



Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

## SOMMAIRE

<b>1 - Généralités .....</b>	<b>4</b>
1.1 Objet .....	4
1.2 Dispositions générales .....	4
1.3 Etablissement de l'offre .....	4
1.4 Conditions d'exécution .....	5
1.5 Sécurité du travail .....	5
1.6 Etendue des travaux .....	6
1.7 Classement de l'établissement.....	7
1.8 Plans d'exécution des ouvrages.....	7
<b>2 - Prescriptions techniques Electricité .....</b>	<b>8</b>
2.1 Normes et règlements.....	8
2.1.1 Généralités.....	8
2.1.2 Textes officiels .....	8
2.1.3 Normes et règlements .....	8
2.2 Validité limite.....	9
2.3 Contenu des prix.....	10
2.4 Qualité des matériaux .....	10
2.5 Limites de prestations .....	10
2.6 Obligations de l'entreprise.....	11
2.7 Documents à remettre.....	11
2.7.1 Documents à fournir au démarrage des travaux - Dossier d'exécution.....	11
2.7.2 Documents à fournir après l'exécution des travaux - DOE.....	11
2.8 Réception et garantie .....	12
2.8.1 Réception.....	12
2.8.2 Garanties .....	12
2.8.3 Essais et contrôles .....	12
<b>3 - Installations électriques Courants Forts .....</b>	<b>13</b>
3.1 Installations provisoires de chantier .....	13
3.2 Consignations .....	13
3.3 Déposes d'installations .....	13
3.4 Liaisons équipotentielles .....	13
3.5 Dévoiement des câbles en façade du bâtiment rue Douriant.....	14
3.6 Câblage et cheminement .....	14
3.6.1 Généralités.....	14
3.6.2 Câblage.....	14
3.6.3 Chemins de câbles.....	15
3.6.4 Conduits.....	15
3.7 Déplacement d'un tableau électrique .....	16
3.8 Alimentations spécifiques.....	16
3.9 Appareils d'éclairage.....	17
3.9.1 Types de luminaires .....	19
3.10 Petit appareillage .....	23
3.10.1 Petit appareillage .....	23
3.10.2 Détecteurs de présence encastrés .....	23
3.10.3 Détecteurs de présence en saillie.....	24
3.10.4 Horloge astronomique électronique 2 voies sur 7 jours .....	24
3.11 Eclairage de sécurité.....	24
3.12 Panneau rayonnant.....	25
<b>4 - Installations Electriques courants faibles.....</b>	<b>26</b>
4.1 Equipement d'alarme Incendie.....	26
4.1.1 Descriptif du matériel à installer.....	26

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

4.1.2	Câblage et modes de transmission .....	26
4.2	Réseau Téléphone / Informatique .....	26
4.3	Contrôle d'accès - Portiers audio/vidéo .....	27
<b>5</b>	<b>- Prescriptions techniques CVP .....</b>	<b>30</b>
5.1	Normes et règlements applicables .....	30
5.2	Règles et recommandations professionnelles .....	30
5.3	Avis techniques et documents du CSTB .....	30
5.4	Travaux et prestations annexes à la charge du présent lot.....	31
5.5	Fournitures - Prototypes - Echantillons.....	31
5.6	Qualité des fournitures .....	32
5.7	Choix des fournitures .....	32
5.8	Approvisionnement .....	32
5.9	Démarches nécessaires à l'acceptation des travaux .....	32
5.10	Autocontrôles et essais sur site.....	32
5.11	Nettoyage .....	33
<b>6</b>	<b>- Description des travaux de Chauffage - Ventilation - Plomberie.....</b>	<b>34</b>
6.1	Etudes d'exécution - DOE .....	34
6.2	Consignations .....	34
6.3	Dévoisement canalisation gaz extérieure.....	34
6.4	Dévoisement canalisation eau froide extérieure.....	35
6.5	Description des travaux de Chauffage.....	35
6.5.1	Installations existantes .....	35
6.5.2	Travaux d'adaptation du réseau de chauffage.....	35
6.6	Ventilation VMC .....	36
6.6.1	VMC sanitaire cuisine.....	36
6.6.2	VMC sanitaires, vestiaires et tisanerie.....	36
6.7	Travaux de plomberie - Sanitaires.....	36
6.7.1	Réseaux de distribution Eau Froide.....	36
6.7.2	Production d'eau chaude sanitaire .....	37
6.7.3	Réseaux de distribution d'eau chaude sanitaire .....	38
6.7.4	Evacuations EU / EV des appareils sanitaires .....	38
6.7.5	Appareils sanitaires.....	38

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

# 1 - Généralités

## 1.1 Objet

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet la définition de l'ensemble des travaux du lot ELECTRICITE CFO-CFA / CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOMBERIE concernant la requalification du groupe scolaire LA VISTE - BOUSQUET à MARSEILLE.

### **REQUALIFICATION DU GROUPE SCOLAIRE LA VISTE-BOUSQUET**

**38, route Nationale La Viste**

**13015 MARSEILLE**

**L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les travaux objets du présent marché seront réalisés en site occupé, les travaux seront réalisés avec un minimum de nuisances sonores et une extrême sécurité. Les bruits de chantier ne devront en aucun cas dépasser les niveaux sonores fixés par la réglementation en vigueur pour le site considéré pendant les horaires d'ouverture des écoles.**

**L'entreprise devra impérativement suivre le planning détaillé d'intervention joint au présent dossier et respecter tous les phasages demandés par la Maîtrise d'Ouvrage en fonction de la libération des locaux à traiter. Tous les accès aux zones seront condamnés et fermés et chaque poste de travail sera nettoyé en fin de journée.**

## 1.2 Dispositions générales

Les candidats sont invités à lire attentivement chaque article du présent document, afin de prendre la mesure exacte des prestations à réaliser. Le fait de formuler une offre implique l'acceptation, sans réserve, des conditions d'exécution du marché. Toutes les prestations et la mise en œuvre de tous moyens nécessaires pour parvenir à leur exécution seront exigées.

Tous les travaux devront être exécutés conformément aux stipulations des règlements départementaux, communautaires, municipaux et de leurs différents additifs applicables à la date d'exécution.

L'entrepreneur soumissionnaire est tenu de prendre connaissance de l'ensemble des pièces administratives et techniques du marché ainsi que des obligations générales de tous les corps d'état.

Toute lacune, omission ou imprécision du présent document doit être compensée par la compétence, l'expérience professionnelle et l'analyse des prestations de l'entreprise.

## 1.3 Etablissement de l'offre

Pour l'établissement de son offre, l'entrepreneur devra se rendre sur le site et ce afin d'apprécier par lui-même la nature, et les sujétions concernant les travaux à réaliser dans le cadre de son marché ainsi que les possibilités d'accès.

Dans le présent document, la Maîtrise d'Ouvrage s'est efforcée de renseigner aussi exactement que possible les entreprises sur la nature et l'importance des ouvrages à exécuter, mais il est spécifié que les dispositions de ce document n'ont pas un caractère limitatif. Il est précisé en outre, que les Plans, le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) ne sont remis aux entreprises que pour fixer d'une manière générale, la nature et l'importance des travaux nécessaires à la réalisation du présent programme. S'il constate des erreurs ou des omissions dans les documents remis (C.C.T.P, Plans Notes

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

de calculs, etc.), il doit demander tous éclaircissements nécessaires à la Maîtrise d'Ouvrage en temps utile.

L'entreprise est, de par sa qualification, apte à pallier tous défauts d'énonciation, de ce fait l'entrepreneur ne pourra arguer postérieurement à la signature du marché, d'un oubli, d'une omission, d'une erreur ou d'une interprétation erronée d'un document pour ne pas exécuter les travaux nécessaires à la terminaison totale et à la parfaite finition de son lot. Il ne pourra prétendre à aucun supplément de prix pour des travaux indispensables mais non décrits, ni se dérober devant l'obligation de conformité et du respect des réglementations en vigueur régissant les travaux de sa spécialité.

En résumé, font partie du présent cahier tous les travaux nécessaires au complet achèvement des ouvrages projetés et ceci dans tous leurs détails et suivant les règles de l'art. Par ailleurs, si préalablement ou en cours d'exécution, des modifications d'ordre secondaire, travaux accessoires et annexes inhérents à tout chantier s'avèrent nécessaires, l'entreprise ne saurait, de ce fait, demander une quelconque plus-value.

#### **1.4 Conditions d'exécution**

Les travaux seront exécutés en respectant les réglementations, normes et règles de l'art en cours à ce jour.

L'entreprise devra en particulier tenir compte des prescriptions concernant notamment :

- L'entière reconnaissance des lieux,
- L'ensemble des préparations préliminaires,
- L'organisation du chantier.

En conséquence il ne saurait se prévaloir de lacunes, omissions ou erreurs des documents d'appel d'offres. L'entrepreneur se doit de signaler, combler et réparer d'éventuelles erreurs par écrit lors de la présentation de la soumission.

D'autre part, compte tenu du fait que les travaux sont réalisés dans des bâtiments existants, les entreprises soumissionnaires sont invitées à visiter le site afin de prendre connaissances des difficultés qu'elles rencontreront. Elles ne pourront, par la suite, faire état de la méconnaissance des lieux en cas de difficultés non prévues.

L'attention des entrepreneurs est attirée sur le fait que les travaux seront effectués en milieu occupé ou pendant des périodes de vacances dans des locaux non occupés mais meublés.

#### **1.5 Sécurité du travail**

L'entrepreneur sera responsable de son chantier à compter de l'ordre de service. D'une façon générale, il devra veiller à ce que soient mis en place tous les dispositifs de sécurité réglementaires et nécessaires à ses travaux, équipements électriques, fixes, mobiles, avec leurs protections, etc.

Il devra vérifier que le personnel utilise les dispositifs de sécurité individuelle. Il peut se faire aider dans sa mission par un spécialiste dûment agréé. En cas de défaut, l'AMO peut ordonner l'exécution de telle ou telle mesure qu'il estime indispensable, aux frais de l'entrepreneur, sans que celui-ci puisse faire une demande de suppléments de prix ou de délais.

Il devra aussi, se conformer à toutes les demandes et exigences de l'OPPBTP, la CARSAT et l'inspection du travail. Il devra en outre préciser tous les moyens de secours et d'évacuation mis en place.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

## 1.6 Etendue des travaux

### Travaux d'électricité :

#### Extension de l'école maternelle

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des installations électriques courants forts et courants faibles, à savoir :

- Toutes les alimentations nécessaires depuis les TD existants qui sont situés à proximité des installations à créer (un repérage de ces TD sera effectué pendant la période de préparation avec le Maître d'Ouvrage), compris ajout des protections,
- Les cheminements,
- La distribution secondaire,
- Les alimentations spécifiques,
- Les appareils d'éclairage,
- L'appareillage,
- L'éclairage de sécurité,
- L'interphonie vidéophonie.

#### Extension de l'école élémentaire

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des installations électriques courants forts et courants faibles, à savoir :

- Toutes les alimentations nécessaires depuis les TD existants, compris ajout des protections,
- Les cheminements,
- La distribution secondaire,
- Les alimentations spécifiques,
- Les appareils d'éclairage,
- L'appareillage,
- L'éclairage de sécurité,
- L'interphonie vidéophonie.

#### Zones à réaménager à l'intérieur des bâtiments

Les travaux à réaliser comprennent la dépose des installations électriques et la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des installations électriques courants forts et courants faibles en fonction des réaménagements, à savoir :

- Les consignations électriques,
- Les déposes et évacuations des installations électriques existantes, hormis les installations situées dans les cloisons à démolir (prévu au lot 01),
- Toutes les alimentations nécessaires depuis un TD existant, compris ajout des protections,
- Les cheminements,
- La distribution secondaire,
- Les alimentations spécifiques,
- Les appareils d'éclairage,
- L'appareillage,
- L'éclairage de sécurité,
- Toutes les adaptations nécessaires pour l'équipement d'alarme Incendie en fonction du projet.

#### Façade rue Douriant

- Avant les travaux de traitement de la façade rue Douriant, l'entreprise doit effectuer le dévoiement des câbles qui cheminent le long de la façade au niveau du rez-de-chaussée. Le nouveau câblage à mettre en place sera réalisé à l'intérieur des bâtiments, compris toutes sujétions de cheminement, percements et de rebouchage,
- Après les travaux de traitement de la façade rue Douriant réalisés par le lot 01, l'entreprise doit la fourniture et pose de nouveaux luminaires sur la façade située rue Douriant, compris remplacement des conduits de cheminement et du câblage suivant nécessité.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

## Travaux de Chauffage - Ventilation - Plomberie (CVP) :

Les travaux à réaliser comprennent la dépose des installations électriques et la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des installations électriques courants forts et courants faibles en fonction des réaménagements, à savoir :

- La consignation de tous les réseaux dans les zones à réaménager,
- Le dévoiement du réseau de distribution d'eau situé sur la façade rue Douriant,
- Le dévoiement de la canalisation gaz située sur le mur de soutènement des douves,
- L'alimentation et distribution d'eau froide vers les nouveaux appareils sanitaires, compris raccordement sur le réseau existant,
- La distribution de l'eau chaude sanitaire à partir des préparateurs ECS instantanés localisés à proximité des appareils à desservir,
- La fourniture et pose des canalisations PVC pour les évacuations EU intérieures des nouveaux appareils sanitaires, compris raccordement sur le réseau existant,
- La fourniture, pose et raccordement des nouveaux appareils sanitaires.

Et, d'une façon générale, tous les travaux décrits ou non, nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

Il est précisé en outre que les prestations de l'entreprise comprennent la protection et la conservation de ses ouvrages et matériels jusqu'à la réception définitive de ses installations.

### 1.7 Classement de l'établissement

L'école est un Etablissement Recevant du Public de type R classé en 3<sup>ème</sup> catégorie.

### 1.8 Plans d'exécution des ouvrages

Les études et la réalisation des plans d'exécution des ouvrages sont à la charge du présent lot, l'entrepreneur doit s'assurer, avant mise en chantier des plans d'exécution, qu'il possède les bons plans.

En particulier, il doit se rapprocher des autres lots pour savoir si les plans correspondent bien aux plans en sa possession, ceci afin d'éviter des erreurs d'implantation.

Les notes de calcul et les plans d'exécution devront avoir reçu l'accord du Bureau de Contrôle et de l'AMO avant tout commencement des travaux.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

## 2 - Prescriptions techniques Electricité

### 2.1 Normes et règlements

Dans l'étude et l'exécution de son marche, l'entrepreneur devra se conformer aux textes officiels, règlements et normes françaises en vigueur à ce jour.

#### 2.1.1 Généralités

Les installations électriques seront réalisées conformément :

- Aux publications de l'UTE,
- Aux décrets, arrêtés et circulaires en vigueur,
- Aux règlements de sécurité régissant les établissements recevant du public,
- Aux spécifications des assurances.

#### 2.1.2 Textes officiels

- Le décret n° 2010-1017 du 30 août 2010 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
- Arrêté du 26 février 1974 fixant les règles techniques et de sécurité applicables au stockage et à l'utilisation de produits pétroliers dans des lieux visés par la réglementation des établissements recevant du public,
- Arrêté du 10 novembre 1976 relatif aux circuits et installations de sécurité,
- Décret du 2 août 1983 relatif à l'éclairage des lieux de travail,
- Décret N° 88-355 du 12 avril 1988 (JO du 15 avril 1988), portant modification des articles R 111-20 à R 111-22 et R 131-15 à R 131-17 du code de la construction et de l'habitation relatifs aux caractéristiques thermiques des bâtiments et de leurs équipements,
- Décret du 26 janvier 1994 et arrêté du 31 mai 1994 sur la réglementation handicapée des E.R.P,
- Arrêté du 10 octobre 2000, fixant la périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques au titre de la protection des travailleurs ainsi que le contenu des rapports relatifs auxdites vérifications,
- Arrêté du 19 novembre 2001 portant approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les E.R.P,
- Arrêté du 14 décembre 2011 relatif aux installations d'éclairage de sécurité,
- Arrêté du 1 août 2006 sur les dispositions prises pour l'application des articles R.111-19 à R.111-19-3 et R.11-19-6 du code de la construction et de l'habitation, relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création,
- Arrêté du 21 mars 2007 sur les dispositions prises pour l'application des articles R.111-19-8 et R.111-19-11 du code de la construction et de l'habitation, relatives à l'accessibilité pour les personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations existantes ouvertes au public,
- Décret N°2007-1344 du 12 septembre 2007 pris pour l'application de l'article 7 de la loi N°2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile,
- CCH (Code de la Construction et de l'Habitation, ART 123.1 à 123.55),
- Les Instructions techniques n° 246, 247 et 248.

#### 2.1.3 Normes et règlements

Normes et règlements établis par :

- U.T.E. : Union Technique de l'Electricité,
- A.F.N.O.R. : Association Française de Normalisation,
- C.S.T.B. : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment,
- Notamment :

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

- NFC 11-100 : Arrêté interministériel du 13-02-1970,
- NFC 12-50 : Arrêté interministériel du 26 juillet 1986 fixant les conditions d'agrément pour les vérifications des installations électriques,
- NFC 12-100 et NFC 12-101 et additifs : Textes officiels à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP,
- NFC 12-200 et NFC 12-201 et additifs : Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs qui mettent en œuvre des courants électriques,
- NFC 14-100 : Installations de branchement de première catégorie entre un réseau de distribution et l'origine des installations intérieures (PM),
- NFC 15-100 et additif : Installations électriques à basse tension, édition 2002,
- NFC 15-103 : Guide pratique, choix de matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes,
- NFC 15-104 : Installations électriques à basse tension. Méthode simplifiée pour la détermination des sections des conducteurs et le choix des dispositifs de protection,
- NFC 15-105 et NFC 15-500 : Sections et protections,
- NFC 15-106 : Section conducteur de protection et liaison équipotentielle,
- NFC 15-107 : Détermination des caractéristiques des canalisations préfabriquées et des choix des dispositifs de protection,
- NFC 15-131 : Conditions particulières d'installation des appareils d'utilisation alimentés par des circuits appartenant à des installations différentes,
- NFC 15-476 : Installations électriques à basse tension : guide pratique – sectionnements, commandes, coupures,
- NFC 15-520 : Installations électriques à basse tension : guide pratique – canalisations, modes de pose, connexions,
- NFC 20-030 : Matériel électrique à basse tension, protection contre les chocs électriques,
- NFC 32-201 : Conducteurs et câbles isolés au PVC,
- NFC 32-321 : Conducteurs et câbles isolés pour les installations,
- NFC 71-800 : Appareils autonomes d'éclairage de sécurité,
- NFP 03-001 : relative aux Installations provisoires de chantier,
- NFS 61-970 : règles sur les installations dans les milieux des ERP,
- NFX 35-103 : Ergonomie – principes d'ergonomie visuelle applicables à l'éclairage des lieux de travail,
- Norme EN 50.081 à 169, 50.173, 50.174, 55.022,55.024,
- DTU : Toutes applications,
- CSTB : Avis techniques,
- CCTG : Applicable aux marchés de travaux de bâtiments passés au nom de l'état,
- Normes NF U.S.E., CE et ISO 9001/ 9002 relatives à la qualité des matériels utilisés,
- Publications de l'U.T.E.,
- Prescriptions DTU traitant des installations électriques des bâtiments,
- L'ensemble des textes réglementaires applicables aux établissements recevant du public et notamment les dispositions particulières du type « R »,
- NFS 61-940 : alimentation électrique de sécurité.

## 2.2 Validité limite

Les documents, textes officiels, normes, prescriptions citées ne constituent en aucun cas des listes limitatives.

Ils seront utilisés dans leurs dernières éditions en vigueur, additifs et modifications inclus.

L'entrepreneur tiendra également compte, en cours d'exécution, des nouveaux règlements qui entreraient en vigueur et qui par conséquent modifieraient les documents cités.

Nota : Les textes énoncés ne constituent qu'un rappel des principaux textes applicables et n'ont aucun caractère limitatif.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

### 2.3 Contenu des prix

Le prix remis par l'entreprise est un prix global et forfaitaire, il comprend l'ensemble des équipements décrits au présent CCTP ainsi que ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement des installations.

L'entrepreneur est réputé s'être rendu compte de la consistance et de l'importance des travaux à réaliser. Il devra suppléer à toutes omissions ou détails qui pourraient être relevés dans les pièces du dossier.

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des documents du marché et en particulier des pièces écrites et graphiques des autres lots. En conséquence, il devra prendre toutes les dispositions afin de ne pas entraver le bon déroulement du chantier.

L'entreprise adjudicataire est tenue à obligation de résultats dans le cadre technique défini dans le présent CCTP.

### 2.4 Qualité des matériaux

Le matériel installé doit posséder obligatoirement une marque de conformité, celui-ci sera donc revêtu de la marque NF-USE, NF Electricité ou USE.

Tous les matériels et matériaux mis en œuvre devront être neufs et exempts de défaut.

L'entrepreneur sera tenu de soumettre à l'agrément de l'AMO, avant exécution, une liste exhaustive des matériels à installer ; cette liste comportera les marques et références de chaque matériel.

Les échantillons de ces matériels seront soumis à l'AMO avant toute exécution. Ceux-ci seront conservés durant le déroulement du chantier, dans un local mis à la disposition de l'entreprise jusqu'à la réception des locaux, date à laquelle ils seront restitués à l'entreprise.

Les différents choix seront notés sur un procès-verbal ; tout matériel posé non conforme aux échantillons sera obligatoirement refusé et remplacé aux frais exclusifs de l'entrepreneur.

### 2.5 Limites de prestations

L'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec tous les services publics et tous les autres adjudicataires des autres lots afin d'arrêter avec eux les dispositions communes à leurs ouvrages respectifs.

#### Avec le lot Gros œuvre (lot n°01) :

L'entreprise d'électricité devra fournir à l'entreprise de gros œuvre tous les plans de réservation à prévoir dans ses ouvrages dans les délais prescrits par celle-ci.

Les prestations de l'entreprise d'électricité comprennent également l'exécution des trous, percements et rebouchages avec reconstitution de degré coupe-feu équivalent si nécessaire pour la réalisation de ces travaux, ces ouvrages étant de dimensions inférieures à 15x15 cm.

Tous les scellements sont à la charge de l'entreprise.

#### Avec le lot Menuiseries extérieures – Serrurerie (lot n°02) :

L'entreprise d'électricité devra toutes les mises à la terre (équipotentielles) des portes métalliques, des cadres et structures métalliques, etc. posés par l'entreprise du lot Menuiseries Extérieures Serrurerie.

#### Avec le lot Cloisons (lot n°03) :

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

Le rebouchage de toutes les saignées ou rainurages dans les cloisons sera adapté au support et particulièrement soigné, il devra recueillir l'accord de l'entreprise titulaire du lot et de l'entreprise chargée des revêtements.

Toutes les saignées et percements à la scie cloche pour le passage de conduits et pose de boîtes sont à la charge de l'entreprise adjudicataire du présent lot Electricité.

#### Avec le lot Faux Plafond (lot n°03) :

Néant, toutes les découpes à réaliser dans les faux-plafonds pour la pose des luminaires est à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

#### Alimentations électriques spécifiques

Avec chaque lot concerné, toutes alimentations spécifiques nécessaires aux ouvrages des lots sont à la charge de l'entreprise adjudicataire du lot électricité.

Les câblages seront laissés en attente de raccordement à proximité des équipements à alimenter avec brin mou de 2 ou 3 ml.

## **2.6 Obligations de l'entreprise**

Les installations seront livrées complètes en bon ordre de marche toutes sujétions comprises.

L'entreprise doit la surveillance de l'installation jusqu'à la réception par le Maître d'ouvrage.

En conséquence, l'entreprise assumera la complète responsabilité de ses ouvrages y compris la réfection des ouvrages défectueux constatés soit en cours de travaux soit au cours de la réception.

## **2.7 Documents à remettre**

### **2.7.1 Documents à fournir au démarrage des travaux - Dossier d'exécution**

L'entreprise titulaire du présent lot doit les études et l'établissement du dossier d'exécution comprenant notamment :

- Les plans de réservation et d'exécution,
- Toutes les notes de calcul nécessaires à cette exécution, et en particulier, bilan de puissance, notes de calcul justifiant le dimensionnement des canalisations électriques, des chutes de tension, des courants de court-circuit, l'étude d'éclairage,
- Les schémas des tableaux électriques détaillés avec :
  - Nature (choix, sélectivité, ...) et calibre des protections,
  - Nature et section des câbles,
  - Les diagrammes synoptiques de tous les systèmes installés.

Ces documents d'exécution assortis de toutes justifications utiles seront soumis à l'agrément de l'AMO. Ils devront également être soumis aux vérifications d'un Organisme de Contrôle agréé.

### **2.7.2 Documents à fournir après l'exécution des travaux - DOE**

En fin de travaux avant la réception, l'entreprise adjudicataire mettra à jour tous les plans d'implantations, les schémas électriques et les plans de détails d'exécution, en tenant compte des modifications intervenues en cours de chantier.

L'entrepreneur remettra un dossier complet (plans et notices) concernant les installations exécutées, à savoir :

- Les plans d'implantations de récolement avec la mention "conformes à l'exécution" qui comporteront :

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

- L'implantation des points lumineux et organes de commandes,
- Les prises de courant, les boîtes de dérivation,
- Les alimentations spécifiques avec leurs caractéristiques électriques,
- L'implantation des appareillages courants faibles.
- L'étude d'éclairage,
- Les notices techniques des matériels installés (liste complète, marques constructeurs, types, références, etc.),
- Les notices d'entretien et de maintenance des matériels installés,
- Les notices de fonctionnement, de conduite et d'entretien des installations.

L'ensemble sera fourni avant réception en 3 exemplaires papier et 2 CD-ROM.

## 2.8 Réception et garantie

### 2.8.1 Réception

La réception des ouvrages sera déclenchée sur demande écrite de l'entreprise au Maître d'ouvrage. L'entrepreneur est tenu de procéder à tous les essais ou mesures demandés par l'AMO.

La réception ne sera effective que lorsque le Maître d'ouvrage, sur proposition de l'AMO, aura constaté la conformité des installations avec les pièces du marché et que l'entreprise aura produit un rapport vierge de toutes réserves émanant d'un bureau de contrôle agréé.

### 2.8.2 Garanties

Les matériels mis en œuvre sont garantis contre tout vice de construction ou de mise en œuvre pendant 2 ans à dater de la réception (garantie de parfait achèvement et de bon fonctionnement).

Pendant cette période, l'entreprise sera tenue de procéder au remplacement de tout matériel défectueux.

Dans ce cas, la garantie du matériel remplacé sera reconduite pour un an à compter de la date de son remplacement.

Durant la période de garantie, l'entreprise sera tenue de remédier à tout défaut ou dysfonctionnement de l'installation.

### 2.8.3 Essais et contrôles

L'entreprise prévoira dans ses prestations les essais et contrôles conformes aux règles DTU et documents techniques COPREC.

Une vérification par examen précédera les essais et portera sur :

- La conformité aux prescriptions de sécurité,
- La conformité des installations aux présentes prescriptions et aux plans du marché,
- La conformité des matériels installés par rapport :
  - Aux échantillons présentés et approuvés,
  - Aux normes d'installation et aux prescriptions du constructeur.
- La conformité de l'installation avec les normes et décrets applicables à ce type d'établissement.

Les essais devront être sanctionnés par un Procès-verbal établi par un organisme de contrôle agréé. Ce rapport devra être vierge de toute mesure.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

### 3 - Installations électriques Courants Forts

#### 3.1 Installations provisoires de chantier

Sans objet, à la charge du lot 01.

#### 3.2 Consignations

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la consignation de l'ensemble des départs concernés par les zones de travaux à réaménager.

Sur demande des différents corps d'état et après validation de l'AMO, le titulaire du présent lot devra donc consigner les zones demandées.

**IMPORTANT : le présent lot devra planifier les coupures du système incendie avec le Maître d'Ouvrage pour éviter tous dérangements ou déclenchement des sirènes en cas de coupure de câbles pendant la démolition.**

#### 3.3 Déposes d'installations

Dans le cadre de ces travaux, le présent lot aura à sa charge la dépose des installations électriques situées dans les zones à réaménager, à savoir :

- Dépose et évacuation des luminaires existants,
- Dépose et évacuation des petits appareillages (interrupteurs, prises, etc.),
- Dépose et mise à disposition du Maître d'Ouvrage des équipements d'alarme intrusion (claviers à code, détecteurs volumétriques, etc.),
- Dépose et évacuation des goulottes et câblages non conservés, compris boîtes de dérivation.

**Prévoir coordination avec la société en charge du SSI et la société en charge de l'alarme intrusion.**

Localisation :

Zones à réaménager suivant plans de repérage Architecte.....

#### 3.4 Liaisons équipotentielles

Toutes les nouvelles masses métalliques mise en œuvre dans le cadre des travaux seront reliées et interconnectées au réseau de terre existant, notamment (Liste non limitative) :

- Tous les tubes métalliques et chemins de câbles,
- Tous les appareils ou appareillages électriques dont les parties métalliques sont accessibles ou non accessibles (caissons VMC, luminaires classe 1, enveloppes métalliques, etc.),
- Les dormants métalliques dans la limite de la norme NFC 15-100,
- Les ossatures de faux plafonds,
- Les huisseries métalliques des cloisonnements ou fenêtres, dans la limite de la Norme NFC 15-100,
- De façon générale, les tuyauteries métalliques eau chaude, eau froide, vidange, bondes métalliques, canalisations véhiculant les fluides, les gaines métalliques de ventilation créées, les cloisons métalliques, etc.

Les connexions devront assurer une parfaite continuité (inférieure ou égale à 2 ohms), les liaisons seront réalisées en câbles cuivre isolé, de section appropriée, elles seront raccordées au circuit de terre général existant.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

### 3.5 Dévoiement des câbles en façade du bâtiment rue Douriant

L'entreprise titulaire du présent lot doit le dévoiement de tous les câbles extérieurs situés sur la façade rue Douriant, comprenant notamment :

- Repérage précis de tous câbles en façade (tableaux de départ et équipements alimentés),
- Dépose des câbles qui ne sont plus sous tension,
- Fourniture et pose d'un nouveau câblage à l'intérieur du bâtiment en remplacement des câbles sous tension à déposer, compris remplacement des protections sur les tableaux de départ et raccordements sur les équipements terminaux. Compris cheminements soignés en apparent et sous plénum faux plafonds suivant localisation à la charge de l'entreprise, et toutes sujétions de percements et rebouchages soignés des murs et cloisons traversés suivant le nouveau tracé. Section des câbles suivant note de calcul de l'entreprise,
- Dépose et évacuation des câbles situés en façade (utilisation de l'échafaudage du lot 01), compris supportage.

Localisation :

*Câbles situés sur la façade Douriant .....*

### 3.6 Câblage et cheminement

#### 3.6.1 Généralités

L'entreprise devra la fourniture et la pose de la totalité du câblage des équipements électriques de son lot (éclairage, appareillages, attentes électriques pour les ascenseurs, chauffe-eau, caissons de VMC), y compris fourreaux, tubes, chemins de câbles et supports.

Les installations seront réalisées en encastrés dans les ouvrages béton créés (extensions maternelle et élémentaire), en encastrés en faux plafond et dans les cloisons créées dans les autres locaux, en apparent en plafonds, murs et cloisons existants conservés. Pour cela l'entrepreneur titulaire du présent lot prévoira :

- Le cheminement des réseaux en faux plafond sur chemins de câbles,
- Le cheminement des réseaux en apparent dans les zones non réaménagées,
- Le cheminement sous conduits dans les cloisons créées,
- Le cheminement soigné sous conduit IRL apparent avec l'ensemble des accessoires : coudes, manchons, etc., dans les zones non réaménagées,
- La pose des luminaires fixés directement sous les planchers béton ou intégrés dans les faux plafonds créés.

**Dans les circulations et locaux traversés qui ne font pas partie des travaux de réaménagement, l'ensemble des cheminements, chemins de câbles, tubes et conduits sera posé en apparent, il sera donc demandé à l'entreprise de porter une attention toute particulière pour obtenir une finition propre et soignée concernant la pose des tubes, chemins de câbles et câbles.**

#### 3.6.2 Câblage

La distribution (éclairage, prises de courant, etc.) issue des tableaux électriques existants sera réalisée en câble U1000R2V ou en fil rigide de type HO7 VR sous tubes de section appropriée ou sur chemins de câbles.

Les câbles ou fils chemineront sous tube ICTL, encastrés dans murs en béton, sous fourreaux encastrés ICTA dans cloisons plâtre.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

Les câbles seront repérés par des étiquettes tout au long de leur parcours.

L'ensemble des câblages situés dans les 2 extensions à créer devront être impérativement encastrés dans le béton :

- En câble cuivre U 1000 Ro2V posé sous conduit ICD.E noyé dans le béton
- En conducteur HO 7V sous conduit ICD.E noyé dans le béton

Le repiquage sur un luminaire est interdit, les dérivations devront avoir lieu dans les boîtes "pot de centre" encastrées dans la dalle ou dans des boîtes de dérivation.

L'entreprise devra prévoir sur le chantier le personnel adapté qui suivra l'avancement du lot 01 pour procéder aux incorporations des fourreaux, boîtiers et ouvrages divers avant coulage au niveau des 2 extensions (maternelle et élémentaire). **Aucune saignée sur les ouvrages béton ne sera tolérée, les parements béton étant destinés à rester bruts. L'ensemble du câblage dans ces zones doit être encastré.**

Sections minimales :

- 1,5 mm<sup>2</sup> pour les circuits 10A + T
- 2,5 mm<sup>2</sup> pour les circuits 16A + T
- 4 mm<sup>2</sup> pour les circuits 20A + T
- 6 mm<sup>2</sup> pour les circuits 32A + T

### 3.6.3 Chemins de câbles

Il sera prévu la fourniture et la pose des chemins de câbles pour la distribution du câblage des équipements électriques avec revêtement électro zingué.

La dimension sera choisie par l'entrepreneur en fonction du nombre de câbles cheminant sur le chemin de câble.

Les câbles seront posés à plat en une seule nappe horizontale.

Les chemins de câbles seront obligatoirement distincts et distants de 30 cm minimum, en fonction des tensions véhiculées par les canalisations, conformément à la réglementation en vigueur.

Sécurité mécanique : résistance aux chocs IK10.

Tous les chemins de câble seront reliés à la terre par un câble cuivre nu de section 16 mm<sup>2</sup> tout au long de leur parcours et seront conformes à la norme NF EN 61537.

### 3.6.4 Conduits

Les conducteurs unifilaires de la série H07 VU ou R seront posés sous conduit ICD APE, avec utilisation suivant le cas de pots de réservations, points de centre et boîtes de dérivations.

L'ensemble de la distribution électrique courant fort et courant faible sera réalisé sous tubes ICTL, encastrés dans murs en brique ou béton, sous fourreaux encastrés ICTA dans cloisons en brique ou plâtre.

Toute canalisation encastrée doit être terminée par une boîte de connexion.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

### 3.7 Déplacement d'un tableau électrique

L'entreprise doit le déplacement complet du tableau électrique existant situé dans la circulation de l'école élémentaire suivant plan. Ensemble comprenant :

- Dépose et évacuation de l'armoire existante et du tableautin situé au-dessus,
- Fourniture et pose d'une armoire neuve en tôle avec fermeture à clé,
- Alimentation de l'armoire depuis l'alimentation existante,
- Remplacement des protections du tableau suivant leur état,
- Remplacement des câblages suivant nécessité et implantation de l'armoire,
- Etiquetage,
- Ensemble des conduits, goulottes, chemins de câbles, support de câbles et toutes sujétions de passage des câbles.

Localisation :

Suivant plan .....

### 3.8 Alimentations spécifiques

Les attentes électriques seront composées par :

- Protections dans les armoires existantes concernées avec adaptation de la protection en fonction de l'appareil à alimenter,
- Transformateur éventuel y compris protection pour l'alimentation en TBT,
- Câblage entre l'armoire électrique concernée et l'appareil avec un mou de câble de 2 mètres. Les câbles seront dimensionnés en fonction de la puissance réelle des appareils. Cette puissance sera récupérée auprès de l'entreprise du lot concerné,
- Fourreaux, support de câbles et toutes sujétions de passage de câbles.

Les attentes électriques devront impérativement tenir compte des spécificités et prescriptions particulières des appareils, données par l'entreprise adjudicataire du lot concerné (quantité, type, puissance, hauteur d'implantation).

L'entreprise devra impérativement vérifier la liste de toutes les attentes nécessaires et les puissances réelles auprès des entreprises ou fournisseurs concernés.

L'entreprise devra avant toute installation faire valider les puissances par chaque adjudicataire du lot concerné.

Les alimentations spécifiques, des équipements de sécurité (extracteurs VMC) seront réalisées en câble de type CR1-C1, le reste des alimentations sera réalisé en fil H07 ou en câble U1000R2V de sections appropriées, laissé en attente au droit des équipements et raccordé par le titulaire du lot concerné.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

Liste non exhaustive des alimentations spécifiques :

Désignation	Puissance (kW)	Quantité	Type d'alimentation	Nature du raccordement
Ascenseur	6	2	400V - 3P+N+T	Câble en attente avec brin mou de 3 ml au dernier niveau de l'ascenseur
Extracteur VMC	0.20	2	230V - 1P+N+T	Câble en attente avec brin mou de 3 ml en plafond
Ballon ECS	1.5	3	230V - 1P+N+T	Sortie de câble + câble âme souple 3G2.5 de 2ml
Panneau rayonnant	1	1	230V - 1P+N+T	Sortie de câble + câble âme souple 3G2.5 de 2ml
Alarme incendie	A définir	1	230V - 1P+N+T	Sortie de câble + câble âme souple 3G2.5 de 2ml

**L'entreprise prévoira également l'alimentation des 4 gâches électriques** (à la charge du lot 02) des portails et portillons, elle doit les câbles de section appropriée depuis les relais de commande jusqu'à la boîte de raccordement située au plus près des portails et portillons. Un mou de 2 ml de câble sera laissé en attente afin de permettre le raccordement avec le bout de câble fourni avec la gâche. Cette boîte de raccordement sera fournie et posé par l'entreprise titulaire du présent lot.

#### **Ballons d'eau chaude sanitaire**

Les alimentations des ballons d'eau chaude sanitaire seront réalisées en câble de type U1000R2V de section appropriée. Ces alimentations chemineront sur chemins de câbles ou conduit ICTL depuis le TD le plus proche, puis sous conduits ICTL entre le faux plafond et la boîte d'encastrement. Il sera prévu une sortie de câble de la même série que le petit appareillage. Le présent lot prévoira la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble à âme souple 3G2.5 de section appropriée, depuis la sortie de câble et qui sera laissé en attente de raccordement avec un brin mou de 2ml au droit de l'équipement.

#### **Extracteurs VMC**

L'alimentation des extracteurs VMC permanents sera réalisée en câble type CR1 de section appropriée. Elle sera raccordée en amont de la protection du TD où ils seront raccordés, jusqu'au droit de l'équipement. Les extracteurs VMC auront un mode de fonctionnement de type permanent, compris toutes sujétions de cheminement.

### **3.9 Appareils d'éclairage**

Les appareils seront livrés avec leurs lampes et accessoires (fixations, platines, verres, ...). Les luminaires comporteront leur propre fixation sur la dalle.

L'entreprise devra la fourniture et la pose de tous les luminaires de l'établissement. Les appareils seront livrés avec leurs lampes y compris un jeu de 20% de sources de rechange et seront conformes aux prescriptions ci-dessous.

Tous les luminaires devront répondre à l'essai au fil incandescent à 850°C, ils seront fournis complets, lampes ou tubes compris.

Toutes les prestations d'intégration des luminaires en sous-face des planchers béton et dans les faux plafonds sont à la charge du présent lot.

Tous les appareils d'éclairage seront équipés de source LED.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

L'entreprise effectuera les calculs d'éclairage afin d'obtenir les niveaux préconisés, à savoir :

- Salles de classes : 400 lux moy à 0.8 m du sol
- Salle des maîtres : 400 lux moy à 0.8 m du sol
- Circulations : 200 lux moy à 0.8 m du sol et 100 lux moyen au sol minimum
- Bureaux : 400 lux moy à 0.8 m du sol
- Reprographie : 400 lux moy à 0.8 m du sol
- Sanitaires : 250 lux moy à 0.8 m du sol
- Vestiaires : 250 lux moy à 0.8 m du sol
- Locaux rangements : 250 lux moy à 0.8 m du sol
- Tisanerie : 300 lux moy à 0.8 m du sol
- Chambre forte : 250 lux moy à 0.8 m du sol

Principe de fonctionnement de l'éclairage :

- Les circuits d'éclairages des circulations, sas, hall et extensions créées seront commandés par des détecteurs de présence.
- L'éclairage des salles de classes, bureaux, salle des maîtres, infirmerie, salle d'attente, sanitaires, vestiaires, tisanerie, local ménage, réserves, reprographie et chambre forte sera commandé par des commandes locales : simple allumage ou va et vient suivant localisation.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

### 3.9.1 Types de luminaires

<b>Luminaire Type 1</b>	<b>Localisation : bureaux, salles de classe, reprographie, infirmerie, psychologue, salle d'attente, réserves, local ménage, tisanerie</b>
Désignation	Luminaire 600x600 encastré
Classification UTE	1,00 D
Couleur	
Dimensions	600x600 mm
<b>Protection</b>	
Choc électrique	Classe I
Indice de protection	IP 40
Indice de tenu aux chocs mécaniques	IK03
Résistance au fil incandescent	650°C
Autre caractéristique	
<b>Source lumineuse</b>	
Type de source et puissance	LED – 31W
Efficacité	110 lm/W
Flux en lumens	3 400
Température de couleur en K	4 000
Indice de rendu des couleurs	≥ 80
<b>Equipement</b>	
Ballast	Intégré
Détails	Luminaire encastré à LED avec plaque de fermeture en PMMA translucide. Corps du luminaire en matière plastique, blanc.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

<b>Luminaire Type 2</b>	<b>Localisation : circulations, sas, hall élémentaire, salle des maîtres, sanitaires, vestiaires</b>
Désignation	Luminaire downlight encastré
Classification UTE	1,00 C
Couleur	Blanc
Dimensions	Diamètre 210 mm
<b>Protection</b>	
Choc électrique	Classe II
Indice de protection	IP 44
Indice de tenu aux chocs mécaniques	IK02
Résistance au fil incandescent	650°C
Autre caractéristique	
<b>Source lumineuse</b>	
Type de source et puissance	LED – 22W
Efficacité	86 lm/W
Flux en lumens	1 900
Température de couleur en K	4 000
Indice de rendu des couleurs	≥ 80
<b>Equipement</b>	
Ballast	Avec driver séparé.
Détails	Diffuseur fermé en PMMA, à prismes. Réflecteur, laqué blanc. À répartition intensive extensive symétrique en rotation des intensités lumineuses. Colletette en tôle d'acier, laquage par poudre blanc.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

<b>Luminaire Type 3</b>	<b>Localisation : entrée école maternelle, accès cuisine dans les douves, entrée école élémentaire</b>
Désignation	Applique horizontale LED
Classification UTE	
Dimensions	1560 mm - Ø 70 mm
<b>Protection</b>	
Choc électrique	Classe II
Indice de protection	IP 66
Indice de tenu aux chocs mécaniques	IK10
Résistance au fil incandescent	650°C
Autre caractéristique	
<b>Source lumineuse</b>	
Type de source et puissance	LED – 14W
Efficacité	170 lm/W
Flux en lumens	2 500
Température de couleur en K	4 000
Indice de rendu des couleurs	≥ 80
<b>Equipement</b>	
Ballast	Driver intégré
Réflecteur / optiques	Réflecteur extensif en aluminium grand brillant. Optique primaire diffusante satinée spécifique limitant l'intensité axiale. Vasque en polycarbonate/PMMA pour un usage en extérieur. Fixation par 2 colliers en inox 304 L. Joints moulés en EPDM. Raccordement par presse-étoupe en laiton nickelé. Enveloppe à étanchéité renforcée par extension radiale du joint.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

<b>Luminaire Type 4</b>	<b>Localisation : sur mur de l'école élémentaire sous l'entrée dans les douves et en façade côté rue Douriant en remplacement des luminaires existants</b>
Désignation	Projecteur LED étanche
Classification UTE	
Couleur	Noir
Dimensions	265 x 210 x 65 mm
<b>Protection</b>	
Choc électrique	Classe I
Indice de protection	IP 65
Indice de tenu aux chocs mécaniques	IK09
Résistance au fil incandescent	850°C
Autre caractéristique	
<b>Source lumineuse</b>	
Type de source et puissance	LED – 46W
Efficacité	100 lm/W
Flux en lumens	4 600
Température de couleur en K	4 000
Indice de rendu des couleurs	≥ 80
<b>Equipement</b>	
Ballast	Driver intégré
Détails	Projecteur LED étanche. Réflecteur en aluminium avec surface à pouvoir réflecteur renforcé. Répartition asymétrique de type semi-extensif des intensités lumineuses. Boîtier du projecteur en aluminium moulé sous pression. Verre de fermeture en verre de sécurité. Étrier de retenue inclinable pour montage suspendu et vertical.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

### 3.10 Petit appareillage

#### 3.10.1 Petit appareillage

En général, l'ensemble de l'appareillage interrupteur, va et vient, prise de courant et prise de communication sera encastré dans des boîtes rigides à vis, coloris au choix de l'Architecte. Il ne sera pas toléré d'appareillage à fixation par griffe.

Les prises de courant seront du type confort (2P + T) à éclips.

Les commandes d'éclairage et les prises de courants seront positionnées à une hauteur de 1m30 par rapport au sol fini.

L'interrupteur situé à l'extérieur dans les douves niveau école élémentaire sera de type étanche.

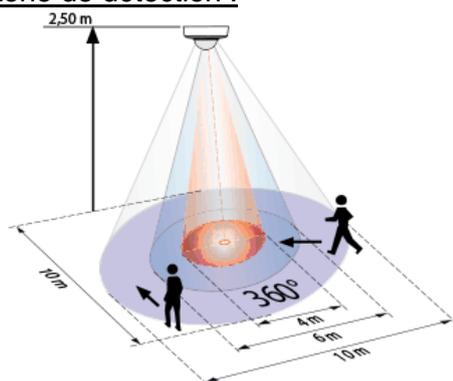
#### 3.10.2 Détecteurs de présence encastrés

Le présent lot prévoira la fourniture et la pose de détecteurs de présence encastrés en faux plafonds.

##### Descriptif produit :

- Hauteur de pose Max : 2.50 m,
- Pose en faux plafond,
- Champ de détection : 360°,
- Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : Ø 10m en transversal, Ø 6m de face et Ø2.50 en assise,
- Puissance : 2300W cos  $\varphi$  1/1150VA cos  $\varphi$  0.5, LED 300W maxi,
- Temporisation 30s à 30 min ou impulsion,
- Réglage du seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux,
- Indice de protection : IP44/Classe II/CE,
- Analyse unique de la valeur crépusculaire. Dérogation marche/arrêt possible à distance par mini télécommande,
- Consommation en veille : 0.25W,
- Réglages par potentiomètres, par télécommande, par application smartphone.

##### Zone de détection :



Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

### 3.10.3 Détecteurs de présence en saillie

Le présent lot prévoira la fourniture et la pose de détecteurs de présence en saillie mural.

Localisation : les 2 entrées créées au niveau de la maternelle et de l'élémentaire, la finition sera particulièrement soignée, les murs étant constitué par des voiles BA bruts.

#### Descriptif produit :

- Pose Murale,
- Champ de détection : 280° horizontal et 360° en vertical,
- Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : Transversale 16 m, frontale 9 m, vertical 2 m,
- Puissance : 2000W  $\cos \varphi$  1/1000VA  $\cos \varphi$  0.5, LED 250W maxi Temporisation dynamique : 15 s à 16 min ou impulsion,
- Réglage du seuil de luminosité : 2 à 2500 Lux,
- Indice de protection : IP44/Classe II/CE,
- Analyse unique de la valeur crépusculaire. Dérogation marche, arrêt 12H à distance par mini télécommande infrarouge,
- Consommation en veille : 0.30W,
- Réglages par potentiomètres, par télécommande, par application smartphone.

### 3.10.4 Horloge astronomique électronique 2 voies sur 7 jours

La commande de l'éclairage des 2 entrées créées (maternelle et élémentaire) sera gérée par deux horloges astronomiques placées dans les TD existants où sont raccordés les appareils d'éclairage.

Ces horloges astronomiques auront les caractéristiques suivantes :

- Programmations électroniques hebdomadaires permettant de commander automatiquement différentes charges suivant l'heure de lever et de coucher du soleil en fonction de la région,
- La programmation des paramètres de longitude et de latitude suivant la zone géographique,
- Commutation automatique du circuit commandé suivant l'heure de lever et de coucher du soleil,
- Canaux de programmation,
- Interrupteur de marche forcé.

Compris toutes sujétions d'intégration dans les TD existants.

### 3.11 Eclairage de sécurité

L'entreprise doit la fourniture et pose de BAES complémentaires suivant les plans joints au dossier

Les blocs d'évacuation BAES seront du type autonome non permanent équipé du système SATI (système de test automatique avec LED de signalisation et d'état du bloc).

Les blocs seront installés au droit de chaque sortie issue de secours et dans les circulations tous les quinze mètres et à chaque changement de direction dans les zones réaménagées suivant les plans joint au dossier.

Ils seront posés en saillie.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

L'éclairage de Sécurité d'Evacuation, de type LED, sera constitué :

- De Blocs Autonomes B.A.E.S. à LED 45 lumens dans les locaux répondant du code du travail,

Ils auront de plus les caractéristiques suivantes :

- Source : LED,
- Autonomie 1 heures,
- Flux : 45 lumens,
- Consommation : 0,5 W,
- Estampillés : NF AEAS,
- IP43 ou IP65 selon les locaux,
- IK08.

Les blocs ajoutés seront raccordés dans le TD concerné, entre le dispositif de protection de l'éclairage, et l'interrupteur de coupure de l'éclairage normal.

Le câblage sera réalisé en câble U1000R2V. Les blocs seront télécommandés. La télécommande de mise au repos des BAES devra permettre l'extinction et le rallumage des BAES lors de l'arrêt général de l'éclairage normal.

La télécommande est existante, le présent lot prévoira donc le câblage de la télécommande depuis le réseau existant, compris toutes sujétions.

Tous les blocs seront équipés d'étiquettes réglementaires.

### 3.12 Panneau rayonnant

Fourniture et pose d'un panneau rayonnant (puissance 1000 W) à effet joule direct dans le bureau de la cuisine, comprenant :

- Panneau rayonnant « haute sécurité » résistants aux chocs,
- Thermostat électrique programmable, 4 ordres,
- Sécurité RX silence,
- Sécurité thermique à réenclenchement automatique,
- IP 24 - IK 10,
- NF électricité performance catégorie B.

Localisation :

*Bureau cuisine niveau douves.....*

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

## 4 - Installations Electriques courants faibles

### 4.1 Equipement d'alarme Incendie

L'entreprise doit l'ensemble des travaux d'adaptation du système SSI existant en fonction des travaux à réaliser, dont notamment (liste non limitative) :

- Ajout de déclencheurs manuels,
  - Fourniture et pose de flashes lumineux dans les sanitaires,
  - Compris ensemble des câblages et fourreaux nécessaires,
  - Reprogrammation de la centrale incendie en fonction des équipements rajoutés, y compris essais.
- Les installations SSI devront être maintenues en fonction pendant les horaires d'ouverture de l'école,
- L'alimentation électrique de la centrale incendie.

#### 4.1.1 Descriptif du matériel à installer

##### Déclencheurs manuels d'alarme

Les déclencheurs manuels, associés à l'équipement de contrôle et de signalisation existant seront installés à proximité des sorties créées suivant les plans joints au dossier.

Ils seront placés à 1,30 mètres au-dessus du sol.

Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge, du type verre à briser pré-découpé ou à membrane déformable.

##### Diffuseurs lumineux

Ils seront conformes aux normes NF EN 54-23 seront installés dans les sanitaires créés des zones réaménagées. Le signal lumineux émis sera de couleur rouge conformément à la norme NF S 61-936.

Ils devront être installés hors de portée du public (hauteur minimum : 2,25 m du sol).

#### 4.1.2 Câblage et modes de transmission

Les sections et les natures des câbles sont donnés à titre indicatif ci-après, il est nécessaire de tenir compte de leur longueur, de la puissance installée et de leurs implantations (traversées de locaux à risques par exemple).

Eléments commandés	Tension	Modes de transmission	Types de câbles	Sections
Déclencheur manuel d'alarme	24 Vcc	Manque tension	C2 (SYT1)	1 p 9/10
Flash lumineux	24 Vcc	Emission de tension	C2 (SYT1)	1 p 9/10

**Les câbles seront laissés en attente suivant les indications de la société chargée du SSI, prévoir coordination avec cette dernière.**

### 4.2 Réseau Téléphone / Informatique

L'entreprise titulaire du présent lot doit la fourniture et pose de prises RJ45 dans les zones à réaménager suivant les plans joints au dossier, compris câblage, cheminement et raccordement sur le répartiteur général.

L'entreprise devra suivant nécessité le rajout de panneaux de brassage de RJ45 pour la gestion des ressources téléphoniques et informatiques, compris toutes sujétions découlant de l'installation existante.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

### **Cordons de brassage**

Le brassage sur les panneaux RJ45 de la baie de brassage sera réalisé par des cordons RJ45 avec des performances cat 6a/Classe E. Ces cordons seront à base de câble souple écrané par paire 100 ohms 500 MHz et de fiches modulaires avec un corps raccourci permettant d'excellentes performances.

### **Réseau Téléphone / Informatique**

Le câblage terminal entre la baie et les prises RJ 45 locales sera de catégorie 6a.

Ce système sera composé :

- De câbles 100 ohms blindés Catégorie 6a SFTP,
- De connectique terminale catégorie 6a sur paires torsadées.

### **Mise en œuvre**

Le tirage des câbles se fera dans des cheminements prévus à cet effet tout en respectant la force de traction maximum de 10 kg, ainsi que les rayons de courbure des câbles (6 fois le diamètre). Le câble 2x4 paires devra être dissocié à chaque courbure pour éviter la cassure du câble intérieur.

Les colliers d'attaches sur les faisceaux de câbles seront coulissants et serrés manuellement. Il s'agira de prendre toutes les précautions nécessaires lors de la mise en place des câbles pour ne pas dégrader la performance intrinsèque des liaisons.

### **Prises RJ 45 terminales**

Les prises RJ45 doivent être performantes cat.6 en transmission et en CEM. Elles auront un blindage total à 360° (la reprise par drain d'écran est proscrite) ainsi qu'un serre câble en face arrière et un volet anti-poussière en face avant.

Les prises seront conformes aux spécifications de tests catégorie 6 « pyramidale » EIA/TIA 568B.2- 1 et ISO /IEC 60603-7-5. Elles auront également un certificat de conformité.

L'utilisation d'un outillage adapté garantira la performance de l'installation.

### **Lignes téléphoniques ascenseurs**

L'entreprise doit le câblage de deux lignes téléphoniques directes dédiées aux ascenseurs pour la télésurveillance depuis la chambre de tirage Poste de Télécommunication extérieure située au niveau de l'école maternelle sur le trottoir en désactivé jusqu'aux derniers niveaux des 2 gaines ascenseurs.

La prestation comprend notamment (liste non limitative) :

- Le carottage du mur de soutènement jusqu'à la paroi de la chambre de tirage située sur le trottoir,
- Le percement de la paroi de la chambre de tirage,
- La fourniture et pose d'un fourreau de diamètre approprié entre la paroi de la chambre de tirage et le nu du mur de soutènement existant, compris scellement soigné du fourreau au mortier à la résine au niveau de la paroi de la chambre de tirage et au niveau mur de soutènement. Compris rebouchage étanche soigné au droit du mur de soutènement,
- Le câblage depuis la chambre de tirage jusqu'au boîtier de répartition de l'établissement et jusqu'aux gaines des ascenseurs suivant indications du lot 06 Ascenseurs. Cheminement en apparent sous fourreaux et sous goulottes, compris toutes sujétions de percement et de rebouchage soigné des murs, cloisons et planchers à la charge du présent lot.

Le Maître d'Ouvrage devra l'ouverture de deux lignes téléphoniques auprès de son opérateur, les frais seront à sa charge. L'entreprise doit cependant l'assistance au Maître d'Ouvrage pour les démarches administratives.

## **4.3 Contrôle d'accès - Portiers audio/vidéo**

Les bâtiments seront équipés d'un système vidéophone. L'ensemble de ces équipements ainsi que les câblages et asservissements sont à la charge du présent lot. La fourniture, la pose et le raccordement des

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

gâches électriques sont à la charge du lot Menuiseries Extérieures (lot n°02). La fourniture et pose des fourreaux sont à la charge du présent lot.

### Dispositions des bâtiments :

Les accès à l'école maternelle, l'école élémentaire et la cuisine sont composés par des portails et portillons piéton suivant plans. Quatre accès en tout seront équipés d'une platine de rue vidéo adaptée aux personnes handicapées, aux personnes à mobilité réduite ou souffrant d'un handicap auditif ou visuel.

Ce système sera composé essentiellement de :

- 4 platines de rue antivandales avec clavier codé (digicode), 1 platine par accès, avec porte étiquette et caméra intégrée,
- 3 postes intérieurs de communication avec écran de visualisation et bouton de commande situés dans les bureaux des 2 directeurs (maternelle et élémentaire) et dans le bureau de la cuisine,
- L'ouverture pourra également se faire depuis les claviers à code des portiers.

### Fonctionnement :

L'installation permettra l'appel depuis les platines de rue. L'identification du visiteur et l'ouverture du portail ou du portillon pourra se faire depuis les combinés installés dans les locaux équipés d'un poste intérieur audio/ vidéo.

Le système sera équipé du secret de conversation.

Le système de portier permettra d'intégrer des systèmes de domotique afin de s'adapter aux handicaps ou aux besoins de confort et de sécurité rencontrés au niveau des accès. Le système de portier et de domotique pourra aussi avoir la possibilité d'être géré à distance via page web ou Internet.

### Platines de rue :

Les platines de rue seront de type portier audio / vidéo avec façade anti-vandales en inox 316 L comprenant :

- Caméra vidéo couleur intégrée,
- Clavier numérique pour numérotation et composition d'un code d'accès, touches braille,
- Touches pour le défilement de noms,
- Afficheur graphique rétro-éclairé,
- Boucle à induction intégrée,
- Indice de protection IP64 - IK07.

Les platines de rue seront composées d'éléments modulaires dont le micro HP avec relais de gâche temporisé intégré.

Les platines de rue seront équipées d'une caméra couleur permettant aux personnes handicapées de visualiser et d'identifier le visiteur. La caméra permettra de voir un visiteur en position assise ou en position debout.

Les boutons des platines seront installés entre 1,30 et 0,9 mètre afin de faciliter l'accessibilité des personnes handicapées. Les platines seront installées à 40 centimètres au moins d'un angle rentrant afin de faciliter l'accès d'une personne à mobilité réduite.

Les platines de rue seront équipées d'un clavier digicode permettant l'ouverture du portail ou du portillon.

### Postes intérieurs :

Les postes intérieurs vidéo (3) seront installés :

- 1 dans le bureau de la direction de la maternelle pour le contrôle de l'accès à la maternelle,
- 1 dans le bureau de la direction de l'élémentaire pour le contrôle des 2 accès à l'élémentaire (accès hall et accès ascenseur),
- 1 dans le bureau de la cuisine pour l'accès à la cuisine.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

Il sera prévu d'installer des postes vidéo avec un système permettant l'amplification par une prothèse auditive en position T dans chaque service.

Les postes permettront de correspondre avec la platine et commanderont l'ouverture du portail ou du portillon. Seul le poste appelé permettra l'ouverture correspondante.

Le poste possèdera un réglage de la sonnerie et aura une indication visuelle de la coupure d'appel.

Les postes intérieurs possèderont des pictogrammes facilement identifiables et compréhensibles par une personne handicapée.

Fixation murale ou pose sur bureau.

**Alimentation :**

L'installation sera protégée par un disjoncteur différentiel. Il sera prévu un bloc alimentation centralisée pour l'installation portiers.

**Câblage :**

Tous les équipements installés seront raccordés à la terre.

L'entrepreneur devra s'assurer du cheminement des câbles, soit sous conduit ou sur chemin de câbles.

Le câblage entre les platines de rue et les postes intérieurs seront en câble catégorie 5e ou CAT6 avec des connexions RJ45.

Les câbles "courant faible" chemineront dans des cheminements différents des courants forts.

**Essais- Réception -Garantie :**

Après installation des matériels, il sera procédé aux essais usuels. A la fin des essais, il sera procédé à la réception par le Maître d'Ouvrage.

Il sera réalisé une attestation de conformité pour l'accessibilité des personnes handicapées conformément à l'arrêté du 22/02/2007.

Ce n'est qu'après entière satisfaction que la réception sera effectuée et prononcée.

L'ensemble de l'installation bénéficiera d'une garantie totale d'un an sur site, main d'œuvre et déplacement compris, et de deux ans sur le matériel.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

## **5 - Prescriptions techniques CVP**

### **5.1 Normes et règlements applicables**

Les installations seront exécutées selon les règles de l'art et devront satisfaire aux prescriptions des normes et règlements en vigueur à la date du marché et notamment aux documents suivants (liste non exhaustive) :

- Le décret du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques (NF C12-101) ainsi que les additifs de février 1989 et février 1992,
- Dispositions du code du travail relatives à l'hygiène et à la sécurité des locaux,
- Les décrets, circulaires d'application ainsi que les notes techniques relatives aux prescriptions ci-dessus, en particulier le décret du 10 novembre 1976 relatif aux circuits et installations de sécurité,
- D.T.U. 65 : Chauffage,
- D.T.U. 68.1 et D.T.U. 60.11 : Conception V.M.C,
- D.T.U. 68.2 : Exécution V.M.C,
- Règles de calculs du C.S.T.B,
- Règlement sanitaire départemental. Prescriptions générales et particulières des services de la Protection Civile (permis de construire),
- Normes Françaises homologuées par l'AFNOR notamment,
- Norme NF C 15-100 concernant les installations électriques,
- Les normes AFNOR classe C et recommandations de l'UTE dans leur plus récente édition,
- Circulaire Interministérielle N°DGS/SD7A/DSC/DGUHC/DGE/DPPR/126 du 3 avril 2007 relative à la mise en œuvre de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.

### **5.2 Règles et recommandations professionnelles**

La mise en œuvre, l'installation et l'assemblage des matériels et équipements des installations techniques, concernées par le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP), doivent être conformes aux règles et recommandations des différentes catégories professionnelles.

### **5.3 Avis techniques et documents du CSTB**

L'emploi et la mise en œuvre de matériaux et de procédés utilisés dans les installations techniques, concernées par le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP), doivent être effectués selon les indications fournies dans les avis du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

## 5.4 Travaux et prestations annexes à la charge du présent lot

En particulier, les prestations suivantes sont à la charge de l'entreprise :

- Toutes sujétions de transport, stockage, manutention et pose,
- Les moyens de levage et de manutention,
- L'établissement des notes de calculs, des plans, schémas, nécessaires à ses travaux,
- L'établissement des plans parfaitement cotés nécessaires aux réservations, percements et ouvrages divers dans la maçonnerie dans l'existant, dont elle a besoin, et leurs vérifications sur site,
- La diffusion de tous les documents nécessaires à l'AMO à l'organisme de contrôle suivant les besoins du chantier,
- La fourniture des PV d'essais et de réaction au feu des matériels et matériaux utilisés,
- La protection par peinture ou tout autre procédé des éléments susceptibles d'être corrodés, compte tenu en particulier des conditions climatiques du lieu d'installation,
- La main d'œuvre nécessaire aux diverses vidanges, remplissages et purges suivant le déroulement des travaux,
- Les essais sur le site, y compris fourniture de la main d'œuvre qualifiée, des équipements provisoires et matières consommables éventuellement indispensables,
- La participation aux opérations préalables à la réception,
- Les essais COPREC,
- L'établissement des documents nécessaires à l'élaboration du D.O.E ainsi qu'à la conduite et à la maintenance des installations et à la sécurité. Le nombre d'exemplaires des DOE sera conforme au CCAP travaux,
- Les nettoyages courants et le nettoyage général en fin de chantier,
- La garantie des installations pièces et main d'œuvre dans les conditions définies dans le CCAP, inclus les extensions de garantie fournisseur s'il y a lieu.

NOTA : L'entreprise devra prévoir dans son offre tous les percements et rebouchages dans murs, dalles, et planchers de toutes natures jusqu'au diamètre 50 mm, au-delà les réservations devront être transmis au lot Gros œuvre (lot n°01).

Les travaux annexes au présent lot, qui n'incombent pas à l'entreprise titulaire du présent lot mais qui la concernent, seront étudiés et exécutés sous sa surveillance et sa responsabilité.

L'entreprise fournira en temps utile aux corps d'état intéressés toutes indications, schémas et plans nécessaires aux dits travaux.

Elle confirmera et précisera ou modifiera, après accord de l'AMO, sans pour autant qu'il y ait de conséquences financières sur un quelconque lot, les dispositions réservées dans le projet d'appel d'offres.

## 5.5 Fournitures - Prototypes - Echantillons

Les types de matériels du CCTP sont donnés pour définir le niveau de prestation. L'ensemble du matériel sera soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage et de l'AMO qui appréciera s'il y a concordance et équivalence avec les pièces du marché.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

## 5.6 Qualité des fournitures

Il sera fait exclusivement usage de matériels neufs de première qualité, standard, de marque notoirement connue et facilement remplaçables par approvisionnement local dans des délais rapides.

Les matériaux éléments ou ensembles utilisés doivent être conformes aux stipulations contenues dans les pièces du marché, ainsi que dans les ordres de service. S'ils font l'objet de normes, ils devront également être conformes à celles-ci et d'une façon générale porter le label NF marquage CE correspondant.

Lorsqu'exceptionnellement, il n'existerait pas de marque de qualité, il pourra être demandé la garantie de la conformité aux normes et aux spécifications du marché par un procès-verbal d'essais effectué par un organisme qualifié. Tous les matériels devront avoir l'indice de protection et le degré de réaction au feu requis selon l'utilisation des locaux et les risques présentés aux lieux où ils seront installés.

## 5.7 Choix des fournitures

A l'ouverture du chantier, pendant la période de préparation l'entrepreneur devra soumettre à l'approbation de l'AMO et du Maître d'Ouvrage une liste complète des matériels qu'il se propose de mettre en œuvre.

L'entrepreneur devra fournir, à l'appui, les catalogues, croquis et dessins qui pourraient lui être demandés. Toute proposition ne correspondant pas techniquement, qualitativement, dimensionnellement ou esthétiquement au matériel prévu pourra être refusée.

## 5.8 Approvisionnement

Aucune commande de matériel ne pourra être passée par l'entreprise, sinon à ses risques et périls, tant que le produit correspondant n'aura pas été agréé par l'AMO et le Maître d'ouvrage.

## 5.9 Démarches nécessaires à l'acceptation des travaux

Les installations feront l'objet d'un contrôle technique (bureau de contrôle) par un organisme agréé désigné et rémunéré par le Maître d'ouvrage. L'entrepreneur sera tenu de lui prêter assistance pendant son intervention et de répondre à toutes ses requêtes. En particulier, il devra lui communiquer :

- Les notes de calculs, les plans et éléments techniques nécessaires,
- La liste des matériels mis en œuvre avec indication de leur degré de réaction au feu, en y joignant le cas échéant les procès-verbaux d'essai et d'agrément.

## 5.10 Autocontrôles et essais sur site

### Principes :

Au cours de la réalisation, et avant les opérations préalables à la réception de chaque phase, l'entreprise devra effectuer, ou faire effectuer sous sa responsabilité et à ses frais, les essais et vérifications qualitatives et fonctionnelles de la conformité de ses fournitures et installations aux normes, règlements et spécifications du marché.

L'entreprise devra présenter le programme de ses vérifications techniques indiquant notamment :

- L'identification du responsable des vérifications techniques,
- Les procédures de vérification de la validité des documents techniques établis,
- Les procédures de diffusion des documents d'exécution approuvés,
- La nature et la fréquence des vérifications techniques concernant l'exécution (fiches d'identification et/ou bons de livraison, fiches de contrôles d'exécution, procès-verbaux d'essais à la charge des entreprises, etc.),

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

- L'entreprise devra procéder au minimum aux essais et vérifications de fonctionnement des installations conformément aux dispositions figurant dans le document technique COPREC et communiquer les procès-verbaux à l'AMO et au Contrôleur Technique.

L'entreprise devra prévoir pour ces essais :

- La présence de personnel qualifié,
- La fourniture des matériels, outillages et instrumentation de contrôle,
- La fourniture des matériaux consommables et de l'énergie nécessaire,
- L'établissement et la diffusion au Maître d'Ouvrage, à l'AMO et à l'organisme de contrôle des procès-verbaux d'essais et d'autocontrôle.

Le cas échéant, toutes dispositions correctives fonctionnelles et matérielles devront être mises en œuvre jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisants.

#### Inspection des travaux :

En cours de travaux ou à leur achèvement (OPR), le Maître d'ouvrage, l'AMO ou son représentant pourront procéder à des opérations de contrôle.

L'entrepreneur devra mettre à leur disposition le personnel qualifié, l'outillage et les matériels de mesure et de contrôle pour réaliser toutes les manœuvres, essais ou vérifications qui pourraient lui être demandés.

### **5.11 Nettoyage**

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra également le nettoyage de ses ouvrages ainsi que l'enlèvement des débris, gravats de toutes sortes et papiers d'emballage résultant de ces installations, et ce, après chaque intervention journalière.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

## **6 - Description des travaux de Chauffage - Ventilation - Plomberie**

### **6.1 Etudes d'exécution - DOE**

Avant de commencer les travaux, pendant la période de préparation, l'entreprise adjudicataire soumettra au bureau de Contrôle et à l'AMO ses plans et notes de calculs d'exécution. Ces modifications pouvant être dictées par la simple initiative de l'entreprise ou encore par des impératifs de chantier ou d'état des lieux.

L'entreprise soumettra également à l'AMO, pour agrément, les marques et type de matériels qu'elle envisage d'installer. Des documentations techniques précises, voir selon le cas des échantillons s'ils sont souhaités, seront laissés à l'approbation du Bureau de Contrôle, de l'AMO et du Maître d'Ouvrage.

A la fin du chantier l'entrepreneur devra remettre à l'AMO les plans de récolement de ses installations sur lesquels il aura reporté toutes les modifications survenues en cours d'exécution.

Ces documents seront remis sous forme d'un tirage de chacun des plans et d'un CD au format PDF et DWG pour les plans.

L'entreprise remettra également un mémento dans lequel seront insérés toutes les documentations techniques relatives aux marques, types et caractéristiques techniques des matériels installés.

### **6.2 Consignations**

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la consignation de l'ensemble des départs concernés par les zones de travaux à réaménager pour l'ensemble des réseaux (chauffage, gaz, eau, etc.).

Sur demande des différents corps d'état et après validation de l'AMO, le titulaire du présent lot devra donc consigner les zones demandées.

### **6.3 Dévoisement canalisation gaz extérieure**

L'entreprise titulaire du présent lot doit le dévoisement de la canalisation gaz extérieure située entre le coffret de coupure extérieur et le bâtiment en fonction des travaux de gros œuvre, la canalisation se situe sur le mur de soutènement dans les « douves », elle alimente les appareils de cuisson de la cuisine.

Ensemble comprenant notamment (liste non limitative) :

- Coupure du réseau gaz et dégazage,
- Sectionnement de la canalisation gaz,
- Fourniture et pose d'une nouvelle canalisation en acier agréée GRDF, compris supportage et fixations. Compris raccordement sur le réseau existant, toutes les soudures seront réalisées par du personnel présentant les agréments gaz. L'entrepreneur fournira les attestations professionnelles correspondantes, telles que définies par l'arrêté du 16 Juillet 1980 modifié. Le diamètre de la canalisation gaz sera identique à l'existant. Compris traitement antirouille par application de 2 couches de peinture antirouille et d'une couche de finition couleur jaune,
- Les essais d'étanchéité des raccordements gaz,
- La remise en service du gaz.

Localisation :

*Mur de soutènement extérieur et façade école pour création plancher BA de l'extension.....*

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

## 6.4 Dévoiement canalisation eau froide extérieure

L'entreprise titulaire du présent lot doit le dévoiement de la canalisation d'eau extérieure située sur la façade rue Douriant en vue des travaux de réfection des façades, la nouvelle canalisation cheminera à l'intérieur des bâtiments. Ensemble comprenant notamment (liste non limitative) :

- L'isolement, la vidange et la déconnexion de la canalisation existante d'eau froide située en façade,
- La dépose et évacuation de la canalisation existante, compris supportage
- La fourniture et pose à l'intérieur du bâtiment d'une nouvelle canalisation en tube PEHD, section suivant note de calcul de l'entreprise, compris raccordements et remplacement des vannes de départ et d'arrivée suivant nécessité, compris supportage soigné dans les zones où la canalisation sera apparente,
- Les essais d'étanchéité,
- La remise en service de la canalisation.

Localisation :

*Mur de façade rue Douriant.....*

## 6.5 Description des travaux de Chauffage

### 6.5.1 Installations existantes

Le chauffage des locaux est assuré par des radiateurs qui sont alimentés directement depuis la chaufferie située dans les douves.

### 6.5.2 Travaux d'adaptation du réseau de chauffage

En fonction des travaux de réhabilitation et de la nouvelle implantation des cloisons, l'entreprise doit l'ensemble des travaux d'adaptation du réseau de chauffage, comprenant notamment (liste non limitative) :

- Neutralisation, isolement et vidange du circuit de chauffage suivant nécessité,
- Dépose soignée et évacuation des canalisations non conservées en fonction du nouvel aménagement (cloisons démolies sur lesquelles cheminent des canalisations, etc.),
- Dépose des radiateurs à déplacer, compris système de supportage,
- Modification du réseau de chauffage selon le nouvel aménagement. Réalisation en canalisations acier agréées, sections identiques à l'existant, compris raccordements sur le réseau existant et toutes sujétions de supports et de fixations soignés pour les canalisations apparentes. Compris traitement contre la corrosion par application soignée de 2 couches de peinture antirouille après préparation des supports, peinture de finition prévue au lot Peinture (lot n°04),
- Repose des radiateurs selon le nouvel aménagement (voir plans), compris système de supportage et toutes sujétions. Remplacement des radiateurs suivant leur état,
- Il incombera à l'entrepreneur de réaliser tous les essais pendant et en fin de travaux, et l'équilibrage soigné de toute l'installation. Il remettra au Maître de l'Ouvrage tous documents attestant la bonne exécution de ces prestations. La mise sous pression des réseaux sera réalisée afin de vérifier l'étanchéité,
- Remise en service des installations, compris remise en eau et purge.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

## 6.6 Ventilation VMC

### 6.6.1 VMC sanitaire cuisine

L'installation sera constituée :

- D'un caisson VMC, débit à extraire : 30 m<sup>3</sup>/h, installé dans le faux plafond du sanitaire,
- D'un réseau aéraulique en gaine circulaire rigide en acier galvanisé spiralé, diamètre 125 mm, compris manchon souple de raccordement au droit de la bouche d'extraction,
- D'une bouche d'extraction d'air auto-réglable en PVC à intégrer dans le faux plafond démontable à dalles du sanitaire,
- D'un clapet coupe-feu 1 heure à fusible thermique à la traversée de la cloison entre les sanitaires et le local réserves,
- D'une grille de ventilation à ventelles à la charge de l'entreprise, compris fixation en façade dans la réservation effectuée par le lot 01.

Le circuit intérieur d'extraction circulera dans le faux plafond des sanitaires et du local réserves.

Compris raccordement électrique sur l'alimentation laissée en attente par l'Electricien.

Localisation :

*Sanitaire cuisine suivant plan .....*

### 6.6.2 VMC sanitaires, vestiaires et tisanerie

L'installation sera constituée :

- D'un caisson VMC, débit à extraire : 180 m<sup>3</sup>/h, installé dans le faux plafond des vestiaires,
- D'un réseau aéraulique en gaine circulaire rigide en acier galvanisé spiralé, diamètre 125 mm, compris manchon souple de raccordement au droit des bouches d'extraction,
- De bouches d'extraction d'air auto-réglables en PVC à intégrer dans les faux plafonds démontables à dalles,
- La fourniture d'une grille de ventilation à ventelles au lot Serrurerie (lot n°02) pour intégration dans l'imposte fixe de la fenêtre des vestiaires.

Le circuit intérieur d'extraction circulera dans le plénum des faux plafonds suspendus à dalles.

Compris raccordement électrique sur l'alimentation laissée en attente par l'Electricien.

Localisation :

*Sanitaires, vestiaires et tisanerie école élémentaire .....*

## 6.7 Travaux de plomberie - Sanitaires

### 6.7.1 Réseaux de distribution Eau Froide

Alimentation en eau froide des nouveaux appareils sanitaire par raccordement sur le réseau existant d'eau froide, chaque piquage comportera une vanne d'arrêt au niveau du raccordement.

Distribution en tube cuivre écroui barres droites et assemblées par raccords et tés du commerce avec soudure capillaire et raccords à collets battus. Ces canalisations seront posées sur colliers isophoniques démontables en acier cadmié avec rosaces coniques d'écartement et protégées par des fourreaux individuels pour toute traversée de murs ou cloisons, y compris tous accessoires de pose, ensembles répartiteurs, fourreaux, etc. Les clarinettes, suivant nécessité, seront positionnées sous les chauffe-eaux, elles seront munies de vannes d'isolement ¼ de tour par départ et d'une générale.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

Les tubes en attente seront bouchés jusqu'à la pose des robinetteries. Les tuyaux seront encastrés dans les murs ou cloisons, sous fourreaux arasés au nu des murs, cloisons et à 1 cm au-dessus des sols finis. Sont compris dans ce poste toutes les saignées et rebouchages nécessaires pour les encastresments, à la charge du présent lot.

Il est précisé que toute l'installation sera encastrée dans les cloisons créées et apparente dans les cloisons et murs existants.

Localisation :

*Pour l'alimentation de tous les appareils sanitaires à poser et les préparateurs ECS.....*

**6.7.2 Production d'eau chaude sanitaire**

Fourniture et mise en place de préparateurs d'eau chaude sanitaire électriques indépendants.

Les points de production seront à 60°C.

Chaque préparateur sera dimensionné afin de couvrir la totalité des besoins en ECS de la zone d'installation.

Contenance :

- ECS tisanerie, douche et local ménage : chauffe-eau 200 l
- ECS infirmerie : chauffe-eau instantané 30 l

Chaque préparateur sera équipé de :

- Coffret de régulation et de sécurité.
- Vidange.
- Isolation thermique par laine minérale avec protection par enveloppe tôle aluminium.
- Thermoplongeur électrique.
- D'une structure à montage vertical.
- Système d'élévation régulière de la température pour limiter la prolifération de bactérie et légionelle.
- Système et accessoire de supportage.

Les chauffe-eaux auront les caractéristiques suivantes :

- Type : Stéatite vertical ou horizontale (suivant configuration),
- Marquage NF, avec élément chauffant blindé 230 V,
- Cuve garantie 3 ans, équipement électrique garanti 2 ans,
- Thermostat régulation, isolation haute performance, jaquette tôle avec peinture cuite au four, protection électrique IPX minimum,
- Groupe de sécurité et siphon NF,
- Raccordement électrique sur alimentation laissée en attente par l'Electricien.

Localisation :

*Chauffe-eau 200 l pour la tisanerie, le vidoir du local ménage et la douche du WC PMR.....*

*Chauffe-eau 30 l local infirmerie pour alimentation du lavabo.....*

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

### 6.7.3 Réseaux de distribution d'eau chaude sanitaire

Distributions intérieures et raccordements de l'ensemble des appareils sanitaires, depuis les chauffe-eaux ou les clarinettes, elles seront réalisées en tube cuivre écroui barre droite et assemblés par raccords et tés du commerce avec soudure capillaire et raccords à collets battus. Ces canalisations seront posées sur colliers isophoniques démontables en acier cadmié avec rosaces coniques d'écartement et protégées par des fourreaux individuels pour toute traversée de murs ou cloisons, avec :

- Raccords, supports et accessoires,
- Alimentation par clarinette munie de vanne d'isolement ¼ de tour.

Le réseau de distribution répondra favorablement à la réglementation en vigueur, avec un volume de bras mort ne dépassant pas 3 litres.

#### Localisation :

*Pour l'alimentation de l'évier dans la tisanerie, le vidoir dans le local ménage et le lavabo dans les vestiaires.....*

### 6.7.4 Evacuations EU / EV des appareils sanitaires

Les évacuations EU/EV des appareils sanitaires seront raccordées individuellement jusqu'aux collecteurs existants situés dans les vides techniques sous planchers. Evacuation en gravitaire par canalisations PVC, raccords à coller et fixation sur colliers traités anticorrosion avec interposition de matériaux résiliant. Compris raccordement sur les réseaux existants de toute nature (PVC ou fonte).

Les tubes PVC doivent être de classe B-s3, do et admis à la marque NF Me.

Compris fourniture et mise en place, de tés de visite aisément accessibles pour tringlage des canalisations dans le vide technique.

Concerne : La vidange de tous les appareils sanitaires :

- WC : diamètre 100 mm avec joint à lèvres néoprène et pipe de raccordement.
- Lavabo : diamètre 40 mm.
- Evier : diamètre 50 mm.
- Vidoir : diamètre 50 mm.

**Compris toutes sujétions de travail dans les vides techniques existants, compris terrassement sans évacuation suivant nécessité en fonction des travaux. L'éclairage provisoire du vide technique pendant la réalisation des travaux est à la charge de l'entreprise.**

Compris toutes sujétions de raccordement sur les réseaux existants.

### 6.7.5 Appareils sanitaires

#### Généralités :

Les appareils sanitaires seront de 1<sup>er</sup> choix, de couleur blanche, et choisis en fonction de leur solidité et leur facilité d'entretien.

Ils seront en porcelaine. Les robinetteries seront à disque céramique et équipées d'usine de dispositifs de limitation de température.

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

WC standards à réservoir de chasse attenant :

WC sur pieds à réservoir attenant, hauteur de 410 mm du sol :

- Cuvette en porcelaine vitrifiée à sortie orientable,
- Réservoir double chasse 3/6 l avec mécanisme silencieux, bouton poussoir chromé,
- Abattant double thermodur démontable blanc,
- Robinet d'arrêt chromé,
- Coude orientable,
- Vis de fixation chromées,

WC handicapés à réservoir de chasse attenant :

WC sur pieds à réservoir attenant, cuvette rallongée (longueur totale 700 mm), hauteur de 470 mm du sol :

- Cuvette en porcelaine vitrifiée à sortie orientable,
- Réservoir double chasse 3/6 l avec mécanisme silencieux, bouton poussoir chromé,
- Abattant double thermodur démontable blanc,
- Robinet d'arrêt chromé,
- Coude orientable,
- Vis de fixation chromées,
- Barre de relèvement murale en acier finition chromée Ø 25 mm, longueur 300 mm, rosaces Ø 65 mm.

Lave-mains d'angle PMR :

Ensemble comprenant :

- 1 lave-mains d'angle 450 x 450 mm conforme à la norme handicapé, NF, groupe 2 minimum, sur consoles blanches avec fixations murales,
- 1 robinet temporisé chromé à manette omnidirectionnelle avec réducteur de débit 6 litres,
- 1 siphon extra-plat chromé,
- 1 bonde à grille chromée.

Vidoir mural :

Vidoir mural en céramique blanche de 0,45 x 0,35 m, comprenant :

- Une grille mobile porte seau en inox,
- Une grille de fond en laiton chromé,
- Une robinetterie mélangeuse murale EF/ECS à bec orientable de 300 mm

Lavabo collectif vestiaires :

Lavabo collectif type auge de dimension 100 x 38 cm, fixations sur équerres à la charge de l'entreprise, compris dossier en céramique.

- Robinetterie temporisée murale,
- Bonde et siphon

Groupe scolaire La Viste - Bousquet		Réf : 1746	
DCE		Indice C	FEVRIER 2020

Evier 1 bac sur meuble :

Ensemble comprenant :

- 1 évier en acier inoxydable 18/10, dim. 100 x 60, 1 bac avec surverse + 1 paillasse,
- 1 meuble sous évier en PVC avec portes battantes sur pied, 1 étagère, fond et arrière, poignées, marquage NF CTBA, avec fixations.
- Equipé de :
  - 1 mitigeur mono commande mono-trou avec cartouche à 2 disques céramiques bec profilé orientable avec aérateur, flexibles inox, NF, classement IA E1 C1 A2 U3,
  - 1 bonde à grille avec bouchon caoutchouc à chaînette,
  - 1 siphon à culot démontable en polypropylène.

Localisation :

*Appareils sanitaires suivant plans Architecte.....*

Lavabo infirmerie :

Ensemble comprenant :

- 1 lavabo 700 x 470 mm, NF, groupe 2 minimum, sur consoles blanches avec fixations murales,
- 1 mitigeur mono commande mono-trou avec cartouche à 2 disques céramiques bec profilé orientable avec aérateur, flexibles inox, NF, classement IA E2 C1 A2 U3,
- 1 siphon chromé,
- 1 bonde à grille chromée.

Localisation :

*Appareils sanitaires suivant plans Architecte.....*

Douche WC PMR avec siège :

Ensemble comprenant :

- Un mitigeur mural mono commande avec cartouche à 2 disques céramiques, raccords muraux avec rosaces chromées, clapet anti-retour intégré et butée économique ½ débit, NF,
- Un ensemble de douche avec barre Ø 25 mm, hauteur 600 mm, curseur ajustable, blocage par bouton poussoir avec porte savons
- Un flexible métaloplastique 150 cm et une douchette 2 jets pluie-massage chromée,
- Un siège de douche mural rabattable en nylon à suspendre avec axe en acier contre la corrosion, en polyamide de haute qualité Ø 33,
- Une barre de maintien.

Localisation :

*Appareils sanitaires suivant plans Architecte.....*