

DEPARTEMENT DU GARD
COMMUNE DE VALLABRIX

**CONSTRUCTION DE L'ECOLE PRIMAIRE ET
MATERNELLE**

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT : ELECTRICITE – COURANTS FAIBLES

BET
LOGIBAT
180, rue Guy ARNAUD
Immeuble Valdegour Ingénierie
30900 NIMES
Tél. 04.66.29.18.30
Fax 04.66.29.98.73

SOMMAIRE

1. PRESCRIPTIONS GENERALES

- 1.1 DEFINITION DES OUVRAGES**
- 1.2 PRESCRIPTIONS ET REGLEMENTS**
- 1.3 DELAIS DE GARANTIE**
- 1.4 ESSAIS**

2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

- 2.1 CONSTITUTION DU DOSSIER**
- 2.2 RENSEIGNEMENTS DE BASE**
- 2.3 ORIGINE DE LA PRESTATION**
- 2.4 NIVEAUX D'ECLAIREMENT**
- 2.5 DEGRE IP MINIMUM DES MATERIELS A METTRE EN PLACE**
- 2.6 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT**
- 2.7 REPERAGES**
- 2.8 REGLEMENTATION HANDICAPES**
- 2.9 CLASSEMENT SISMIQUE**
- 2.10 REMISE DES PRIX**
- 2.11 PRESTATIONS**

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX RESTAURANT SCOLAIRE

- 3.1 CERTIFICATS DE CONFORMITE**
- 3.2 PRISE DE TERRE**
- 3.3 COMPTAGE - ALIMENTATION PRINCIPALE**
- 3.4 TABLEAUX ELECTRIQUES**
 - 3.4.1 TGBT**
 - 3.4.2 TD RDC**
 - 3.4.3 TD GARAGE**
- 3.5 DISTRIBUTION INTERIEURE**
- 3.6 PETIT APPAREILLAGE**
- 3.7 APPAREILS D'ECLAIRAGE**

3.8 ALIMENTATION OUVRAGES AUTRES CORPS D'ETAT

- 3.8.1 PLOMBERIE – SANITAIRES – CHAUFFAGE – VENTILATION
- 3.8.2 CUISINE
- 3.8.3 BRISE SOLEIL ORIENTABLE
- 3.8.4 CHAUFFAGE ELECTRIQUE GARAGE
- 3.8.5 ASCENSEUR

3.9 ECLAIRAGE DE SECURITE

3.10 COUPURE D'URGENCE ELECTRICITE, FORCE ET VENTILATION

3.11 ECLAIRAGE EXTERIEUR

3.12 ALARME INCENDIE

- 3.12.1 PRINCIPE
- 3.12.2 CENTRALE D'ALARME
- 3.12.3 DECLENCHEURS MANUELS
- 3.12.4 AVERTISSEURS 2 TONS
- 3.12.5 DIFFUSEURS LUMINEUX

3.13 TELEPHONE

3.14 PRECABLAGE TELEPHONIE / INFORMATIQUE

- 3.14.1 PRINCIPE
- 3.14.2 REPARTITEUR
- 3.14.3 CABLES
- 3.14.4 POSTE DE TRAVAIL
- 3.14.5 RECETTE DE L'INSTALLATION
- 3.14.6 MISE EN OEUVRE

3.15 SONNERIE INTERCLASSES

3.16 ALARME ANTI-INTRUSION

- 3.16.1 PRINCIPE GÉNÉRAL
- 3.16.2 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT
- 3.16.3 MATÉRIEL
- 3.16.4 FONCTIONNEMENT

3.17 ALERTE ATTENTAT PPMS

3.18 VIDEOPHONE

3.19 TELEVISION

3.20 PERCEMENTS, REBOUCHAGES, ENCASTREMENTS

1. PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 DEFINITION DES OUVRAGES

Le présent document a pour objet de décrire l'ensemble des travaux nécessaires à une complète exécution des installations électriques de la construction envisagée.

D'une façon générale sont à la charge de l'entrepreneur tous les travaux et fournitures non explicitement désignés à la charge des autres lots.

En particulier, sont à la charge de l'entrepreneur :

- les liaisons équipotentielle de terre,
- les protections et commandes,
- les installations intérieures d'électricité,
- la fourniture et la pose des luminaires,
- l'alimentation des ouvrages des autres corps d'état,
- l'installation d'un éclairage de sécurité,
- les installations de courants faibles.

Les travaux doivent être exécutés de façon parfaite, l'entrepreneur doit en outre faire exécuter par les différents entrepreneurs spécialisés, les percements, scellements et raccords qu'il n'est pas en mesure d'effectuer lui-même conformément aux règles de l'Art.

Plus particulièrement, les raccords à faire par la suite de scellements dans les carrelages, revêtement en faïence et mosaïque sont exécutés par l'entreprise de gros-œuvre aux frais de l'entrepreneur du présent lot.

La prestation se compose de la fourniture, de la pose et du raccordement des différents matériels. La liste qui précède n'est pas limitative, l'entrepreneur doit exécuter tous les travaux indiqués ou décrits au présent descriptif ou sur les plans, sans aucune réserve.

1.2 PRESCRIPTIONS ET REGLEMENTS

L'ensemble de la fourniture et des travaux doit être conforme :

- Au code de la construction et de l'habitation, articles R 123.1 à R 123.55.
- Au décret relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques ainsi qu'aux arrêtés circulaires précisant les modalités d'application du décret précité.
- À l'arrêté relatif aux installations électriques portant modification au précédent.
- Au décret relatif au contrôle et à l'attestation de la conformité des installations électriques intérieures aux règlements et aux normes de sécurité en vigueur.
- Aux normes U.T.E. et en particulier à la norme NF C 15.100 et ses additifs, régissant les installations électriques de première catégorie (exécution et entretien des installations) ainsi qu'aux normes et publications U.T.E. auxquelles elles font référence.
- Aux règlements particuliers des services d'ENEDIS.

- Au Code du Travail.
- Aux D.T.U. en vigueur dans la profession.
- A l'arrêté relatif à l'éclairage de sécurité dans les établissements recevant des travailleurs.
- Aux règlements de Sécurité Incendie concernant les établissements recevant du public.
- A l'arrêté modifié relatif à la sécurité incendie dans les établissements recevant du public.
- À l'arrêté relatif aux dispositions particulières au type R.
- À l'arrêté relatif aux dispositions particulières au type N.
- Aux recommandations de l'Education Nationale, notamment les articles concernant les écoles maternelles.
- A la réglementation RT 2012.

Les calibres et qualités des appareillages ou matériels définis au descriptif doivent être impérativement respectés.

1.3 DELAIS DE GARANTIE

Les garanties des installations seront les garanties légales (biennale, décennale, garantie de parfait achèvement (GPA). Ces garanties s'appliquent à compter de la date de réception, pas à compter de la date de mise en route des équipements par les fabricants.

Au titre de la garantie, l'entrepreneur doit la réparation et, éventuellement le remplacement (fourniture et pose) gratuit de toute partie du matériel qui, au cours du délai de garantie, serait reconnue défectueuse.

Les défauts constatés ou les accidents survenus sont notifiés à l'entrepreneur pour qu'il puisse entreprendre les réparations dans un délai fixé par le Maître d'Ouvrage. Passé ce délai le Maître d'Ouvrage peut faire procéder d'office, et aux frais de l'entrepreneur, aux réparations nécessaires sans préjudice des dommages-intérêts qui lui seraient réclamés, si le défaut de réparation causait un accident ou préjudice.

1.4 ESSAIS

Avant la réception des travaux et en accord avec le Maître d'Ouvrage, il sera procédé aux essais et vérifications prévus à la norme NF C 15.100, ainsi qu'à tous ceux jugés par le Maître d'Ouvre.

Ces essais et vérifications sont à la charge de l'entreprise qui doit fournir, de plus, tout le matériel nécessaire.

A la fin des travaux, l'entrepreneur devra l'établissement des plans et récolement des installations réalisées, sous forme de 3 tirages et 1 support informatique des plans au format DWG version Autocad ou compatible la plus récente.

2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

2.1 CONSTITUTION DU DOSSIER

Le dossier de consultation des entreprises du présent lot est constitué, en plus des pièces administratives, des documents suivants :

- Le présent CCTP
- Les plans électricité
- Le plan de masse.

Tous les plans complémentaires sont à la charge de l'entreprise, à soumettre pour accord au BET.

2.2 RENSEIGNEMENTS DE BASE

L'énergie électrique sera livrée par ENEDIS sous forme de courant alternatif, 230/410 volts, 3 phases + neutre 50 Hz, neutre direct à la terre, comptage tarif bleu.

La protection de l'établissement doit être assurée à l'aide d'une protection sélective différentielle verticale avec coupure au 1er défaut.

L'appareillage utilisé à cette fin ne peut-être utilisé pour assurer d'autres fonctions.

La chute de tension maximale admissible entre l'origine et tous points d'utilisation normalement chargé est de :

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

La détermination de la section des conducteurs est élaborée en tenant compte de coefficients de simultanéité.

2.3 ORIGINE DE LA PRESTATION

La prestation a pour origine le coffret de sectionnement ENEDIS en limite de propriété.

2.4 NIVEAUX D'ECLAIREMENT

Les niveaux d'éclairage minimaux à obtenir sont les suivants :

- Cuisine : 500 lux à 0,85 m
- Restaurant : 300 lux à 0,85 m
- Salles de classe : 400 lux à 0,85 m
- Locaux techniques, rangements : 150 lux au sol
- 20 lux au sol pour les cheminements extérieurs accessibles
- 200 lux au droit des postes d'accueil

- 100 lux en tout point des circulations intérieures horizontales
- 150 lux en tout point de chaque escalier et équipement mobile.

Ces niveaux devront être obligatoirement respectés, les essais seront effectués par le titulaire du présent lot en présence de la maîtrise d'oeuvre.

2.5 DEGRE IP MINIMUM DES MATERIELS A METTRE EN PLACE

- Restaurant, classes : IP 20 – IK 01
- Cuisine :
 - Le matériel situé entre :
 - * le sol et 1,10 m IP 25 – IK 08
 - * 1,10 m et 2,00 m IP 24 – IK 07
 - * 2,00 m et plafond IP 23 – IK 02
 - * prise de courant interdite à moins de 1,10 m

2.6 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Les installations doivent tenir compte du classement de ces établissements : R et N 5^{ème} Catégorie.

2.7 REPERAGES

Tous les repérages des installations sont à prévoir, par étiquettes gravées écriture noire sur fond blanc.

Sont concernés :

- Les armoires électriques
- les coupures d'urgence
- le TGBT
- les appareillages particuliers.

Des notices d'utilisation seront affichées à proximité des équipements particuliers (centrale d'alarme incendie, alarmes techniques, etc...)

2.8 REGLEMENTATION HANDICAPES

Les dispositifs de commande mis à disposition du public (interphone, poignées, commande éclairage, etc...) doivent être situés à plus de 0,40 m de tout obstacle et être situés entre 1,20 m et 1,30 m de hauteur.

L'éclairage des cheminements extérieurs accessibles doit être de 20 lux au sol.

2.9 CLASSEMENT SISMIQUE

Le bâtiment est classé sismique. En conséquence, les saignées dans les éléments porteurs (murs béton, aggro, etc..) sont interdites.

Les câbles et chemins de câbles devront être fixés aux éléments porteurs.

Si des suspentes sont utilisées par l'entreprise, elles devront être contreventées, ou fixées aux plafonds et à un mur porteur.

Les percements dans les éléments en béton armé sont interdits.

Les luminaires seront suspendus par chainettes ou filins ou tiges filetées et contreventées

2.10 REMISE DES PRIX

Les offres de prix des Entreprises devront obligatoirement être remises sur le bordereau quantitatif joint au D.C.E., avec les compléments et variantes de matériels éventuels proposés par l'Entreprise. Les quantités, marques et prix unitaires devront être indiqués. Les quantités resteront sous la responsabilité de l'Entreprise.

Les offres de prix non réalisées à l'aide du bordereau quantitatif joint et données sans quantités et sans prix unitaires seront déclarées non conformes et non retenues.

2.11 PRESTATIONS

Dans le cas où une prestation est prévue à deux lots différents, c'est le Maître d'œuvre qui décidera quel lot doit effectuer cette prestation.

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX RESTAURANT SCOLAIRE

3.1 CERTIFICATS DE CONFORMITE

L'entrepreneur doit effectuer toutes les démarches auprès des services intéressés, fournir toutes documentations ou justifications nécessaires à l'exécution de la prestation et obtenir toutes les autorisations dans les délais prévus au planning.

L'entrepreneur doit obtenir les certificats CONSUELS de ses travaux, les frais de bureau de Contrôle nécessaires à l'obtention des consuels sont à la charge du présent lot.

L'entreprise titulaire du présent lot est responsable de l'envoi des documents au CONSUEL pour l'obtention du certificat de conformité électrique de l'ensemble du bâtiment. A ce titre, elle doit produire les documents relatifs à sa propre intervention mais également recueillir auprès des corps d'états concernés (Plomberie, Chauffage, Menuiseries extérieures, Ferronnerie, Cuisine, etc ...) les documents des ouvrages électriques qu'ils ont installés.

L'entrepreneur devra réaliser les essais COPREC et fournir les documents dûment signés.

3.2 PRISE DE TERRE

Réalisation d'une prise de terre des masses par câblette cuivre nu de 29 mm² de section posé à fond de fouilles.

Toutes les gaines, conduits métalliques, tuyauteries (EF-EC-GAZ-VMC), huisseries intérieures et extérieures, faux plafonds, siphons de sol, tous les équipements métalliques seront raccordés à la prise de terre bâtiment (y compris ceux sans équipement électrique).

En cas de valeur trop élevée de la prise de terre, le titulaire du présent lot devra tous les travaux nécessaires à l'obtention d'une valeur compatible avec le réglage du dispositif différentiel le plus défavorable.

3.3 COMPTAGE - ALIMENTATION PRINCIPALE

Création d'un comptage tarif bleu pour l'ensemble de l'établissement.

- Fourniture, pose et scellement de la coquille béton support et du coffret de sectionnement en limite de propriété.
- Fourniture et pose d'un coffret extérieur avec platine support de comptage et disjoncteur abonné (au dos du coffret de sectionnement).
- Fourniture et pose du câble d'alimentation de type U 1000 RO 2V entre le comptage et le disjoncteur abonné.
- Fourniture et pose du câble d'alimentation de type U 1000 RO 2V depuis le disjoncteur abonné jusqu'au TGBT.
- Fourniture et pose du disjoncteur abonné de type DB90 4 x 30/60A différentiel 500 mA sélectif.
- Les fourreaux intérieurs et extérieurs sont à la charge du présent lot (1 Ø 75).
- Les tranchées, sable, grillage avertisseur et remblais sont à la charge du lot VRD.

Les travaux seront réalisés conformément aux demandes des services d'ENEDIS. Toutes les démarches administratives auprès des services d'ENEDIS y compris la réalisation des plans et schémas sont à la charge du présent lot.

3.4 TABLEAUX ELECTRIQUES

Les équipements seront individuellement munis de plaquettes de repérage. Les schémas devront être affichés sous revêtements plastifiés au voisinage immédiat des tableaux.

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs devra être compatible avec l'intensité de court circuit du point où ils seront posés.

Ils seront dimensionnés en puissance et capacité pour permettre une extension de 30 % des équipements.

L'ensemble du matériel est sur châssis : disjoncteurs, relais, contacteurs, transformateurs, goulottes, et en partie supérieure les borniers et barres de terre. Ces dernières auront une section suffisante pour permettre le raccordement de tous les conducteurs de terre distribuée.

Les bornes seront auto-extinguibles et incassables à la main. Le montage et le démontage individuels de chaque borne devront être possibles sans utiliser un outil spécial.

Les bornes seront conçues pour permettre d'introduire facilement le conducteur et elles seront munies d'un repère lisible et insalissable.

Il n'y aura pas plus de 2 conducteurs par borne dans le câblage intérieur des tableaux, et un seul conducteur par borne pour tous les câbles extérieurs.

Les liaisons de puissance seront exécutées en câble souple avec embouts aux couleurs conventionnées. La section minimale sera de 2,5 mm².

La filerie de télécommande et signalisation se fera en fil HO7 VK rouge et bleu avec embouts. Le repérage se fera par bagues CAB 3 de LEGRAND ou similaire.

Tous les câbles distribués seront placés dans des goulottes fermées et repérées.

La mise à la terre se fera par des tresses cuivre pour les parties mobiles.

Les disjoncteurs seront repérés par des étiquettes dilophanes gravées avec mention des locaux protégés et du nombre de points lumineux ou prises alimentées.

L'appellation exacte des locaux sera fournie par l'exploitant.

Les locaux non accessibles au public doivent être protégés indépendamment des locaux accessibles au public.

Les circuits éclairage seront protégés par DDR 30 mA.

Les circuits prises de courant seront protégés par DDR 30 mA.

Les sélectivités verticales ampèremétriques et différentielles devront être assurées depuis l'origine de l'installation jusqu'aux points d'utilisation.

Les locaux de plus de 50 m² doivent comporter au moins deux circuits d'éclairage protégés et commandés séparément. Un des circuits d'éclairage aura ses commandes non accessibles au public.

L'éclairage des locaux sera réparti sur deux disjoncteurs différentiels, de façon à ce qu'en cas de déclenchement d'un disjoncteur, une zone de l'école ne soit pas plongée dans l'obscurité. Les circuits éclairage et prises des locaux non accessibles aux élèves seront protégés par des disjoncteurs différentiels indépendants de ceux protégeant les locaux accessibles aux élèves.

Les locaux à risques particuliers seront protégés par des disjoncteurs différentiels réservés à ces locaux.

L'éclairage extérieur sera raccordé derrière un disjoncteur différentiel réservé à cet usage.

3.4.1 TGBT

Il s'agit d'un tableau type PRISMA PLUS de SCHNEIDER ELECTRIC ou similaire, divisée en modules fonctionnels, avec châssis intérieur et platine support d'appareillage et plastrons (tableau sans porte).

Les équipements seront individuellement munis de plaquettes de repérage. Un schéma "REPERE d'EQUIPEMENT" sous revêtement plastifié sera affiché au voisinage immédiat du tableau.

L'équipement du tableau sera le suivant :

- Un interrupteur général équipé d'un déclencheur voltmétrique pour coupure d'urgence.
- Les jeux de barres.
- Les disjoncteurs de protection des tableaux divisionnaires (1 disjoncteur par TD).
- Les disjoncteurs principaux différentiels.
- Les disjoncteurs divisionnaires différentiels force, éclairage et prise de courant.
- Les disjoncteurs terminaux force, éclairage et prise de courant.
- Les compteurs RT 2012.
- Un sous-compteur pour le départ TD GARAGE.
- Un sous-compteur pour le départ CFL chaufferie.
- Les borniers d'arrivée et de départ.

L'ensemble de l'appareillage de l'armoire sera de SCHNEIDER ELECTRIC ou similaire.

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs devra être compatible avec l'intensité de court-circuit du point où ils seront posés.

Les sélectivités différentielles, thermiques et magnétiques, depuis l'origine de l'installation devront être assurées.

3.4.2 TD RDC

Il s'agit d'un tableau type PRISMA PLUS de SCHNEIDER ELECTRIC ou similaire, divisée en modules fonctionnels, avec châssis intérieur et platine support d'appareillage et plastrons (tableau avec porte).

Les équipements seront individuellement munis de plaquettes de repérage. Un schéma "REPERE d'EQUIPEMENT" sous revêtement plastifié sera affiché au voisinage immédiat du tableau.

L'équipement du tableau sera le suivant :

- Un interrupteur général équipé d'un déclencheur voltométrique pour coupure d'urgence.
- Les jeux de barres.
- Les disjoncteurs principaux différentiels.
- Les disjoncteurs divisionnaires différentiels force, éclairage et prise de courant.
- Les disjoncteurs terminaux force, éclairage et prise de courant.
- Les compteurs RT 2012.
- Les borniers d'arrivée et de départ.

L'ensemble de l'appareillage de l'armoire sera de SCHNEIDER ELECTRIC ou similaire.

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs devra être compatible avec l'intensité de court-circuit du point où ils seront posés.

Les sélectivités différentielles, thermiques et magnétiques, depuis l'origine de l'installation devront être assurées.

Ce tableau sera alimenté depuis le TGBT par câble U1000R02V.

3.4.3 TD GARAGE

Il s'agit d'un tableau type PRISMA PLUS de SCHNEIDER ELECTRIC ou similaire, divisée en modules fonctionnels, avec châssis intérieur et platine support d'appareillage et plastrons (tableau avec porte).

Les équipements seront individuellement munis de plaquettes de repérage. Un schéma "REPERE d'EQUIPEMENT" sous revêtement plastifié sera affiché au voisinage immédiat du tableau.

L'équipement du tableau sera le suivant :

- Un interrupteur général équipé d'un déclencheur voltométrique pour coupure d'urgence.
- Les jeux de barres.
- Les disjoncteurs divisionnaires différentiels force, éclairage et prise de courant.
- Les disjoncteurs terminaux force, éclairage et prise de courant.
- Les borniers d'arrivée et de départ.

L'ensemble de l'appareillage de l'armoire sera de SCHNEIDER ELECTRIC ou similaire.

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs devra être compatible avec l'intensité de court-circuit du point où ils seront posés.

Les sélectivités différentielles, thermiques et magnétiques, depuis l'origine de l'installation devront être assurées.

Ce tableau sera alimenté depuis le TGBT par câble U1000R02V.

3.5 DISTRIBUTION INTERIEURE

D'une façon générale, l'installation se subdivise en circuits principaux, en circuits divisionnaires et circuits terminaux.

Les dispositifs protégeant les circuits contre les surintensités sont placés à l'origine des circuits.

Les appareils d'éclairage et les prises de courant sont alimentés par un ou plusieurs circuits distincts de ceux qui alimentent des utilisations "Force motrice".

Des boîtes de dérivation pourront être installées contre les parois au dessus des faux plafonds pour subdiviser les circuits. Celles ci devront être accessibles et correctement repérés (n° de circuits, point de livraison, etc).

Dans les faux plafonds non démontables la filerie sera posée sous gaines afin d'être retirable sans démontage, dans ce cas les boîtes de dérivation seront de type encastrées sous le faux plafond.

La distribution éclairage s'effectuera en faux plafonds lorsqu'ils existent sinon en encastré sous gaine ICTA, ou en apparent sur tube IRL si encastrement impossible (préau, auvent).

La distribution prise s'effectuera en sol sous gaine ICTA.

Aucune filerie ne sera posée en apparent, toutes les descentes depuis le faux plafond seront réalisées par câble U 1000 RO 2V en encastré sous gaine ICTA.

Toutes les saignées et tous les rebouchages sont à la charge du présent lot.

En faux plafond, il sera installé deux chemins de câble type CABLOFIL (1 courants forts, 1 courants faibles), pose conforme au DTU et au classement sismique (voir § 2.9).

Tous les câbles principaux issus des tableaux électriciens chemineront sur ces chemins de câbles.

Sur les chemins de câbles, tous les câbles seront rangés et correctement fixés à l'aide de collier RILSAN.

L'entrepreneur devra tous les travaux de percements nécessaires aux passages de ses câbles.

L'éclairage de la salle à manger sera subdivisé en deux circuits minimum protégés indépendamment contre les surintensités et les défauts à la terre.

3.6 PETIT APPAREILLAGE

Les interrupteurs, boutons poussoirs et prises de courant seront de modèle encastré, fixation par vis, de qualité U.S.E.

L'appareillage sera de type Plexo IP 66 – IK 08 de LEGRAND ou similaire en locaux techniques et cuisine, de type MOSAIC de LEGRAND ou similaire en salle à manger et salles de classe.

Les interrupteurs seront positionnés à une hauteur axée à 1,25 m du sol fini, côté pêne de la porte. Les prises de courant seront axées à 1,25 m du sol fini, sauf indication contraire sur le plan appareillage.

Les prises de courant sont interdites à moins de 1,10 m dans la cuisine / plonge.

Les prises seront de type 2P+T avec éclips.

Les détecteurs de présence seront de type saillie 230° et de type saillie ou encastré 360° de THEBEN ou similaire.

Dans chaque salle de classe, le titulaire du présent lot devra installer un boîtier MOSAIC équipé de 4 PC 2P+T 16A et 2 RJ45 informatique pour l'accès internet et pour l'installation future de tableaux blancs interactifs (TBI).

Dans chaque salle de classe, le titulaire du présent lot devra installer en plafond 1 PC 2P+T 16A, 1RJ45 informatique et 1 liaison HDMI jusqu'au poste enseignant avec prises HDMI MOSAIC aux extrémités pour l'installation de vidéo projecteur (les vidéoprojecteurs et supports sont à la charge du maître d'ouvrage).

Le plan appareillage indique les installations à réaliser.

3.7 APPAREILS D'ECLAIRAGE

Les appareils d'éclairage doivent être fixés solidement aux parois et plafonds, en aucun cas au doublage isolant ou aux faux plafonds et ossature. Dans ce cas, des suspentes par tiges filetées seront utilisées (voir § 2.9 classement sismique).

Les luminaires doivent être reliés à la terre et alimentés par l'intermédiaire de boîtes de raccordement.

Les appareils seront munis de leurs lampes et divers accessoires (grilles, embouts, etc...).

Les découpes de faux plafond et les cornières de recouvrement sont à la charge du titulaire du présent lot.

Tous les appareils devront être conforme à NF EN 60598.

- Hublot DISCUS LED de TRILUX ou similaire (locaux techniques, sanitaires).
- Hublot STAIRLED 28 W 4000°K de RESISTEX ou similaire (escaliers).
- Downlight encastré AQUALED 10 W IP65 4000°K de RESISTEX ou similaire (sanitaires).
- Downlight encastré DO-LED2 31 W 4000°K de RESISTEX ou similaire (accueil, dégagements).
- Applique NEOLED IP44 de RESISTEX ou similaire (évier de la tisanerie).
- Plafonnier saillie OMEGA LED 41 W 4000°K de THORN ou similaire, fixé sous faux plafond rampant à l'aide de 4 vis (salles de classe).
- Plafonnier encastré SIELLA LED 34 W 4000°K UGR22 de TRILUX ou similaire (cantine, tisanerie).
- Plafonnier encastré SIELLA LED 34 W 4000°K UGR19 de TRILUX ou similaire (bureau directrice, salles de classe).
- Plafonnier encastré SIELLA LED 34 W 4000°K UGR22 gradable DALI de TRILUX ou similaire (sieste de jour).
- Plafonnier saillie asymétrique AVESTO LED 1200 RAV 35 W 4000°K de TRILUX ou similaire (éclairage tableau).

- Plafonnier étanche OLEVEON LED 1200 IP66 39 W 4000°K de TRILUX ou similaire (cuisine, établi garage).
- Plafonnier étanche OLEVEON LED 1500 IP66 55 W 4000°K de TRILUX ou similaire (préau, garage).
- Plafonnier étanche tubulaire STILO LED 41 W 4000°K de TRILUX ou similaire (porche d'entrée).
- Projecteur LINDU LED 30 W 4000°K de RESITEX ou similaire (extérieur).

3.8 ALIMENTATION OUVRAGES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entrepreneur doit prévoir les alimentations électriques nécessaires aux autres corps d'état notamment les lots Chauffage - Ventilation, Plomberie, Cuisine.

Pour chaque alimentation, le titulaire du présent lot devra assurer la protection de la ligne par disjoncteur et discontacteur avec relais thermique et installer la ligne jusqu'à l'appareillage concerné, effectuer les raccordements.

3.8.1 PLOMBERIE – SANITAIRES – CHAUFFAGE – VENTILATION

- Fourniture, pose et alimentation du coffret de coupure force et lumière en façade de la chaufferie, TRI + N + T 32A.
- Alimentation extracteur hotte cuisine (Nb = 1) : mono + T 10 A + variateur de commande et filerie.
- Alimentation éclairage hotte cuisine (Nb = 1) : filerie + raccordement sur l'éclairage des locaux cuisine.
- Alimentation bouche de VMC à détection de présence (Nb = 4) : mono + 10 A.
- Alimentation VMC sanitaires (Nb = 1) : mono + T 16 A, câble CR1 sélectivement protégé.
- Alimentation VMC cantine (Nb = 1) : mono + T 16 A, câble CR1 sélectivement protégé, y compris horloge J et H.
- Alimentation cassette sanitaire RDC (Nb = 2) : mono + T 16 A + horloge journalière et hebdomadaire, y compris contacteurs.
- Alimentation CEE 15 L sous évier tisanerie : mono + T 16 A.
- Alimentation CEE 100 L sanitaire garage : mono + T 16 A.

3.8.2 CUISINE

NOTA : le matériel de cuisine n'étant pas connu lors de l'établissement du dossier de consultation, les besoins réels seront communiqués ultérieurement.

- Alimentation des équipements de la cuisine par prise de courant étanche IP 66 – IK 08 et sortie de câble étanche IP 66 – IK 08 avec presse-étoupe suivant plan du cuisiniste (chaque prise sera protégée par un disjoncteur particulier).

- Les alimentations suivantes sont à prévoir :

Appareil	ELEC Mono + T	ELEC Tri + N + T
<u>ZONE RESERVE</u>		
– Armoire frigo positive	PC 16A	
– Armoire frigo positive ventilée	PC 16A	
– Armoire frigo négative	PC 16A	
<u>PREPARATION</u>		
– Table du chef		
– Micro-onde	PC 16A	
– Four de remise en température		13 kW
– Armoire froide de jour	PC 16A	
– Centrale désinfection		
– Lave mains inox		
<u>PLONGE</u>		
– Table adossée débarrassage		
– Laveuse à vaisselle		8 kW
– Plonge batterie		
– Lave mains inox		
– Centrale de désinfection		
<u>EN SALLE</u>		
– Refroidisseur d'eau	PC 16A	

3.8.3 BRISE SOLEIL ORIENTABLE

- Alimentation des BSO : mono + T 16A unitaire.

A la charge du lot électricité :

- * alimentations en coffre et raccordements
- * fourreau entre chaque coffre et chaque commande, et entre chaque coffre et les commandes centralisées de la zone concerné (voir plan).
- * les commandes de type inverseur « monte/descend » et les commandes centralisées
- * la filerie de commande de chaque BSO et les raccordements (en câble 7 x 1,5 mm²).
- * la filerie de commande entre chaque BSO et les commandes centralisées et les raccordements (en câble 2 x 1,5 mm²).

A la charge du lot menuiserie :

- * les brises soleil orientables

NOTA : en zone cuisine, les commandes seront de type IP 66-IK08 minimum.

3.8.4 CHAUFFAGE ELECTRIQUE GARAGE

- Fourniture, pose et alimentation d'un panneau rayonnant électrique 1000 W classe II, y compris horloge J et H et contacteur, pour le sanitaire du garage.

3.8.5 ASCENSEUR

- Alimentation force ascenseur : TRI + N + T 6 KW.
- Alimentation éclairage ascenseur : mono + T 10A.
- RJ45 + filerie depuis le répartiteur téléphone pour liaison vers le centre d'appel de l'ascensoriste.

3.9 ECLAIRAGE DE SECURITE

L'entrepreneur doit la réalisation de l'éclairage de sécurité par blocs autonomes de qualité NF BAES pour signalisation des sorties, balisage des circulations et pour l'éclairage d'ambiance. Ils seront de type S-EVAC LED de SCHNEIDER ELECTRIC ou similaire.

Les blocs recevront les étiquettes réglementaires. Les blocs seront alimentés à partir des circuits éclairage des locaux considérés, en aval des protections, en amont des commandes éclairage.

Un bloc de commande situé dans le TGBT devra permettre la mise au repos et l'allumage des blocs.

Les blocs devront avoir l'indice de protection correspondant aux locaux dans lesquels ils sont installés. A l'extérieur, les blocs seront étanches et équipés de grilles de protection.

3.10 COUPURE D'URGENCE ELECTRICITE, FORCE ET VENTILATION

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de coupures d'urgence électricité de type déclencheur manuel sous verre dormant agissant par déclencheur voltmétrique sur le tableau concerné et d'une coupure d'urgence ventilation agissant sur les disjoncteurs généraux ventilation.

Les coupures d'urgence seront mises en oeuvre selon la guide UTE C 15476, le report de la position "ouvert-fermé" sera signalé par voyant au niveau de l'organe de coupure.

La coupure force sera de type coup de poing à réarmement à clé, elle agira sur le disjoncteur général force.

Les coupures seront repérées par étiquettes dilophanes gravées "**Coupure d'urgence électricité**", "**Coupure d'urgence ventilation**" et "**Coupure force**".

3.11 ECLAIRAGE EXTERIEUR

L'entrepreneur doit prévoir l'ensemble du dispositif de commande et protection de l'éclairage extérieur.

Celui-ci sera constitué par un interrupteur crépusculaire avec cellule extérieure, la programmation horaire et journalière étant effectuée par une horloge.

Un commutateur à trois positions maintenues permettra le fonctionnement automatique de l'installation, sa marche forcée ou son arrêt total.

Tous les contacteurs et relayages nécessaires aux commandes et télécommandes devront être prévus.

L'ensemble de la filerie sera réalisé en câble U 1000 RO 2V, l'entrepreneur devra la fourniture, la pose et le raccordement pour l'éclairage :

- des protections et commandes en armoire électrique
- des appareils d'éclairage avec accessoires et lampes (voir § 3.7)
- de la filerie et fourreaux/tubes IRL.

3.12 ALARME INCENDIE

Le matériel sera conforme aux normes françaises et sera agréé par l'Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurances contre l'Incendie et Risques divers (APSAIRD).

3.12.1 PRINCIPE

Création d'une alarme de type 4 pour l'ensemble de l'école et le garage.

3.12.2 CENTRALE D'ALARME

La centrale sera de type tableau de signalisation de LEGRAND ou similaire, alimentation en 230 V.

La centrale sera installée dans le bureau direction.

L'alimentation électrique est à prévoir.

3.12.3 DECLENCHEURS MANUELS

Ils seront de type encastré à membrane déformable, installés à une hauteur axée à 1,25 m du sol fini.
La filerie sera de type 1 paire 9/10° sans écran.

3.12.4 AVERTISSEURS 2 TONS

Ils auront une puissance acoustique de 90 dB à 2 mètres.
La filerie sera du type 2 x 1,5 mm² câble CR1 résistant au feu.

3.12.5 DIFFUSEURS LUMINEUX

Les sanitaires seront équipés de diffuseurs lumineux avec pictogramme réglementaires.

La filerie sera de type CR1.

3.13 TELEPHONE

Fourniture et pose du DTI dans le bureau direction.

Du DTI jusqu'à la chambre de tirage France Télécom en limite de bâtiment, fourniture et pose de deux fourreaux 42/45 aiguilletés y compris coude grand rayon pour adduction FRANCE TELECOM (les fourreaux intérieur et extérieurs sont à la charge du présent lot).

L'autocommutateur et les postes téléphoniques seront à la charge du maître d'ouvrage.

Une prise supplémentaire sera prévue pour le report de l'alarme anti-intrusion.

3.14 PRECABLAGE TELEPHONIE / INFORMATIQUE

3.14.1 PRINCIPE

- Création d'une baie de brassage pour l'école.
- A partir de celles-ci distribution des postes de travail en prises téléphone et informatique (réseau ETHERNET 100 BASE T FTP Cat.6E 100 Mbps conforme à la norme ISO 11.801).

En particulier, sont à la charge de l'entrepreneur :

- Les mises à la terre
- Le répartiteur (baie de brassage)
- La filerie et les prises terminales
- La recette de l'installation

3.14.2 REPARTITEUR

- Fourniture et pose dans le bureau directrice d'un répartiteur composé d'une baie de brassage au format 19 pouces 14 unités regroupant les panneaux 32 ports correspondant aux prises terminales téléphone et informatique. L'ensemble sera équipé d'une porte vitrée fermant à clef.

Elle sera composée de :

- Bâti pouvant être juxtaposable,
- 1 toit,
- 1 panneau arrière avec aération,
- 1 porte vitrée transparente fermant à clé,
- les montants 19" réglables en profondeur,
- les panneaux 16, 24 ou 32 ports correspondants aux prises terminales,
- les panneaux latéraux,
- de 1 bandeau de 5 prises 230 V – 50 HZ,
- plaque passe câbles,
- on doit pouvoir installer une ventilation interne,
- un éclairage interne sur contact de porte.

Les ressources informatiques seront constituées de HUB et concentrateurs fournis par le Maître d'Ouvrage, les étagères pour ceux-ci dans la baie sont à prévoir.

Les cordons de brassages correspondant aux prises terminales sont à fournir (longueur 1 m).

3.14.3 CABLES

Les câbles à paires torsadées autorisés devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- F.T.P ou similaire
- Catégorie 6E
- Impédance caractéristique 100 ohms.

Toutes les gaines encastrées nécessaires à la réalisation du réseau, sont à la charge du présent lot.

La pose des câbles devra répondre aux recommandations suivantes :

- câbles posés et non tirés,
- les câbles seront dénudés au strict minimum (- 10 cm),
- les câbles ne doivent ni être pincés, ni écrasés, ni agrafés,
- respecter les contraintes d'environnement des câbles.

3.14.4 POSTE DE TRAVAIL

Le plan joint au présent CCTP, précise les emplacements des postes de travail.

La connectique terminale sera normalisée par l'utilisation de connecteurs RJ 45 catégorie 6E raccordés conformément à la norme ISO 8877.

D'autre part, ils seront montés sur un support encliquable et incorporant un porte étiquette permettant de loger une étiquette amovible mais imperdable.

3.14.5 RECETTE DE L'INSTALLATION

Le soumissionnaire devra, à la réception, fournir une documentation complète du précâblage comprenant :

- l'identification des postes de travail à l'aide d'un code d'identification proposé, lequel devra être simple mais complet,
- les plans du répartiteur identification de l'intégralité des câbles raccordés,
- l'étiquetage de toutes les fermes et modules,
- la longueur des câbles,
- l'emplacement des postes de travail,
- le cheminement des câbles.

Le soumissionnaire devra prévoir dans sa prestation, la procédure de contrôle et de recette du câblage qui devra être réalisée en présence de la maîtrise d'œuvre pour que le contrôle effectué garantisse légalement les performances et l'universalité du câblage réalisé.

L'installateur devra fournir tous les appareils nécessaires au test de tous les câbles.

Les mesures à effectuer ont pour but de vérifier que chaque paire est conforme d'une part au plan d'installation, et d'autre part à la qualité de transmission souhaitée.

Le contrôle devra donc s'assurer :

- du raccordement correct de chaque extrémité,
- de la continuité de chaque paire,
- du respect polarités,
- de l'absence de court-circuit
- de l'isolement de chaque paire par rapport à la terre et aux autres paires,
- de l'absence de dépairage lors des raccordements.

Ces essais statiques devront s'effectuer à l'aide d'un réflectomètre pour les câbles de transport.

De plus, ils seront complétés par des tests dynamiques de transmissions d'atténuation ou de para diaphonie, réalisés à l'aide d'une valise de test reproduisant les trames des réseaux les plus exigeants supportables par les liaisons concernées pour les prises informatiques.

Tous ces résultats seront consignés sur le dossier de recette du câblage composé de feuilles de contrôle adaptées.

L'installateur devra, à ses frais, rendre conforme au cahier des charges, les liaisons défectueuses, et s'il n'en est pas capable il sera fait appel aux frais de ce dernier, à une entreprise concurrente pour la mise en conformité du réseau de câblage.

A la mise en conformité du câblage, un procès-verbal de réception du câblage sera signé par l'installateur et le représentant du maître d'ouvrage.

3.14.6 MISE EN OEUVRE

Les travaux de passage des câbles devront s'inscrire dans le planning général du chantier.
Les matériels et câbles proposés devront être les plus récents mis sur le marché par le constructeur.

3.15 SONNERIE INTERCLASSES

- Fourniture et pose d'une base de temps (horloge journalière et hebdomadaire avec réserve de marche).
- Fourniture et pose de sonneries interclasse de LEGRAND ou similaire. Les sonneries seront de type étanche à l'extérieur.
- L'ensemble de la filerie, les raccordements, les essais et les alimentations sont à prévoir.

3.16 ALARME ANTI-INTRUSION

3.16.1 PRINCIPE GÉNÉRAL

L'installation a pour but de contrôler les locaux contre les intrusions.

Les détections seront effectuées par détecteurs double technologie dans les locaux.

L'installation sera raccordée à un transmetteur téléphonique à fournir et à poser.

La centrale sera installée dans le bureau direction.

3.16.2 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'alarme sera déclenchée par des détecteurs passifs et provoquera :

- La signalisation de la zone d'effraction sur la centrale.
- La transmission téléphonique de messages préenregistrés.
- La mise en service des sirènes.

La mise en et hors service et l'acquittement de l'alarme se feront localement au niveau de chaque clavier.

La centrale d'alarme est un matériel de type centrale à Bus permettant de gérer des points d'entrées et sorties ainsi que des claviers sur le Bus.

Le Bus doit être du type parallèle permettant ainsi de créer autant de ligne de Bus que nécessaire à la configuration de l'installation, d'une longueur effective d'au moins 2 km, il doit être constitué avec du câble traditionnel en sécurité de type multiconducteurs 0,22 mm² sans écran, seuls les tronçons perturbés feront l'objet d'une protection aux parasites industriels.

Les interfaces de communication sur le Bus doivent être du type adressable pour éviter toute reconfiguration en cas d'extension ou de modification du Bus.

L'adressage doit être effectué à l'aide de mico-switchs permettant sans outil spécial la configuration in-site.

Les adresseurs doivent être de faible capacité, d'entrée (2 ou 4) et de sortie (télécommande 1), mixte (2 entrées et 1 télécommande) évitant ainsi toute concentration contraire au principe du Bus.

Chaque zone doit permettre d'identifier la modification d'état du point d'entrée et son auto-protection, il n'y a pas d'auto-protection commune à plusieurs points d'entrée.

Chaque point d'entrée est géré par boucle équilibrée pour analyser les quatre états de la zone (repos, alarme, court-circuit, auto-protection). La qualité de l'information doit être signalée par la centrale en valeur numérique (mini, maxi) correspondant à l'état en fonction.

Les télécommandes sont de type adressable permettant d'utiliser les sorties directes de la centrale (minimum 7 sorties raccordées sur la centrale), ainsi que leur report sur le Bus au moyen d'une interface d'adresse de télécommande. Chaque interface gère une télécommande.

Les claviers raccordés sur le Bus doivent permettre toutes les possibilités offertes par la centrale (affichage alpha-numérique, configuration, gestion...) Ils ne doivent pas utiliser d'adresse sur la centrale, leur nombre est illimité.

3.16.3 MATÉRIEL

- Centrale adressable.
- Ligne bus (3 fils) d'une distance maximale de 2000 mètres.
- Clavier gérant les zones.
- Détecteur double technologie (infrarouge + hyperfréquence), angle de détection 180 ° minimum.
- Sirène extérieure autoprotégée, autoalimentée.
- Sirènes intérieures autoprotégées, autoalimentées.
- Transmetteur téléphonique.

La filerie sera effectuée en multipaire avec écran en faux plafond sur chemin de câbles ou en encastré sous gaine ICTA.

L'installation s'entend être complète et en ordre de marche y compris tous raccordements et alimentations électriques et transmetteur en ordre de marche.

3.16.4 FONCTIONNEMENT

La mise en service et l'arrêt s'effectueront manuellement depuis la centrale et pourront être programmé également depuis la base de temps.

La mise en service et l'arrêt devront pouvoir également s'effectuer localement à partir des claviers.

3 zones sont à prévoir pour la mise sous et hors alarme avec possibilité de 3 codes différents :

- 1 zone restaurant.
- 1 zone garage.
- 1 zone école.

L'acquittement des différents défauts devra pouvoir se faire sans la nécessité d'un code maître.

3.17 ALERTE ATTENTAT PPMS

- Fourniture et pose en bureau direction d'une centrale d'alerte attentat PPMS conforme à la réglementation en cours.
- A l'accueil et dans les salles de classe, fourniture et pose de déclencheur d'alerte PPMS. Les déclencheurs seront de type coup de poing à réarmement à clé ou de type membrane déformable.
- Dans les dégagements et à l'extérieur, fourniture et pose de sirène + flash lumineux permettant de diffuser l'alerte PPMS.
- L'ensemble de la filerie et des alimentations sont à la charge du présent lot.

3.18 VIDEOPHONE

- Fourniture et pose d'une platine de rue vidéophone anti-vandale conforme à la réglementation handicapée. Elle sera encastrée au droit du portail d'accès enfants avec un bouton poussoir sonnerie d'appel porte-étiquettes, camera, micro et haut parleur.
- Fourniture et pose de 2 combinés muraux vidéo mains-libres (1 en bureau direction, 1 dans une classe) avec buzzer, écran couleur, micro, haut parleur et BP commande ouverture de la gâche du portail.
- Les câbles d'alimentation et filerie (sous fourreaux) sont à la charge du présent lot. La gâche électrique est également à la charge du présent lot.

3.19 TELEVISION

Dans la salle à manger, fourniture et pose de prises antenne TV coaxiale de modèle identique à l'appareillage.

Elles seront installées à une hauteur de 1,80 m par rapport au sol fini.

Fourniture et pose en toiture, d'une antenne de réception TNT hertzienne, y compris mât d'antenne et toutes sujétions de fixation.

L'ensemble de la filerie coaxiale, répartiteurs, amplis, alimentations sont à la charge du présent lot.

3.20 PERCEMENTS, REBOUCHAGES, ENCASTREMENTS

Tous les percements, saignées, tranchées et encastréments nécessaires au présent lot sont à la charge du présent lot. Ces percements, saignées, etc... seront réalisés au moyen d'outils spécialisés (carotteuses).

Aucun percement ni saignée ne seront effectués dans les éléments de structure (poutres, poteaux, planchers, murs) sans l'accord du bureau d'étude.

Tous les rebouchages sont à prévoir, avec des matériaux appropriés aux supports (ciment, plâtre), conformément aux spécifications du C.C.T.P. tous corps d'état en restituant le degré coupe-feu et l'isolation acoustique des parois et planchers traversés.