

MAITRE D'OUVRAGE

UNIVERSITE CLERMONT
AUVERGNE
49 Boulevard François Mitterrand
CS 60032
63000 CLERMONT-FERRAND

AF25-07

OP 1097

Rénovation du contrôle d'accès

UCA PPIO

4 Avenue Blaise Pascal
63170 AUBIERE

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

Lot N° 03 ELECTRICITE

23/04/2026

MAÎTRE D'ŒUVRE	
	MAITRISE D'ŒUVRE ET INGENIERIE DU BATIMENT DE LA CONCEPTION A LA REALISATION MAITRISEE ZAC de l'Artière – BP 413 - 10 rue Beau de Rochas 63110 BEAUMONT CDIS Téléphone : 04 73 28 01 01 - Télécopie : 04 73 28 03 30



SOMMAIRE

5 - LOT ELECTRICITE	5
5.1 - GENERALITES	5
5.1.1 - PRESTATIONS DE L'ENTREPRISE.....	5
5.1.2 - DOCUMENTS OFFICIELS DE RÉFÉRENCE	5
5.1.3 - BUREAU DE CONTROLE.....	6
5.1.4 - CONDUITS	6
5.1.5 - CHEMINS DE CABLES.....	6
5.1.6 - NATURE ET MISE EN ŒUVRE DES CANALISATIONS	7
5.1.7 - RACCORDEMENT AUX TABLEAUX.....	7
5.1.8 - REPERAGE DES CONDUCTEURS DE CABLES.....	7
5.1.9 - PERCEMENTS TROUS, FOURREAUX.....	7
5.1.10 - EQUIPEMENTS ELECTRIQUES.....	7
5.1.11 - SAIGNEES, REBOUCHAGES, SCELLEMENTS	7
5.1.12 - DISPOSITIFS DE PROTECTION	7
5.1.13 - CONDUCTEUR PE.....	8
5.1.14 - MISE A LA TERRE	8
5.1.15 - INTERCONNEXION DES CANALISATIONS FLUIDES.....	10
5.1.16 - SECTION DES CONDUCTEURS.....	10
5.1.17 - DETERMINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION	10
5.1.18 - COORDINATION DES PROTECTIONS CONTRE LES COURT-CIRCUITS.....	10
5.1.19 - COURANT DE COURT-CIRCUIT : VALEUR EFFICACE	10
5.1.20 - CHUTE DE TENSION.....	10
5.2 - DESCRIPTION DES OUVRAGES	11
5.2.1 - Travaux de dépose	11
5.2.2 - Dépose	11
5.2.3 - Suppression ventouse DAS maintient ouvert.....	11
5.2.4 - Equipement centraux.....	11
5.2.4.1 - Extension de la centrale module VDUC EVO	11
5.2.4.2 - Coffret 24V (440.4900-1)	11
5.2.4.3 - Bus RS-485	12
5.2.4.4 - Mise en service.....	12
5.2.4.5 - Alimentation contrôle d'accès	12
5.2.4.6 - Liaison RJ45	12
5.2.4.7 - Asservissement à la sécurité incendie	12
5.2.4.8 - Accessoires distributions.....	12
5.2.5 - Généralité	13
5.2.5.1 - Lecteur de badges (câblage inclus)	13
5.2.5.2 - Gâche électrique DAS.....	13
5.2.5.3 - Bandeau ventouse.....	13
5.2.5.4 - Serrure motorisée	13
5.2.5.5 - Verrou électromagnétique DAS	13
5.2.5.6 - Contact de porte	14
5.2.5.7 - Déclencheur manuel vert.....	14

OP 1097, Rénovation du contrôle d'accès
du bâtiment de Physique PPIO,

5.2.5.8 - Bouton poussoir de sortie.....	14
5.2.5.9 - Câblage	14
5.2.5.10 - Enveloppe métallique.....	14
5.2.6 - Bâtiment 8	15
5.2.6.1 - Lecteur de badge	15
5.2.6.2 - Gâche électrique DAS.....	15
5.2.6.3 - Ventouse.....	15
5.2.6.4 - Verrou électromagnétique DAS	15
5.2.6.5 - Serrure motorisée	15
5.2.6.6 - Contact de porte	15
5.2.6.7 - Déclencheur manuel vert.....	15
5.2.6.8 - Bouton poussoir de sortie.....	16
5.2.6.9 - Enveloppe métallique.....	16
5.2.6.10 - UTL VD4 LECT	16
5.2.6.11 - Coffret 24V	16
5.2.6.12 - Alimentation contrôle d'accès	16
5.2.6.13 - Câblage.....	16
5.2.5.15 - Ventouse.....	16
5.2.5.16 - Bouton poussoir de sortie.....	17
5.2.5.17 - Déclencheur manuel vert.....	17
5.2.5.18 - Contact de porte	17
5.2.7 - Bâtiment 6	17
5.2.7.1 - Lecteur de badge	17
5.2.7.2 - Ventouse.....	17
5.2.7.3 - Serrure motorisée	17
5.2.7.4 - Contact de porte	17
5.2.7.5 - Déclencheur manuel vert.....	17
5.2.7.6 - Bouton poussoir de sortie.....	17
5.2.7.7 - UTL VD4 LECT	18
5.2.7.8 - Enveloppe métallique.....	18
5.2.7.9 - Coffret 24V	18
5.2.7.10 - Alimentation contrôle d'accès	18
5.2.7.11 - Câblage.....	18
5.2.8 - Bâtiment 5	18
5.2.8.1 - Lecteur de badge	18
5.2.8.2 - Gâche électrique DAS.....	18
5.2.8.3 - Ventouse.....	18
5.2.8.4 - Contact de porte	19
5.2.8.5 - Déclencheur manuel vert.....	19
5.2.8.6 - Bouton poussoir de sortie.....	19
5.2.8.7 - Enveloppe métallique.....	19
5.2.8.8 - UTL VD4 LECT	19
5.2.8.9 - Coffret 24V	19
5.2.8.10 - Alimentation contrôle d'accès	19
5.2.8.11 - Câblage.....	19
5.2.9 - Bâtiment 4	20
5.2.9.1 - Lecteur de badge	20
5.2.9.2 - Ventouse.....	20
5.2.9.3 - Gâche électrique DAS.....	20
5.2.9.4 - Contact de porte	20
5.2.9.5 - Déclencheur manuel vert.....	20
5.2.9.6 - Bouton poussoir de sortie.....	20
5.2.9.7 - Enveloppe métallique.....	20
5.2.9.8 - UTL VD4 LECT	21
5.2.9.9 - Coffret 24V	21
5.2.9.10 - Alimentation contrôle d'accès	21
5.2.9.11 - Câblage.....	21
5.2.9.12 - Lecteur de badge	21

OP 1097, Rénovation du contrôle d'accès
du bâtiment de Physique PPIO,

5.2.9.13 - Gâche électrique DAS.....	21
5.2.9.14 - Contact de porte	21
5.2.9.15 - Déclencheur manuel vert.....	21
5.2.9.16 - Bouton poussoir de sortie.....	21
5.2.10 - Bâtiment 3	21
5.2.10.1 - Lecteur de badge	21
5.2.10.2 - Ventouse.....	21
5.2.10.3 - Gâche électrique DAS.....	22
5.2.10.4 - Contact de porte	22
5.2.10.5 - Déclencheur manuel vert.....	22
5.2.10.6 - Bouton poussoir de sortie.....	22
5.2.10.7 - Enveloppe métallique.....	22
5.2.10.8 - UTL VD4 LECT	22
5.2.10.9 - Coffret 24V	22
5.2.10.10 - Alimentation contrôle d'accès	22
5.2.10.11 - Câblage.....	22
5.2.10.12 - Lecteur de badge	22
5.2.10.13 - Contact de porte	23
5.2.10.14 - Déclencheur manuel vert.....	23
5.2.10.15 - Bouton poussoir de sortie.....	23
5.2.11 - Hall accueil	23
5.2.11.1 - Déplacement de l'UTL dans le faux plafond.....	23
5.2.11.2 - Lecteur de badge	23

5 - LOT ELECTRICITE

5.1 - GENERALITES

5.1.1 - PRESTATIONS DE L'ENTREPRISE

Les travaux comprennent :

- La fourniture et la mise en œuvre de tous les matériels nécessaires à la réalisation complète des installations en ordre de marche,
- Les percements de parois, scellements, incorporation de fourreaux, rebouchage de saignées,
- La prise de terre et mise à la terre en conformité (masse métallique),
- Les alimentations VMC et autres,
- La fourniture et pose des chemins de câbles courants forts et courants faibles,
- L'installation du petit appareillage de commande,
- L'installation des appareils d'éclairage des locaux,
- L'installation des supports pour le réseau téléphone,
- L'installation des fourreaux,
- Les alimentations spécifiques,
- Les alimentations des appareils de chauffage,
- La distribution de l'éclairage de sécurité,
- L'installation de l'alarme incendie,
- La coordination et la présentation des dossiers concessionnaires,

En cas de manquement aux prescriptions du présent document, le Maître d'Œuvre pourra ordonner la démolition et la réfection dans les règles de l'art, de tout ou partie des ouvrages non conformes, et cela aux frais de l'entreprise titulaire du présent lot.

5.1.2 - DOCUMENTS OFFICIELS DE RÉFÉRENCE

Tous les travaux entrant dans la composition du présent lot sont à réaliser selon les règles définies par les documents suivants :

- Normes françaises en vigueur en particulier :
 - C 12-100 : relative à la protection des travailleurs,
 - C 12-200 et additifs : protection contre les risques d'incendie et de panique,
 - C 13-100 : poste de livraison à l'intérieur d'un bâtiment,
 - C 14-100 : installations de branchement de première catégories – règles,
 - C 15-100 : relative aux installations électriques intérieures,
 - C 17-100 : installations électrique basse tension – règles,
 - C 32-013 et suivantes pour les câbles,
 - C 42-100 et suivantes pour appareils et transformateurs de mesure,
 - C 52-100 et suivantes pour transformateur,
 - C 61-100 et C 62-410 et suivantes pour l'appareillage,
 - C 71-100 et 72-100 pour les appareils d'éclairage.
- Recommandations et exigences de mise en œuvre des fournisseurs et fabricants,
- D.T.U. 70.1 : installations électriques,
- Des règles PROMOTELEC,
- Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des - nuisances lumineuses

Conformément aux documents de références mentionnés ci-dessus, les matériaux ou matériels entrant dans la composition des ouvrages doivent être accompagnés obligatoirement d'une marque NF de conformité aux Normes.

A défaut de norme, les matériaux ou éléments manufacturés constitutifs des ouvrages sont titulaires au minimum :

- D'un avis technique du C.S.T.B. en cours de validité,
- D'un avis technique de la Commission Ministérielle et d'une acceptation par le S.T.A.C. (Service Technique des Assurances Construction),
- D'une justification d'essais satisfaisants de la part d'organismes techniques officiels reconnus,

OP 1097, Rénovation du contrôle d'accès
du bâtiment de Physique PPIO,

- Ou, à défaut, d'une enquête favorable réalisée par un contrôleur technique agréé.

5.1.3 - BUREAU DE CONTROLE

Le bureau de contrôle en charge du dossier est l'entreprise :

Bureau Veritas
5, rue du bois joli - Cournon d'Auvergne 63801

5.1.4 - CONDUITS

Les conduits encastrés dans les ouvrages BA seront de type ICD ou ICT.

Les conduits disposés dans les vides de construction et encastrés dans tous les ouvrages autres que ceux en BA seront du type MRB ou MSB.

Les conduits en montage apparent ou installés au-dessus des faux plafonds, seront du type IRO 5 – APE. Une protection mécanique complémentaire sera exigée dans tous les locaux à risques particuliers (risques A.G), et pour toutes les installations placées à moins de 1,50 m du sol.

Les conduits visibles seront admis dans les locaux techniques et assimilés. Pour les autres locaux, et dans le cas particulier où le montage encastré serait totalement irréalisable, les goulottes de faible dimension type S.L de TEHALIT ou similaire, pourront être admises avec accord préalable de la Maîtrise d'Œuvre.

Les traversées des murs, planchers et cloisons en BA ou maçonnerie seront réalisées sous fourreaux.

5.1.5 - CHEMINS DE CABLES

L'équipement en chemins de câbles est prévu pour l'ensemble du bâtiment exploitation, de manière à permettre l'alimentation ultérieure des machines sans ajouter de cheminement.

Les chemins de câbles doivent être conformes à la norme A.F.N.O.R. et seront métalliques, galvanisés à chaud, en tôle perforée ou en fil d'acier soudé, les supports seront en acier galvanisé.

Les changements de plans s'effectuent au moyen de raccords spéciaux concaves ou convexes, de même les traversées de bardage et de maçonneries seront protégées par des éléments analogues.

Les virages sont assurés, également, par raccords spéciaux 90 ou 135°.

Les chemins de câbles peuvent être horizontaux ou verticaux.

Les chemins de câbles placés à moins de 1,50 m du sol recevront un couvercle assurant une protection efficace des câbles contre les risques de détérioration mécanique.

Dans les locaux où le risque AD est égal ou supérieur à 3, les chemins de câbles devront être d'un type prévu pour l'installation en atmosphère corrosive (rôle galvanisé à chaud après perforation, alliage d'aluminium et d'acier inox).

Afin d'éviter tout risque de transmission de chaleur à l'isolant contenu dans les panneaux sandwichs. La distance entre les chemins de câbles et les panneaux sandwichs ne pourra être inférieure à 5 cm, par un dispositif approprié.

Dans les mêmes locaux, il pourra être, éventuellement, fait usage de chemins de câbles isolants classés MI (Certificat de classement obligatoire) après approbation de la Maîtrise d'Œuvre.

Les chemins de câbles avec séparation courants forts et courants faibles ne seront en aucun cas admis.

La continuité électrique des chemins de câbles devra être assurée, réalisant ainsi une liaison équipotentielle supplémentaire. Leur mise à la terre sera effectuée au niveau des armoires et coffrets divisionnaires.

Les chemins de câbles seront identifiés suivant leur fonction avec un repérage visuel. Ce repérage sera réalisé tous les deux mètres avec une plaque sérigraphiée épaisseur 2mm écriture blanche sur fond rouge, texte en fonction des courants installés sur le chemin de câble : «ELECTRICITE : Courants Forts » et « ELECTRICITE : Courants Faibles ».

5.1.6 - NATURE ET MISE EN ŒUVRE DES CANALISATIONS

Elles seront réalisées :

- En câbles U 1000 RO2 V ou A.O.5 VVU ou R pour les alimentations de puissance des différents équipements,
- Sur les chemins de câbles, les câbles seront disposés en nappes, repérés à intervalles réguliers et soigneusement bridés au moyen de colliers COLSON ou similaire,
- Les coefficients de remplissage des conduits, goulottes et gaines devront être respectés,
- Les câbles et conducteurs ne seront mis en place qu'après achèvement des travaux de gros œuvre et de maçonnerie,
- Les conducteurs de protection seront toujours intégrés aux câbles et les raccordements s'effectueront exclusivement sur les coffrets de répartition en gaines ou locaux techniques et sur les équipements et appareillages contrôlés,
- Les boîtes de dérivation ne seront pas admises pour la liaison de puissance principale et seront tolérées pour les circuits de regroupement de télécommande. Ces boîtes devront être repérées par un marquage indélébile, les indications notées devront faire référence au circuit électrique.

5.1.7 - RACCORDEMENT AUX TABLEAUX

Le raccordement des câbles aux tableaux BT et aux armoires divisionnaires s'opèrera de telle sorte que l'on puisse passer une pince ampèremétrique sur chacun des conducteurs et autour de l'ensemble des conducteurs actifs propres à un même départ.

Les câbles multi conducteurs possédant un conducteur de terre seront posés de telle sorte que le conducteur de terre permette le passage d'une pince mobile de contrôle.

5.1.8 - REPERAGE DES CONDUCTEURS DE CABLES

Les couleurs des câbles seront conformes à celles prévues à l'additif 2 de la NF C 15-100.

En principe, le repérage sera le suivant :

- Phase 1 : marron repère filerie L1,
- Phase 2 : noir repère filerie L2,
- Phase 3 : orange repère filerie L3,
- Neutre : bleu repère filerie N,
- Conducteur PE.E : vert/jaune.

5.1.9 - PERCEMENTS TROUS, FOURREAUX

Outre les réservations prévues initialement par le bureau d'études SECOB, et exécutées par le lot Gros Œuvre, l'entrepreneur devra réaliser les menus percements complémentaires, sans prétendre à un supplément de prix.

Si des fourreaux complémentaires à ceux mis en œuvre par le lot VRD, ceux-ci seront à la charge du présent lot.

Toutes les réservations inférieures à 10 x 10 cm et percements spécifiques seront réalisés par les soins du présent lot, après autorisation du bureau d'études pour le positionnement.

5.1.10 - EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

L'appareillage utilisé devra répondre au degré de protection correspondant aux risques du local considéré (voir Devis Quantitatif).

5.1.11 - SAIGNEES, REBOUCHAGES, SCELLEMENTS

Les saignées, rebouchages et scellements sont à la charge du présent lot. Pour les percements supérieurs à un diamètre 150 les réservations seront à la charge du lot gros œuvre.

Les degrés coupe-feu des parois impactés par ces percements devront être reconstitué par mousse coupe-feu avec PV à fournir en fin de travaux.

5.1.12 - DISPOSITIFS DE PROTECTION

Les dispositifs de protection des circuits électriques seront conformes aux indications de la norme NF C 15-100.

OP 1097, Rénovation du contrôle d'accès
du bâtiment de Physique PPIO,

Ils seront du type disjoncteurs modulaires Schneider Electric à coupure et protection omnipolaire.

Ils seront choisis pour permettre, en cas de défaut localisé, la continuité de la distribution électrique sur le reste de l'installation.

Pour cela, ils devront pouvoir assurer sélectivement et avec le pouvoir de coupure suffisant, la protection contre les surintensités (surcharge ou court-circuit) et les contacts indirects.

Dans tous les cas, en cas de défaut par contact indirect, la boucle sur double défaut devra permettre le déclenchement des disjoncteurs.

Le principe de l'équipement électrique sera donné sur le schéma de distribution qui prendra en compte le nombre de protections divisionnaires nécessaires à la réalisation des prestations suivantes :

- Les organes de coupure générale,
- Les organes de protection et de télécommande des circuits terminaux.

Les schémas seront déposés dans les armoires correspondantes.

Tous les composants électriques des circuits secondaires tels que : contacteurs, télerupteurs, minuteriers seront regroupés dans les armoires. Ces armoires seront placées à chaque zone aux emplacements prévus à cet effet.

5.1.13 - CONDUCTEUR PE

Le conducteur PE sera toujours incorporé au câble d'alimentation puissance de liaison d'énergie de l'utilisation considérée.

Les sections des conducteurs PE seront telles qu'elles permettront :

- Pour les circuits principaux de respecter, en cas de défaut, le temps de coupure défini par la norme C 15-100 en fonction des tensions de contact,
- Pour les circuits terminaux d'obtenir les valeurs fixées par la norme C 15-100. S'il en n'était pas ainsi, le présent entrepreneur devra assurer les liaisons d'équipotentialité en section suffisante, ou éventuellement, doubler celles-ci afin de respecter les conditions de résistance minimale de la norme.

5.1.14 - MISE A LA TERRE

Sont à relier à la terre, tous les éléments métalliques dont l'assemblage ne permet pas de garantir la bonne conductibilité.

Lorsqu'il est fait usage de tresses souples en cuivre étamé ou non, celles-ci seront équipées à leurs extrémités d'embouts munis d'œillets, permettant de s'opposer à la détérioration des brins notamment lors du serrage.

Terre de fond de fouille :

Le circuit cuivre nu 25 mm² enfoui contre les murs extérieurs à plus de 1m de profondeur.

Barrette de contrôle :

La boucle de fond de fouille sera ramenée sur une borne principale de terre à créer dans le local TGBT.

Une barrette de coupure principale, démontable seulement au moyen d'un outil, sera fixée au mur à proximité des équipements et des distributeurs de circuit de terre.

Celle-ci sera reliée directement au câble posé à fond de fouille.

Cette barrette de terre sera :

- En cuivre 30x5 de longueur 15cm avec 6 trous Ø 10, installée sur isolateurs
- Installée à 40 cm du sol
- Repérée

Une barrette de terre sera également mise à disposition au niveau de chaque tableau électrique et ce pour l'ensemble du bâtiment.

Les liaisons équipotentielle des différentes masses seront réalisées conformément aux prescriptions concernant le schéma TT.

OP 1097, Rénovation du contrôle d'accès
du bâtiment de Physique PPIO,

La section de ces conducteurs sera déterminée d'après le courant de défaut susceptible de les parcourir.

Chaque fois que possible, le conducteur de protection sera incorporé dans le câble d'alimentation de l'équipement, sinon cette liaison sera réalisée par un câble séparé avec isolant vert-jaune.

Le conducteur principal d'équipotentialité doit être réalisé à l'aide de conducteurs de protection répondant aux règles relatives à ces conducteurs et avoir la même conductance que les conducteurs actifs principaux.

La section des conducteurs de protection sera déterminée suivant la norme NF C 15-100. Une attention particulière sera apportée aux différentes liaisons équipotentielle.

Concernant les conducteurs de protection des masses des récepteurs, la section minimale sera de 2,5 mm² (1,5 mm² pour les appareils d'éclairage) si le conducteur est incorporé à la canalisation d'alimentation et de 4 mm² si le conducteur ne comporte pas de protection mécanique.

Les masses des appareils à interconnecter seront reliées par des dérivations sur les conducteurs de protection principaux. En aucun cas, elles ne seront montées en série sur ces conducteurs.

Il y aura lieu également de réaliser des liaisons équipotentielles supplémentaires, lorsque les conditions d'application des mesures de protection contre les contacts indirects ne pourront pas être respectées.

Les connexions avec les masses devront être assurées de manière à éviter toute dégradation due à des actions mécaniques, thermiques ou chimiques.

Mise à la terre des masses :

Toutes les masses électriques sont reliées à une terre unique qui est décrite au chapitre ci-dessus, y compris les pieds des poteaux de charpente métallique, radiers etc.

Les conducteurs principaux de protection ont leur origine sur ces plaques.

Compte tenu du caractère impératif de la continuité des circuits de terre, ces derniers ne doivent comporter aucune barrette de coupure et tous leurs raccordements sont, en conséquence, effectués par soudure ou brassage. Il ne peut y avoir de sécurité des personnes qui si la continuité du réseau de terre est assurée d'une façon parfaite et permanente. Pour respecter cet impératif, il faut qu'à chaque niveau de la distribution, chaque dérivation du circuit de terre soit raccordée sur une borne individuelle afin que la suppression ou l'adjonction d'une dérivation quelconque ne puisse interrompre la continuité du circuit de terre en aval de cette dérivation.

La continuité du circuit de terre sera assurée de préférence :

- Pour les prises de terre

Les plaques de terre à bornes multiples, pour le raccordement de la ceinture de terre et des conducteurs principaux de terre.

- Pour les coffrets de protection

Les bornes de raccordement encliquetables sur rails DIN, LEGRAND, ENTRELEC, pour câble de 1,5 à 6 mm² de section et permettant une seule dérivation par borne.

- Aux points d'utilisation

Les bornes de connexion pour câbles de 1,5 à 2,5 mm² de section.

Dans ce dernier cas, tout particulièrement pour le raccordement des prises de courant et de foyers lumineux, le circuit de terre principal, s'il passe en coupure à hauteur d'une dérivation devra être raccordé d'un côté de la barrette et la liaison avec la fiche de terre de la prise de courant sera connectée de l'autre côté de la barrette.

NOTA :

Les liaisons aux bornes des appareils terminaux (luminaires, prises de courant etc.) seront faites par conducteurs individuels. Le repiquage est strictement interdit. A cet usage, le présent lot pourra utiliser, pour les liaisons entre les conducteurs et l'appareil terminal, des bornes du type "Connexion rapide".

5.1.15 - INTERCONNEXION DES CANALISATIONS FLUIDES

Les canalisations des fluides principaux pénétrant dans les bâtiments seront, par le présent lot, interconnectées à la prise de terre des masses principales (canalisations d'eau, canalisations de pompage, canalisations d'air comprimé, les masses des chemins de câbles, les masses des appareils d'éclairage, prises de courant, armoires machines etc.).

Toutes les masses métalliques, accessibles ou non, seront reliées à la terre des masses (huisseries métalliques, ossature principale) par un conducteur cuivre.

5.1.16 - SECTION DES CONDUCTEURS

La section des conducteurs sera déterminée suivant les prescriptions de la norme C 15-100.

Les conducteurs seront en cuivre pour des sections inférieures ou égales à 50 mm². Il sera admis des conducteurs en aluminium pour des sections supérieures.

La section des conducteurs de distribution principale ne pourra pas être inférieure à 10 mm².

La section des conducteurs sera réalisée en fonction :

- Des courants d'emploi (Ib) compte tenu des intensités admissibles (Iz) déterminées suivant les tableaux de la norme C 15-100, en appliquant les coefficients correcteurs nécessaires (proximité et de température),
- Des chutes de tension maximales admissibles compte tenu des tensions minimales acceptables par les organes de puissance et de télécommande.

5.1.17 - DETERMINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION

Les dispositifs de protection seront choisis en fonction :

- Des courants d'emploi et de l'intensité admissible dans la canalisation protégée,
- Des courants de surcharge à l'appel des relais et à la mise en service des transformateurs d'isolement ou de séparation,
- Du courant de court-circuit minimal à l'extrémité de la canalisation protégée,
- Des mesures applicables pour assurer la protection des travailleurs suivant les règles des schémas TT.

5.1.18 - COORDINATION DES PROTECTIONS CONTRE LES COURT-CIRCUITS

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs devra être suffisant pour assurer la coupure sur court-circuit à l'endroit considéré même en régime asymétrique. Les disjoncteurs doivent être conformes à la norme NF C 61-400.

5.1.19 - COURANT DE COURT-CIRCUIT : VALEUR EFFICACE

Sur tout point de l'installation, la valeur du courant de court-circuit sera calculée conformément à la norme C 15-100 pour un court-circuit triphasé au niveau des circuits principaux et pour un court-circuit monophasé entre deux phases pour les circuits terminaux.

5.1.20 - CHUTE DE TENSION

L'entrepreneur obéira aux directives de la norme NF C 15-100 du 31 août 2024 et ses amendements.

5.2 - DESCRIPTION DES OUVRAGES

5.2.1 - TRAVAUX DE DEPOSE

5.2.2 - DEPOSE

Le présent lot devra la dépose des équipements de contrôle d'accès existant remplacé.
L'ensemble des équipements sont prévus remplacés. Le phasage est défini au planning de manière que les bâtiments soit curé au fil des travaux de pose des équipements neufs.

LOCALISATION :

- Ensemble du site

5.2.3 - SUPPRESSION VENTOUSE DAS MAINTIENT OUVERT

LOCALISATION :

- Porte 8100/7101a

5.2.4 - EQUIPEMENT CENTRAUX

5.2.4.1 - Extension de la centrale module VDUC EVO

Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement d'un module d'extension VDUC EVO de chez CASTEL ou équivalent compatible avec la nouvelle centrale existante.

La centrale (extension) sera raccordée aux réseaux informatiques sur la baie de brassage du local informatique où elle sera installée.

Caractéristiques :

- Interface IP entre réseau informatique et les équipements des bus de terrain RS485
- Gestion de 2 bus RS485, protocole VDIP pour gérer jusqu'à 120 lecteurs et protocole Apério pour gérer jusqu'à 15 serrures Apério par bus.
- Connecteur RS232 pour communiquer avec un équipement extérieur
- Une seconde prise RJ45 avec la fonction switch
- Authentification Radius (802.1X) et support du protocole SNMP
- Contact d'ouverture de capot
- Alimentation PoE (ou externe optionnelle)
- Boîtier en ABS
- H 210 mm x L 145 mm x P 65 mm

Un repérage sera réalisé sur les coffrets avec des étiquettes sérigraphiées, écritures noires sur fond blanc.

Y compris coffret de protection avec support rail DIN pour installation des équipements.

Y compris accessoires de finition.

5.2.4.2 - Coffret 24V (440.4900-1)

Fourniture pose et raccordement d'une alimentation en coffret, 24Vdc, 3A, boîtier métal, emplacement batterie 7Ah.

Le coffret sera à alimenter depuis l'armoire la plus proche.

La modification des armoires existantes sera faite en conservant une homogénéité de marques suivant les armoires.

Le présent lot devra la mise à jour des schémas des armoires sur format numérique fournie par le maître d'ouvrage et devra une version papier à mettre dans l'armoire modifiée.

OP 1097, Rénovation du contrôle d'accès
du bâtiment de Physique PPIO,

Dans le cas où il n'existe pas de version numérique, le support papier sera modifié de manière manuscrite puis scanné numériquement afin d'être remis au maître d'ouvrage.

Ce coffret sera dédié à l'alimentation de la centrale et du bus des UTL

5.2.4.3 - Bus RS-485

Le présent lot devra la réalisation du bus de terrain de communication entre tous les équipements de contrôle d'accès VD4L et le VDUC.

Le bus sera de type RS485 en câble 4paires SYT SHC sans halogène, la limite du bus est de 1 km.

5.2.4.4 - Mise en service

Le présent lot devra la programmation de l'ensemble des équipements prévu au chapitre Contrôle d'accès.

L'ensemble des paramètres de la programmation seront vu lors d'une réunion spécifique avec les utilisateurs en cours de chantier.

Un cahier de paramétrage sera remis avec le DOE.

5.2.4.5 - Alimentation contrôle d'accès

Fourniture, pose et raccordement d'un disjoncteur 2x10A dans le tableau de zone y compris liaison en câble et toute sujétion.

5.2.4.6 - Liaison RJ45

Fourniture, pose et raccordement d'une liaison S/FTP Cca-s2,d2,a2, catégorie 6a classe EA 10Gbase-T y compris test en permanent Link et toute sujétions de pose.

5.2.4.7 - Asservissement à la sécurité incendie

Le présent lot devra le raccordement sur la centrale incendie par l'intermédiaire des modules déportés de zone pour la libération de toutes les IS verrouillées.

La prestation comprendra la pose et le raccordement d'un FRN1X6G3 et des contacteurs pour rupture des alimentations 24Volts.

Les modifications de programmation et de mises à jour de la centrale incendie seront à la charge du présent lot.

Les essais de vérification de bon fonctionnement de l'asservissement par tranches de travaux seront à la charge du présent lot.

La mise à jour du dossier SSI sera à la charge du présent lot.

5.2.4.8 - Accessoires distributions

Dans les zones en faux plafond, l'entreprise devra utiliser les chemins de câbles existant pour la pose de ces câbles.

Dans les vides sanitaires, l'entreprise devra utiliser les chemins de câble existant et compléter les cheminements individuels par des tubes IRL.

Dans les zones sans faux plafond, l'entreprise devra la fourniture et la pose de toutes les moulures et goulottes de distribution nécessaires à la distribution de ces câbles.

5.2.5 - GENERALITE

5.2.5.1 - Lecteur de badges (câblage inclus)

Fourniture, pose et raccordement de lecteur de badge de type LP40 EVO de chez CASTEL ou équivalent. 9100373 9100374

Caractéristiques :

- lecteur de badges de proximité 13.56MHz Mifare
- liaison selon protocole Wiegand
- Alimentation 12V (via centrale VD4LECT)
- pour les accès avec une sortie libre, un bouton de sortie conforme PHMR, de type CASTEL BP SORTIE HZAMAC ou équivalent
- dispositifs de verrouillage (ventouses, gâches, serrures électriques)

5.2.5.2 - Gâche électrique DAS

La conformité à la norme NFS 61937 est obligatoire pour une issue de secours verrouillée électriquement.

Cette norme permet de s'assurer que le dit verrouillage pourra être déverrouillé par une centrale incendie ou manuellement, dans une situation d'urgence pour permettre l'évacuation des occupants.

Gâche électrique non réversible.

Rouleau réglable de 3 mm

Consommation : 160 mA en 24 V DC, 70 mA en 48 V DC avec diode de roue libre.

Résistance à l'effraction : 750 kg.

Dimensions (H x L x P) : 134 x 23 x 39 mm

Y compris accessoires de pose et modification d'hubriserie pour intégration de la gâche.

5.2.5.3 - Bandeau ventouse

La conformité à la norme NFS 61937 est obligatoire pour une issue de secours verrouillée électriquement.

Cette norme permet de s'assurer que le dit verrouillage pourra être déverrouillé par une centrale incendie ou manuellement, dans une situation d'urgence pour permettre l'évacuation des occupants.

Gâche électrique non réversible.

Consommation : 145 mA en 24 V DC.

Résistance à l'effraction : 500 kg.

Y compris accessoires de pose et modification d'hubriserie pour intégration de la ventouse

5.2.5.4 - Serrure motorisée

Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement d'une serrure motorisée :

- Alimentation 24Vdc
- les entraxe et mode de pose seront à adapter en fonction de chaque porte.
- Elle seront de type mono pen

5.2.5.5 - Verrou électromagnétique DAS

Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement de verrou électromagnétique à pènes rétractables, avec 2 états à sécurité positive de type DDS3010-Double de chez Alligator ou équivalent.

- Tension d'alimentation 24Vdc
- Conforme NF S 61-937-13
- Intensité 1000mA 24Vdc
- Contact de position d'attente
- Contact position vantail

OP 1097, Rénovation du contrôle d'accès
du bâtiment de Physique PPIO,

- Classe II

5.2.5.6 - Contact de porte

Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement de contact de porte permettant la remontée de la statue de la porte sur la centrale.

Ils seront de type contact à bille.

5.2.5.7 - Déclencheur manuel vert

Fourniture pose et raccordement d'un Dispositif de Commande Manuelle pour Issue de Secours (DCMIS) de type 138048 de chez Legrand ou équivalent.

Un volet transparent réf. 0 380 97 (plombé) de chez Legrand ou équivalent sera installé afin d'éviter les manœuvres accidentelles.

Ce déclencheur permet le déverrouillage immédiat de l'issue normalement fermée par le dispositif électromagnétique.

Caractéristiques :

- IP 30 en fixation saillie ou encastrée
- IK 07
- dimensions avec socle : 90 x 90 x 57 mm
- Equipés d'une membrane déformable réarmable en face avant par outil spécifique livré (réf. 0 380 38)
- Equipés de borniers à connexion automatique
- Equipés d'un contact O/F - 5 A - 24 V= - 1 A sous 48 V=
- Boîtiers de couleur verte RAL 6016
- DCMIS double contact

5.2.5.8 - Bouton poussoir de sortie

Fourniture, pose et raccordement de bouton poussoir de sortie type 330.1200 de Castel ou équivalent

Caractéristiques :

- Informations sonores par buzzer et lumineuses par voyant vert d'ouverture de porte
- Marquage en braille du mot "PORTE"
- Repérage lumineux permanent par LED bleue
- Montage sur un boîtier encastrable standard

5.2.5.9 - Câblage

Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement des câbles :

- FRN1X6G3 pour les alimentations en 220V.
- SYT1 SHC pour les câbles de sécurité incendie.
- Les liaisons du contrôle d'accès seront de type SYT1 SHC multi paire AWG20 pour le bus.
- Les liaisons de l'UTL à la porte seront de type STY1 3 SHC multi paire AWG24.

5.2.5.10 - Enveloppe métallique

Fourniture et pose d'une armoire métallique monobloc 1200x800x300.

Elle sera constituée de :

- Un corps type tôle acier
- Une porte type tôle acier avec aération
- Une plaque passe câble
- Support de platine de montage par vis
- 3 rail DIN
- Un bornier haut
- Une carte fusible par VD4Lec alimentant les portes (PDB401)

OP 1097, Rénovation du contrôle d'accès
du bâtiment de Physique PPIO,

Suivant plan de principe joint.

5.2.6 - BATIMENT 8

5.2.6.1 - Lecteur de badge

LOCALISATION :

- Porte 8001c/8000
- Porte 8000/Ext (deux portes sur un contrôle d'accès)
- Porte 8001d/8000
- Porte 8001b/Ext
- Porte 7014/Ext
- Porte 8100/8101b
- Porte 8100/7101a
- Porte 8217/8200a
- Porte 7201a/8200b créée
- Porte 7201a/8200b
- Porte 9201a/8201b

5.2.6.2 - Gâche électrique DAS

LOCALISATION :

- Porte 8001b/Ext

5.2.6.3 - Ventouse

LOCALISATION :

- Porte 8001c/8000
- Porte 8000/Ext (deux portes sur un contrôle d'accès)
- Porte 8001d/8000
- Porte 8100/8101b
- Porte 8217/8200a
- Porte 9201a/9201b

5.2.6.4 - Verrou électromagnétique DAS

LOCALISATION :

- Porte 8100/7101a
- Porte 7201a/8200b créée
- Porte 7201a/8200b

5.2.6.5 - Serrure motorisée

LOCALISATION :

- Porte 7014/Ext

5.2.6.6 - Contact de porte

LOCALISATION :

- Porte 8000/Ext (deux portes sur un contrôle d'accès)
- Porte 8001b/Ext
- Porte 7014/Ext

5.2.6.7 - Déclencheur manuel vert

LOCALISATION :

OP 1097, Rénovation du contrôle d'accès
du bâtiment de Physique PPIO,

- Porte 8001c/8000
- Porte 8000/Ext (deux portes sur un contrôle d'accès)
- Porte 8001d/8000
- Porte 8001b/Ext
- Porte 7014/Ext
- Porte 8100/8101b
- Porte 8100/7101a
- Porte 8217/8200a
- Porte 7201a/8200b créée
- Porte 7201a/8200b
- Porte 9201a/9201b

5.2.6.8 - Bouton poussoir de sortie

LOCALISATION :

- Porte 8001c/8000
- Porte 8000/Ext (deux portes sur un contrôle d'accès)
- Porte 8001d/8000
- Porte 8001b/Ext
- Porte 7014/Ext
- Porte 8100/8101b
- Porte 8100/7101a
- Porte 8217/8200a
- Porte 7201a/8200b créée
- Porte 7201a/8200b
- Porte 9201a/9201b

5.2.6.9 - Enveloppe métallique

5.2.6.10 - UTL VD4 LECT

LOCALISATION :

- LT serveur 8217

5.2.6.11 - Coffret 24V

5.2.6.12 - Alimentation contrôle d'accès

Fourniture, pose et raccordement d'un disjoncteur 2x10A dans le tableau de zone y compris liaison en câble et toute sujétions

5.2.6.13 - Câblage

y compris câblage en attente des portes en option

5.2.5.14 - Lecteur de badge

LOCALISATION :

- Porte 8006/Ext

5.2.5.15 - Ventouse

LOCALISATION :

- Porte 8006/Ext

OP 1097, Rénovation du contrôle d'accès
du bâtiment de Physique PPIO,

5.2.5.16 - Bouton poussoir de sortie

LOCALISATION :

- Porte 8006/Ext

5.2.5.17 - Déclencheur manuel vert

LOCALISATION :

- Porte 8006/Ext

5.2.5.18 - Contact de porte

LOCALISATION :

- Porte 8006/Ext

5.2.7 - BATIMENT 6

5.2.7.1 - Lecteur de badge

LOCALISATION :

- Porte 7006/Ext
- Porte 7001c/7001b
- Porte 6001/Ext

5.2.7.2 - Ventouse

LOCALISATION :

- Porte 7001c/7001b
- Porte 6001/Ext

5.2.7.3 - Serrure motorisée

LOCALISATION :

- Porte 7006/Ext

5.2.7.4 - Contact de porte

LOCALISATION :

- Porte 7006/Ext
- Porte 7001c/7001b
- Porte 6001/Ext

5.2.7.5 - Déclencheur manuel vert

LOCALISATION :

- Porte 7006/Ext
- Porte 7001c/7001b
- Porte 6001/Ext

5.2.7.6 - Bouton poussoir de sortie

LOCALISATION :

- Porte 7006/Ext

OP 1097, Rénovation du contrôle d'accès
du bâtiment de Physique PPIO,

- Porte 7001c/7001b
- Porte 6001/Ext

5.2.7.7 - UTL VD4 LECT

LOCALISATION :

- Placard entre les salles 6008 et 6006b

5.2.7.8 - Enveloppe métallique

5.2.7.9 - Coffret 24V

5.2.7.10 - Alimentation contrôle d'accès

5.2.7.11 - Câblage

5.2.8 - BATIMENT 5

5.2.8.1 - Lecteur de badge

LOCALISATION :

- Porte 5001/Ext
- Porte 5001/Galerie 2
- Porte 7001d/Galerie2
- Porte 5101/Ext
- Porte 5101/7101d
- Porte 7101d/7101c
- Porte 5201/Ext
- Porte 5201/7201e
- Porte 7201e/7201d
- Porte 5301/Ext
- Porte 5320/Passerelle

5.2.8.2 - Gâche électrique DAS

LOCALISATION :

- Porte 5001/Ext
- Porte 5101/Ext
- Porte 5201/Ext
- Porte 5301/Ext

5.2.8.3 - Ventouse

LOCALISATION :

- Porte 5001/Galerie 2
- Porte 7001d/Galerie2
- Porte 5101/7101d
- Porte 7101d/7101c
- Porte 5201/7201e
- Porte 7201e/7201d
- Porte 5320/Passerelle

OP 1097, Rénovation du contrôle d'accès
du bâtiment de Physique PPIO,

5.2.8.4 - Contact de porte

LOCALISATION :

- Porte 5001/Ext
- Porte 5101/Ext
- Porte 5201/Ext
- Porte 5301/Ext

5.2.8.5 - Déclencheur manuel vert

LOCALISATION :

- Porte 5001/Ext
- Porte 5001/Galerie 2
- Porte 7001d/Galerie2
- Porte 5101/Ext
- Porte 5101/7101d
- Porte 7101d/7101c
- Porte 5201/Ext
- Porte 5201/7201e
- Porte 7201e/7201d
- Porte 5301/Ext
- Porte 5320/Passerelle

5.2.8.6 - Bouton poussoir de sortie

LOCALISATION :

- Porte 5001/Ext
- Porte 5001/Galerie 2
- Porte 7001d/Galerie2
- Porte 5101/Ext
- Porte 5101/7101d
- Porte 7101d/7101c
- Porte 5201/Ext
- Porte 5201/7201e
- Porte 7201e/7201d
- Porte 5301/Ext
- Porte 5320/Passerelle

5.2.8.7 - Enveloppe métallique

5.2.8.8 - UTL VD4 LECT

LOCALISATION :

- Placard entre les salles 5008 et 5006

5.2.8.9 - Coffret 24V

5.2.8.10 - Alimentation contrôle d'accès

5.2.8.11 - Câblage

OP 1097, Rénovation du contrôle d'accès
du bâtiment de Physique PPIO,

5.2.9 - BATIMENT 4

5.2.9.1 - Lecteur de badge

LOCALISATION :

- Porte 4001/Ext
- Porte 4001/L.004
- Porte 4001/Galerie 1
- Porte 4020/Galerie 1
- Porte L.105/L.100
- Porte L.203/L.200

5.2.9.2 - Ventouse

LOCALISATION :

- Porte 4001/L.004
- Porte 4001/Galerie 1
- Porte 4020/Galerie 1
- Porte L.105/L.100
- Porte L.203/L.200

5.2.9.3 - Gâche électrique DAS

LOCALISATION :

- Porte 4001/Ext

5.2.9.4 - Contact de porte

LOCALISATION :

- Porte 4001/Ext

5.2.9.5 - Déclencheur manuel vert

LOCALISATION :

- Porte 4001/Ext
- Porte 4001/L.004
- Porte 4001/Galerie 1
- Porte 4020/Galerie 1
- Porte L.105/L.100
- Porte L.203/L.200

5.2.9.6 - Bouton poussoir de sortie

LOCALISATION :

- Porte 4001/Ext
- Porte 4001/L.004
- Porte 4001/Galerie 1
- Porte 4020/Galerie 1
- Porte L.105/L.100
- Porte L.203/L.200

5.2.9.7 - Enveloppe métallique

OP 1097, Rénovation du contrôle d'accès
du bâtiment de Physique PPIO,

5.2.9.8 - UTL VD4 LECT

LOCALISATION :

- Placard entre les salles 4008 et 4006b

5.2.9.9 - Coffret 24V

5.2.9.10 - Alimentation contrôle d'accès

5.2.9.11 - Câblage

y compris câblage en attente des portes en option

5.2.9.12 - Lecteur de badge

LOCALISATION :

- Porte galerie 2/Ext

5.2.9.13 - Gâche électrique DAS

LOCALISATION :

- Porte Galerie 2/Ext

5.2.9.14 - Contact de porte

LOCALISATION :

- Porte Galerie 2/Ext

5.2.9.15 - Déclencheur manuel vert

LOCALISATION :

- Porte galerie 2/Ext

5.2.9.16 - Bouton poussoir de sortie

LOCALISATION :

- Porte galerie 2/Ext

5.2.10 - BATIMENT 3

5.2.10.1 - Lecteur de badge

LOCALISATION :

- Porte L.001/Ext
- Porte L.001/L.004
- Porte 3001/Ext
- Porte 3001/Galerie 1
- Porte 3020/Galerie 1
- Porte L.305/L.300

5.2.10.2 - Ventouse

LOCALISATION :

- Porte L.001/L.004

OP 1097, Rénovation du contrôle d'accès
du bâtiment de Physique PPIO,

- Porte 3001/Galerie 1
- Porte 3020/Galerie 1
- Porte L.305/L.300

5.2.10.3 - Gâche électrique DAS

LOCALISATION :

- Porte L.001/Ext
- Porte 3001/Ext

5.2.10.4 - Contact de porte

LOCALISATION :

- Porte L.001/Ext
- Porte 3001/Ext

5.2.10.5 - Déclencheur manuel vert

LOCALISATION :

- Porte L.001/Ext
- Porte L.001/L.004
- Porte 3001/Ext
- Porte 3001/Galerie 1
- Porte 3020/Galerie 1
- Porte L.305/L.300

5.2.10.6 - Bouton poussoir de sortie

LOCALISATION :

- Porte L.001/Ext
- Porte L.001/L.004
- Porte 3001/Ext
- Porte 3001/Galerie 1
- Porte 3020/Galerie 1
- Porte L.305/L.300

5.2.10.7 - Enveloppe métallique

5.2.10.8 - UTL VD4 LECT

LOCALISATION :

- Placard entre les salles 3008 et 3006

5.2.10.9 - Coffret 24V

5.2.10.10 - Alimentation contrôle d'accès

5.2.10.11 - Câblage

y compris câblage en attente des portes en option

5.2.10.12 - Lecteur de badge

LOCALISATION :

- Porte Galerie 1/Ext

OP 1097, Rénovation du contrôle d'accès
du bâtiment de Physique PPIO,

5.2.10.13 - Contact de porte

LOCALISATION :

- Porte Galerie 1/Ext

5.2.10.14 - Déclencheur manuel vert

LOCALISATION :

- Porte Galerie 1/Ext

5.2.10.15 - Bouton poussoir de sortie

LOCALISATION :

- Porte Galerie 1/Ext

5.2.11 - HALL ACCUEIL

5.2.11.1 - Déplacement de l'UTL dans le faux plafond

Il sera prévu le déplacement de l'UTL de la zone accueil dans le faux plafond. Les câbles ont suffisamment de moue. Cette prestation intégrera toutes sujétions permettant le déplacement.

5.2.11.2 - Lecteur de badge

Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement d'un lecteur de badge CASTEL. Il sera intégré sur le montant de la porte automatique et raccordé à l'UTL précédente. Cette prestation intégrera le câblage.