises adjudicataires pour que le déroulement de son intervention s'intègre sans problème dans le planning et devra donner les diverses sujétions que son lot entraîne sur les autres corps d'état.

Le présent lot aura à sa charge la formation du personnel en plusieurs sessions sur toutes les installations : installations BT et installations courant faibles. Les formations seront prévues avant la réception et programmées un mois à l'avance avec le maître d'ouvrage. Un support papier devra permettre aux utilisateurs de pouvoir comprendre le fonctionnement dans le futur. Un PV de chaque formation sera réalisé avec dates et signatures des personnes présentes (formateur ET personnels formés) et sera fourni au bureau d'études avant la réception.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 7
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

## 1.7 INTERPRETATION DU C.C.T.P

L'entrepreneur doit prévoir toutes les fournitures et façons indispensables au parfait achèvement des ouvrages suivant les règles de l'art, même si elles ne sont pas expressément mentionnées au C.C.T.P.

De la même manière, les travaux comprennent tout ce qui est indiqué aux plans, coupes et élévations, ainsi qu'au présent C.C.T.P, quand bien même diverses indications de détail ne seraient pas précisées, l'entrepreneur reconnaissant avoir suppléé par ses connaissances professionnelles aux éventuelles imprécisions du document fourni.

L'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec tous les adjudicataires des autres lots, afin de convenir avec eux des dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs. Il a le devoir de prendre connaissance des pièces des dossiers des autres corps d'état, et ne pourra, en aucun cas, ni aucun moment, faire état de ne pas les avoir consultés ou de les ignorer.

L'entrepreneur est réputé connaître la nature du terrain et l'emplacement du chantier, ainsi que les possibilités d'accès, les disponibilités en eau et en énergie, etc..., et plus généralement, les conditions locales du site où seront exécutés les travaux.

Par ailleurs l'entrepreneur est tenu de vérifier, avant tout commencement d'exécution, les cotes des documents graphiques et signaler au Maître d'œuvre toute erreur ou omission qu'il pourrait constater, ou le rendre attentif à tout changement qui serait éventuellement à opérer.

En cas d'absence ou d'oubli de la part de l'entrepreneur en cours d'exécution de ses travaux, celui-ci sera tenu pour responsable de son erreur, ainsi que des modifications qu'elles entraînent pour tous les corps d'état.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 8
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

## CHAPITRE 2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

### 2.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

L'entreprise du présent lot est tenue de respecter l'ensemble des textes, (lois, décret, arrêté, exemple de solutions, Normes -DTU, Normes, Avis techniques, Certifications) édités par le REEF à la date de la signature du marché.

### 2.2 REGLES DE MISE EN ŒUVRE

Les installations seront déterminées et réalisées conformément aux normes et règlements en vigueur au moment de l'exécution des travaux, notamment :

- Cahier des charges concessionnaires
- Cahier des charges et prescriptions ENEDIS
- Cahier des charges et prescriptions ORANGE TELECOM

#### **Textes réglementaires**

- Code du Travail – deuxième partie réglementaire titre III – Hygiène et sécurité – Section III prévention des incendies.
- Circulaire du 2/10/67 relative à la séparation des sources d'énergie et à la coupure du courant.
- Décret n° 88.1056 du 14/11/88 portant sur la réglementation en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Décrets n° 83.721 du 2/8/83 et la circulaire du 11/4/84 relatifs à l'éclairage des lieux de travail.
- Règlement de sécurité concernant les ERP.

#### **Normes**

- NFC 11.001 – Textes officiels relatifs aux conditions auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.
- NFC 12.100 et additifs – Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- NFC 12.200 et additifs – Textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- NFC 15.100 (dernière édition) et additifs – Installations électriques basse tension : règles.
- NFC 13.100 et 13.200 – Installation de première catégorie entre le réseau de distribution publique à haute tension par l'intermédiaire d'un poste de transformation dit de livraison ou d'abonné et l'origine des installations intérieures.
- NFC 14.100 – Installation de branchement entre le réseau de distribution publique à basse tension et l'origine des installations intérieures.
- NFC 63.412 – Ensemble d'appareillage à basse tension comportant des unités fonctionnelles débrochables.
- Arrêté du 10/11/76 concernant les installations d'éclairage de sécurité.
- Arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité.
- NF EN 12464-1 Lumière et éclairage des lieux de travail
- NFC 52.100 – Transformateurs de puissance règles.
- NFC 63 et NFC 64 (toute la série) – Appareillage basse et haute tension.



N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 9
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

- Prescriptions du « Répertoire des Eléments Préfabriqués du Bâtiment » (REEF) et celles contenues dans les cahiers du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB).
- Normes de l'Association Française de la Normalisation (AFNOR).
- Décrets, Arrêtés ministériels et interministériels concernant l'équipement et la sécurité dans les bâtiments et les locaux dans lesquels ils sont applicables.
- Normes françaises, textes officiels et prescriptions techniques publiées par l'Union Technique de l'Electricité (UTE).
- NFC A 91.121, 122 – Galvanisation à chaud des produits en acier.
- NFC A 36.321 – Tôles d'acier galvanisé à chaud.
- NFC 32.100 et additif concernant la classification des conducteurs et câbles isolés pour les installations BT.
- A la norme NFC 20.010 concernant la classification des degrés de protection procurés par les enveloppes.
- Code de la Construction et de l'habitation.
- Arrêtés modifiés du 25 Juin 1980 et du 2 février 1993 concernant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP).
- NFS 61.930 à 950 concernant le système de sécurité incendie.
- Le Règlement des Produits de Construction ou Règlement N°305/2011

#### **Règles professionnelles avis techniques**

En cas de modification de la réglementation, les textes en vigueur au moment de la signature du marché et ceux applicables à la date ultérieure, feront foi.

- Label USE « le matériel mis en œuvre devra porter la marque de la conformité aux normes NF.USE ou la marque de la qualité de ce matériel devra être garantie par la présentation d'un certificat de conformité aux normes, si elles existent, délivré par un organisme agréé. En l'absence d'un tel certificat, le matériel devra répondre aux réglementations ou spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel il est destiné ».

D'une façon générale, l'entreprise devra se conformer à toutes les exigences des règlements édictés par ENEDIS ou les normes françaises, elle restera seule responsable de toute erreur ou malfaçon motivant un refus de mise en service.

#### **Respect des règles de l'art**

Les dispositions techniques adoptées par les ouvrages ainsi que les conditions de leur exécution, doivent être conformes aux règles de l'art.

Sont notamment réputés conformes aux règles de l'art, le respect des prescriptions des textes officiels et des organismes spécialisés, mais aussi les recommandations des constructeurs.

Il convient également de rappeler que l'application du règlement ne résout pas tout et que l'art de l'ingénieur à un rôle essentiel notamment pour traiter certains cas particuliers et certaines situations spéciales.

#### **2.2.1 Acoustique**

Les équipements mis en place par le présent lot devront satisfaire aux exigences retracées par la réglementation en vigueur au moment de leurs installations.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 10
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

### 2.2.2 Règles de calcul

Cahier des prescriptions générales établi par le Centre Technique du Bâtiment.

Recommandations ENEDIS et ORANGE

Règles de l'UTE notamment UTE C 15-105.

Règles de l'AFE.

## 2.3 BILAN DE PUISSANCE

La puissance électrique souscrite actuelle est 36KVA.

La puissance nécessaire totale pour le groupe scolaire est estimée à 240 kVA avec un optimiseur.

Il sera remplacé le tarif bleu par un tarif jaune

Le bilan de puissance est donné à titre indicatif, les valeurs devront être affinées en fonctions des équipements retenus par le lot électricité, le lot cuisine et le lot CVC.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 11
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

BILAN DE PUISSANCE estimatif			
GROUPE SCOLAIRE			
	PU (KVA)	Foisonnement	PT (KVA)
<b>ECLAIRAGE</b>			
Eclairage	5,00	1	5,00
<b>PC/FM</b>			
Prise de courants	5,00	1	5,00
Divers FMext	15,00	0,2	3,00
<u>Besoins cuisine</u>			
Nouveau besoin	143,00	0,8	114,40
<b>ELECTRICITE - CFA</b>			
Précâblage informatique	1,00	0,9	0,90
<b>AUTRES LOTS</b>			
<b>Chauffage Ventilation Climatisation</b>			
<b>Armoire électrique LT Toiture (office)</b>			
CTA réfectoire	8,00	0,8	6,40
VMC zone cuisson (dans FP de la zone cuisson)	0,20	1	0,20
VMC sanitaires proche cuisine	0,20	1	0,20
VMC sanitaires proche salle motricité	0,20	1	0,20
chaufferie	4,00	1	4,00
tourelle laverie	1,50	1	1,50
tourelle fours	2,00	1	2,00
tourelle sauteuses	3,00	1	3,00
CTA compensation laverie	25,00	0,9	22,50
CTA compensation fours + sauteuses	70,00	0,8	56,00
radiateurs électriques	5,00	1	5,00
<b>Puissances existantes</b>			
Relevé de la puissance max atteinte sur site			36,00
<b><u>PUISSANCE TOTALE (kVA)</u></b>			<b>265,30</b>
Foisonnement général		<b>0,80</b>	
<b><u>PUISSANCE TOTALE (kVA)</u></b>		<b>212,24</b>	

## 2.4 HYPOTHESES DE CALCUL

### \* Classement de l'établissement

Les établissements sont classés en Etablissement Recevant du Public de type R – 3<sup>ème</sup> catégorie.

### \* Tensions mises en œuvre en BT

Basse Tension : 410 volts entre phases.  
230 volts entre phase et neutre.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 12
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

Classement BT suivant décret D 2010-1018 du 30/08/2010.

**\* Régime de neutre de la B.T**

Le régime de neutre de la BT sera de type « Mise au neutre », schéma TT.

Les conducteurs neutres et de protection sont distribués dans l'ensemble des installations.

**\* Chute de tension**

Réseau de distribution basse tension ENEDIS intérieur :

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

**\* Harmoniques de rang 3 et multiples de 3**

Les harmoniques de rang 3 et multiples de 3 sont supposées ≤15 %.

**\* Système sécurité incendie**

Centrale incendie de Type 4 de marque URA est existante

Remplacement par une centrale de type 2A catégorie B

**\* Eclairage de sécurité**

Blocs autonomes :

Balisage : 45 Lumens

Ambiance : 5 Lumens /m<sup>2</sup>

## 2.5 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

### 2.5.1 Origine de l'installation

**\* Courants Forts**

Le bâtiment est actuellement alimenté depuis un comptage tarif bleu, puissance souscrite 36 KVA,  
**Création d'un tarif jaune 250KVA et suppression du tarif bleu existant.**

**\* Téléphone**

L'arrivée France Télécom est existante dans le local.

### 2.5.2 Chute de tension

Entre le TGBT et tout point de l'installation :

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 13
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

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

### 2.5.3 Exigences d'éclairage

#### Niveaux d'éclairage

Le niveau d'éclairage sera conforme aux règles de construction et respectera les recommandations de l'AFE (Association Française d'Eclairage), aux normes NF EN 12464-1, avec notamment :

	$E_m$ (Lux)	$U_0$ min	UGR max	Ra min
Sanitaires	200 au sol	0,40	22	80
Bureaux	400	0,60	19	80
Cuisines	500	0.60	22	80
Cantines scolaire	200	0,40	22	80
Circulations	100 mini au sol	0,40	25	80
Local Poubelle	150 au sol	0,40	22	80
Salle de motricité	300	0,40	22	80
Locaux techniques	150 au sol	0.40	25	80

*\* Niveaux d'éclairage (**Em**), Notion d'anti-éblouissement (**UGR**), Indice de Rendu des couleurs (**Ra**), Uniformité (**U0**) définie comme le rapport entre l'éclairage minimum et l'éclairage moyen  $E_{min}/E_{moy}$*

La valeur indiquée est la valeur en dessous de laquelle l'éclairage moyen de la surface considérée ne peut descendre, sauf précision complémentaire.

### 2.5.4 Indice de protection

Les indices de protection seront conformes aux normes NFC 20.010, EN 60.529, CEI 60.529.

Pour les locaux définis ci-après, les indices de protection minimum devront être de :

- |                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| - Dépôt, réserves, rangement    | IP20 IK07 |
| - Bureaux et assimilés          | IP20 IK01 |
| - Toilettes                     | IP21 IK05 |
| - Locaux techniques électriques | IP20 IK05 |
| - Appareils extérieurs          | IP55 IK05 |
| - Salle de motricité            | IP20 IK07 |
| - Cuisine                       | IP65 IK08 |

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 14
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

## 2.6 LIMITES DE PRESTATIONS

### ***Le lot Gros œuvre/Démolition/VRD devra :***

- Les réservations
- Les fourreaux sous dallages pour les alimentations du lot cuisines et autres
- Les carottages
- Les siphons de sol
- La fourniture et pose du coffret CCPI en limite de propriété
- Les fourreaux entre le coffret CCPI et le local Tarif jaune
- Les fourreaux pour le dévoiement de la ligne orange
- Les chambre de tirage pour les réseaux courants forts et courants faibles

Le lot électricité devra :

- L'implantation des réservations en temps et en heure,
- Les réservations inférieures à 10x10cm (y compris étanchéité, calfeutrement...).
- Le rebouchage des réservations
- La mise à la terre des siphons de sol

### ***Le lot Plâtrerie/Faux plafonds devra :***

- Fournir les plans de calepinage des faux-plafonds.

Le lot électricité devra :

- L'implantation des luminaires
- La pose des luminaires
- Les découpes des dalles pour la mise en place des downlights.

### ***Le lot CVC devra :***

- Fournir ses besoins en alimentation électrique.
- Le raccordement des câbles laissés en attente par le lot électricité,
- La fourniture, pose, câblage et raccordement des interrupteurs de proximité,

Le lot électricité devra :

- Les alimentations pour le lot CVC
- Les mise à la terre des équipements.

### ***Le lot cuisiniste devra :***

- La liste des équipements à alimenter avec les caractéristiques électriques et leur localisation précise
- Les raccordements des attentes laissées par le lot électricité
- Les panneaux isothermes
- L'éclairage des chambres froides
- Les réservations dans les panneaux isothermes
- Le lot électricité devra :
- Les alimentations électriques (CFO) au droit des équipements

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 15
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

**Avec la Maîtrise d’Ouvrage qui devra :**

- Les équipements actifs du réseau informatique y compris autocom,
- Les postes informatiques et téléphoniques,
- Les cordons de liaisons des téléphones et des ordinateurs au point d’accès réseaux,
- La mise en service des équipements énoncés ci-dessus,
- Les démarches auprès des différents concessionnaires (ENEDIS et OT) ainsi que du fournisseur internet.

## **2.7 REGLES DE MISE EN ŒUVRE**

### **2.7.1 Généralités**

L'entrepreneur devra présenter à l'agrément du MAITRE D’OEUVRE les échantillons de matériels et appareillages, avant toute mise en œuvre.

Tous les matériels et appareillages entrant dans la constitution des installations devront être mis en œuvre avec tous les soins désirables et conformément aux règles de l'art explicitées notamment par les normes en vigueur.

Les prestations doivent comprendre la fourniture de l'ensemble des matériels, accessoires et matériaux, et en général, de tout ce qui est nécessaire au parfait et complet montage des installations, ce qui implique à titre indicatif mais non restrictif :

- Main d'œuvre, équipements et outillages nécessaires à la réalisation des travaux.
- Fourniture du matériel à installer et nécessaire aux installations.
- Fourniture des accessoires de pose et fixation.
- Scellements, saignées, tranchées, encastremements, réservations, raccords, rebouchage.
- Travaux de serrurerie se rapportant aux installations électriques.
- Engins élévateurs, de manutention, etc...
- 

### **2.7.2 Trous, Percements, Réservations**

Outre les travaux résultant du présent lot, l'entrepreneur aura à sa charge :

Les percements, trous, saignées, scellements et raccords de passage sur planchers, cloisons, murs, poutres, etc... à l'exception des ouvrages dans les parties en béton armé, qui seront exécutés par l'entrepreneur de Gros Œuvre (si ce lot est concerné dans le présent marché), à condition que les cotes, altimétries et tous renseignements lui soient communiqués en temps utile (dès le début de chantier).

Tous les percements et raccords de perçage sur plancher, cloisons, murs etc... Seront traités conformément aux prescriptions du règlement de sécurité contre le risque d'incendie et prescriptions acoustiques et suivant les consignes assureur.

Le titulaire du présent lot devra respecter les formes et dimensions des éléments de Gros Œuvre liés aux éléments de second œuvre, ainsi que les positions et dimensions des trous et trémies réservés aux passages des fluides divers.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 16
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

Après avoir été retenu, cet entrepreneur sera tenu de contrôler les dimensions et situations des ouvrages sus cités avec l'entrepreneur de gros œuvre, afin d'apporter toutes modifications éventuelles pouvant résulter de variantes à soumettre ou retenues par le Maître d'Œuvre.

Toutes les réservations incombant à l'entreprise titulaire du présent lot, notamment dans les ouvrages existants, devront être rebouchées par celle-ci, conformes aux supports et aux réglementations en vigueur.

L'entreprise doit faire son affaire de l'état du chantier, ainsi que des passages pour circulation des engins tout en tenant compte des contraintes de circulations dans le site.

### 2.7.3 Fixations

Sur la structure (charpente, poutres, poteaux, canalisations des autres corps d'état,...) les fixations seront effectuées uniquement par système de crapautage.

Sur les parois ne présentant pas de caractéristique d'étanchéité par cheville auto foreuse, ou par scellement dans la maçonnerie.

L'utilisation de fixations par PISTOLET (SPIT....) est en règle générale exclue, sauf cas particuliers qui seront soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

### 2.7.4 Distribution et canalisations

Dans la mesure du possible, et en règle générale, l'ensemble des canalisations sera dissimulé et posé comme suit :

Desserte commune (circulation, galerie, extérieur, etc....)

Posé sur chemin de câbles, ou sous conduit (fourreau) pour les canalisations encastrées, souterraines ou enterrées.

Le présent lot devra réaliser les traitements de l'étanchéité au niveau des traversées, dans la galerie les pénétrations seront réalisées avec des crosses, le point le plus haut sera mis dans la galerie.

Desserte locale

Pour les locaux ne présentant pas de risques particuliers, posé sous conduits ou posé sur chemin de câbles.

Pour les locaux à risques, sur chemin de câbles ou sous conduits dans caisson coupe-feu.

Desserte sur chemin de câbles

Le câblage sera posé sur support, avec accessoires.

Les descentes seront réalisées sous protections mécaniques en traversées de dalle, avec étanchéité et capotage, en partie supérieure.

Il sera veillé tout particulièrement à l'exécution des intersections de réseaux avec les divers fluides.



N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 17
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

#### Desserte terminale

En encastré et en vide de cloison, sous conduit ICD-APE ou ICT-APE. Néanmoins, au-delà de 5 câbles à faire cheminer en faux-plafond, la desserte sur chemin de câbles est obligatoire.

Dans les locaux techniques, sur chemin de câbles ou goulotte en apparent ou sous conduit en encastré.

La protection mécanique sera assurée à chaque traversée de paroi ou de dalle.

Les câbles destinés aux installations de sécurité seront, suivant détails de cheminements et fonctions, de la série résistant au feu, type CR1 C1 (PYRO), posés suivant les normes en vigueur concernées.

Dans tous les cas, les conduits utilisés seront conformes à la norme NF **C 68 série 100**.

La section des supports sera choisie de façon à ce qu'il soit possible de retirer aisément le ou les conducteurs sans démontage ni travaux de démolition.

Dans le cas où tout encastrément s'avérerait impossible, les canalisations seront posées de façon dissimulée, après aval du Maître d'Œuvre.

Si l'entreprise effectue de par sa faute des travaux d'encastrément après finition des surfaces, elle fera effectuer à ses frais et par l'entreprise spécialisée la reprise des enduits ou autres revêtements.

L'ensemble des supports métalliques, conduits, canalisations conductrices et chemins de câbles seront reliés à la terre, l'ensemble des éléments étant reliés électriquement entre eux.

#### **A) Câbles**

Le code couleur de l'isolant des conducteurs courants forts sera celui-ci :

MONOPHASE	TRIPHASE + N
- Phase : rouge (ou autre sauf bleu et V/J)	- Phase 1 : noir
- Neutre : bleu	- Phase 2 : brun
	- Phase 3 : rouge
	- Neutre : bleu

Le conducteur de terre (ou protection "PE") sera toujours de couleur **Vert/Jaune**.

Les câbles seront repérés des deux extrémités.

Pour les locaux à risques, les câbles seront de classe 2, PRC avec revêtement extérieur PVC.

Une canalisation par chaque type de circuits (éclairage, alimentations diverses, éclairage de sécurité, techniques, etc...) sera prévue ainsi que des chemins de câbles distincts pour les réseaux informatiques et éclairage de sécurité, cheminant à l'opposé des courants forts.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 18
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

### ***B) Chemin de câbles***

Les chemins de câbles seront constitués en tôle d'acier perforée, galvanisée à chaud, équipés d'ailerons à bords soyés, et comprenant les accessoires suivants :

- Cornières à bords soyés.
- Plots pour fixations.
- Eléments de dérivations.
- Tés, coudes, croix.
- Eclisses.
- Boulons, tiges filetées, goupilles.
- Echelle à câbles.
- Consoles de supports.
- Etc...

Ces supports devront être posés avec le plus grand soin (les raccords, changements de plans et directions devront être particulièrement soignés) et seront dimensionnés de manière à ce que les câbles soient posés en une seule nappe et présenter un coefficient de réduction suivant la norme NFC 15.100 chapitre 523 égal à 1 et à ce qu'ils puissent recevoir 30% de canalisations supplémentaires réservation foncière incluse.

L'ensemble des supports métalliques, conduits, canalisations conductrices et chemins de câbles sera relié à la terre à une extrémité.

Un chemin de câbles **distinct** pour chaque type de courant sera prévu, à savoir :

- un chemin de câbles courants forts
- un chemin de câbles courants faibles
- 

### ***C) Goulottes et plinthes techniques***

Les goulottes et plinthes techniques seront soit en PVC, suivant spécifications au Chapitre 3.

Elles pourront être équipées de plusieurs compartiments, suivant spécification au Chapitre 3, à savoir :

- un compartiment courants forts,
- un compartiment espace vide de 5 cm (pour mise en place appareillage),
- un compartiment courants faibles (informatique et téléphone).

Elles seront conformes à la norme NFC 68.102 et C 68.104.

Les plinthes techniques seront équipées de bavettes et des accessoires de jonction, dérivation et embouts.

### **D) Recommandations d'exécution** (entre cheminements de câbles courants forts et informatiques)

Les répartiteurs et sous répartiteurs seront situés à plusieurs mètres (2 à 3 minimum) des moteurs de puissances (climatisation,...) et des salles de transformation d'énergie (poste HT, onduleurs, redresseurs à thyristors, etc...).

Dans la mesure du possible, les locaux de câblages électriques (courants forts) et les locaux de câblages pour les données, doivent se trouver dans des pièces différentes.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 19
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

Les chemins de câbles des courants informatiques et faibles dans les couloirs, s'écarteront des câbles d'énergie (secteur) d'au moins 30cm en cheminement parallèle. Les intersections pourront se faire à niveau. Ils éviteront aussi d'au moins 60 cm les tubes fluorescents.

Les chemins de câbles des liaisons informatiques et courant faibles devront s'écarter de toutes les sources importantes de parasitage : moteurs, locaux techniques, TGBT, climatisation.

Par précaution, les câbles devront être installés aussi loin que possible et jamais à moins de 1m des sources électromagnétiques importantes ou toute autre source haute fréquence.

La distribution en desserte terminale (prise) devra respecter les recommandations des chemins de câbles. Toutefois, les distances de cheminements parallèles avec le secteur, étant plus courtes, il pourra être admis, des distances de séparation plus faibles.

L'écartement des cheminements parallèles sera :

- 3 cm pour cheminement jusqu'à 3m,
- 5 cm pour cheminement jusqu'à 10m.

En outre, la séparation des câbles doit être réalisée par un organe physique diviseur.

La solution idéale étant de faire aboutir au poste de travail, le secteur et les câbles de transmission par des chemins nettement différents (plafond et plinthe ou plinthe alimentée à partir de deux murs opposés, etc...).

Le poste de travail est le lieu où doivent se rencontrer les courants forts et informatiques. S'ils arrivent par des chemins différents, la cohabitation dans un même boîtier des prises d'extrémités, ne pose aucun problème.

Les câbles du système doivent être tenus à l'écart des câbles électriques normaux, selon les indications du tableau ci-dessous. Dans le cas de sources de courants à hautes tensions ou à hautes intensités qui ne sont pas blindées, il peut être nécessaire de prévoir une séparation plus importante.

Distance Minimale entre 1 câble et :	Jusqu'à 2 kVA	De 2 à 5 kVA	Au-dessus de 5 kVA
Lignes électriques ou appareillages non blindés	127 mm	305 mm	610 mm
Lignes électriques ou appareillages non blindés si le câble est protégé par une gaine mise à la terre.	64 mm	152 mm	305 mm
Lignes électriques protégées par une gaine métallique à la terre, si le câble est lui-même protégé par une gaine métallique à la terre.	38 mm	76 mm	152 mm

Les distances ci-dessus concernent les tensions de 410 v maximum rencontrées dans la distribution générale.

Le câble "réseau" (informatique) doit être éloigné de **1m** minimum lorsque les lignes électriques à proximité transportent une puissance supérieure à **10 kVA**.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 20
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

### \*Sécurité électrique du système de câblage

Le système de câblage est un réseau de communication passif sur lequel sont connectés des équipements d'utilisateurs (terminaux de données et équipements de transmission de données). Les équipements pouvant se raccorder au système de câblage comportent des circuits de protection assurant la sécurité électrique d'interconnexion des signaux. Ces équipements doivent être raccordés à la terre.

### **E) Canalisation de sécurité**

Sans objet.

### **Calcul des canalisations**

Sauf spécification particulière du descriptif, ou extrait de la norme NFC15-100, les canalisations de courants forts seront calculées par une température ambiante de 30° C (sans cas particuliers), de telle sorte que pour le récepteur le plus défavorisé la chute de tension n'excède pas :

\* 3 % pour la lumière et prises de courant 16A

\* 5 % pour divers "force motrice".

Les calculs devront tenir compte :

- Des coefficients de proximité à appliquer en fonction de la disposition des câbles le long des cheminements,
- Du mode de pose des câbles, etc...

Concernant les courants faibles, les sections des canalisations seront étudiées, afin de permettre un parfait fonctionnement des systèmes.

Pour les câble POE tenir compte de l'échauffement des câbles

Les notes de calculs seront réalisées sur le réseau ENEDIS.

### **Armoires et appareillages**

L'ensemble du matériel employé devra porter l'estampille U.S.E.

Pour chaque armoire, il sera mentionné le degré (I.P) de protection minimum exigé (suivant locaux).

Les armoires et coffrets devront, en dehors de l'indice de protection suscité, présenter toutes les garanties concernant :

- Le traitement des parois suivant les locaux,
- La température interne en fonctionnement, celle-ci ne pouvant être préjudiciable aux équipements contenus,
- Les entrées de câbles par presse-étoupe,
- La réserve de 30 % d'équipements supplémentaires imposée,
- L'accessibilité aux équipements,
- La fixation des appareils sur profilé standard en veillant à l'utilisation d'écrans coulissants évitant la chute de parties conductrices au démontage et les risques s'y rapportant,

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 21
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

- Le calcul des jeux de barres pouvant supporter jusqu'à + 30% de l'intensité nominale,
- La prise en compte de l'icc pouvant se développer au niveau considéré avec une réserve d'intensité supplémentaire de 20%,
- L'isolement par l'intermédiaire d'un organe de coupure général en charge, situé en tête,
- La continuité électrique de toutes les parties conductrices,
- La présence d'un bornier de raccordement des départs (énergie et télécommandes),
- L'implantation d'une barre de terre cuivre,
- L'ensemble des voyants nécessaires en façade et du type LED
- Lumière de visite pour thermographie.

Lorsque plusieurs types de courant, d'origines différentes, ont leurs équipements respectifs regroupés dans une seule armoire, ceux-ci seront répartis en panneaux et châssis différents et séparés physiquement par des écrans isolants permettant une mise hors tension de chaque élément séparément.

Pour chaque équipement, il sera prévu un dispositif général de coupure simultanée des conducteurs actifs, manœuvrables de l'extérieur et très accessibles, avec possibilité de cadenassage.

L'ensemble des appareils sera clairement repéré à l'aide d'étiquettes gravées et vissées-collées.

Il sera prévu un numéro de serrure "unique" pour l'ensemble des tableaux, armoires et coffrets divers et sera défini par le maître d'ouvrage.

L'ensemble des borniers et câbles sera également repéré par étiquettes aux deux extrémités et un synoptique sera implanté en façade lorsque la bonne compréhension de l'exploitation l'exige.

Il sera obligatoirement prévu dans chaque armoire, tableau ou coffret, un support dans lequel sera placé le schéma détaillé correspondant, protégé par une pochette plastique.

Un organe de coupure générale sera prévu à l'intérieur du local par BP arrêt d'urgence sous verre dormant équipé de 2 voyants (suivant accessibilité) pour l'arrêt général tableaux y compris liaison par câbles 5G1,5<sup>2</sup> Cu. Ce coup de poing sera équipé de contacts "F" et contacts "O" et excitera les bobines à émission des disjoncteurs généraux installés dans le tableau ou armoire.

D'une manière générale, les indices de protection respecteront la réglementation en vigueur.

#### Equipements

Chaque Armoire ou Tableau comprendra :

- Interrupteur général de tête.
- Jeu de barres, accessoires et supports.
- Distributeurs et connecteurs type AUXICLIC (ou équivalent).
- Disjoncteurs généraux départs.
- Dispositifs différentiels de protection (30 mA et 300 mA)
- Bobines de déclenchement à émission de tension.
- Organes de commande et de télécommande (relais, contacteurs).
- Borniers de renvois et pilotes.
- Répartiteurs de terre.
- Voyants : Présence tension, marche, défaut.
- Platines et plastrons.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 22
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

- Répartiteurs de terre "PE".
- Repérage et étiquetage.
- Accessoires, portes, fermetures.
- Sujétions, câblage, mise en service.
- Schéma, notice, pochette de porte.

L'ensemble sera livré monté, pré-câblé et devra comporter une réserve de place disponible de 30% après implantation de l'ensemble des équipements réserve foncière comprise.

Les divers télerupteurs seront dotés de contacts de positionnement et seront du calibre 16A pour tout allumage dont l'intensité dépasse 5A par circuit ; pour les allumages plus importants, il sera utilisé des contacteurs dont la bobine sera commandée par télerupteur, avec renvoi d'état.

#### \*Protections

La protection contre les courts-circuits et surcharges sera assurée par disjoncteurs présentant le pouvoir de coupure nécessaire, garantissant les équipements des détériorations, quel que soit le point d'apparition du défaut dans l'installation.

Cette protection sera révisée à chaque changement de section.

Le neutre sera distribué, coupé, conformément au régime de neutre défini pour cette installation.

Les protections différentielles seront établies en fonction du régime de neutre et de sensibilité conforme aux normes en vigueur pour ce type d'établissement et compte tenu des valeurs ohmiques imposant le réglage.

L'ensemble des organes de protection sera de type disjoncteur (magnétothermique) et présentant le pouvoir de coupure nécessaire, garantissant les équipements des détériorations, quel que soit le point d'apparition du défaut dans l'installation.

Les organes seront dimensionnés afin d'assurer une sélectivité totale à tous les niveaux de l'installation (horizontale et verticale). La filiation est interdite.

Ils seront également repérés par étiquette gravée et reportés sur schémas d'armoires.

L'utilisation de fusibles dans les armoires est à proscrire.

#### \*Borniers

L'ensemble des alimentations < à 10mm<sup>2</sup> sera ramené sur bornier, les autres raccordées directement sous l'appareil de protection.

Deux types de borniers seront à prévoir :

- L'un pour toutes les liaisons de télécommande
- L'autre pour la signalisation

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 23
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

Ces borniers seront parfaitement repérés par étiquettes gravées mentionnant l'affectation précise, à savoir :

- Puissance
- Télécommande
- Signalisation

Les câbles de liaison entre capteurs et bornier seront d'isolement 500 V mini.

#### **Petit Appareillage**

L'ensemble du petit appareillage (inter, PC, BP et divers...) sera encastré, avec plaque de recouvrement, de coloris au choix du Maître d'œuvre, voyant lumineux pour BP des circulations et locaux aveugles.

Les mécanismes seront du type à fixation par vis et les socles PC, seront dotés d'obturateurs d'alvéoles (éclips).

Quel que soit le type de cloison, les boîtes d'encastrement seront obligatoirement scellées au plâtre colle.

Sauf précision contraire spécifiée ponctuellement sur les plans, les appareillages seront fixés aux hauteurs suivantes :

- \* + 1,20 m pour les inter, poussoirs, BP, etc...
- \* + 0,40 m pour les socles prise de courant.
- \* + 1,10 m pour les boîtiers d'alarme manuelle.

Dans les locaux techniques divers, il sera prévu un appareillage de la série PLEXO 55 encastré, avec voyant lumineux suivant spécifications.

#### **Connexions - Dérivations - Boîtes**

Les boîtes de dérivation seront positionnées obligatoirement sur chemins de câbles dans les circulations, au droit des locaux à desservir.

Il ne sera pas admis de boîtes de dérivation dans des faux plafonds indémontables.

Elles devront être, dans tous les cas, accessibles et ne devront concerner qu'un seul et unique circuit.

Les boîtes de dérivation seront repérées ; les repères étant disposés de façon à permettre une lecture aisée.

Les dispositifs de serrage devront être du type anti-cisaillant, du type K 200/300 de HAGER, les dispositifs du type élastique, "Jasper" ou similaire n'étant, en aucun cas, autorisés.

Les dispositifs de connexions seront conformes aux normes d'essais au fil incandescent à 960°C.-5s.

#### **Equilibrage**

Il sera tout particulièrement veillé au niveau de chaque tableau à l'équilibrage par répartition correcte des circuits monophasé sur les 3 phases, ceci s'appliquant aux **circuits PC** et à la répartition des **luminaires et récepteurs divers**.

#### **Appareils d'éclairage**

Les caractéristiques des appareils d'éclairage sont définies en annexe, fiches techniques des luminaires.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 24
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

Les implantations étant définies sur les plans.

Les appareils seront obligatoirement ceux précisés dans la légende et devront présenter les caractéristiques et données photométriques au moins équivalentes aux préconisations.

Il sera veillé au respect des températures de couleur (en K°) des sources fluorescentes, ainsi qu'aux caractéristiques des lampes spéciales (iodures, sodium, H.P, etc...) y compris des puissances, angles de sources, culots, parachutes, alimentations TBT diverses, etc...

Une attention toute particulière sera apportée aux points suivants (à charge du présent lot) :

- Suspension et fixation indépendantes des armatures de faux plafond (et solidité),
- Aménagement des réserves nécessaires en faux plafond pour le cheminement des chemins lumineux divers (résilles, grilles, flasques, déflecteurs, masques, etc...),
- Fixation des flasques latérales sur F.P,
- Découpe des encastrement et synthèse des gaines en F.P (VMC, climatisations, canalisations, etc...),
- Adaptations pour supports des luminaires, et transformateurs (sur supports anti vibratiles indépendants),
- Les lampes à incandescence devront supporter une tension minimum de 250 volts en fonctionnement normal.

L'installation des appareils d'éclairage TBT devra respecter les conditions du guide UTE C15.559.

La résistance à l'essai au fil incandescent pour l'ensemble des appareils d'éclairage devra être respecter la norme CAE 60 695 et NF EN 60598-1 au minimum à :

- **960°C** pour les locaux nobles (local contrôle commande),
- **850°C** pour les autres locaux

Les documents techniques seront à fournir avant le début des travaux.

#### *\*Fixation et raccordement*

Dans les locaux courants, les appareils seront fixés conformément aux règles de l'art.

Dans les locaux recevant du public, et particulièrement dans les grandes salles, il sera prévu un doublage de sécurité de tout luminaire suspendu.

Ce dispositif constitué par une câblette acier souple avec boucles d'extrémités serties dont l'ancrage fixe sera indépendant du support principal du luminaire.

Les lampes et accessoires seront équipés de "parachutes", ou de grilles de protection antichute.

Le raccordement électrique des appareils d'éclairage sera réalisé en respectant scrupuleusement les prescriptions de la norme NFC 15.100, ainsi que les prescriptions concernant les E.R.P à savoir de façon non limitative :

- Allumages sur deux circuits distincts, issus de deux protections indépendantes,
- Répartition des phases,
- Sujétions.



N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 25
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

### Conditions d'exécution des travaux

Il s'avérera également indispensable d'attirer au préalable l'attention des entrepreneurs sur les contraintes découlant de la possibilité de réaliser (tout ou partie) des travaux en période d'occupation de l'établissement par les autres corps de métiers, ce qui implique (de façon non limitative) toutes les mesures particulières et précautions suivantes :

- Signalisation de toute zone en cours de travaux : dispositifs, avertisseurs, protections mécaniques, filets, écrans, palissage, garde-corps, etc...
- Isolement électrique de tous circuits en cours d'installation y compris tableaux et appareillages avec si nécessaire rajouts ponctuels de protections T.H.S différentielles et signalisations.
- Rangement soigné et systématique hors de portée de tous les composants et accessoires indispensables aux installations : chemins de câbles, luminaires, éléments de F.P, câbles, appareillages, outillages, échelles, escabeaux, caisses de chantier, et de façon générale tout objet susceptible de présenter un danger quelconque.
- Nettoyage systématique des locaux après chaque intervention. En règle générale, il sera veillé à ce que les circulations de l'établissement ne soient jamais inutilement encombrées par les matériaux et matériels d'installation propriété de l'entrepreneur.

L'entreprise devra enfin prendre en compte dans l'estimation de son offre, l'incidence de main d'œuvre découlant des conditions de prestations suivantes :

- Planning d'ouverture impératif (mise à disposition des locaux).
- Eventuelle réalisation de phases de travaux pendant le fonctionnement de l'établissement ce qui implique :
  - le respect des consignes suscitées (sécurité),
  - l'exécution de certaines prestations, en dehors des jours et heures de fonctionnement,
  - la continuité de desserte en énergie électrique de l'ensemble des locaux pendant les phases de réception.

## 2.8 ESSAIS ET CONTROLE

### 2.8.1 Conformité

Aucune exécution ne devra être entreprise avant que l'ensemble des plans et schémas ne soit soumis à l'organisme de contrôle, au Maître d'Œuvre.

Pendant les travaux, l'entreprise devra se soumettre aux visites de contrôle prévues par l'organisme agréé, et ce, chaque fois que les Maîtres d'Œuvre en feront la demande.

Or les présentes prescriptions, il est recommandé à l'entrepreneur de prendre connaissance du Cahier des Prescriptions Techniques Particulières du Ministère, ce dernier document ayant pour objet de définir qualitativement les prestations propres relatives aux locaux rencontrés lors de la construction (ou aménagement) d'établissements ainsi que les normes diverses concernant les équipements spécialisés.

Aucune dérogation ne sera admise sauf si elle a été explicitée par un document émis par l'administration (ou direction de l'établissement).

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 26
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

Par ailleurs, il est précisé que les documents fournis par le Maître d'Œuvre seront strictement en conformité avec le "mémento à l'usage des constructeurs" (Juillet 1980) établi par la Table Ronde de la Construction.

#### **Remarques importantes**

1/ Si au cours des travaux, des nouveaux règlements entraînent en vigueur, l'entrepreneur devra en informer le Maître d'Ouvrage et lui indiquer les éventuelles incidences financières qui en résulteraient.

Dans le cas où ces règlements n'entraîneraient pas de plus-values, ceux-ci seraient appliqués dans leur intégralité.

Dans le cas contraire, le Maître d'Ouvrage décidera de l'application ou non de ces nouveaux règlements.

2/ Si les documents d'appel d'offre présentent des anomalies ou des contradictions avec les normes en vigueur, l'entrepreneur devra les signaler au Maître d'Ouvrage en remettant son offre de prix.

Au cas où l'entrepreneur omet de signaler ces éventuelles anomalies, il aura à exécuter dans tous les cas, les travaux conformément aux normes.

#### **2.8.2 Procès-verbaux et essais**

L'entreprise fournira les procès-verbaux de comportement au feu des matériaux qu'elle mettra en œuvre.

L'entreprise devra au Maître d'Œuvre le personnel et les appareils de mesure ainsi que tous les moyens nécessaires à la parfaite réalisation des essais et à leurs vérifications. L'énergie nécessaire aux essais sera fournie par l'entreprise et si des branchements provisoires sont utiles, ils seront réalisés au titre du forfait de base.

Au cas où les essais ou constatations faites par le Maître d'Ouvrage, au cours de l'approvisionnement, la fabrication, le montage du matériel et l'équipement, indiqueraient que le matériel fourni où les travaux ne satisferont pas à l'une quelconque des stipulations de la commande, le refus de l'ensemble de la fourniture ou de la partie incriminée pourra être prononcé par le Maître d'Ouvrage.

L'entreprise devra alors remplacer cet ensemble ou cette partie de l'ensemble à ses frais dans le plus court délai, sans qu'elle puisse prétendre à aucune majoration de prix ou compensation de quelque nature.

En cours de travaux, chaque fois que cela s'avérera nécessaire, et à la demande du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, il sera procédé aux opérations de contrôle et aux essais souhaitables, en vue de la réception de tout ou partie d'installations, et ce en présence de l'entrepreneur.

Ces opérations ont, entre autres, pour objet la vérification de la conformité de l'exécution aux prescriptions des pièces du marché.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 27
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

Les essais devront satisfaire et offrir une parfaite sécurité d'exploitation ; dans le cas contraire, l'entrepreneur sera tenu d'exécuter dans les plus brefs délais, toutes améliorations nécessaires avant nouveaux essais.

L'entrepreneur devra également fournir son dossier plan Atelier Chantier (PAC), à savoir :

A la signature du marché, l'entrepreneur s'engage à exécuter l'ensemble de l'installation et des équipements, conformément aux règles en vigueur.

#### **A/ Avant travaux**

La marque, le type, les caractéristiques des appareillages éventuellement proposés, lorsque ceux-ci sont différents de ceux imposés par le descriptif.

Les plans précisant le parcours exact des cheminements, canalisations, ainsi que la disposition des appareillages si le principe de réalisation venait à être modifié par rapport aux plans joints dans le dossier de base.

Signaler toutes erreurs ou omissions relevées sur le descriptif ou cadre, et les modifications éventuelles contenues dans sa proposition.

#### **B/ En cours de travaux**

L'entrepreneur doit en outre, en cours de travaux :

- Etablir les plans nécessaires à la réalisation de l'installation, et en particulier, fournir au Maître d'Œuvre et à l'entreprise de Gros Œuvre, les plans permettant d'effectuer, en temps utile, les réserves, percements, trémies et autres, et ce au plus tard quinze jours après notification du premier ordre de service.
- Réaliser les prototypes de matériels "spéciaux" à la demande des Maîtres d'Œuvre et d'ouvrage.
- Mettre en place, avant coulage, et sous sa seule responsabilité, les conduits, gaines, buses, fourreaux et canalisations à incorporer dans les parties bétonnées.
- Intervenir à toute phase d'avancement du chantier, en étroite liaison et collaboration avec les entrepreneurs des autres corps d'état, pour effectuer ses travaux sans aucun cas porter atteinte au programme d'avancement des travaux.
- Fournir selon le planning général contractuel, les principaux documents suivants :
  - \* 1 planning général de ses différentes séquences d'intervention et de préfabrication.
  - 
  - \* 1 planning de ses approvisionnements sur chantier.
  - 
  - \* 1 détail des ou plans concernant les annexes éventuelles de VRD, pénétrations, caniveaux, ouvertures et passages divers nécessaires à ses travaux.

#### **C/ A la fin des travaux (avant réception)**

L'entrepreneur devra :

- Fournir les procès-verbaux des matériels installés.
- Fournir au Maître d'Ouvrage, après visa et contrôle du Maître d'Œuvre, une notice d'utilisation des installations de son lot et éventuelles annexes (manuel rédigé en français).
- Fournir un synoptique général des installations.
- Fournir une notice complète et détaillée par type d'installation, avec visualisation sur synoptique et indication des éventuelles interdépendances des systèmes.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 28
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

Cette notice aura pour objet de permettre à l'utilisateur de parfaitement comprendre le fonctionnement de ses installations, voire d'intervenir lui-même pour les petits dépannages et la maintenance courante.

De plus, tous les plans de récolement seront regroupés sur CD ROM, et fournis :

- en format DWG pour les plans DAO,
- en format DOC et/ou XLS, pour les documents textes et tableurs (opérations de maintenance, la liste de fournisseurs, la liste du matériel, etc...),
- en format correspondant, pour les notes de calculs des canalisations électriques impérativement réalisées à l'aide d'un logiciel qui a reçu l'agrément UTE C 15-500.

D'autre part, l'entrepreneur devra fournir aux Maîtres d'Œuvre, à la réception des ouvrages, un jeu de plans mis à jour complet des installations conformément au CCAP.

En outre, un exemplaire plastifié des schémas mis à jour sera placé dans chaque tableau armoire ou coffret du site, sur la porte dans le porte-documents adéquat.

#### **Vérifications et conformité**

L'entrepreneur sera tenu de vérifier auprès de l'organisme de contrôle choisi par le Maître d'ouvrage, et avant remise de son offre, les points particuliers de réglementation qui lui sembleraient sujets à caution, et d'en tenir compte dans sa proposition.

En cas de contradiction ou d'incompatibilité entre les règlements et le présent cahier des charges, la priorité sera toujours accordée aux règlements que l'entrepreneur s'est engagé à observer, même si la prestation s'avère plus onéreuse pour lui.

L'ensemble des mises en conformité souhaité par l'organisme de contrôle sera à charge du présent lot et sans plus-value ; sera également à charge de l'entrepreneur, l'établissement de tous les documents demandés par l'organisme de contrôle (plans, calculs, schémas et formulaires divers).

L'entrepreneur devra également, conformément au décret n° 72.1120 du 14/12/1972, fournir au distributeur d'énergie et avant mise sous tension définitive, une attestation de conformité des installations visées par le CONSUEL et le COSAEL et documents COPREC à remettre à l'organisme de contrôle.

Le coût de la prestation pour le CONSUEL et le COSAEL est à la charge du présent lot.

Il devra tenir compte dans son planning d'exécution des délais nécessaires à l'obtention des visas et prendre toutes dispositions pour que le délai contractuel soit respecté.

#### **Garantie**

L'entrepreneur est tenu aux garanties de ses installations telles qu'elles sont définies au cahier des conditions générales, CCAP et présent document.

Pendant cette période, l'entrepreneur sera tenu de fournir ou de réparer à ses propres frais, les éléments reconnus défectueux, cette prestation s'entendant fourniture, main d'œuvre et déplacement compris.

Pour tout le matériel, la garantie est celle fixée par les normes en vigueur.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 29
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

### 2.8.3 Objectifs acoustiques

#### Généralités

Les paragraphes qui suivent précisent les aspects liés aux objectifs acoustiques spécifiques à ce lot.

#### Contraintes diverses liées à l'acoustique

Tous les percements peuvent détériorer la performance d'isolement. Il est donc nécessaire qu'ils soient traités de manière à éviter cela.

Ainsi, à titre d'exemple, tous les percements divers entre cloisons devront être rebouchés et ayant des caractéristiques d'étanchéité à l'air constantes dans le temps (par exemple : pas de retrait ou de fissuration au séchage).

La mise en œuvre des luminaires dans les plafonds isolés par une laine minérale dense ne doit pas détériorer la performance acoustique de l'isolant. A cette fin, cette dernière ne doit pas, au droit de ces éléments, avoir une épaisseur inférieure à 10 cm.

En outre, le rebouchage des percements doit être assuré par un joint présentant les mêmes caractéristiques acoustiques que la laine. Enfin, les modalités de la mise en œuvre doivent parfaitement être définies, avec l'approbation formelle et explicite de la Maîtrise d'œuvre, avec les autres lots concernés (ventilation, faux plafond, couverture ...) et cela préalablement à toute mise en œuvre.

Enfin, outre tous les points listés ci-dessous, il est de la responsabilité de l'entreprise d'attirer l'attention de la Maîtrise d'œuvre sur l'ensemble des points singuliers susceptibles de détériorer la performance d'isolement qu'elle rencontrera au cours du chantier et de lui proposer, pour agrément, le traitement de ces points singuliers.

#### Insertions de boîtiers :

Les boîtiers électriques ne devront pas être disposés en vis à vis de part et d'autre d'une cloison. Ils devront être distants d'au moins 1 mètre et une laine de roche doit être présente dans la cloison entre les deux percements. Les boîtes de dérivation ne doivent pas être encastrées dans les cloisons ou les plafonds en plaque de plâtre.

#### Traversées de cloisons :

Au passage d'une cloison sèche en plaques de plâtre, les canalisations du câble ne pourront pas traverser les deux faces en vis à vis : la traversée de l'un des parements devra être décalée d'au moins 1 mètre de la traversée de l'autre parement.

#### Appareillage :

Les petits appareillages seront choisis dans une série silencieuse. Les contacteurs et transformateurs seront posés sur silentbloks.

#### Luminaire :

L'encastrement des luminaires dans les plafonds en plaques de plâtre n'est pas souhaité. Si cela est nécessaire un complément d'isolation acoustique au-dessus des luminaires devra être proposé, à sa charge, par l'entrepreneur et mis en œuvre après validation par la Maîtrise d'œuvre.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 30
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

## CHAPITRE 3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

### 3.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

#### 3.1.1 INSTALLATION DE CHANTIER

L'entreprise doit se référer au lot 0

#### 3.1.2 Etudes techniques (à charge entreprise)

La mission confiée par le Maître d'ouvrage à la Maîtrise d'œuvre ne comporte pas les études techniques : en dehors des plans joints au dossier de consultation, aucun autre plan ne sera fourni par la Maîtrise d'œuvre.

L'entreprise a à sa charge la **réalisation par un bureau d'études de l'ensemble de l'étude technique d'exécution** qui comportera toutes les notes de calculs justificatives et tous les schémas d'armoires, synoptiques, plans et détails aux échelles suffisantes les notes de calcul d'éclairage par locaux. Elle devra fournir cette étude technique dans les délais fixés dans le planning d'études établi en période de préparation aux :

- Maître d'ouvrage
- Maître d'œuvre d'exécution
- Bureau de contrôle.

Les plans établis par le maître d'œuvre de conception constituent des plans de principe que l'entreprise et son BET doivent s'efforcer de respecter et de justifier.

Le présent lot devra la fourniture des plans suivant lors de la phase EXE :

#### Liste des documents CFO :

##### *Au début des travaux*

- Plans des réservations dans le béton
- Plans de cheminement extérieur
- Plans implantation des équipements courants forts
- Plans implantation des chemins de câbles
- Synoptiques courants forts
- Schémas des armoires électriques avec les plans EXE associés
- Faces avant des armoires
- Notes de calculs électricité NFC 15 100
- Notes de calculs électricité NFC 14 100
- Notes de calculs éclairage intérieur et extérieur
- Mémoire technique regroupant l'ensemble des équipements
- Présentation d'échantillons produits pour validation
- Certificat de chaque câble (déclaration euroclasse)

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 31
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

En fin de travaux

- Tous les éléments nécessaires à la constitution du dossier d'identité SSI (PV-Plans-Synoptiques-Rapport d'essais)
- Rapports essais COPREC,
- Un dossier d'études exécuté (DOE) en format papier
- Un dossier d'études exécuté (DOE) en format numérique en PDF, copie conforme du dossier papier avec la même structure
- Mesures d'éclairage par type de local
- Certificat de chaque câble (déclaration euroclasse)

Liste des documents Cfa au début de chantier :

Au début des travaux

- Plans des réservations dans le béton
- Plans implantation des équipements courants faibles
- Plans implantation des chemins cheminement
- Synoptiques courants faibles
- Mémoire technique regroupant l'ensemble des équipements
- Présentation d'échantillons produits pour validation
- Plan organisation baies informatiques
- Certificat de chaque câble (déclaration euroclasse)

En fin de travaux

- Recette du câblage informatique (rocares et câblage capillaires)
- Tous les éléments nécessaires à la constitution du dossier d'identité SSI (PV-Plans-Synoptiques-Rapport d'essais)
- Rapports essais COPREC,
- Un dossier d'études exécuté (DOE) en format papier
- Un dossier d'études exécuté (DOE) en format numérique en PDF, copie conforme du dossier papier avec la même structure
- Certificat de chaque câble (déclaration euroclasse)

Les plans établis par le maître d'œuvre de conception constituent des plans de principe que l'entreprise et son BET doivent s'efforcer de respecter, de justifier et de mettre à jour.

### 3.1.3 Constats

Pendant la phase préparation chantier l'entreprise devra établir un constat, des installations en présence du maître d'ouvrage sur les équipements impactés par les travaux, déposes et reposes. Etc..

### 3.1.4 Travaux de percements et rebouchages

Tous les travaux de percements, carottages, et rebouchages, y compris reconstitution du degré Coupe-Feu réglementaire seront à la charge exclusive du présent lot. **(La mousse est à proscrire)**

La méthodologie employée devra répondre aux exigences de propreté, et de limitation des nuisances sonores garantissant la tranquillité des utilisateurs non concernés par les travaux.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 32
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

### 3.2 DEPOSE / REPOSE

#### 3.2.1 Dépose/repose des faux plafond

Il sera prévu dans la présente opération la dépose et repose des plaques de faux plafond dans la partie existante pour le passage des nouveaux câbles.

#### 3.2.2 Dépose/repose neutralisation

Le présent lot devra la neutralisation des équipements se trouvant sur l'emprise et limites des travaux.

### 3.3 PRISE DE TERRE GENERALE

#### 3.3.1 Terre du bâtiment existant

La prise de Terre est existante. Une mesure de la prise de terre sera effectuée et améliorée, si la valeur mesurée est supérieure à la valeur réglementaire.

La valeur de la résistance de la terre ne devra pas dépasser les **3 ohms**.

Un rapport de mesure avec mention des points de mesure sera remis au Maître d'ouvrage.

**Les mesures de la prise de terre avant et après amélioration seront fournies au début et en fin de projet.**

Dans le cas où le réseau de terre ne serait pas conforme, il sera complété par l'intermédiaire d'une câblette cuivre de section 35 mm<sup>2</sup> minimum et de piquet de terre.

#### 3.3.2 Terre du bâtiment extension

Le présent lot devra la réalisation d'un réseau de terre par pose en fond de fouille d'un conducteur de cuivre nu de section minimale 35 mm<sup>2</sup> ceinturant l'emprise **des 2 extensions du bâtiment**.

Le réseau de terre sera raccordé aux ferrillages du bâtiment par soudure aluminothermique.

Tous les raccordements enterrés, non accessibles, seront réalisés par soudure aluminothermique.

Une sortie sans coupure sur plage de raccordement avec borne de mesure de cette boucle de terre sera prévue :

- Dans le local technique électrique du tableau général au RDC du bâtiment.

Le présent lot devra :

- un conducteur de cuivre de section minimale de 35mm<sup>2</sup> entre la nouvelle sortie et la barrette de terre dans le placard TGBT existant. Le conducteur devra être facilement identifiable sur toute la longueur de son parcours par des étiquettes.
- Une barrette de terre avec support dans le local AGBT et raccorder par un conducteur à la barrette de terre existante.



N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 33
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

- Un plan de principe et un plan de réalisation du réseau de terre

Le réseau de Terre sera de type maillé et constitué par :

- Un conducteur continu ceinturant le bâtiment à construire, posé à fond de fouille.
- L'interconnexion de tous les aciers des ouvrages en béton armé et charpente métallique sur le conducteur de ceinture.

Ce réseau sera réalisé par l'intermédiaire d'une câblette cuivre de section 35 mm<sup>2</sup> minimum.

Tous les raccordements enterrés, non accessibles, seront réalisés par soudure aluminothermique.

La valeur de terre ne doit pas dépasser 3 ohms.

Les deux extensions étant réalisées en 2 phases, il devra être prévu 2 remontés, et deux interconnexions avec la barrette de coupure générale implanté dans le placard TGBT.

Il sera prévu l'interconnexion de chaque extension avec la terre existante.

### 3.3.3 Liaisons équipotentielles (LEP)

L'ensemble des masses de l'installation électrique, ainsi que les parties métalliques de l'installation, seront reliés à la barrette de "PROTECTION" (PE) du tableau électrique concerné.

L'ensemble des canalisations des fluides (eau, gaz, etc...) sera relié conformément aux règlements en vigueur, en pénétration du bâtiment et dans les locaux techniques, dans le cadre des présents travaux.

Dans l'ensemble, les points suivants seront reliés à la terre :

- Origine "eau" du bâtiment.
- Huisserie métallique.
- Vidange, corps et bondes.
- **Siphons de sol laverie cuisines, sanitaires**
- Circuits eau chaude et eau froide.
- Garde-corps, parements métalliques, etc...
- LEP générale 35mm<sup>2</sup> Cu (isolée) sera prévue en pénétration dans les locaux de chaufferie, de ventilation, etc...

## 3.4 RACCORDEMENT AU RESEAU BASSE TENSION ENEDIS

Le site est alimenté par un tarif bleu de puissance souscrite 36 KVA . Il sera prévu le remplacement du tarif bleu par un tarif jaune.

Le présent lot devra en limite de propriété le coffret coupe circuit individuel (CCPI) en limite de propriété.

L'Appareil Général de Coupure et de Protection (AGCP) sera implanté à proximité du Tarif Jaune, l'entreprise devra l'alimentation électrique depuis le CCPI vers la platine de comptage, le câble de téléreport, la fourniture et pose du disjoncteur de branchement et le câble d'alimentation vers l'AGBT.

Le panneau de comptage à coupure visible sera fourni par ENEDIS et posé par le présent lot.

L'ensemble des équipements sera posé selon le référentiel ENEDIS.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 34
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

### 3.5 ALIMENTATION GENERALE

Le présent lot devra :

- la fourniture, pose et raccordement du câble d'alimentation entre le coffret de sectionnement et l'AGBT
- La dépose de l'ancien câble (entre le tarif bleu et l'armoire électrique existante)

La section de câble sera dimensionnée pour une puissance maximale de 240kVA.

Le présent lot devra la note intégrale du site.

### 3.6 ARMOIRES ELECTRIQUES

Le bâtiment est équipé d'un tableau général basse tension (TGBT) et d'armoires divisionnaires.  
Le présent projet prévoit la création d'une armoire AGBT et la modification du TGBT.

La nouvelle armoire AGBT alimentera le TGBT.

#### 3.6.1 TGBT

Le T.G.B.T. existant est installé dans un local technique dédié.

Il sera prévu :

- L'adjonction de disjoncteurs pour les alimentations des luminaires prises de courants et force motrice de la salle de motricité.
- L'adjonction d'un disjoncteur pour l'alimentation du coffret chaufferie
- Modification du schéma d'armoires
- L'adaptation et réglages des calibres de protections du TGBT existants, au vu de cette modification.
- Tests et mise en service.

Les organes de protection seront de type disjoncteur et disposeront d'un pouvoir de coupure compatible avec le courant de court-circuit. **Ces disjoncteurs seront dimensionnés afin d'assurer une sélectivité totale à tous les niveaux de l'installation (horizontale et verticale), afin de garantir une disponibilité des alimentations la plus grande possible. La filiation ne sera pas autorisée.**

**Les équipements seront de marques identiques à l'existant. ( HAGER)**

#### 3.6.2 Armoire AGBT

Le présent lot devra la création d'une armoire AGBT localisé dans un placard dédié.

#### Normes

Le tableau devra être conforme aux Normes Françaises et en particulier, aux normes :

- NF EN 61.439
- NFC 63.412
- CEI 439.1 (3ème Edition 92.1.1)
- CEI 529 définissant les degrés de protection des enveloppes.
- CEI 68-2-30 définissant la tenue à l'humidité relative.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 35
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

La cuisine est considérée comme « Grande Cuisine », d'une puissance supérieure à 20kW.

L'AGBT aura un indice de service IS222 et de forme 2b, il sera constitué d'une enveloppe métallique IP335 fermant à clé, de conception modulaire avec compartiment latéral pour passer les câbles et permettre une extension d'équipements de 30 %.

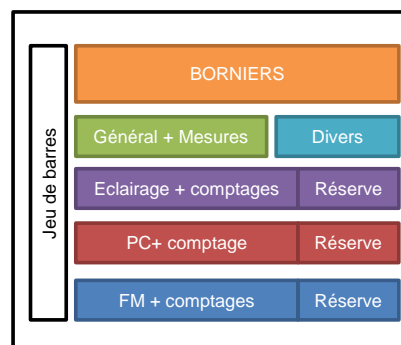
L'enveloppe sera équipée de :

- 1 disjoncteur général différentiel de Branchement équipé d'une bobine MX pour l'arrêt d'urgence général
- Répartiteur type distribloc, polybloc ou multclip
- Voyants présence tension tri-leds
- Relais de présence tension
- Parafoudre
- Une centrale de mesure (puissances, tensions, intensités, fréquence, cos  $\varphi$ , TDHI)
- Compteurs énergie par famille (Eclairage, PC, Chauffage, ECS, Climatisation, Ventilation, ...)
- Les disjoncteurs de type magnétothermique
- Les borniers puissances, commandes
- Les équipements annexes
- Les accessoires
- Organes différentiels 30 mA, 300 mA,
- Télérupteurs, contacteurs, minuterie
- Blocs de télécommande de mise au repos de l'éclairage de sécurité
- Platines et plastrons
- Repérage et étiquetage
- Repérage de la filerie puissance et commande
- Sujétions, câblage, mise en service
- Schémas, notice, pochette de porte.

L'ensemble sera livré monté, précâblé et devra comporter une réserve de place disponible de **30 % par famille (éclairage, PC, FM) après implantation de l'ensemble des équipements**. La réserve s'entend équipée, c'est à dire avec répartiteur et borniers (l'adjonction d'un disjoncteur ne devant pas nécessiter d'intervention sur le jeu de barre).

Le matériel sera de marque identique au TGBT.

L'ensemble des circuits devront être physiquement subdivisés en fonction de la nature des circuits et de l'accessibilité des locaux (publics ou non publics).



**« Armoire type avec les subdivisions par famille »**

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 36
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

Un organe de coupure général sera prévu accessible à l'intérieur du local par BP arrêt d'urgence sous verre dormant équipé de deux voyants pour l'arrêt général du tableau, y compris liaison par deux câbles U1000R02V 5G1.5<sup>2</sup>cu. Ce coup de poing sera équipé de deux contacts « F » et deux contacts « O » et commandera la bobine à émission du disjoncteur général du TGBT.

Les organes de protection seront de type disjoncteur (magnéto thermique, magnétique seul) et disposeront du pouvoir de coupure compatible avec le courant de court-circuit et justifié par note de calcul.

Ces disjoncteurs seront dimensionnés afin d'assurer une sélectivité totale à tous les niveaux de l'installation (horizontale et verticale).

La filiation est interdite.

L'utilisation des fusibles est à proscrire.

La classe de précision des tores de mesures et comptages sera de 0.5s.

Des contacteurs seront mis en place pour réaliser l'extinction générale de l'éclairage, tous les disjoncteurs éclairage seront munis de contact OF asservis au pilotage des BAES pour ne pas les mettre en fonctionnement à chaque extinction générale (sécurité positive).

L'alimentation des BAES sera reprise en amont du contacteur asservi au contact OF du disjoncteur.

Toute défaillance sur les systèmes de pilotage déclenchera automatiquement l'éclairage.

L'armoire sera dotée d'un parafoudre et d'un relais de présence tension avec voyant LED en face avant.

#### Borniers

L'ensemble des alimentations  $\leq$  à 10 mm<sup>2</sup> sera ramené sur bornier, les autres, raccordées directement sur l'appareil de protection.

Les câbles de liaison entre capteurs et borniers de télécommande seront d'isolement 500V mini.

Le repérage de tous les câbles (puissance, télécommande, signalisation...) se fera par étiquette attachée au câble.

Concernant le câblage des borniers, il sera distingué :

- Les borniers de liaison puissance
- Les borniers de liaison de télécommande

#### **Comptage :**

Conformément à la RT 2012, il sera prévu la mise en œuvre de comptages énergétiques :

- Pour le chauffage : par tranche de 500 m<sup>2</sup> de surface concernée ou par tableau électrique ou par étage ou par départ direct,
- Pour le refroidissement : par tranche de 500 m<sup>2</sup> de surface concernée ou par tableau électrique ou par étage ou par départ direct,
- Pour la production d'eau chaude sanitaire,

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 37
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

- Pour l'éclairage : par tranche de 500 m<sup>2</sup> de surface concernée ou par tableau électrique ou par étage,
- Pour le réseau des prises de courant : par tranche de 500 m<sup>2</sup> surface concernée ou par tableau électrique ou par étage,
- Pour les centrales de ventilation : par centrale,
- Par départ direct de plus de 80 ampères.

Nota : le choix des différentiels devra tenir compte des influences des composantes continues  
Le DDR sera de type A pour toutes les applications alimentées en monophasé ou de type B pour les applications alimentées en triphasé.

### 3.6.3 Coupure électrique

#### Coupure Ventilation

Un dispositif de coupure générale ventilation sera implanté à l'accès principal du bâtiment (à proximité du SSI) et permettra la mise hors énergie totale des installations de ventilation, hormis les VMC fonctionnant en permanence.

#### Coupure électrique

Le bâtiment est équipé d'un dispositif de coupure générale électrique. Il sera modifié pour permettre la coupure du bâtiment y compris les deux extensions. L'entreprise devra un essai en réel à près chaque phase de travaux afin de valider la mise hors tension des installations électriques.

#### Coupures spécifiques

Dans la cuisine, chaque zone de préparation sera équipée d'un ou de plusieurs dispositifs de coupure d'urgence permettant la mise hors énergie de l'ensemble des équipements électriques de la zone, à l'exception de l'éclairage et de la hotte.

Zone de coupures spécifiques :

- Zone légumes déboitage
- Zones préparations froides
- Zone cuissons
- Zone self
- Zone Laverie

## 3.7 ALIMENTATIONS ELECTRIQUES PARTICULIERES

#### \* Issues de l'Armoire AGBT

Ils seront à âme cuivre et respectant Le Règlement des Produits de Construction ou Règlement N°305/2011

Récepteur		Caractéristiques		Câbles	Aboutissant		Observations	
Désignation	Repère	Tension (Volts)	Puissance (KW)	Nature du câble	Mou de câble	Non raccordé	Raccordé	Détail

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 38
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

TGBT		400V	45	U1000R2V	X		X	
CTA		400V	5	U1000R2V	X			
Equipement du lot cuisine								Voir annexe

Pour les équipements du lot cuisiniste voir annexe

### 3.8 CHEMINEMENTS ET CANALISATIONS

Les supports et cheminement existants seront réutilisés dans la mesure du possible et sous réserve de l'obtention de 20 % de place disponible après intervention. En deçà de cette limite, ou en cas d'impossibilité technique, les règles suivantes seront appliquées :

La distribution principale sera réalisée par chemins de câbles.

Un chemin de câbles sera prévu pour la distribution courants forts.

Un chemin de câbles sera prévu pour la distribution courants faibles

Dans le cas où les raccordements ne pourraient pas emprunter les chemins de câbles, la distribution principale sera réalisée en partie haute, en goulotte.

Le présent lot doit tous les percements d'un diamètre inférieur à 100mm.

Supports

**\* Les supports en cheminement non apparent :**

- . Plafond : chemin de câble type dalle marine en faux plafond démontable
- . Paroi : fourreau ICT 6 APE avec aiguille
- . Dalle : fourreau ICT 6 APE avec aiguille

La fixation des supports de chemin de câbles se fera tous les 1,50 m.

**\* Les supports en cheminement apparent :**

- Locaux techniques : tube et chemin de câbles
- Zone préparation : tube et moulure ou vide de construction
- Zone lavage : tube ou vide de construction

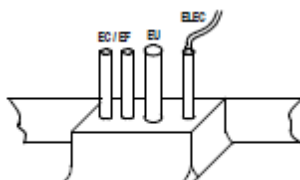
- Dans ce cas et aux endroits où l'encastrement ne serait pas possible, les alimentations chemineront depuis le plafond en apparent **et sous goulotte blanche en tube carré parfaitement plaquées sur la paroi** (à prévoir au lot électricité) adapté aux contraintes de nettoyage des locaux.

**Zones cuisines**

- Les alimentations en murs et cloisons seront encastrées, les cheminements apparents sont à proscrire sauf cas particuliers.
- Les alimentations dans les cloisons isothermes concernant les prises de courant, les commandes d'éclairage et d'une manière générale toutes les descentes seront encastrées (le lot cuisine doit un cheminement prévu en usine ou sur le site).

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 39
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

- Ces dispositions sont à généraliser, à l'exception des chambres froides où les alimentations chemineront sous goulotte en apparent et dans les locaux rafraichis où les appareillages seront en saillie.
- Dans ce cas l'alimentation électrique pourra être incorporé dans le panneau ou cheminer en doublage (selon possibilité), le raccordement à l'appareillage se fera par le dessous, la sortie en cloison se fera par l'intermédiaire de presse-étoupe assurant l'étanchéité.
- En fonction des sections et de la position des appareils, certaines alimentations arriveront par le sol. Dans ce cas, les arrivées en sol seront en attente dans un socle.



Nota toutes les prises de la zones cuisines ne sont pas représenté sur plans prendre l'annexe 2 pour les prises et attentes électriques.

**\* Pour les circuits téléphone/informatique**

Cheminement et support distincts des autres circuits, chemins de câbles type dalle marine, bords retournés.

Pour la zone cuisine les cheminements sont identiques aux courants forts.

### 3.8.1 Canalisations

Ils seront à âme cuivre et respectant **Le Règlement des Produits de Construction ou Règlement N°305/2011**

Ce chapitre comprend les canalisations (câbles) suivantes :

- |                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| - Eclairage            | : section 1,5 <sup>2</sup> Cu       |
| - Prise de courant 16A | : section 2,5 <sup>2</sup> Cu       |
| - Prise de courant 20A | : section 4 <sup>2</sup> Cu         |
| - Prise de courant 32A | : section 6 <sup>2</sup> Cu         |
| - Armoire TGBT         | : section suivant la note de calcul |
| - Armoire AGBT         | : section suivant la note de calcul |

Les boîtes de dérivation des circuits éclairage, prises de courant, seront positionnées sur chemins de câbles dans les circulations.

Le nombre de prises de courant (salles servitudes, locaux techniques) par circuit différentiel sera limité **à 8 maximum.**

Le nombre de luminaires par circuit différentiel (Hors circulation) sera limité **à 10 maximum.**

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 40
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

Les circuits différentiels d'éclairage des circulations seront distincts de ceux des sanitaires.

Les installations électriques mises en œuvre dans les locaux à risques moyens ou importants et étrangères au fonctionnement desdits locaux, sont à proscrire. De plus, l'entreprise devra un dispositif différentiel 300mA à l'origine des circuits terminaux desservant les locaux à risque. Et un dispositif différentiel 30mA à l'origine des circuits terminaux desservant les locaux humides (vestiaires douches).

Dans les locaux pouvant accueillir plus de 50 personnes, la commande de l'un des circuits d'éclairage normal doit être inaccessible au public et l'existence **d'au moins 2 circuits sélectivement** protégé pour l'éclairage.

### 3.9 EQUIPEMENTS ECLAIRAGE ET APPAREILLAGE

#### 3.9.1 Equipement éclairage

Les lampes de type fluorescent auront les caractéristiques minimales suivantes :

Locaux	T° de couleur en °K	Indice de rendu de couleur (Ra)
Réfectoire / Salle de repos	4000	≥ 85
Circulations/Dégagements	4000	≥ 85
Locaux techniques	3000	≥ 85

Les luminaires équipés de tubes fluorescents seront choisis à ballast électronique à cathode chaude. Les luminaires seront conformes à la NF EN 60-598.

Les luminaires fluorescents seront équipés de tube T5.

Le niveau d'éclairement sera conforme aux recommandations de l'AFE (Association Française de l'Eclairage), à la norme NF EN 12464-1, et aux prescriptions du § 2.

Les luminaires proposés sont décrits dans les fiches techniques fournies en annexe 1.

***Dès lors que l'entreprise souhaite proposer un appareil équivalent à ceux prescrit, elle devra fournir un échantillon de celui prescrit et un de celui qu'elle propose afin de juger précisément des finitions esthétiques et de l'aspect maintenance.***

#### Bureau

La commande sera réalisée par interrupteur.

#### Salle repas primaire

La commande sera réalisée par un tableau d'allumage, plusieurs zones



N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 41
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

#### Salle repas maternelle

La commande sera réalisée par un tableau d'allumage, plusieurs zones

#### Salle repas adulte

La commande sera réalisée par simple allumage.

#### Vestiaires/Sanitaires / douche

La commande d'éclairage de ces locaux se fera par détecteur de présence et de mouvement avec temporisation réglable et indice de protection et d'étanchéité adapté.

#### Salle motricité

La commande sera bouton poussoir pour 1/3 des luminaires et sur tableau d'allumage non accessible des élèves pour 2/3.

#### Hall et dégagements

La commande sera réalisée par détecteur de présence

#### LAVERIE

La commande sera par va et vient

#### Local déchet

La commande sera réalisée par détecteur de présences

#### Zone cuisine

Les commandes seront locales simple ou sur va et vient.

#### Salles repas maternelle

Un tableau d'allumage, hors de portée du public, permettra la partition des circuits d'éclairage en 3 parties. Chaque commande éclairage sera accompagnée d'un voyant témoin.

Chaque tableau d'allumage sera composé à minima :

- De commande simple allumage à voyant,
- Chaque commande sera repérée :
- 3 zones d'allumages 1/3 réfectoire maternelle
- 3 zones d'allumages 1/3 réfectoire élémentaire

Les zones d'allumages seront définies en phase chantier

#### Salles repas primaires

Deux tableaux d'allumage, hors de portée du public, permettra la partition des circuits d'éclairage en 3 parties. Chaque commande éclairage sera accompagnée d'un voyant témoin.

Chaque tableau d'allumage sera composé à minima :

- De commande va et vient allumage à voyant,
- Chaque commande sera repérée :
- 3 zones d'allumages 1/3 réfectoire maternelle
- 3 zones d'allumages 1/3 réfectoire élémentaire

Les zones d'allumages seront définies en phase chantier

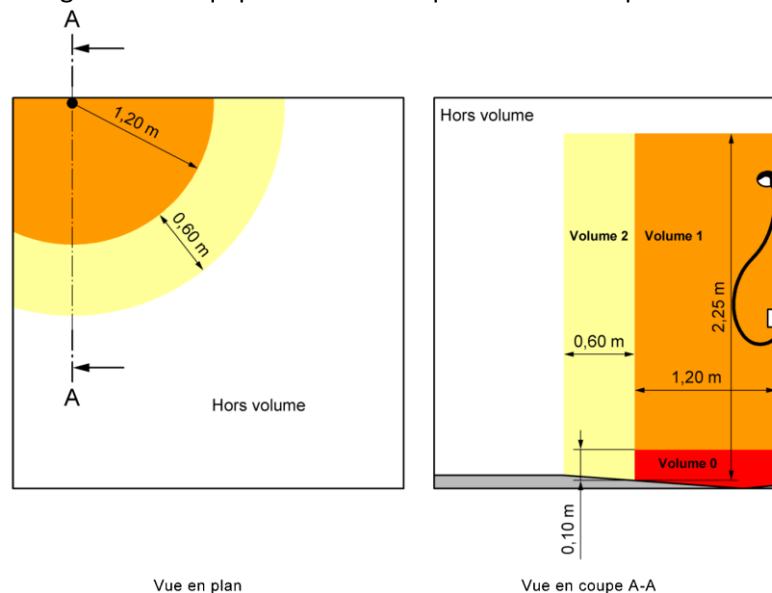
N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 42
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

Les commandes d'éclairages et les prises de courant des locaux accessibles aux enfants de maternelles doivent être positionnées à une hauteur de 1.40m sur sol fini

Les commandes manuelles d'éclairage des locaux aveugles seront équipées de voyant.

#### Vestiaires /Douches

Les implantations des éclairages et des équipements techniques devront respecter les volumes.



#### Circulations

Description du Produit : BEG type PD4-M-1C-C ou techniquement équivalent

Descriptif produit :

Hauteur de pose Max : 2.70 m

Pose Faux Plafond ou Apparent. Champ de détection : Linéaire

Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : 40 x 5 m en transversal, 20 x 3 m de face, Ø8 m en vertical,

Indice de protection : AP : IP54, FP : IP20/Classe II/CE,

Puissance : 2300W cos  $\phi$  1/1150VA cos  $\phi$  0.5, LED 300W maxi

Temporisation 15 s à 30 min ou impulsion,

Réglage du seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux,

Contrôle permanent de l'apport de lumière du jour et de la lumière artificielle.

Dérogation marche « seulement » par BP. Marche manuelle par action volontaire sur BP et arrêt automatique.

Consommation en veille : 0.45W.

Réglages par potentiomètres, par télécommande LUXOMAT IR-PD, par application smartphone BEG-RC



N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 43
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

### Vestiaires / sanitaires / WC

Description du Produit : PD3N-1C

Descriptif produit :

Pose Faux Plafond ou Apparent ou Encastré Pot Béton. Champ de détection : 360°

Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : Ø10 m en transversal, Ø6 m de face, Ø4 m en assise

Surface : 79m<sup>2</sup> en transversale et 13m<sup>2</sup> en activité assise

Indice de protection : AP : IP44, FP : IP23/Classe II/CE,

Puissance : 2300W cos  $\phi$  1/1150VA cos  $\phi$  0.5, LED 300W maxi

Temporisation : 30 s à 30 min ou impulsion,

Réglage du seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux,

Analyse unique de la valeur crépusculaire.

Dérogation marche/arrêt possible à distance par mini télécommande infrarouge LUXOMAT IR-PD-Mini.

Consommation en veille : 0.25W.

Réglages par potentiomètres, par télécommande LUXOMAT IR-PD, par application smartphone BEG-RC



Le présent lot fournira une télécommande IR au Maître d'ouvrage.

### 3.9.2 Appareillage

L'appareillage aura un indice de protection IP et IK en adéquation avec l'exploitation du local. L'appareillage sera adapté à l'environnement.

L'appareillage sera de la gamme MOSAIC de chez LEGRAND ou équivalent, encastré blanc, avec un indice de protection adapté à leur localisation.

Une hauteur minimale d'implantation de 1.20 m et maximale de 1.30 m par rapport au sol fini dans les locaux du personnel et 1.40 m dans le réfectoire et la salle plurivalente devra être respectée pour l'ensemble des appareillages.

Une hauteur minimale d'implantation des prises de courant dans les bureaux devra être à une hauteur équitable entre 0.4 et 0,80 m par rapport au sol fini devra être respectée pour l'ensemble des prises dans les locaux du personnel et 1.40m dans le réfectoire.

Les postes de travail (PA) seront composés comme suit :

- 1 RJ 45
- 2 PC 2P+T 16 A

**Nota :** L'implantation des équipements dans les locaux douche devront respecter les volumes

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 44
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP



« Exemple d'appareillage »

### **Boîtiers d'encastrement**

Les boîtiers d'encastrement seront de type Batibox Energy de marque Legrand ou techniquement équivalent, de manière à renforcer l'étanchéité à l'air des appareillages du lot de membrane perforable seront systématiquement mis en œuvre sur les entrées du boîtier

## **3.10 ECLAIRAGE DE SECURITE**

L'éclairage de sécurité existant est assuré par bloc d'évacuation autonome de **marque KAUFEL**.

Il est prévu des blocs autonomes BAES type SATI à LED de même marque que les blocs d'évacuation existant.

Il est prévu :

- La mise en place de blocs autonomes d'éclairage de sécurité à led (BAES)
- La mise en place de blocs ambiances d'éclairage de sécurité à led
- La mise en place de blocs portatif d'éclairage de sécurité à led
- Le raccordement des nouveaux blocs.

Le mise en œuvre d'une nouvelle télécommande dans l'armoire cuisine

### **A) Équipement**

Les matériels seront équipés d'un système automatique de test intégré avec contrôle automatique secteur présent.

Ils posséderont un indice de protection adapté aux locaux desservis.

Le matériel sera de même marque que l'existant.

### **Blocs d'évacuation**



De type BRIO+ 60 LP A et brio + étanche de marque Kaufel ou équivalent.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 45
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

Les appareils d'éclairage seront positionnés conformément à la réglementation et auront l'indice de protection correspondant à l'environnement dans lequel ils sont implantés.

L'installation d'éclairage sécurité sera conforme aux réglementations de sécurité contre l'incendie relatif aux ERP.

#### Blocs d'évacuation

Il sera prévu des blocs d'ambiance dans la salle repas primaires et maternelles et la salle de motricité.



De type BRIO+ 400 LA de marque Kaufel ou équivalent.

#### Blocs portatifs

Il sera prévu des blocs portatifs dans la chaufferie et le placard de l'armoire cuisines

#### B) Télécommande

Une télécommande sera installée dans l'armoire cuisine afin de commander l'ensemble des blocs. Elle devra être compatible avec les équipements existants.

#### C) Câblage

Les blocs seront alimentés en câble 4x1,5 mm<sup>2</sup> ou raccordés en amont des commandes d'éclairage et à l'aval de la protection du circuit.

La télécommande aux blocs sera réalisée par deux fils en câble raccordés à chaque bloc à l'aval et en amont au bus de télécommande.

#### D) Essais

En fin de travaux, il sera procédé au contrôle de l'installation ainsi qu'aux essais qui comprendront :

- test d'autonomie,
- simulation d'absence secteur,
- contrôle signalisation et fléchage.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 46
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

### 3.11 PRE-CABLAGE VDI

Le groupe scolaire est équipé d'un répartiteur général au RDC. Le présent projet prévoit la mise en place d'un sous répartiteur dans le bureau (cuisine).

Le système de câblage prévu sera conforme à la classe Ea au sens de la norme IEC 11801 2e édition avec dans l'extension.

La distribution se fera en étoile vers les points d'accès.

Il sera prévu la création d'un sous répartiteur dans le bureau de l'extension

#### **Equipements Hors-Lot :**

- Cordons de liaison vers les postes de travail,
- Le matériel actif,
- Autocommutateur
- Les postes téléphoniques.
- Le brassage (hors points cités ci-après)

#### **Modification du répartiteur général**

Il sera prévu l'adjonction :

- D'un panneau optique
- D'un panneau de brassage 24 RJ45
- Un panneau de brassage rocade cuivre.
- De x guide cordons
- La mise à jour de plans
- Repérage et recettes

#### **Equipement du sous répartiteur**

Le sous répartiteur sera constitué d'une baie 12U 800\*800 sur roulette équipée de :

- D'un panneau optique
- 2 panneaux de brassage 24 RJ45
- Un panneau de brassage rocade cuivre.
- De x guide cordons
- D'une nourrice de 8PC 2P+T
- Un plateau
- D'une porte transparente
- De cablofil sur les parois latérales
- Réserve nécessaire pour les équipements actifs

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 47
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP



### 3.11.1 Spécifications particulières

#### Câble de distribution terminale :

- Catégorie 6A type S /FTP
- Impédance caractéristique : 100 ohms
- Type : les paires torsadées sont écrantées avec un blindage général
- Ame conductrice : cuivre
- Gaine extérieure : LSOH
- Capacité : 1x4 paires ou 2x4 paires
- Performance : norme EN 50173; EN 50288; IEC 60332-1; IEC 61156-5; ISO/IEC 11801
- Gaine extérieur LSZH,
- Euroclasse C

#### Prises terminales

- Type : RJ45 blindé
- Catégorie : 6A
- 9 contacts pour le raccordement des 4 paires et d'un contact de terre, repris sur le blindage à 360°, pour le raccordement du drain d'écran.
- avec volet de protection à fermeture automatique

Ils seront installés soit sur les prises RJ45, soit sur les panneaux de distribution 19".

#### Cordons de brassages

Il sera prévu 30 cordons de brassage de longueur 1.5m cat 6A

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 48
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

### **Liaisons Optiques.**

Le titulaire devra une 6FO monomode entre le RG et le SR

#### **MONO-MODE**

Type fibre : mono-mode OS1 X\* brins SC, garantissant des liaisons 10 Gbits.

Atténuation : <0.38 dB/km à 1310 nm  
: < 0.25 dB/km à 1550 nm

Bande passante : > 500 Mhz/km à 1550 nm  
: > 500 Mhz/km à 1310 nm

Type câble : intérieur/extérieur

Armature : acier anti-rongeur

Gaine extérieure : LS0H

Capacité : X\* fibres

Ame : nylon

X\* : voir le nombre de fibres suivant la demande

### **Connectique optique :**

Connectique SC/APC

### **Liaisons Cuivre**

Le titulaire devra une rocade cuivre 32 paires cat 5 entre le RG et le SR

### **Panneaux de brassage cuivre :**

Les panneaux de brassage permettront d'accueillir 24 ports sur 1U.

Les prises des panneaux de brassage seront de type RJ 45 blindées avec reprise d'écran à 360°.

### **Guides cordons :**

Il sera prévu un guide cordons 1U sous chaque panneau de brassage, optique ou cuivres.

#### **3.11.1 Prises VDI (point d'accès)**

Il sera prévu des prises VDI pour les Point d'accès informatique/téléphone

Les prises VDI seront organisées en point d'accès PI, composés ainsi :

Un poste informatique PI sera constitué de :

- 1 RJ 45
- 2 PC 2P+T 16 A

Les postes de travail PI seront principalement mis en œuvre dans le bureau et la salle de motricité.  
Voir plans d'implantations.



N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 49
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

### 3.11.2 Essais, contrôle, mise en service, rapport de validation

La recette du câblage réalisé, paires torsadées et optique doit en principe être exécutée par un organisme indépendant. Il sera toléré que l'entreprise qui réalise l'installation fasse également la recette dans la mesure où elle respecte scrupuleusement tous les éléments de ce cahier des charges et où elle est agréée par le constructeur du système de câblage pour la garantie de celui-ci.

#### - Contrôles visuels

Ils ont pour objet de s'assurer que l'installation est réalisée conformément au cahier des charges, aux normes et aux règles de l'art.

Les points importants sont :

- contrôler les références des composants installés,
- vérifier l'absence de contrainte mécanique sur les câbles (rayons de courbure minima acceptables, colliers de fixation ne déformant pas la gaine de câble, absence d'arrachement de la gaine par un tirage trop violent...),
- vérifier le câblage des prises RJ45 (convention de raccordement, longueur de détorsadage de la paire (maxi 13 mm), longueur de suppression de l'écran, raccordement des écrans à la terre au niveau des baies de répartition...),
- vérifier le raccordement et la distribution des terres et masses sur les chemins de câbles, les baies et châssis de répartition,
- s'assurer du respect des distances d'éloignement par rapport aux sources de perturbation.

Attention : Pour les composants cat. 6A, il est impératif de respecter les recommandations des constructeurs pour la réalisation du câblage.

#### - Contrôles du câblage en paires torsadées

Ils ont pour objet de s'assurer que l'installation est réalisée conformément au cahier des charges, aux normes et aux règles de l'art.

Attention : les différents tests devront se faire en catégorie 6A, ils concernent les paramètres suivants :

- L'affaiblissement linéique
- L'affaiblissement paradiaphonique (NEXT)
- L'écart paradiaphonique (ACR)
- La télédiaphonie (ELFEXT), Valeurs cumulées (PS)
- Le return loss (RL), skew, délai skew
- La paradiaphonie exogène dans le cadre de tests en catégorie 6A sur le lien permanent ou lien dans la plage de fréquence de 0 à 500Mhz pour du câblage catégorie 6A, normalisée ou classe EA.

La recette du câblage en paires torsadées sera effectuée avec un équipement récemment étalonné et adapté aux tests (classe EA, catégorie 6A). Si le câblage réalisé l'impose la continuité des masses devra être vérifiée et elle devra apparaître dans le dossier de recette.

**Note :** Tous les tests devront être positifs pour être acceptés. En cas de rejet par le testeur d'un paramètre de transmission, le titulaire du marché s'engage à ses frais à la mise en conformité des liens non acceptables.

#### - Contrôles des liaisons optiques

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 50
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

Ils ont pour objet de s'assurer que l'installation est réalisée conformément au cahier des charges, aux normes et aux Règles de l'Art.

La recette du câblage optique devra être effectuée en utilisant une bobine amorce d'une longueur suffisante (500m) à chaque extrémité. Les mesures de réflectométrie pour chaque fibre installée seront effectuées selon les normes en vigueur, c'est-à-dire dans les deux sens pour chaque fibre et aux 2 longueurs d'ondes 1300/1500nm pour de la fibre monomode.

Note : Tous les connecteurs devront avoir une atténuation mesurée à moins de 0,3 DB pour être acceptés. Le titulaire du marché s'engage à ses frais à la mise en conformité des connecteurs non acceptables.

#### - Dossier de recette

Un dossier de recette devra systématiquement fourni sur support papier et sur support électronique à un format lisible par la plupart des outils standards sur ordinateur (PDF, XML, HTML, JPEG...) il devra comporter :

- une copie du cahier des charges,
- une description précise de l'architecture de l'installation, les plans du site, les modes de passage des câbles, les plans de repérage avec les références permettant l'identification des connexions,
- une description précise de l'installation des répartiteurs avec un schéma représentant les différents composants intégrés dans les châssis ou baies ainsi que leur localisation exacte dans ceux-ci,
- une présentation des composants utilisés ainsi qu'une documentation des fournisseurs,
- la liste des critères de qualité sur laquelle a porté l'examen visuel de l'installation ainsi qu'un commentaire sur les non-conformités constatées,

Un exemplaire de ce dossier de recette devra être impérativement remis au service informatique de la Mairie de Toulouse.

#### ***Recette cuivre***

Pour du câblage en paires torsadées, seront fournis dans le dossier de recette :

- La description de l'appareil de tests
- Une copie du certificat d'étalonnage de l'appareil de tests
- La procédure exacte des tests en précisant s'il s'agit de tests lien ou canal (CF chapitre X Performances de transmission) explicitée au travers d'un exemple.
- Une page résumée des tests de chaque lien indiquant sa longueur et si le test est passé ou non
- Les fiches de mesure relatives aux contrôles de chacune des liaisons réalisées.

#### ***Recette optique***

Pour du câblage optique, seront fournis dans le dossier de recette :

- La description de l'appareil de réflectométrie
- Une copie du certificat d'étalonnage de l'appareil de tests.
- La procédure exacte des tests explicitée au travers d'un exemple.
- Une page résumée des tests pour chaque liaison indiquant sa longueur et l'atténuation de chaque connecteur.
- Les fiches de mesure relatives aux contrôles de chacune des liaisons optiques dans les deux sens et aux deux longueurs d'ondes spécifiées

#### ***Plans de récolement***

Les plans d'implantation, schémas des répartiteurs... devront être donnés sous forme papier et sous forme informatique à un format Autocad et PDF.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 51
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

### 3.11.3 Repérage étiquetage

- Repérage des prises

Le repérage des prises RJ45 du câblage en paires torsadées se fera de manière identique sur la prise et sur le répartiteur.

Ce repérage sera effectué de la façon suivante : 0-1

« 0 » correspond à l'étage : Sera incrémenté par niveau

« 1 » numéro de la prise : Sera incrémenté par prise

- Repérage des rocadés paires torsadées entre répartiteurs

Les câbles de rocadés seront repérés par des étiquettes indiquant la nature du câble sa source et sa destination. Les câbles seront repérés à l'entrée des bâtiments et à leur changement de direction dans leur circulation dans les bâtiments ou circulation visible. Si le câble circule dans un tube, celui-ci devra être repéré de la même manière.

### 3.11.4 Garantie

Les entreprises devront apporter une garantie sur les applicatifs supportés par le système de câblage selon les modalités suivantes :

- Garantie constructeur de 10 ans ou 15 ans sur les applicatifs pour un précâblage ou catégorie 6A.

Les entreprises devront également justifier de toutes les formations techniques sur le système de précâblage installé et devront présenter un agrément du constructeur.

## 3.12 EQUIPEMENT DE SECURITE INCENDIE

La centrale incendie de type 4 de marque URA est existante.



Dans le cadre du projet, il est prévu, le remplacement de la centrale.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 52
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

Compte tenu de la classification du bâtiment un système d'alarme incendie de catégorie B de type 2A sera mis en œuvre.

Le système sera composé :

- D'un tableau de signalisation
- Déclencheurs manuels,
- Diffuseurs sonores,
- Diffuseurs visuels.
- De DAS
- De tableaux de report
- Les câbles
- Un équipement d'alimentation électrique conforme à la norme NF EN54-4 délivrant l'énergie de sécurité nécessaire au fonctionnement des Dispositifs Commandés Terminaux (diffuseurs d'évacuation, DAS)

Le présent lot devra :

- Le remplacement de la centrale
- La reprises des câblages existant
- L'ajout de déclencheurs manuel dans l'extension conforme aux normes NF EN 54-23.
- La mise en œuvre d'avertisseur sonore et/ou lumineux.
- Le remplacement des équipement existants
- La reprise des boucles existantes
- Le câblage de l'ensemble des nouveaux équipements à la centrale.
- La fourniture, pose et raccordement d'une AES.
- Paramétrage des équipements centraux incendie.
- Essais et mise en service.
- Mise à jour de la documentation incendie.

#### Equipement centraux

Les matériels centraux du S.S.I (CMSI et AES) seront implantés à la place de la centrale existante  
Le C.M.S.I sera de technologie conventionnelle, à voie de transmission unique.

Le CMSI sera alimenté par le biais d'une AES 24 Vcc ou 48 Vcc ayant une autonomie de 12 heures en veille + 1 heure au minimum en état de sécurité.

La capacité minimale du CMSI sera la suivante :

- 1 unité de gestion d'alarme UGA,
- 6 lignes de déclencheurs manuels extensible à 8
- facettes US/UCMC configurables ET/MT
- 1 AES externe suivant le bilan de puissance de l'entreprise

#### Fonction Détection

Il n'est pas prévu de détection automatique mais Il sera prévu l'installation des déclencheurs manuels d'alarme à proximité des sorties.

Les déclencheurs manuels se présenteront sous la forme d'un boîtier plastique de couleur rouge, pour montage en saillie (ou en encastré).

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 53
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

L'appareil comprendra :

- Un pictogramme de sécurité identifiable (type maison en flammes) conforme à la norme NF EN54-11.
- Une membrane d'action, en plastique déformable sérigraphiée « ALARME INCENDIE, Appuyez ici en cas de nécessité ».
- Un indicateur lumineux d'état d'alarme (LED rouge)
- Un orifice pour réarmement local du dispositif après déclenchement, par outillage spécifique (clé).
- Un volet de protection translucide

Les DM seront positionnés à une hauteur comprise entre 0,90 et 1,30 mètre par rapport au niveau de sol fini (art. MS65, NFS 61936) et ne devront pas être dissimulés par un vantail de porte lorsque celui-ci est maintenu normalement ouvert.

Les DM seront raccordés au CMSI par le biais de boucle, de type collective, comportant au maximum 32 DM. Les boucles de détection seront à réaliser conformément au CCF SSI.

Les lignes de détection seront réalisées par du câble de catégorie C2 – 1 paire 8/10ème, la première de la boucle sera câblé en CR1-C1.

Les lignes de détection seront surveillées depuis le CMSI (coupure / court-circuit).



N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 54
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

## Fonction Evacuation

### **Alarme Générale**

Le signal sonore d'évacuation sera émis pendant 5 minutes au minimum et la temporisation de déclenchement sera réglée à 0 minute (déclenchement immédiat).

Les diffuseurs sonores d'alarme feu permettant un son d'évacuation et **un message enregistré** seront raccordés à l'UGA du CMSI, par l'intermédiaire de ligne de télécommande à émission de tension 24 Vcc ou 48 Vcc surveillées.

Ces liaisons électriques seront réalisées en câble de catégorie CR1.

Les DSAF seront implantés à une hauteur minimale de 2.25 m par rapport au niveau du sol fini.

Le signal sonore devra être audible en tout point de l'établissement (portes des locaux normalement fermées). Le niveau acoustique du signal sonore d'évacuation devra couvrir d'au moins 10 db (A) le niveau sonore ambiant, sans excéder 120 dB.

Les diffuseurs sonores existant seront remplacés si ils ne sont pas compatibles (associatif) avec la nouvelle centrale.



### **Alarme Visuelle**

Afin de prévenir les personnes atteintes de surdité ou de déficience auditive, le signal sonore d'alarme sera complété d'un signal lumineux.

Cette signalisation devra être perceptible (vision directe non exigible) depuis tout lieu de l  tablissement fréquenté isolément par une personne sourde ou malentendante (blocs sanitaires).

La signalisation lumineuse sera réalisée par des diffuseurs lumineux (DL), de type Diffuseur Visuel d'Alarme Feu (DVAF) conforme à la norme NF EN54-23, comportant une source de lumière générée par une lampe à éclairs (stroboscopique).

Les caractéristiques de la source lumineuse seront les suivantes :

- Catégorie C (plafonnier) ou W (mural)
- Puissance minimale de 10 Joules
- Fréquence des éclats : entre 0,5 et 2Hz
- Couleur de la signalisation : rouge

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 55
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

Les DL seront fixés au mur ou au plafond, hors d'atteinte du public (hauteur minimale de 2.25 m).  
L'implantation des équipements devra permettre la visibilité de la source lumineuse dans toutes les directions.

Il sera veillé également à la synchronisation du cadencement des éclats émis par l'ensemble des dispositifs installés dans un même local.

Chaque diffuseur lumineux sera complété d'un panneau d'évacuation conforme à la norme NF X 08-003-3 afin d'éviter toute ambiguïté sur la signification de la signalisation lumineuse.

Les DL seront raccordés à l'UGA du C.M.S.I par une liaison électrique de télécommande, à émission de tension 24Vcc ou 48 Vcc, surveillée contre les coupures ou court-circuit, réalisée en câble rigide de catégorie C1-CR1 (avec conducteurs de section minimale 1,5 mm<sup>2</sup>).

Le DL existant seront complétées et remplacés afin d'être compatible avec la nouvelle centrale



Localisation : suivant plan

#### Câblage

Le câblage sera réalisé de la façon suivante :

Câble non-propagateur de la flamme, type SYT1, 1 paire 9/10°, avec écran, pour les déclencheurs manuels.

Câble industriel résistant au feu, non armé, type CR1 section minimale 2 x 1.5 mm<sup>2</sup>, pour les sirènes et diffuseurs lumineux

Le présent lot aura à sa charge le raccordement électrique de tous ses matériels. Les essais électriques seront à la charge du présent lot.

Le présent lot devra assurer la continuité de service des installations du système de sécurité d'incendie pendant toute la période des travaux.

Il devra également réaliser des essais pour s'assurer de l'audibilité du signal sonore, dans le cas où le signal s'avèrera trop faible, l'adjonction de diffuseurs supplémentaires est à prévoir. Les nouveaux diffuseurs sonores seront insérés sur les lignes de télécommande existantes.

#### Essais, mise en service

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 56
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

- Raccordements essais  
L'entreprise, titulaire du présent lot aura à sa charge le raccordement électrique de tous ces matériels. Les essais électriques seront à la charge du présent lot en étroite collaboration avec le coordinateur SSI.
  
- Coordinateur de sécurité  
L'entreprise aura à sa charge la remise de tous les documents demandés par le coordinateur de sécurité incendie « SSI ».
  - Un exemplaire du DOE en fin de travaux
  - Un exemplaire des plans d'exécution en phase chantier (implantation, synoptique,)
  - Les PV de conformité à la norme NFS 61.940 des alimentations électriques de sécurité
  - Les PV de conformité à la norme NFS 61.937 des DAS mis en œuvre
  - Les PV de conformité de la centrale
  - Une nomenclature des matériels mis en œuvre (libellé, référence exacte et fournisseur)
  - Les fiches techniques des matériels mis en œuvre
  - Les notices d'exploitation ou instructions de manœuvre
  - Les plans d'implantation de récolement des matériels
  - Les diagrammes de filerie ou synoptique de récolement de l'installation
  - Les fiches d'autocontrôle, PV de mise en service, attestation de formation utilisateurs.

Une attestation de l'entreprise certifiant que la mise en œuvre des matériels a été réalisée conformément aux règles, normes en vigueur et notices des fabricants.



N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 57
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

### 3.13 INTRUSION

La centrale intrusion est existante de marque ELKRON type MP110 est conservée.



Elle permettra l'adjonction de nouvelle zone de détection.

Zone salle repas  
Zone salle de motricité  
Zone cuisine

Il sera prévu l'ajout :

- de détecteurs volumétriques
- d'un clavier à l'entrée cuisine( coté bureau) (Clavier de type distant KP100)
- de même marque que les équipements existants et compatibles avec la centrale intrusion.
- D'avertisseur sonores

#### Détecteur volumétrique

- Des détecteurs volumétriques seront à positionner dans la salle de motricité, le hall, les salles repas et l'entrée cuisines

Les détecteurs de la salle de motricité devront être mis sur une zone existante. Qui sera validé en phase chantier.

De marque ELKRON

#### Clavier

Mise en place d'un clavier distant KP100D de marque ELKRON à l'entrée du bureau côté cuisine.  
Ce clavier permettra de désactiver l'alarme dans la zone cuisine et restauration.  
Il pourra également permettre la désactivation d'une autre zone.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 58
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

#### Extension entrées sorties

Dans la présente opération il sera prévu des extensions d'entrées sorties pour permettre l'adjonction d'équipements.

#### Programmation et mises à jour

Dans la présente opération il sera prévu deux interventions de programmation du au phasage du chantier.

Les modifications de paramétrages seront validées en phase d'études d'exécution de façon à intégrer la nouvelle zone et intégré la salle de motricité dans une zone existantes.

Il sera également prévu une formation du personnel, la mise à jour des plans.

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 59
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

## ANNEXE 1

### FICHES TECHNIQUES DES LUMINAIRES

N° 17.0014	LOT N°8 : ELECTRICITE	Page 60
DCE-B	CONSTRUCTION DU RESTAURANT SCOLAIRE, CUISINE ET SALLE DE MOTRICITE DU GROUPE SCOLAIRE A CARIGNAN DE BORDEAUX (33)	CCTP

## ANNEXE 2

### BESOINS LOT CUISINISTE

