C.C.T.P.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

TRAVAUX D'AMENAGEMENT DANS LE GYMNASE DE L'IPAG

LOT 4 COURANTS FORTS ET FAIBLES

Maître d'ouvrage

Université de Rennes
Campus de Beaulieu
263 avenue Général Leclerc
CS 74205
35042 RENNES CEDEX
Tél. : 02 23 23 35 35

Maître d'œuvre

Direction de l'Immobilier et de la Logistique
Campus de Beaulieu - Bâtiment 20
263 Avenue du Général Leclerc
CS 74205
35042 RENNES CEDEX
Tél. : 02 23 23 62 22

Université de Rennes
Direction de l'immobilier et de la logistique

SUIVI DU DOCUMENT

Date	Désignation de la modification	Auteur
23/09/26	DCE	P. LE MORVAN

Contact à la Direction de l'Immobilier et de la Logistique

Patrick LE MORVAN

patrick.le-morvan@univ-rennes.fr

02 23 23 62 22

06-30-48-84-91

Table des matières

1. GENERALITES 4

1.1 NORMES ET REGLEMENTATIONS 4
1.2 CONNAISSANCE DES LIEUX 4
1.3 DEMARCHES ET AUTORISATIONS 4
1.4 PROTECTION DES OUVRAGES NEUFS 5
1.5 NETTOYAGE DES LOCAUX 5
1.6 SALISSURES DU DOMAINE PUBLIC 5
1.7. REMISE EN ETAT DES LIEUX 5
1.8. PROTECTION DES PERSONNES 5
1.9. ETAT DES LIEUX 6
1.10. INSTALLATIONS DE CHANTIER 6
1.11. ETUDES D'EXECUTION 6

2. SPECIFICITES 7

2.1 SPECIFICITES COURANT FORT 7

3. PRESTATIONS CF 26

3.1. DEPOSE 26
ISOLEMENT DES INSTALLATIONS 26
3.2. ECLAIRAGE 27
3.3. COMMANDE DE L'ECLAIRAGE 28
3.4. PRISES DE COURANT 28
3.5. ECLAIRAGE SECOURS – SECURITE INCENDIE 28
3.6. TABLEAUX DE PROTECTION 29

4. SECURITE INCENDIE 30

1. GENERALITES

1.1 NORMES ET REGLEMENTATIONS

- Les travaux de tous les corps d'état seront exécutés conformément aux normes, règlements et prescriptions techniques en vigueur et, en particulier :
- aux normes AFNOR,
- aux avis du C.S.T.B. en vigueur à l'exécution des travaux,
- aux D.T.U. et règles de calcul D.T.U. ou règles professionnelles,
- aux règles générales de construction,
- aux avis de la Commission Technique du MARC,
- aux spécifications de mise en œuvre et de pose des fabricants des différents matériaux,
- aux guides techniques édités par les Fédération Nationale du Bâtiment,
- au Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics de travaux.

1.2 CONNAISSANCE DES LIEUX

Les travaux se dérouleront dans le gymnase de l'IPAG.

Les entrepreneurs sont réputés par le fait d'avoir remis leur offre :

- s'être rendus sur les lieux où doivent être réalisés les travaux ;
- avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées ;
- avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage, de matériaux, des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc ;
- avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations ;
- avoir pris une parfaite connaissance des existants et plus particulièrement de tous les éléments ayant trait directement ou indirectement aux travaux de leur lot.

En résumé, les entrepreneurs sont réputés avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant, en quelque manière que ce soit, avoir une influence sur l'exécution, la sécurité et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

Aucun entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorance quelconque à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

Les entrepreneurs devront joindre à leur offre une attestation du représentant du Maître d'Ouvrage attestant de leur visite des lieux.

1.3 DEMARCHES ET AUTORISATIONS

Il appartiendra aux différents entrepreneurs d'effectuer en temps utile, toutes démarches et toutes demandes auprès de la DRIM pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc., nécessaires à la réalisation des travaux.

1.4 PROTECTION DES OUVRAGES NEUFS

Les entreprises sont responsables de leurs ouvrages jusqu'à leur réception par le Maître de l'ouvrage : elles devront prendre toutes dispositions pour que ceux-ci ne soient pas détériorés compte tenu en particulier des aléas de chantier. En fin de chantier elles procèderont à leur vérification et à un nettoyage complet.

1.5 NETTOYAGE DES LOCAUX

Chaque jour et en fin de travaux, l'entrepreneur devra effectuer tous les nettoyages nécessaires, dans tous les locaux utilisés pour le passage des ouvriers, les approvisionnements et l'enlèvement des gravois.

L'entrepreneur devra chaque jour et en fin de chantier, restituer les existants dans le même état de propreté que celui dans lequel il les a trouvés au démarrage du chantier.

Afin d'éviter la propagation des poussières, des paillassons seront mis en place sur les paliers d'accès à la zone des travaux.

En cas de non-respect par l'entrepreneur des obligations découlant des prescriptions du présent article, le maître d'ouvrage fera exécuter les nettoyages par une entreprise de son choix, sans mise en demeure préalable, sur simple constat de non-respect des obligations contractuelles de l'entrepreneur.

1.6 SALISSURES DU DOMAINE PUBLIC

Pendant toute la durée des travaux, les voies, trottoirs, etc…, du Campus devront toujours être maintenus en parfait état de propreté.

En cas de non-respect de cette obligation, l'entrepreneur sera seul responsable des conséquences.

1.7. REMISE EN ETAT DES LIEUX

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que tous autres gravois et décombres devront être enlevés en fin de chantier, et les emplacements mis à dispositions remis en état.

L'ensemble des emplacements remis en état et le chantier totalement nettoyé devront être remis au maître de l'ouvrage, au plus tard :

- le jour de la réception des travaux

Cette remise en état des lieux se fera dans les conditions suivantes :

- chaque entrepreneur enlèvera ses propres installations et matériels et matériaux en excédent et remettra les emplacements correspondants en état à ses frais.
- chaque entrepreneur aura en plus à enlever, à ses frais, tous les ouvrages provisoires et installations réalisés par ses soins en début de chantier.

Il est d'autre part stipulé, que tant que les installations de chantier établies sur l'emplacement mis à la disposition des entrepreneurs, ne seront pas démontées et les lieux remis en état, les entrepreneurs resteront seuls responsables de tous les dommages causés aux tiers sur le chantier.

1.8. PROTECTION DES PERSONNES

Les entreprises devront prendre en considération les contraintes liées à la qualité d'exécution des ouvrages et à l'hygiène et à la sécurité des occupants.

Elles devront s'adapter aux horaires définis par le Maître d'Ouvrage si interventions nécessitant l'usage d'un matériel bruyant utilisé en période d'activité des bureaux.

Les entreprises veilleront à l'entreposage de leurs matériaux et matériels ne devant en aucun cas faire obstacle au déplacement des occupants, elles devront assurer la libre circulation continuellement à proximité des bâtiments.

Un plan de prévention sera établi avant les travaux.

Les fluides seront consignés.

1.9. ETAT DES LIEUX

Une visite de l'ensemble des locaux sera effectuée par l'entreprise du présent lot en compagnie d'un représentant du Maître d'Ouvrage avant le démarrage des travaux.

Un rapport écrit sera établi contradictoirement, accompagné d'un ensemble de photographies.

1.10. INSTALLATIONS DE CHANTIER

Chaque lot se charger des installations nécessaires pour ses personnels (Vestiaires, réfectoires).

Le Lot Démolition maçonnerie fournira le sanitaire de chantier et aura à sa charge son nettoyage ainsi que la fourniture des consommables nécessaires à son bon fonctionnement.

1.11. ETUDES D'EXECUTION

Les plans fournis dans le dossier de consultation des entreprises sont des plans de principe.
Le calcul des ratios d'acier et des quantités est à la charge de l'entreprise.
La mission d'études d'exécution est à la charge de l'entreprise qui devra missionner son propre bureau d'études.
Les notes de calcul et les plans d'exécution de tous les ouvrages décrits ci-après seront établis par le bureau d'étude de l'entrepreneur et à sa charge. L'entreprise devra soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle l'ensemble des documents (fiches techniques, Avis Techniques, Cahier des Charges, etc.) avant la réalisation des ouvrages concernés.
L'entrepreneur devra indiquer au Maître d'œuvre un planning de livraison des plans d'exécution. Ces plans seront établis sur la base des ouvrages tels qu'ils ont été conçus et seront soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre.
Tout ouvrage réalisé sur la base de plans d'exécution et de documents techniques non approuvés par la Maîtrise d'œuvre et le Contrôleur Technique pourra être démoli et refait à la demande de la Maîtrise d'œuvre, à la charge du présent lot et sans allongement de délais.

2. SPECIFICITES

L'objet des travaux consiste à réaménager les vestiaires du gymnase de l'IPAG et de traiter l'acoustique du gymnase.

2.1 SPECIFICITES COURANT FORT

Généralités

Les calculs doivent être réalisés à l'aide du logiciel CANECO ou équivalent

L'entrepreneur doit réaliser une note de calcul de l'ensemble des circuits, du circuit principal d'alimentation jusqu'au circuit terminal, selon le schéma électrique.

Dans tous les cas d'installation, le calcul doit être effectué à partir de l'arrivée tarif vert ou jaune. Les relevés sont à la charge de l'entrepreneur.

Alimentation générale

Règles concernant le réseau

Puissance de court-circuit maximum dans la source à partir du tarif vert ou jaune installé.

Calculs conformes au guide C 15-500 pour toutes les nouvelles installations.

Rappel normatif sur l'évolution de la norme concernant les liaisons comportant maximum 4 conducteurs en parallèle.

Règles concernant les protections

Protection électronique obligatoire pour les disjoncteurs boitier moulé,

Toutes les thermiques de disjoncteurs seront réglées à 1* IN (réglage du thermique sur calibre).

Interdiction de choisir des disjoncteurs de marque différente dans une même branche.

Pour les disjoncteurs modulaires, il faut favoriser la courbe de déclenchement type C en général et les autres courbes (hormis B) pour les applications spécifiques (fort courant d'appel, circuits électroniques, moteurs, etc.).

Règles concernant les câbles

- Réduction des conducteurs non autorisée (modification possible par paramétrage).
- Imposition des câbles en cuivre pour les sections inférieures à 10mm² sauf contre-indication du Maître d'œuvre ou du Maître d'ouvrage.
- Calcul systématique en câble PRC ou selon la réglementation en vigueur.

- Règles concernant les circuits.

Repérage identique entre la note de calcul et les autres schémas ou dossiers non-traités dans le logiciel de calcul.

Désignation dans le logiciel de calcul en cohérence avec les schémas réalisés

Concernant les longueurs des circuits, la longueur maximale protégée proposée par le logiciel de calcul devra être optimisée : incitation à arrondir les longueurs suivant l'exemple suivant : 51 m > 55 m ou 56 m > 60 m. La longueur des câbles étant sous la responsabilité de l'installateur.

Les différences de longueur de câbles relevées par l'entrepreneur qui peuvent apparaître entre la phase étude et la phase exécution doivent impérativement être intégrées dans la note de calcul final, et doivent si nécessaire intégrer les modifications réglementaires de l'installation.

Lorsque des câbles seront posés en parcours mixte (exemple de parcours en chemin de câbles et enterré sous fourreau, le choix du mode de pose le plus défavorable s'impose).

Respecter les chutes de tension maximum imposées par la normalisation (6 % pour l'éclairage et 8 % autres usages).

Etiquetage chemins de câbles – Canalisations câbles – Tableaux coffrets - Répartiteurs

Les canalisations et câbles seront repérés, par étiquetage, aux extrémités, aux dérivations, aux changements de direction, aux pénétrations et sorties de murs et des parties non visitables et sur les parcours (Tous les 20 mètres maximums pour les câbles et tous les 50 mètres maximum pour les canalisations). Pour les chemins de câbles, le repérage sera effectif tous les 20 mètres aux pénétrations et sorties de locaux.

L'ensemble des tableaux, coffrets de raccordements, boîtiers, boîtes de connexion sera repéré.

Les étiquettes seront gravées sur métal ou plastique et fixées de manière inamovible. Pour le réseau normal, elles seront sur fond blanc écriture noire, pour le réseau sécurité fond rouge écriture blanche.

Elles comporteront au moins les indications permettant de connaître :

- La nature,
- La fonction,
- L'origine et l'aboutissement,
- Le numéro d'ordre.

Alimentation tableaux divisionnaires

Repérage tableaux

- Chaque appareil sera identifié et repéré sur le schéma de l'installation.
- Chaque composant du tableau sera repéré des plaquettes gravées dans la masse, écriture noire sur fond blanc. Placées au-dessus des appareils de protections et de commandes, facilitant la recherche des causes de pannes ou d'anomalies.
- Dans le câblage intérieur, chaque conducteur aboutissant à un appareillage sera repéré à chacune de ses extrémités par une bague portant son numéro d'identification (Repérage fil à fil). Les conducteurs des câbles de télécommande seront repérés avant leur raccordement, sur une barrette à bornes, à

l'aide de manchettes caoutchouc sterling ou similaire. L'installation d'embouts thermo-rétractables est conseillée.

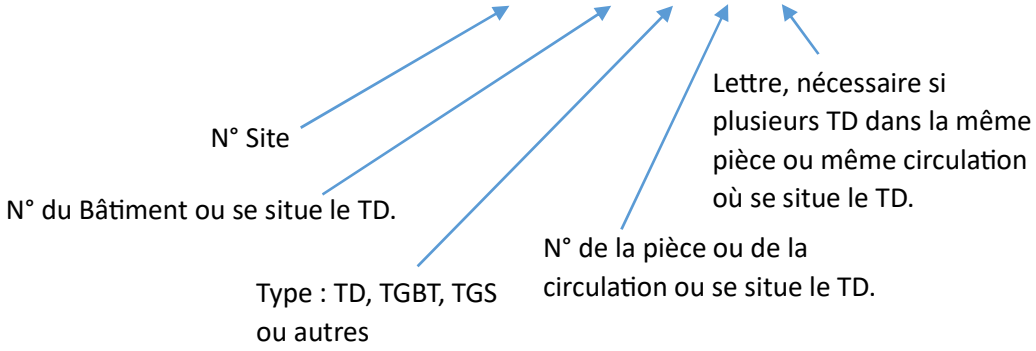
- Chaque borne de distribution portera un numéro d'identification et chaque conducteur raccordé au bornier portera le numéro d'identification de la borne correspondante.
- Chaque câble de départ portera son manchon d'identification.
- Une pochette plastique rigide, fixée à demeure, renfermera le schéma électrique de l'armoire et le plan de la zone desservie.
- Chaque tableau portera, en façade, une étiquette d'identification réalisé et collé par le maître d'ouvrage après validation des premiers schémas électrique.

Exemple de l'étiquette :



- Chaque porte de placard portera, en façade, une étiquette d'identification réalisé et collé par le maître d'ouvrage après validation des premiers schémas électrique.
- Chaque porte de placard ou d'une pièce renfermant un tableau se verra poser une étiquette aluminium ou autocollante « éclair » ou « homme foudroyé » en haut à droite de celle-ci pour les pièces et centré à environ 1.80m du sol pour les placards, d'une dimension minimum de 50mm de côté à maximum 10mm.
- Dans chaque placard technique où se situe un TD, mettre une réglette commandée par un fin de course à l'ouverture de la porte de placard. Pour l'allumage automatique du luminaire en placards techniques CFO, l'entreprise prévoira la fourniture / pose et câblage d'un fin de course type modèle XCKN0118P20 de marque Télémécanique ou équivalent.
- D'une façon générale, le conducteur "neutre" sera de couleur bleue et positionné le plus à gauche.

- Les noms des TD utilisés dans ce document d'avant-projet est provisoire, les désignations des TD devra être validé par le maître d'ouvrage.
- La numérotation des TD devra se faire suivant cet exemple: 00.Bât 11B.TD.1C3-A



Teintes conventionnelles

La coloration des conducteurs devra être conforme aux spécifications normes NF C 04-200 et NF C 15-100 avec coloration identique des conducteurs pour toute installation.

En aucun cas, le fil de continuité ou le conducteur bicolore vert-jaune ne sera utilisé comme conducteur actif (Même scotché).

Laboratoires

Généralité

Il sera installé un tableau divisionnaire de préférence dans une gaine technique des circulations pour 4 laboratoires clairement identifié, regroupé dans une même zone n'excédant pas 50 m ² ou un maximum de 7 disjoncteurs différentiel tétra polaire. Un laboratoire supérieur à 50m² ou plus de 7 disjoncteurs différentiel devra ce voir attribué un tableau divisionnaire pour lui seul à l'intérieur de la pièce.

Les tableaux divisionnaires devront avoir 40% de réserve. Le tableau divisionnaire sera équipé d'une enveloppe métallique protégeant l'appareillage électrique qui le compose de type PrismaSet G Pack 250 de marque Schneider ou équivalent, équipé d'un barillet pour assurer sa fermeture. Les plastrons devront être équipés de charnière de plastron (kit de pivotement). Toutes les commandes et les voyants devront être facilement accessibles et visibles, elles seront posées en face avant du tableau. Le disjoncteur général ne devra pas être installé à plus d'1.80m du sol fini. D'une bobine à minimum de tension insensible ou coupure d'alimentation type MX SCHNEIDER ELECTRIC, contacts auxiliaires SD et OF, commandé d'un arrêt d'urgence encastré à membrane de type série 90 de marque Legrand ou équivalent recouvert d'un capot plastique placé à proximité du tableau divisionnaire à une hauteur de 1.50m entraxe du sol.

Pour les tous petits coffrets, il sera autorisé d'installer des coffrets de type Opale de marque Schneider ou équivalent.

La mise à jour ou création de schéma électriques est à faire sur le format « ele » et « xlsx » (PackElecBuilder d'Algo'Tech). Les parties commandes devront être dessinées sur un folio après F_99.

Tableaux divisionnaires

Principes Généraux

Seul l'usage de l'environnement du maître d'ouvrage pourra être utilisé pour la réalisation des schémas électriques sur le logiciel Algo'Tech.

Composé minimum d'un disjoncteur général tétra polaire, d'un contacteur ou d'une bobine à minimum de tension insensible ou coupure d'alimentation type MNX SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent, contacts auxiliaires SD et OF, commandé d'un arrêt d'urgence encastré à membrane de type série 90 de marque Legrand ou équivalent recouvert d'un capot plastique placé à proximité du tableau divisionnaire à une hauteur de 1.50m entraxe du sol, et d'un répartiteur.

Un disjoncteur différentiel général « éclairage » 3P+N C20 300mA pour un maximum de 6 circuits 10A (7 points d'éclairage par circuit). Dans le cas d'un seul départ, un disjoncteur différentiel C10 300mA. Cependant, dans les locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes, les circuits d'éclairage seront répartis sous deux protections différentielles distinctes, de façon à ne pas priver les occupants d'éclairage en cas de défaillance d'un circuit.

Les circuits prises de courant seront protégés par dispositif différentiel haute sensibilité 30 mA 16A courbe C et cela pour chaque circuit de prises (6 prises de courant par circuit). Les disjoncteurs devront être branchés de manière à équilibrer les appels de puissance sur les trois phases.

Pour les prises de courant spécifiques, ils seront protégés par dispositif différentiel haute sensibilité 30 mA. Les disjoncteurs devront être branchés de manière à équilibrer les appels de puissance sur les trois phases. Les prises de courant triphasées seront raccordées de manière à respecter le même sens réglementaire de rotation des phases.

Les circuits spécifiques à l'alimentation de matériels informatiques seront protégés par protection haute sensibilité 30 mA (Type ASI de Schneider ou équivalent), qui auront la particularité de déclencher au plus près de la valeur de 30 mA, afin de tolérer les importants courants de fuites des équipements informatiques. En cas de présence de Sorbonne, elles auront leur propre disjoncteur différentiel.

Les appareils de type VMC, clim, ballon d'eau chaude auront également leur propre disjoncteur différentiel. - Des disjoncteurs différentiels pour chacun des réseaux (Éclairage, PC classiques, petites force, PC pour postes informatiques) équipés de contacts SD et Of suivant le cas,

Les petits disjoncteurs de protection des circuits terminaux d'éclairage. **Une réserve de place disponible sera prévue dans chacun des tableaux installés en vue d'extension à hauteur de 50 % minimum ou dans un local spécifique.**

Séparation des circuits/Sélectivité

- Éclairage

1 disjoncteur 1P+N ou 2 pôles 30 mA 10 A protègera au maximum environ 7 points lumineux,

1 disjoncteur général 3P+N ou 4 pôles 20A 300 mA protègera 4 disjoncteurs 1P+N ou 2 pôles 10 A.

- Prises de courant

1 disjoncteur 1P+N ou 2 pôles DDR 30 mA 16 A protègera au maximum 5 PC.

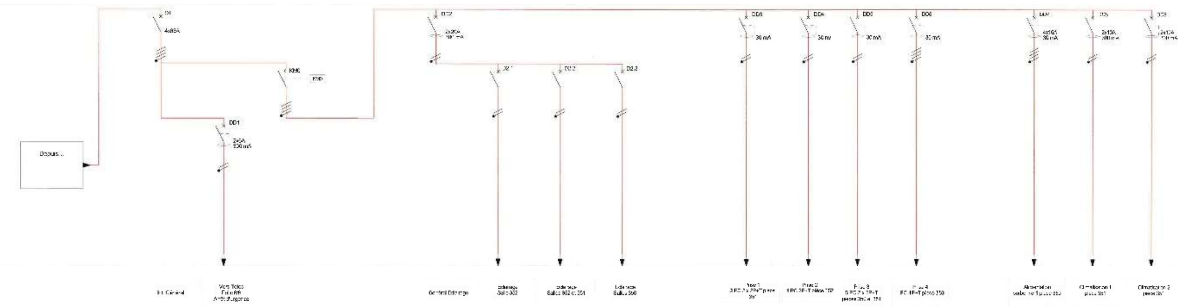
1 disjoncteur général 3P+N ou 4 pôles 32A 30 mA protègera 3 disjoncteurs 1P+N ou 2 pôles 16 A.

1 disjoncteur 1P+N ou 2 à 4 pôles 30 mA (pour les alimentations sur des PC spécifiques).

- Petite force

1 disjoncteur 1P+N ou 2 à 4 pôles DDR 300 mA (Pour les alimentations directes),

Exemple :



Equipements

Lorsque dans l'équipement, il est prévu un dispositif de coupure générale de type série 90 équipé d'un volet de protection transparent de marque Legrand ou équivalent agissant sur les bobines MNX ou contacteur des organes de tête des tableaux avec commande extérieure. Celle-ci devra être munie d'un dispositif de cadenas sage en position d'ouverture permettant la pose de cadenas. Toutefois, cet organe de coupure générale devra se situer à une hauteur 1.20m du sol.

Raccordements

Les raccordements des canalisations comportant des conducteurs ayant une section supérieure à 25 mm² pourront être réaliser au moyen d'étriers de serrage directement sur les bornes des appareils au moyen de cosses serties sur les conducteurs et serrées sur les bornes des appareils.

Les raccordements des conducteurs ayant une section égale ou inférieure à 25 mm2 devront être réalisés par l'intermédiaire de blocs de jonctions de traversées fixées sur glissières normalisées DIN de **marque Phoenix Contact** ou équivalent.

Les départs seront regroupés sur un bornier situé dans une gaine latérale, ou en partie haute ou basse de l'armoire. Les conducteurs de protection seront raccordés à proximité des conducteurs actifs correspondants au moyen de bornes appropriées ou cosses serties raccordées sur le collecteur général de terre.

Chaque borne de distribution portera un numéro d'identification et chaque conducteur raccordé au bornier portera le numéro d'identification de la borne correspondante.

Chaque câble de départ portera son manchon d'identification (système DUPLIX, WAGO ou équivalent).

Pour les lignes d'alimentations individuelles terminales issues des tableaux divisionnaires ou tableaux force desservant des équipements terminaux type PC, discontacteur, coffret, du câble multiconducteur de la série U 1000 R2V, voire CR1 dans certains cas.

Pour les alimentations directes de machines, du câble multiconducteur HO7-RNF,

Pour les réseaux de distribution de l'éclairage, des prises de courant, des petites forces :

Soit du câble multiconducteur des séries U 1000 R2V dans le cas des lignes secondaires de distribution à poser sur chemins de câbles dans les circulations générales,

Soit des conducteurs isolés au PVC de la série H07 V-U à poser sous conduit isolant non propagateur de la flamme dans le cas des dérivations terminales vers les locaux d'utilisation,

Soit du câble multiconducteur des séries U 1000 R2V posés sous tube IRL/ICTL.

Soit du câble multiconducteur des séries H07RNF dans le cas des lignes d'alimentation des équipements spécifiques mobiles (alimentation machine mobile, etc.)

Cheminements

Les câbles entre le tableau général basse tension et les tableaux divisionnaires et ceux à la sortie des tableaux divisionnaires emprunteront des chemins de câbles métalliques verticaux créés en gaines techniques et horizontaux fixés dans la partie supérieure des circulations générales.

Les câbles de même nature posés sur chemin de câbles seront regroupés sous forme de torons et attachés tous les 0,50 m.

Lorsque les canalisations quitteront les chemins de câble ou goulottes, elles seront intégralement passées sous fourreaux ininterrompus solidement fixés à chaque extrémité. Les fourreaux et conduits utilisés pour ce faire

devront offrir une réserve de place disponible de 30 % après passage du câble original, pour de futures extensions de capacité de câbles.

Pour les alimentations en sol, le cheminement se fera en plafond du niveau inférieur avec une traversée du plancher réalisée par fourreaux dépassant de 5 cm minimum du sol fini, à charge du présent lot

Toutes les boîtes de connexion seront implantées dans les circulations et devront être accessibles. De plus, elles seront clairement repérées (intérieur et extérieur de la boîte).

Alimentation

Ils seront directement alimentés depuis un canalis KNA rigide situé en faux plafond de la circulation. Les câbles de puissance emprunteront les chemins de câbles métalliques verticaux créés en gaines techniques et horizontaux fixés dans la partie supérieure des circulations générales. Toutes manœuvres sur cette gaine préfabriquée Canalis devront être réalisé par le maître d'ouvrage.

Section des Circuits

En règle générale, les circuits d'utilisation, en fonction du calibre nominal de la protection terminale auront les sections minimales suivantes :

- Circuit éclairage calibré à 10 A conducteur 1,5 mm²,
- Circuit petit force calibré à 10 A conducteur 2,5 mm²,
- Circuit de calibre 16 A conducteur 2,5 mm², (prises de courant),
- Circuit de calibre 20 A conducteur 4 mm²,
- Circuit de calibre 25 ou 32 A conducteur 6 mm²,
- Circuit de calibre 40 A conducteur 10 mm²,
- Circuit de calibre 63 A conducteur 16 mm².

Boites de connexion ou de dérivation

Les boîtes de jonction seront placées dans des endroits accessibles en permanence et entre autres dans le plénum des faux plafonds démontables, dans les gaines techniques accessibles au niveau des portes ou des trappes de visite.

Toutes les boîtes de connexion seront implantées sur chemin de câbles et clairement identifiées par étiquettes (intérieur et extérieur).

Le positionnement des boîtes devra être matérialisé sur les plans d'exécution et particulièrement sur les plans de recollement avec leur repérage, ainsi que sur les faux plafonds.

Les connexions sont à réaliser avec des bornes de connexions rapides pour tous les types de conducteurs, à levier serrage et visuel grâce au boîtier transparent de type LEVER-NUTS Compact Splicing Connector de marque Wago ou équivalent.

Disjoncteurs

Le choix des disjoncteurs devra être fait en tenant compte de l'ensemble de leurs caractéristiques :

- Tous les disjoncteurs et blocs différentiels devront être de marque Schneider ou équivalent.
- Tous les différentiels devront être des blocs associables.
- Tous les disjoncteurs devront impérativement avoir le pouvoir de coupure au point considéré.
- Tous les disjoncteurs devront être de modèle industriel et répondront à la norme NF C 63-120..
- En aucun cas, il ne sera admis une association fusible disjoncteur pour obtenir le pouvoir de coupure désiré. Leurs caractéristiques doivent être adaptées à celles du réseau où ils seront installés.

Minuteries et Télérupteurs

Les bobines de minuterie ou de télérupteur seront protégées par des disjoncteurs indépendants de ceux protégeant la partie puissance des circuits commandés par la minuterie ou le télérupteur.

Identification

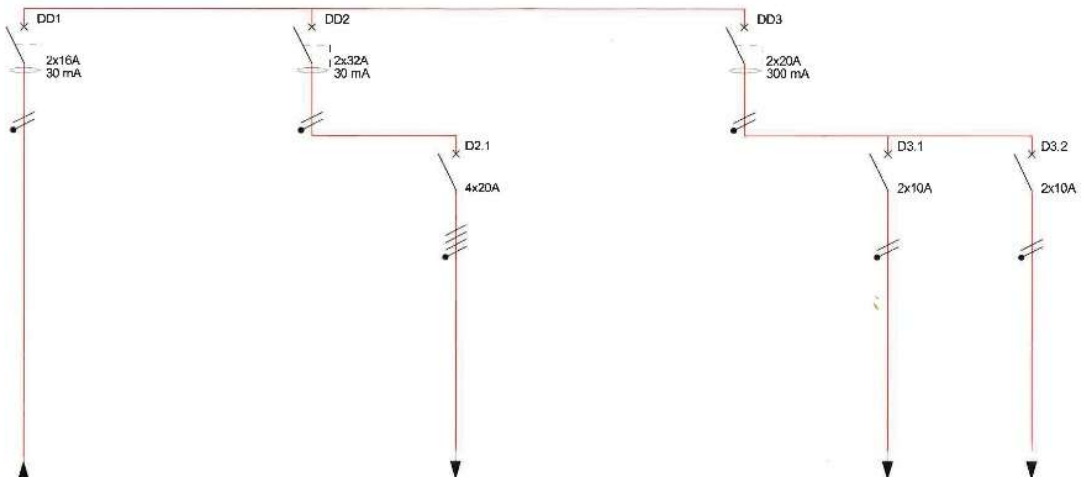
Des tableaux divisionnaires

N° Site.N° Bât.TD/TGBT/TGS.N° Pièce/Circulation

Exemple : 00.Bât 20.TD.0C2 01.Bât 2.TGS.902 00.Bât 16.TGBT.032

Des Disjoncteurs

- Les disjoncteurs différentiels seront nommés DD…
- Les disjoncteurs qui suivent les disjoncteurs différentiels seront nommés D…
- Exemple :



-
- Les circuits prise de courant ne devront pas porter le nom de l'appareil qu'ils alimenteront mais celui d'un numéro de circuit.

L'ensemble des modifications sur les installations électriques sera minutieusement repéré par des plaquettes gravées dans la masse, écriture noire sur fond blanc. Placées au-dessus des appareils de protections et de commandes, facilitant la recherche des causes de pannes ou d'anomalies, même en cas de dépose des plastrons de protections.

Eclairage

Eclairement

Les niveaux d'éclairement sont déterminés en fonction des conditions particulières à chaque local et devront tenir compte d'un facteur de dépréciation égal à 1,10 et 1,20.

Les niveaux d'éclairement à atteindre seront conformes aux recommandations de l'A.F.E.et plus particulièrement de la norme EN 12 464.1 AFNOR.

Le niveau d'éclairement nocturne, par éclairage artificiel sera de 400 lux et un UGR de 19.

CHOIX DES APPAREILS D'ECLAIRAGE

Les appareils devront être conformes à la Norme NF EN 60-5981/2 et à la norme CEE, fournis avec leurs lampes et appareillages.

Les appareils d'éclairage comportant une grille de défilement ou un réflecteur seront livrés équipés de lampes et filmés. Ces protections seront retirées par le présent lot lorsque le nettoyage final du site sera réalisé et suivant les instructions du Maître d'Œuvre. Aucune trace de doigt ou de salissures ne sera acceptée.

- A LED

Lors de la présence de faux plafond avec des dalles 600 x 600, il sera installé des luminaires de marque Philips ou équivalent.

Commande de l'éclairage

Dans chaque local, ayant plusieurs accès, un circuit devra pouvoir être commandé de tous les accès soit par interrupteur va et vient ou par boutons poussoirs.

Dans les locaux recevant 50 personnes et plus, l'éclairage sera réalisé sur deux circuits distincts, l'un étant accessible directement aux utilisateurs du local, le second étant commandé par un dispositif uniquement accessible par le responsable de l'exploitation ou de l'utilisation du local.

Appareil de commande d'éclairage

Les interrupteurs et commutateurs seront du type à bascule de type Mosaïc de marque Legrand ou équivalent. Leur manœuvre devra toujours se faire dans le plan vertical et l'allumage.

Les interrupteurs et boutons poussoirs seront munis de témoins lumineux dans les locaux "aveugles". Pour la commande des luminaires, il devra être tenu compte simultanément du nombre d'appareils à alimenter et de l'intensité de coupure élevée des équipements LED pour déterminer le calibre des appareils de commande.

Sauf indications contraires portées sur les plans, ces appareils de commande seront fixés à 1.20m (axe) du sol fini, du côté pêne de la porte, et à plus de 0,4m d'un angle rentrant de parois.

Dans les locaux techniques les appareils seront du type étanche Plexo de marque Legrand ou équivalent. Les interrupteurs et boutons poussoirs seront munis de témoins lumineux dans les locaux "aveugles", les circulations et pour les éclairages extérieurs.

Prises de courant

En règle générale les prises de courant seront fixées à une hauteur de 0,25m du sol fini.
Les prises de courant montées en encastré seront obligatoirement fixées par vis, le montage par griffes est interdit.
Toutes les prises de courant comporteront un contact de terre qui sera raccordé au conducteur de protection de l'installation.
Les prises de courant seront fixées de manière à ce que la broche de terre se situe au-dessus des conducteurs Actifs ou incliné à 45° sur la droite. Le câblage du neutre étant fait sur l'alvéole de gauche en vue de face.
Chaque circuit prise de courant dans le TD devra lui être attribué un numéro de circuit dans l'ordre de dispositions des départs dans le TD.
Les prises de courants seront de type Mosaïc ou Plexo 2P+T, 2x2P+T, 3x2P+T de marque Legrand ou équivalent.
Chaque prise de courant encastré, en saillie ou sur goulotte devra être étiquetée à l'aide d'une bande de type **nylon**. Apparaitra sur la première ligne « Prise de courant circuit n°.. » et sur la deuxième ligne la désignation du TD et le nom du départ sans oublier les espaces et les points, voir exemple ci-dessous :

Prise de courant circuit n°1
00.Bât 11C.TD.DD2





Autres exemples

Goulotte

En règle générale, les goulottes électriques seront en PVC blanc dimensions 50 x 105 mm 1 compartiment ou 50 x 130 mm à 2 compartiments 45 x 45mm avec couvercles de Type Mosaïc à clippage direct de marque Legrand ou équivalent ou de type programme Logix de marque Planet Wattohm ou équivalent.
Dans tous les locaux, la goulotte devra ceinturer la pièce. Dans le cas d'un ceinturage complet de la pièce, il sera prévu au minimum une descente de goulotte verticale entre le plafond et la goulotte en allège et dans le cas où la pièce ne peut-être ceinturé en une seul fois, prévoir autant de descente de goulotte verticale entre le plafond et la goulotte en allège que nécessaire. Il devra être utilisé tous les accessoires référencés dans le catalogue du constructeur afin d'assurer une finition parfaite (embout de fermeture, angle plat, cache angle, etc.). L'extrémité d'une goulotte contre un mur devra être équipé d'un embout de fermeture.
Elles seront prévues pour y recevoir les prises de courants normales et détrompées, les prises RJ 45 et autres prises courants faibles (VDI, conjoncteur, etc.). Les réseaux courants faibles emprunteront un compartiment distinct du réseau courant fort.

Eclairage secours

I - OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES ET NORMATIVES

L'entreprise du présent lot devra la réalisation de l'ensemble du réseau d'éclairage de sécurité conformément aux dispositions du règlement de sécurité contre le risque d'incendie et de panique dans les ERP (arrêté du 11 décembre 2009).
Selon l'article R27:
"Les établissements sont équipés d'un éclairage de sécurité répondant aux dispositions des articles EC 7 à EC 15.
En application des dispositions de l'article EL 4, § 4, dans les établissements comportant des locaux à sommeil qui ne disposent pas d'une source de remplacement, l'éclairage de sécurité d'évacuation des circulations de la partie internat et de ses dégagements attenants jusqu'à l'extérieur du bâtiment est complété de la manière suivante :
- si l'éclairage de sécurité est réalisé par blocs autonomes, il est complété par un éclairage réalisé par des blocs autonomes pour habitation satisfaisant à l'aptitude à la fonction définie dans la norme NF C 71-805 (décembre 2000). Dans ces conditions, les blocs autonomes d'éclairage de sécurité sont mis automatiquement à l'état de repos dès l'absence de tension en provenance de la source normale, leur passage à l'état de fonctionnement étant alors subordonné au début du processus de déclenchement de l'alarme ;
- si l'éclairage de sécurité est constitué par une source centralisée constituée d'une batterie d'accumulateurs, la capacité de cette dernière doit permettre une autonomie de six heures au moins."

1) Accessibilité
Dans le cadre de la loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, l'arrêté du 24 septembre 2009 modifie le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les locaux recevant du public, précise dans son article GN8 la nécessité d'installer un équipement d'alarme perceptible « tenant compte de la spécificité des locaux et des différentes situations de handicap des personnes amenées à les fréquenter isolément».
Si l'établissement comporte des Espaces d'Attente Sécurisés (AES) ceux-ci devront être balisés selon le guide BP P96-101 ed 2 et devront être équipés d'un éclairage d'ambiance conforme à l'article EC10.

2) Eclairage d'évacuation
Selon l'article EC8-2 "L'éclairage d'évacuation doit permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des indications de balisage visées à l'article CO 42, des obstacles et des indications de changement de direction."
Selon l'article EC9 :
" § 1. Les indications de balisage visées à l'article CO 42 doivent être éclairées par l'éclairage d'évacuation, si elles sont transparentes par le luminaire qui les porte, si elles sont opaques par les luminaires situés à proximité.
§ 2. Dans les couloirs ou dégagements, les foyers lumineux ne doivent pas être espacés de plus de 15 mètres.
§ 3. Les foyers lumineux doivent avoir un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens pendant la durée de fonctionnement assignée."
La canalisation électrique alimentant le bloc autonome est issue d'une dérivation prise en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal du local ou du dégagement où est installé ce bloc.
Lorsque les fonctions de commande et de protection sont assurées par un même dispositif, le bloc d'éclairage de sécurité peut être alimenté en amont de ce dispositif si celui-ci est équipé d'un accessoire qui coupe l'alimentation du bloc en cas de coupure automatique de la protection. (article EC12-3).
Les câbles ou conducteurs d'alimentation et de commande sont de la catégorie C2 selon la classification et les modalités d'attestation de conformité définies dans l'arrêté du 21 juillet 1994 (article EC12-2)
Les appareils seront équipés de pictogrammes conformes à la norme NF X 08-003.
Des appareils étanches seront prévus dans les locaux poussiéreux et/ou humides.

3) Eclairage d'ambiance
Selon l'article EC 8-3 "L'éclairage d'ambiance ou d'anti-panique doit être installé dans tout local ou hall dans lequel l'effectif du public peut atteindre cent personnes en étage ou au rez-de-chaussée ou cinquante personnes en sous-sol."
Selon l'article EC10:
" § 1. L'éclairage d'ambiance ou d'anti-panique doit être allumé en cas de disparition de l'éclairage normal/remplacement.
§ 2. Cet éclairage doit être basé sur un flux lumineux minimal de 5 lumens par mètre carré de surface du local pendant la durée assignée de fonctionnement.
Le rapport entre la distance maximale séparant deux foyers lumineux voisins et leur hauteur au-dessus du sol doit être inférieur ou égal à 4."
L'éclairage d'ambiance ou d'anti-panique est réalisé de façon que chaque local ou hall soit éclairé par au moins deux blocs autonomes (article EC12-8).
La canalisation électrique alimentant le bloc autonome est issue d'une dérivation prise en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal du local ou du dégagement où est installé ce bloc. Lorsque les fonctions de commande et de protection sont assurées par un même dispositif, le bloc d'éclairage de sécurité peut être alimenté en amont de ce dispositif si celui-ci est équipé d'un accessoire qui coupe l'alimentation du bloc en cas de coupure automatique de la protection (article EC12-3).
Les câbles ou conducteurs d'alimentation et de commande sont de la catégorie C2 selon la classification et les modalités d'attestation de conformité définies dans l'arrêté du 21 juillet 1994 (article EC12-2).

Télécommande
L'installation de blocs autonomes possède un ou plusieurs dispositifs permettant une mise à l'état de repos centralisée qui sont disposés à proximité de l'organe de commande générale ou des organes de commande divisionnaires prévus à l'article EC 6 (article EC12-6).

II- DESCRIPTION DU SYSTEME

L'ensemble des appareils constituant le système d'éclairage de sécurité sera de technologie SATI ADRESSABLE.
L'installation se compose de blocs autonomes SATI ADRESSABLE, d'un ou plusieurs boîtiers de mise au repos d'une ligne de télécommande et d'une centrale de gestion.
Les blocs autonomes effectueront en automatique l'entretien des batteries et tous les tests réglementaires conformément à l'article EC 14 du règlement de sécurité.
Tout appareil en défaut et la nature du défaut seront identifiés par la centrale de gestion des blocs autonomes adressables.
Le réseau de télécommande sera réalisé avec des câbles C2 d'une section de 1,5mm² (utilisation de câbles 5 G1,5). Sur les passages soumis à de fortes contraintes électromagnétiques, l'utilisation locale d'un câble avec écran pourra être envisagée.

1) Caractéristique des équipements

Les blocs autonomes seront homologués aux normes
- NF EN 60 598 2.22
- NFC 71-800 (évacuation)
- NFC71-805 (Habitation)
- NFC 71-801 (ambiance)
- NFC 71-820 (SATI)

Les blocs autonomes seront de Haute Qualité Environnementale (HQE), afin de produire un impact sur l'environnement le plus faible possible et HQE (Haute Qualité environnementale).
Le matériel aura fait l'objet d'une éco conception et le fabricant devra fournir la preuve des améliorations apportées en fournissant l'éco profil du produit proposé.
Durant l'exploitation les blocs autonomes d'évacuation devront :
- Générer un minimum de pièces de rechange en utilisant des sources lumineuses à longue durée de vie et une électronique SATI pour optimiser la longévité de la batterie.
- Consommer sur le secteur moins de 0,7 watt.

Les blocs autonomes seront SATI ADRESSABLE, les tests se feront secteur présent automatiquement.
Afin d'optimiser la durée de vie des batteries chaque bloc autonome sera équipé d'un chargeur à courant pulsé à bi régime (charge rapide et charge d'entretien).
Pour faciliter et sécuriser le câblage, les entrées de télécommandes des blocs seront non polarisées et protégées contre toute application de 230 V~.
Les blocs autonomes d'évacuation ou d'ambiance posés en plafond pourront être encastrés.
Les blocs autonomes d'évacuation posés en plafond pourront être équipés d'un kit d'éclairage par la tranche pour permettre une signalétique double face.
Prévoir une grille de protection IK 10 sur tous les appareils susceptibles d'être exposés à des chocs

2) Description des produits et accessoire

Blocs pour locaux tertiaires

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="5">LUM17214 PLANETE 2-45</td></tr>
<tr><td>IP 43</td><td>IK 07</td><td>Flux 45 lms</td><td>Autonomie 1h</td><td>Conso 0.65 W</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5">Bloc autonome d’évacuation SATI, utilisation possible en mode ADRESSABLE avec supervision (protocole ADR et CGLine+), 45 lm entièrement à LEDs, IP43-IK07, autonomie 1H, consommation 0.65W, batterie Lithium

Bloc autonome de qualité environnementale certifié NF ENVIRONNEMENT. Eligible au CEE.

Strip de LEDs intégré pour une parfaite homogénéité d'éclairement du pictogramme (conforme EN1838) sans risque d’éblouissement pour les usagers.

Système DUAL pour pose murale ou plafond sans accessoire supplémentaire.

Livré avec pictogrammes configurables non collés pour une signalétique simple et double face.

Fonction VISIBILITE+ pour une meilleure visibilité en cas d’évacuation en pleine lumière.

Patère de fixation translucide en nid d’abeille équipée de multiples entrées de câble en bi-matière (membrane souple) et entraxe de fixation possible sur boîte d’encastrement 67mm.

Niveau à bulle intégré pour une installation simple et rapide.

Connecteur sans vis, et entrées de télécommande non polarisées

Couleurs du produit et cadre d’encastrement personnalisables.

Garantie 4 ans + 6 ans

Gamme PLANETE 2 type PLANETE 2-45 code LUM17214 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.</td></tr>
</table>

Accessoires :

- Cadre d’encastrement blanc, montage affleurant sans débord code LUM10634 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.
- Grille de protection permettant d'obtenir une résistance aux chocs IK10 code LUM10418 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.
- Boitier télécommande TLU 2 pour activation du mode Visibilité+ code LUM10312 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent
-Boitier télécommande TLCGLine+ pour utilisation en protocole CGLine+ uniquement code LUM10319 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent



LUM17243 PLANETE 2-400

IP 43	IK 07	Flux 400 lms	Autonomie 1h	Conso 0.65 W

Bloc autonome d'ambiance SATI, utilisation possible en mode ADRESSABLE avec supervision (protocole ADR et CGLine+), 400 lm entièrement à LEDs, IP43-IK07, autonomie 1H, consommation 0.65 W, batterie Lithium

Bloc autonome de qualité environnementale certifié NF ENVIRONNEMENT. Eligible au CEE.

Flux de veille discret secteur présent pour ne pas perturber l'activité du bâtiment

Strip de LEDs intégré dans une lentille optique sans risque d'éblouissement pour les usagers

Patère de fixation translucide en nid d'abeille équipée de multiples entrées de câble en bi-matière (membrane souple) et entraxe de fixation possible sur boîte d'encastrement 67mm.

Connecteur sans vis, et entrées de télécommande non polarisées

Couleur du produit et cadre d'encastrement personnalisable.

Garantie 4 ans + 6 ans

Gamme PLANETE 2 type PLANETE 2-400 code LUM17243 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.

Accessoires :
- Cadre d'encastrement blanc, montage affleurant sans débord code LUM10634 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.
- Grille de protection permettant d'obtenir une résistance aux chocs IK10 code LUM10418 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.
- Boitier télécommande TLU 2 pour utilisation en mode SATI ADR code LUM10312 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent
-Boitier télécommande TLCGLine+ pour utilisation en protocole CGLine+ uniquement code LUM10319 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent

Blocs pour locaux humides



LUM17215 PLANETE 2-45 ES

IP 66	IK 07	Flux 45 lms	Autonomie 1h	Conso 0.65 W

Bloc autonome d'évacuation SATI, utilisation possible en mode ADRESSABLE avec supervision (protocole ADR et CGLine+), 45 lm entièrement à LEDs, IP66-IK07, autonomie 1H, consommation 0.65W, batterie Lithium

Bloc autonome de qualité environnementale certifié NF ENVIRONNEMENT. Eligible au CEE.

	Strip de LEDs intégré pour une parfaite homogénéité d'éclairement du pictogramme (conforme EN1838) sans risque d'éblouissement pour les usagers. Livré avec pictogrammes configurables non collés pour une signalétique simple Fonction VISIBILITE+ pour une meilleure visibilité en cas d'évacuation en pleine lumière. Patère de fixation translucide en nid d'abeille équipée de multiples entrées de câble avec double cloison en bi-matière (membrane souple) pour une étanchéité parfaite sans presse étoupe supplémentaire. Trou oblong de fixation en bi-matière (membrane souple) pour une étanchéité parfaite après montage. Entraxe de fixation possible sur boîte d'encastrement 67mm. Niveau à bulle intégré pour une installation simple et rapide. Connecteur sans vis, et entrées de télécommande non polarisées Garantie 4 ans + 6 ans Gamme PLANETE 2 type PLANETE 2-45 ES code LUM17215 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.

Accessoires :
- Grille de protection permettant d'obtenir une résistance aux chocs IK10 code LUM10418 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.
- Boitier télécommande TLU 2 pour utilisation en mode SATI ADR et activation du mode Visibilité+ code LUM10312 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent
-Boitier télécommande TLCGLine+ pour utilisation en protocole CGLine+ uniquement code LUM10319 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent

	LUM17247 PLANETE 2-400 ES				
	IP 66	**IK 07**	**Flux 400 lms**	**Autonomie 1h**	**Conso 0.65 W**
	Bloc autonome d'ambiance SATI, utilisation possible en mode ADRESSABLE avec supervision (protocole ADR et CGLine+), 400 lm entièrement à LEDs, IP66-IK07, autonomie 1H, consommation 0.65 W, batterie Lithium Bloc autonome de qualité environnementale certifié NF ENVIRONNEMENT. Eligible au CEE. Flux de veille discret secteur présent pour ne pas perturber l'activité du bâtiment Strip de LEDs intégré pour une parfaite homogénéité d'éclairement LEDs invisible pour un meilleur confort visuel, sans éclairage direct agressif pour les usagers Patère de fixation translucide en nid d'abeille équipée de multiples entrées de câble avec double cloison en bi-matière (membrane souple) pour une étanchéité parfaite sans presse étoupe supplémentaire.				

	Trou oblong de fixation en bi-matière (membrane souple) pour une étanchéité parfaite après montage. Connecteur sans vis, et entrées de télécommande non polarisées Garantie 4 ans + 6 ans Gamme PLANETE 2 type PLANETE 2-400 ES code LUM17247 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.

Accessoires :
- Grille de protection permettant d'obtenir une résistance aux chocs IK10 code LUM10418 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.
- Boitier télécommande TLU 2 pour utilisation en mode SATI ADR code LUM10312 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent

Accessoires :
- Grille de protection permettant d'obtenir une résistance aux chocs IK10 code LUM10419 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.
- Kit de suspension de sécurité code LUM10468 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent

Télécommandes

	**LUM10319 TL CGLine+** Boîtier de télécommande électronique pour 400 blocs maxi, autonomie 1 heure. Compatible uniquement avec BAES protocole CGLine+. IP20 - Alimentation: 220V / 50Hz -1.5W, tension de sortie 0V-30. Le boîtier de télécommande intègre les fonctions suivantes d'aide à l'exploitation : - Mise au repos manuelle locale. - Mise au repos automatique sur coupure volontaire. - Fonction locaux à sommeil. - Fonction Anti-panique. - Lancement manuel de tests si pas de Centrale CGline+ connectée au système. - Décalage de 24 h des tests d'autonomie si pas de Centrale CGline+ connectée au système. La télécommande sera de type TL CGLine+, code LUM10319, de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.

Centrale de gestion

	**CGLine+ Web-Controller 40071361055** - Gestion de 800 blocs autonomes maximum répartis sur 4 lignes max. - Le web serveur intégré permet de les contrôler et les superviser aisément. - Adresse unique des appareils: ID number attribué en usine à chaque bloc autonome. - Fonction de recherche automatique des blocs installés ne nécessitant pas d'attribution d'adressage manuel. - Possibilité d'adressage des blocs autonomes par liaison infrarouge grâce au boîtier de programmation infrarouge BIP (LUM10320). - Attribution de libellés correspondant à la localisation des blocs autonomes, 20 caractères maximum par appareil. - Classification des blocs sur 2 à 16 zones par ligne.

	- Réalisation des tests réglementaires en automatique (test fonctionnel et test d'autonomie). - Possibilité de définir jusqu'à 8 groupes de tests par bloc pour le test fonctionnel (TF) et d'autonomie (TA). - Sauvegarde automatique du registre de sécurité informatique pendant 4 ans au moins. - Envoi d'e-mail automatique en cas de défaut. Jusqu'à 10 adresses électroniques réparties en 2 groupes hiérarchiques. - Accès protégé par mots de passe hiérarchisés (niveaux administrateur et utilisateur). - Visualisation des blocs sur les plans du bâtiment (30 plans maxi par centrale) - Analyse du registre de sécurité via le logiciel de programmation "CGLine+ PC software". - Dimensions 214 x 109.8 x 60.1 mm. - Boîtier pour rail DIN 12 modules. - Alimentation 230V AC, 50/60 Hz. - Consommation < 4W en vieille, < 21W à pleine charge. - Raccordement max. 2.5 mm2. - Température ambiante admissible 0 °C … 35 °C. - Température de stockage -20°C … 70°C. - Degré de protection IP20. Référence CGLine+ Web-Controller code 40071361055 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.

CHEMINS DE CABLES

Chemins de câbles

Le présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose des chemins de câbles nécessaires à son lot.

Les chemins de câbles seront de marque OBO BETTERMAN, MAVIL ou équivalent et seront dimensionnés de manière à obtenir 40 % de place disponible.

Il sera prévu au minimum 1 chemin de câble Courant fort par étage.

Les chemins de câbles courants forts seront de type fil d'acier soudés de type EZ en colonne montante et circulation.

Tous les câbles devront être attachés en toron propre tous les 50cm à l'aide d'une bande velcro.

Circuit de terre

L'origine du réseau de terre sera une barrette de coupure située dans le local TGBT.

Le titulaire du présent lot devra :

- la vérification et la mesure de la prise de terre existante.
- La mise en place d'une barrette de terre dans le placard du coffret électrique desservant les salles restructurées,
- Les liaisons équipotentielles nécessaires.

L'entreprise aura également à sa charge, la vérification et la reprise si nécessaire de toutes les liaisons équipotentielles

Liaisons équipotentielles principales

Elles seront constituées d'un conducteur cuivre de section minimale de 25 mm² et relieront à la pénétration :

- Le conducteur principal de protection
- Les canalisations métalliques d'eau
- Les éléments métalliques accessibles de la construction
- Attente disponible dans les locaux techniques tels que VMC
- Mise à la terre du tableau de comptage par câble 35 mm².

Liaisons équipotentielles

Toutes les canalisations métalliques seront reliées à la borne de terre du TGBT. Ces liaisons seront réalisées en conducteurs cuivre de section minimale 4 mm², repères par la double coloration vert/jaune, qui seront fixés aux éléments par colliers métalliques appropriés.

Prévoir en outre la mise à la terre des chemins de câble CFO -CFA, ossatures des faux plafonds, gaines métalliques de ventilation, de tous les éléments métalliques de la construction.

Le bornier de terre de l'armoire électrique reliera tous les conducteurs de protections des différents circuits. Ces conducteurs de coloration vert/jaune ne seront affectés chacun qu'à un seul circuit :

- Chaque circuit prise de courant,
- Circuit prise spécialisée,
- Masses métalliques des appareils électriques installés à poste fixe (classe 0 ou 1),
- Huisseries métalliques, si elles servent de support à de l'appareillage électrique,
- Liaison équipotentielle de chaque sanitaire,
- Les structures métalliques des faux plafonds,
- Les réseaux métalliques de VMC,

La section des conducteurs de protection sera égale à la section des phases du circuit alimenté.

Tous les circuits éclairage, prises de courant, alimentations particulières seront munis du conducteur de protection.

GOULOTTES

En règle générale, les goulottes électriques seront en PVC blanc dimensions 50 x 105 mm 1 compartiment ou 50 x 130 mm à 2 compartiments 45 x 45mm avec couvercles de Type Mosaïc à clippage direct de marque Legrand ou de type programme Logix de marque Planet Wattohm ou équivalent.

Dans tous les locaux, la goulotte devra ceinturer la pièce. Dans le cas d'un ceinturage complet de la pièce, il sera prévu au minimum une descente de goulotte verticale entre le plafond et la goulotte en allège et dans le cas où la pièce ne peut-être ceinturé en une seul fois, prévoir autant de descente de goulotte verticale entre le plafond et la goulotte en allège que nécessaire. Il devra être utilisé tous les accessoires référencés dans le catalogue du constructeur afin d'assurer une finition parfaite (embout de fermeture, angle plat, cache angle, etc.). L'extrémité d'une goulotte contre un mur devra être équipé d'un embout de fermeture.

Elles seront prévues pour y recevoir les prises de courants normales et détrompées, les prises RJ 45 et autres prises courants faibles (VDI, conjoncteur, etc.). Les réseaux courants faibles emprunteront un compartiment distinct du réseau courant fort.

Pour la pose des prises de courants suivre le détail ci-dessus en 3-4.

BOITES D'ENCASTREMENT

Toutes les boites encastrées seront du type "isolantes". La protection mécanique des conducteurs sera assurée jusqu'à la pénétration dans la boite.

Afin de limiter les ponts phoniques, il ne sera jamais installé d'appareillage électrique dos à dos, de part et d'autre des cloisons de mitoyenneté des locaux (écartement mini 20 cm).

Dans le cas de cloisons sèches, l'encastrement sera réalisé à la scie cloche aux dimensions les plus justes par rapport aux dimensions de la boite à encastrer : ceci afin d'éviter la création de courants d'air entre le vide de la cloison et le local.

Les boites utilisées dans les cloisons sèches seront du type à fixation 1/4 de tour (les boites souples ne seront pas admises).

APPAREIL DE COMMANDE D'ECLAIRAGE

Les interrupteurs et commutateurs seront du type à bascule de type Mosaïc de marque Legrand ou équivalent. Leur manœuvre devra toujours se faire dans le plan vertical et l'allumage.
Les interrupteurs et boutons poussoirs seront munis de témoins lumineux dans les locaux "aveugles", et circulations. Pour la commande des luminaires, il devra être tenu compte simultanément du nombre d'appareils à alimenter et de l'intensité de coupure élevée des équipements Led pour déterminer le calibre des appareils de commande.
Sauf indications contraires portées sur les plans, ces appareils de commande seront fixés à 1.20m (axe) du sol fini, du côté pêne de la porte, et à plus de 0,4m d'un angle rentrant de parois.
Dans les locaux techniques les appareils seront du type étanche Plexo de marque Legrand ou équivalent. Les interrupteurs et boutons poussoirs seront munis de témoins lumineux dans les locaux "aveugles", les circulations.

3. PRESTATIONS CF

L'objet des travaux consiste à réaménager les vestiaires du gymnase de l'IPAG et de traiter l'acoustique du gymnase.

Prévoir la mise en place d'un coffret de chantier.
Le coffret aura des PC 10/16A et un départ spécifique triphasé 50A pour le lot démolition désamiantage.

3.1. DEPOSE

ISOLEMENT DES INSTALLATIONS

- Effectuer les repérages nécessaires
- Identification des différents circuits, avant leur coupure et leur isolement,
- Au besoin d'une coupure TGBT ou bien même du transformateur, la consignation sera exécutée MOA et le service DIL de l'université de Rennes.
- Consignations, avec cadenas si nécessaire.

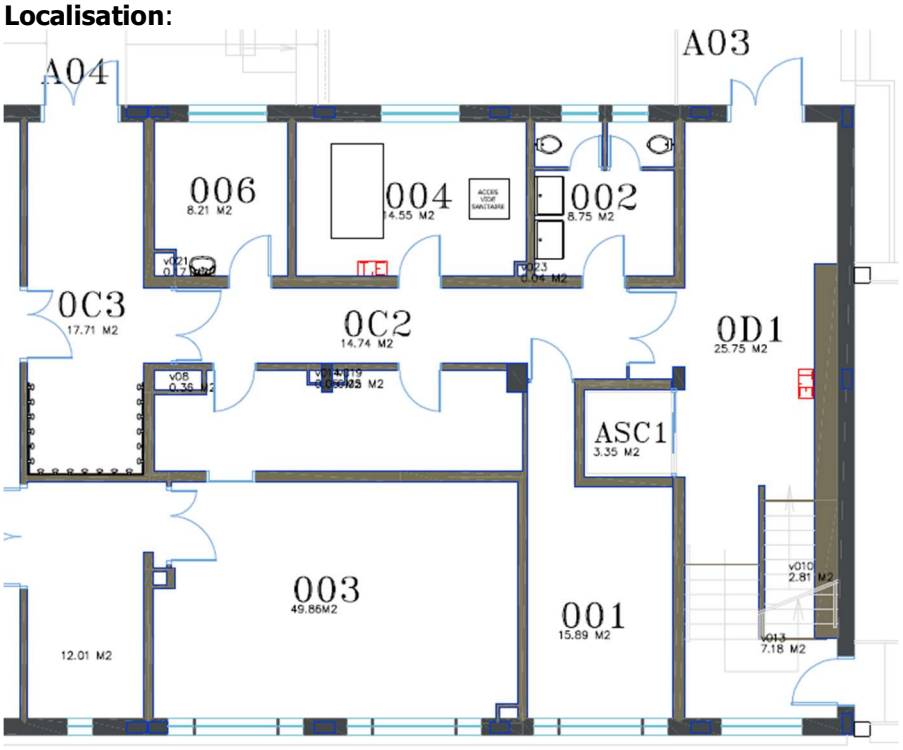
DEPOSE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

Le titulaire du présent lot devra la mise en sécurité des installations électriques existantes avant l'intervention des autres corps d'états.

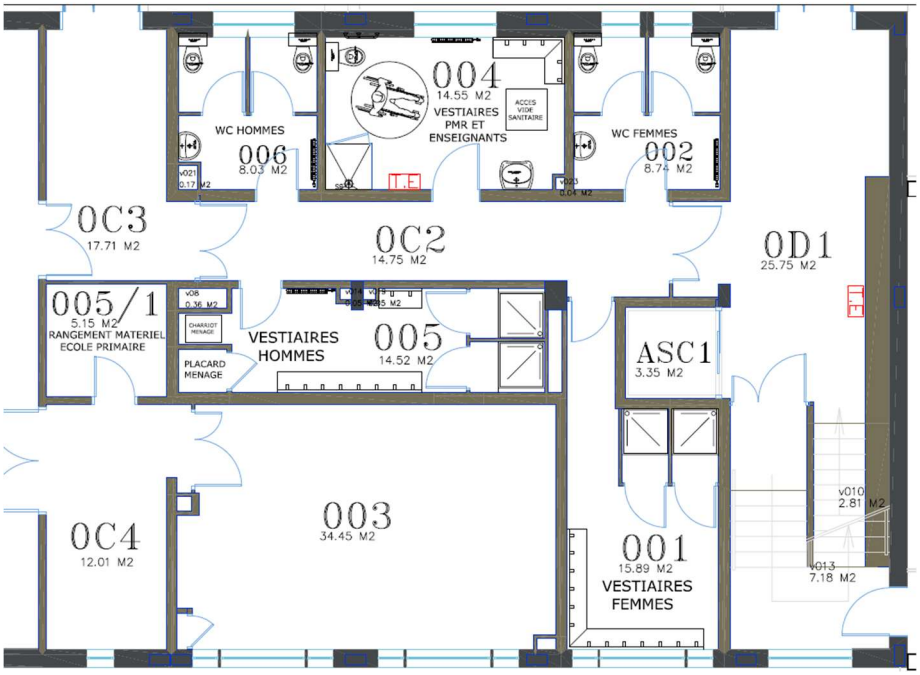
Toutes les alimentations électriques non conservées seront déposées.

Travaux à réaliser :
- Dépose des équipements électriques des locaux restructurés,
- Évacuation des déchets concernés par la dépose.

Localisation:



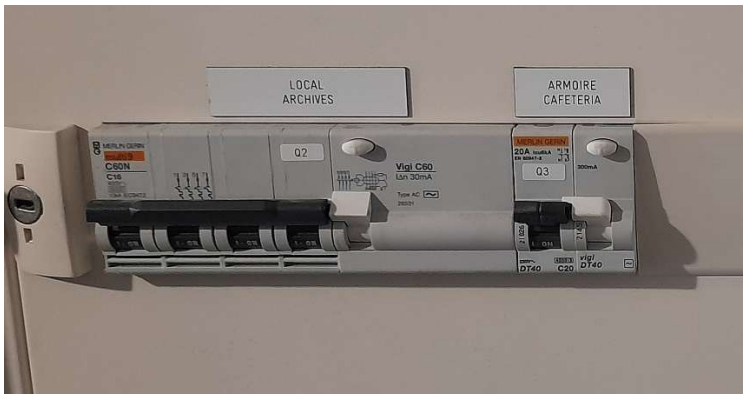
ETAT ACTUEL



ETAT PROJET

Dépose des équipements électriques dans les pièces 001, 002, 003, 004, 005, 006, et la circulation 0C2
TD en 004 à déposer, protections à reposer dans le TD en 007.

Lors de la dépose, bien identifier les départs qui alimentent des équipements non déposés lors des travaux et qui sont à réutiliser.



3.2. ECLAIRAGE

Refaire la distribution de l'éclairage suite à la dépose des anciens câbles d'alimentation, et pose de nouveaux luminaires.

- Mise en place de luminaires saillies de type Coreline étanche tubulaire WT210C LED50S/840 PSU TW1 PC L1200 de chez Philips ou équivalent dans les circulations sans faux-plafond et dans les vestiaires.
- Mise en place de luminaires saillies de type Coreline hublot de chez Philips ou équivalent dans les sanitaires.

Une note de calcul d'éclairement sera transmise avec l'offre afin de justifier des quantitatifs proposés.

L'éclairage sera de 200 Lux dans les circulations et de 300 Lux dans les sanitaires au niveau des lavabos.

L'implantation des hublots d'éclairage des douches devront être installés hors volume 1 des douches.

Localisation :
Les pièces 001 à 006, le local rangement 005/1, les circulations 0C2 et OC3.

3.3. COMMANDE DE L'ECLAIRAGE

- Une commande par bouton poussoir pour dimmer l'éclairage devra se trouver à moins d'un mètre vingt d'une porte.
- Des commandes d'allumage par détection 360° de marque BEG ou équivalent dans les circulations (encastré si faux-plafond).
- Relayage par un contacteur de marque Schneider ou équivalent permettra l'allumage des circulations.

Localisation :

Voir les locaux concernés en 3.2

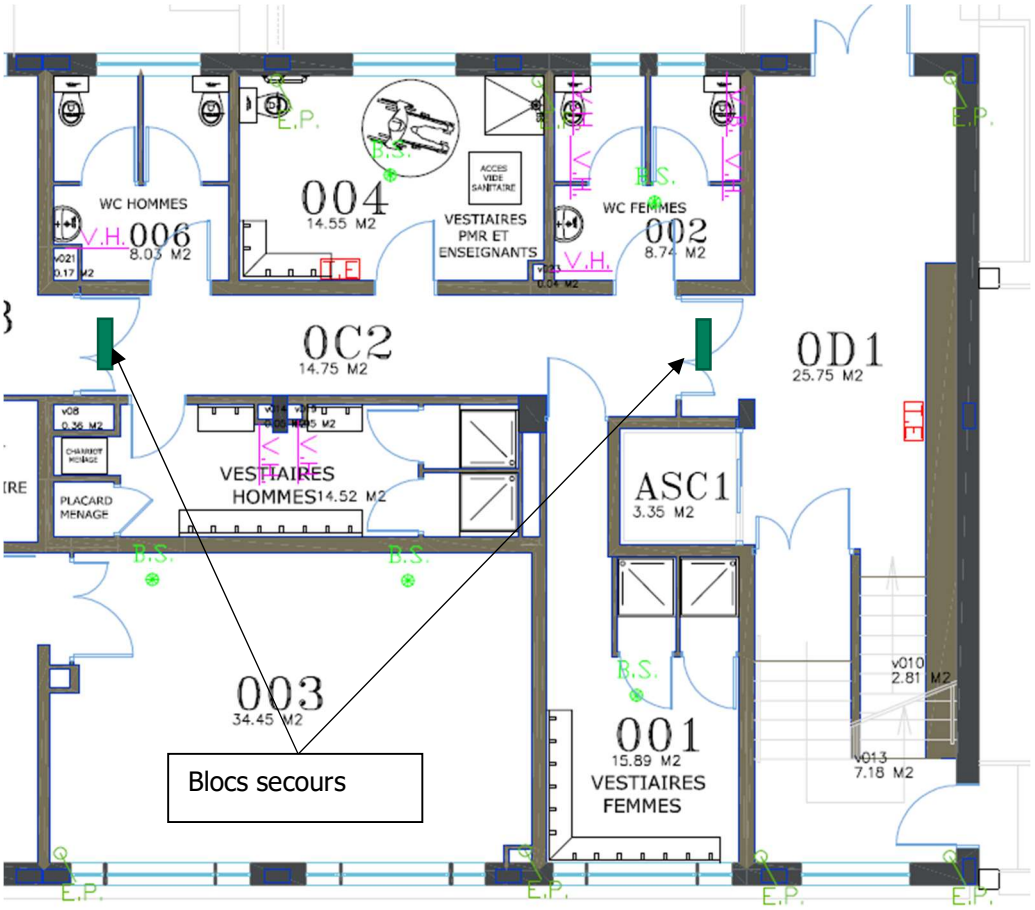
3.4. PRISES DE COURANT

Prévoir prises ménages
2 dans la circulation 0C2 et 2 dans le local 003

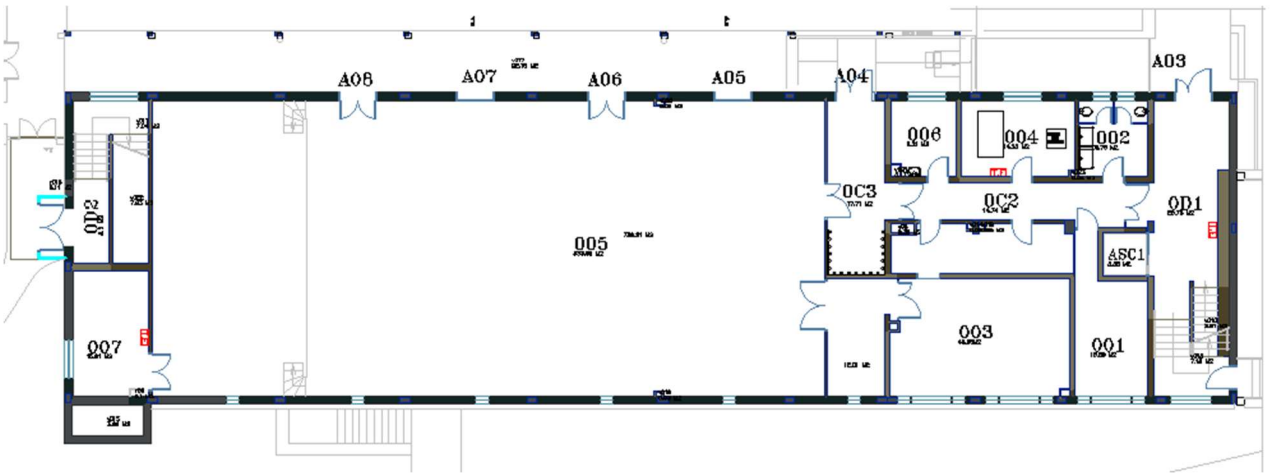
3.5. ECLAIRAGE SECOURS – SECURITE INCENDIE

Mise en place de blocs secours dans la circulation 0C2.

Attention à la hauteur sous plafond qui est de 2,15m



3.6. TABLEAUX DE PROTECTION



Le TD du gymnase est situé dans le local 007.

Les nouveaux départs pour l'éclairage, les prises de courants et l'alimentation de la vmc seront repris depuis ce tableau.

Rajouter les protections pour les extracteurs.

COUPURE D'URGENCE DE NIVEAU

A chaque niveau, il sera installé un déclencheur manuel permettant la mise hors tension générale de l'alimentation électrique de la zone concernée :

- Arrêt d'urgence encastré à membrane de type série 90 de marque Legrand ou équivalent recouvert d'un capot plastique placé à proximité du tableau divisionnaire à une hauteur de 1.50m entraxe du sol

Ils seront placés en façade de la gaine d'arrivée générale du niveau concerné ou à proximité immédiate.

Identification par étiquette gravée.

4. SECURITE INCENDIE

Rajouter un dispositif visuel d'alarme feu marque DEF ou équivalent, catégorie: Radiance-RCW. dans les sanitaires (H, F et PMR)
Un étiquetage des flashs lumineux sera demandé.
S'assurer que le rajout de flashs n'entraine pas une surconsommation de la ligne existante.

Synoptique CFO-CFA à mettre à jour ainsi que le dossier d'identité incendie. Fournir le synoptique en format pdf et DWG à jour par rapport au rajout du matériel.