

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES C.C.T.P.

Maître de l'ouvrage

ETAT - MINISTERE DE LA DEFENSE

Maitrise d'oeuvre

SID SUD EST / USID de Carcassonne/STX
--

Objet du marché

VILLEPINTE (11) – La Lauzette – (CTM-FS) – Extension et rénovation lourde du gymnase

LOT N° 04

Electricité

TABLE DES MATIERES

ARTICLE 1 CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES	4
1.1 OBJET DU PRESENT MARCHÉ	4
1.2 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT	4
1.3 PERFORANCES ENERGETIQUES	4
1.4 PERMEABILITE A L'AIR	4
1.5 ETENDUE DES TRAVAUX.....	4
1.6 ETUDES TECHNIQUES	5
1.7 D.O.E	5
1.8 AUTRES DOCUMENTS A JOINDRE AU DOE.....	6
1.9 CONNAISSANCE DES LIEUX ET DU SITE GEOGRAPHIQUE	6
1.10 OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR	6
1.11 GARANTIE.....	7
1.12 SÉCURITÉ ET PROTECTION DE LA SANTÉ.....	7
1.13 TRAITEMENT DES DECHETS.....	7
ARTICLE 2 ELECTRICITE	9
2.1 CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES	9
2.1.1 GENERALITES	9
2.1.2 TEXTES REGLEMENTAIRES.....	9
2.1.3 NORMES D'INSTALLATION	9
2.1.4 REGLES DIVERSES.....	10
2.1.5 LABELS	10
2.1.6 BASES DE CALCUL	11
2.1.6.1 ÉCHAUFFEMENT.....	11
2.1.6.2 CHUTES DE TENSION	11
2.1.6.3 POUVOIR DE COUPURE	11
2.1.6.4 SELECTIVITE	11
2.1.6.5 PERTURBATIONS	12
2.1.7 NATURE DES MATERIAUX ET MATERIELS	12
2.1.7.1 GENERALITES	12
2.1.7.2 CANALISATIONS ELECTRIQUES.....	13
2.1.8 PROCEDES D'EXECUTION	13
2.1.8.1 CANALISATIONS INTERIEURES.....	13
2.1.8.2 ARMOIRES.....	13
2.1.8.3 APPAREILS D'ECLAIRAGE	13
2.1.8.4 APPAREILLAGE	13
2.1.9 CONTROLE ET ESSAIS.....	14
2.1.9.1 RECEPTION DES TRAVAUX - VERIFICATIONS ET ESSAIS	14
2.2 DESCRIPTIF ET POSITION DES OUVRAGES.....	15
2.2.1 DEPOLLUTION DES EXISTANTS	15
2.2.2 ALIMENTATION DU BATIMENT.....	15
2.2.3 CIRCUIT DE TERRE – LIAISONS EQUIPOTENTIELLES	15
2.2.3.1 GENERALITES	15
2.2.3.2 LIAISONS EQUIPOTENTIELLES PRINCIPALES	15
2.2.4 ARMOIRE GENERALE BASSE TENSION	16
2.2.4.1 GENERALITES	16

2.2.4.2 IMPLANTATION	16
2.2.4.3 COMPOSANTS DE L'ARMOIRE GENERALE	16
2.2.5 ARRETS D'URGENCE	17
2.2.6 CANALISATIONS PRINCIPALES	17
2.2.6.1 GENERALITES	17
2.2.6.2 CARACTERISTIQUES.....	17
2.2.6.3 CHEMINEMENT.....	18
2.2.6.4 PRINCIPE :	18
2.2.6.5 VOISINAGE DES CANALISATIONS :	19
2.2.6.6 CLOISONS SECHE COUPE-FEU :	19
2.2.6.7 TRAVERSEES DE PAROIS :	19
2.2.6.8 CIRCUIT DE SECURITE :	19
2.2.7 EQUIPEMENTS DES LOCAUX	19
2.2.7.1 GENERALITES	19
2.2.7.2 PRISES DE COURANT	20
2.2.7.3 COMMANDES ECLAIRAGE	20
2.2.8 APPAREIL D'ECLAIRAGE ET NIVEAUX D'ECLAIREMENT	20
2.2.8.1 GENERALITES	20
2.2.8.2 NIVEAUX D'ECLAIREMENT	21
2.2.8.3 LISTE ET CARACTERISTIQUES DES LUMINAIRES	22
2.2.9 ÉCLAIRAGE DE SECURITE.....	24
2.2.9.1 PRINCIPE	24
2.2.9.2 ÉCLAIRAGE D'EVACUATION	25
2.2.9.3 TELECOMMANDE DES BLOCS D'ECLAIRAGE DE SECURITE	25
2.2.9.4 LISTE ET CARACTERISTIQUES DU MATERIEL	25
2.2.10 ALIMENTATIONS DES APPAREILLAGES POUR LES AUTRES LOTS	26
2.2.10.1 GENERALITES	26
2.3 DESCRIPTIF ET POSITION DES OUVRAGES COURANTS FAIBLES	26
2.3.2 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	26
2.3.2.1 GENERALITES	26
2.3.2.2 ÉQUIPEMENT D'ALARME DE TYPE 4.....	27
2.3.2.3 SIGNALISATION INCENDIE	28
2.3.2.4 ALIMENTATION SECOURUE	28
2.3.2.5 MISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION.....	29
2.3.2.6 ESSAIS DE RECEPTION DE L'INSTALLATION	29
2.3.3 RESEAU DE COMMUNICATION TELEPHONE / INFORMATIQUE	29

Article 1 Clauses et prescriptions générales

1.1 Objet du présent marché

Le présent document a pour objet de définir l'ensemble des travaux du lot n°02– Electricité, à exécuter dans le cadre de l'extension et rénovation du gymnase sur le site de La Lauzette.

1.2 Classement de l'établissement

Le bâtiment sera aux normes d'accès PMR, et ne sera pas classé ERP.

1.3 Performances énergétiques

Le projet est soumis à la Réglementation thermique RT 2012 pour l'extension et RT élément par élément pour le bâtiment existant.

1.4 Perméabilité à l'air

Le titulaire s'engage à respecter l'ensemble des prescriptions de perméabilité à l'air et plus généralement, d'exécuter ses ouvrages conformément aux règles de l'art. Tout manquement à cet engagement fera l'objet de travaux de reprises qui seront réalisés par l'entreprise responsable (ou à défaut à ses frais et risques exclusifs), y compris les incidences sur les autres corps d'état non responsables.

La qualité des réalisations sera contrôlée avec soin par la maîtrise d'œuvre et le contrôleur technique en phase d'exécution, avec planification par ordre de service de point d'arrêt.

Le choix des matériaux devra être compatible avec les objectifs d'étanchéité à l'air.

1.5 Etendue des travaux

Les prestations à la charge de l'ensemble des sections techniques, comprennent l'exécution de tous les travaux décrits ci-après, ainsi que tous les ouvrages annexes et accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite de l'œuvre, dans le cadre des pièces contractuelles et de la réglementation en vigueur.

L'entreprise se doit de s'informer sur l'ensemble des travaux, leur importance, leur nature et suppléer par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis descriptifs.

En conséquence, elle ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et CCTP puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état, ou fassent l'objet d'une demande d'augmentation de prix.

Les différents chapitres ci-dessous du présent document ont un caractère complémentaire et ne pourront en cas de divergences éventuelles être opposés entre eux.

L'entrepreneur adjudicataire aura pris connaissance avant signature du marché de l'ensemble des documents contractuels et des conditions techniques générales, telles que définies dans le CCTP Généralités.

1.6 Etudes techniques

Le dossier de consultation des entreprises comporte, outre les plans généraux, les plans et dessins techniques définissant, concurremment avec les spécifications techniques détaillées, les ouvrages à réaliser.

L'entreprise aura à sa charge la réalisation des documents complémentaires nécessaires à l'exécution de ses travaux (plans de fabrication, plans d'atelier, plans de chantier, notes de calculs etc ...), ainsi que ceux qui lui seraient éventuellement demandés par le Bureau de Contrôle (détails, calculs justificatifs, etc. ...).

Toute modification proposée par l'entreprise est à sa charge, ainsi que les éventuelles conséquences induites sur les autres corps d'état.

La totalité des plans dus par la Maîtrise d'œuvre est fourni dans le cadre du présent dossier.

1.7 D.O.E

Partie administrative

- Coordonnées de l'entreprise et de ses sous-traitants
- Copies des qualifications
- Copies des attestations d'assurance RC et décennales actualisées à la date de réception
- Échéances des garanties ;

Partie technique

- Notes de calcul
- d'attestations d'essais de fonctionnement (en remplacement des PV COPREC)
- Relevés des performances et qualités des rejets
- Plans particuliers et plan d'ensemble conformes à l'exécution mis à jour des modifications éventuelles en cours de chantier
- Plans de réseaux conformes à l'exécution
- Rassemblement des documentations relatives aux matériels et matériaux ainsi que la nomenclature récapitulative
- Rassemblement des éléments propres à chaque équipement (notices, caractéristiques physiques, caractéristiques fonctionnelles, interfaces)
- Rassemblement des cahiers des clauses techniques particulières des marchés à jour des modifications décidées pendant la phase « Construction
- Liste des pièces de rechange
- Bordereaux de suivi des déchets (BSD), le cas échéant
- Attestations de conformité pour les installations réalisées

Contrôles et essais :

- . L'organigramme du contrôle ;
- . la liste des examens et contrôles effectués, s'il y a lieu,
- . les instructions d'essais de résistance pour tous les matériaux testés, s'il y a lieu,
- . les relevés et résultats des contrôles et examens de toute nature, s'il y a lieu,
- . les certificats de qualité de mise en oeuvre éventuels,
- . les fiches d'essais internes ou externes de toute nature, les fiches d'autocontrôle,
- . les rapports de formation des utilisateurs,
- . les gammes de maintenance préconisées,
- . les modes opératoires : pour chaque nature de travaux, la description des modes opératoires et protocoles (montage, assemblage, etc...),
- . la liste des agréments de toute nature et les certificats d'agréments correspondants,

Les plans fournis respecteront la charte graphique (pièce jointe en annexe au DCE)

1.8 Autres documents à joindre au DOE.

Le dossier domanial de l'ouvrage

Ce dossier à charge des entreprises sur prescription et contrôle du Maître d'Œuvre sera constitué des éléments suivants :

- Bordereaux de « création / modification de locaux » (voir fichier Excel joint en annexe)
- Bordereaux de « saisie G2D - CHORUS » (voir fichier Excel joint en annexe)
- Fichiers « Pivots CIC » (voir exemple fichier Excel et procédure joints en annexe).

1.9 Connaissance des lieux et du site géographique

Il est entendu que l'entrepreneur est réputé parfaitement connaître les lieux pour les avoir situés et examinés dans leur environnement, pour les avoir également visités et s'être rendu compte de leur nature exacte.

L'entreprise est également invitée à tenir compte dans la réalisation de certains de ses travaux, du climat et des caractéristiques régionales de l'environnement (vent, neige, etc.), susceptibles d'influer sur le choix des matériaux, leur dimensionnement, et la pérennité de leur mise en oeuvre. Par cette approche préalable de reconnaissance, toutes précautions adéquates seront anticipées par l'entreprise et à sa propre initiative.

1.10 Obligation de l'entrepreneur

Les obligations sur lesquelles l'entreprise s'engage comprendront :

- toutes les D.I.C.T. nécessaires et préalables à l'intervention de l'entreprise

NB : l'entrepreneur prendra toutes mesures préliminaires utiles, pour que la visite d'approche et de reconnaissance des lieux puisse se faire en toute sécurité, pour lui-même et ses collaborateurs lors de l'étude du dossier

Pendant les travaux, l'entreprise :

- s'engage à maintenir en bon état de visibilité et de lisibilité les affichages réglementaires relatifs aux autorisations administratives et autres démarches réglementaires.
 - s'engage à maintenir, pendant la durée des travaux, le chantier clos et fermé, et à entretenir les dispositions nécessaires à la sécurité
 - s'engage à maintenir en bon état de propreté, outre les abords du chantier, empruntées par ses engins et ses véhicules. L'entreprise devra l'ébouage de la chaussée et son nettoyage à tout moment si nécessaire. Elle prévoira le décrottage et le nettoyage de ses engins et camions avant leur circulation sur la voie publique.
 - s'engage à maintenir en bon état bordures, trottoirs, bornes, tampons et autres Equipements. L'entreprise devra la réparation à ses frais de tous les éléments détériorés au cours de sa période d'intervention sur le chantier
 - s'engage à évacuer l'ensemble des déchets et gravois en décharge agréée conformément aux lois et règlement en vigueur. L'entrepreneur devra notamment s'inquiéter des décharges appropriées et reconnues ayant qualité pour réceptionner les déchets évacués. Aucune plus-value ne sera accordée pour décharges éloignées.
- Dans l'emprise de l'opération, l'entreprise réalisera un accès chantier et s'assurera de son maintien en état, doit l'ensemble des échafaudages et moyens de levage nécessaires à l'ensemble de ses travaux, y compris double transport, montage, location, dépose et l'ensemble des éléments de sécurité (platelage, garde-corps, ...). L'entrepreneur devra s'inquiéter des contraintes du site pouvant affecter ses installations de chantier est responsable jusqu'à la réception de la protection de ses ouvrages. Aucune plus-value ne sera accordée.

A cet effet, il devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations. Au cas où il en serait constaté, il devrait remettre en état, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité, les ouvrages détériorés.

1.11 GARANTIE.

Les entreprises assureront une garantie totale pendant une année à compter de la date de réception. Au cours de cette période, l'entrepreneur devra assurer le remplacement ou la réparation à ses frais de tous les éléments défectueux et prendra à sa charge tous les frais de reprise entraînés par la défaillance des ouvrages.

La période de garantie sera étendue à la durée de garantie des constructeurs pour les matériels dont la couverture est supérieure à un an. Les garanties biennales et décennales seront également assurées par les entreprises.

Les garanties ne s'appliqueront pas aux conséquences d'une mauvaise utilisation ou d'un manque d'entretien par les utilisateurs.

1.12 SÉCURITÉ ET PROTECTION DE LA SANTÉ.

Les dépenses d'intérêt commun (équipements, sécurité, santé, ...) sont définies et réparties dans le CCAP et dans le PGCSPS (Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé) établi par le coordonnateur de sécurité désigné par le Maître d'ouvrage.

Chaque entreprise se référera obligatoirement à ces documents afin de déterminer l'affectation et la répartition des dépenses communes.

Les prestations affectées à chaque entreprise seront chiffrées et incluses dans l'offre de prix et réputées rémunérées par le prix du marché.

1.13 Traitement des déchets

Afin d'assurer la traçabilité réglementaire des déchets issus du présent marché, la dématérialisation des bordereaux de suivi des déchets issus du présent marché, qu'ils soient dangereux, polluants organiques persistants ou non dangereux, est assurée via l'utilisation de l'outil numérique gratuit

« Trackdéchets » (<https://trackdechets.beta.gouv.fr/>), développé par le Ministère de la Transition Ecologique.

Le Titulaire s'assure de la création des bordereaux de suivi de déchets (BSD) via Trackdéchets. Ces BSD sont créés soit par le Titulaire, soit par le transporteur.

Le Titulaire s'assure que les BSD sont générés à minima cinq (5) jours avant l'enlèvement des déchets. Dès création du document, le Titulaire en informe par courriel l'Acheteur (=producteur).

Les entreprises de transport, collecte et traitement des déchets non dangereux, intervenant au profit du Titulaire, sont obligatoirement inscrites sur Trackdéchets.

Les informations relatives à l'Acheteur (=producteur) sont les suivantes :

SIRET :13000190200274

SID SUD-EST

BP97423

69347 Lyon Cedex 07

sid-sud-est-dgp-bpe-ant-ccn.chef-ant.fct@intradef.gouv.fr

Les informations relatives au chantier sont les suivantes :

VILLEPINTE (11)-LA LAUZETTE-

Extension et rénovation lourde du gymnase

Les BSD et BSDA sont nommés selon le modèle suivant :

« **USID Carcassonne-code immeuble 110434501V –n°25 333** »

L'Acheteur transmet au Titulaire les codes et numéros concernés lors de la première réunion après notification du marché.

Lorsque les BSD sont créés par le transporteur, le Titulaire fait sien de fournir à celui-ci les informations relatives aux déchets (codes, quantités estimées, n° de certificat d'acceptation préalable, etc).

En cas d'évacuation de terres excavées et/ou sédiments, le Titulaire renseigne en sus les informations relatives à l'appellation du déchet et aux « terres et sédiments » sur le BSD (parcelle(s) cadastrale(s), références d'analyses...).

En cas de manquement, le Titulaire encourt les pénalités prévues à l'article 4.3.1.10 du CCAP.

Article 2 ELECTRICITE

2.1 Clauses et prescriptions générales

2.1.1 Généralités

Dans l'étude et l'exécution de son marché, le titulaire du présent lot devra tenir compte des stipulations, Lois, décrets, Ordonnances, Circulaires Françaises, Normes Françaises Homologuées par l'AFNOR, documents Techniques Unifiés, etc. applicables aux travaux décrits dans le présent document et en vigueur un mois avant la date de la remise d'offres, ainsi qu'aux Règles de l'Art. Si en cours de travaux, de nouveaux documents entraient en vigueur, l'Entrepreneur devrait en avertir le Maître d'œuvre afin de livrer une installation conforme aux dernières dispositions.

2.1.2 Textes réglementaires

- Aux normes françaises actuellement homologuées,
- Aux documents publiés par le CSTB, tels que D.T.U., Exemples de solution et commentaires, etc.
- Arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité,
- Norme NFP 03.001 : règles applicables aux travaux de bâtiment,
- Toutes normes relatives à la construction des matériels mis en oeuvre,
- Décret du 2 Août 1983 relatif à l'éclairage des lieux de travail,
- Circulaire DRT N° 89.2 du 06/02/89 concernant la sécurité des travailleurs,
- Code du travail – articles R4215-1 à R.4215.17, R.4216-21 et l'article R.4227-14,
- Au Code de la Construction et de l'Habitation, notamment le chapitre III du titre II du livre 1er, Art. R123.1 à 123.55.

En conséquence, les constructeurs et installateurs sont tenus, chacun en ce qui les concerne, de s'assurer que les installations ou équipements soient réalisés en conformité avec les dispositions de la réglementation ; le contrôle exercé par l'administration ne les dégage pas des responsabilités qui leur incombent personnellement (Art. R 123-43 du Code de la Construction - Décret du 31 mai 1978).

Ainsi que les textes, normes et règles en vigueur dont l'application, obligatoire est rappelée ou instituée par ces règlements.

2.1.3 Normes d'installation

- Normes : NF EN 60439.1 : Construction de tableaux basse tension.
- Arrêté du 14 décembre 2011 relatif aux installations d'éclairage de sécurité
- NF C.15-100 : Règles d'exécution et d'entretien des installations basse tension
- NFC 15.103 : choix des matériels en fonction des influences externes,
- NFC 15.115 : emploi des tuyaux isolants flexibles pour canalisations encastrées,
- NF C.15-131 : Installations des appareils d'utilisation alimentés par des circuits appartenant à des installations différentes
- NF C.20-010 : Degré de protection procuré par les enveloppes
- C.20-050 : Règles d'échauffement des matériels électriques
- NF C.32-010 : Généralités sur les conducteurs
- NF C.32-200 : Conducteurs et câbles comportant une enveloppe et une gaine en polychlorure de vinyle
- Norme NFC 63.423 : ensemble d'appareillage à basse tension - 3ème partie : Règles pour

les ensembles d'appareillage BT destinés à être installés en des lieux accessibles à des personnes non qualifiées pendant leur utilisation. Tableaux de répartition.

NF EN 60529 : tension.

- Norme : NF EN 60598

Normes françaises :

- NF S 61-930 : Systèmes concourant à la sécurité contre les risques d'incendie.
- NF S 61-931 : Systèmes de Sécurité incendie - Dispositions générales.
- NF S 61-932 : Systèmes de Sécurité incendie - Règles d'installation.
- NF S 61-933 : Systèmes de Sécurité incendie - Règles d'exploitation et de maintenance.
- NF S 61-934 : Centralisateurs de Mise en Sécurité Incendie(CMSI).
- NF S 61-935 : Systèmes de Sécurité incendie - Unités de signalisation (US).
- NF S 61-936 : Systèmes de Sécurité incendie - Équipements d'alarme (EA).
- NF S 61-937 : Systèmes de Sécurité incendie - Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS).
- NF S 61-938 : Systèmes de sécurité Incendie : Dispositifs de Commande Manuelle (DCM),
- NF S 61-950 : Matériels de détection d'incendie – Détecteurs, tableaux de signalisation et organes intermédiaires. Les organes non conformes à cette norme, devront porter l'estampille NF M.I.H. (Matériel d'Incendie Homologués)
- NF S 61-970 Règles d'installation des Systèmes de Détection Incendie (SDI)
- NF S 32-001 Signal sonore d'évacuation d'urgence
- NF S 48.150 blocs autonomes d'alarme sonore d'évacuation d'urgence
- NF EN 54 Système de détection et d'alarme incendie (toute partie en vigueur), et notamment :
 - NF EN 54-1 Systèmes de détection et d'alarme incendie – Partie 1 : introduction.
 - NF EN 54-2 Systèmes de détection et d'alarme incendie – Partie 2 : Équipement de contrôle et de signalisation (ECS).
 - NF EN 54-4 Systèmes de détection et d'alarme incendie – Partie 4 : Équipement d'alimentation électrique.

2.1.4 Règles diverses

L'entreprise qui réalise les travaux du présent lot est qualifiée pour les accomplir. En conséquence elle est réputée connaître les règles de l'art associées à cette qualification technique. Son action pendant tout le déroulement des travaux devra en tenir compte en complément des règles explicatives figurant dans les documents contractuels.

- DTU publiés par le Centre Scientifique et Technique du bâtiment N°70.1 et N°70.2,
- NF EN 12464-1 (éclairage),
- Les cahiers de la prévention,
- Code de la construction – Dispositions de sécurité et sanctions pénales,
- Notice descriptive de sécurité,
- Les rapports du bureau de contrôle,
- Les règles constructeurs,

Le titulaire est réputé connaître ces normes ainsi que toutes celles non citées ci-dessus. En cas d'absence de normes, d'annulation de celles-ci ou dérogations justifiées, les propositions du titulaire seront soumises au visa du maître d'œuvre.

2.1.5 Labels

Lorsque pour un matériel déterminé, les normes prévoient l'attribution de la marque de conformité aux normes NF Electricité, NF SDI, NF SMSI ou de la marque de qualité USE, il ne doit être utilisé que du matériel revêtu de cette marque.

Lorsque, pour un matériel déterminé, les normes ne prévoient pas l'attribution de la marque de qualité aux normes NF, NF Electricité ou de la marque de qualité USE, la qualité de ce matériel doit être garantie par la présentation d'un procès-verbal de conformité aux normes, délivré par un organisme habilité à cet effet.

Les matériels doivent présenter toutes les qualités de solidité, de pérennité, d'isolement, de rendement et de bon fonctionnement désirables.
Ils doivent notamment répondre aux réglementations ou spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel ils sont destinés.
D'autre part, les matériels doivent être conformes aux normalisations CEM et doivent comporter l'estampille CE.

2.1.6 Bases de calcul

De toute façon, le matériel devra être neuf et de premier choix, et être présenté en échantillon au Maître d'oeuvre pour accord préalable. Cet accord ne déchargera pas pour autant la responsabilité du titulaire, qui restera pleine et entière.

Sauf indications particulières portées au présent descriptif, les fournitures devront répondre aux prescriptions particulières.

Les hypothèses de calcul seront transmises, pour avis, sur les notes de calculs, à l'organisme de contrôle.

Les notes de calculs faisant partie de ce dossier constituent les éléments de celles devant être établies pour l'exécution.

Les bases communes calculées avec la tension normalisée de fonctionnement sont les suivantes :

Basse tension 410 V / 230 V, triphasé

Fréquence 50 Hz,

Température moyenne 25° C.

2.1.6.1 Échauffement

Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillage, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la Norme FC 15-100 et recommandations des constructeurs.

2.1.6.2 Chutes de tension

En dehors de toute valeur numérique, conforme à la réglementation, celles-ci ne devront jamais dépasser une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement au démarrage et en service normal de l'utilisation alimentée par la canalisation intéressée. Les chutes de tension admissibles maximum seront de 3 % pour l'éclairage et de 5 % pour les autres usages.

Dans les schémas, il sera indiqué, pour chaque départ, la longueur du circuit, la section, le type de conducteur et la nature.

2.1.6.3 Pouvoir de coupure

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits devront être compatibles avec le courant de court-circuit présumé en régime de crête, au point considéré.

2.1.6.4 Sélectivité

L'électricien devra s'assurer auprès des autres lots des puissances, type de courant et intensités de démarrage de leur installation de la nature et des calibres de protections à leur charge pour éviter un double emploi ou une mauvaise utilisation, exemple: la protection différentielle doit être assurée au plus près des utilisations.

Il est rappelé que pour assurer une continuité de service dans une distribution B.T., tout défaut doit provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur placé immédiatement en amont de ce défaut.

Cette sélectivité, qui dans tous les cas sera du type vertical, sera adaptée au régime de distribution du neutre, suivant les prescriptions des schémas de liaisons à la terre.

- Chronométrique, en utilisant des disjoncteurs dont la caractéristique est de posséder une temporisation retardant le déclenchement sur court-circuit.
- Ampère métrique, qui repose sur le réglage des déclencheurs magnétiques des disjoncteurs rapides et limiteurs rapides.
- Sélectivité des protections à maximum d'intensité, c'est-à-dire qu'une surintensité survenant en un point quelconque du réseau ne doit faire fonctionner que le dispositif placé immédiatement en amont du défaut, de façon à limiter au maximum les perturbations apportées à l'exploitation.
- Sélectivité différentielle.
- Par association et filiation de protections.
- Vérification des impédances de boucles, par le calcul, et si nécessaire par la mesure une fois l'installation terminée.

La sélectivité verticale des déclenchements disjoncteurs en surcharge ou court-circuit se fera en respectant les valeurs des tableaux des constructeurs quant aux choix des déclencheurs thermiques et magnétiques.

Les temps de fonctionnement des dispositifs de protection différentielle seront inférieurs aux temps donnés par les courbes limites de sécurité applicables dans le local desservi.

Dans les schémas, l'entreprise devra indiquer, pour chaque départ les caractéristiques suivantes :

- Nature du câble,
- Longueur admissible,
- Section des câbles et des conducteurs,
- Tension nominale,
- Intensité nominale,
- Intensité de court-circuit (au point considéré),
- Pouvoir de coupure,
- Nombre de déclencheurs et réglages,
- Principe de sélectivité (temps de déclenchement),
- Chute de tension maximale (au point désigné).

2.1.6.5 Perturbations

Tous les matériels mis en oeuvre devront être conformes à la norme NFC 15.100 concernant l'aptitude d'un équipement ou d'une installation à fonctionner de manière satisfaisante, dans leurs milieux électromagnétiques, sans produire eux-mêmes des perturbations néfastes pour tout ce qui se trouve dans leurs environnements.

Les installations seront conformes aux normes CEM (comptabilité électromagnétique).

2.1.7 Nature des matériaux et matériels

2.1.7.1 Généralités

Tous les matériaux utilisés devront être neufs et de première qualité.

Chaque fois que cela existera, ils devront porter les estampilles de qualité. Dans le cas où un label n'est pas défini, il pourra être demandé et exigé des essais, fiches techniques et rapports des laboratoires agréés.

En outre, toutes les fournitures devront être conformes aux Normes Françaises en vigueur ou à défaut, être soumises au visa du Maître d'œuvre qui donnera son accord par écrit.

2.1.7.2 Canalisations électriques

Les canalisations électriques seront en cuivre rouge :

- Isolées au PRC pour les canalisations principales et secondaires, ainsi que pour les alimentations spécifiques.
- Isolées contre les élévations de température dans les appareils d'éclairage.
- Câbles résistants au feu lorsque la réglementation l'impose.

Dans tous les cas, l'isolation correspondra à l'usage du courant transporté et à la protection mécanique exigée par le type du local traversé.

Les connexions des canalisations enterrées devront être réalisées de façon à ce qu'elles ne subissent aucune détérioration occasionnée par des vibrations, de la corrosion, des pénétrations de liquides, un sous dimensionnement du boîtier de connexion.

2.1.8 Procédés d'exécution

Le matériel sera posé conformément aux Règles de l'Art définies en particulier par les fabricants et par les publications UTE.

2.1.8.1 Canalisations intérieures

Les canalisations seront posées en encastré, dissimulées, apparentes ou suspendues suivant les conditions de pose indiquées, les prescriptions des câbliers et les définitions au chapitre "Description des ouvrages" du présent CCTP.

Il est précisé qu'aucune canalisation ne sera incorporée dans les dalles.

2.1.8.2 Armoires

Les armoires de commande et de distribution auront leur bord supérieur situé à 1.80 m maximum au-dessus du sol fini.

L'implantation devra faire l'objet d'une approbation du Maître d'oeuvre avant l'exécution.

Dans chaque local technique et dans chaque armoire, le schéma unifilaire particulier de la partie de l'installation qui est contenue sera présenté plastifié, l'ensemble étant fixé au mur du local ou sur le côté intérieur de la porte de l'armoire.

2.1.8.3 Appareils d'éclairage

Les appareils d'éclairage sont désignés, quantifiés et positionnés sur les plans de principe à titre indicatif.

L'entreprise devra compléter les équipements des locaux suivant notes de calculs.

Avant exécution, leurs implantations devront faire l'objet d'une étude complémentaire afin de s'assurer que, localement, aucune contrainte ne diminue leurs rendements ou n'empêche leurs mises en œuvre. Les plans d'exécution et notes de calculs sont soumis au visa du maître d'œuvre et bureau de contrôle.

Il est par ailleurs précisé qu'aucun luminaire ne sera encastré dans des plafonds coupe-feu.

2.1.8.4 Appareillage

Les appareils de commande et les prises de courant sont désignés et positionnés sur les plans de principe à titre indicatif.

L'entreprise devra compléter les équipements des locaux suivant notes de calculs.

Avant exécution, leurs implantations devront faire l'objet d'une étude complémentaire afin de s'assurer que, localement, aucune contrainte ne diminue leurs rendements ou n'empêche leurs mises en œuvre. Les plans d'exécution et notes de calculs sont soumis au visa du maître d'œuvre et bureau de contrôle.

Ils devront être adaptés à la nature des locaux où ils sont installés : protection mécanique, étanchéité, etc.

Les hauteurs des prises de courant et organes de commande seront, sauf précisions contraires, installés à 1.20 m du sol fini.(le haut de la prise)

2.1.9 Contrôle et essais

Au contrôle des installations, il sera procédé à une minutieuse inspection de la pose des appareillages et canalisations.

Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

2.1.9.1 Réception des travaux - Vérifications et Essais

Rappel de la procédure,

Le titulaire du présent lot, adresse au Maître d'oeuvre une demande de réception des travaux quand il estime avoir terminé entièrement ses prestations contractuelles, vérifications et essais compris.

Il doit donc joindre obligatoirement à sa demande un compte rendu exhaustif des essais qu'il doit au titre de son marché et dont la liste figure ci-après.

Après analyse de ces documents, le Maître d'oeuvre procède en présence de l'Entrepreneur et éventuellement, du Maître d'Ouvrage et/ou du Bureau de Contrôle aux opérations préalables à la réception, qui comprennent une vérification par sondage :

- de l'exécution complète des travaux,
- de la conformité de ceux-ci aux pièces du marché,
- des essais de fonctionnement.

A cet effet, le titulaire du présent Lot devra mettre à la disposition des Maîtres d'OEuvre et Bureau de Contrôle, le personnel et les appareils de mesure nécessaires aux différentes vérifications.

Il pourra être procédé à des essais en usine en présence du Maître d'OEuvre.

A défaut, l'Entrepreneur devra fournir les procès-verbaux d'essais en usine avec toutes indications nécessaires. Ces opérations font l'objet d'un procès-verbal signé par l'Entrepreneur et le Maître d'OEuvre.

Les réserves qui y figurent éventuellement doivent faire l'objet de travaux de reprise avant la date de réception proposée par le Maître d'Ouvrage.

Définition des essais

Conformément à la Norme NFC 15.100 en vigueur :

- vérification de la continuité de la ceinture enterrée,
- mesure de la résistance de prise de terre,
- mesure des chutes de tension aux points les plus défavorisés de l'installation,
- mesure des éclaircissements des locaux,
- contrôle de la qualité du matériel installé,
- contrôle des sections de conducteurs et des fixations de canalisations.

Par ailleurs, en application de la Loi du 4 janvier 1978, l'entreprise devra effectuer ou faire effectuer sous sa responsabilité et à ses frais les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations jugés indispensables en vue de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement.

IMPORTANT

Le contrôle des installations électriques par un organisme agréé est mandaté par la maîtrise d'ouvrage (contrôle avec mission Consuel).

2.2 Descriptif et position des ouvrages

2.2.1 Dépollution des existants

L'ensemble des installations électriques (TGBT, câbles, TGBT, courant faible, etc...) du bâtiment existant devront être sécurisés, déposés et mis en décharge. Le système de sonorisation en place dans le local sono devra être retiré et le matériels remis à la maîtrise d'ouvrage.

2.2.2 Alimentation du bâtiment

Le bâtiment sera alimenté par le TGBT existant situé sur le bâtiment 0006 coté façade « EST ». Remplacement du disjoncteur de tête, conforme à l'installation en place (**Rappel régime IT**). Il sera prévu la pose d'un nouveau câble en sous-terrain de section appropriée cheminant du TGBT jusqu'au local technique de l'extension conformément au plans.

Nota : la création de tranchées, les déblais, remblais, enrobés et fourreaux, nécessaires au cheminement est à charge du LOT n°1 section technique VRD

2.2.3 Circuit de terre – liaisons équipotentielles

2.2.3.1 Généralités

Création de la terre du bâtiment, par la réalisation d'une boucle en fond de fouilles d'une section de 25 mm². (Coordination avec le lot 01 lors de la réalisation des fondations)

L'ensemble des installations du réseau de terre sera effectué conformément aux normes en vigueur. Les différentes structures métalliques seront interconnectées.

Régime de neutre (IT).

2.2.3.2 Liaisons équipotentielles principales

Il sera prévu une liaison équipotentielle regroupant les éléments conducteurs suivants :

- Conducteur principal de terre ;
- Canalisations métalliques divers ;
- Les huisseries métalliques, les structures des plafonds suspendues, charpentes métalliques, etc....
- Les chemins de câbles sur l'intégralité du cheminement.

Le conducteur principal d'équipotentialité sera réalisé à l'aide de conducteurs de protection répondant aux règles relatives à ces conducteurs et notamment avoir la même conductance que le conducteur principal de protection de l'installation avec une section minimum de 6 mm en cuivre.

2.2.4 Armoire Générale Basse Tension

2.2.4.1 Généralités

L'entreprise titulaire du présent lot doit la fourniture, la pose et le raccordement de l'Armoire Générale Basse Tension, à dimensionner et faire valider par la MOE et le CT.

Conformément à l'article 2.2.2 du cctp La distribution du bâtiment est assurée depuis le bat 006.

La tension de service sera triphasée 400/230 volts +neutre. Un bilan de puissance sera à transmettre durant la période de préparation.

De manière générale, l'armoire alimentera :

- L'éclairage, les prises ;
- L'éclairage extérieur (en façade du bâtiment) ;
- Le système de sécurité incendie
- Les équipements divers (PAC, chauffe-eau, VMC, etc...)
- Liste non exhaustive
- Il sera équipé de l'ensemble des protections nécessaires au bon fonctionnement des installations électriques, (différentiel 30mA, disjoncteur 32A, disjoncteur 20A, disjoncteur 16A, horloge, compteur,



etc...)

- Liste non exhaustive

2.2.4.2 Implantation

L'armoire sera installée dans le local technique à l'ouest du bâtiment, il sera fermé à clé et sera accessible seulement aux personnes autorisées.

Elle regroupera tous les départs vers les installations du bâtiment. Il devra permettre également l'extension de l'installation électrique et faciliter les interventions en toute sécurité.

2.2.4.3 Composants de l'Armoire Générale

Le câblage en arrivée / départ de l'armoire sera réalisé sous goulottes GTL plastiques accessibles par l'avant et avec couvercle.

De manière générale l'armoire sera composée de :

- Interrupteur de tête avec bobine à émission pour coupure d'urgence.
- Jeu de barres, accessoires et supports.
- Distributeurs et connecteurs permettant l'adjonction de disjoncteur sous tension (Les répartiteurs à étage à vis sont proscrits)
- Disjoncteurs de protection
- Organes différentiels 30 mA
- relais, contacteurs,
- Borniers
- Répartiteurs de terre
- Voyants : Présence tension

- Repérage et étiquetage
- Accessoires, fermetures à clefs
- Sujétions, câblage, mise en service
- Schéma, notice, pochette de porte

La dimension de l'armoire permettra une réserve de 30% minimum à laquelle on rajoute une réserve égale à l'alimentation des 20% de places intérieures et extérieures.

Les conducteurs qui, d'une manière générale, seront de la série HO7, seront en tout état de cause, adaptés à l'utilisation et aux courants transportés et aboutiront sur un bornier constitué de blocs isolants encliquetables, posés côte à côte sur rail.

2.2.5 Arrêts d'urgence

Arrêt d'urgence « Coupure Générale Electrique du Bâtiment »

Pour l'AGBT, un arrêt d'urgence déporté doit être placé dans le hall, permettant ainsi de couper l'arrivée électrique générale. Il ne doit pas couper l'alimentation des installations de sécurité.

2.2.6 Canalisations principales

Ce chapitre concerne la fourniture et la pose des canalisations, inclus les supports, issues de l'AGBT et qui sont destinées à alimenter l'ensemble des alimentations.

2.2.6.1 Généralités

Dans un souci de rendre pérenne les installations de câblage Basse Tension, les câbles constituant les alimentations BT seront, sans halogène suivant les normes IEC 60754 et EN50267, à faible émission de fumée (normes IEC 61034 et EN 50268) et non corrosive suivant la normalisation européenne EN 50267.

En phase avec la NF C15-100 ils répondront à la norme constructive NF C32-323/A1.

Sauf spécifications précisées sur les documents ou contraintes aux réglementations, ces canalisations qui chemineront horizontalement et verticalement seront réalisées en câbles classés C1 non propagateur de l'incendie à l'intérieur des bâtiments jusqu'aux points à alimenter.

En partie verticale, ces canalisations emprunteront exclusivement les gaines et passages qui leur seront réservés. Lorsque la réglementation l'imposera, les canalisations seront résistantes au feu (CR1) et seront réalisées en câble à isolement minéral ou équivalent (alimentations de sécurité) sur des parcours et des chemins de câbles différents des autres canalisations. Ces alimentations de sécurité seront indépendantes des autres canalisations électriques.

2.2.6.2 Caractéristiques

Sauf spécifications précisées sur les plans ou contraintes de réglementation, ces canalisations seront réalisées en câble U1000 R2V.

Ces canalisations chemineront horizontalement et verticalement conformément aux parcours de principe définis sur les plans.

En partie verticale, ces canalisations emprunteront exclusivement les goulottes et passages qui leurs sont réservés.

2.2.6.3 Cheminement

Sortie d'armoire : Les cheminements verticaux se feront en goulotte apparentes

Distributions horizontales : Dans les plenums, et combles sur chemin de câbles.

Dans les bureaux : Distribution en goulotte.

Chemins de câbles :

L'entreprise devra la pose de chemins de câbles dans les plenums et combles.

Ils seront réalisés en chemins de câbles en maille pour le courant fort et en dalle pour le courant faible acier galvanisé perforé, protégés contre la corrosion, munis d'un dispositif de fixation du câble de protection et mise à la terre.

Les câbles de même nature seront regroupés à l'aide de colliers.

Les chemins de câbles courant forts chemineront obligatoirement à une distance au moins égale à 30 cm des chemins de câbles courants faibles pour les parcours parallèles.

Les croisements de câbles de natures différentes ne pourront se faire que suivant un angle de 90°.

Lorsque plusieurs chemins de câble sont placés en parallèle, ils sont reliés entre eux mécaniquement par des barres conductrices. Ils seront mis à la terre.

Goulottes :

Le cheminement se fera en apparent sous goulotte PVC blanche 3 compartiments **conforme à la STBSIC**, détaille adaptée au nombre de câble à cheminer et séparé courant fort/ courant faible. Toutes les fixations devront être mécaniques (vis ou clous), et collées, y compris tous les accessoires de finition. (Angles, tés, embouts, jonctions...) Toutes les pénétrations, verticales ou horizontales, devront faire l'objet d'un traitement soigné de rebouchage, y compris fournir les PV des matériaux utilisés et ceux-ci devront être conformes aux normes incendies.

2.2.6.4 Principe :

L'ensemble des chemins de câbles sera conforme à la norme CEI 61 537 : "systèmes de chemins de câbles et systèmes d'échelle à câbles pour installations électriques".

La boulonnerie sera également traitée contre l'oxydation.

Ils seront dimensionnés par l'Entreprise en fonction de la nature et section des canalisations, des facteurs de correction de la norme et de la configuration des locaux, hauteur d'aile 48 mm minimum.

Ils seront dimensionnés pour permettre le passage des câbles en 2 couches maximum avec 30% de réserve minimum. L'ensemble de la distribution des câbles sera réalisé sur chemins de câbles à partir de 5 câbles en cheminement commun.

Les chemins de câbles principaux courants forts et courants faibles devront être distants d'au moins 30 cm sur toute leur longueur et se croiser à 90°.

Les changements de direction (coudes, tés, etc.) seront du type préfabriqué. Le titulaire du présent lot doit tous les accessoires de fixation, quel que soit le mode de pose.

Lorsque les chemins de câbles seront fixés au sol ou aux murs, ils seront obligatoirement décollés de ces supports afin de permettre la mise en oeuvre aisée de colliers de fixation des câbles.

L'ensemble des chemins de câbles sera mis à la terre des masses sur toutes leurs longueurs, conformément à la Norme NF C15-100.

Afin d'assurer la protection coupe-feu des canalisations dans certains parcours, les chemins de câbles seront coupe-feu et seront constitués par des gaines métalliques en tôle d'acier galvanisée doublée d'un revêtement permettant d'obtenir une coupe-feu de 30, 60, 90, à 120 minutes.

De même, lorsque les chemins de câble n'occupent pas la totalité de la surface percée à travers les cloisons, il conviendra de boucher l'excédent pour reconstituer le degré coupe-feu original de la cloison.

Dans tous les cas, la mise en oeuvre devra être particulièrement soignée. Le Maître d'oeuvre se

VILLEPINTE (11) – La Lauzette –Sud (CTM-FS) – Extension et rénovation lourde du gymnase

réserve le droit de refuser les ouvrages instables, insuffisants ou estimés de "malfaçon". Les travaux de réfection étant naturellement, à la charge du présent lot.

2.2.6.5 Voisinage des canalisations :

En cas de croisement ou de cheminement à proximité d'autres canalisations, une distance minimale de 3cm sera respectée.

2.2.6.6 Cloisons sèche coupe-feu :

Si nécessaire, l'électricien devra la mise en oeuvre de boîtes d'encastrement spécifique coupe-feu approuvé (Ø 127mm - profondeur 55mm – fixation de l'appareillage à vis)

2.2.6.7 Traversées de parois :

A noter que le percement de poutre est INTERDIT et le percement de mur porteur doit faire l'objet d'un accord du BE Structure et de l'organisme de contrôle.

Les traversées seront obturées de telle manière qu'elles ne diminuent pas le degré coupe-feu des parois considérées.

2.2.6.8 Circuit de sécurité :

Pour les installations de sécurité, les dérivations seront réalisées sous boîtes de couleur rouges (960°C). L'ensemble des canalisations de sécurité seront fixés par collier métalliques ou arc de fixation résistant à 960°C.

Depuis la source jusqu'aux appareils terminaux, ces canalisations doivent être de catégorie CR1.

2.2.7 Equipements des Locaux

2.2.7.1 Généralités

Tous les matériels mis en oeuvre devront être, particulièrement, conforme au chapitre 32 de la NF C15-100 concernant les influences extérieures.

D'une manière générale, l'ensemble du petit appareillage (prise de courant, interrupteur, déclencheur manuel, etc.) sera implanté à une hauteur de 1,30m du sol fini (haut de l'équipement)

Si des différences apparaissent entre la réglementation et les références du matériel préconisé,

Le titulaire devra attirer l'attention du maître d'oeuvre et faire des propositions de mise en conformité.

NOTA : Les implantations des appareillages, appareils d'éclairage et équipement électriques indiqués sur les plans ne sont données qu'à titre indicatif, pour la quantité à prévoir il appartiendra à l'entreprise de donner un emplacement définitif en tenant compte des obstacles, des retombées de poutres et des équipements techniques, de les soumettre à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre et ce sans aucune modification de prix.

Les luminaires seront obligatoirement fixés à la structure du bâtiment.

2.2.7.2 Prises de courant

Prises de courants :

Fourniture et pose de **prises de courant encastré dans les goulottes 3 compartiments conforme à la STBSIC** comme suit au **minimum** :

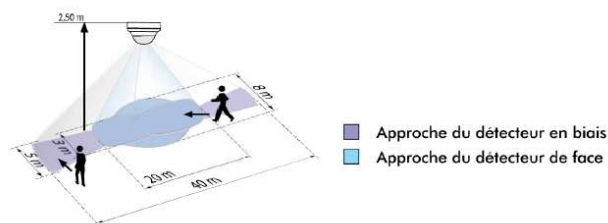
- Hall d'accueil : 1
- SAS : 1
- Salle musculation : 20
- Local de stockage 1 : 2
- Local de stockage 2 : 4
- Local de stockage 3 : 2
- Bureau : 6
- Local TIG : 1
- Local sono : 1
- WC H : 4
- W.C F : 4

2.2.7.3 Commandes éclairage

Commande Tout Ou Rien :

Le hall d'accueil, et les W.C H/F seront commandés via des détecteurs de mouvement temporisés et devront couvrir l'ensemble du volume des locaux concernés et deux zones de détection successives devront obligatoirement se chevaucher.

Type	En plafond
Référence	PD4-M-DIM-C-FP
Indice de Protection	IP20 (encastré FP) / IP54 (saillie AP)
Puissance raccordée	2300W FP=1 / 1150VA FP=0.5
Zone de détection	



Le restant de l'éclairage des pièces du bâtiment sera commandé via des interrupteurs simple ou double allumage, va-et-vient ou boutons poussoirs (voir plans d'implantation).

De manière générale toutes les commandes d'éclairage seront adaptées au volume et indice de protection de chaque local.

2.2.8 Appareil d'éclairage et niveaux d'éclairement

2.2.8.1 Généralités

Tous les appareils d'éclairage seront de type LED et fournis avec leurs drivers.

Les luminaires LED devront avoir une efficacité lumineuse minimale de 70lm/W et disposer d'une durée de vie minimale de 30 000h avec les indices minimums L70B10C0 :

-L70 : 70% du flux initial à la température ambiante maximale

-B10 : 90% des luminaires assurant le flux précédent (soit 70%) à la température ambiante

maximale.

-C0 : 0% des luminaires défaillants à la fin de la durée de vie

De plus les luminaires avec une source LED auront un IRC supérieur ou égal à 85 et seront conformes au groupe de risque RG 0 selon la norme NF EN 62471 sur la « Sécurité photo biologique des lampes et des appareils utilisant des lampes ».

Tous les luminaires auront le marquage ENEC, NF.

Les appareils d'éclairage, fonctionnels ou décoratifs, seront installés afin d'assurer un éclairage adapté en fonction de la nature des locaux.

Dans tous les cas, les luminaires ne devront pas gêner les manœuvres des portes ou autre équipement. Avant mise en œuvre, l'électricien devra se coordonner avec les autres lots.

Tous les appareils d'éclairage auront un comportement au feu conforme à la réglementation.

Toutes les fixations des luminaires seront accompagnées d'un système antichute soit par chaînes soit par câbles et devront être reliés aux éléments stables de la construction.

Les appareils sont décrits ci-dessous. Ils seront adaptés à la nature des locaux où ils sont installés :

- Protection mécanique, étanchéité ;
- Puissance : variable en fonction des cas ;
- Flux lumineux : Variable en fonction des cas ;
- Conformité : Label de conformité "NF LUMINAIRES" ou conforme aux Normes de la série NF EN 60598.

En application de l'article EC6 du règlement de sécurité des ERP, l'éclairage des salles pouvant recevoir plus de 50 personnes, ainsi que celui des circulations seront alimentés à partir de deux circuits indépendants, équipés chacun des dispositifs de protections différentielles distincts et dont la commande de l'un sera inaccessible au public (commande à clé, ...).

De plus, la grille de ces appareils sera mise à la terre automatiquement.

Il est rappelé que dans le cadre d'incorporation d'équipements dans des cloisons coupe-feu, l'électricien doit le calfeutrement au plâtre des plots d'encastrement pour reconstituer des critères coupe-feu ou pare-flammes.

Enfin les couleurs des matériels d'éclairage seront au libre choix de la MOA/ MOE.

2.2.8.2 Niveaux d'éclairage

Niveau d'éclairage :

Les niveaux minimums d'éclairage seront conformes aux normes ci-dessous :

- Norme AFNOR X35-103 ;
- Norme NF EN 12464-1 : pour les lieux de travail intérieurs ;
- Norme NF EN 12464-2 : pour les lieux de travail extérieurs ;
- Norme NF EN 12665 : Termes de base et critères pour la signalisation des exigences en éclairage.
- Arrêté du 31 aout 2021 créant référentiel national relatif aux exigences applicables aux établissements d'accueil du jeune enfant en matière de locaux, d'aménagement et d'affichage.

Les niveaux d'éclairage seront, à minima, pour une installation neuve après stabilisation des sources lumineuses, les suivants (à titre indicatif) :

Local	Éclairage
W.C H/F, Hall d'accueil, bureaux	300 lux
Salle gymnase	500 lux
local technique, local de stockage	200 lux
Façades et allées piétonnes Voirie et aire de stationnement ,	20 lux

Dans certains cas, les niveaux d'éclairage pourront fluctuer par rapport aux valeurs énoncées et notamment dans le cas d'implantation et de choix d'appareils décoratifs ou d'éclairage choisis pour leur vocation architecturale.

Toutes valeurs ou paramètres (réflexion, dépréciations, etc.) différents de ceux indiqués ci-dessus, pourront minorer ou majorer le nombre d'appareils d'éclairage ; Le titulaire du présent lot sera donc tenu de vérifier les calculs et de fournir à la MOE une étude d'éclairage pour validation.

En outre le présent lot devra respecter les exigences de l'article 14 de l'arrêté sur l'accessibilité handicapés ci-dessous :

2.2.8.3 Liste et caractéristiques des luminaires

Rappel : Nombres à déterminer selon études d'éclairage à faire valider par la maîtrise d'œuvre.

2.2.8.3.1 Luminaires intérieurs

ECL 01

Type	LUCICUP II
Référence	<i>DLN20FDM2</i>
Puissance	19.6 W
Indice de Protection	IP20 / IP44(EN DESSOUS) IK03
Flux Lumineux	1530 Lm
Efficacité Lumineuse	78 Lm / W
Température Couleur	4000 K
Dépréciation	L80B10 (à 50 000h - Ta = 25°C)
Dimensions (mm)	Ø200x80
Autre	Downlight LED, encastré. avec corps en polycarbonate et collerette en tôle acier. Vitre opale 70° UGR <19 - Commande 1-10V



Localisation : selon plan

ECL 02

Type	LUCIPANEL.FR
Référence	<i>LFRN27W066.60ST</i>
Puissance	42.8 W
Indice de Protection	IP44 / IK02
Flux Lumineux	4710 Lm
Efficacité Lumineuse	110 Lm / W
Température Couleur	4000 K
Dépréciation	L80B10 (à 50 000h - Ta = 25°C)
Dimensions (mm)	595x595x10
Autre	Dalle LED encastré avec diffuseur en polycarbonate opale. Driver avec alimentation réglable. UGR <19 Commande standard



Localisation : selon plan

ECL 03

Type	LINDA
Référence	58584
Puissance	28 W
Indice de Protection	IP65 / IK10
Flux Lumineux	3840 Lm
Efficacité Lumineuse	137 Lm / W
Température Couleur	4000 K
Dépréciation	L85B10 (à 50 000h - Ta = 25°C)
Dimensions (mm)	1270 x 100 x 100
Autre	Réglette LED étanche avec corps en polycarbonate anti-feu V2. UGR < 22 Commande standard



Localisation : selon plan

ECL04

Puissance (W) 50 (à adapter selon étude d'éclairage)



Flux lumineux (lm) 7000

Efficacité lumineuse (lm/W) 140

IP IP65- IK IK10

Température de couleur 3000K / 4000K / 5000K

Classe électrique Classe I / IRC >80

Eblouissement <19

Optique 50° / 90° / 120°

Tension d'entrée AC 100-277V / 50-60Hz

Type de LED SMD Nichia

Type de montage Suspendu

Matériaux Aluminium

VILLEPINTE (11) – La Lauzette –Sud (CTM-FS) – Extension et rénovation lourde du gymnase

diffuseur Polycarbonate / Verre trempé

Dimensions Øext.264; h121,5 mm; 4kg

Localisation : Gymnase

2.2.8.3.2 Luminaires extérieur

Il sera prévu un éclairage extérieur permettant d'éclairer les différents accès, cheminements piétons et espaces verts, et préau.

Un niveau d'éclairement uniforme de 20 lux sera prévu pour les circulations et les lieux de passage afin de limiter la pollution lumineuse et de ne pas perturber la biodiversité.

Un éclairage sera aussi prévu au-dessus de chaque accès des bâtiments, afin de faciliter l'accessibilité des usagers.

Le présent titulaire doit la fourniture, la pose et le raccordement de projecteurs en façade (Voir luminaire ci-après).

Le titulaire du présent lot prévoira la liaison entre l'AGBT et les luminaires extérieurs, et les protections et commandes correspondantes.

ECL05

Type	<i>GUELL ZERO A/W</i>
Référence	<i>306522</i>
Puissance	28 W
Indice de Protection	IP66-IK06
Flux Lumineux	2575 Lm
Efficacité Lumineuse	- Lm / W
Température Couleur	4000 K
Dépréciation	L70B10 (à 150 000h - Ta = 25°C)
Dimensions (mm)	231X174.5X58
Description	Corps en aluminium Réflecteur asymétrique. Vitre en verre trempé securit. Étrier en acier.



Localisation : façade SUD extérieure

2.2.9 Éclairage de sécurité

2.2.9.1 Principe

Le bâtiment sera équipé d'un éclairage de sécurité permettant de réaliser un éclairage minimum afin de permettre aux occupants de se diriger vers les sorties de secours.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par blocs autonomes de sécurité de type SATI, ils devront être admis à la marque NF AEAS.

Le système d'éclairage sécurité devra être conforme aux normes :

- NF EN 60598-2-22 Luminaires pour éclairage de secours
- NF C71-800 Blocs autonomes d'évacuation (BAES)
- NF C71-801 Blocs autonomes d'ambiance ou antipanique (BAES)
- NF C71-820 Système de test automatique intégré (SATI)
- NF 413 NF environnement Blocs d'Eclairage de Sécurité

2.2.9.2 Éclairage d'évacuation

Les blocs d'évacuation (BAES), pour l'évacuation des personnes, doivent avoir un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens pendant une durée de 1 heure minimum.

Les appareils seront équipés de pictogrammes conformes à la norme NF X 08-003. Des inscriptions « sortie », « sortie de secours » ou « flèche horizontale » pourront compléter la signalisation réalisée avec les pictogrammes.

L'implantation de ces blocs d'évacuation doit respecter les règles suivantes :

- Au droit de chaque issue de secours et sortie ;
- A chaque changement de direction et de niveau ;
- A chaque obstacle ;

2.2.9.3 Télécommande des blocs d'éclairage de sécurité

Selon l'article EC12 l'installation comportera un boîtier de télécommande qui permettra la mise à l'état de repos centralisée des appareils en cas de coupure volontaire du secteur.

Cette télécommande sera disposée à proximité de l'organe de commande générale de l'éclairage normal dans l'AGBT.

Elle devra assurer, localement et à distance, la mise au repos (ou le retour en fonctionnement de secours) de l'ensemble des BAES en absence d'alimentation conformément à la réglementation.

2.2.9.4 Liste et caractéristiques du matériel

BAES

Type	ULTRALED 45
Référence	LUM16025
Puissance	1,2 W
Indice de Protection	IP43 / IK08
Flux Lumineux	45 Lm
Autonomie	1 heure
Autre	Bloc autonome de qualité environnementale certifié NF ENVIRONNEMENT. Eligible au CEE. Bloc pour montage mural ou plafond avec l'option kit signalétique d'éclairage. Bloc monté sur fond translucide en nid d'abeille, livré avec pictogrammes de balisage configurable non collé.



TELECOMMANDE

Type	TLU
Référence	LUM10312
Alimentation	230V – 50/60 Hz – Consommation : 17mA
Nb max BAES	500
Autre	En plus de la fonction de mise au repos, le boîtier de télécommande intégrera les fonctions suivantes : ▪ Mise au repos manuelle locale ; ▪ Mise au repos automatique sur coupure volontaire ; ▪ Fonction locaux à sommeil ; ▪ Fonction Antipanique ; ▪ Lancement manuel de tests pour les blocs ; ▪ Décalage de 24 h des tests d'autonomie.



2.2.10 Alimentations des appareillages pour les autres lots

2.2.10.1 Généralités

Le titulaire du présent lot devra obligatoirement prendre connaissance des CCTP des autres lots, afin de définir les besoins spécifiques. Les précisions concernant les différents équipements mis en place par les autres lots sont sur les plans DCE, tant concernant leurs implantations, leur nature, que leur type d'alimentation.

A la demande du titulaire du présent lot, ces besoins devront être confirmés par les différents lots avant le début des travaux.

La distribution due au présent lot concerne les alimentations particulières et leur protection, destinées au raccordement des appareillages, suivant l'équipement (combinés, des coffrets à disposition ou boîtes à bornes) des installations techniques des autres lots. (VMC, ballon ECS, PAC, etc...)

Chacune des installations sera protégée en amont par disjoncteur de calibre approprié de manière à ne pas déclencher avant les protections aval des équipements des autres lots.

Les canalisations sont à la charge du présent lot, à contrario le raccordement et la fourniture de la protection aval ne seront pas prévus.

Toutes ces alimentations seront réalisées suivant les normes en vigueur et le cheminement identique à l'ensemble des canalisations.

Les câbles seront laissés en attente aux emplacements prévus avec un mou de 3m.

2.3 Descriptif et position des ouvrages Courants Faibles

2.3.2 Système de Sécurité Incendie

2.3.2.1 Généralités

Il sera prévu la mise en place d'un équipement d'alarme de type 4 qui comprendra :

- Un tableau d'alarme 2 boucles, situé dans le hall d'accueil, hors d'atteinte du public ;
- Des diffuseurs sonores non autonomes ;
- Des diffuseurs lumineux, (flash lumineux dans les W.C)
- Des déclencheurs manuels ;
- Les câbles de liaison entre ces équipements ;
- Toutes sujétions de mise en œuvre et de raccordement.

2.3.2.2 Équipement d'alarme de type 4



Tableau d'alarme de type 4 :

Le tableau Type 4 regroupe les fonctions suivantes :

- Une fonction essai permettant de tester le fonctionnement des déclencheurs manuels et des diffuseurs sonores et lumineux ;
- Un contrôle automatique :
 - De la présence du diffuseur sonore ou lumineux intégré ;
 - De l'aptitude des boucles de déclencheurs manuels à transmettre l'alarme ;
 - De l'aptitude des lignes de diffuseurs sonores et lumineux à transmettre l'alarme ;
- Du courant de charge de la batterie ;
- De l'état de charge de la batterie.
- Un chargeur avec batterie cadmium nickel ;
- Un flash lumineux (uniquement sur les Type 4 avec FLASH) ;
- Les fonctions et gestion d'alarmes ;
- Un contact auxiliaire NO-NF - 3 A/48 V~ ;
- Un contact secondaire configurable alarme/dérangement NO-NF 1 A/48 Vdc - 3 A/30 V ;
- Une entrée alimentation externe.

Diffuseurs sonores non autonomes

Ils seront conformes aux normes NF EN 54-3, NF S61-936 et certifiés CE DPC, devront être installés en nombre suffisant et répartis judicieusement sur la surface de l'établissement afin que le signal sonore d'évacuation générale qu'ils émettent soit audible en tout point du bâtiment.

Ils devront être installés hors de portée du public (hauteur minimale : 2m25 du sol). Le signal sonore sera renforcé par un signal lumineux émettant un flash de couleur rouge conformément à la norme NF S61-936 pour signifier aux personnes sourdes et malentendantes, la nécessité d'évacuer les lieux.

Ce dispositif lumineux améliorera aussi la perception du signal sonore d'évacuation auprès du public valide présent dans les locaux bruyants.

Dans le cadre d'une approche environnementale, les diffuseurs sonores d'alarme incendie seront fabriqués sur un site certifié ISO 14001 et seront dotés d'une fiche Profil Environnement Produit (PEP).

Diffuseurs Lumineux

Ils seront conformes à la norme NF EN54-23 et seront installés dans tout local ou recoin de l'établissement où une personne sourde ou malentendante peut se trouver isolée (sanitaires). De manière générale, on en installera à minima dans les différents sanitaires afin qu'une personne sourde

ou malentendante puisse percevoir le signal d'évacuation générale. Le signal lumineux émis sera de couleur blanche.

Si plusieurs diffuseurs lumineux sont installés dans la même pièce, ceux-ci devront pouvoir être synchronisés afin d'éviter tout risque d'aveuglement lors de l'évacuation de l'établissement et de limiter tout risque de crise épileptique auprès du public le plus sensible.

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

Déclencheurs Manuels

Ils seront conformes aux normes NF EN 54-11, NF S61-936 et certifiés CE DPC, et pourront être installés en mode de fixation saillie ou encastrée (sauf version étanche) pour une meilleure intégration au bâti. Dans le cadre d'une fixation encastrée, les déclencheurs manuels pourront se fixer directement sur une boîte d'encastrement pour appareillage électrique de diamètre standard (diam. 65 ou 67 mm selon les constructeurs).

Les déclencheurs manuels utilisés seront dotés d'une membrane réarmable permettant de simplifier et de réduire les coûts d'exploitation du produit, par comparaison à un déclencheur manuel de type bris de glace.

Dans le cadre d'une approche environnementale, les déclencheurs manuels d'alarme incendie seront fabriqués sur un site certifié ISO 14001.

Les déclencheurs manuels seront installés à proximité immédiate de chaque issue.

Ils seront fixés à une hauteur de 1,20 m de telle sorte qu'une personne en fauteuil roulant puisse les atteindre et les actionner. Ils devront rester visibles et accessibles en permanence (ne pas être dissimulés par une porte normalement ouverte par exemple).

Câblage

Les câbles de liaisons des diffuseurs sonores seront de type CR1.

Les câbles de liaison des déclencheurs manuels seront de type filalarm 1 p 9/10ème avec ou sans écran suivant prescription du fabricant du matériel central.

Compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de raccordement.

Localisation : selon plans projet

2.3.2.3 Signalisation incendie

Fourniture et pose :

- Des plans d'évacuations incendie
- Des plans d'interventions incendie

Fourniture et pose de panneaux réglementaires de signalisation d'évacuation (NF X-08-03) et Plastifiés avec cadre aluminium, format et mise en place conformes à la réglementation, ils doivent indiquer, au minimum :

- Le numéro d'appel des sapeurs-pompiers,
- L'adresse du centre d'appel de secours de premier appel,
- Les dispositions immédiates à prendre en cas de sinistre.

L'implantation, ainsi que les informations notées sur les plans d'évacuations, seront conformes à la norme NFS 60-303.

2.3.2.4 Alimentation Secourue

L'entreprise titulaire du présent lot installera une alimentation secourue pour le tableau incendie.

L'alimentation sera dimensionnée selon la puissance nécessaire aux diffuseurs sonores et aux diffuseurs lumineux.

Cette alimentation a les caractéristiques suivantes :

- Conforme aux normes NF S61-940 et NF EN54-4 ;
- Sorties redondantes protégées ;

- Voyants défauts (secteur, batterie, ...) ;
- Reports d'alarme par contact sec ;
- Tension de 24 ou 48Vcc.

2.3.2.5 Mise en service de l'installation

La mise en service de l'installation comprend :

- La mise sous tension des équipements par une entreprise qualifiée,
- Le contrôle de fonctionnement de la diffusion de l'alarme (sonore et visuelle),
- La formation du personnel.

2.3.2.6 Essais de réception de l'installation

Ces essais sont effectués en présence du maître d'œuvre, conformément aux tests d'essai définis dans le Cahier des Charges. Sauf stipulation contraire prévue en "Annexe Spécifique" ; les essais des composants sont effectués selon les méthodes définies aux normes NF S61-93.

2.3.3 Réseau de communication téléphone / informatique

Le titulaire du présent lot doit se référer à la STBSIC en annexe du présent lot, pour la fourniture et pose des installations réseaux.