

MODIFICATION DE LA CUISINE ET EXTENSION EN LOCAL DE STOCKAGE DE LA SALLE VICTOR PROVO

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES (DCE) – OCTOBRE 2026

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT 02 / ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

MAITRE D'OUVRAGE
COMMUNE DE CHERENG
66, Route Nationale
59152 CHERENG

COORDONNEES DES DIFFERENTS PARTENAIRES :

Maître d'Ouvrage :

COMMUNE DE CHERENG
66, Route Nationale
59152 CHERENG

Maîtrise d'Œuvre :
Architecte :

CREDO ARCHITECTURE
M. DI GIACOMANDREA Richard
24quater, rue de Wattignies
59000 LILLE
Courriel : credoarchitecture@gmail.com
T : 03 2004 1294

BET Fluides :

M3C INGENIERIE
M. BOINSKI Thomas
54, rue de Bois Bernard
62580 ARLEUX-EN-GOHELLE
Courriel : tboinski@m3cingenierie.fr
T : 03 21 15 15 90

Prestataires :
Bureau de contrôle :

APAVE
Mme Alice KIEDOS

Coordonnateur SPS :

En cours

1. GENERALITES 3

1.1. OBJET DES TRAVAUX 3
1.2. DEFINITION GENERALE 3
1.3. ORIGINE DE LA PRESTATION 3
1.4. PHASAGE DES TRAVAUX 3
1.5. ETENDUE DES OUVRAGES 3
1.6. CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT 3
1.7. NORMES ET REGLEMENTS 4
1.8. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE 4
1.9. CONDITIONS PARTICULIERES 5
1.10. CONNAISSANCE DU DOSSIER 5
1.11. PRESTATIONS GLOBALES 5
1.12. PIECES A FOURNIR 5
1.13. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES 6
1.14. RECEPTION DES INSTALLATIONS 6
1.15. GARANTIE DE L'ENTREPRISE 7
1.16. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE 7
1.17. PRESENTATION DE L'OFFRE 7
1.18. DOCUMENTATION A JOINDRE AVEC L'OFFRE 7
1.19. PRESENTATION D'ECHANTILLONS 8
1.20. COMPTE PRORATA 8
1.21. RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES 8

2. CARACTERISTIQUES GENERALES 9

2.1. OBJET 9
2.2. PRESCRIPTIONS GENERALES 9
2.3. GENERALITES TECHNIQUES 9
2.4. BASES DE CALCULS 10
2.5. NATURE DES MATERIAUX ET MATERIELS 11
2.6. PROCEDE D'EXECUTION 11
2.7. INSTALLATIONS PROVISOIRES DE CHANTIER 13
2.8. DEVOIEMENT DES RESEAUX 13
2.9. HYPOTHESES D'ETUDES 13
2.10. LIMITES DE PRESTATIONS 14
2.11. FORMATION 15

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES 16

3.1. DEPOSE 16
3.2. CIRCUIT DE TERRE 16
3.3. ORIGINE DES INSTALLATIONS 17
3.4. CANALISATIONS PRINCIPALES ET SECONDAIRES 20
3.5. EQUIPEMENT DES LOCAUX 23
3.6. APPAREILS D'ECLAIRAGE 24
3.7. ECLAIRAGE DE SECURITE 25
3.8. ALIMENTATIONS SPECIFIQUES 26
3.9. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE 28

1. GENERALITES

1.1. OBJET DES TRAVAUX

Le présent cahier des clauses techniques particulières a pour objet de définir les solutions à mettre en œuvre ainsi que les travaux à réaliser dans le cadre **de l'extension de la salle Victor PROVO à Chereng (59).**

1.2. DEFINITION GENERALE

Les présents travaux relatifs au lot ''Électricité Courants Forts – Courants Faibles '' concernent l'ensemble des équipements électriques courants forts, courants faibles.

1.3. ORIGINE DE LA PRESTATION

Courants Forts

L'origine de la prestation est le compteur de type Linky tarif bleu d'une puissance de 18 kVA situé dans la logette à l'extérieur du bâtiment.
Le TGBT existant se trouve dans le vestiaires des arbitres.

1.4. PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés en une phase.

1.5. ETENDUE DES OUVRAGES

Les travaux objets du présent C.C.T.P. comprendront notamment :

- Le plan particulier de sécurité et de protection de la santé,
- Les notes de calculs, dossier technique, schémas, plans et certificats de conformités matériels,
- La constitution du dossier des interventions ultérieures,
- La formation du personnel d'exploitation,
- Les notices et consignes d'exploitation,
- Les essais Coprec,
- Les certificats et frais de conformité « Consuel »,
- L'évacuation journalière des gravats à la décharge publique,
- La consignation et la dépose des équipements non réutilisés
- La rénovation du TGBT
- Le nouveau TD cuisine
- Le réseau de terre,
- Les cheminements et canalisations,
- Les installations éclairage,
- Les installations prises de courant,
- Les alimentations diverses en attente de raccordements pour les autres lots,
- Les réseaux d'éclairage de sécurité,
- Le système de sécurité incendie,

L'entreprise doit la protection de ces ouvrages (Films de protection sur appareillage, etc…) et doit veiller au bon état de ces derniers jusqu'à la réception de chantier.

1.6. CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

La salle est classée Établissement de type ERP de type X classé en de 2ème catégorie avec activités de type L.

1.7. NORMES ET REGLEMENTS

Les installations faisant l'objet du présent C.C.T.P. seront réalisées selon les lois, décrets et arrêtés en vigueur le jour de la signature du marché et en particulier :

- À l'arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement,
- À l'arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie,
- Aux règlements du Code du Travail, d'Hygiène et de Sécurité suivant recueil du Journal Officiel,
- À la loi 93.1418 du 31 décembre 1993 relative aux chantiers temporaires et mobiles,
- Au décret 94.1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé lors des opérations de bâtiment et de génie civil,
- Au décret n° 2010-1016 du 30 août 2010 relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail,
- Au décret n° 2010-1017 du 30 août 2010 relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques,
- Au décret n° 2010-1018 du 30 août 2010 portant diverses dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail,
- À l'arrêté du 14 décembre 2011 relatif aux installations d'éclairage de sécurité,
- À la norme NFC 12.200 et additifs,
- À l'arrêté du 2 février 1993 modifié concernant les systèmes de sécurité incendie,
- À la norme NF C 14.100 : installation de branchement de 1ère catégorie,
- À la norme NFC 15.100 relative aux installations électriques à basse tension de première catégorie (édition d'août 2016 – amendement 5),
- UTE C 15-103 (2004) guide pratique choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes,
- UTE C 15-105 (2003) + MAJ 2005 guide pratique détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection méthodes pratiques UTE C 15-106 (2003) guide pratique sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle,
- Aux normes NFC 61.400, 61.420 et 63.120, concernant les disjoncteurs de protection contre les surintensités,
- Aux normes NF EN 60.570, NF EN 60.598 - 2 - 2, NF EN 60.598 - 2 - 6, NF EN 60.742 relatives aux appareils d'éclairage,
- À la norme NFC 77.200 relative au traitement de l'information,
- À la norme DIN 6270 A,
- À la norme NFC 90.120 relative aux matériels électroniques et de télécommunications, antennes individuelles et collectives de radiodiffusion sonore ou visuelle,
- À la norme NFC 91.100 relative aux protections radio-TV contre les troubles parasites,
- Aux instructions techniques 246, 247 et 248,
- Aux documents techniques unifiés (D.T.U.) de la série 70,
- Aux prescriptions du distributeur d'énergie,
- Aux prescriptions de France Télécom,
- Aux prescriptions de l'opérateur câble
- Aux prescriptions des administrations locales et départementales,
- Aux remarques et instructions du bureau de contrôle technique,
- Au règlement intérieur de l'entreprise utilisatrice,
- Au bon respect des règles de l'Art

Cette liste non limitative constitue un rappel des principales réglementations qui seront respectées compte tenu de leurs additifs et de leurs dernières mises à jour à la date de la signature du marché.

1.8. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

Conformément à la loi 93.1418 du 31 décembre 1993 et à son décret d'application 94.1159 du 26 décembre 1994, l'entrepreneur tiendra compte dans son offre de l'intégration de la sécurité et de l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé lors des opérations de bâtiment ou de génie civil.

Le plan général de coordination de sécurité et de protection de la santé (P.G.C.S.P.S.), le plan particulier de sécurité et de protection de la santé (P.P.S.P.S.), et le dossier des interventions ultérieures (D.I.U.) feront partie intégrante du projet.

Le plan de prévention sera soumis à l'approbation du coordonnateur de sécurité et impérativement respecté.
L'attention de l'entrepreneur est particulièrement attirée quant au respect et au balisage des zones d'intervention, de plus aucun stockage d'outillage ou de matériel ne sera toléré en dehors des locaux prévus à cet effet.

Nettoyage du chantier :
Le nettoyage des locaux se fera au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Le chantier devra être propre en permanence, afin de ne pas encombrer, notamment, les circulations

1.9. CONDITIONS PARTICULIERES

Les travaux relatifs à l'exécution du présent lot font l'objet d'un marché à obligation de résultats.

1.10. CONNAISSANCE DU DOSSIER

Pour l'établissement de son étude chiffrée, l'entrepreneur devra impérativement prendre en considération les descriptifs des autres corps d'état afin d'apprécier et de se rendre compte de l'ampleur de la réalisation et prendre connaissance de tous les renseignements qui lui seront utiles.

Le présent lot est reconnu avoir pris connaissance :
- Des lieux des travaux ainsi que leurs moyens d'accès,
- Des plans Architecte et notamment de la situation et des dimensions des locaux techniques, des gaines, des conditions de manutention du matériel, etc…

Il ne pourra pas, en effet, invoquer après sa notification la méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux ou des accès aux locaux pour réclamer des suppléments au moment de sa soumission.

1.11. PRESTATIONS GLOBALES

L'énumération des matériels, fournitures et dispositions nécessaires à l'exécution des travaux n'est pas limitative, l'entreprise doit une installation complète, conforme aux règlements en vigueur, livrée en ordre de fonctionnement.

L'entreprise répondra à l'ensemble des besoins exprimés pour assurer le fonctionnement des installations sans qu'elle puisse se prévaloir d'une omission dans le présent document.

L'entrepreneur reconnaît, par ses connaissances professionnelles dans sa spécialité, suppléer aux détails qui peuvent être omis dans les différentes pièces du dossier.

1.12. PIECES A FOURNIR

L'entreprise remettra au maître d'œuvre :

Avant tout commencement des travaux :
- Les notes de calculs,
- Les schémas électriques de distribution avec ICC au point considéré,
- Les plans de cheminements des canalisations,
- Les plans détaillés de l'installation,
- Le planning contractuel d'avancement des travaux,
- Les caractéristiques des matériels et certificats de conformités matériels,
- Le plan particulier de sécurité et de prévention de la santé,

Avant la réception des travaux :
- Les documents des ouvrages exécutés reprenant les documents précités mis à jour (Sur CD et 3 exemplaires papier),
- Le dossier des interventions ultérieures,

Les documents seront fournis et présentés conformément aux demandes du client et selon les éléments repris dans la note commune à tous les lots.
Les caractéristiques seront compatibles avec le format de l'utilisateur.

1.13. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Avant la réception des travaux l'entreprise réalisera, conformément à l'arrêté du 10/10/2000, son Dossier des Ouvrages Exécutés comportant la mise à jour des documents cités au paragraphe « Documents par rapport aux ouvrages réellement réalisés ».

Ce D.O.E. sera rédigé en langue française et comprendra **obligatoirement** l'ensemble des documents suivants (liste non exhaustive) :

- Les plans d'implantations et de distribution, avec l'ensemble du repérage des équipements des câbles et des boitiers de dérivations (*)
- Les schémas des nouveaux tableaux électriques.
- (Les schémas des tableaux électriques remanié seront refaits).
- Les synoptiques des installations Courants Forts (*)
- Les Synoptiques des installations Courants Faibles (*)
- Les calculs d'éclairement intérieur et extérieur (*)
- Les notes de calculs de câbles et d'icc (*)
- Le cahier de présentation du matériel installé avec :
    - Marque
    - Modèle
    - Référence
    - Fournisseur.
    - Certification CE.
- Le dossier d'identité du SSI.
- Les notices de fonctionnement et d'exploitation des équipements et matériels,
- Les notices d'entretien et de maintenance (DIUO).
- Les fiches d'autocontrôle.
- Les procès-verbaux d'essais.
- Les procès-verbaux de formation du personnel exploitant.
- Les coordonnées du chargé d'affaires de l'entrepreneur, responsable durant la période de garantie.

L'entrepreneur devra également fournir au Maître d'ouvrage, à la réception, une attestation de conformité aux normes en vigueur de ses installations électriques.

(*) Ces documents seront mis à jour pour être conforme à la réalisation et portant tous la mention « D.O.E. ».

1.14. RECEPTION DES INSTALLATIONS

Une période d'une semaine (incorporée au planning contractuel d'avancement des travaux) sera prévue afin de parfaire les installations et effectuer les réglages, tests, et essais avant réception.
Bien entendu l'entreprise prévoit dans son prix les frais correspondants à cette phase de travaux.

La visite des maîtres d'œuvre en vue de la réception ne s'effectuera qu'après remise par l'entreprise des fiches d'autocontrôle et de résultats d'essais.

Ces fiches seront réalisées par l'entrepreneur lors de la phase d'essais qu'il réalisera. Elles ne pourront être que complémentaires aux vérifications et essais conformes au chapitre 6 de la norme NFC 15.100 :

- Mesure de l'isolement,
- Vérification de l'efficacité des mesures de protection contre les contacts indirects,
- Contrôle des dispositions de protection contre les surintensités,
- Contrôle des dispositifs de connexion des conducteurs,
- Mesure de l'isolement des sols.

Cette liste ne constitue qu'un minimum d'essais et de vérifications à réaliser par l'entreprise pour pouvoir demander la réception de ses travaux et est indépendante des demandes et des exigences du Bureau de Contrôle.

L'entreprise devra effectuer ou faire effectuer sous sa responsabilité et à ses frais les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations jugés indispensables en vue de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement.
L'adjudicataire du présent lot devra obligatoirement effectuer ses essais en coordination avec les autres corps d'états techniques.
La liste et les résultats d'essais indiqués sur les fiches ont pour but de permettre aux Maîtres d'Œuvres de vérifier par sondages

l'exactitude des renseignements de la campagne d'essais de vérification.

Lors de la visite en vue de réception qu'effectueront les Maîtres d'œuvre les vérifications porteront particulièrement sur :
- La conformité au Cahier des Charges et aux documents graphiques,
- Le contrôle de la qualité du matériel installé,
- Le contrôle des sections des conducteurs et des fixations des canalisations,
- La continuité de la ceinture enterrée,
- La mesure de la résistance des prises de terre,
- La mesure des chutes de tension aux points les plus défavorisés de l'installation,
- L'éclairement des locaux,
- L'équilibrage des phases.

L'entrepreneur mettra à la disposition des maîtres d'œuvre les appareils de mesure nécessaires aux vérifications ainsi que le personnel qualifié pour les diverses manutentions et manipulations.
A la réception des travaux, l'entrepreneur fournira son Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) en 3 exemplaires papier et en format informatique.

1.15. GARANTIE DE L'ENTREPRISE

La période de garantie portera sur une année à compter de la date de réception, conformément à la loi n° 78.12 du 4 janvier 1978.

1.16. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

Il est expressément spécifié que les dispositions du C.C.T.P. n'ont pas un caractère limitatif.
Par les ouvrages de sa compétence et de toute sujétion d'exécution, il faut également comprendre les ouvrages qui seront nécessaires à l'insertion des autres corps d'état et à leur finition, que l'entrepreneur du présent lot reconnaît avoir prévus sans omission ni réserve dans son prix global et forfaitaire.
Il est spécifié qu'il suffit qu'un travail soit précisé ou décrit dans l'une des pièces énumérées au marché pour que l'entrepreneur en doive l'exécution sans restriction ni réserve.
L'entrepreneur doit signaler toute erreur ou anomalie avant la remise de son offre. En particulier il devra contrôler pour acceptation les quantités (précisées dans le détail estimatif) en vue d'une proposition globale et forfaitaire conforme aux documents de référence : plans, spécifications, descriptions et tous documents réglementaires assimilés.

1.17. PRESENTATION DE L'OFFRE

L'offre de base sera impérativement présentée sur un bordereau cadre estimatif. La totalité des prix unitaires sera détaillée, faute de quoi les offres non conformes ne pourront pas être prises en considération.
Les options et variantes seront obligatoirement présentées sur le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire qui sera renseigné avec prix unitaires ; les montants seront indépendants du cadre de l'offre de base et indiqués option par option et variante par variante.

1.18. DOCUMENTATION A JOINDRE AVEC L'OFFRE

L'entreprise devra joindre à son offre, à minima, les documents suivants :
- Les fiches techniques des principaux matériels chiffrés (Appareils d'éclairage, éclairage de sécurité, appareillage, …).
- Les calculs d'éclairement des appareils proposés en variante.
- Des synoptiques présentant de manière synthétique les principaux cheminements.

La présentation de ces documents à, pour le rendu de l'offre, un caractère **obligatoire.**

Ce mémoire technique sera considéré comme une pièce jointe du marché. Une fois le marché signé, l'entreprise ne pourra y déroger que sur accord du bureau d'étude.

1.19. PRESENTATION D'ECHANTILLONS

La nature des matériels et matériaux mis en œuvre doit répondre aux règlements, prescriptions en vigueur et aux spécifications du présent document.
Les échantillons des matériels et matériaux proposés seront à produire pour agrément par le maître d'œuvre et de l'ouvrage. Ils se réservent le droit de refuser tout équipement jugé non conforme.

1.20. COMPTE PRORATA

L'entrepreneur incorporera dans son offre les frais relatifs au compte prorata, le montant à prévoir sera évalué en fonction des termes du C.C.A.P.

1.21. RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES

L'adjudicataire du présent lot se mettra en rapport avec les services publics et les compagnies concessionnaires afin d'obtenir tous les renseignements utiles à l'exécution de ses travaux et pour effectuer les branchements et réaliser les travaux que ces organismes ne prennent pas en charge.
Il se soumettra à toutes les vérifications et visites des ingénieurs, inspecteurs et agents des services compétents.
Il fournira tous les documents et les pièces justificatives demandées.
Il accomplira les démarches nécessaires pour obtenir tous les accords et les autorisations indispensables à l'exécution de ses travaux.

2. CARACTERISTIQUES GENERALES

2.1. OBJET

Le présent C.C.T.P. a pour objet de définir les solutions à mettre en œuvre ainsi que les travaux à effectuer afin de réaliser l'ensemble des équipements des bâtiments.

2.2. PRESCRIPTIONS GENERALES

Les travaux objets du présent descriptif comprendront l'ensemble des prestations et toutes sujétions nécessaires pour un parfait et complet achèvement des ouvrages.
Tous les matériaux et matériels utilisés sur le chantier seront neufs et de première qualité.
Tous les échantillons seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre avant le début des travaux.
Les caractéristiques et qualités requises dans le devis descriptif sont impératives.
Les travaux comprendront pour l'ensemble des ouvrages prévus aux documents constituant le marché :

- Les fournitures, transports, main d'œuvre, locations d'engins, taxes et toutes sujétions nécessaires pour un achèvement complet des ouvrages,
- Les fournitures et prestations annexes ou complémentaires indispensables pour une exécution conforme aux documents de référence,
- Les frais : de montage des matériaux et matériels, les engins, appareils et échafaudages, de présentation ou d'exécution d'échantillons, de brevets, marques ou modèles déposés, de tests, contrôles et essais, ...

Les frais du bureau de contrôle agréé sont exclus du présent lot.

2.3. GENERALITES TECHNIQUES

L'entrepreneur devra se conformer aux prescriptions suivantes :

Percements et réservations
Les percements font partie intégrante du projet et seront exécutés par le titulaire du présent lot.

Fourreaux
La fourniture et la pose des fourreaux sous dallage des réseaux basse tension et haute tension sont dues au lot VRD.

Bouchage des trous
Les bouchages de la totalité des trous et raccords sont à la charge du présent lot, de plus le degré coupe-feu des parois traversées sera reconstitué.

Scellements
Tous les scellements de matériels et supports de toute nature sont dus au présent lot.

Socles
Tous les socles susceptibles de supporter les appareils de toute nature sont dus au présent lot.

Remarque :
L'ensemble des bouchements, scellements, supports seront réceptionnés par le maître d'œuvre et par les lots ''revêtements de sol'' et ''peinture''.

Code couleurs

Voyants lumineux de signalisation (selon NF EN 60204-1)

Couleur	Signification	Explication	Action de l'opérateur
ROUGE	Urgence	Condition dangereuse	Action immédiate pour traiter la condition dangereuse (par exemple action de l'arrêt d'urgence)
JAUNE	Anormal	Condition anormale ; émergence d'une condition critique	Surveillance et/ou intervention (par exemple en rétablissant la fonction prévue)
VERT	Normal	Condition normale	Optionnel
BLEU	Obligatoire	Indication d'une condition nécessitant une action de l'opérateur	Action obligatoire
BLANC	Neutre	Autres conditions ; peut être utilisée si un doute subsiste en utilisant les couleurs ROUGE, JAUNE, VERT et BLEU	Surveillance

Organes de commande (selon NF EN 60204-1)

Fonction	Couleurs préférées	Couleurs possibles	Couleurs interdites
Marche / Mise sous tension	Blanc	Gris, Noir, Vert	Rouge, Jaune
Arrêt / Mise hors tension	Noir	Gris, Blanc, Rouge	Vert
Arrêt ou Coupure d'urgence	Rouge		
Marche / Arrêt alternatif ou Organes à action maintenue	Blanc, Gris, Noir		Rouge, Jaune, Vert
Organe de réarmement	Bleu, Blanc Gris, Noir		Vert
Ces organes doivent être placés à une hauteur minimale de 0.6 m au-dessus du sol et limitée à 1.3m			

2.4. BASES DE CALCULS

Les bases de calculs à prendre en compte pour l'exécution seront conformes aux différentes réglementations et devront, plus particulièrement, être établies suivant les principes suivants :

Échauffement

Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillages, les intensités admissibles, compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la Norme C 15.100 et les recommandations des constructeurs.

Chutes de tension

En dehors de toute valeur numérique, conforme à la réglementation, celles-ci ne devront jamais dépasser une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement au démarrage et en service normal de l'installation alimentée par la canalisation intéressée.

Pouvoir de coupure

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

Résistance mécanique

Cette part de calculs concerne particulièrement la tenue des matériaux aux efforts statiques dynamiques et électrodynamiques.
En conséquence, les installations telles que chemins de câbles, jeux de barres, serrurerie, supports, etc. devront être calculées et adaptées à leurs fonctions considérées à terme en prenant en compte les extensions normales et demandées afin de ne subir aucune déformation et supporter des surcharges normales.
Leur mise en œuvre devra être particulièrement soignée et les matériels utilisés de première qualité.

Sélectivité
Il est rappelé que les puissances indiquées sur les plans ne sont données qu'à titre indicatif et que l'électricien devra en demander confirmation aux corps d'état intéressés (chauffage, ventilation, climatisation, appareils élévateurs, plomberie, etc..) de même que la nature du courant distribué.
L'électricien devra également s'assurer auprès des corps d'état techniques des intensités de démarrage de leur installation, de la nature et des calibres de protections à leur charge, pour éviter un double emploi ou une mauvaise utilisation.
Conformément à la NFC 15-100 chapitre 535.4.3.1 Sélectivité totale, la sélectivité totale peut être réalisée en utilisant, par exemple, un dispositif retardé pour celui placé en amont, et dont le courant différentiel-résiduel assigné est au moins égal à 3 fois celui du dispositif placé en aval.
Il est rappelé que, pour assurer une continuité de service dans une distribution B.T., tout défaut doit provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur placé immédiatement en amont de ce défaut.
Cette sélectivité qui, dans tous les cas sera du type vertical, sera adaptée suivant le régime de distribution du neutre.

- Chronométrique, en utilisant des disjoncteurs dont la caractéristique est de posséder une temporisation retardant le déclenchement sur court-circuit.
- Ampèremétrique, qui repose sur le réglage des déclencheurs magnétiques des disjoncteurs rapides et limiteurs rapides.
- Sélectivité des protections à maximum d'intensité, c'est-à-dire qu'une surintensité survenant en un point quelconque du réseau ne doit faire fonctionner que le dispositif placé immédiatement en amont du défaut, de façon à limiter au maximum les perturbations apportées à l'exploitation.
- Par association et filiation de protections. La filiation sera autorisée dans la limite de 3 dispositifs de protection en série et ce dans un seul et même tableau. Aucune filiation entre tableaux différents ne sera tolérée. Quand la solution filiation sera utilisée, elle sera indiquée clairement dans les schémas électriques et sur tous les appareils concernés. En outre, les associations possibles devront être indiquées par les données du constructeur respectant les conditions de mise en œuvre énoncées par la NFC 15.100.
- Vérification des impédances de boucles par le calcul et, si nécessaire, par la mesure une fois l'installation terminée.

2.5. NATURE DES MATERIAUX ET MATERIELS

Canalisations électriques
Les canalisations électriques seront en cuivre rouge :

- Isolées au P.V.C. pour les canalisations principales et les alimentations spécifiques ;
- Isolées au P.V.C. pour les canalisations secondaires ;
- Câbles résistants au feu lorsque la réglementation l'impose : câble à isolation et gaine extérieure élastomère de silicone, ruban de protection type Precipyr ou équivalent.

Dans le cas d'installations réalisées avec des câbles résistant au feu, toutes les protections, jonctions, dérivations, etc. seront obligatoirement choisies dans un type de matériel qui assurera la continuité de la résistance au feu.
Dans tous les cas l'isolation correspondra à l'usage du courant transporté et à la protection mécanique exigée par le type du local traversé.
Pour les transports de grosses puissances, l'emploi des conducteurs aluminium sera admis. (Section minimum tolérée : 35 mm2)
Dans ce cas, toutes les jonctions cuivre/aluminium devront être réalisées par des éléments bi-métal.

Protection contre la corrosion
Tous les matériaux devront être protégés contre la corrosion. Pour cela, tous les métaux ferreux non galvanisés subiront un dégraissage phosphatant avec rinçage passivant et application antirouille en chromate de zinc et deux couches de peinture au minium de plomb, puis deux couches de peinture phosphatante.

2.6. PROCEDE D'EXECUTION

Le matériel sera posé conformément aux Règles de l'Art définies en particulier par les fabricants et par les publications U.T.E.

Canalisations
Les canalisations seront posées en encastré, dissimulées, apparentes ou suspendues, suivant les conditions de pose indiquées par l'U.T.E., les prescriptions des câbliers et les définitions du chapitre "Description des ouvrages" du présent C.C.T.P.
Dans le cas d'installations souterraines (V.R.D.), les canalisations seront :
Enterrées sous conduits et fourreaux dans lesquels on fera cheminer des câbles en respectant les conditions d'influences externes AD5 (câble U1000, HO7).

Pour la traversée de parois et des planchers les canalisations seront protégées par des fourreaux en tube plastique de haute résistance mécanique.
Ces tubes dépasseront du plancher d'une hauteur de 0,1 m au maximum.
Le gros œuvre devra les réservations représentées sur les plans d'appel d'offres.
Tous les autres trous et scellements sont dus par le titulaire du présent lot qui aura à sa charge tous les rebouchages et calfeutrements.

Armoires
Les armoires de commande et de distribution auront leur bord supérieur situé à 1,80 m. maximum au-dessus du sol fini.
L'implantation indiquée sur les documents graphiques devra faire l'objet d'une confirmation du Maître d'Œuvre avant l'exécution.
Concernant les armoires situées dans les locaux accessibles au public, leur ouverture devra être sous la dépendance d'une clé ou d'un outil. Aucun organe de manœuvre ne devra être accessible au public.
Dans chaque local technique et dans chaque armoire, le schéma particulier de la partie de l'installation qui est contenue sera présenté plastifié sur support plan rigide, l'ensemble étant fixé au mur du local ou sur le côté intérieur de la porte de l'armoire.
Les consignes claires et résumées d'entretien répétitif des équipements contenus dans un local technique seront réunies sur un tableau installé dans les mêmes conditions que ci-dessus.

Appareils d'éclairage
Les appareils d'éclairage sont désignés dans le présent document.
Avant l'exécution, leurs implantations devront faire l'objet d'une étude complémentaire afin de s'assurer que localement aucune contrainte ne diminue leurs rendements ou n'empêche leurs mises en œuvre.
Ils devront être adaptés à la nature des locaux où ils sont installés : protection mécanique, étanchéité, etc…

Appareillage
Les appareils de commande et les prises de courant sont désignés dans le présent document.
Ils devront être adaptés à la nature des locaux où ils sont installés : protection mécanique, étanchéité, etc.
Tous les boutons poussoirs seront de type lumineux équipés de lampes néon.
Les hauteurs des prises de courant, lorsqu'elles ne sont pas précisées, devront être adaptées aux besoins des utilisations et/ou être indiquées par le Maître d'Œuvre avant exécution.
Dans le cas d'appareillage encastré, les organes de commande, les prises de courant, les conjoncteurs téléphoniques, les prises informatiques et TV seront obligatoirement de l'appareillage à vis mis en place dans des boîtes d'encastrement à vis, adaptées au support (maçonnerie, cloisons sèches, béton). Il sera utilisé des boîtes doubles ou à configuration multiple pour les appareillages montés côte à côte.

Locaux présentant des risques d'incendie
(Influence externe BE 2 au sens de la NF C 15-100)

Les installations électriques des établissements recevant du public, des locaux ou emplacements présentant des risques particuliers d'incendie (risques moyens et importants) doivent être mises en œuvre selon les modalités ci-après (CO 27, CO 28, NF C 15-100 § 422.1 et § 422.1.5 et Guide UTE C 15-103).
Les canalisations doivent satisfaire simultanément aux conditions suivantes :
Elles sont réalisées de telle manière qu'elles ne propagent pas la flamme (EL 2 §5),
Elles sont protégées contre les surcharges et contre les court-circuits par des dispositifs de protection placés en amont de ces locaux.
Les canalisations non nécessaires à l'exploitation de ces locaux ne doivent comporter aucune connexion dans leur traversée à moins que ces connexions ne soient placées dans une enveloppe présentant le même degré de résistance au feu que les autres matériels situés dans le même emplacement (NF C 15-100 – § 422.1.5)
Dans les chaufferies, ces canalisations sont interdites.

2.7. INSTALLATIONS PROVISOIRES DE CHANTIER

Il sera prévu 1 coffret de chantier comprenant chacun et au minimum 4 prises de courants 16A 2P+T protégées par un disjoncteur 4d32A 30 mA.
Le coffret sera conforme à la norme IEC 60436-4 de Février 2002, au décret du 14 Novembre 1988 sur la protection des travailleurs, et sera conforme aux recommandations de l'OPPBTP.

L'éclairage du chantier sera réalisé par guirlandes lumineuses.

2.8. DEVOIEMENT DES RESEAUX

Le TGBT sera complètement rénové. La puissance sera augmentée à 36 kVA.

2.9. HYPOTHESES D'ETUDES

Les hypothèses d'études sont rappelées ci-après :

Hypothèses de calculs
Les sections des conducteurs seront déterminées conformément aux textes des normes NFC 13.200 et NFC 15.100 (dernière édition) et de leurs additifs.

Elles tiendront compte notamment des courants admissibles, du mode de pose ; les chutes de tension maximales totales seront :
- 3% pour les circuits d'éclairage.
- 5% pour les circuits de forces.

Les coefficients de foisonnement à appliquer seront ceux de la norme NFC 15.100.

Niveaux d'éclairement
Les niveaux d'éclairement minimum à la mise en service et mesurés à 1m du sol seront les suivants :

Type d'espace	Éclairement moyen	Uniformité minimal	UGR maximum	IRC minimum	Température de couleur
Cuisine-laverie	> 500 lux	> 0.60	< 19	> 80	4 000°K
Locaux du personnel	> 300 lux	> 0.40	< 22	> 80	4 000°K
Locaux de stockage	> 200 lux	> 0.40	< 25	> 60	4 000°K
Salle polyvalente	> 300 lux	> 0.40	< 25	> 80	4 000°K

En phase d'étude, l'entrepreneur devra présenter une étude d'éclairement exhaustive justifiant le choix des appareils d'éclairage choisis ainsi les niveaux d'éclairement atteints.

Cuisine-laverie :
Facteurs de réflexion à utiliser : Sol / Murs / Plafond : 0,2 / 0,5 / 0,7.
Facteur de maintenance : 0,87.
Trame de calcul : selon EN 12464-1.

Locaux techniques :
Facteurs de réflexion à utiliser : Sol / Murs / Plafond : 0,1 / 0,3 / 0,3.
Facteur de maintenance : 0,80.
Trame de calcul : selon EN 12464-1.

L'entreprise vérifiera que les puissances installées sont bien conformes aux puissances maximales indiquées par la réglementation thermique, soit 6W/m² pour l'ensemble des locaux.

2.10. LIMITES DE PRESTATIONS

Le présent chapitre a pour objet de définir les limites de prestations du présent lot, toutefois l'entrepreneur consultera impérativement les C.C.T.P. des autres lots :

À charge du lot gros œuvre
- Les réservations (au-delà de 10 x 10 cm) dans les planchers, poutres qui seront réalisés aux frais du titulaire du lot Gros œuvre, sous réserve d'avoir été communiqués en temps utile,
- Rebouchage à charge du lot Électricité, hors trémies,
- Les maçonneries des locaux techniques,
- Les trémies et gaines techniques maçonnées avec séparation physique,
- Coordination et planification pour la réalisation du circuit de terre des masses métalliques,

À charge du lot V.R.D.
- Tranchées, fourreaux d'alimentation haute et basse tension,
- Tranchées, fourreaux, massifs pour éclairage extérieur, évacuation des terres excédentaires et le remblaiement, grillage avertisseur, etc…,
- Les fourreaux de pénétration d'électricité courants forts et courants faibles,
- La fourniture et mise en œuvre des fourreaux (ENEDIS, Tel, TV câblé, éclairage extérieur, divers services généraux, courants faibles),
- Mise à la terre des candélabres extérieurs.

À charge du lot plafonds
- Coordination dans l'étude d'exécution et des travaux avec le présent lot pour intégration des luminaires,
- Les soffites en B.A. 13 ou équivalent,
- Les trappes de visite dans les faux-plafonds non démontables,
- La finition rebouchage avant peinture,
- Tous les détails de réservations pour la pose des appareils,
- Le plan de calepinage des faux-plafonds en liaison avec le lot Chauffage – Ventilation,

À charge du lot carrelages
- Découpes des carrelages dans les locaux recevant de l'appareillage électrique,

À charge du lot Plomberie - Sanitaire
- La fourniture avant toute exécution du bilan de puissance détaillé, du programme de câbles avec notamment quantitatif, sections et spécificité éventuelles,
- Les raccordements des appareils aux câbles ou aux interrupteurs de proximité laissés en attente par le lot électricité,
- Les équipements spécifiques tels que : les armoires électriques PLB, les délestages, les circuits de distribution et les liaisons équipotentielles,
- Mise à la terre des masses métalliques des équipements de plomberie, à l'exception des liaisons équipotentielles principales et supplémentaires,
- La fourniture et la pose de toutes canalisations éventuelles d'asservissement,

À charge du lot Chauffage – Ventilation - Climatisation
- La fourniture avant toute exécution du bilan de puissance détaillé, du programme de câbles avec notamment quantitatif, sections et spécificité éventuelles,
- Les raccordements des appareils aux câbles ou aux interrupteurs de proximité laissés en attente par le lot électricité,
- L'installation et les raccordements des clapets coupe-feu et des fins de course,
- Les équipements spécifiques tels que : les armoires électriques CVC, les délestages, les circuits de distribution et les liaisons équipotentielles,
- Mise à la terre des masses métalliques des équipements de plomberie, à l'exception des liaisons équipotentielles principales et supplémentaires,
- La fourniture et la pose de toutes canalisations éventuelles d'asservissement,
- Les contacts secs signalant l'arrêt des extracteurs, seront raccordés par le lot CVC sur une attente "ALARME" laissées par le lot Electricité et située à proximité de l'extracteur.

À charge des lots menuiserie et métallerie
- L'ensemble des portes métalliques et des accessoires…

À charge de l'entrepreneur du lot électricité

- Les frais énumérés au C.C.C.M. et au C.C.T.P.,
- Les frais de réception et d'essais de matériels,
- Les frais de dossiers, de plans,
- Les relations et démarches auprès des administrations,
- Les alimentations en attente à proximité des différentes installations des différents lots,
- La mise à la terre des différentes installations des différents lots,
- Les différentes prises d'information, contacts à impulsion nécessaires à la prise et à la distribution de ces informations qui se feront sous forme de contacts secs,
- Les frais dus au lot gros œuvre pour la réalisation des différents percements,
- Les réservations dans les faux plafonds pour encastrement des luminaires et trappes d'accès.
- Les trappes d'accès aux équipements techniques (boites de dérivation) dans les faux plafonds non démontables.
- Les découpes de faux-plafond pour l'incorporation des luminaires.

L'entrepreneur du présent lot devra impérativement prendre connaissance des C.C.T.P. de tous les lots et plus particulièrement de ceux des lots "Chauffage - Ventilation", "Plomberie Sanitaire ", afin de déterminer les besoins spécifiques à chaque armoire, ''menuiserie'' et ''faux plafonds'' pour incorporation des luminaires.
L'entrepreneur du présent lot devra impérativement se coordonner avec les différents corps d'état aux fins de mener les essais et tests à bien.

2.11. FORMATION

L'entreprise produira les notices d'exploitation, fournira les notices d'entretien des matériaux et matériels.

De plus elle assurera la formation d'au minimum deux personnes en trois étapes :

- Formation générale et initiation dispensées dans les locaux de l'entreprise ou des constructeurs,
- Formation de l'utilisateur, dispensée sur site, après essais satisfaisants de l'ensemble des installations,
- Mise à niveau après six mois d'exploitation.

Les frais correspondants seront inclus dans l'offre de l'entreprise.

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

COURANTS FORTS

3.1. DEPOSE

L'entreprise devra prévoir la consignation et la dépose des équipements dans l'actuelle cuisine et le stockage (luminaires, prises de courant, tableautin) ainsi que les câbles en amont et en aval.
Ainsi que les 14 luminaires florescents dans la grande salle (ainsi que leur câblage)

3.2. CIRCUIT DE TERRE

3.2.1. Généralités

La prise de terre de l'extension disposera d'un ceinturage en fond de fouille réalisé par le présent lot.
Il sera réalisé par un conducteur de cuivre nu de section appropriée (29 mm² au minimum). La résistance totale de la prise de terre devra être inférieure ou égale à 1 Ohm.

3.2.2. Interconnexion

Une interconnexion, entre le réseau de terre général et les extensions sera réalisée en câble de cuivre nu de section identique à la prise de terre du bâtiment.

3.2.3. Conducteur de terre

A partir de la borne principale permettant de mesurer la terre et de connecter tous les conducteurs de protection, il sera mis en œuvre un câble dont la section sera calculée conformément à la norme NFC 15.100 Chapitre 543.2.1. et connecté à la prise de terre.
Ce câble sera de même nature que celui de la prise de terre et ne sera jamais inférieur à 16 mm² s'il est en cuivre protégé, 25 mm² s'il est en cuivre nu et 50 mm² s'il est en acier.

3.2.4. Liaisons équipotentielles

Seront également interconnectés au circuit de terre générale :
- Les masses métalliques de l'installation pouvant être mises accidentellement sous tension,
- Les mâts (tous éléments susceptibles de propager un potentiel extérieur, …),
- Les poteaux métalliques
- Les canalisations métalliques diverses,
- Les huisseries métalliques,
- Les appareils d'éclairage,
- Les conduits métalliques : chemins de câbles, conduits MRB, etc...

Les liaisons équipotentielles seront exécutées dans le cadre du présent lot et concerneront toutes les installations ainsi que tous les éléments sanitaires, douches.
Ces liaisons se feront par l'intermédiaire d'un câble cuivre, d'une section minimale de 2.5 mm² s'il est mécaniquement protégé ou de 4 mm² dans le cas contraire.
La protection mécanique sera assurée par un conduit, une goulotte ou de toute autre façon analogue.

3.2.5. Mise à la terre des chemins de câbles

Les chemins de câbles auront une continuité électrique sur tout leur parcours et seront mis à la terre suivant NFC 15-100.
En cas de superposition de dalles, il ne sera installé qu'un seul conducteur de terre sur lequel viendront se raccorder les liaisons de mise à la terre des autres dalles.

Les câbles de mise à la terre seront en câble en cuivre nu de 25 mm² de section et fixés sur chaque élément par borne laiton non isolée et par collier type RILSAN tous les 30 cm.

3.2.6. Conducteur de protection

Parallèlement à tous les conducteurs actifs, la terre sera amenée à toutes les alimentations nécessaires aux autres corps d'états techniques, aux armoires divisionnaires, et aux tableaux de distribution, puis de ceux-ci, aux différents points d'utilisation.
La section des conducteurs de protection sera calculée conformément à la Norme NF C 15.100,
Chapitre 543.1.1.1. Et sera de même nature que les conducteurs actifs.
Les sections minimales sont :

- Section égale à celle des conducteurs actifs jusqu'à 16 mm²,
- Section égale à 16 mm2 pour les conducteurs actifs entre 16 et 35 mm²,
- Section égale à la moitié de celles des conducteurs actifs pour les sections supérieures à 35 mm².

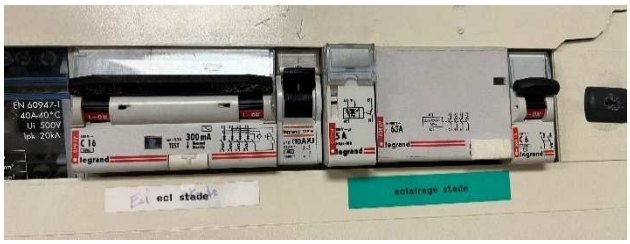
Ils auront une section suffisante pour ne pas "perturber" les locaux sensibles.

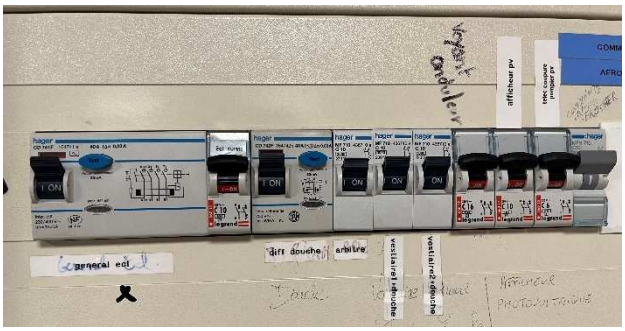
3.3. ORIGINE DES INSTALLATIONS

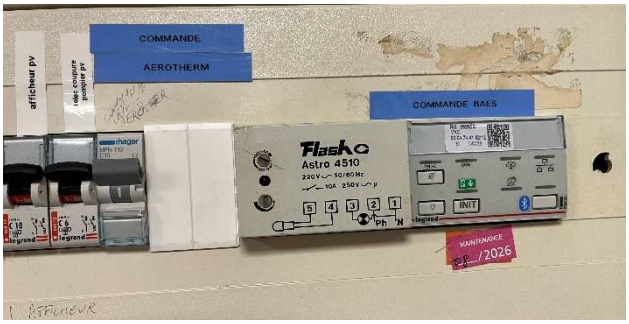
Le TGBT se trouve dans le vestiaire des arbitres. Il sera complètement rénové et il sera incorporé tous les équipements périphériques à l'intérieur.
Il sera effectué un relevé précis de chaque départ, ceux ne servant plus seront supprimés, ainsi que leurs câbles.
Il sera également prévu le remplacement du câble entre le disjoncteur de branchement et le TGBT. Ce câble passe sous fourreau (prévoir 50 ml)



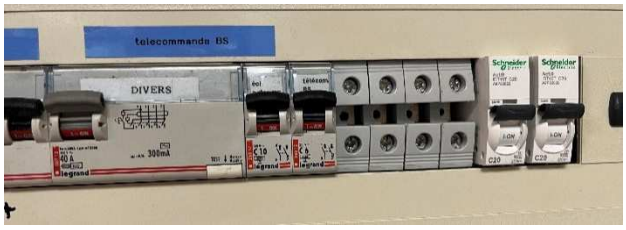

legrand
048 85


ecl stade
ectairage stade

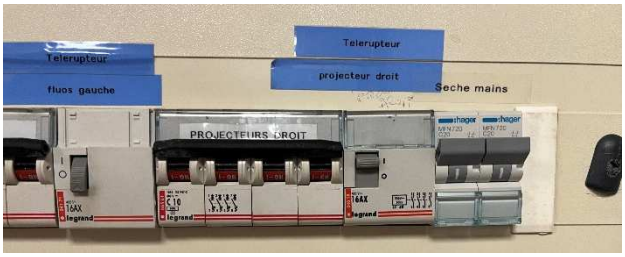

afficheur pv
general ecl
diff douche
arbre
vestiaire1douche
vestiaire2douche

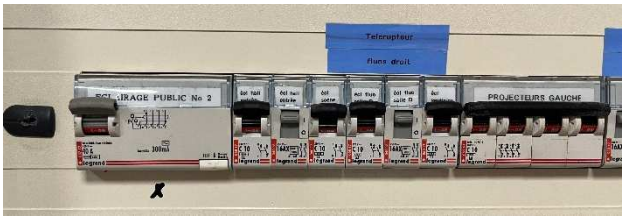

COMMANDE
AEROTHERM
COMMANDE BAES
afficheur pv
Flashc
Astro 4510
INIT
MAINTENANCE
2026

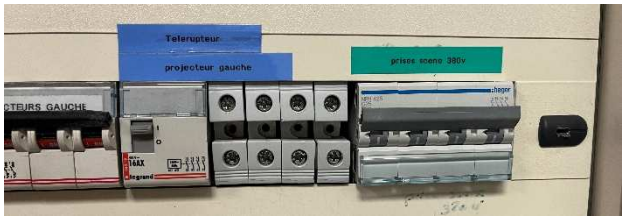

Chaufferie
FORCE
CHAUFFERIE

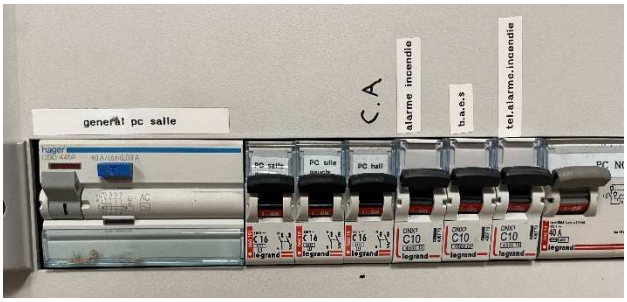

telecommande BS
DIVERS

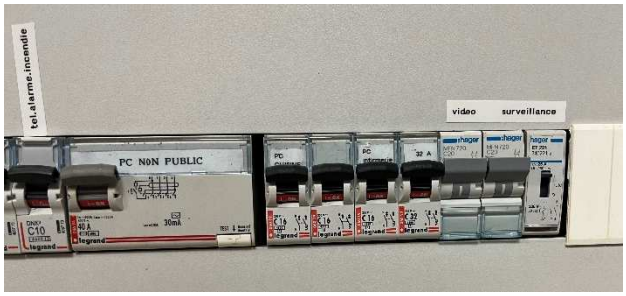

Telerupteur
fluos gauche
FLUOS GAUCHE


Telerupteur
fluos gauche
Telerupteur
projecteur droit
Seche mains
PROJECTEURS DROIT


Telerupteur
fluos droit
PROJECTEURS GAUCHE


Telerupteur
projecteur gauche
prise scene 380v


general pc salle
C.A
alarme incendie
b.a.e.s
tel.alarme.incendie


tel.alarme.incendie
video surveillance
PC NON PUBLIC







3.3.1. Equipements du TGBT

Les différents niveaux de protection devront assurer une sélectivité ampère métrique.

Le TGBT sera équipé de matériels homogènes de marque **SCHNEIDER ou LEGRAND**.

Il comprendra :

- Un interrupteur général tétrapolaire 63 A équipé d'une bobine MX asservie à un nouvel arrêt d'urgence
- Un disjoncteur tétrapolaire 63 A différentiel 1A sélectif pour le TD de la cuisine
- Le disjoncteur tétrapolaire différentiel 300 mA et son contacteur pour l'éclairage du stade
- Le disjoncteur tétrapolaire différentiel 30 mA et ses disjoncteurs divisionnaires pour l'éclairage des vestiaires, sanitaires, de la salle de couture, de l'infirmerie (éclairage public)
- Les disjoncteurs tétrapolaires différentiels 300 mA et ses disjoncteurs divisionnaires pour l'éclairage de la salle, du hall d'entrée (2 éclairages publics), ainsi que les télérupteurs et contacteurs
- Les disjoncteurs tétrapolaires différentiels 300 mA et ses disjoncteurs divisionnaires pour l'éclairage des locaux cuisine, stockages, chaufferie (éclairage non public)
- Le disjoncteur bipolaire différentiel 300 mA pour l'éclairage extérieur et l'horloge astronomique
- Le disjoncteur tétrapolaire différentiel 300 mA pour les équipements de chauffage, ventilation et ses disjoncteurs divisionnaires (aérothermes, chaufferie, extracteurs)
- Le disjoncteur tétrapolaire différentiel 300 mA pour les équipements divers et ses disjoncteurs divisionnaires (télécommandes, sèche-mains, moteurs paniers de basket, afficheur PV)
- Le disjoncteur bipolaire différentiel 300 mA pour les équipements courants faibles et ses disjoncteurs divisionnaires (alarme incendie, contrôle d'accès, vidéo surveillance)
- Les disjoncteurs tétrapolaires différentiel 30 mA et ses disjoncteurs divisionnaires pour les prises de courants accessibles au public
- Le disjoncteur tétrapolaire différentiel 30 mA et ses disjoncteurs divisionnaires pour les prises de courants non accessibles au public
- Le disjoncteur tétrapolaire 32 A différentiel 30 mA pour la prise de courant située à coté du TGBT
- L'asservissement pour la coupure des prises de la scène et de la salle en cas d'alarme incendie
- L'asservissement pour la remise en lumière de la salle en cas d'alarme incendie
- La télécommande pour les blocs de sécurité
- Les étiquettes

Tout l'appareillage sera soigneusement repéré par une étiquette gravée.

Cette liste n'est pas limitative, elle devra être complétée, le cas échéant, par l'entreprise. Celle-ci se référera au bilan de puissance ainsi qu'à la liste des points d'alimentation en fin du présent CCTP afin de déterminer le nombre de départs nécessaires à installer dans l'armoire.

3.3.2. Equipements du TD cuisine

Les différents niveaux de protection devront assurer une sélectivité ampère métrique.

Il comprendra :

- Un interrupteur général tétrapolaire 63 A
- Un disjoncteur tétrapolaire 40 A différentiel 300 mA pour les forces cuisson équipé d'une bobine MX asservie à un arrêt d'urgence « cuisson »
- Les disjoncteurs tétrapolaires différentiels 30 mA et les disjoncteurs divisionnaires pour les protections de la friteuse, de la plaque, des 5 armoires de maintien en température
- Les disjoncteurs tétrapolaires différentiels 30 mA et les disjoncteurs divisionnaires pour les protections des armoires froides et le congélateur
- Le disjoncteur différentiel 300 mA pour le lave-vaisselle
- Les disjoncteurs différentiels principaux prises de courant 30mA.
- Un disjoncteur tétrapolaire différentiel 300 mA et les disjoncteurs divisionnaires pour la centrale de traitement d'air et les hottes d'extraction, l'asservissement de l'électrovanne gaz, le système de ventilation de la grande salle
- Les étiquettes

Tout l'appareillage sera soigneusement repéré par une étiquette gravée.

Cette liste n'est pas limitative, elle devra être complétée, le cas échéant, par l'entreprise. Celle-ci se référera au bilan de puissance ainsi qu'à la liste des points d'alimentation en fin du présent CCTP afin de déterminer le nombre de départs nécessaires à installer dans l'armoire.

3.3.3. Alimentations du TD cuisine

Le présent lot prévoira un nouveau câble entre le TGBT et le TD cuisine. Celui-ci cheminera dans le faux plafond des vestiaires, de la cuisine, de la laverie et ne pénétrera pas dans la chaufferie.
Le présent lot prévoira la dépose soignée des faux plafonds, la repose et les percements-calfeutrements des murs.

3.4. CANALISATIONS PRINCIPALES ET SECONDAIRES

3.4.1. Caractéristiques

3.4.1.1. Canalisations principales

Sauf spécifications précisées sur les plans ou contraintes de réglementations, ces canalisations seront réalisées en câbles **d'euroclasse Cca s2, d2, a2 (de type FR-N1X6G3)** à l'intérieur des bâtiments. Ces canalisations chemineront horizontalement et verticalement conformément aux parcours de principe définis sur les plans.
En partie verticale, ces canalisations emprunteront exclusivement les gaines et passages qui leurs seront réservés.
Lorsque la réglementation l'imposera, les canalisations seront du type stable au feu et seront réalisées en câble à isolement minéral ou équivalent.
A l'extérieur des bâtiments, ces canalisations qui, suivant leur mode de pose seront en câbles **d'euroclasse Cca s2, d2, a2 (de type FR-N1X6G3)** chemineront selon leurs parcours, soit sous fourreaux, soit enterrés en tranchée.
Les câbles seront soigneusement rangés et repérés tous les 20 mètres en ligne droite et à chaque changement de direction. Le système de repérage sera exécuté en matière indélébile et inaltérable ; il sera du type Duplix de chez **LEGRAND**. Ces câbles seront posés à raison d'une nappe au maximum.
Aucune contrainte mécanique ne sera tolérée au moment de leur pose ; les fixations seront espacées de
3 m au maximum sur les chemins de câbles.
Avant leur mise en service, tous les câbles, sans exception, seront contrôlés, en particulier en ce qui concerne la mesure des isolements et de leur repérage.
Il ne sera pas toléré de boîtes de jonction sur les parcours entre les points normalement prévus pour leur raccordement (continuité physique).
Les raccordements, imposés par les dérivations des circuits, seront effectués dans des boîtes réservées à cet effet, et exécutés à l'aide de bornes uniquement.
Ces boîtes seront repérées sur les plans et schémas d'exécution, et implantées aux endroits les rendant discrètes et accessibles en permanence ; sur les plans, un sigle désignera leur positionnement.
Chaque fois qu'au minimum deux câbles chemineront parallèlement, ils seront fixés obligatoirement sur chemin de câbles.

Les câbles isolés pourront faire l'objet d'une fixation soit par colliers ou supports, soit sous fourreaux.
Dans le cas de montage en apparent, l'entraxe des points de fixation sera au maximum :

- 0,80 m pour les conduits rigides
- 0,60 m pour les conduits cintrables
- 0,33 m pour les conduits souples

3.4.1.2. Canalisations secondaires

Les câbles et conducteurs seront, suivant leurs mises en œuvre et les locaux équipés ou traversés, des séries **d'euroclasse Cca s2, d2, a2 (de type FR-N1X6G3)** sur chemins de câbles, sous fourreaux encastrés, et si la réglementation l'impose, résistant au feu.

Les sections minimales de ces conducteurs seront de :

- 1,5 mm² pour l'éclairage et les télécommandes,
- 2,5 mm² pour les prises de courant 10/16 A et pour les alimentations « petites forces »
- 4 mm² pour les prises de courant ou petites forces 20 A
- 6 mm² pour les prises de courants ou petites forces 32 A

Suivant leurs parcours, les locaux et leurs destinations, ces conducteurs seront posés, d'une manière générale :

- Sous conduits ICTA, ICA en encastré dans les constructions,
- Sous conduits ICA dans les cloisons,
- Sur chemins de câbles ou sous conduits IRL dans les faux plafonds, les locaux techniques,

Dans le cas de canalisations sous conduits IRL, le montant type « METRO » sera recommandé.
Ces conduits et leurs accessoires répondront aux normes NF EN 50.086 et NF-USE n° 603.

De plus, il sera mis en œuvre des conduits de couleurs différentes pour les câbles courants forts et courants faibles (type Turbogliss de chez **ARNOULD**). Ceux-ci seront prélubrifiés et aiguillés.
Dans les cas de câble unique ou limité à 3, il sera toléré une fixation par attaches type cavaliers de distribution simple ou double à mémoire de forme élastique **HILTI, REHAU** ou équivalent.
Lorsque 4 câbles et plus chemineront parallèlement, ils seront obligatoirement fixés sur chemins de câbles dont les caractéristiques seront identiques au chapitre canalisations principales.
Dans tous les cas de montage en apparent, la mise en œuvre sera soignée afin de satisfaire l'esthétique.

L'entraxe des points de fixation sera au maximum de :

- 0,80 pour les conduits rigides,
- 0,60 pour les conduits cintrables,
- 0,33 pour les conduits souples et les câbles multi conducteurs.

Les boîtes de distribution et de dérivation apparentes ou non devront rester accessibles, clairement repérées et identifiées sur les plans D.O.E.
A l'intérieur les raccordements seront effectués par bornes isolées.

Dans les locaux à structures ou charpente métallique et avec faux plafond, il est interdit d'effectuer des connexions ou dérivations au-dessus du faux plafond.

Lorsque les parties verticales et horizontales d'une même canalisation encastrée ne seront pas mises en place ensemble, toutes précautions utiles seront prises pour pouvoir effectuer le raccordement mécanique des différents éléments du conduit, de façon à assurer la continuité de la protection mécanique des parties encastrées et non visitables et permettre le remplacement ainsi que le passage ultérieur de nouveaux conducteurs.
Il est rappelé que :

- Le nombre des conducteurs par conduit et le diamètre de ceux-ci seront conformes à la NFC 15.100 : chaque conduit est utilisé au maximum au 1/3 de sa section.
- La mise en œuvre des conduits sera conforme aux D.T.U.

3.4.2. Chemins de câbles des canalisations principales ou secondaires

Tous les chemins de câbles auront une capacité qui permettra d'augmenter la quantité de câbles de 30 % minimum.

Ces chemins de câbles seront réalisés par des tronçons en fils d'acier soudés de marque **MAVIL** ou équivalent. La hauteur intérieure sera de 50 mm au minimum selon nécessité.

Les chemins de câbles seront électro zingués.

Lorsque les chemins de câble n'occupent pas la totalité de la surface percée à travers les cloisons, il conviendra de boucher l'excédent pour reconstituer le degré coupe-feu original de la cloison.
Pour cela, il sera utilisé des sacs matériaux intumescents qui ont la particularité de gonfler sous l'effet de la température. Il pourra être également utilisé des pâtes malléables intumescentes ou encore des vernis intumescents en badigeonnage sur une longueur de 40 cm de part et d'autre de la paroi.
Les chemins de câbles courants forts seront bien distincts et séparés des chemins de câbles courants faibles, informatique et des circuits de sécurité d'au moins 30 cm. Les chemins ces câbles courants forts seront placés au-dessus des chemins de câbles courants faibles.
Le titulaire du présent lot devra tous les accessoires de fixations tant pour les éléments suspendus que pour les éléments posés en applique. Sauf impossibilité constatée, les chemins de câbles seront éloignés de la sous face du plafond d'au moins 40 à 50 cm.
Les écartements entre fixations devront être tels que la rigidité avec le poids maximum pouvant être mis en place à terme ne soit jamais mise en cause.
Tous les accessoires tels que éclissages, dérivations, séparations, supports seront prévus et seront dans la même gamme.
Les supports de fixation du type tiges filetées sont proscrits. Seuls sont autorisés les éléments de supportage tels que montants, console, pendards, goussets, crapauds et autres entretoises.
Des embouts plastiques seront prévus en extrémité de chemins de câbles et à chaque fois que celui-ci est interrompu, au droit d'une poutre par exemple. Ceci afin de ne pas détériorer les câbles par frottement ou vibrations.
De plus, des embouts plastiques seront également prévus sur les chemins de câbles en bout de ligne et leurs accessoires dès que ceux-ci peuvent être dangereux de par leur non éloignement suffisant avec des personnes, en galerie technique ou local technique, par exemple.
Lorsque ces chemins de câbles seront fixés à des charpentes métalliques, aucun percement ne sera toléré d'où l'utilisation conseillée du système de fixation **LINDAPTER** ou équivalent.
Les chemins de câbles ne devront pas être placés parallèlement au-dessous des canalisations de chauffage / plomberie / gaz (NF C15.100 art 528.2.2).
Dans tous les cas, la mise en œuvre devra être particulièrement soignée. Le B.E.T et le Maître d'œuvre se réservent le droit de refuser les ouvrages instables, insuffisants ou estimés de "malfaçon".
Les travaux de réfection étant, naturellement, à la charge du présent lot.

Nota : il est rappelé que les chemins de câbles ne peuvent en aucun cas être utilisés comme conducteur de protection et ce conformément à l'interprétation n°44 publiée par l'UTE relative au § 543.2.4 de la NF C 15.100. En conséquence de quoi, il convient de prévoir le conducteur de protection avec le circuit considéré.

Textes réglementaires :

- Décret n° 95-1081 du 3 octobre 1995 : Directive basse tension
- Norme d'installation NF C 15-100
- Guide UTE C 15-103 (nov. 97) : choix des matériels électriques en fonction des influences externes
- Guide UTE C 15-105 (juin 99) : détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection
- Guide UTE C 15-120 (juil. 98) : canalisations, mode de pose, connexions
- Guide UTE C 15-900 (mai 99) : mise en œuvre et cohabitation des réseaux de puissance et des réseaux de communication

3.5. EQUIPEMENT DES LOCAUX

3.5.1. Généralités

L'installation de chaque local est précisée sur les plans tant en qualité qu'en quantité.
La liste des luminaires et de l'appareillage, la distribution de principe des installations et les détails d'exécution sont indiqués sur les plans techniques.
Tous les matériels mis en œuvre devront être particulièrement conformes au chapitre 32 de la NFC 15.100 concernant les influences extérieures.
Si des différences apparaissaient entre la réglementation et les références du matériel préconisé, l'entrepreneur devra attirer l'attention des Maîtres d'œuvre et faire des propositions de mise en conformité.
L'intégration des matériels installés en plafond, en parois et dans les sols fera l'objet d'une étude d'implantation et d'esthétisme en fonction des équipements installés par les autres corps d'état.
L'implantation des prises de courants, postes de travail sera confirmée par la maîtrise d'ouvrage lors de la phase chantier.
Afin de satisfaire à la norme NFC 15-100, l'ensemble de l'appareillage électrique aura un degré de protection minimal IP3X.

3.5.2. Définition des principales commandes d'éclairage

Cuisine, laverie : L'éclairage sera commandé par interrupteur va et vient

Poubelles et stockage : L'éclairage sera commandé par détecteur de mouvements.

3.5.3. Appareillage

L'indice de protection du petit appareillage sera adapté aux influences externes du local dans lequel il sera installé.

Les appareillages seront de type et marque suivant :

- **LEGRAND -** Programme Plexo IP66 - IK08 encastré ou équivalent.
  ⇨ Cuisine, plonge

- **LEGRAND -** Programme Plexo IP55 - IK08 saillie ou équivalent.
  ⇨ Stockages

- **LEGRAND -** Programme Mosaic ou équivalent.
  ⇨ Salle de couture

- **LEGRAND – P17** ou équivalent. Ref. 5 552 59
  ⇨ TGBT

3.5.4. Détection de mouvements / de présence

Détecteur de mouvement 220° type 01 :

Marque :	**THEBEN** ou équivalent
Modèle :	**TheLUXA P220 WH**
Localisation :	Stockages

3.5.5. Tableau de commande d'éclairage

Il sera créé un tableau d'allumage inaccessible au public dans le vestiaires des arbitres, il comportera les interrupteurs ou boutons poussoirs pour 10 allumages :

- Allumage 1 : scène
- Allumage 2 à 8 : 7 travées
- Allumages 9 et 10 : projecteurs basket

3.5.6. Colonne de distribution

Des colonnes de distribution 2 faces permettant d'intégrer 4 prises de courant chacune sont à prévoir dans la salle de couture.

Elles seront de référence 6 530 50 à clippage direct de marque LEGRAND ou équivalent et seront équipées d'appareillages multi-supports.

3.6. APPAREILS D'ECLAIRAGE

3.6.1. Généralités

*L'entrepreneur **garantira** les prestations suivantes :*

- *Niveaux d'éclairement minimum à atteindre (Se référer au chapitre 2.9).*
- *Utilisation de leds avec un indice MacAdam < 4, durée de vie L70 ou L80 à 50 000 h, TC 4000°K et Ra > 80 minimum.*
- *6W/m² pour l'ensemble des locaux.*

En phase d'étude, l'entreprise titulaire du présent lot devra présenter une étude d'éclairement exhaustive justifiant le choix des appareils d'éclairage ainsi les niveaux d'éclairement atteints.
L'entreprise devra également prévoir dans son offre la synthèse de ses réseaux et de ses terminaux avec l'ensemble des autres lots, pour les plafonds et plénums des zones équipées.

Le quantitatif des luminaires à installer ainsi que leur positionnement permettra de garantir les niveaux d'éclairement repris en chapitre 2.9.

Les luminaires seront fixés solidement par filins ou chaînettes en fonction des contraintes de chaque local.

Dans tous les cas, les luminaires ne devront pas gêner les manœuvres des portes ou autres équipements. Avant mise en œuvre, l'électricien devra se coordonner avec les autres corps d'état.

Les luminaires seront conformes aux normes de la série NF EN 60598 et porteront la marque « NF Luminaires ».

Les couleurs des matériels d'éclairage seront au libre choix de la Maîtrise d'Ouvrage.

3.6.2. Appareils d'éclairage intérieur

Luminaire Type 01 – Luminaire encastré étanche

Marque :	**SYLVANIA** ou équivalent
Modèle :	**PANEL IP65 SB UGR19 600 36W 4400 lm 840 – code 0042782**
Source :	36 W – 4 400 lumen
Caractéristiques	UGR< 19 – IP65 – 122 lm/W - 4000°K – Mac Adam : 3 – Ra > 80 – RG0.
Durée de vie :	L70B50 - 100 000 h.
Localisation :	Cuisine et laverie

Luminaire Type 02 – Etanche industriel

Marque :	**SYLVANIA** ou équivalent
Modèle :	**Resisto 1200 IP66 1750-3060lm 840 2600lm 15W – code 0010445**
Source :	15 W – 2600 lumen
Caractéristiques	UGR< 25 – IP66 / IK08 – 173 lm/W - 4000°K – Mac Adam < 5 – IRC > 80 - durée de vie L70 B50 : 100000h.
Localisation :	Locaux techniques

➔ *Version avec détecteurs intégré dans certains locaux (voir plans)*

Luminaire Type 03 – Luminaire saillie résistant aux choc de balles

Marque :	RIDI ou équivalent
Modèle :	SHL-L 280/1870-840 PSB – code 0650611
Source :	138 W – 15 450 lumen
Caractéristiques	UGR< 25 – IP40/ IK08 – 112 lm/W - 4000°K – IRC > 80 - durée de vie L80 B50 : 65000h.
Localisation :	Grande salle

Nota : Prévoir la mise en place de supports de marque ISOLUX permettant de relever la laine de verre de manière à ce que cette dernière ne gêne pas la dissipation de chaleurs des luminaires LED ainsi que d'optimiser l'isolation en évitant les ponts thermiques.

3.7. ECLAIRAGE DE SECURITE

3.7.1. Généralités

L'éclairage de sécurité sera réalisé par un ensemble de B.A.E.S (Blocs Autonomes) homologués, conformes aux normes NF EN 60 598.2.22, NFC 71 800, NFC 71 801 et NFC 71 820 de marque AEES identique à l'existant.
Il sera adapté à la nature des locaux et à leur occupation. Les blocs autonomes devront présenter des indices de protection et une tenue aux chocs conformes à la classification des locaux.
Les Blocs seront du type SATI (Système Automatique de Test Intégré) et feront automatiquement, secteur présent, les tests périodiques obligatoires conformes à la norme NFC 71 820.
Ces Blocs SATI permettront à l'exploitant de décaler les tests 1 bloc sur 2 (mode Pair / impair) en utilisant qu'une seule ligne de télécommande, afin d'éviter que 2 blocs voisins soient simultanément indisponibles (déchargés) après leur test semestriel.
Les B.A.E.S seront raccordés en amont de la commande et en aval de la protection du circuit éclairage normal.

3.7.2. Blocs autonomes

Evacuation dans les stockages
L'éclairage d'évacuation sera réalisé par blocs autonomes qui devront avoir un flux lumineux assigné minimum de 45 lumens pendant 1 heure, assurant :

- La reconnaissance des obstacles
- La signalisation des issues et des cheminements avec une distance maximum de 15 mètres entre 2 blocs.
- L'indication des changements de direction

Dans les locaux nobles, il sera réalisé par blocs autonomes de technologie 100% LEDS non permanents 45 lumens, classe 2, garantie 3 ans :

- 45 lm à 1h.
- Lampe veille et secours : 4 leds.
- Consommation : 0,5W.
- Batterie : 2,4V 0,6Ah
- IP / IK : 42 / 07
- Homologation NF environnement.

Réf : **BRIO+ 60 LA** de marque **KAUFEL** ou équivalent

Evacuation dans la zone cuisine et la laverie
Dans les locaux ou l'étanchéité est indispensable, il sera réalisé par blocs autonomes de technologie 100% LEDS non permanents 45 lumens, classe 2, garantie 3 ans :

- 45 lm à 1h.
- Lampe veille et secours : 4 leds.
- Consommation : 0,5W -Batterie : 2,4V 0,8Ah
- IP / IK : 65 / 10
- Homologation NF environnement.

Réf : **BRIO+ ET 60LA** de marque **KAUFEL** ou équivalent.

3.7.3. Télécommande

Une télécommande de type **BT 4000** de marque **KAUFEL** ou équivalent.

3.8. ALIMENTATIONS SPECIFIQUES

3.8.1. Arrêts d'urgence

Arrêt d'urgence Général Électricité
Dans le vestiaires arbitres, il sera installé un coffret de sécurité permettant le déclenchement à distance de l'appareil de coupure générale en charge B.T.
Ce dispositif sera facile à atteindre par les services de secours et inaccessible au public.

Ce coffret sera équipé d'un bouton de commande et d'un voyant indiquant par son allumage la présence de la tension. Il actionnera les appareils généraux par l'intermédiaire d'une bobine de type MX avec voyants ouvert/fermé.
Ce dispositif sera mis en évidence par une affichette : « Coupure d'urgence Électricité ».
Ce boîtier d'arrêt d'urgence sera de type **LEGRAND 380 09**.

Arrêt d'urgence Général Ventilation
Dans le vestiaires arbitres, il sera installé un coffret de sécurité permettant le déclenchement à distance de l'arrêt des installations de ventilation.
Ce dispositif sera facile à atteindre par les services de secours et inaccessible au public.
Ce coffret sera équipé d'un bouton de commande et d'un voyant indiquant par son allumage la présence de la tension. Il actionnera les appareils généraux par l'intermédiaire d'une bobine de type MX avec voyants ouvert/fermé.
Ce dispositif sera mis en évidence par une affichette : « Coupure d'urgence Ventilation ».
Ce boîtier d'arrêt d'urgence sera de type **LEGRAND 380 09.**

Arrêt d'urgence Général cuisine
Dans la cuisine, il sera installé un coffret de sécurité permettant le déclenchement à distance de l'arrêt les alimentations forces de l'office et la coupure de l'alimentation en gaz.
Ce dispositif sera facile à atteindre par les services de secours et inaccessible au public.

Ce coffret sera équipé d'un bouton de commande et d'un voyant indiquant par son allumage la présence de la tension. Il actionnera les appareils généraux par l'intermédiaire d'une bobine de type MX avec voyants ouvert/fermé.
Ce dispositif sera mis en évidence par une affichette : « Coupure d'urgence Office ».
Ce boîtier d'arrêt d'urgence sera de type **LEGRAND PLEXO.**

3.8.2. Alimentations

Toutes les précisions concernant ces différentes alimentations sont précisées sur les plans tant concernant leurs implantations, leur puissance, leur nature que leur type d'alimentation.
Toutes ces alimentations seront réalisées suivant les caractéristiques des paragraphes canalisations principales et canalisations secondaires.
Le conducteur de protection sera amené, parallèlement, à l'énergie à chaque alimentation.

Forces du lot CVC-PLB
Depuis le tableau de niveau devra l'alimentation de :

- Centrale de traitement d'air – Qté : 1 – Puis. Unit. : 2 kW TRI+N+T. (1)
- Tourelle d'extraction caisson – Qté : 1 – Puis. Unit. : 2 kW TRI+N+T. (1) – *en cable CR1 repris en amont de l'interrupteur du TGBT*
- Hotte laverie – Qté : 1 – Puis. Unit. : 0.5 kW MONO+N+T. (1)
- Système de ventilation de la grande salle – Qté : 2 – Puis. Unit. : 2 kW MONO+N+T. (1)
- Extracteur simple flux cuisine-laverie – Qté : 1 – Puis. Unit. : 0.5 kW MONO+N+T. (1)
- Extracteur simple flux vestiaires – Qté : 1 – Puis. Unit. : 0.5 kW MONO+N+T. (1)

Forces cuisine-laverie

- Friteuse – Qté : 1 – Puis. Unit. : 0.1 kW MONO+N+T. (1)
- Plaques de cuisson – Qté : 1 – Puis. Unit. : 0.1 kW MONO+N+T. (1)
- Electrovanne gaz – Qté : 1 – Puis. Unit. : 0.1 kW MONO+N+T. (1)
- Armoire de remise en température – Qté : 5 – Puis. Unit. : 3 kW MONO+N+T. (6)
- Armoire froide – Qté : 3 – Puis. Unit. : 2 kW MONO+N+T. (6)
- Congélateur – Qté : 1 – Puis. Unit. : 2 kW MONO+N+T. (6)
- Lave-vaisselle – Qté : 1 – Puis. Unit. : 7.1 kW TRI+N+T. (1)

(1) : Câble laissé en attente avec 3ml de mou.
(2) : Attente sur interrupteur PAC
(3) : Raccordement sur l'appareil.
(4) : Sur sortie de câble.
(5) : Sur prise de courant 10/16A 2P+T encastré.
(6) : Sur prise de courant 10/16A 2P+T étanche.
(7) : Sur prise de courant 10/16A 2P+T encastré étanche.

Les cheminements et aboutissants des alimentations de ces équipements (interrupteur de proximité, interrupteur PAC, boites de dérivation, …) sont à la charge du présent lot.

L'entreprise consultera les pièces écrites et graphiques des autres lots techniques : CVC, Plomberie, etc. pour obtenir plus d'informations concernant les Points d'Alimentations en Attente pour ces lots.

COURANTS FAIBLES

3.9. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

3.9.1. Généralités

La salle est équipée d'une alarme incendie de type 3 de marque Legrand.

Le présent lot doit l'extension de l'installation existante comprenant :
- Déclencheurs Manuels (DM).
- Diffuseurs Lumineux (DL).
- Les canalisations.

L'ensemble de l'installation sera de même marque que l'existant.

3.9.2. Système de Sécurité Incendie

Déclencheurs manuels
Les déclencheurs manuels seront de couleur rouge et implantés à chaque issue d'évacuation ou de secours et à proximité des escaliers à une hauteur de 1m30 au-dessus du sol, de marque Legrand, référence 38018.
Ils seront équipés d'un capot de protection transparent.

Bloc autonome d'alarme lumineux
Les blocs autonomes d'alarme lumineux seront équipés d'un flash lumineux à éclat rouge, LED, de marque Legrand, référence 40544. Alimentation 230V~ - 50Hz/60Hz secourue par batteries Ni-Mh, assurant une autonomie de 12h en veille et de 5 minutes d'alarme. Conforme aux normes NF S 61-936, NF C 48-150, NF 468 et certifié NF AEAS , NF Environnement

3.9.3. Câblage

Déclencheurs manuels
Le système proposé autorisera indifféremment un câblage des lignes principales en boucle ou en ligne ouverte, à partir des mêmes modules de gestion.

L'alimentation des déclencheurs manuels sera réalisée en câble de type filalarm 1 paire 9/10ème de couleur rouge.
(Nota : la liaison entre le SDI et le premier terminal sur une boucle, ainsi que la liaison entre le dernier terminal de la boucle et le SDI seront en câble résistant au feu CR1 C1 1p0,9).

Diffuseurs lumineux
Les alimentations des BAAL seront réalisées en câble de la série FRN1 X1 G1 et de type filalarm 1 paire 9/10ème de couleur rouge

Arrêts techniques
Les arrêts techniques seront câblés en câble de la série FRN1 X1 G1.

Conformément à l'article L16§2 :
La coupure des prises de courant de la scène et de la salle sera à prévoir afin que les éventuelles sonorisations soient interrompues en cas d'incendie.
De même, il sera prévu la remise en lumière de la salle en cas d'alarme incendie.

3.9.4. Mise en service et essais

Le présent lot aura à sa charge la mise en service de l'installation SSI.

L'installation fera l'objet d'une réception en présence de l'utilisateur et de l'installateur.

Cette réception fera l'objet d'un procès-verbal comprenant les résultats des essais réalisés par les installateurs et les constructeurs, ainsi que l'analyse du dossier d'identité, ainsi que le coordinateur S.S.I.
Tous les équipements constituant le S.S.I feront l'objet d'essais fonctionnels de toutes les phases des scénarios de mise en sécurité.