

**COMMUNE DE TRAMAYES**  
**29 Rue Neuves**  
**71520 TRAMAYES**

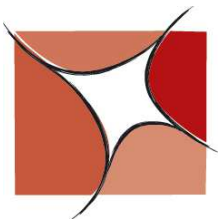
**Réhabilitation et extension d'une école  
primaire**  
**71520 TRAMAYES**

**LOT n°12**  
**ELECTRICITE COURANTS FORTS ET**  
**COURANTS FAIBLES**

**Cahier des Clauses Techniques Particulières**  
**C.C.T.P.**

REFERENCE PROJET : **CC161004**

DATE : **Mai 2017**



*CHALEAS ingénierie* – 33 ter Avenue de Paris – 71100 CHALON SUR SAONE  
CHAUFFAGE CLIMATISATION PLOMBERIE FLUIDES ELECTRICITE  
☎ 03 85 48 22 54 ☎ 03 85 48 55 22 E-mail [chaleas@chaleas.com](mailto:chaleas@chaleas.com)

<b>1. CONSISTANCE DES TRAVAUX.....</b>	<b>3</b>
1.1. OBJET .....	3
1.2. CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT .....	3
1.3. DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'OPÉRATION.....	3
<b>2. LIMITES DE PRESTATIONS .....</b>	<b>4</b>
<b>3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....</b>	<b>4</b>
3.1. DOCUMENTS NORMATIFS (LISTE NON LIMITATIVE) .....	4
3.2. MISSION DU BUREAU D'ETUDES .....	5
3.3. MISSION DE L'ENTREPRISE .....	5
3.4. ETANCHÉITÉ À L' AIR .....	5
3.5. ESSAIS .....	6
3.6. VÉRIFICATION DES INSTALLATIONS – FRAIS .....	6
3.7. MISE EN ŒUVRE .....	6
3.8. PROTECTION DES OUVRAGES.....	7
3.9. PRÉSENTATION DE L'OFFRE .....	7
<b>4. DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>8</b>
4.1. DEPOSE .....	8
4.2. ECLAIRAGE DE CHANTIER ET MISE EN PLACE DE COFFRETS DE PRISES .....	8
4.3. PRISE DE TERRE – LIAISONS EQUIPOTENTIELLES .....	8
4.3.1. <i>Prise de terre</i> .....	8
4.3.2. <i>Liaisons équipotentiels</i> .....	8
4.4. ALIMENTATION GENERALE ET ARMOIRE GENERALE BASSE TENSION .....	9
4.4.1. <i>Alimentation générale</i> .....	9
4.4.2. <i>Tableau General Basse Tension</i> .....	9
4.4.3. <i>Armoire secondaire</i> .....	9
4.4.4. <i>Arrêts d'urgence</i> .....	10
4.4.5. <i>Protection de proximité contre la foudre</i> .....	10
4.4.6. <i>Comptage énergie électrique</i> .....	10
4.5. DISTRIBUTION SECONDAIRE .....	11
4.5.1. <i>Généralités</i> .....	11
4.5.2. <i>Distribution éclairage</i> .....	11
4.5.3. <i>Distribution appareillage</i> .....	18
4.5.4. <i>Chemins de câbles</i> .....	19
4.5.5. <i>Poste de travail</i> .....	19
4.6. DISTRIBUTION FORCE MOTRICE .....	19
4.7. ECLAIRAGE DE SECURITE.....	22
4.8. COMMANDE DES STORES ET BSO .....	22
4.9. ASCENSEURS .....	23
4.10. EQUIPEMENTS DES LOCAUX.....	23
<b>5. COURANTS FAIBLES.....</b>	<b>28</b>
5.1. ALARME INCENDIE.....	28
5.2. TELEPHONE ET INFORMATIQUE .....	28
5.3. HORLOGE / SONNERIE DE FIN DE COURS ET PLAN PARTICULIER DE MISE EN SECURITE (PPMS).....	29
5.4. INTERPHONIE .....	31
<b>6. DIVERS .....</b>	<b>32</b>

# 1. CONSISTANCE DES TRAVAUX

## 1.1.OBJET

Le présent document et les plans joints définissent l'étendue et les conditions techniques d'exécution des travaux du lot n°12 « Electricité courants forts et courants faibles » à réaliser dans le cadre de la réhabilitation et extension d'une école primaire à Tramayes pour le compte de la commune de TRAMAYES

## 1.2.CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Activités exercées : Enseignement

Classement TYPE R – 4<sup>ème</sup> CATEGORIE à confirmer par le bureau de contrôle

## 1.3.DESCRPTION SOMMAIRE DE L'OPÉRATION

### Etat des lieux

Le raccordement sur le réseau EDF du bâtiment est existant de type tarif bleu , il devra être résilié

### Projet

Le projet consiste à rénover le bâtiment existant qui deviendra la future école primaire.

La construction de deux nouveaux bâtiments : futur école maternelle et garderie.

Les travaux du lot **ELECTRICITE** comprend :

- Abonnement tarif jaune Puissance >36Kva à créer  
*A la charge du maitre d'ouvrage la résiliation des abonnements tarif bleu existant*

Les travaux du lot **électricité courants forts-courants faibles** comprennent aussi :

- La dépose des équipements existant dans le bâtiment réhabilité (futur école primaire)
- La mise en place d'éclairage et de coffrets de prises nécessaires à la réalisation des travaux
- La prise de terre et les liaisons équipotentielles
- L'équipement complet de l'éclairage
- L'équipement complet des prises de courant
- L'équipement complet de la force motrice
- L'ensemble des alimentations et raccordements électriques des divers appareils depuis l'armoire électrique
- L'équipement d'éclairage de sécurité
- L'équipement de sécurité PPMS
- L'équipement d'alarme incendie
- L'équipement de téléphone et d'informatique depuis la baie de brassage
- L'éclairage extérieur du préau, des accès et cheminement PMR

D'une manière générale :

Les études techniques de dimensionnement de l'ensemble des matériels de l'installation avec plans d'exécution de chantier.

La constitution d'un cahier technique avant commande et installation matériels regroupant principalement :

Les plans de réalisation, schémas électriques...

Les documentations techniques de l'ensemble des appareillages

Les échantillons d'appareillage.

La présentation à l'utilisateur des plans techniques et notices approuvées par le bureau d'études.

La constitution d'un cahier technique en fin de chantier regroupant principalement :

le dossier des ouvrages exécutés avec mise à jour des plans de réalisation, le cahier des paramétrages de l'ensemble des réglages, le dossier d'utilisation et d'entretien de l'installation.

La réception ne sera prononcée qu'après la fourniture de ce cahier technique et en cas de défaillance de l'entreprise, ces documents seront réalisés par le BET, les frais correspondants seront imputés à l'entreprise et déduits de son mémoire de travaux.

L'établissement des plans de réservations dans les ouvrages en béton armé et des plans de montage pour exécution et des plans de recollement.

La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériels et matériaux nécessaires à la réalisation complète de l'installation dans le respect des règles d'hygiène et sécurité en vigueur.

La gestion des déchets conformément à la réglementation actuelle compris les taxes de recyclage et d'écoparticipation

Les percements dans les structures existantes et les rebouchages dans les cloisons, murs ou planchers, même si l'intervention de l'entreprise du présent lot a précédé la pose des cloisons. Les rebouchages seront effectués ciment dans ciment et plâtre dans plâtre.

La main d'œuvre et les appareils nécessaires à la réalisation des essais et des réglages en fin de travaux et pendant la première année de fonctionnement.

Les essais et vérifications de fonctionnement suivant documents techniques COPREC.

La dépose des installations existantes non réutilisées compris leur évacuation.

Le nettoyage après exécution des travaux et l'évacuation des déchets et gravois aux décharges publiques.

L'ensemble des prestations nécessaires au parfait et complet achèvement des ouvrages dans les Règles de l'art, ainsi que la réfection des ouvrages qui seraient constatés défectueux au cours de l'exécution du chantier ou lors de la réception des travaux.

## **2. LIMITES DE PRESTATIONS**

D'une manière générale les travaux à réaliser sont décrits dans le présent document, toute prestation complémentaire fera l'objet d'avenant avec établissement de devis par l'entreprise et commande du maître de l'ouvrage.

L'entrepreneur devra connaître l'ensemble du dossier d'appel d'offres TCE afin d'évaluer les sujétions qu'il sera susceptible de rencontrer dans l'exécution de son ouvrage ainsi que d'avoir des précisions sur les limites de prestations.

En conséquence l'entrepreneur ne pourra arguer d'une erreur ou d'une omission sur les plans et descriptifs techniques, pouvant justifier une limitation des prestations relevant de son corps d'état ou d'une demande de supplément de prix.

## **3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

### **3.1.DOCUMENTS NORMATIFS (LISTE NON LIMITATIVE)**

Les travaux du présent lot devront être exécutés dans les règles de l'Art et seront conformes aux textes réglementaires et normes en vigueur au cours de l'exécution du chantier, et en particulier :

DTU 70-1 : Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation

DTU 70-2 : Installations électriques des bâtiments à usage collectif : bureaux et assimilés, blocs sanitaires et garages

Norme C 12-101 : Protection des travailleurs

Norme 12-200 : Protection contre les risques d'incendie et de panique

Norme C 14-100 : Branchement de 1ère catégorie

Norme C 15-100 édition 2002 : Installations électriques à basse tension

Règlements départementaux des services d'incendie et de secours

Arrêté du 31 Janvier 1986 : Protection des bâtiments contre les risques d'incendie

Recommandations PROMOTELEC et QUALITEL 20e édition

Aux prescriptions particulières imposées par le secteur local E.D.F. et FRANCE TELECOM

Spécificités UTEC 91-125 (27/03/93)

Cette liste n'est pas limitative. L'entreprise devra tenir compte de l'ensemble des règlements qui seront en vigueur lors de l'exécution du chantier.

### **3.2.MISSION DU BUREAU D'ETUDES**

Les études techniques d'ELECTRICITE ont été établies par le cabinet CHALEAS – 33ter avenue de Paris – 71100 CHALON SUR SAONE sont à la charge du maître de l'ouvrage

- En phase PRO + EXE : phase projet et dossier de consultation
  - o la mise au point technique du projet avec le maître de l'Ouvrage et le maître de l'œuvre,
  - o La description des ouvrages (C.C.T.P)
  - o Le quantitatif de consultation avec métrés
  - o les plans d'Exécution
- En phase ACT : passation des marchés
  - o l'assistance technique auprès des entreprises pendant la consultation
  - o l'analyse financière et technique des offres
- En phase DET + AOR : phase suivi des travaux + réception
  - o l'assistance technique auprès de l'architecte pendant la réalisation des ouvrages
  - o le contrôle des plans de réalisation constituant les plans DOE
  - o la réception des ouvrages après mise en service avec contrôle de fonctionnement

### **3.3.MISSION DE L'ENTREPRISE**

Les études d'exécution avec plans et calculs de dimensionnement et quantitatifs complémentaires à la mission de l'ingénieur conseil sont à la charge de l'entreprise attributaire des travaux et à réaliser impérativement pendant la période de préparation.

Sont notamment compris :

- à la remise des offres :
  - o la vérification des quantitatifs avec métrés,
- à la remise du dossier technique pendant la période de préparation :
  - o l'établissement des plans de chantier
  - o l'établissement des schémas électriques d'armoire.
  - o l'établissement des plans de montage au 1/50 avec mise à jour des plans en cours d'exécution, préfabrication et réservations.

### **3.4.ETANCHÉITÉ À L'AIR**

L'influence de la perméabilité à l'air des locaux est une des causes principales de contre-performance énergétique qui se caractérise par des insuffisances de chauffage et par des dépassements des bilans d'exploitation.

Il appartient à l'entreprise du présent lot de prendre toutes les dispositions nécessaires pour rétablir l'étanchéité à l'air :

- à chaque traversée de canalisations de l'enveloppe extérieure
  - dans le cas de membrane d'étanchéité, des manchons spécifiques sont à prévoir,
  - dans le cas d'éléments de structure traditionnelle des fourreaux étanchés avec des joints inaltérables sont à prévoir (les joints silicones, les injections de mousse polyuréthane de durée de vie limitée sont à proscrire).
- à chaque traversée de dalle haute du sous-sol des réseaux hydraulique et aéraulique
  - rebouchage soignée des trémies des gaines techniques, puis scotcher ou mastiquer l'espaces entre les conduits et le béton avec des produits spécifiques (exemple : Ampacoll de chez Ampack)

Des essais d'étanchéité à l'air seront réalisés avant et après la pose des finitions intérieures pour évaluer la perméabilité du bâtiment, les défauts qui seront mis en évidence seront corrigés par les

entreprises concernées, le coût de ces corrections et des travaux engendrés est à la charge des entreprises concernées.

### **3.5.ESSAIS**

Lors de la réception des travaux, l'entrepreneur devra remettre au Maître d'Oeuvre et au Bureau d'Etudes une fiche d'essais confirmant les bonnes caractéristiques des résultats obtenus conformément au présent DCE.

Il sera procédé aux différents essais d'usage, notamment :

Mesures prise de terre

Equilibrage des phases

Dispositifs différentiels

Différentes protections des installations électriques

Simulations des sécurités

De plus l'entreprise attributaire devra procéder aux essais conformément aux documents COPREC n° 1 et n° 2 publiés au MONITEUR du 17 décembre 1982.

Les mises en route, réglages des divers appareils seront assurés obligatoirement par les constructeurs et les entreprises qui devront prévoir dans leur offre de matériel :

La fourniture des schémas de câblages électriques.

La vérification avant mise sous tension des câblages électriques et des raccordements des appareils.

Le réglage des appareils.

Toutes les visites de contrôle et de réglages nécessaires pour la mise au point de l'installation pendant la première année.

La fourniture des notices d'utilisation et d'entretien et l'instruction du personnel chargé de la maintenance de l'installation.

La fourniture des matériels de mesure nécessaires aux réglages des installations tels que sonomètre, thermomètres d'ambiance, de paroi, infrarouge, anémomètre, intégrateurs pour mesures des débits...

### **3.6.VÉRIFICATION DES INSTALLATIONS – FRAIS**

L'entrepreneur du présent lot devra :

- obtenir l'accord de l'organisme de contrôle sur les schémas et plans avant l'exécution des travaux. Le choix du vérificateur est laissé au Maître d'Ouvrage qui prendra à sa charge les frais entraînés par cette vérification.
- assurer toutes les démarches nécessaires en temps voulu auprès de CONSUEL, France TELECOM et de l'EDF, vérifier que sa proposition recouvre bien toutes les prestations prévues par ces administrations, d'obtenir en temps utile le raccordement afin de permettre, en particulier, les essais.

Les frais du CONSUEL seront réglés par l'entreprise attributaire du présent lot.

Dans le cas de non-conformité, les frais de nouvelles vérifications ainsi que les frais de mise en conformité seront à la charge de l'entreprise attributaire.

Les autres frais à inclure sont ceux mentionnés au cahier des clauses particulières.

Ils s'ajouteront à ceux découlant de l'application du présent descriptif.

- Assurer les frais de vérification de l'installation de télévision par un organisme agréé tel que COSAEL

### **3.7.MISE EN ŒUVRE**

Elle devra être exécutée avec le plus grand soin, d'une part pour assurer une réalisation correcte de l'installation elle-même, d'autre part pour éviter toutes détériorations des différents ouvrages réalisés par les autres corporations.

L'entreprise attributaire signalera en temps utile au Maître d'Ouvrage les répercussions que peuvent entraîner certains travaux ou installations sur le déroulement général du chantier et précisera les modifications éventuelles qu'il serait bon d'apporter aux dispositions arrêtées par les autres corps de métier.

L'entreprise attributaire aura seule la responsabilité de la préparation des trous, passages de gaines, saignées et encastres dans les différents matériaux de construction (appelés communément "réservations") et toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux et au passage correct des canalisations, suivant d'une part les stipulations du descriptif et d'autre part en accord avec les autres corps de métiers.

L'entreprise attributaire soumettra son étude au Maître d'Ouvrage et au Bureau d'Etudes pour approbation, et ceci dès le premier rendez-vous de chantier.

Les travaux exécutés sans ordre, ou bien contrairement aux ordres pourront être refusés, même s'ils sont conformes aux règles de bonne exécution.

L'entreprise doit la protection de l'ensemble de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux.

### **3.8. PROTECTION DES OUVRAGES**

L'entrepreneur du présent lot devra la protection de l'ensemble de ses ouvrages jusqu'à la réception définitive des travaux.

Le matériel installé est sous la responsabilité de l'entrepreneur tant que celui-ci n'a pas été réceptionné.

### **3.9. PRÉSENTATION DE L'OFFRE**

Les entreprises sont tenues de consulter le dossier tous corps d'état et d'évaluer la difficulté sur le site et sur plans ; elles devront signaler toute erreur ou omission dans les délais réglementaires fixés par le CCAP.

L'étude de prix comportera des prix unitaires avec main d'œuvre incorporée ou détaillée, et sera conforme au quantitatif.

## 4. DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 4.1.DEPOSE

Neutralisation de l'arrivée électrique existante.

Dépose et neutralisation de l'équipement courants forts et courants faibles jusqu'à leur extrémité du bâtiment existant.

**La dépose devra être effectuée avec le plus grand soin, l'ensemble des matériels déposés est mis à disposition du maître d'ouvrage ou évacué à la déchetterie.**

### 4.2.ECLAIRAGE DE CHANTIER ET MISE EN PLACE DE COFFRETS DE PRISES

L'entrepreneur attributaire du présent lot aura à sa charge la réalisation de l'éclairage de chantier permettant à tous les corps d'état présents sur le chantier d'opérer dans les conditions de sécurité et de lumière les plus satisfaisantes possibles (éclairage des circulations extérieures et intérieures).

De même, l'entrepreneur devra la fourniture, la pose et l'alimentation de coffrets de chantier nécessaires au raccordement des différents appareillages propres à chaque entreprise. Ces coffrets devront être conformes aux recommandations de l'OPPBTP et du Code du Travail. Ils seront en matière isolante, classe II et posséderont un degré de protection minimal IP 447. Ils seront équipés de disjoncteurs faible sensibilité 30 mA et de prises de courant 16 A protégées par disjoncteurs divisionnaires.

L'alimentation de ces coffrets sera réalisée en câble U 1000 R2V de section adaptée, protégée en tête par un dispositif conforme à la norme NF C 15-100 et au régime de neutre distribué sur le chantier. Ces câbles chemineront de préférence en « aérien », la pose au sol devant être limitée et parfaitement signalée.

### 4.3.PRISE DE TERRE – LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Le régime du neutre retenu pour cette installation est de type TT, neutre relié directement à la terre.

La tension de service sera triphasée 230/400 volts + Neutre.

Les installations de mise à la terre des différents ouvrages devront être réalisées conformément aux spécifications des normes NFC 15 100.

#### 4.3.1.Prise de terre

La prise de terre sera réalisée en câble cuivre nu 29 mm<sup>2</sup> minimum déroulé en fond de fouilles sur le plus grand périmètre du bâtiment.

Dans le cas de rénovation de bâtiment, la prise de terre pourra être réalisée par des piquets constitués de barre de cuivre d'au moins 15 mm de diamètre sur une profondeur minimale de 2m.

L'entreprise devra s'assurer que la résistance de la prise de terre soit compatible avec la sensibilité des dispositifs différentiels utilisés (30, 300 ou 1000 mA) et les tensions de contact maximums à ne pas dépasser.

Pour le bâtiment existant, la prise de terre sera améliorée si nécessaire par piquets de terre ou grilles de terre.

Les remontées de terre avec barrettes de coupure sont prévues au niveau de l'armoire électrique.

#### 4.3.2.Liaisons équipotentielles

La mise à la terre de l'ensemble des masses métalliques de l'installation sera réalisée par l'intermédiaire des câbles d'alimentation qui comprendront tous un conducteur de protection ou en fil HO7 VU ou VR de couleur vert jaune.

Les liaisons équipotentielles à prévoir sont les suivantes :

- Canalisations d'arrivée d'eau et shuntage du compteur général
- Canalisations de ventilation
- Canalisations des sanitaires
- Huisseries métalliques
- Chemins de câble informatique
- Candélabre
- Ascenseur

Les fixations sur les canalisations se feront par serrage, par colliers, par soudures.



## **4.4.ALIMENTATION GENERALE ET ARMOIRE GENERALE BASSE TENSION**

### **4.4.1.Alimentation générale**

Le raccordement sur le réseau EDF est de type Tarif jaune pour une puissance >36kVA  
La tension d'alimentation est triphasée, 400 volts + neutre, neutre à la terre distribué schéma TT.  
De cette logette sera alimentée l'armoire TGBT placé dans le même local dans le bâtiment existant.  
Elle sera réalisée avec :

- Un conducteurs U1000 R2V section appropriée à la puissance
- Liaison U1000 R2V 7G1.5 pour le report des informations de comptage.

*Nota : Un abonnement Tarif bleu est existant : il devra être résilié et déposé*

### **4.4.2.Tableau General Basse Tension**

Ce tableau sera métallique peint d'une couche antirouille et de 2 couches de peinture.  
Il sera équipé d'une porte fermant à clé, et sera conforme au plan en annexe. Il aura un degré de protection minimale IP 559. Le pouvoir de coupure du matériel employé sera de 10 kA minimum.  
L'armoire et l'appareillage utilisés devront permettre une maintenance aisée des installations. Les disjoncteurs de forte puissance seront implantés sur des rails DIN et les disjoncteurs de protection des circuits terminaux seront impérativement de type modulaire. De plus, ce tableau sera équipé de plastrons permettant la protection contre les contacts directs.

L'appareillage sera repéré par étiquettes gravées fixées par vis ou par rivets. Un schéma sera placé à l'intérieur de l'armoire.

Les câbles de commande de section inférieure à 6 mm<sup>2</sup> seront ramenés obligatoirement sur bornes.  
Le câblage des auxiliaires sera réalisé en câble HO7 VU sous goulotte.

Les disjoncteurs seront équipés de plages permettant un raccordement aisé par l'avant.

- L'armoire TGBT conforme aux généralités comprendra :
  - Une platine pour mise en place du compteur électronique fourni par EDF
  - Un disjoncteur de branchement général tétrapolaire
  - Un arrêt urgence en face avant
  - les disjoncteurs différentiels 300 et 30mA des départs principaux créés
  - les disjoncteurs des différents départs éclairage et prises de courant créés
  - les disjoncteurs des différents départs force motrice
  - La télécommande de l'éclairage de sécurité y compris protection par disjoncteurs
  - La commande de l'éclairage extérieur intégré au bâtiment, y compris protection par disjoncteur
  - Les codes d'éclairage des locaux
  - Une réserve de 30% pour l'emplacement des départs futur

Le TGBT alimentera le bâtiment école primaire au RDC, deux armoires divisionnaire élémentaire R+1 et R+2 et deux nouvelles armoires secondaires : TD maternelle et TD garderie.

L'entreprise devra prévoir la fourniture, pose et raccordement conforme aux généralités:

D'un TGBT installé dans un placard prévu à cet effet.

Pour les sanitaires prévoir des disjoncteurs différentiels 30mA

### **4.4.3.Armoire secondaire**

Installation de quatre armoires secondaires : TD élémentaire R+1, TD élémentaire R+2, TD maternelle et TD Garderie.

Elles seront alimentées depuis le TGBT

Elles seront conforme aux généralités ci-dessus et comprendra :

- un disjoncteur général avec module d'ouverture à distance pour asservissement à arrêt d'urgence
  - les disjoncteurs différentiels 300 mA des départs principaux
  - les disjoncteurs différentiels 30 mA des départs de prises
  - les disjoncteurs divisionnaires des différents départs
- Elles seront impérativement munies d'une porte fermant à clé.

Elles seront alimentées par l'intermédiaire des câbles suivants depuis le TGBT:

- câble U 1000 R2V de section appropriée pour la force motrice
- câble U 1000 R2V 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> pour le report du pilotage E.D.F.

#### **4.4.4.Arrêts d'urgence**

Afin de respecter la réglementation en vigueur, des coupures d'urgence seront prévues en différents points des bâtiments.

- Ces organes de coupure permettront les mises hors tension suivantes :
  - Coupure du tableau général basse tension placée dans le local TGBT
  - Coupure du tableau basse tension secondaire
  - Coupure d'urgence des installations VMC de confort, CTA
- Les organes de coupure d'urgence du tableau général basse tension et armoire secondaire auront les caractéristiques techniques principales suivantes :
  - coffret tôle revêtement polyester rouge IP 53
  - conforme à la norme C 15100
  - contact O/F avec verrouillage préparé en position repos
  - 2 voyants (1 vert et 1 rouge)
- Les organes de coupures d'urgence des installations VMC, CTA seront de type boîtier bris de glace et aura les caractéristiques principales suivantes :
  - coffret plastique rouge IP 40
  - verre à briser
  - contact O/F

Une étiquette de repérage sera fixée sur chaque organe de coupure.

Leur position sera validée par le bureau de contrôle à l'EXE.

#### **4.4.5.Protection de proximité contre la foudre**

Il sera prévu la mise en place d'une installation de protection contre les surtensions.

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir les protections secondaires dans les armoires électriques :

Armoire TGBT : protection parafoudre niveau 1

Armoires secondaires : protection parafoudre niveau 2

Des protections parafoudre de type 3 pour les départs sensibles téléphone, télévision, alarme incendie seront également prévues

#### **4.4.6.Comptage énergie électrique**

BATIMENT EXISTANT : application RT RENOVATION

NOUVEAUX BATIMENTS : application RT2012

Conformément à la RT2012, des sous-compteurs avec sortie impulsions seront installés dans le tableau électrique TD GARDERIE et TD MATERNELLE pour reprendre les consommations suivantes :

- le chauffage
- la production d'eau chaude sanitaire
- l'éclairage
- les réseaux des prises électriques
- les centrales de ventilation
- les départs directs de plus de 80 ampères

Les compteurs sont de marque SCHEINDER ELECTRIC type iEM ou iME

## **4.5.DISTRIBUTION SECONDAIRE**

### **4.5.1.Généralités**

La distribution secondaire sera réalisée en câble U1000 R2V, U1000 AR2V, AO5.VV-U. Toutes les alimentations comprendront le conducteur de protection.

Les câbles R2V, AR2V et AO5 VV-U seront posés :

- sur chemins de câbles à la charge du présent lot
- directement dans les vides de faux-plafond
- sous tubes ICDE encastrés dans les murs et dalles
- sous tubes ICO pour les descentes à l'appareillage encastré dans les cloisons
- sous tube ICDAPE posés dans l'isolation
- directement dans les plinthes et colonnes préfabriquées

Les dérivations se feront dans l'armoire, dans des boîtes de dérivation ou directement dans les appareils d'éclairage à fluorescence. Dans tous les cas, ces dérivations devront être facilement accessibles sans démontage des faux plafonds. Aucune dérivation ne sera admise dans les pléniums formés par des plafonds suspendus coupe-feu.

L'installateur veillera au rétablissement des degrés coupe-feu des traversées de cloisons, murs, dalles.

Les chutes de tension admissibles dans les canalisations des circuits terminaux seront de :

- 3% pour l'éclairage
- 5% pour la force motrice

Les installations des locaux accessibles au public doivent être indépendantes des locaux non accessibles au public.

### **4.5.2.Distribution éclairage**

La distribution éclairage normal sera conforme aux généralités ci-dessus. Tout le matériel utilisé devra être conforme aux normes U.T.E. (luminaires, interrupteurs...)

L'appareillage sera posé à une hauteur de 1.2 m pour toutes les commandes d'éclairage et pour les appareillages placés dans les locaux techniques.

Tous les luminaires, plafonniers, seront fournis avec leur lampe.

Les luminaires seront fixés directement à la structure du bâtiment et désolidarisés de la structure des faux plafonds dans l'ensemble des locaux.

Les calculs d'éclairement ont été faits en tenant compte d'un coefficient de vieillissement de 1.25. Cela suppose que les lampes fluorescentes seront changées toutes les 7500 heures.

Tous les luminaires seront conformes à la norme EN60-598

Les niveaux d'éclairement requis sont:

- 150 lux dans les locaux techniques, les sanitaires
- 200 lux dans les circulations
- 300 lux dans la salle de classe – repos - bureaux - motricité
- 20 lux sur les cheminements handicapés extérieur

## Les luminaires utilisés auront les caractéristiques suivantes :

### Type 1 : *Encastré*

- Caisson en tôle d'acier pré laqué blanc
- Diffuseur acrylique opale
- IP20 – IK07
- Dimensions : 597x597x59 mm
- Résistance au fil incandescent 650°C
- EN 60598
- LED 41w
- Flux lumineux global : 3750lm
- Efficacité lumineuse du luminaire : 91lm /w
- IRC 80
- Ballast électronique DALI (1a)
- Ballast électronique standard (1b)
- Ballast électronique standard : pose en plafonnier (1c)



Ils pourront être de marque : **THORN** ou techniquement équivalent type : **OMEGA LED**

Localisation : Salle de classe, bureau, salle motricité, garderie

### Type 2 : *Downlight*

- Colerette en fonderie aluminium blanc
- IP 20– IK07
- Résistance au fil incandescent 650°C
- LED 15W / 3000°K / Flux utile : 1400-1500lm / drivers Electronique (2a)
- LED 20W / 3000°K / Flux utile : 1900-2000lm / drivers DALI (2b)
- LED 15W / 3000°K / Flux utile : 1400-1500lm / drivers Electronique (2c) IP44
- LED haute performance – IRC 80 MacADAM SDMC<3
- Durée de vie 50 000h /L80 – Garantie 5 ans
- Diamètre et hauteur : 166x108mm



Ils pourront être de marque : **IDELUM** ou techniquement équivalent type : **NOVA**

Localisation : sanitaire circulation

### Type 3 : *plafonnier étanche*

- Corps et diffuseur en polycarbonate
- Ballast électronique
- Classe I, IP65, IK08
- Résistance au fil incandescent 850°C
- LED 34W
- Conforme EN 60598
- Flux lumineux 4300lm
- Efficacité du luminaire : 126lm/w / IRC 80
- Durée de vie 50 000h / L70



Ils pourront être de marque : **THORN** ou techniquement équivalent type : **AQUAFORCE II LED**

Localisation : local technique

### Type 4 : *hublot*

- Anneau et diffuseur en polycarbonate
- Détecteur HF
- IK10, IP65, 850°C - IRC>80
- LED 20w – Flux utile 1500 lm



Ils pourront être de marque : **EBENOID** ou techniquement équivalent type : **SQUAD**

Localisation : local ménage

**Type 5 : Bandeau led + profilé**

- Ruban LED pour usage intérieur
- Diffusion à 120°
- Durée de vie 50 000h/L70
- Puissance 11w/m - 60led/m – 1300lumens/m
- 3000°K
- IP20
- Largeur du ruban 10mm



Ils pourront être de marque : **IDELUM** ou techniquement équivalent type : **RUBANS LED – NOB 800060/C**

- Profilés aluminium pour installation en angle
- Clips de fixation et embouts inclus
- Transparent



Ils pourront être de marque : **IDELUM** ou techniquement équivalent type : **PROFILS ALUMINIUM – NOB BARRA/6**

Localisation : A chaque retombe de faux plafond : corniche lumineuse

**Type 6 : Tubulaire**

- Corps en polycarbonate opale anti-UV DN 70 mm avec embouts en inox brillant.
- platine en tôle d'acier prélaqué intègre les barrettes LED 4000°K
- IRC supérieur à 80.
- Durée de vie de 50 000 heures (L80/F10).
- Drivers de type électronique
- Led 27w / Flux 2930lm
- Efficacité : 110lm/w
- IP68 – IK10
- Résistance au fil incandescent 850°C



Ils pourront être de marque : **SFEL** ou techniquement équivalent type : **TUMO312**

Localisation : Préau

**Type 7 : applique**

- couleur blanche
- Led 17w – 3000K
- Flux lumineux global : 1555lm
- IRC : 80
- Ballast électronique



Ils pourront être de marque : **DELTALIGHT** ou techniquement équivalent type : **T-LINER**

Localisation : Maternelle au-dessus des plans de travail à installer au-dessus de la fenêtre

**Type 8 : applique**

- Emission indirect
- LED haut rendement
- Efficacité >70l/w
- Led 35w – 3000K
- Flux lumineux global : 2930lm
- IRC 80
- IP20 / 960°C
- Ballast électronique
- Ballast électronique gradable (8b)



Ils pourront être de marque : **ARTEMIDE** ou techniquement équivalent type : **SURF**

Localisation : escalier

**Type 9 : applique extérieure**

- Boîtier en aluminium moulé sous pression peint
- Diffuseur en verre peint à l'intérieur
- IP 65
- LED 23W – 3000K
- Flux réel : 1116lm



Ils pourront être de marque : **PRISMA** ou techniquement équivalent type : **QUASAR 30 TECH**  
Localisation : accès extérieure installée sur façade

**Type 10 : projecteur LED**

- Corps en fonderie aluminium laqué gris
- Driver incorporé
- Verre trempé structuré
- Puissance 20w
- IP65 / IK10 – 850°



Ils pourront être de marque : **IDELUM** ou techniquement équivalent type : **FUTURA DECO**  
Localisation : Extérieur : place pmr

**Type 11 : Candélabre**

- Matériaux aluminium
- Constitution de l'optique Polycarbonate
- Teinte 830
- LED GreenLine 4000lm
- Efficacité 120lm/w
- Distribution médium
- Classe II – IP66 – IK10
- Mat de 4 m



Ils pourront être de marque : **PHILIPS** ou techniquement équivalent type : **CITYCHARM CONE**  
– **BDS 491 LW10 GRN40/830 PSR II DM GRB DF-S**  
Localisation : Parking

**Type 12 : applique**

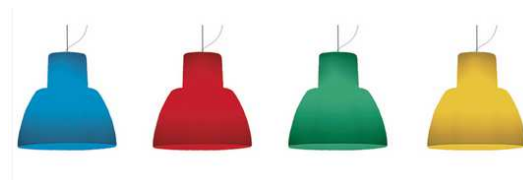
- Distribution asymétrique
- Corps en aluminium extrudé thermopoudré
- IP20
- Lampe fluo 1X28W – Flux utile 2317 lm
- Efficacité lumineuse du luminaire : 76lm/w
- IRC 80



Ils pourront être de marque : **THORN** ou techniquement équivalent type : **OPTUS IV**  
Localisation : Tableau scolaire  
Commande local par interrupteur

**Type 13 : Suspension**

- Suspension décorative
- Diffuseur en méthacrylate blanc opale
- Patère avec câbles d'alimentation et de suspension
- IP20 / IK 07 – 850°C
- Equipé lampe fluo 57w - gradable
- Couleur au choix du maître d'ouvrage



Ils pourront être de marque : **IDELUM** ou techniquement équivalent type : **RUBANS LED – NOB**  
Localisation : Maternelle : salle d'évolution

## Commandes éclairage :

### - Locaux technique, bureau, archive, atelier

Les luminaires sont commandés localement par interrupteurs, va et vient, boutons poussoirs

### - Salle d'évolution maternelle

Les luminaires sont commandés localement par tableau d'allumage TAB3-1

### - Maternelle, garderie, salles élémentaires

Les luminaires sont commandés par détecteur de présence et de luminosité. Gestion DALI

Des commandes locales par interrupteur sont installées pour permettre à l'utilisateur d'avoir la possibilité d'éteindre la salle.

#### - Détecteur Présence et luminosité Maître + Esclave (éclairage salle):

- Pose Faux plafond
- Champ de détection 360°
- 2 sorties : DALI/DSI pour gradation en fonction de la lumière du jour (2 capteurs crépusculaires orientés vers deux zones à éclairer (côté couloir/côté fenêtre))
- Portée à une hauteur de 2.50m : Ø24m en transversal, Ø8m de face, Ø6.40m en assise
- Temporisation 1 à 30min, Réglage seuil de luminosité : 10 à 2000 lux
- Dérogation marche arrêt et variation possible par 1 BP
- Réglage par potentiomètre ou télécommande

Ils pourront être de marque : **BEG** ou techniquement équivalent type : **PD4-M-DUO-DALI/DSI-FP (92276 version Maître) + PD4-S (92254 version Esclave)**

### - WC, sanitaire

Les luminaires sont commandés par détecteur de présence mural

Détecteur de présence :

- Mini-détecteur de mouvement avec zone de détection circulaire.
- Un canal de commutation pour l'éclairage.
- Malgré sa petite taille, il permet la commande lumineuse de tous les types de lampes courantes par relais performant avec protection du contact au courant d'appel des ballasts électroniques.
- Réglages des valeurs crépusculaires et de temporisation par potentiomètres de réglage sur la partie sensor!
- Conception spéciale à ressorts pour le montage rapide et aisé directement dans des faux plafonds.
- Le bloc d'alimentation et de puissance peut être passé par le perçage prévu pour le capteur puis installé dans le plafond.
- Tension nominale: 230 V~ ±10%
- Zone de détection: circulaire 360°
- Portée (Ø) H=2,5m/T=18°C en m:
  - assise 4
  - transversale 10
  - radiale 6
- Puissance: 1000 W
- Consommation: < 1 W
- Température ambiante: -25°C à +50°C
- Indice de protection: IP20
- Classe: II / CE

Ils pourront être de marque : **BEG** ou techniquement équivalent type : **PD9-1C-FP / 92902**

### - Vestiaires / circulation

Les luminaires sont commandés par détecteur de présence au plafond

Détecteur de présence :

- Détecteur de mouvement montage apparent avec zone de détection circulaire
- Un canal de commutation pour l'éclairage
- Commande lumineuse de tous les types de lampes courantes par relais performant
- Système optique destiné au plus haut degré de sensibilité
- Mode d'impulsion en série (carillon)
- Tension nominale: 230 V~  $\pm 10\%$
- Zone de détection: circulaire 360°
- Portée: ( $\emptyset$ ) H = 2,5 m / T = 18°C in m:  
petits mouvements 4,0  
transversale 10,0  
radiale 6,0 m
- Dimensions:  $\emptyset$  106 x H 53 mm
- Type de protection /classe: IP44 / II / CE
- Température ambiante: -25°C à +50°C
- Canal 1 (Commande des éclairages)  
Puissance: 2300 W,  $\cos\phi=1$ ; 1150 W  $\cos\phi=0,5$   
Minuterie: 30 sec. - 30 min. ou impulsion  
Niveau Lux: 10 - 2000 Lux

Ils pourront être de marque : **BEG** ou techniquement équivalent type : **PD3-1C**

### - Dortoir

Les luminaires sont commandés localement par BP pour variation DALI

### - Extérieur :

Les luminaires seront commandés par détecteur de présence couplé avec une horloge crépusculaire (installée dans l'armoire TGBT)

A prévoir également des commandes manuelles dans chaque bâtiment interrupteur rotatif : marche manuelle on-off / auto

Primaire : tableau d'allumage TAB 1-2

Maternelle : tableau d'allumage TAB 3-2

Garderie : commande local

Cette commande permettra aux utilisateurs non habilités de pouvoir avoir le choix entre commandes on-off et commandes auto avec détection de présence.

- Interrupteur crépusculaire (à installer dans l'armoire) – 3 Zones de détection
- Plage de fonctionnement à définir
- Réglage du seuil de détection jour/nuit 2 à 200 lux
- Temporisation de 0 à 10 min à l'enclenchement et au déclenchement
- Interrupteur horaire journalier numérique
- Classe II, IP 55
- Consommation propre 2VA

Elles pourront être de marque : **THEBEN** ou techniquement équivalent type : **LUNA 129 STAR-TIME**

- Détecteur de présence extérieur :
- Détecteur de mouvement avec zone de détection 200°
- Optique ajustable dans les deux dimensions
- 180° protection anti-reptation pour une détection sans faille
- Portée réglable par orientation de l'optique
- Caches appropriées pour la réduction de la zone de surveillance



- Interrupteur crépusculaire et minuterie à réglage continu
- Montage mural
- Montage du socle à emboîtement d'une seule main
- Tension nominale: 110-240 VAC, 50/60 Hz
- Puissance: 1000 W,  $\cos\phi = 1$
- Plage de détection:  $200^\circ + 180^\circ$
- Portée: max. 12 m en approche transversale par rapport au sens de détection (tangential)
- Minuterie: 4 sec. - 10 min.
- Interrupteur crépusculaire: 2 - 2000 Lux
- Dimensions: L 103 x L 78 x H 78 mm
- Indice de protection/classe: IP54 / II / CE
- Boîtier qualité supérieure, PC UV-résistant
- Température ambiante:  $-25^\circ\text{C}$  à  $+50^\circ\text{C}$

Ils pourront être de marque : **BEG** ou techniquement équivalent type : **LC CLICK N 200**

- Tableau d'allumage

Plusieurs tableaux d'allumage sont installés dans les bâtiments :

TAB1-1 : enseignants

- Z1 : BP + voyant vert : commande manuelle ZEX1-1
- Z2 : BP + voyant vert : commande manuelle ZEX1-2
- Z3 : BP + voyant vert : commande manuelle ZEX1-3
- Z4 : BP : commande préau ZP1
- Z5 : BP : commande préau ZP2

TAB1-2 : élémentaire 1

- Z1 : BP DALI : commande manuelle élémentaire 1
- Z2 : BP : éclairage tableau
- Z3 : BP : éclairage ruban LED

TAB1-3 : élémentaire 2

- Z1 : BP DALI : commande manuelle élémentaire 2
- Z2 : BP : éclairage tableau
- Z3 : BP : éclairage ruban LED

TAB1-4 : élémentaire 3

- Z1 : BP : éclairage 1
- Z2 : BP : éclairage 2
- Z3 : BP : éclairage 3

TAB3-1 : salle d'évolution maternelle

- Z1 : BP DALI : éclairage évolution 1
- Z2 : BP DALI : éclairage évolution 2 à clef
- Z3 : BP DALI : éclairage évolution 3
- Z4 : BP : éclairage évolution 4

TAB3-2 : tisanerie maternelle / éclairage extérieur

- Z1 : BP D + Voyant vert : commande manuelle ZEX3-1
- Z2 : BP + Voyant vert : commande manuelle ZEX3-2

L'ensemble des luminaires à fluorescence sera équipé de ballasts électroniques et de tubes à haut rendement. Ils auront un très faible taux de mercure. Leur température de couleur sera de 3000 K dans les espaces réservés au public et 4000 K dans les autres locaux – l'IRC de 85 minimum. Avant d'approvisionner les luminaires, l'entrepreneur devra avoir l'accord du Maître d'Ouvrage. Le câblage des luminaires sera réalisé en câble U 1000 R2V 3 G 2,5 mm².

### **Source LED**

Les «éclaires à LEDS devront répondre :

- Aux normes d'éclairagisme suivantes :  
NF EN 12464 1/2 Eclairage Des lieux de travail imitant les éblouissements  
NF EN 13201 Eclairage public
- Aux normes CEI concernant la sécurité électriques des LEDS
- Publication CIE 127-2007 : Measurement of LEDs
- Publication CIE 177-2007 : Color rendering of white LEDs light
- Norme CEI – Performances des LEDs
- Directives européennes sur les performances environnementales.

### ***4.5.3.Distribution appareillage***

L'appareillage sera conforme aux généralités ci-dessus. Tout le matériel utilisé devra être conforme aux normes U.T.E. (prises de courant, boîtiers de sol, plinthes,...). Il devra être de même marque pour toute l'opération.

### **Dans tous les locaux accessibles aux élèves l'ensemble des prises de courant seront installées à 1.30m du sol fini.**

- Dans les locaux dits « secs » et accessibles au public, les appareillages seront standards, intégrés aux goulottes techniques:
  - appareillage encastré, couleur blanc, IP 31
  - fixation par vis
  - boîte d'encastrement Ø 65 mm maxi (pour 1 appareillage)
  - 3 parties : mécanisme - cadre - enjoliveur

Type **MOSAIC**, marque **LEGRAND** ou équivalent.

- Dans les locaux dits « secs » et accessibles au public, les appareillages seront standards, encastrés dans les cloisons neuves:
  - appareillage encastré, couleur blanc, IP 31
  - fixation par vis
  - boîte d'encastrement Ø 65 mm maxi (pour 1 appareillage)
  - 3 parties : mécanisme - cadre - enjoliveur

Type **MOSAIC**, marque **LEGRAND** ou équivalent.

- Dans les locaux techniques (rangement et ménage) les appareillages seront étanches :
  - appareillage IP 555, couleur gris RAL
  - fixation par vis
  - boîte d'encastrement Ø 65 mm maxi (pour 1 appareillage)

Type **PLEXO** encastré ou apparent marque **LEGRAND** ou équivalent.

- Dans les locaux aveugles, les organes de commande d'éclairage seront munis de voyants lumineux et facile d'accès

Les prises de courant seront toutes à Eclipse et comprendront toutes une borne de terre. Avant d'approvisionner les prises de courants, l'entrepreneur devra avoir l'accord du Maître d'Ouvrage

#### **4.5.4.Chemins de câbles**

Dans les faux-plafond, il est installé un chemin de câble :

- pour les courants forts
- pour les courants faibles

Ils seront dimensionnés de façon à n'être rempli qu'à 70%.

#### **4.5.5.Poste de travail**

Fourniture, pose et raccordement de poste de travail comprenant :

PT1 équipé avec

- 3 PC mono 230V+T
- 2 RJ45

### **4.6.DISTRIBUTION FORCE MOTRICE**

La distribution de la force motrice se fera en câble U 1000 R2V, posé sous tube IRO APE, fourreau.

### **ECOLE PRIMAIRE**

- Alimentation ascenseur force
  - Puissance : 6 kW - mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G6mm<sup>2</sup> sous gaine + coffret DTU
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation : ascenseur
- Alimentation ascenseur lumière
  - Puissance : 100W - mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G6mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation : ascenseur
- Alimentation baie informatique
  - Puissance : 0.5 kW - mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation : Comble
- Alimentation Caisson extraction
  - Puissance : 400w- mono 230V
  - Câble : CR1 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation : Comble
- Alimentation CE1 (nombre 5)
  - Puissance : 2000w- mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation : Bâtiment
- Alimentation CE2 (nombre 3)
  - Puissance : 1200w- mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation : bâtiment

- Alimentation pompe de circulation chauffage (nombre 4)
  - Puissance : 500w- mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation : sous station
- Alimentation châssis (nombre 3)
  - Puissance : 200w- mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation : Comble
- Alimentation alarme incendie
  - Puissance : 500w- mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : A la charge du présent lot
  - Localisation : bureau de la direction
- Alimentation Store (nombre 20)
  - Puissance : 200w- mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation : bâtiment

### **Depuis TD maternelle**

- Alimentation alarme incendie
  - Puissance : 500w- mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : A la charge du présent lot
  - Localisation : Entrée
- Alimentation Store (nombre 22)
  - Puissance : 200w- mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation : bâtiment
- Alimentation BSO
  - Puissance : 200w- mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation : bâtiment
- Alimentation Caisson extraction
  - Puissance : 328w- mono 230V
  - Câble : CR1 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation : bâtiment

- Alimentation CE1 (nombre 4)
  - Puissance : 2000w- mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation :
- Alimentation CE2
  - Puissance : 1200w- mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation : Garderie
- Alimentation pompe de circulation chauffage (nombre 2)
  - Puissance : 500w- mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation : bâtiment
- Alimentation châssis (nombre 2)
  - Puissance : 200w- mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation : bâtiment

### **Depuis TD garderie**

- Alimentation alarme incendie
  - Puissance : 500w- mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : A la charge du présent lot
  - Localisation : Entrée
- Alimentation store (nombre 8)
  - Puissance : 200w- mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation : bâtiment
- Alimentation CTA
  - Puissance : 500w- mono 230V
  - Câble : CR1 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation : bâtiment
- Alimentation CE
  - Puissance : 2000w- mono 230V
  - Câble : U1000 R2V 3G2.5 mm<sup>2</sup> sous gaine
  - Raccordement : Hors lot
  - Localisation : Garderie

#### 4.7.ECLAIRAGE DE SECURITE

##### Eclairage d'évacuation :

- ✓ L'éclairage d'évacuation sera réalisé par des blocs autonomes 45 lumens (BAES).  
Ils auront les caractéristiques principales suivantes :  
BAES, lampes LED et tube CCFL, flux 45 lumens, autonomie 1 heure  
IP 43 – IK 08  
Consommation 0.5W  
Type ASTUS LED Marque AEES ou équivalent

##### Eclairage d'évacuation des locaux techniques :

- ✓ L'éclairage d'évacuation sera réalisé par des blocs autonomes 45 lumens (BAES).  
Ils auront les caractéristiques principales suivantes :  
BAES, lampes LED et tube CCFL, flux 45 lumens, autonomie 1 heure  
IP65 – IK 08  
Consommation 0.5W  
Type ASTUS LED Marque AEES ou équivalent

##### Eclairage d'ambiance ou anti-panique:

- ✓ L'éclairage d'ambiance sera réalisé par des blocs autonomes 400 lumens (AMBIANCE).  
Ils auront les caractéristiques principales suivantes :  
BAES, lampes LED et tube CCFL, flux 400 lumens, autonomie 1 heure  
IP 43 – IK 08  
Consommation 0.9W  
Type ASTUS LED Marque AEES ou équivalent

**Le rôle de l'éclairage d'évacuation sera d'assurer la reconnaissance des obstacles, la signalisation des issues, la signalisation des cheminements, indiquer les changements de direction.**

La télécommande des blocs, de type à test automatique des blocs, sera reprise en aval des protections et en amont des commandes. Elle sera installée dans chaque armoire et devra **avoir la fonction anti panique.**

Toutes les lignes d'alimentation des blocs seront raccordées en aval des protections et en amont des commandes. Tous les blocs seront livrés avec leurs étiquettes de signalisation et seront du type à contrôle automatique.

Les liaisons seront réalisées en câble U1000 R2V 5G1.5mm<sup>2</sup> sous fourreau.

Il est installé dans le local technique un bloc d'éclairage de sécurité portatif 100 lumens chargé par une prise de courant.

#### 4.8.COMMANDE DES STORES ET BSO

A prévoir pour les trois bâtiments l'alimentation et la commande des Stores et BSO.

La fourniture, le raccordement et les essais sont à la charge du lot « menuiserie ».

Les alimentations sont du type spécifique protégées par un disjoncteur différentiel 30 mA, ayant pour origine l'armoire divisionnaire correspondante.

Les commandes sont de type " Monte - Baisse – orientation - Stop "

##### A prévoir pour les stores :

- Une commande individuelle par STORE à installer à côté de la fenêtre.
- Une commande centralisée STORE pour chaque bâtiment
- Boitier de raccordement permettant de gérer l'alimentation des commandes individuelles et groupées

**A prévoir pour le BSO :**

- Une commande individuelle par BSO à installer à côté de la fenêtre.
- Une commande centralisée BSO pour chaque bâtiment
- Boitier de raccordement permettant de gérer l'alimentation des commandes individuelles

Le lot électricité prévoit l'ensemble de l'appareillage et de la distribution nécessaire à la réalisation des commandes.

**Le présent lot et le lot « menuiserie » devront en début de chantier faire un point technique pour la compatibilité des matériels installés**

Le matériel installé sera de même marque que le matériel installé par le lot « menuiserie extérieur » (commande, moteur, accessoires ...)

Les liaisons entre les stores et bso et les commandes sont réalisées par le lot électricité

#### **4.9.ASCENSEURS**

A prévoir par le présent lot :

- les lignes d'amenée du courant force et lumière jusqu'au tableau dans la gaine d'ascenseur, ainsi que ce tableau muni des appareils de coupure
- les tableaux d'arrivée du courant force et lumière avec les interrupteurs et disjoncteurs ou fusibles conformes au D.T.U et aux prescriptions locales
- la ligne de terre
- l'éclairage de la gaine et son éclairage de secours (luminaire type 3 commandé par interrupteur)
- le fourreau aiguillé de liaison au rez de chaussée

#### **4.10.EQUIPEMENTS DES LOCAUX**

##### **EXTERIEUR**

4 foyers lumineux au sol équipés de luminaires type 11 commandés par interrupteur crépusculaire ZEX1 -1 y compris commande manuelle

1 foyer lumineux en applique équipé de luminaire type 10 commandé par détecteur de présences couplés avec une horloge crépusculaire ZEX2 -1 y compris commande manuelle

##### **PAVILLON D'ENTREE**

3 foyers lumineux en plafond équipés de luminaires type 6 commandés par détecteur de présence horloge crépusculaire ZEX1 -2 y compris commande manuelle

##### **GARDERIE**

###### **Extérieur**

2 foyers lumineux en applique équipés de luminaires type 9 commandés par détecteur de présence couplés avec une horloge crépusculaire ZEX2 -1 y compris commande manuelle

###### **WC**

2 foyers lumineux au plafond équipés de luminaires type 2a commandés par 2 détecteurs de présence

###### **Entrée**

2 foyers lumineux au plafond équipés de luminaires type 2a commandés par 1 détecteur de présence  
1 prise de courant mono 230V+T 16A

### **Garderie**

6 foyers lumineux au plafond équipés de luminaires type 1a commandés par 2 détecteurs de présence y compris commande manuelle  
4 prises de courant mono 230V+T 16A  
2 prises de courant mono 230V+T 16A – hauteur

### **MATERNELLE**

#### **Extérieur**

7 foyers lumineux en applique équipés de luminaires type 9 commandés par 7 détecteurs de présence couplés avec une horloge crépusculaire ZEX3 -1 y compris commande manuelle

#### **Préau**

3 foyers lumineux en plafond équipés de luminaires type 6 commandés par 2 détecteurs de présence horloge crépusculaire ZEX3 -2 y compris commande manuelle

#### **Rangement préau**

1 foyer lumineux au plafond équipé de luminaire type 3 commandé par interrupteur étanche  
1 prise de courant mono 230V+T 16A étanche

#### **LT**

1 foyer lumineux au plafond équipé de luminaire type 3 commandé par interrupteur étanche  
1 prise de courant mono 230V+T 16A étanche

#### **Maternelle 1 et Maternelle 2**

9 foyers lumineux au plafond équipés de luminaires type 1a commandés par 2 détecteurs de présence DALI y compris commande manuelle  
1 foyer lumineux en applique équipé de luminaire type 7 commandé par interrupteur  
4 prises de courant mono 230V+T 16A étanche  
4 prises de courant mono 230V+T 16A – hauteur

#### **Salle de propreté**

4 foyers lumineux au plafond équipés de luminaires type 2c commandés par 2 détecteurs de présence

#### **Local ménage**

1 foyer lumineux au plafond équipé de luminaire type 4 commandé par détecteur de présence intégré  
1 prise de courant mono 230V+T 16A étanche

#### **WC PMR**

1 foyer lumineux au plafond équipé de luminaire type 2a commandé par 1 détecteur de présence

#### **Dortoir**

4 foyers lumineux au plafond équipés de luminaires type 13 commandés par BP DALI  
1 prise de courant mono 230V+T 16A

#### **Tisanerie**

3 foyers lumineux au plafond équipés de luminaires type 2a commandés par BP  
2 prises de courant mono 230V+T 16A  
1 prise de courant mono 230V+T 20A  
4 prises de courant mono 230V+T 16A – hauteur



## Tableau d'allumage TAB 3-2

### Atelier

4 foyers lumineux au plafond équipés de luminaire type 1b commandés par BP  
2 prises de courant mono 230V+T 16A  
2 prises de courant mono 230V+T 16A – hauteur

### Local rangement

3 foyers lumineux au plafond équipés de luminaires type 3 commandés par va et vient  
2 prises de courant mono 230V+T 16A

### Salle d'évolution

3 foyers lumineux au plafond équipés de luminaires type 2b commandés par tableau d'allumage TAB 3-1 / Z1  
2 foyers lumineux au plafond équipés de luminaires type 2a commandés par tableau d'allumage TAB 3-1 / Z4  
8 foyers lumineux au plafond équipés de luminaires type 13 commandés par tableau d'allumage TAB 3-1 / Z2 - DALI  
8 foyers lumineux au plafond équipés de luminaires type 13 commandés par tableau d'allumage TAB 3-1 / Z3 - DALI  
Tableau d'allumage TAB 3-1  
5 prises de courant mono 230V+T 16A

### Rangement

2 foyers lumineux au plafond équipés de luminaires type 3 commandés par interrupteur  
1 prise de courant mono 230V+T 16A

## ELEMENTAIRE

### Extérieur

8 foyers lumineux en applique équipés de luminaires type 9 commandés par 7 détecteurs de présence couplés avec une horloge crépusculaire ZEX1 -3 y compris commande manuelle

## REZ DE CHAUSSEE

### Enseignants

2 foyers lumineux en plafond équipés de luminaires type 2a commandés par 1 détecteur de présence  
1 prise de courant mono 230V+T – 16A

### Enseignants

3 foyers lumineux en plafond équipés de luminaires type 1b commandés par va et vient  
1 prise de courant mono 230V+T – 16A  
Tableau d'allumage TAB 1-1

### Entrée

2 foyers lumineux en plafond équipés de luminaires type 13b commandés par 2 détecteurs de présence  
1 prise de courant mono 230V+T – 16A

### LT

1 foyer lumineux en plafond équipés de luminaire type 3 commandé par interrupteur  
2 prises de courant mono 230V+T – 16A

### **Accès chaufferie**

1 foyer lumineux en plafond équipés de luminaires type 4 commandé par détecteur de présence intégré

### **Circulation**

4 foyers lumineux en plafond équipés de luminaires type 2a commandés par 2 détecteurs de présence

3 prises de courant mono 230V+T – 16A

### **Bureau de direction**

2 foyers lumineux en plafond équipés de luminaires type 1b commandés par interrupteur

1 prise de courant mono 230V+T – 16A

### **WC**

1 foyer lumineux en plafond équipé de luminaire type 2a commandé par détecteur de présence

### **Rgt**

1 foyer lumineux en plafond équipé de luminaire type 3 commandé par interrupteur

1 prise de courant mono 230V+T – 16A

### **Rgt préau**

1 foyer lumineux en plafond équipé de luminaire type 3 commandé par interrupteur étanche

1 prise de courant mono 230V+T – 16A étanche

### **Bureau polyvalent**

2 foyers lumineux en plafond équipés de luminaires type 1b commandés par interrupteur

1 prise de courant mono 230V+T – 16A

### **Local poubelle**

1 foyer lumineux en plafond équipé de luminaire type 3 commandé par interrupteur étanche

### **Préau maternelle**

4 foyers lumineux en plafond équipés de luminaires type 6 commandés par tableau d'allumage  
TAB 1-1 / ZP1

3 foyers lumineux en plafond équipés de luminaires type 6 commandés par tableau d'allumage  
TAB 1-1 / ZP2

1 prise de courant mono 230V+T – 16A étanche

### **Escalier**

9 foyers lumineux en applique équipés de luminaires type 8 commandés par 4 détecteurs de présence

### **R+1**

### **Atelier**

4 foyers lumineux en plafond équipés de luminaires type 1b commandés par va et vient

2 foyers lumineux en plafond équipés de luminaire type 2a commandés par interrupteur

3 prises de courant mono 230V+T – 16A

3 prises de courant mono 230V+T – 16A - hauteur

### **Elémentaire 1 et Elémentaire 2**

6 foyers lumineux en plafond équipés de luminaires type 1a commandés par 2 détecteurs de présence – DALI y compris commande manuelle / Z1  
2 foyers lumineux équipés de luminaires type 5 commandés tableau d'allumage TAB / Z3  
1 foyer lumineux équipé de luminaire type 12 commandé tableau d'allumage TAB / Z2  
Tableau d'allumage TAB 1-2  
Tableau d'allumage TAB 1-3  
4 prises de courant mono 230V+T – 16A  
2 prises de courant mono 230V+T – 16A - hauteur

### **Rgt**

1 foyer lumineux en plafond équipé de luminaire type 3 commandé par interrupteur  
1 prise de courant mono 230V+T – 16A

### **Ménage**

1 foyer lumineux en plafond équipé de luminaire type 3 commandé par interrupteur  
1 prise de courant mono 230V+T – 16A

### **Circulation**

6 foyers lumineux en plafond équipés de luminaire type 2a commandé par 3 détecteurs de présence  
2 prises de courant mono 230V+T – 16A

### **Escalier**

4 foyers lumineux en applique équipés de luminaires type 8 commandés par 2 détecteurs de présence

### **R+2**

### **Atelier**

3 foyers lumineux en plafond équipés de luminaires type 3 commandés par va et vient  
1 prise de courant mono 230V+T – 16A  
2 prises de courant mono 230V+T – 16A - hauteur

### **Circulation**

5 foyers lumineux en plafond équipés de luminaire type 13 commandés par 2 détecteurs de présence  
2 foyers lumineux en plafond équipés de luminaires type 2a commandés par détecteur de présence  
3 prises de courant mono 230V+T – 16A

### **Local ventilation, rgt**

2 foyers lumineux en plafond équipé de luminaire type 3 commandés par interrupteur  
1 prise de courant mono 230V+T – 16A

### **Local archives**

3 foyers lumineux en plafond équipé de luminaire type 3 commandés par interrupteur  
1 prise de courant mono 230V+T – 16A

### **Local ménage**

1 foyer lumineux en plafond équipé de luminaire type 3 commandé par interrupteur  
1 prise de courant mono 230V+T – 16A

### **WC**

1 foyer lumineux en applique équipé de luminaire type 4 commandé par détecteur intégré

### **Elémentaire 3**

6 foyers lumineux en plafond équipés de luminaires type 13b commandés par tableau d'allumage TAB 1-4 / Z1

4 foyers lumineux en applique équipés de luminaires type 8 commandés par tableau d'allumage TAB 1-4 / Z3

1 foyer lumineux équipé de luminaire type 12 commandé interrupteur et tableau d'allumage TAB 1-4/ Z2

Tableau d'allumage TAB 1-4

3 prises de courant mono 230V+T – 16A

## **5. COURANTS FAIBLES**

### **5.1.ALARME INCENDIE**

Classement des établissements : R – 5 ou 4<sup>ème</sup> catégorie

Conformément au classement des établissements, il sera prévu la mise en place d'une alarme incendie de type 4 dans chaque bâtiment.

L'équipement comprendra pour chaque bâtiment :

- Une centrale d'alarme de type 4
- Des déclencheurs manuels à membranes déformables à proximité des issues de secours
- Des avertisseurs sonores placés de façon à être audible dans l'ensemble du bâtiment
- Des avertisseurs visuels placés dans les sanitaires handicapés

Le raccordement des installations sera réalisé comme suit :

- Liaison vers déclencheurs manuels en câble SYT1 1 paire 9/10 C2 sous gaine
- Liaison vers avertisseurs sonores et visuel en câble CR1 2x1.5mm<sup>2</sup> sous gaine

Les cheminements seront sur le chemin de câbles courants faibles et sous tube IRO au ICT en encastré ou apparent.

L'entreprise devra faire parvenir au bureau de contrôle un PV d'essai attestant du bon fonctionnement de l'ensemble du système.

### **5.2.TELEPHONE ET INFORMATIQUE**

#### Origine :

Le bâtiment est raccordé au réseau public à partir du réseau FRANCE TELECOM.

L'origine de l'installation est la réglette FT existante

#### Equipement

Mise en place d'une baie informatique principale dans l'école primaire :

Baie de brassage serveur 19 pouces – 42U dans le local serveur au RDC

- baie de brassage 600 x 1000
- alimentation, panneaux passe fils, panneaux de brassage
- Panneaux ressources informatique/téléphonique pour brassage des prises RJ45 catégorie 6A
- Des guides cordon
- 6 plateaux
- 1 réglette 9 prises de courant mono (fourniture et raccordement depuis onduleur) à installer à l'arrière de la baie
- cordons de brassage RJ/RJ catégorie 6 (A prévoir de fournir la total des cordons en fonction des nouvelles prises RJ45 installées)

Mise en place d'un coffret murale secondaire dans l'école maternelle reliée à la baie principale en rocade cuivre.

Baie de brassage– 22U dans le local serveur au RDC

- Coffret murale : 600x600
- alimentation, panneaux passe fils, panneaux de brassage

- Panneaux ressources informatique/téléphonique pour brassage des prises RJ45 catégorie 6A
- Des guides cordon
- 3 plateaux
- 1 réglette 9 prises de courant mono (fourniture et raccordement depuis onduleur) à installer à l'arrière de la baie
- cordons de brassage RJ/RJ catégorie 6 (A prévoir de fournir la totalité des cordons en fonction des nouvelles prises RJ45 installées)

Mise en place de deux prises RJ45 dans la garderie reliée à la baie principale en rocade cuivre. (prévu dans le PT1)

Prise RJ45 pour l'ascenseur

A prévoir également les adaptateurs RJ45/RJ11 pour raccordement poste téléphonique.

#### Connecteur

Fourniture, pose et raccordement de connecteurs RJ45 catégorie 6 sur poste informatique prévus suivant plan

Les prises RJ seront de la même série que le reste de l'équipement, posées dans une boîte pour appareils à vis

#### Câblage

Mise en place d'une liaison entre les connecteurs et la baie en câble 4p 6/10<sup>e</sup> FTP100Ω catégorie 6. Recette des prises RJ installées en classe D avec fourniture d'un cahier de recette.

#### Cheminements

Les câbles chemineront sur les chemins de câbles courants faibles et nettement séparés des courants forts

#### Raccordement

Le raccordement sur la Baie.

#### Hors prestation

La fourniture et la programmation des équipements actifs. (autocom, standard téléphonique ...)

Les postes téléphoniques.

### **5.3. HORLOGE / SONNERIE DE FIN DE COURS ET PLAN PARTICULIER DE MISE EN SECURITE (PPMS)**

Mise en place d'un système complet comprenant la gestion de la sonnerie de fin de cours ainsi que l'alerte PPMS de marque **BODET** ou équivalent

La sonnerie de fin de cours sera installée dans l'école primaire uniquement.

Les horloges réceptrices seront installées uniquement dans les circulations des 3 bâtiments.

Le système PPMS devra être étendu dans l'ensemble du site soit dans les 3 bâtiments.

Toutes les commandes devront être liées les unes aux autres permettant aux utilisateurs d'avertir les 3 bâtiments en même temps.

Etant donné que le réseau informatique est commun à l'ensemble du site, nous préconisons une installation en IP.

#### Matériel à installer

Fourniture pose et raccordement dans la baie informatique principale :

- Switch POE
- Horloge mère
- Horloge réceptrice
- Boitier boutons PPMS
- Des carillons intérieurs et extérieurs (pour sonnerie de cours et PPMS)

- Carte SD avec sonneries et messages programmés PPMS
- Câblage de l'installation
- Essai, mise en service et formation utilisateur

### Équipement

Fourniture pose et raccordement :

*Horloge mère de marque BODET type SIGMA C ou équivalent:*

- Distribution d'heure et programmation de relais par radio DHF et NTP
- Horloge mère avec circuits de programmation, commande d'un réseau d'horloges, de relais et sonneries, serveur de temps NTP.
- Conception modulaire permettant l'ajout de 2 cartes options.
- Base de temps à quartz synchronisable par antenne FI, DCF, GPS ou NTP.
- Programmeur 3 circuits mode hebdomadaire, vacances, jours spéciaux astronomique ou périodique pour le déclenchement des sonneries et la programmation de fonctions telles que chauffage, air conditionné, éclairage, alarmes, contrôle d'accès...
- Recalage automatique du réseau de distribution de l'heure après une coupure secteur.
- Changement d'heure été/hiver automatique.
- Programmation par logiciel PC avec transfert de données par clé USB ou réseau Ethernet

*Horloge réceptrice de marque BODET type profil 930 ou équivalent*

- Horloge à affichage analogique
- Affichage heure minute seconde
- Marquage : chiffre
- Boîtier en ABS IP40 IK01

*Carillon intérieur et extérieur de marque BODET type MELODYS ou équivalent*

- Carillon amplifié pour sonnerie horaire et alerte PPMS.
- Pilotage par l'horloge mère Sigma en mode DHF.
- 16 mélodies préenregistrées stockées dans le produit et/ou dans une SD Card.
- 2 LED informant du fonctionnement :  
La LED «~» indique la présence de l'alimentation.  
La LED «Ψ» est active lors de communication avec l'horloge mère en mode DHF.
- Le volume sonore est réglé sur chaque appareil et pour chaque mélodie.
- IP20 (intérieur) – IP54 (extérieur)
- 2 types d'alimentation: 100 à 240VAC $\pm$ 10% 50/60Hz ou TBT 24 VDC $\pm$ 5%

*Boîtier boutons de marque BODET type 907 760 ou équivalent:*

- Lancement d'une sonnerie musicale ou d'un message préenregistré sur commande manuelle à partir du Boîtier Boutons IP.
- Le Boîtier Boutons IP permet de commander les messages de début et fin d'alerte préenregistrés (PPMS).
- Fonction « STOP » : arrêt manuel de toute restitution de mélodie en cours sur une ou plusieurs zones.
- Action du bouton configurable, depuis le logiciel SIGMA, en mode « SIGMA ».
- Serveur web embarqué pour accéder aux identifications et à la configuration du produit

Fonctionnement en mode SIGMA :

Présence d'une horloge mère SIGMA sur l'installation :

Le boîtier boutons IP en mode SIGMA permet de :

- Démarrer/arrêter des mélodies manuellement.
- Activer/désactiver des relais.
- Activer/désactiver des programmations.

Toutes les actions faites depuis le boîtier boutons IP transitent via l'horloge mère SIGMA. Les

commandes sont enregistrées dans l'horloge mère, il n'y a pas de perturbations en cas de coupure d'alimentation.

Extension boîtier 4 boutons: Pour augmenter le nombre de commandes manuelles

A prévoir deux extensions de boîtier quatre boutons. Pour l'installation d'un boîtier par bâtiment

L'emplacement sera validé en phase EXE

## 5.4.INTERPHONIE

Mise en place d'un interphone audio/video accessible handicapé au niveau des deux portails accès à l'école : entrée principale et entrée pmr

Le système pourra être de marque : **AIPHONE** ou techniquement équivalent type : **GAMME JP**

Le titulaire devra l'ensemble des liaisons nécessaires (courants forts et faibles) au fonctionnement du système.

### Matériel à installer

Fourniture pose et raccordement du kit **serie JP** de marque **AIPHONE** ou équivalent:

- 1 Platines vidéo/audio à installer au niveau de chaque portail
- 1 encadrement et boîte d'encastrement
- 1 Centrale audio
- 1 Centrale vidéo
- Alimentation 230/24V
- 1 Moniteur couleur mains libres dans chaque bâtiment
- Distributeur vidéo
- Bouton poussoirs de sorties
- Les alimentations des gâches
- Le câblage de l'installation
- La mise en service et formation utilisateur

*Moniteur maître mémoire avec boucle magnétique de marque AIPHONE type JP4MED ou équivalent:*

- Ecran 7" & tactile
- Capacité : 4 platines de rue caméra couleur et 8 moniteurs vidéo
- Moniteur design et extra plat
- Installation avec platine de rue résistante au vandalisme, saillie ou encastrée, accessibilité
- Compensation du contre-jour par la touche «ADJUST»
- Contrôle du mode plein écran, grand angle 170° et zoom 9 zones de la caméra sur le moniteur
- Câblage RJ45 - CAT6 entre poste intérieurs en étoile, en série ou mixte
- Communication mains-libres ou combiné (discretion de conversation)
- Boucle magnétique au combiné
- Surveillance par bouton moniteur avec audio pendant 1 minute (programmable)
- Mémoire d'images (6 par appel) / 1 000 appels stockés sous forme de séquences vidéo de 10 secondes sur carte SD (en option) / 20 appels dans la mémoire interne du poste
- Options : Sortie du signal vidéo pour DVR, contact optionnel pour alarme, entrée pour BP de sortie, de sonnette ou de détecteur, entrée pour connecter 3 pédales (1 pour la prise de ligne et 2 pour les 2 contacts de sortie)
- Caméra (NTSC ou PAL) déportée possible
- Intercommunication sélectif sur un poste secondaire ou par appel général
- Monitoring platine ou moniteur (fonction baby phone)
- Transfert en cours d'appel vers un autre poste secondaire pendant la conversation
- Sélection des moniteurs en réception par rapport aux platines
- Possibilité de nommer les moniteurs (ex : cuisine, Étage 1, chambre parents ...)
- Mode jour / nuit (volume sonore)
- Alarme : possibilité de rentrer un code PIN (4 chiffres), possibilité de programmer le délai de mise en et hors tension de l'alarme, report de l'info d'alarme

- Réglage de la luminosité, du volume de la sonnerie, de la sonnerie (6 au choix)

*Platine video/audio de marque AIPHONE type JP4LKBMA ou équivalent :*

- Ultra robuste et IP 53
- Façade en inox massif 2 mm
- Fixation encastrée
- Perçage VIGIK au diamètre T25 pour contrôle d'accès tertiaire type UGVBT (livré avec obturateur)
- Boucle magnétique conforme à la norme NF EN 60118-4:2007 à encombrement réduit
- Caméra grand angle 170° avec éclairage nocturne haute performance
- Voyants (LED) d'état de fonctionnement platine de rue : appel en cours (jaune), parler (jaune), ouverture porte (vert)
- Pictogrammes pour chaque étape de fonctionnement (appel en cours, parler, ouverture porte)
- Synthèse vocale avec coupure (appel en cours, parler, ouverture porte)
- Aucun voyant rouge (le rouge étant interprété comme une panne ou une interdiction pour les personnes en difficulté intellectuelle)
- Eclairage du porte étiquette par LED
- S'installe avec les moniteurs couleurs mains libres JP4MED
- 4 touches d'appel une direction

Avec

- module clavier codé AC10U
- Alimentation 12 V / 24 V continu ou alternatif
- 100 codes programmables par la face avant
- 60 codes sur relais N°1 / 40 codes sur relais N°2
- 2 relais (NO/NF) 1 A sous 24 Vac-dc ou 2 A sous 12 Vac-dc
- Sauvegarde mémoire permanente
- Réglage des temps d'ouverture de gâche
- Clavier à 4, 5 ou 6 termes numériques
- Touches rétro-éclairées et bip de fonctionnement
- Fonction blocage du clavier
- Possibilité de paramétrer le relais 2 en alarme
- Commande d'ouverture de porte par la touche "0" du clavier (horloge à prévoir)
- RAZ

## 6. DIVERS

- Dossier des ouvrages exécutés DOE en 3 exemplaires papier et 1 CD
- Etiquetage et repérage des installations
- Frais de vérification et Certificat de conformité électrique
- Plans des schémas des armoires dans les armoires
- Recette informatique
- Protection des ouvrages
- Percement  $\leq 160$  dans les murs existants.
- Evacuation des déchets et gravois