

Maître d'Ouvrage :

UGA - Université Grenoble Alpes

Bâtiment IMA C-CS 407000 - 38058 GRENOBLE Cedex 9

Opération :

**Extension du Centre Sportif Universitaire
de Briffaut à 26000 Valence**

D.C.E

C.C.T.P.

Cahier des Clauses Techniques Particulières

LOT N°09

ELECTRICITE - COURANTS FORTS ET FAIBLES

Valence le 08 mars 2021

Architectes :

Atelier d'Architecture ABEILLE + COGNE

18 rue Mathieu de la Drôme

26100 Romans sur Isère

Tel : 04 75 70 14 44

Courriel : y.bernard.abeillecogne@orange.fr

Bureau d'études :

**CABINET
COSTE**

Energies
Appliquées

Novalparc - 2 place Regnault - 26000 VALENCE -

Tél. : 04 75 43 42 23 courriel : etudes@cabinet-coste.com

SOMMAIRE

1 - GENERALITE :	4
1 - 1 Objet du programme :	4
1 - 2 Forme de consultation :	4
1 - 3 Documents techniques de référence :	4
1 - 4 Liaison avec les autres corps d'état :	5
1 - 5 Etendue de la fourniture :	5
1 - 6 Qualité du matériel :	6
1 - 7 Projet de base :	6
1 - 8 Remise des propositions :	6
1 - 9 Travaux divers :	7
1 - 10 Contrôle et essais :	8
1 - 11 Plans de chantier - plans de réservations :	8
1 - 12 Relevé de fin de chantier :	9
1 - 13 Entretien et garantie :	9
1 - 14 Liste des plans :	10
1 - 15 Bordereau estimatif quantitatif :	10
1 - 16 Qualification :	10
1 - 17 Dossier de sécurité :	10
2 - DESCRIPTIF TECHNIQUE DES TRAVAUX :	12
2 - 1 INSTALLATION DE CHANTIER :	12
2 - 2 TABLEAU ELECTRIQUE SECONDAIRE POUR L'EXTENSION :	12
2 - 3 RESEAU DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES :	14
2 - 4 EQUIPEMENT DES LOCAUX :	15
2 - 4 - 1 Généralités :	15
2 - 4 - 2 Liste des luminaires :	19
2 - 4 - 3 Détails des équipements des locaux :	20

2 - 5	ECLAIRAGE DE SECURITE :	20
2 - 6	ECLAIRAGE EXTERIEUR :	22
2 - 6 - 1	Introduction :.....	22
2 - 6 - 2	Commandes d'éclairage :.....	22
2 - 6 - 3	Liste des luminaires :.....	22
2 - 6 - 4	Détails des équipements :	22
2 - 7	ALIMENTATIONS POUR D'AUTRES LOTS OU SPECIFIQUES :	22
2 - 8	PRE-CABLAGE INFORMATIQUE :	24
2 - 8 - 1	Pré-câblage intérieur informatique / téléphone :	24
2 - 9	ALARME INCENDIE :	28
2 - 10	ALARME ANTI-INTRUSION / CONTROLE D'ACCES :	29
2 - 10 - 1	Introduction :	29
2 - 10 - 2	Contrôle d'accès :.....	29
2 - 10 - 3	Alarme intrusion :	30
2 - 10 - 4	Essais - mise en service :	31

1 - GENERALITE :

1 - 1 Objet du programme :

Le présent document a pour objet de définir les conditions d'exécution des travaux constituant :

Le lot n°09 : ELECTRICITE - COURANTS FORTS ET FAIBLES

relatifs à l'extension du Centre Sportif Universitaire à 26000 VALENCE.

Les travaux seront réalisés suivant les Règles de l'Art conformément aux normes en vigueur.

Classement du bâtiment :

Etablissement recevant du Public (E.R.P) de 4^{ème} catégorie type X

1 - 2 Forme de consultation :

Les travaux faisant l'objet du présent programme seront traités dans les conditions précisées au Cahier des Clauses Administratives Particulières.

1 - 3 Documents techniques de référence :

Les travaux du présent lot seront exécutés conformément aux normes suivantes :

NF.C 13.100 et additifs,
NF.C 14.100 et additifs,
NF.C 15.100 et additifs,
Règles UTE,
Code du travail modifié

Décret n° 2010-1017 du 30 aout 2010, relatif a la prévention des risques électriques dans les lieux de travail.

Arrêté du 25 juin 1980 relatif à la sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public (version en vigueur)

Arrêté du 04 Novembre 1993 concernant la signalisation de sécurité et de santé au Travail

Arrêté du 27 Juin 1994 modifie concernant l'accessibilité des lieux de travail aux personnes handicapées.

- Les installations électriques des locaux classés à risques particuliers d'incendie devront respecter les prescriptions de la Norme NF C15-100 §422.1

Règles de sécurité contre l'incendie dans les E.R.P

Règles et normes complémentaires concernant le classement de l'établissement

Tous additifs,

Normes AFNOR et normes CE

Avis techniques des fournisseurs, cahiers du CSTB

Code de la construction et de l'habitation

Les règlements sanitaires départementaux

La réglementation thermique RT 2012

Réglementation sur l'accessibilité des personnes à mobilité réduite dans les établissements et installations ouvertes au public et additifs,

Ainsi que toutes les normes spécifiques propres au présent projet et citées dans le texte.
etc..., liste non limitative.

Ne seront pas considérés comme travaux supplémentaires les modifications imposées par l'organisme de contrôle et notamment en cas d'application des règlements de sécurité, des normes, textes de lois et règles de l'Art en vigueur un mois avant la remise de l'offre par l'entreprise, que l'entrepreneur déclare, par le fait même qu'il soumissionne, parfaitement connaître.

La responsabilité de la sécurité du chantier incombera à l'entreprise qui devra prendre toutes les précautions et dispositions nécessaires pour protéger les personnes et les biens.

1 - 4 Liaison avec les autres corps d'état :

Généralités :

L'entrepreneur doit prendre sous son entière responsabilité et à ses frais, toutes précautions nécessaires pour ne pas causer de dégradations aux matériaux et aux ouvrages non concernés par le présent lot.

Percements et saignées :

L'ensemble des saignées, rainurages et percements nécessaires, ainsi que leurs rebouchages, avec finition "prêt à peindre" sont à la charge du présent lot. Le degré coupe-feu des parois traversées devra être maintenu.

Dans un délai de 15 jours à dater de la signature de son marché, l'adjudicataire devra fournir à l'ingénieur B.A. tous les plans de réservations nécessaires, avec emplacements exacts et côtés de leur situation.

Il devra également signaler les emplacements des buses, caniveaux et supports à incorporer dans les ouvrages B.A.

Il sera tenu de vérifier les plans B.A avant la mise en œuvre. Dans le cas d'oubli de sa part, les percements et chevêtres seront à sa charge. Il sera absolument interdit de toucher à l'ouvrage B.A. sans l'avis favorable de l'ingénieur B.A.

Reconnaissance des lieux :

Pour établir son offre, comme pour la réalisation des travaux, il est conseillé à l'entreprise de vérifier elle-même l'importance des travaux à réaliser, nécessaires à la bonne exécution et à la bonne présentation des travaux décrits dans le présent dossier. Les indications portées dans le présent document ne sont en aucun cas exhaustives et complètes.

L'entrepreneur reconnaît avoir parfaitement apprécié sur place les servitudes propres à la situation, aux accès voiries et aires de chantier et estimé toutes les difficultés de l'ouvrage.

1 - 5 Etendue de la fourniture :

Le présent programme déclaré sommaire, sous-entendu tous les accessoires et détails, le prix global soumissionné devra en conséquence tenir compte notamment de :

- toutes les fournitures et travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des travaux quand bien même ils n'auraient pas été décrits,
- de toutes les sujétions dues à la configuration du bâtiment et du terrain,
- des pertes et déchets éventuels,
- de la protection de tous les ouvrages neufs, aussi bien que de celle des constructions existantes,

- du nettoyage en cours et de fin de chantier, et de l'enlèvement de tous les gravats provenant de l'exécution des travaux,
- de tous les frais visés au Cahier des Charges,
- de tous les frais de plans, y compris ceux destinés aux différents services constructeurs, Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre, Bureaux d'Etudes et Organisme de Contrôle,
- de l'installation provisoire de chantier y compris coffrets et éclairages réglementaires, câblages, etc... Cette prestation est considérée incluse dans l'offre de l'entreprise,

1 - 6 Qualité du matériel :

Tous les appareils et matériaux devront être neufs, de première qualité et répondront aux objectifs de l'installation, ainsi qu'aux règles de l'art et de l'UTE.

Les marques d'appareils prévues dans ce document sont données à titre d'indications minimales de base concernant :

- les caractéristiques techniques (IP, IK, lumens)
- le rendement
- la mise en œuvre
- l'esthétique

Dans le cas où les installateurs changeraient de marque, ils devront proposer de l'équivalent sur tous les points énoncés ci-dessus. En aucun cas il pourra être accepté un matériel de qualité inférieure à celle demandée au présent programme.

L'entrepreneur sera tenu de fournir du matériel revêtu de la marque nationale de conformité aux normes NF-USE ou de la marque de qualité USE.

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

L'approbation d'un matériel ne pourra avoir pour effet de dégager l'entrepreneur de sa responsabilité.

Il est noté qu'en cas de variante, les installateurs devront préciser à l'offre les marques et références du matériel et joindre la documentation permettant d'apprécier l'équivalence.

De plus, l'entrepreneur devra fournir avant acceptation par le BET l'ensemble des nouveaux calculs ou justificatifs découlant du changement de matériel.

1 - 7 Projet de base :

Les concurrents auront l'obligation de remplir les bordereaux qui leur sont communiqués.

1 - 8 Remise des propositions :

Les concurrents devront obligatoirement joindre à leur proposition, les pièces techniques nécessaires, ainsi que :

- un devis descriptif et quantitatif de l'installation, spécifiant notamment :
 - la marque,
 - le type,
 - la qualité

de tous les appareils proposés, avec références détaillées du catalogue des constructeurs, ainsi que s'il y a lieu, la justification de toutes les modifications que les concurrents proposeraient d'apporter au projet de base figurant au programme.

- le bordereau de prix dûment rempli,
- l'offre,
- les entreprises joindront obligatoirement à leur dossier, les fiches produits dûment remplies.

1 - 9 Travaux divers :

Tous les travaux nécessaires au parfait achèvement de l'installation générale, et à l'obtention des résultats imposés en conformité avec les documents de base, sont à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra en outre, assurer les travaux ci-après :

- tous les raccords et scellements (ceux au ciment prompt sont interdits).
- les percements, et rebouchages des parois.
- les plans d'exécution mis à jour systématiquement après chaque modification préconisée par le Maître d'Ouvrage, ou le BC, et mis à la disposition au bureau de chantier.
- la réservation des trous dans les murs et planchés en béton, et le cas échéant, le percement des trous dont la réservation aurait été omise, ainsi que le rebouchage à moins d'un centimètre du fini.
- les percements des cloisons sèches, les saignées, et la pose des fourreaux.
- toutes les mesures nécessaires à mettre en œuvre pour respecter le niveau d'étanchéité à l'air demandée dans la réglementation.
- Les descentes en cloisons seront appropriées à la nature de celles-ci et on veillera particulièrement à respecter la nature des fourreaux indiqués dans la norme NFC 15.100.
- les trous, scellements, tampons et tous les supports pour la mise en place des divers équipements.
- le nettoyage du chantier en cours de travaux et en fin de chantier.
- la représentation du chantier en cours de travaux et en fin de travaux.
- la présentation des échantillons du matériel prévu afin d'obtenir l'accord du Maître d'Ouvrage et ceci dès le début du chantier,
- le contrôle de son propre travail par des essais fractionnés, pour vérification de la bonne mise en œuvre et le bon fonctionnement des installations (fourreaux, câbles, implantation et cotation de l'appareillage,...)
- la réfection de toutes les malfaçons dans les travaux et le remplacement des équipements qui ne seraient pas conformes aux règlements en vigueur ou au présent dossier,
- la fourniture des notes de calcul de section des câbles, chute de tension, éclaircissement, les notices d'entretien et d'utilisation du matériel.

L'entreprise adjudicataire du lot électricité devra transmettre au bureau de Contrôle, avant la réalisation des travaux, les documents d'exécution suivant :

- Schémas unifilaires des tableaux et armoires électriques
- Notes de calculs (section de câbles, chute de tension, éclairage)
- Plans d'implantation des matériels et appareillages électriques
- Documentation techniques des matériels et appareillages électriques
- PV de conformité aux normes des appareils d'éclairage
- Plans d'implantation des prises de terre

Avant la réception des travaux :

- Autocontrôle des installations électriques
- Attestation de rebouchage des passages des canalisations électriques avec maintien du degré coupe-feu
- PV d'essais de l'alarme incendie
- recettage informatique

1 - 10 Contrôle et essais :

En début de chantier, l'entreprise donnera le nom de la personne chargée d'assurer le contrôle des travaux et matériaux et de leur mise en œuvre.

Le contrôle interne auquel sont assujetties les entreprises doit être réalisé à plusieurs niveaux :

- au niveau des fournitures
- au niveau du stockage
- au niveau de l'interface avec les autres corps d'état
- au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre, avec le respect des normes, DTU, ...
- au niveau des essais, imposés par les DTU, règles professionnelles, référentiel de l'UGA, ...

L'entrepreneur prévoira dans son prix, les frais :

- de contrôle ou d'essais éventuels qui pourraient être demandés en cours d'exécution, l'entreprise devra prévoir les moyens matériels et le personnel qualifié, et en temps suffisant pour assurer une parfaite mise en route des installations et les réglages des matériels.
- de remise des documents techniques COPREC N°1 parus dans le cahier spécial du Moniteur n°4954 du 6 novembre 1998 dûment remplis et signés par une personne qualifiée de l'entreprise,
- de levées de réserves émises par le bureau de Contrôle dans son rapport de fin de chantier.
Ces levées de réserves seront effectuées dans une mission spécifique du bureau de Contrôle à la charge du Maître d'Ouvrage.

1 - 11 Plans de chantier - plans de réservations :

Les plans de chantier, détails, schémas armoires électriques, notes de calcul et tous autres documents nécessaires à la réalisation des travaux sont à la charge de l'entreprise adjudicataire.

Cela comprennent notamment :

- les notes de calculs : chutes de tension, éclairagements, etc., ...

- les plans des installations sur fonds de plans Architectes à jour
- les plans de détails, coupes, nécessaires à la bonne compréhension des équipements par l'Architecte
- la synthèse des réservations et plans avec les autres lots tous corps d'état
- les plans de réservations et percements
- ...

A la charge de l'entreprise les plans de détails, plans de réservations, les plans de détails de mise en œuvre, (marques de matériels, cheminement des réseaux...) ainsi que la diffusion des plans, sous forme "papier" aux personnes concernées : maîtrise d'œuvre, bureau de contrôle, bureau d'étude, maître d'ouvrage.

La maîtrise d'œuvre devra avoir donné impérativement son approbation sur les prestations complémentaires à réaliser (positions, type produit, cheminements des réseaux, ...) avant exécution : si des travaux sont réalisés sans l'approbation de la maîtrise d'œuvre, l'entreprise s'expose à reprendre ses travaux sans contestations possibles.

1 - 12 Relevé de fin de chantier :

Le jour de la réception de travaux, l'entrepreneur est tenu de remettre à la maîtrise d'œuvre pour visa un "Dossier des Ouvrages Exécuté" (D.O.E) complets, en 1 exemplaire, soit :

- page de garde
- liste des folios
- CPT (toutes notices d'utilisation et photocopie de matériel installé)
- plan des locaux (implantation du matériel)
- plan de masse
- plan des prises de terre
- schéma unifilaire général
- schémas unilaires des tableaux
- notes de calcul
- documents de contrôle
- (les résultats des essais COPREC, PV de mise en service et formation du personnel pour l'alarme incendie, recette du câblage VDI).

Après accord de la maîtrise d'œuvre, l'entrepreneur remettra des jeux de tirages complets en 3 exemplaires ainsi qu'un jeu de plans sous format informatique DWG et Pdf ainsi que l'ensemble des documents suivant la description ci-dessus en Pdf, sur support informatique (CD).

Dans le cas où l'entreprise n'est pas équipée de matériel et logiciel informatique susceptible de fournir un jeu de plan sous format informatique DWG, l'entreprise devra sous-traiter cette prestation.

Le dossier des ouvrages exécutés devra aussi comporter les diverses notices d'entretien et de fonctionnement des appareils avec les coordonnées des fournisseurs.

Tous les documents précédents devront être rédigés en français.

1 - 13 Entretien et garantie :

Pendant toute la période de parfait achèvement, à compter d'un an à partir de la date d'établissement des réceptions, l'entrepreneur assurera complètement et gratuitement le remplacement des matériels défectueux.

1 - 14 Liste des plans :

Le dossier d'appel d'offre comporte les plans permettant à l'entreprise d'avoir une bonne représentation du projet.

- DCE - EL

L'entreprise est tenue de consulter tous les plans "architectes" afin d'avoir une parfaite connaissance du projet.

L'entreprise est tenue également de consulter tous les autres plans "architecte" (coupes, façade, etc...), les plans des autres lots techniques ainsi qu'éventuellement les carnets de détail afin d'avoir une parfaite connaissance du projet.

L'ensemble des plans des réservations, plans d'installation, détails, schémas armoires électriques, notes de calcul et tous autres documents nécessaires à l'exécution des travaux **ainsi que leurs mises à jour en cours de chantier** est à la charge du présent lot.

1 - 15 Bordereau estimatif quantitatif :

Les entreprises établiront leurs offres, conformément aux bordereaux quantitatifs joints.

Les documents quantitatifs devront être vérifiés par les entreprises qui feront part de leurs observations dans un délai de 4 semaines après l'appel d'offres, et avant passation des marchés, passé ce délai, elles seront engagées sur le montant forfaitaire de l'offre.

En cas de contradiction entre les différentes pièces du marché (CCTP, quantitatif, etc...) les sujétions induites par la pièce la plus contraignante seront adoptées sans contestations possibles de la part de l'entreprise et sans aucune plus-value à son marché.

1 - 16 Qualification :

Les entreprises devront pouvoir justifier de leurs qualifications et références.

1 - 17 Dossier de sécurité :

L'entreprise fournira en trois exemplaires au coordinateur de sécurité l'ensemble des documents suivants et ce lors de la réception des travaux afin de faciliter l'entretien et la maintenance des ouvrages.

LES NOTICES TECHNIQUES ET DESCRIPTIVES DES FOURNISSEURS DES MATERIAUX ET MATERIELS.

Le matériel fourni, s'il est constitué d'assemblages complexes, fera l'objet d'une description précise complétée de plans, et si nécessaire de vues "éclatées".

Les caractéristiques et références des différentes pièces seront répertoriées ainsi que le nom et l'adresse du fournisseur.

La notice technique descriptive devra permettre la localisation, l'identification et la commande de tout organe défaillant.

LES NOTICES DE FONCTIONNEMENT ET D'UTILISATION DES MATERIAUX ET MATERIELS.

Lorsque l'utilisation d'un matériel ne relève pas de l'usage courant ou si une erreur d'utilisation risque d'entraîner une détérioration de ce matériel ou d'autres matériaux ou équipements, une notice de fonctionnement en donnera le mode d'emploi détaillé.

LES NOTICES D'ENTRETIEN ET DE MAINTENANCE DES MATERIAUX ET MATERIELS EN PRECISANT EN PARTICULIER L'ENSEMBLE DES TACHES D'ENTRETIEN ET DE MAINTENANCE PREVENTIFS AVEC LA FREQUENCE DES INTERVENTIONS AINSI QUE LES CONSIGNES DE PREVENTION NECESSAIRES AVANT D'EXECUTER L'ENTRETIEN ET LA MAINTENANCE.

LES PLANS D'EXECUTIONS ET NOTES DE CALCULS VISES ET CORRIGES CONFORMEMENT AUX OUVRAGES EXECUTES.

LES PLANS DE RECOLLEMENT ET DE DETAILS COMPRENANT LES RELEVES PRECIS DES POSITIONNEMENTS DES OUVRAGES.

LES PROCES VERBAUX DE CLASSEMENT OU LABEL POUR LES MATERIAUX OU EQUIPEMENT FAISANT L'OBJET D'UN CLASSEMENT OU LABEL.

LA GARANTIE DU CONSTRUCTEUR.

Lorsqu'un matériau ou équipement fait l'objet d'une garantie particulière du constructeur, une attestation sera jointe.

DEMONSTRATION

Pour les ouvrages ou appareillages dont l'usage nécessite des manœuvres complexes ou délicates, une démonstration sera faite par le constructeur et l'installateur à l'agent de maintenance du Maître d'Ouvrage.

2 - DESCRIPTIF TECHNIQUE DES TRAVAUX :

2 - 1 INSTALLATION DE CHANTIER :

L'entrepreneur du présent lot devra l'ensemble de l'installation du chantier, suivant les directives du coordinateur sécurité, comprenant principalement :

- Mise en place d'un réseau de coffrets réglementaires équipés de 3 prises de courant monophasées 2x10/16A+T et 1 prise triphasée 3x20A+T minimum, y compris bouton d'arrêt d'urgence et protections différentielles 30mA réglementaires, en quantité suffisante.
- Mise en place d'un réseau d'éclairage dans le bâtiment.

Raccordement sur branchement de chantier compris toutes protections nécessaires **et sous-compteur**.

Cette prestation est incluse de fait dans l'offre de l'entreprise.

Installation conforme à la norme NFC 15.100.

Egalement à la charge de l'entreprise les frais de vérification par un organisme agréé de ses installations de chantier.

L'entrepreneur est soumis à la réglementation liée à la coordination sécurité conformément aux décrets et lois en vigueur ainsi qu'aux modalités et règles établies dans le plan général de coordination qui lui est opposable.

Toutes sujétions à charge du présent lot.

2 - 2 TABLEAU ELECTRIQUE SECONDAIRE POUR L'EXTENSION :

L'ensemble des installations devra être conforme à la RT 2012.

Il sera prévu la fourniture, la pose et le raccordement d'un tableau électrique secondaire « EXTENSION » alimentée depuis le TGBT existant. Ce tableau secondaire sera mis en place dans un placard dédié.

Au niveau du TGBT existant, il sera prévu la mise en place d'1 disjoncteur 4P 63A « départ EXTENSION » ainsi que la liaison électrique en câble RO2V 5G16mm², cheminement sur chemin de câble courants forts, sous goulotte jusqu'au tableau électrique secondaire de l'extension.

Le présent lot établira un bilan de puissance suivant le matériel installé afin d'affiner la section du câble d'alimentation ainsi que la protection par disjoncteur pour le départ « Extension ».

Le présent lot prévoira la dépose puis repose des dalles de faux-plafond dans la circulation existante ainsi que tout remplacement de dalle en cas de détérioration lors de leurs manipulations.

Le tableau électrique secondaire « EXTENSION » renfermera les protections électriques nécessaires, sera d'un modèle suffisant, conforme à la NF C 15 100 et au code du travail et décrets associés.

Attention : sélectivité, filiations, pouvoirs de coupures adaptées au tarif jaune à respecter.

Il sera réalisé de la manière suivante :

- Dans une tôle de commerce PRISMA "G" de Schneider ou équivalent, avec châssis support d'appareillage, plastrons, porte fermant à clé, 750°C - IP adapté au local, comportant une réserve disponible égale au moins à 30% pour permettre des modifications et des extensions.
- Jeux de barres adaptés
- Avec parafoudre type 2 et sa protection par disjoncteur adapté

Nota : la distance de raccordement entre la phase et la terre ne devra pas excéder 50cm suivant réglementation.

- Câblage réalisé en fils souple, aucune partie sous tension ne sera accessible
- Avec barre de terre, pour raccordement individuel du conducteur de protection de chaque circuit pour faciliter les mesures et recherches de défaut
- Avec bornier général de raccordement parfaitement identifié
- Avec les accessoires de commande et de contrôles divers (contacteurs, télécommande mise au repos de l'éclairage de sécurité, relais, etc...)
- Avec la mise en place de sous compteurs d'énergie électrique nécessaires suivant demande réglementation thermique RT2012 et suivant les exigences du Maître d'Ouvrage, soit un comptage pour chacun des usages suivant :
 - L'ensemble des éclairages côté Musculation (comptage triphasé)
 - L'ensemble des éclairages côté Escalade (comptage triphasé)
 - L'ensemble des prises de courants côté Musculation (comptage triphasé)
 - L'ensemble des prises de courants côté Escalade (comptage triphasé)
 - La centrale de ventilation (comptage triphasé)

Il sera prévu à charge du présent lot, la fourniture, pose et raccordement de systèmes permettant de mesurer ou de calculer les consommations d'énergie électriques au moyen de sous compteurs modulaires de marque Schneider ou équivalent, de classe 1, d'indice de mesure IM210 et communiquant en ModBus.

L'ensemble des sous-compteurs décrit ci-dessus devront communiquer avec une passerelle Modbus / Ethernet RS485 afin d'assurer la connectivité entre les équipements Ethernet (Modbus TCP/IP) et Modbus.

Une prise RJ45 sera prévue dans l'armoire électrique en liaison avec la baie de brassage informatique existante afin de permettre le relever des consommations à distance.

- L'identification des protections par étiquettes métalliques gravées et vissées, pour repérage de chaque départ (Indice de repérage (Q1,...), Type de circuit et local distribué)
- Avec schéma affiché à l'intérieur de chaque tableau électrique dans porte plan rigide
- Avec ensemble des protections électriques, disjoncteurs généraux (Eclairage, prises, alim divers,...), disjoncteurs divisionnaires pour les différents départs, dispositifs différentiels adaptés 30mA, etc...)

Un maximum de 8 disjoncteurs divisionnaires (mono, tri et ou tétra) sera prévu en aval de chaque disjoncteur général tétraphasé.

Nota 1 : tous les départs généraux (« éclairages », « prises de courant », « alimentations diverses »,...) seront réalisés par des disjoncteurs tétraphasés pour une meilleure répartition des phases avec disjoncteurs divisionnaires mono ou tétra suivant besoin en aval.

Nota 2 : Un disjoncteur « réserve » (de calibre 10 ou 16A suivant général amont) sera fourni, posé et câblé sous chaque départ général en bout des disjoncteurs divisionnaire (raccordements ultérieurs,...)

Nota 3 : L'éclairage normal des locaux de plus de cinquante personnes devra être reparti en aval de deux disjoncteurs différentiels sélectivement protégés.

La sélectivité doit être assurée sur les circuits d'éclairage normal des locaux d'un effectif supérieur à 50 personnes de sorte qu'un défaut survenant sur une partie de l'installation n'ait pas pour effet de priver d'éclairage l'ensemble du local.

Nota 4 : Le schéma électrique unifilaire de l'éclairage devra être conçu de façon à permettre les coupures générales ou divisionnaires des circuits spécifiques à l'éclairage normal des dégagements et des locaux nécessitant un éclairage de sécurité.

Nota 5 : Les circuits éclairages et prises de courants des locaux non publics devront être protégés et commandés indépendamment des installations desservant des locaux accessibles au public.

- Avec protections spécifiques par dispositifs différentiels $\leq 30\text{mA}$ pour les circuits d'éclairages des locaux contenant des douches et pour les circuits d'éclairages extérieurs
- Avec l'ensemble des accessoires nécessaires à un parfait achèvement (plafond, sol, ...)
- Avec horloge programmable astronomique 1 canal avec commande AUTO/0/MF et relayage (pour mémoire : à chiffrer au niveau du chapitre éclairage extérieur)
- Avec symbole « homme foudroyé » à fournir et poser sur la porte du placard électrique.

L'ensemble des raccordements est également à charge du présent lot.

Toutes sujétions à charge du présent lot.

2 - 3 RESEAU DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES :

Prise de terre :

La prise de terre générale de l'extension sera réalisée par déroulage d'un câble cuivre nu 25mm^2 sur toute la périphérie du bâtiment.

Le remblaiement devra se faire en terre végétale (et non en tout venant) pour améliorer la conductibilité.

Les armatures, ferraillements des longrines, fondations, têtes de pieux, poteaux, etc..., seront reliées à ce ceinturage de place en place et notamment à chaque angle, chaque refend, chaque jonction de murs par brasures ou par serre-câbles à griffes bi-métal genre GRILLET avec protection appropriée contre la corrosion.

Toutes dispositions seront prises pour que la valeur de la prise de terre n'excède pas 10 ohms, compte tenu de la résistivité du terrain suivant la norme NFC 15.100.

Dans le cas de terrain difficile à résistivité élevée, une étude spécifique devra être menée en liaison avec le bureau de contrôle et le B.E.T.

Cette prise de terre sera ramenée sur une borne de terre installée à proximité du tableau électrique secondaire Extension.

La liaison avec la terre existante sera réalisée par une liaison en câble V/J $1 \times 25\text{mm}^2$ depuis la nouvelle borne de terre vers la borne de terre existante au TGBT.

Conducteurs de protection :

La mise en œuvre et le calcul des sections des conducteurs de protection seront conformes au paragraphe 543 de la norme NFC 15.100 (notamment $S = \sqrt{I^2 t / k}$).

Outre les dispositions des différents paragraphes de la norme, il est rappelé que tout ce qui peut apporter un potentiel différent dans le cadre de la construction qui nous intéresse devra être relié à la prise principale de terre par des conducteurs de protection appropriés, à savoir (liste non limitative) :

- les canalisations de distribution de chauffage
- les canalisations de distribution d'eau chaude ou d'eau froide
- les gaines et bouches de ventilation

- les écoulements EU, EV, EP s'ils sont métalliques et accessibles
- les chemins de câbles
- Les siphons / bondes / caniveaux et siphons de sol
- sous certaines conditions, les ossatures de cloison, faux-plafonds, huisseries métalliques,
- etc...

Cas particulier des douches :

Le respect des volumes et l'équipotentialité dans les salles d'eau créées devront être conformes à la norme NFC.15.100/Additifs 5 de Juin 2015 et notamment :

- détermination des volumes (0, 1 et 2)
- le choix et la mise en œuvre des matériels électriques et d'éclairage
- la liaison équipotentielle supplémentaire et sa mise en œuvre

Cette liaison supplémentaire devra intéresser :

- les canalisations d'eau chaude et d'eau froide
- les écoulements
- les canalisations de chauffage
- les appareils sanitaires métalliques (colonnes de douche)
- les bouches de VMC et ou le conduit suivant les conditions énoncées les huisseries métalliques (portes et fenêtres), etc...

Toutes sujétions à charge du présent lot.

2 - 4 EQUIPEMENT DES LOCAUX :

2 - 4 - 1 Généralités :

L'ensemble des installations devra être conforme :

- à la NFC 15-100, dernière version
- à la réglementation sur l'accessibilité des personnes à mobilité réduite dans les établissements et installations ouvertes au public et additifs,
- à la RT 2012

Le matériel devra être robuste et fiable et de moindre entretien.

L'entrepreneur sera tenu de fournir du matériel revêtu de la marque CE de conformité aux Normes Européennes.

Toutes sujétions à charge du présent lot.

Eclairage artificiel :

Les dispositifs d'éclairage artificiel doivent permettre, lorsque l'éclairement naturel n'est pas suffisant, d'assurer des valeurs d'éclairement mesurées au sol d'au moins (dispositions retenues dans la notice de sécurité pour l'ensemble du projet) :

- 20 lux en tout point du cheminement extérieur accessible
- 100 lux en tout point des circulations intérieures horizontales
- 150 lux en tout point de chaque escalier.
- 200 lux aux postes d'accueil

D'autre part, dans les circulations et dégagements, lorsque la durée de fonctionnement du système d'éclairage est temporisée, l'extinction doit être progressive (préavis ou paliers d'extinction) conformément à la réglementation.

Le niveau d'éclairage des salles d'escalade et musculation ne seront pas définies pour la compétition mais uniquement dans un cadre pédagogique.

Lustrerie :


L'ensemble des luminaires devra répondre à la norme NF EN 60598

Les luminaires seront équipés de sources à LED et auront une **durée de vie de 35 à 50 000h minimum.**

Les luminaires auront un taux d'éblouissement d'inconfort (UGR) faible (basse luminance), température de couleur 4000k, Indice de rendu de couleur (IRC) > 85, avec des lampes LED à risque biologique 0.

La suspension des luminaires sera indépendante de celles des faux plafonds (dans le cas de locaux avec faux plafonds).

Dans le cas de mise en œuvre de luminaires encastrés installés directement en contact avec un isolant thermique, l'entreprise devra prévoir la mise en place d'une protection spécifique réalisant un vide d'environ 12cm sur le volume autour du luminaire et permettant la dissipation de la chaleur : exemple : **Système « FIXLIGHT » distribué par IDELUM ou équivalent.**

L'entrepreneur aura également la possibilité de prévoir des luminaires prévus pour être recouverts (Recouvrement autorisé symbolisé «  » dans la documentation du fabricant).

En aucun cas, la rupture de l'isolant thermique (trous, percements, etc...) ne sera tolérée.

Les luminaires de classe 2 ne seront pas raccordés au conducteur de terre, mais celui-ci sera néanmoins prévu dans la canalisation.

L'entreprise prévoira la fourniture et pose des luminaires prévus au CCTP, y compris filerie, tous accessoires de fixation, suspension et raccordement.

La découpe, si besoins, dans les faux plafonds pour l'encastrement des luminaires est à la charge du présent lot.

Canalisations :

Elles seront encastrées ou dissimulées lorsque cela est possible :

- Soit incorporées à la structure du bâtiment sous fourreaux réglementaires

Les frais relatifs aux réservations + boîtes d'encastrement + fourreaux,... dans les murs, pré-dalles, ... demandés par le maçon pour l'intégration des équipements électriques sont intégralement à la charge du présent lot

- Soit incorporées dans les doublages ou cloisons sèches sous fourreaux réglementaires

- Soit passées sous vides de construction (Exemple : pléniums faux plafonds démontables sur chemins de câbles, gaine technique verticale sur chemins de câbles, pléniums faux plafonds non démontables sous gaines ICT, (installations dites retirables))

- Soit en apparent sur chemins de câbles servant également de supports pour les luminaires dans les salles d'évolution.

- Soit encastrées sous gaines ICT avec exécution et rebouchage de saignées et/ou rainurages à charge du présent lot si nécessaire.

- Soit sous fourreaux réglementaire dans tout venant sous dallage (tranchées dans tout venant sous dallage à charge du présent lot)
- Soit sous goulottes PVC blanches 2 compartiments y compris accessoires de pose (angles, tés, embouts,...) et de fixations (vis / chevilles adaptés au support)
- Etc...

Rappel : Les boîtes de dérivation sont interdites dans les faux plafonds non démontables (accessibilité)

Les canalisations seront réalisées en câble R02V et/ou fils H07 VR/VU

Les fourreaux seront du type plastique gris, auto-extensibles ICT6-APE ou ICD6-APE.

Les couleurs conventionnelles des conducteurs seront respectées, à savoir le bleu pour le conducteur neutre et le vert jaune pour le conducteur de terre.

Les chemins de câbles nécessaires sont à la charge du présent lot (parcours principaux : dgts, circulations, salles d'évolution,...) : voir plan avec tracés de « principe » et dimensions mini à respecter

Ils seront dissociés et appropriés à l'utilisation (courants forts, courants faibles etc...)

Les chemins de câbles courants faibles seront en dalles perforées.

Les boîtes de dérivation avec les bornes ou barrettes seront conformes à l'essai aux fils incandescents à 850°C (960°C lorsqu'il s'agit de dérivation de câbles résistants au feu CR1), avec étiquette de repérage.

Les dérivations aux luminaires s'effectueront à l'aide de boîtes étanches avec bornes.

Rappel : Les boîtes de dérivation sont interdites dans les faux plafonds non démontables (problème d'accessibilité)

Toutes les réservations, les percements et rebouchages de parois (avec respect des degrés coupe-feu), nécessaires à l'exécution de son lot sont à la charge entière du présent lot.

Etanchéité à l'air :

Afin de justifier les calculs thermiques dans le bâtiment, des tests d'étanchéité à l'air seront réalisés.

L'entreprise devra donc mettre en œuvre des moyens permettant de respecter cette étanchéité, notamment :

- Les boîtes d'encastrement/dérivations seront par exemple spécifiquement conçues pour l'étanchéité à l'air
- Les tubes, fourreaux, gaines, mis en place devront être équipés d'obturateurs permettant l'étanchéité à l'air
- Les percements, réservations,... devront être rebouchés avec des produits permettant de rétablir le degré coupe-feu nécessaire d'une part (lorsque nécessaire) mais aussi l'étanchéité à l'air.

L'entreprise devra mettre en œuvre des moyens permettant de respecter l'étanchéité à l'air du bâtiment, notamment dans les boîtes encastrées et les tubes / fourreaux, par la mise en place d'obturateurs RT de ARNOULD ou équivalent.

Présentation :

Ce produit en matière plastique souple SEBS (dont la membrane est facilement perforable pour le passage des fils) permet d'obturer un maximum d'ouvertures sans contraintes lourdes pour l'installateur.

3 dimensions sont disponibles Ø16, Ø20, et Ø25.

Dans le cas des conduits encastrés, l'obturateur permet d'éliminer la quasi-totalité des flux d'air soit une amélioration de la performance énergétique.

Dans le cas de conduits circulant dans les cloisons creuses, les obturateurs permettent de limiter environ 90 % des flux d'air, et sont à associer à des boîtes cloisons sèche étanches

Attention : en fin de chantier, des tests d'étanchéité à l'air du bâtiment seront réalisés et l'entrepreneur devra reprendre ses ouvrages qui ne sont pas étanches (suivant le rapport et observations des tests).

L'entrepreneur du présent lot devra reprendre, à sa charge et autant de fois que nécessaire ces installations pour atteindre les objectifs si des problèmes sont détectés par les tests.

Les essais complémentaires seront également à la charge de l'entreprise (partiellement ou intégralement suivant responsabilité lors des essais).

Coordination :

Le présent lot devra impérativement se coordonner avec l'ensemble des autres lots pour le cheminement des réseaux afin de faire des interventions, réalisations ou contrôles communs.

Appareillage :

Etanche : Du type LEGRAND PLEXO (si possible encastré) ou équivalent dans les locaux humides et à risque mécanique moyen (IP 445 encastré et IP 555 en montage apparent) c'est à dire pour des classements AE3, AE4, D5 et AG2 dans sanitaires, local technique, etc,...

Classe 1 : du type LEGRAND CELIANE encastré ou équivalent (couleur suivant choix architecte) fixation par vis ou équivalent

Classe 1 : du type LEGRAND SOLIROC IK10 encastré ou équivalent antivandale fixation par vis ou équivalent

Hauteur de l'appareillage : (sauf cas particulier mentionné dans le présent document ou sur les plans d'implantation,...)

- Interrupteur, va et vient, BP, ... : **0.95m à l'axe (demande spécifique du Maître d'Ouvrage)**
(Normes accessibilité PMR 0.90m<h<1.30m)

- Prise de courant : 0m30 à l'axe
(Normes accessibilité PMR h<1.30m)

Les prises seront à système d'obturation automatique (éclisses)

Le nombre de prise par circuit sera de 8 au maximum

Indices de protections :

- IP et IK à adapter en fonction des influences externes des locaux concernés

Détecteurs de présence :

Détecteur de présence 360°, réglable en intensité lumineuse et en durée, **fonctionnement ininterrompu tant que le détecteur détecte une présence**, conforme à l'article EC6, BEG LUXOMAT conforme ERP ou équivalent.

La détection de présence doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher.

L'entreprise laissera à la disposition du Maître d'Ouvrage la ou les télécommandes servant aux différents réglages des détecteurs de présence en fin de chantier.

Attention :

Dans le montant de son offre, l'entrepreneur du présent lot prévoira obligatoirement l'intervention du constructeur pour le paramétrage, les réglages,... de l'ensemble des détecteurs du site (luminosités, sensibilités) avec fourniture d'un P.V de mise en service conforme aux attentes de l'exploitant et de la maîtrise d'œuvre avant la réception.

Gestions des différents éclairages :

Des gestions d'éclairage différentes seront prévues suivant les types de locaux :

- Détection de présence / mouvements pour :
 - Circulations
 - Local technique
 - Stockage, rangement
 - Sanitaires
 - Vestiaires
- Commande manuelle Marche/Arrêt pour :
 - Salles musculation
 - Salle escalade...

Les éclairages des salles seront composés de circuits comprenant des rangées de luminaires.

La commande d'éclairage sera possible par zone.

Les commandes des salles seront de type à clés.

Toutes sujétions à charge du présent lot.

2 - 4 - 2 Liste des luminaires :

- Luminaire de type 1 : Platine-réglette LED pour montage sur rails porteurs longueur 1500mm RIDI VLGFS1502-5NDWS840MP1500 - 4000K - flux 14480 lm (+ / - 5% à respecter) - P ≈ 117W - efficacité lumineuse : 123 lm/W - IP54 -- classe I - durée de vie L80B50 50000h - Réf : 1551236 ou équivalent
y compris rails, éclisses, plaques de fermeture zones vide, étrier filins et alimentation en fil souple.

Localisation : Salle d'escalade

- Luminaire de type 2 : Platine-réglette LED pour montage sur rails porteurs longueur 1000mm RIDI VLGFS1001-5NDWS840MP0500 - 4000K - flux 4825 lm (+ / - 5% à respecter) - P ≈ 39W - efficacité lumineuse : 123 lm/W - IP54 -- classe I - durée de vie L80B50 50000h - Réf : 1551193 ou équivalent y compris rails, éclisses, plaques de fermeture zones vide, étrier filins et alimentation en fil souple.

Localisation : Salle musculation

- Luminaire de type 3 : Projecteur leds ARCLUCE EQOS2 performance - optique asymétrique $I_{max}=60^\circ$ - 4000K - flux 19500 lm (+ / - 5% à respecter) - P ≈ 205W - efficacité lumineuse : 95 lm/W - IP66 - IK07 - classe I - durée de vie L80B20 60000h - Réf : 0672002A-840-21 ou équivalent y compris toute fixation.

Localisation : Grand mur d'escalade

- Luminaire de type 4 : Spot encastré à leds type downlight RIDI EDLR-E2 195/1100-840 W - 4000 k - flux 1115 lm (+ / - 5% à respecter) - P ≈ 9W - efficacité lumineuse : 123 lm/W - IP44 par le dessous - IK07 -- classe II - durée de vie L80 50 000h - Réf : 0321511 ou équivalent

Localisation : Dégagements, vestiaires

- Luminaire de type 5 : Luminaire leds apparent longueur 1516mm RIDI PFYB 1500/6000-840 DV3 - 4000K - flux 5900 lm (+ / - 5% à respecter) - P ≈ 51W - efficacité lumineuse : 116 lm/W - IP65 - IK08 - classe II - durée de vie L80B50 35000h - Réf : 0951220 ou équivalent

Localisation : Rangements

- Luminaire « type 6 » : Hublot THORN TOM VARION LED 300 1200 830/40 MWS WH - classe II - P ≈ 14W - 3000/4000K - flux 1201 lm max (+ / - 5% à respecter) - IP66 - IK10 - avec détecteur de présence intégré - Réf : 96632238 ou équivalent

Localisation : Galerie technique, local technique CTA

Nota : Pour chaque salle, la distribution de l'éclairage sera réalisée par des chemins de câbles suspendus à la structure (à charge du présent lot).

Toutes sujétions à charge du présent lot.

2 - 4 - 3 Détails des équipements des locaux :

Suivant plan d'implantation électrique

Toutes sujétions à charge du présent lot.

2 - 5 ECLAIRAGE DE SECURITE :

Rappel du classement du bâtiment :

Etablissement recevant du Public (E.R.P) de 4^{ème} catégorie type X

Une installation d'éclairage de sécurité par blocs autonomes sera prévue pour l'ensemble de l'Extension conforme aux normes NFC 71.820 ainsi qu'à l'arrêté du 19/11/2001 et sera principalement composée de :

Balisage (évacuation) :

Il sera prévu la mise en place d'un éclairage de sécurité (évacuation), réalisé par blocs autonomes d'éclairage de sécurité non permanents, assurant le balisage des issues de secours, les circulations, les changements de direction, les locaux techniques,... dans l'ensemble de l'Extension.

Caractéristiques des Blocs autonomes (BAES) à mettre en place :

- Bloc 45 lumens à LEDS autotestable SATI (classique, bandeau lumineux transparent pour les blocs en plafond, ou étanche suivant cas)
- Autonomie normalisée 1 heure
- Télécommande
- Système automatique de test intégré
- Type non permanent
- Conforme aux normes NFC 71 800 ET 60598 2 22
- Admis à la marque de qualité NF AEAS
- Veilleuses à LEDS
- Classe 2
- Débrochable
- Munies d'étiquettes autocollantes normalisées et plastifiées
- modèle soit normal, soit en drapeau, soit étanche
- Modèle esthétique de Legrand, Kaufel, Schneider,... ou équivalent
- Hauteur réglementaire mini. 2.25m

En complément, dans les vestiaires et les sanitaires, des grilles de protections IK10 seront prévus pour protéger les blocs.

Ambiance :

Les salles Musculation et Escalade seront équipées en complément de l'éclairage de balisage, d'un éclairage d'ambiance.

Le flux global de l'éclairage d'ambiance sera au minimum de 5 lm / m² de surface pendant 1h.

De plus le rapport entre la distance maximale séparant deux blocs d'ambiance voisins et leur hauteur au-dessus du sol devra être inférieur ou égal à 4 (et inférieur ou égal à 2 entre un mur et un bloc)

Etant donné la hauteur élevée de la salle d'escalade, il sera prévu des blocs d'ambiance « Phares »

Les blocs d'ambiance « Phares » prévus seront de type SATI Adressables à leds de chez URA ou équivalent et devront être équipés 2 phares / bloc, orientables à 360°, inclinables à 90°, avoir un flux mini de 2500lm pendant 1h, IP65/IK07 avec les batteries nécessaires préconisées par le constructeur

Dans la salle de musculation, des blocs d'ambiance 400 lumens 1h, seront prévus de type SATI à leds de chez URA ou équivalent (hauteur réglementaire mini. 2.25m).

Alimentations et raccordements électriques de l'éclairage de sécurité :

L'alimentation des blocs se fera en aval des protections électriques des circuits d'éclairage et en amont des commandes de ces circuits.

Une télécommande secondaire nécessaire à la mise au repos des blocs sera mise en place dans le tableau électrique secondaire « EXTENSION ».

Elle permettra de commander d'un seul point la mise au repos de l'ensemble de l'installation de sécurité secteur absent de l'extension.

Une liaison électrique relia la télécommande principale existante dans le TGBT avec la télécommande secondaire décrite ci-dessus.

Détail des blocs à prévoir :

Suivant plan d'implantation électrique

Toutes sujétions à charge du présent lot.

2 - 6 ECLAIRAGE EXTERIEUR :

2 - 6 - 1 Introduction :

Seul un éclairage de balisage par appliques extérieurs installé sur les façades en périphérie du bâtiment Extension (sortie) est prévu dans le cadre du projet.

2 - 6 - 2 Commandes d'éclairage :

Le tableau électrique secondaire « EXTENSION » sera équipé d'une horloge de programmations et de commande hebdo journalière astronomique avec 1 canal et 1 commutateur marche auto/arrêt/ marche forcée (si l'utilisateur veut forcer l'éclairage à un moment donné sans modifier les réglages) y compris alimentation et protection par disjoncteur, relays, contacteurs de puissance, etc... nécessaires.

2 - 6 - 3 Liste des luminaires :

- Luminaire de type 7 : Hublot extérieur Ø ≈ 320 mm - SARLAM CHARTRES ORIGINE ALU - IP55 - IK10 - classe II - E27 - P : 53w / 20 w- ou équivalent, à équiper d'une lampe LED 20w maxi.

2 - 6 - 4 Détails des équipements :

La distribution, des appliques extérieures en façade, sera réalisée sur le même principe que celle pour l'éclairage intérieur, voir chapitre équipement des locaux.

Suivant plan d'implantation électrique

Toutes sujétions à charge du présent lot.

2 - 7 ALIMENTATIONS POUR D'AUTRES LOTS OU SPECIFIQUES :

Les puissances, tensions, positions seront à valider lors de l'exécution des travaux

Arrêt d'urgence Ventilation de confort :

Reprise depuis le circuit existant d'arrêt d'urgence ventilation de confort pour la coupure de l'alimentation de la CTA (Ventilation de confort) installée par le lot Ventilation, par l'intermédiaire d'1 bobine à émission mise en place au niveau du disjoncteur de protection dans le tableau électrique Extension, y compris étiquette repère,

Cette liaison sera réalisée en câble **RO2V 2x1,5 mm²**, cheminant sur chemins de câbles en faux plafonds et/ou sous fourreaux réglementaires encastrés.

Toutes sujétions à charge du présent lot.

Sèche-mains / sèche-cheveux SM/SC (qté : 3) :

A charge du présent lot :

- Depuis le tableau électrique Extension, alimentation réalisée en câble **RO2V 3G2,5mm²** cheminant sur chemins de câbles en faux plafonds et/ou sous fourreaux réglementaires encastrés et aboutissant sur une sortie de câble encastrée **antivandale IK10** en attente.

Toutes sujétions à charge du présent lot.

Centrale CTA (Ventilation de confort) :

A charge du présent lot :

- Depuis le tableau électrique Extension, alimentation réalisée en câble **RO2V 5G4mm²** cheminant sur chemins de câbles en faux plafonds et/ou sous fourreaux réglementaires encastrés et aboutissant à la centrale CTA installée dans le faux-plafond du dégagement.
- Installation d'un sous-compteur électrique sur le circuit (pour mémoire, voir chapitre 2.2)
- Depuis l'attente du lot Ventilation, fourniture et pose d'un voyant report de défaut de la CTA, mis en place au-dessus de la porte du placard électrique de l'extension ou autre position à définir. Le présent lot prévoira toutes les sujétions nécessaires de câblages et relayage éventuel du signal.
- Installation d'une prise RJ45 à proximité de la centrale CTA en liaison avec la baie de brassage existante (voir principe de câblage informatique au chapitre 2.8)
- Asservissement de la centrale CTA ci-dessus à la coupure de ventilation de confort

La section du câble ci-dessus est donnée à titre indicatif. L'entreprise devra adapter son installation électrique en fonction du matériel retenu par le lot ventilation.

Une bonne coordination du lot Electricité avec le lot Ventilation est nécessaire, mise au point à faire en début de chantier entre les 2 entreprises.

Toutes sujétions à charge du présent lot.

Dispositifs de modulation de débit (qté : 4) :

A charge du présent lot :

- Depuis le tableau électrique Extension, alimentation réalisée en câble **RO2V 3G1.5mm²** cheminant sur chemins de câbles en faux plafonds et/ou sous fourreaux réglementaires encastrés et aboutissant dans une boîte en attente avec 2m de mou à proximité du dispositif de modulation de débit, installé dans le faux-plafond par le lot Ventilation.

Une bonne coordination du lot Electricité avec le lot Ventilation est nécessaire, mise au point à faire en début de chantier entre les 2 entreprises.

Toutes sujétions à charge du présent lot.

Contrôleur ARD alarme intrusion et contrôle d'accès (qté : 2) :

A charge du présent lot :

- Depuis le tableau électrique Extension, alimentation réalisée en câble **RO2V 3G1.5mm²** cheminant sur chemins de câbles en faux plafonds, sous goulotte et aboutissant au contrôleur ARD situé dans le placard électrique y compris raccordement.

Toutes sujétions à charge du présent lot.

Compteur d'énergie thermique (qté : 2) :

A charge du présent lot :

- Depuis le tableau électrique Extension, alimentation réalisée en câble **RO2V 3G1.5mm²** cheminant sur chemins de câbles en faux plafonds, sous goulotte et aboutissant au compteur d'énergie thermique **via une sortie de câble** situé dans le placard technique EC-EF dans le local rangement Escalade y compris raccordement.

Toutes sujétions à charge du présent lot.

2 - 8 PRE-CABLAGE INFORMATIQUE :

2 - 8 - 1 Pré-câblage intérieur informatique / téléphone :

Le présent lot devra impérativement se conformer au cahier des charges VDI de l'UGA (annexe21-026_CCTP-Cablage-UGA-3.6.3), s'y référer.

Le système de câblage assurera le transport des applications voix, données, vidéo et contrôle, le tout de manière transparente jusqu'au 10GbE selon l'IEEE802.3an et au PoE type 4 classe 8 selon l'IEEE802.3bt. Pour répondre aux besoins futurs, il devra permettre la réalisation aisée de la maintenance ainsi que d'éventuelles extensions.

Les performances du câble en bande passante seront de 600Mhz au minimum.

L'installation VDI sera constituée principalement des éléments suivants :

- Les câbles entre la baie de brassage existante (voir plan) et les prises RJ 45.
- Les prises RJ 45 permettant le raccordement des matériels (micro-ordinateur, imprimante, téléphone, certains équipement de musculation suivant précision du MOA, etc...)
- Des prises RJ 45 seront prévues en hauteur pour la distribution d'une couverture WIFI (hors bornes)
- La baie de brassage existante permettra l'interconnexion des lignes arrivant des ressources et des lignes desservant les prises RJ 45 et comportera des noyaux RJ 45 supplémentaires y compris cordons de brassages
- Les cordons de brassages
- Les supports tels que chemin de câbles métalliques, goulottes et moulures PVC et fourreau ICT 25
- Les réservations, percements et rebouchages dalles, murs, cloisons, etc...
- La recette
- etc...

L'ensemble du matériel actif (Hubs, switchs, bornes wifi POE,...) ne sera pas prévu à la charge du présent lot.

La fourniture d'un éventuel autocommutateur téléphonique (PABX, IPBX, etc...) ainsi que des postes téléphones ne seront également pas prévu à charge du présent lot.

Afin d'obtenir une solution capable de supporter des applications de Classe EA, les performances attendues des chaînes de liaisons doivent être au minimum conformes aux performances de la norme ISO/IEC 11801-1:2017.

Le système de câblage sera conforme aux normes Européenne EN 50173-1 (composants & système), EN 55022 (CEM), ainsi qu'à la norme ISO/IEC 11801-1:2017.

Le système de câblage devra être compatible de bout en bout avec la norme IEEE 802.3af (POE type 1 Classe 1 à 3), IEEE 802.3at (POE type 2 Classe 4) et IEEE 802.3bt (POE type 3 et 4, classe 5 à 8), à savoir permettre la transmission de courant basse tension sur les liaisons de câble en cuivre.

Le titulaire fournira les certificats de conformité à la classe EA, en mode Permanent Link 3 points de coupure et Channel 4 points de coupure, conformément à la norme ISO/IEC 11801-1:2017

Le système de câblage réalisé devra permettre de supporter tous les protocoles IEEE, EIA/TIA et ISO existants définis comme fonctionnant sur ce support et ce pour une durée minimale de 15 ans.

Ce pré-câblage assurera la distribution informatique et téléphone

Le recâblage sera possible pendant la durée de vie du bâtiment.

Les chemins de câble seront largement dimensionnés.

Les prises RJ45 pourront être déplacées de 2 mètres sans changer de câblages.

Les prises pourront recevoir, par l'intermédiaire d'adaptateurs rapportés, toutes les prises aux conventions de raccordement du marché.

L'objectif du pré câblage :

- Offrir à tout occupant d'un bâtiment un accès au réseau et cela en tout point où cela pourrait se révéler nécessaire.
- Supporter simultanément les applications actuelles et futures.
- Permettre les réaffectations des postes de travail, les modifications de topologie, les changements d'applications, rapidement et sans adjonction de câbles supplémentaires depuis la baie de brassage.

Prises RJ 45 :

Les prises de connexion seront du type RJ45 avec écran conforme à la norme ISO 887, comprise dans la catégorie 6a minimum

Les prises seront équipées de bornes auto dénudantes et d'un porte étiquette transparent.

Chaque prise devra être soigneusement repérée par étiquette.

Il sera également prévu des prises RJ45 banalisées réparties dans chacune des salles d'évolution pour futures bornes WIFI POE (bornes hors marché).

Détail des équipements à prévoir :

Suivant plan d'implantation électrique

Câblage :

Le câblage sera réalisé en étoile depuis la baie de brassage existante

Les câbles utilisés seront de catégorie 6a, 4 paires, 100 ohms, à paires torsadées avec écran de type S/FTP suivant référentiel de l'UGA, s'y référer.

Ils chemineront sur chemins de câbles spécifiques (fourniture et pose à charge du présent lot) implantés dans les faux plafonds dans les parcours principaux, puis sous fourreaux réglementaires encastrés au niveau des locaux équipés de postes informatiques.

Pour les parcours principaux, la séparation avec les courants forts devra être au minimum de 30 cm.

Une distance d'au moins 50 cm devra séparer les câbles VDI des sources de perturbation tels que moteur électrique, etc...

Attention : Les câbles en provenance de la baie de brassage existante et à destination des prises RJ45 devront avoir une longueur maximum de 90ml.

Baie de brassage existante :

Une baie de brassage est existante dans un placard situé dans la circulation centrale du bâtiment.

Cette baie de brassage sera équipée de noyaux RJ45 supplémentaires mis en place sur les panneaux existants (quantité de panneaux existant suffisant) y compris tout accessoire de fixation.

Chaque prise installée est identifiée, repérée, contrôlée et testée.

L'ensemble des brins sera raccordé avec connecteurs et coupleurs.

L'ensemble des accessoires nécessaires à un parfait achèvement des travaux est à la charge du présent lot.

Fourreaux et supports (à charge du présent lot) :

Les liaisons s'effectueront de la manière suivante :

- Sur chemins de câbles métalliques spécifiques dans les faux plafonds des cheminements principaux : circulations, dgt,... (pour mémoire : chemins de câbles prévus au chapitre « Equipements des locaux »).

Et/ou

- Sous fourreaux réglementaires encastrés / dissimulés (faux plafonds, doublages, cloisons,...)

Réseau de terre :

L'équipotentialité des masses sera réalisée par maillage et concernera, notamment :

- Les chemins de câbles
- Les prises RJ 45
- Les écrans des conducteurs

Recette :

L'entreprise devra procéder à la recette de l'installation, et apporter la preuve de la qualité et de la conformité de l'installation aux plans, au référentiel de l'UGA et aux Normes.

Chaque prise installée est identifiée, repérée, contrôlée et testée.

Les caractéristiques et les mesures sont consignées et données au Maître d'Ouvrage, dès la réception du câblage, même provisoire.

Avant la réception des travaux, il sera remis également le plan mis à jour, corrigé et correspondant à l'exécution.

Le Maître d'Ouvrage doit être préalablement informé de toute modification demandée sur l'initiative des responsables d'entreprise.

Documents à fournir :

L'entrepreneur du présent lot devra fournir un procès-verbal type DCC pour le cuivre.

Pose des paires torsadées :

- Conditions garanties :

- Connexions correctes à chaque extrémité
- Continuité électrique des liaisons
- Polarité respectée
- Absence de court-circuit
- Isolement correct entre paires et par rapport à la terre
- Torsades maintenues jusqu'aux connexions
- Repérage et identification (sur site et sur plans et schémas)

- Test associés pour le câblage :

- Essais de connectivités
- Test d'atténuation
- Mesure de para-diaphonie
- Tests fibre
- Tests de charge en catégorie 6a
- Tests de longueur paire par paire

Dossier de repérage :

Le dossier de repérage sera constitué :

- Du plan des prises : liste donnant pour chaque liaison, le repère de la prise RJ45, l'emplacement, l'affectation (tél ou info : si connue), ...
- Du plan des rocades : liste donnant pour chaque local de communication
 - Le local de communication de chaque extrémité
 - Le type de liaison (voie-donnée-image)
 - Le repérage sur le panneau RJ45
 - Le numéro du câble de regroupement
 - Le nombre de 4 paires (rocades en cuivre) constitutifs du câble de regroupement
 - Des plans de recollement : chemin de câbles locaux

Le dossier de repérage doit être remis en 3 exemplaires + 1 exemplaire sur support informatique exploitable facilement.

Dossier des ouvrages exécutés : DOE : à fournir par l'entrepreneur du présent lot :

- Le plan définitif d'exécution des ouvrages demandés sous la forme de fichiers AUTOCAD. Ceux-ci doivent comporter la position des points d'accès, leur numérotation conforme à l'exécution ainsi que le cheminement des câbles (emplacement et type tel que chemin de câble, goulottes, fourreaux, etc.),

- Les schémas d'exécution,
- La liste exhaustive des matériels installés, mentionnant entre autre, le constructeur et les coordonnées de l'installateur, les notices descriptives, explicatives et explicites en français des matériels installés.
- Etc... (liste non limitative)

Le titulaire a l'obligation de fournir une chaîne de liaison composée d'éléments de qualité homogène d'un seul constructeur, entraînant une garantie complète "Permanent Link" de classe EA d'une durée minimale de 15 ans sur le système.

Toutes sujétions à charge du présent lot.

2 - 9 ALARME INCENDIE :

Rappel du classement du bâtiment :

Etablissement recevant du Public (E.R.P) de 4^{ème} catégorie type X

Un système d'alarme incendie de catégorie B type 2a est existant et a été réalisé en 2020 par la société SIEMENS.

Le nouvel équipement pour le bâtiment « Extension » sera raccordé sur ce système et devra donc être en totale associativité.

Le présent lot prévoira :

- le réseau de déclencheurs manuels avec outil de réarmement + capots de protections plombables SIEMENS FDM225.

Ces déclencheurs seront posés à une hauteur de 1.30 m à l'axe du sol fini

Distribution depuis la boucle existante réalisée en câble CR1 - 1 paire - 9/10^{ème} cheminant sur chemins de câbles en faux plafond et sous fourreau réglementaire.

Attention : les D.M devront être implantés à + de 40 cm d'un angle rentrant : accessibilité aux personnes handicapées

- Un réseau d'alarmes sonores / flashes lumineux rouge à éclats alarme incendie (flash uniquement pour les sanitaires) SIEMENS sonore 90db (SY), diffuseur lumineux (SOLISTA LX WALL)

Ces avertisseurs seront posés à une hauteur minimum de 2.25 m à l'axe au-dessus du sol fini.

Distribution depuis la boucle existante réalisée en câble CR1 2x2.5 mm² (à valider suivant calculs chutes de tension) en boucle, cheminant sous fourreau réglementaire ou sur chemins de câbles courants faibles en faux plafond.

- L'asservissement de la porte DAS dans la circulation principale depuis le CMSI STT20B existant y compris liaison en câble R2V 3G1.5mm², (à valider suivant calculs chutes de tension), cheminant sous fourreau réglementaire ou sur chemins de câbles en faux plafond.

- L'asservissement du lanterneau de désenfumage dans la circulation principale depuis le CMSI STT20B existant y compris liaison en câble R2V 3G1.5mm², (à valider suivant calculs chutes de tension), cheminant sous fourreau réglementaire ou sur chemins de câbles en faux plafond.

- Le déverrouillage des 2 portes en contrôle d'accès (voir chapitre 2-10) depuis le CMSI STT20B existant y compris liaison en câble R2V 3G1.5mm², (à valider suivant calculs chutes de tension), cheminant sous fourreau réglementaire ou sur chemins de câbles en faux plafond.

Également à charge du présent lot : en collaboration avec SIEMENS qui a réalisé l'installation de l'alarme incendie dans les parties existantes du centre, raccordement, mise en service, essais, mise à

jour du dossier SSI, formation du personnel du centre.

Détail des équipements à prévoir :

Suivant plan d'implantation électrique

Toutes sujétions à charge du présent lot.

2 - 10 ALARME ANTI-INTRUSION / CONTROLE D'ACCES :

2 - 10 - 1 Introduction :

Le Centre Sportif Universitaire possède actuellement :

- Une alarme intrusion, celle-ci ne fonctionne pas et sera laissée en l'état.
- Un contrôle d'accès de marque ARD, celui-ci sera conservé et les nouveaux contrôleurs devront être impérativement de la même marque ARD.

La mise en service et hors service du contrôle d'accès dans le bâtiment existant est pilotée, depuis l'Université de Grenoble (UGA), par l'intermédiaire du logiciel de gestion de contrôle d'accès / alarme intrusion de la marque ARD via une connexion internet.

Les nouvelles installations de contrôle d'accès et d'alarme intrusion réalisées dans le bâtiment « Extension » devront être, elles aussi, pilotables depuis ce même logiciel de gestion.

2 - 10 - 2 Contrôle d'accès :

Le présent lot prévoira la fourniture et pose d'une installation de contrôle d'accès comprenant :

- 1 contrôleur de marque ARD réf : OTES 3 y compris toutes cartes additionnelles, batteries, etc., nécessaire au bon fonctionnement de l'ensemble. Ce contrôleur sera mis en place dans le placard électrique du bâtiment « Extension » (voir plan), alimentation électrique depuis l'armoire électrique « Extension » prévu au chapitre 2-7, **y compris la liaison à la baie de brassage** existante par le câblage banalisé informatique (principe décrit au chapitre 2-8).
- Des lecteurs de badges de proximité intérieurs, encastrés, réf : ARD C2, de mise « en » et « hors » service de la zone d'alarme intrusion considérée et ouverture de la porte (programmation définitive à valider avec exploitant avant exécution).
Un lecteur de badge sera mis en place de part et d'autre de la porte contrôlée, raccordés au contrôleur par une liaison bus SYT 6/10^{ème}, cheminement sur chemins de câble courants faibles et sous fourreau réglementaire.
- Fourniture de badges de proximité utilisateurs porte clef technologie « MIFARE » compatible avec les lecteurs décrit précédemment (ouverture - fermeture des portes / activation - désactivation intrusion de la zone considérée du bâtiment « Extension » suivant programmation).
- Fourniture de ventouses de sûreté, de marque DORMA réf : EM 5300-2 AH, à installer en applique sur les portes à double vantaux, 12/24 V DC, raccordés au contrôleur par une liaison R2V 3G1.5mm², cheminement sur chemins de câble courants faibles et sous fourreau réglementaire.
Les portes équipées de ventouse seront déverrouillable par l'alarme incendie et 1 DM vert.
- Fourniture de déclencheur manuel VERT de décondamnation de chaque porte sous contrôle d'accès, raccordés au contrôleur par une liaison R2V 3G1.5mm², cheminement sur chemins de câble courants faibles et sous fourreau réglementaire.

Les lieux d'implantation des lecteurs de badge des DM Vert et des ventouses de porte seront :

- L'entrée / sortie de la salle d'escalade depuis la circulation centrale (soit 2 lecteurs + ventouse + 1 DM)
- L'entrée / sortie de la salle de musculation depuis la circulation centrale (soit 2 lecteurs + ventouse + 1 DM)

Détail des équipements à prévoir :

Suivant plan d'implantation électrique

Toutes sujétions à charge du présent lot.

2 - 10 - 3 Alarme intrusion :

Le présent lot prévoira la fourniture et pose d'une installation d'alarme intrusion NFA2P bouclier 3 comprenant :

- 1 contrôleur de marque ARD réf : OTES 3 y compris toutes cartes additionnelles, batteries, etc..., nécessaire au bon fonctionnement de l'ensemble. Ce contrôleur sera mis en place dans le placard électrique du bâtiment « Extension » (voir plan), alimentation électrique depuis l'armoire électrique « Extension » prévu au chapitre 2-7, **y compris la liaison à la baie de brassage existante** par le câblage banalisé informatique (principe décrit au chapitre 2-8).
- 1 télé transmetteur de marque ARD réf : IPB1 - protocole DC09 y compris tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement de l'ensemble. Ce télé transmetteur IP sera mis en place dans le placard électrique du bâtiment « Extension » (voir plan), liaison RS232 depuis le contrôleur, **y compris la liaison à la baie de brassage existante** par le câblage banalisé informatique (principe décrit au chapitre 2-8).
- Des détecteurs tri-technologie BOSH réf : ISC-BDL 2 - WP12HE ou équivalent, avec autoprotection à l'ouverture et à l'arrachement, filaires, compatible avec le contrôleur décrit précédemment, avec une portée de 12m avec angle de détection de 90°, raccordés au contrôleur par une liaison bus SYT 6/10^{ème}, cheminement sur chemins de câble courants faibles et sous fourreau réglementaire.
- Des contacts d'ouverture magnétique filaire en applique (2/porte à double vantaux), raccordés au contrôleur par une liaison bus SYT 6/10^{ème}, cheminement sur chemins de câble courants faibles et sous fourreau réglementaire.
- Des sirènes intérieures réparties puissances sonore 116 dB à 1 mètre avec autoprotection à l'ouverture et à l'arrachement, compatible avec le contrôleur décrit précédemment, y compris batteries adaptées, raccordés au contrôleur par une liaison bus SYT 6/10^{ème}, cheminement sur chemins de câble courants faibles et sous fourreau réglementaire.
- 2 sirènes Flash extérieures puissance sonore 107 dB à 1 mètre avec autoprotection à l'ouverture et à l'arrachement, compatible avec le contrôleur décrit précédemment, y compris batteries adaptées, raccordés au contrôleur par une liaison bus SYT 6/10^{ème}, cheminement sur chemins de câble courants faibles et sous fourreau réglementaire.
- 1 terminal tactile de mise en et hors service de marque ARD réf : OTERM 3, raccordés au contrôleur par une liaison bus SYT 6/10^{ème}, cheminement sur chemins de câble courants faibles et sous fourreau réglementaire. Ce terminal sera mis en place dans le hall du bâtiment existant, à proximité de la porte d'entrée principale (voir plan).

Il sera prévu 3 zones distinctes minimum de protection indépendantes qui seront :

- La zone 1 : la salle d'escalade comprenant :
 - 1 détecteur tri-technologie

- 1 paire de contacts d'ouverture magnétique filaire en applique sur la porte d'issue de secours
- 1 paire de contacts d'ouverture magnétique filaire en applique sur la porte d'accès à la salle depuis la circulation centrale
- 1 sirène intérieure
- La zone 2 : la salle de musculation comprenant :
 - 2 détecteurs tri-technologie
 - 1 paire de contacts d'ouverture magnétique filaire en applique sur la porte d'issue de secours
 - 1 paire de contacts d'ouverture magnétique filaire en applique sur la porte d'accès à la salle depuis la circulation centrale
 - 1 sirène intérieure
- La zone 3 : la circulation centrale comprenant :
 - 1 détecteur tri-technologie
 - 1 paire de contacts d'ouverture magnétique filaire en applique sur la porte d'issue de secours
 - 1 sirène intérieure

Détail des équipements à prévoir :

Suivant plan d'implantation électrique

Toutes sujétions à charge du présent lot.

2 - 10 - 4 Essais – mise en service :

Le présent lot prévoira pour l'ensemble des installations de contrôle d'accès et d'alarme intrusion :

- La programmation des contrôleurs, des badges suivant les données transmises par l'UGA, les PV d'essais et de mise en service ainsi que la mise à jour du logiciel de gestion, par le fabricant du matériel ARD.
- La formation du personnel.

Toutes sujétions à charge du présent lot.