

DITEP L'ALOUETTE
9 Avenue Jean Etoubleau
85 000 LA ROCHE SUR YON

RESTRUCTURATION DE L'ETABLISSEMENT :
• **REAFFECTATION DU BATIMENT H EN INTERNAT**

LOT N°08 : ELECTRICITE COURANTS FORT & FAIBLE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

MAÎTRISE D'OUVRAGE :



UGECAM « BRETAGNE PAYS DE LOIRE »
2 Chemin du Breil
BP 60075
44 814 SAINT HERBLAIN Cedex

Tél. : 02.40.13.82.00

ARCHITECTE :



AGENCE EKUM ARCHITECTES
9bis rue Poullain Duparc

35 000 RENNES

Tél. : 02 99 79 46 77

VERTOU, le 05 juin 2025



18 bis, avenue de la Vertonne - 44120 Vertou
2, rue du Riffolet - 85660 St-Philbert-de-Bouaine
Tel : 02 51 79 20 60
Fax : 02 51 79 20 69
E-Mail : contact@slvi.fr

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| 08. ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES | 4 |
| 08.01 GENERALITES | 4 |
| 08.01.01 DEFINITION DU PROJET | 4 |
| 08.01.02 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT | 4 |
| 08.01.03 ETENDUE DES OUVRAGES | 4 |
| 08.01.03.01 Obligations de l'entrepreneur | 4 |
| 08.01.03.02 Normes et règlements | 5 |
| 08.01.04 PRESCRIPTIONS SPECIFIQUES | 5 |
| 08.01.04.01 Qualité des matériaux | 5 |
| 08.01.04.02 Echantillons | 6 |
| 08.01.04.03 Information | 6 |
| 08.01.05 INFORMATIONS RELATIVES AU MARCHÉ | 6 |
| 08.01.05.01 Présentation de l'offre | 6 |
| 08.01.05.02 Non concordance des plans | 6 |
| 08.01.05.03 Mission du bureau d'Etudes | 7 |
| 08.01.05.04 Visite du site | 7 |
| 08.01.05.05 Délais et planning de réalisation : | 7 |
| 08.01.05.06 Sécurité de chantier | 7 |
| 08.01.05.07 Réception | 8 |
| 08.01.05.08 Garanties | 8 |
| 08.01.06 CONTENU DE LA PRESTATION | 9 |
| 08.01.06.01 Limites des ouvrages | 9 |
| 08.01.06.02 Prestations incombant à l'entreprise | 9 |
| 08.01.06.03 Prestations n'incombant pas à l'entreprise | 9 |
| 08.01.07 NOTE COMPLEMENTAIRE | 10 |
| 08.01.08 LISTE DES PLANS ANNEXES AU PRESENT CCTP | 10 |
| 08.02 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ELECTRIQUES | 11 |
| 08.02.00 GENERALITES | 11 |
| 08.02.00.01 Etendue des prestations | 11 |
| 08.02.00.02 Réglementation, habilitations et règles de sécurité et d'hygiène | 11 |
| 08.02.00.03 Influences externes | 11 |
| 08.02.01 INSTALLATIONS ELECTRIQUES COURANTS FORTS | 12 |
| 08.02.01.01 Travaux préliminaires, neutralisation et déposes | 12 |
| 08.02.01.02 Desserte générale | 12 |
| 08.02.01.03 Mise à la terre | 13 |
| 08.02.01.04 Tableaux électrique | 14 |
| 08.02.01.05 Coupure générale électricité | 16 |
| 08.02.01.06 Coupure ventilation | 16 |
| 08.02.01.07 Distribution des circuits | 16 |
| 08.02.01.08 Canalisations | 17 |
| 08.02.01.09 Equipements électriques | 20 |
| 08.02.02 INSTALLATIONS ELECTRIQUES COURANTS FAIBLES | 26 |
| 08.02.02.01 Distribution des circuits (cf. chapitre 07.02.01.07) | 26 |
| 08.02.02.02 Pré câblage VDI | 26 |
| 08.02.02.03 Système de sécurité incendie | 28 |
| 08.02.02.04 Télévision | 32 |
| 08.02.02.05 Contrôle d'accès | 32 |

| | |
|---|-----------|
| 08.03 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DIVERS | 35 |
| 08.03.01 INSTALLATION DE CHANTIER | 35 |
| 08.03.02 NETTOYAGE DE CHANTIER | 35 |
| 08.03.03 PERCEMENTS – ENCASTREMENTS – GARNISSAGES | 35 |
| 08.03.04 DOCUMENTS A FOURNIR | 35 |
| 08.03.05 CONTROLES ET ESSAIS | 37 |

LOT N°08: ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

08.01 GENERALITES

08.01.01 DEFINITION DU PROJET

Le présent **Cahier des Clauses Techniques Particulières** a pour objet de définir les prestations relatives à la **phase DCE** au lot **N°08** :

ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

Prévues dans le cadre du :

**REAFFECTATION DU BATIMENT H
DITEP ALOUETTE**

9 Avenue Jean Etoubleau

85 000 LA ROCHE SUR YON

MAITRE D'OUVRAGE de l'opération :

UGECAM BRETAGNE PAYS DE LOIRE

2 Chemin du Breil

44 800 SAINT HERBLAIN

08.01.02 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Le bâtiment est un Etablissement Recevant des Travailleurs (**E.R.T.**) soumis au code du travail et un Etablissement Recevant du Public (**E.R.P.**) type **R 5^{ème} Catégorie avec locaux d'hébergement**.

08.01.03 ETENDUE DES OUVRAGES

08.01.03.01 Obligations de l'entrepreneur

Le responsable de l'entreprise adjudicataire prévoira dans le cadre de sa proposition forfaitaire, l'ensemble des prestations nécessaires au parfait achèvement des installations qui seront livrées complètes et en ordre de marche.

L'entrepreneur sera censé avoir pris connaissance de l'ensemble des éléments constituant le dossier d'appel d'offre et établira sa proposition en toute connaissance de cause.

L'entrepreneur ne pourra arguer que le présent dossier de consultation comporte des lacunes ou erreurs, il devra par ailleurs le compléter de toute visite, relevé ou calcul complémentaire.

L'entrepreneur établira avant toute intervention un dossier d'exécution complet comprenant les plans de réservations, les plans d'exécution, les notes de calculs et tous documents demandés par le Maître d'œuvre.

La responsabilité de l'entreprise doit être couverte par une assurance « **police individuelle de base – garantie décennale** » et « **responsabilité civile** ».

08.01.03.02 Normes et règlements

Les installations électriques seront réalisées conformément :

- Aux publications de l'UTE,
- Aux décrets, arrêtés et circulaires en vigueur,
- Aux règlements de sécurité régissant les établissements recevant du public,
- Aux règlements définissant les établissements classés,
- Aux spécifications des assurances.

Textes applicables

Toutes les normes, décrets, circulaires, arrêtés et règles en vigueur au jour de la remise de l'offre (liste non limitative) :

- **NF C12-101** : Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs
- **NF C14-100** : Installations de branchement à basse tension
- **NF C15-100** : Installations électriques à basse tension. Règles
- **NF C17-200** : Installations électriques à basse tension extérieures
- **NF C20-010** : Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)
- **NF C20-015** : Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IK)
- **NF C20-030** : Matériel électrique à basse tension, protection contre les chocs électriques
- **NF C32-201** : Conducteurs et câbles isolés au PVC
- **NF C32-321** : Conducteurs et câbles isolés pour les installations
- **TELECOM** : Toutes recommandations
- Le règlement de sécurité incendie dans les établissements recevant des travailleurs
- Les règlements et normes relatifs aux systèmes de sécurité incendie
- Les additifs, textes législatifs, règlements et normes complétant ou modifiant les documents susvisés qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent document.

08.01.04 PRESCRIPTIONS SPECIFIQUES

08.01.04.01 Qualité des matériaux

Tous les éléments de l'installation devront être neufs, en parfait état de fonctionnement et conforme aux normes en vigueur et au présent descriptif. Les appareils devront avoir une estampille ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel chaque fois qu'une telle qualification existe. Ils devront être garantis par leur constructeur pour l'utilisation envisagée, livrés sur le chantier dans leurs emballages d'origine s'ils ne font pas partie d'un assemblage préalable et munis de leurs étiquettes et accessoires d'origine.

L'entreprise choisira ces matériels de façon à obtenir une standardisation maximum et en utilisant le nombre le plus réduit de marque et de type différent..

L'installateur s'engage à remplacer, réparer ou modifier, à ses frais exclusifs, toute fourniture ou tout ouvrage reconnu défectueux. La responsabilité de l'entreprise couvrira également, et dans les mêmes conditions, toute fourniture ou tout ouvrage qu'il sous-traitera.

08.01.04.02 Echantillons

Pendant la période de préparation, l'adjudicataire du présent lot devra proposer à l'agrément du **Maitre d'Œuvre**, un carnet d'échantillons regroupant tous les équipements et accessoires prévus mis en œuvre.

Suivant demande du **Maitre d'Ouvrage**, il pourra être demandé à l'entreprise de présenter également quelques échantillons.

Le carnet d'échantillons sera constitué des fiches techniques et commerciales des produits proposés.

En préambule à ce document, un tableau spécifiant les points suivants sera inséré :

- Prescription prévue au CCTP (marque, type et référence)
- Produit proposé par l'entreprise (marque type et référence si matériel différent)

Dans l'éventualité où l'entrepreneur proposerait des équipements différents des prescriptions du CCTP, il devra alors présenter :

- Les documentations techniques et commerciales des produits prescrits
- Les documentations techniques et commerciales des produits des produits proposés

Le **Maitre d'Ouvrage** validera ensuite les échantillons avec ou sans remarque.

08.01.04.03 Information

Préalablement à la réception des travaux, l'entrepreneur devra informer l'exploitant futur sur la conduite et l'entretien des installations réalisées.

08.01.05 INFORMATIONS RELATIVES AU MARCHE

08.01.05.01 Présentation de l'offre

L'entreprise devra remettre son offre en suivant le schéma du **CADRE DE DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE** sur lequel devront apparaître les prix unitaires.

L'entreprise devra impérativement présenter une solution de base respectant les directives des pièces constitutives du dossier d'appel d'offre. Les éventuelles solutions variantes que proposerait l'entrepreneur devraient d'une part respecter la finalité des prescriptions prévues en base et d'autre part englober toutes les répercussions sur les travaux des autres corps d'état.

08.01.05.02 Non concordance des plans

En cas de non-concordance des plans techniques et des plans architectes, ces derniers resteront prioritaires étant entendu que les plans techniques ne constituent que des schémas explicitant les principes de l'installation du lot considéré.

08.01.05.03 Mission du bureau d'Etudes

La mission du **Bureau d'Etudes** est la charge de l'entreprise attributaire du marché de travaux, cette mission comprend :

- L'établissement du **CCTP**
- L'établissement du cadre **DPGF** avec métrés
- L'établissement des **plans PRO**
- L'établissement **partiel des plans EXE**
- Le **suivi partiel** de l'exécution

Le marché de l'entreprise a pour objet la réalisation des travaux sur la base d'études de projet et d'exécution (**PRO-EXE**).

08.01.05.04 Visite du site

L'entrepreneur est tenu de se rendre sur les lieux, et d'apprécier toutes les difficultés inhérentes au chantier. Il ne saurait se prévaloir postérieurement à la conclusion de l'appel d'offres, d'une connaissance insuffisante des lieux, de l'environnement du bâtiment, des moyens d'accès.

08.01.05.05 Délais et planning de réalisation :

Le titulaire s'engagera pour une réception définitive de l'ensemble des travaux conformément au délai précisé au CCAP.

Les offres seront obligatoirement accompagnées d'un planning prévisionnel des travaux.

Le planning prévisionnel devra obligatoirement faire apparaître :

- Le délai de livraison des matériels.
- Les phases de préparation avec le Maître d'Ouvrage ou son représentant.
- La durée de réalisation des travaux.
- La durée des essais fonctionnels

Les délais indiqués sur ce planning prévisionnel tiendront lieu d'engagement des candidats vis à vis de la réalisation des travaux.

08.01.05.06 Sécurité de chantier

Les sujétions d'installation de chantier, de sécurité devront être prises en compte afin de respecter les préconisations du coordonnateur S.P.S.

Les sujétions d'installation de chantier, de sécurité, de balisage des secteurs d'intervention, en particulier pour les travaux dans l'existant, devront être prises en compte afin de respecter les préconisations du coordonnateur S.P.S.

En particulier, le titulaire du présent lot respectera les recommandations du Plan Général De Coordination de Sécurité.

En aucun cas les usagers ne pourront être en contact avec les intervenants et ne pourront accéder aux secteurs d'intervention.

Les sujétions de dépose, de percement, respecteront les exigences du coordonnateur S.P.S., que ces dispositions soient spécifiées dans la notice de sécurité, qu'elles relèvent de la pure logique ou qu'elles découlent de la nature des travaux.

Les dispositions de sécurité collectives nécessaires à l'intervention ou à l'exploitation des installations seront dues sans restriction.

Le titulaire du présent lot fournira au coordonnateur S.P.S., tous les documents relatifs à la sécurité (PPSPS).

Les sous-traitants seront proposés avant intervention, ils ne pourront intervenir qu'après avis favorable du MAITRE D'OUVRAGE et après remise de leur PPSPS.

08.01.05.07 Réception

A la fin des travaux, il sera procédé au contrôle technique des ouvrages qui comportera :

- ☞ Une vérification du bon fonctionnement général,
- ☞ Des essais à vide et en charge des réseaux et appareillages,
- ☞ Des contrôles d'échauffements et de chute de tension,
- ☞ Des vérifications d'équilibrage des phases,
- ☞ Des essais d'isolement des réseaux entre phases, entre neutre et phase,
- ☞ Des contrôles de résistance de terre et d'impédance des circuits,
- ☞ Contrôle de conformité au projet,
- ☞ Des contrôles de conformité au décret du 14 novembre 1988,
- ☞ Des contrôles des éclairagements.

L'entrepreneur devra fournir des procès-verbaux d'essais avec toutes les indications nécessaires.

Les résultats feront l'objet d'un rapport détaillé par les représentants de l'entrepreneur.

La réception sera prononcée selon les modalités spécifiées au **CCAP**, lorsque l'installation aura satisfait à l'ensemble des essais et que les réglages seront effectués.

D'autre part, la réception se fera conformément aux recommandations du **Maître de l'ouvrage** et des dispositions légales en vigueur.

08.01.05.08 Garanties

Les modalités de garantie de l'installation devront être clairement définies dans l'offre. Cette garantie devra couvrir les défauts de qualité du matériel, les défauts de fonctionnement de l'ensemble, les déplacements et la main d'œuvre nécessaire à la remise en état de l'installation. Il devra être précisé notamment la durée de cette garantie, son étendue ainsi que les délais d'intervention.

Toute révision ou visite d'entretien indispensable à la validité de la garantie ne fera l'objet d'aucune facturation. Dans le cadre de la garantie, l'entreprise devra effectuer un contrôle et un resserrement de toutes les connexions électriques et fixations mécaniques dans les coffrets et armoires électriques.

08.01.06 CONTENU DE LA PRESTATION

08.01.06.01 Limites des ouvrages

Les travaux relatifs aux prestations du lot : électricité courants forts et faibles :

- ☞ Les installations électriques de chantier,
- ☞ Le remodelage du TGBT et du tableau divisionnaire,
- ☞ La mise à la terre des installations,
- ☞ La réalisation des installations électriques,
- ☞ L'alimentation des équipements divers,
- ☞ Le pré câblage IT,
- ☞ L'alarme incendie,
- ☞ Le contrôle d'accès,
- ☞ Etc.

08.01.06.02 Prestations incombant à l'entreprise

- Toutes les sujétions de déchargement, de manutention des matériels et matériaux nécessaires à l'exécution des travaux.
- Toutes les protections des matériels mis en œuvre jusqu'à la réception des travaux.
- Tout l'outillage et tous les échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux dans le respect du code du travail.
- Les percements dans les ouvrages maçonnés lorsque l'adjudicataire n'aura pas signalé en temps utile ses réservations ; après accord de l'ingénieur béton, les réservations seront réalisées soit par le titulaire du présent lot suivant les directives de l'ingénieur béton soit exécutées pour le compte du titulaire du présent lot par le titulaire du lot GROS OEUVRE.
- Les percements dans les ouvrages maçonnés
- L'enlèvement de tous les gravats provenant des travaux de l'entreprise.
- Le nettoyage des installations du présent lot.
- Les rebouchages après passage des réseaux.
- Les rebouchages existants des parois existantes dans les pléniums.
- Les fourreaux de traversées des parois.
- Les renforts de faux plafonds pour encastrement de luminaires
- Les essais et vérifications suivant les documents **AQC**
- La mise en service des installations et leur surveillance pendant l'année de parfait achèvement.
- La mise à disposition du Maître d'Œuvre du personnel et des équipements nécessaires aux différents essais et contrôles.
- Les tableaux et fiche de réglage de l'ensemble des équipements mis en œuvre.
- Tous travaux d'installation de chantier suivant demande du coordonnateur SPS.

08.01.06.03 Prestations n'incombant pas à l'entreprise

- Les locaux techniques pour armoires électriques et baies de brassage.
- La fourniture, la pose des ventouses des portes gérées par le contrôle d'accès, y compris poignée de tirage, les ferme-portes, serrure sur organigramme.
- Le raccordement électrique des équipements de chauffage, ventilation et chaufferie.
 - **Câble laissé en attente à proximité par l'électricien.**

▪ **Prestations non intégrées au projet Electricité:**

- Les équipements actifs en téléphonie et informatique (autocommutateur, postes téléphoniques, switchs, ...).
- L'alarme intrusion,
- Les équipements audiovisuels,

08.01.07 NOTE COMPLEMENTAIRE

Le présent **CCTP** fait parfois mention d'une marque de matériel, ceci afin de déterminer un niveau de prestation, les entrepreneurs pourront donc proposer des équipements équivalents, il pourra alors leur être demandé de produire tous les justificatifs attestant de la similitude des produits.

Afin d'éviter des répétitions fastidieuses, il ne sera pas systématiquement répété les termes « similaire » et « équivalent » lorsqu'un niveau de prestation sera précisé par une marque de fabrique.

08.01.08 LISTE DES PLANS ANNEXES AU PRESENT CCTP

Liste des plans joints au présent CCTP :

- **Plan EL01 : Plan d'ensemble électricité RDC et R+1**

Ech. : 1/50

08.02 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ELECTRIQUES

08.02.00 GENERALITES

08.02.00.01 Etendue des prestations

Les prestations comprendront la fourniture, le transport, la manutention et la mise en œuvre de tout le matériel, appareils, câbles et accessoires de pose ainsi que les réglages et mises au point nécessaire au bon fonctionnement de l'installation. La réalisation des ouvrages et ossatures nécessaires à la mise en place et à la fixation du matériel, l'exécution des percements, saignées, encastréments et bouchages devront être parfaitement soignés et de nature à ne dégrader ni l'aspect, ni la qualité, ni le degré coupe-feu d'origine.

Le titulaire du présent lot s'engage à fournir une installation conforme aux spécifications du présent document, aux normes en vigueur et aux règles de l'art, en parfait état de fonctionnement et offrant des possibilités d'extension d'au moins **20%** sans nécessité de grosses modifications des locaux ou armoires électriques et organes principaux.

Il ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du dossier pour refuser de fournir ou de monter un appareil, un câble ou un dispositif dont l'absence mettrait en cause d'apprécier, au cours de son étude, les difficultés pouvant survenir lors de la réalisation du projet et d'en référer au Maître d'Œuvre le cas échéant.

Aucune modification ou adjonction concernant la présente installation ne saurait donner lieu à une demande de plus-value si elle ne fait l'objet d'un ordre de service ou d'un avenant au marché. Le cas échéant, un tel avenant sera établi en accord avec le Maître de l'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

08.02.00.02 Réglementation, habilitations et règles de sécurité et d'hygiène

Les travaux se feront suivant les règles de l'art, la législation et la réglementation en vigueur au moment de l'exécution.

Le personnel de l'entreprise possédera les certificats de qualification et d'habilitation nécessaires à ce genre de travaux, particulièrement en ce qui concerne toutes les interventions sur les installations électriques existantes, sous tension ou non.

Le soumissionnaire prendra en compte les prescriptions du règlement Sanitaire Départemental et, d'une façon générale, toutes les prescriptions particulières applicables, notamment pour les raccordements aux réseaux publics (électricité, téléphone,).

Pendant toute la durée des travaux, l'accès aux locaux et aux armoires électriques devra être aisé et permettre des conditions normales d'exploitation.

Toutes les personnes intervenant dans les locaux électriques existants ou en service devront être titulaires des titres d'habilitations conformément à la norme **NF C 18-510** et avoir les qualifications requises.

08.02.00.03 Influences externes

Les matériels et câbles de l'installation devront être choisis et mis en œuvre conformément aux prescriptions du tableau 51 A de la norme **NF C 15-100**, du guide **NF C 15-103** et du tableau 1 A & 1 B de la norme **NF C 15-201**.

08.02.01 INSTALLATIONS ELECTRIQUES COURANTS FORTS

08.02.01.01 Travaux préliminaires, neutralisation et déposes

Nota important : L'entreprise devra toutes les sujétions afin de maintenir en service les installations électriques pendant les travaux.

Les travaux de déposes et d'installations se réaliseront suivant le planning travaux, le phasage et les plans.

Le présent lot aura à sa charge la dépose des installations électriques courants forts et faibles ne concourant plus dans les nouvelles installations. Il prévoira tous les moyens pour assurer la continuité du bon fonctionnement du Bâtiment pendant toute la durée des travaux.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la dépose des installations suivantes pour évacuation (ou mise à la disposition du maître d'ouvrage selon les directives de ce dernier) :

- Les luminaires et commande d'éclairage,
- Les blocs d'éclairage de sécurité,
- Les prises de courant,
- Les prises RJ45,
- Le câblage obsolète,
- Le système de sécurité incendie existant,
- Etc...

Le matériel déposé, non réutilisé dans le cadre du projet, sera soit évacué du chantier, soit mis à la disposition du maître d'ouvrage selon les directives de ce dernier. Le matériel, non conservé par le MOA, devra être évacué en centre de traitement des déchets agréé. L'entreprise devra fournir les bordereaux de suivi des déchets industriels (BSDI).

Certains équipements à conserver seront déplacés afin de permettre les démolitions des supports et locaux.

Les coupures électriques devront être réalisées en accord avec le Maître d'ouvrage.

Le titulaire du présent lot devra, dans le cadre de sa prestation, l'ensemble des travaux annexes nécessaires au bon déroulement des travaux suivant description du CCTP tous corps d'état (le titulaire du présent lot aura pris connaissance de l'ensemble des pièces du marché, visité le site et ne pourra arguer de manque de renseignements).

IMPORTANT :

- La reprise des dégâts qui pourraient être occasionnés par le présent lot sur les autres ouvrages seront à la charge du présent lot.
- Avant neutralisation des équipements prévus conservés, le titulaire du présent lot effectuera les essais de fonctionnement nécessaires, il devra signaler par écrit au MAITRE D'OUVRAGE et au MAITRE D'ŒUVRE tout dysfonctionnement, en absence de cet écrit, les équipements seront considérés opérationnels et conformes, leur remise en service en adéquation avec la réglementation en vigueur sera alors exigée.
- Le calfeutrement des réseaux existants déposés seront prévus au présent lot

08.02.01.02 Desserte générale

Les installations électriques sont alimentées en aval d'un branchement BT - **triphasé + neutre à puissance limitée** depuis le coffret de coupure en limite de propriété.

Le bâtiment est distribué pour la moitié Nord depuis un TGBT, et depuis un tableau divisionnaire, pour la moitié SUD.

L'entreprise devra le remodelage des tableaux existant sur le découpage suivant :

- Le TGBT distribuera
 - les locaux du RDC
 - Entrée
 - Sanitaires
 - Salon 1 et 2
 - Cuisine
 - Cellier
 - Stockage
 - Chambre PMR
 - L'ensemble des locaux de l'étage
- Le TD distribuera
 - les locaux du RDC
 - circulation
 - chambres PMR1 et 2
 - garage
 - salon / cuisine

Régime de neutre

Le régime du neutre pour ces installations est celui schéma **T.T. régime dit de « Mise à la Terre »**. Ce régime implique le déclenchement du disjoncteur de protection au premier défaut.

08.02.01.03 Mise à la terre

Le réseau de terre comprendra la mise à la terre de :

- Toutes les masses métalliques des appareils électriques,
- Des masses métalliques faisant partie intégrante de la construction,
- Les broches des prises de terres,
- Les canalisations métalliques afin de réaliser un ensemble équipotentiel.

Cette liste paraissant complète, n'est pas strictement limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel raccordé au réseau général de terre.

Compte tenu du caractère impératif de la continuité des circuits de terre, ces derniers ne doivent comporter aucune barrette de coupure.

Toutes les canalisations pénétrant ou sortant du bâtiment telles qu'eau chaude, eau froide, vidange, etc. devront être systématiquement reliées aux réseaux de terre, au niveau de leurs pénétrations dans le bâtiment.

Nota : Dans les douches, une liaison équipotentielle locale sera réalisée en reliant au conducteur de protection les bornes de terre des luminaires, des prises de courants, les canalisations de distribution d'eau, les huisseries métalliques et toutes autres parties de la construction métallique et tous appareils de classe I.

Conducteurs de protection

L'emploi de conducteurs bicolore (vert-jaune) est obligatoire et exclusif et uniquement utilisé comme conducteur de protection.

Pour assurer une parfaite continuité du circuit de terre, il faut que chaque dérivation du circuit de terre soit raccordée sur une borne individuelle afin que la suppression ou l'adjonction d'une dérivation quelconque ne puisse interrompre la continuité du circuit de terre en aval de cette dérivation.

Section des conducteurs de protection

La section minimale des conducteurs de protection est déterminée par le chapitre **543 – Tableau 54A** - de la norme **NF C 15-100**.

08.02.01.04 Tableaux électrique

Description de la constitution du tableau

L'armoire contiendra, outre la coupure générale, tous les disjoncteurs secondaires protégeant les canalisations issues du tableau.

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits devront être compatibles avec le courant de court-circuit possible en régime de crête. Dans le cas de l'insuffisance du pouvoir de coupure des disjoncteurs, la protection sera assurée par une association fusibles à haut pouvoir de coupure (fusibles à percuteur).

Le câblage intérieur sera réalisé en câbles souples **HO7V K** sous goulotte plastique perforée avec couvercle. Toutes les extrémités de câbles seront munies d'une cosse sertie à la pince.

Chaque conducteur de protection des circuits, de double coloration "vert-jaune", doit aboutir individuellement sur une borne de terre afin de respecter la continuité du circuit de terre.

Toutes les bornes seront numérotées en corrélation avec les schémas et plans de borniers qui indiqueront clairement l'affectation des départs. Sur une même borne, il ne pourra être raccordé que des conducteurs de même section avec un maximum de deux conducteurs par serrage.

La distribution des circuits se fera au moyen de répartiteurs tétra polaires à bornes décalées et de section adaptée. Ces répartiteurs devront avoir au moins **30 %** de leurs bornes libres pour d'éventuelles adjonctions de matériel.

Bornes de répartition exclues, aucun pontage entre appareils ne sera admis.

Toutes les parties métalliques, et notamment la porte, seront reliées au conducteur de protection. Aucune pièce sous tension ne sera accessible de l'extérieur du tableau.

La protection contre les risques de contacts directs sera assurée par des écrans transparents munis d'étiquettes autocollantes indiquant la présence de pièces nues sous tension.

Avant toute mise en œuvre, l'Entreprise adressera pour accord les plans d'encombrement et les schémas de câblage des armoires de distribution.

Bornier de raccordements

Tous les câbles ramenés au coffret seront raccordés sur bornes numérotées en corrélation avec les schémas et plans de bornier qui indiqueront clairement l'affectation des départs. Il sera fait usage de couleurs conventionnelles :

- Bornes grises pour les phases ou autres
- Borne bleue pour le neutre
- Borne bicolore vert/jaune pour le conducteur de protection

Chaque conducteur de protection des circuits, de double coloration "vert-jaune", doit aboutir individuellement sur une borne de terre afin de respecter la continuité du circuit de terre.

Sur une même borne, il ne sera raccordé qu'un seul conducteur.

Circuits principaux

La fixation des barres de cuivre entre elles et des cosses sur celles-ci s'effectuera à l'aide de boulons avec interposition de rondelles élastiques qui devront assurer un serrage efficace et durable.

Une barre de cuivre disposée sur toute la longueur du tableau et raccordée au circuit principal de terre servira au raccordement des conducteurs de terre des départs.

Les conducteurs actifs, y compris le neutre (sauf le conducteur de terre) seront regroupés par départ et formeront une boucle de 10 cm à l'avant des bornes. Les raccordements des conducteurs seront effectués pour permettre le passage d'une pince ampère métrique.

Circuits auxiliaires

Les circuits de commande seront réalisés en conducteurs souples de 1 mm² de section minimum et chemineront à l'intérieur de goulottes.

La filerie sera exclusivement repérée par bague numérotée et totalement fermée en corrélation avec le schéma. Le repérage sur les goulottes ou autres capots démontables ne sera pas admis. Il s'effectuera exclusivement sur le matériel ou sur des accessoires spécialement étudiés à cet effet.

Couleurs conventionnelles

La coloration des phases devra être conforme aux normes en vigueur et rester identique pour toute l'installation. En aucun cas, le conducteur vert-jaune sera utilisé comme conducteur actif, même scotché. Dans le cas de raccordement à un réseau existant, le repérage se fera conformément à celui déjà utilisé :

- Circuit basse tension : marron, noir, rouge, bleu
- Circuits de commande : rouge et commun ivoire
- Signalisation, alarmes : violet

Les voyants de signalisation seront de couleur jaune/orange pour les défauts, verte pour la marche, rouge pour l'arrêt normal et blanche pour les autres types de signalisation.

Tous les appareils seront identifiés par des étiquettes plastiques et les lettres gravées ; la fixation sera assurée par vis ou rivets.

L'emploi des étiquettes adhésives, genre DYMO, sera interdit.

Les étiquettes seront noire gravure blanche pour le marquage courant et rouge gravure blanche pour les alarmes ou les défauts. Les étiquetages d'information ou de notice de fonctionnement seront de couleur blanche gravure noire.

Comptage énergie

L'entreprise devra la mise en œuvre d'un système de comptage d'énergie conforme à la **RT2012**.

En tête du tableau TGBT, une centrale de mesure multifonction – PMD - Marque **SOCOMEK** type **DIRIS A10, avec communication RS485**, permettra la surveillance de l'énergie et l'analyse des événements

En outre, il sera installé des sous-compteurs d'énergie électrique Marque **SOCOMEK** type **COUNTIS Exx, avec communication RS485**, afin de connaître la répartition des consommations des différents équipements :

- Eclairage,
- Prises de courant,
- Centrale de traitement d'air,
- Chauffage,
- Production E.C.S.

08.02.01.05 Coupure générale électricité

Il sera installé un boîtier de coupure général sous la forme d'un boîtier sailli de couleur rouge équipé d'un poussoir déverrouillable à clef sous verre dormant avec voyant d'état rouge et vert de Marque **LEGRAND** Type **0 380-09**. Le boîtier sera étiqueté avec la mention « **COUPURE ELECTRIQUE GENERALE** ».



08.02.01.06 Coupure ventilation

Il sera installé un boîtier de coupure ventilation à partir d'un déclencheur manuel à membrane de couleur réglementaire de Marque **LEGRAND** Type **1 380-71 + 0 380-31**. Le boîtier sera étiqueté avec la mention « **COUPURE VENTILATION** ».



08.02.01.07 Distribution des circuits

08.02.01.07.1 Conduits et fourreaux

Conduits apparents

La distribution électrique sur les murs, cloisons, charpente, plafonds se fera sous conduits de type IRL de diamètre minimum **20mm**. L'entreprise devra la mise en œuvre des accessoires de jonction (tés, boîte, coude, etc.).

Les conduits saillis seront mis en œuvre suivant les dispositions de la **NF C15-100**.

Localisation :

- Locaux où l'appareillage est du type « sailli étanche ».

Conduits encastrés

La distribution électrique dans les cloisons se fera sous conduits de type ICTA de diamètre **20 mm** minimum. L'entreprise devra l'exécution, de saignées d'encastrement et le rebouchage en matériau de nature identique au type de la cloison ou du mur.

Les conduits encastrés seront mis en œuvre suivant les dispositions de la norme **NF C15-100**. Il sera prévu les fourreaux pour le futur contrôle d'accès.

Localisation :

- Locaux où l'appareillage est du type « encastré ».

Adjonction de câbles

Les largeurs des chemins de câbles devront être déterminées en fonction du nombre de câbles prévus à l'étude. Toutes adjonctions de câbles supplémentaires devront être faites suivant la norme **NF C 15-100**.

Traversées coupe-feu

Toutes les traversées par câbles et conducteurs des murs, planchers et parois coupe-feu seront réalisées en matériau coupe-feu de degré équivalent à celui de la paroi, par tous moyens appropriés permettant la pose ou la dépose de câbles sans contrainte.

08.02.01.08 Canalisations

08.02.01.08.1 Câbles et conducteurs

Les chutes de tension maximales autorisées pour les circuits considérés, depuis les bornes « aval » d'un comptage à puissance limitée, jusqu'au point d'utilisation le plus défavorisé, sont les suivantes :

- Pour les circuits « éclairage » : **3%**,
- Pour les circuits « Autres » : **5%**.

Câbles

Les câbles utilisés seront de la série **U-1000 R2V** avec conducteurs de protection incorporés.

Conducteurs

Les liaisons seront effectuées à l'aide de conducteurs de la série **H07 V-U et H07 VR** passés sous fourreaux aiguillés, type **NF USE ICTA APE** pour les liaisons encastrées. Les canalisations seront de type retardant la propagation de la flamme.

Raccordement des câbles et conducteurs

Dans le présent projet, l'entreprise du présent lot doit prévoir les raccordements complets des liaisons quelles qu'elles soient à chacune de leurs extrémités. Sauf pour les liaisons jusqu'à **4 mm²**, toutes les autres extrémités seront munies de cosses à sertir à poinçonnage profond (sauf spécifications contraires).

Section des conducteurs

La section des conducteurs a été choisie suivant les tableaux **52 A, B, C, E, F, G, H, J1, J2 et L** de la norme **NF C15-100**.

La section des conducteurs ne sera en aucun cas inférieure à :

- 1.5 mm² pour les circuits d'éclairage, de commande ou alimentation de faible puissance,
- 2.5 mm² pour les circuits de prises de courant 16 A.
- 4 mm² pour les circuits de prises de courant 20 A.
- 6 mm² pour les circuits de prises de courant 32 A.

L'entrepreneur, le jugeant nécessaire suivant sa technique de pose, devra rectifier les sections des conducteurs et en faire-part, par écrit, à l'organisme de contrôle et Bureau d'Etudes, avant réalisation.

Pose des câbles

Les câbles devront être disposés de telle manière qu'en cas de court-circuit, les efforts électrodynamiques ne les endommagent pas. En plus, les câbles mono conducteurs devront être en triangle pour éviter les chutes de tension excessives. Ce travail devra être particulièrement soigné.

Tous les conducteurs seront repérés conformément aux prescriptions de la **NF C15-100**.

Dans le cas d'emploi des conducteurs recouverts d'une gaine de même couleur, le repérage des conducteurs s'effectuera au moyen de bagues aux couleurs conventionnelles, placées aux extrémités de ces conducteurs.

Le conducteur bicolore (vert-jaune) sera utilisé uniquement en tant que conducteur de protection. Aucun artifice tendant à utiliser ce conducteur à d'autres fins ne sera toléré (embout plastique, coloration diverse, etc.). Compte-tenu de cette exigence, en aucun cas il ne sera fait usage d'un câble 4 conducteurs (noir, bleu, brun, vert-jaune), pour une alimentation (noir, bleu, brun et noir par exemple) ou un câble à 5 conducteurs, où le conducteur vert-jaune n'est pas utilisé.

Dérivations

Les dérivations seront exécutées exclusivement dans des boîtes en matière isolante, réservées à cet effet et adaptées au type de canalisations.

Nota : Pour la mise en œuvre de liaison en câbles de catégorie CR1, les dispositifs de dérivation ou de jonction correspondants et leurs enveloppes doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent défini dans la norme NF C 20-455, la température au fil étant de 960° C et le temps d'extinction des flammes, après retrait du fil incandescent, étant au plus de 5 secondes.

En montage encastré ou dans le vide des plafonds, les boîtes devront rester accessibles et démontables.

Les boîtes de dérivation seront impérativement dissociées pour les circuits lumière et les circuits prises de courant ou force. En aucun cas, les dérivations d'un circuit lumière et d'un circuit prises de courant ou force ne seront effectuées dans la même boîte de dérivation.

Alimentations issues du TGBT :

- **CIRCUITS ECLAIRAGE** : alimentation en câble **U-1000 R2V 3G1.5 mm²**. Les circuits de commande seront alimentés en câble **U-1000 R2V 3x1.5 mm² & nx1.5 mm²**. Raccordement sur les appareils et commandes d'éclairage.
- **CIRCUITS ECLAIRAGE DE SECOURS** : alimentation en câble **U-1000 R2V 5G1.5 mm²**. Raccordement sur les BAES.
- **CIRCUITS PRISE DE COURANT 2x16A** : alimentation en câble **U-1000 R2V 3G2.5 mm²**. Raccordement sur les prises.
- **COUPURE GENERALE ELECTRIQUE** : liaison en câble **U-1000 R2V 5G1.5 mm²**. Raccordement sur déclencheur.
- **COUPURE GENERALE VENTILATION** : liaison en câble **U-1000 R2V 2x1.5 mm²**. Raccordement sur déclencheur.
- **REFRIGERATEUR** : alimentation en câble **U-1000 R2V 3G2.5 mm²**. Raccordement sur prise de courant **2x16A+T** encastrée.
- **HOTTE** : alimentation en câble **U-1000 R2V 3G2.5 mm²**. Raccordement sur prise de courant **2x16A+T** encastrée.
- **SECHE LINGE** : alimentation en câble **U-1000 R2V 3G2.5 mm²**. Raccordement sur prise de courant **2x16A+T** encastrée.
- **LAVE LINGE** : alimentation en câble **U-1000 R2V 3G2.5 mm²**. Raccordement sur prise de courant **2x16A+T** encastrée.
- **FOUR** : alimentation en câble **U-1000 R2V 3G2.5 mm²**. Raccordement sur prise de courant **2x16A+T** encastrée.
- **SORTIE DE CABLE 32A** : alimentation en câble **U-1000 R2V 3G6 mm²**. Raccordement sur sortie de câbles encastrée.
- **COFFRET DE BRASSAGE VDI** : alimentation en câble **U-1000 R2V 3G2.5mm²**. Raccordement sur bandeau PC du coffret.
- **TABLEAU ALARME INCENDIE** : alimentation en câble **U-1000 R2V – 3G2.5mm²**. Raccordement sur appareil.
- **BADGEUSE** : alimentation en câble **U-1000 R2V – 3G2.5mm²**. Raccordement sur appareil.
- **CHAUDIERE** : alimentation en câble **U-1000 R2V 3G2.5 mm²**. Raccordement sur prise de courant **2x16A+T**.
- **CAISSON VMC** : alimentation en câble **CR1 3G2.5 mm²**. Câble laissé en attente à proximité de l'équipement.
- **VENTOUSE CONTRÔLE ACCES** : alimentation en câble **U-1000 R2V 3G2.5 mm²**. Câble laissé en attente à proximité de l'équipement.

08.02.01.09 Equipements électriques

08.02.01.09.1 Appareillage

Les appareillages seront posés conformément aux règles de l'art définies en particulier par les publications **UTE** et les prescriptions et recommandations des constructeurs.

L'appareillage sera encastré, monté dans un boîtier d'encastrement adapté à la cloison à fixation par vis. La fixation par griffes sera interdite, L'encastrement dos à dos de l'appareillage est à proscrire. Les prises de courant, seront équipées d'éclipses et de fiche de terre. Chaque appareillage sera de niveau (axymétrie horizontale et verticale et à la même hauteur); toute anomalie constatée sera réparée aux frais du titulaire du présent lot.

L'appareillage sera posé suivant les hauteurs normalisées afin de respecter la législation en vigueur (hauteur **accessibilité PMR** et conformité **NF C 15-100**).

Les appareillages, en dehors des cotes pouvant être indiquées sur les plans, seront positionnés suivant les dispositions ci-après :

- Les commandes d'éclairage, à **1,20 m** maximum du sol fini, dans les locaux accessibles aux personnes à mobilité réduite (entre 0,90 et 1,30 m),
- Les prises de courant, à **0,45 m** minimum du sol fini, dans les locaux accessibles aux personnes à mobilité réduite.

Pour les locaux accessibles PMR, les systèmes de commande manuelle devront répondre aux exigences de l'arrêté du 1^{er} août 2006 et notamment aux exigences suivantes :





- Être situés à plus de **0,40 m** d'un angle rentrant de parois ou de tout autre obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant,
- Être situés à une hauteur comprise entre **0,90 m** et **1,30 m**.

NOTA IMPORTANT : afin d'assurer l'étanchéité à l'air, les boîtiers d'encastrement, seront impérativement du type « BATI BOX ENERGIE – LEGRAND » équipés d'entrées souples. De plus, l'entreprise s'assurera que l'isolant périphérique au droit des encastremets, n'est supprimé que sur l'épaisseur du boîtier d'encastrement si tel n'était pas le cas, un complément d'isolation sera réalisé (laine de roche, mousse polyuréthane, etc.).





Légende des commandes

| Type | Désignation | Visuel |
|------|--|--------|
| CE1 | Bouton poussoir encastré Marque LEGRAND Type MOSAIC | |
| CE2 | Interrupteur simple allumage encastré Marque LEGRAND Type MOSAIC | |

| | | |
|-------------|--|---|
| CE3 | va et vient encastré Marque LEGRAND Type MOSAIC |  |
| CE54 | Interrupteur simple allumage sailli étanche à voyant Marque LEGRAND Type PLEXO |  |
| CE5 | Va et vient simple allumage sailli étanche à voyant Marque LEGRAND Type PLEXO |  |
| CE6 | Détecteur de mouvement encastré Marque BEG Type LUXOMAT PD3N-1C-FP |  |

Légende prise de courant

| Type | Désignation | Visuel |
|------------|--|---|
| PC1 | Prise de courant 2x16A+T encastrée en cloison Marque LEGRAND Gamme MOSAIC |  |
| PC2 | Prise de courant 2x16A+T saillie étanche marque LEGRAND Type PLEXO 55 |  |

08.02.01.09.2 Appareils d'éclairage

Les luminaires seront conformes aux normes de la série **NF EN-60598**

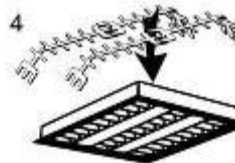
Les sources équipant les appareils seront celles préconisées par les fabricants de luminaires. Les luminaires seront équipés de **drivers électroniques**.

Les appareils posés en sailli ou en sous-face des plafonds et seront fixés directement sur la charpente ou la dalle de béton. En aucun cas ceux-ci ne seront fixés sur l'armature des plafonds. Le système d'accrochage est laissé au choix de l'Entrepreneur. Il sera interdit de spitter dans les pannes, poutres et dalles de béton précontraint.

Les locaux seront éclairés et commandés localement par interrupteur, va et vient et détecteur de présence.

Nota : L'entreprise mettra en œuvre des entretoises au-dessus des appareils d'éclairage, type **RAM SPOT** et **ISOLUX**, permettant d'éviter l'échauffement lié à la pose des isolants thermiques.

Cette disposition sera mise en œuvre pour l'ensemble des luminaires concernés (Dalles LED, Spots LED, ...).



Base de calculs :

L'éclairage des locaux, est calculé sur la base des facteurs de réflexion suivants :

- **70 %** pour le plafond,
- **50 %** pour les murs,
- **20 %** pour le plan utile.

Facteur de maintenance à prendre en compte : **0.90**

Les niveaux d'éclairage moyen à atteindre seront de :





- **500** Lux dans les bureaux.
- **300** Lux dans les chambres
- **200** Lux dans les sanitaires, les rangements.
- **150** Lux dans les circulations horizontales.
- **150** Lux dans les circulations verticales.




Pour l'accessibilité des locaux aux personnes handicapées, les niveaux d'éclairage minimum à atteindre seront de :

- **20 lux** moyen au sol sur cheminement extérieur accessible,
- **100 lux** moyen au sol dans les circulations intérieures horizontales,
- **150 lux** moyen au sol dans les circulations intérieures verticales,

Légende suivant plans

| Type | Désignation | Visuel |
|----------|--|--------|
| A | Diffuseur sailli Ø470 mm Marque SG LIGHTING Type DISC 480 <ul style="list-style-type: none"> ➤ IP20 – IK 10 – Classe II ➤ Température de couleur : 3000 °K ➤ Corps aluminium ➤ Diffuseur en PMMA ➤ Driver électronique ➤ Source LED 36W – 3560 lumens ➤ Efficacité système 99 lm/W | |

| | | |
|----------|--|---|
| B | <p>Réglette saillie « MAUD ASY 17 LED LED – ARIC »</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ IP44 – IK 07 – Classe II - 750°C ➤ Température de couleur : 4000 °K ➤ Corps en polycarbonate ➤ Diffuseur en polycarbonate ➤ Driver électronique ➤ Source LED 6.3W – 700 lumens ➤ Efficacité système 111 lm/W |  |
| C | <p>Downlight encastré Ø150 mm Marque SYLVANIA Type INSAVER SLIM G2 UGR19 150 9,5W 1150lm 830</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ IP44/20 – IK 07 – Classe II - 850°C ➤ Température de couleur : 3000 °K ➤ UGR < 19 ➤ Corps en aluminium ➤ Réflecteur en aluminium ➤ Lentilles en polycarbonate ➤ Groupe photo biologique RG1 ➤ Driver électronique ➤ Source LED 9.5W – 1150 lumens ➤ Efficacité système 121 lm/W |  |
| D | <p>Downlight encastré Ø175 mm Marque SYLVANIA Type INSAVER SLIM G2 UGR19 175 13W 1700LM 840</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ IP44 – IK 07 – Classe II - 850°C ➤ Température de couleur : 3000 °K ➤ UGR < 19 ➤ Corps en aluminium ➤ Réflecteur en aluminium ➤ Lentilles en polycarbonate ➤ Groupe photo biologique RG1 ➤ Driver électronique ➤ Source LED 13W – 1700 lumens ➤ Efficacité système 127 lm/W |  |
| E | <p>Downlight encastré Ø175 mm Marque SYLVANIA Type INSAVER SLIM G2 UGR19 175 13W 1700LM 840 DALI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ IP44 – IK 07 – Classe II - 850°C ➤ Température de couleur : 3000 °K ➤ UGR < 19 ➤ Corps en aluminium ➤ Réflecteur en aluminium ➤ Lentilles en polycarbonate ➤ Groupe photo biologique RG1 ➤ Driver électronique DALI ➤ Source LED 13W – 1700 lumens ➤ Efficacité système 127 lm/W |  |

| | | |
|----------|---|---|
| F | <p>Diffuseur encastré 600x600 mm Marque RIDI Type EBRMER6-R4X055-2/15DA-SM, pavé 600x600 DALI</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ IP44/20 – IK03 - Classe II – 650° ➤ UGR < 19 ➤ Température de couleur : 4000°K ➤ Caisson en aluminium et acier ➤ Diffuseur prismatique ➤ Réflecteur blanc ➤ Groupe photo biologique RG0 ➤ Driver électronique DALI ➤ Source LED 34W – 4300 lumens ➤ Efficacité système 126 lm/W |  |
| G | <p>Luminaire étanche sailli Marque SYLVANIA Type RESISTO 1500 IP66 30W 4000lm 830</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ IP65 – IK 08 – Classe I – 850° ➤ Température de couleur : 3000 °K ➤ Corps en polycarbonate ➤ Diffuseur en polycarbonate ➤ Groupe photo biologique RG0 ➤ Driver électronique ➤ Source LED 30W – 4200 lumens ➤ Efficacité système 140 lm/W |  |
| H | <p>Hublot carré 310x310 mm Marque SG LIGHTING Type FRAME SQUARE MAXI GRAPHITE</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ IP66 – IK 10 - Classe II – 850° ➤ Température de couleur : 3000°K ➤ Boîtier en aluminium ➤ Diffuseur en polycarbonate ➤ Groupe photo biologique RG0 ➤ Driver électronique ➤ Source LED 21W – 1980 lumens ➤ Efficacité système 94 lm/W |  |

Commande éclairage extérieur : le pilotage de l'allumage des éclairages extérieurs sera assuré par une horloge astronomique Marque **HAGER** Type **EGN100**. Un commutateurs 3 positions (Marche Forcée – Marche Automatique et Arrêt forcé) sera installé dans l'armoire TGBT.

NOTA : L'entreprise devra faire apparaître dans son offre de prix le montant des sommes dues à l'éco-contribution.

08.02.01.09.3 Eclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité de l'établissement sera constitué par BAES / BAEH à gestion intégrée (SATI).

Ces blocs devront être conformes aux normes **NF C 71-800** – BAES/BAEH EVACUATION

Ces blocs devront être conformes aux normes **NF C 71-800** et **NF C 71-801**, additifs 2 et 3.



Les pictogrammes des BAES / BAEH devront être conformes à la norme **NF X-08003** (silhouettes + flèches directionnelles + schématisation de l'issue).

La télécommande sera assurée grâce à un bloc de télécommande marque **EATON** type **TLU 2** placée dans le TGBT.

La télécommande sera asservie au système de sécurité incendie via une liaison en câble **CR1-C1 2x1.5 mm²**.

A partir du tableau général TGBT, une liaison de télécommande sera distribuée vers chaque tableau divisionnaire en câble **U-1000 R2V - 2x1.5mm²**.

Légende bloc d'éclairage de sécurité

| Type | Désignation | Visuel |
|------------|--|---|
| BS1 | Bloc d'évacuation 45 lumens Marque EATON Type ULTRALED JOUR 2 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Indice de protection IP42 – IK07 – Classe II ➤ Flux assigné 45 / 8 lm et fonction visibilité ➤ Autonomie 1 / 5 heures ➤ Technologie autotestable SATI ➤ Consommation : 0.98 W |  |
| BS2 | Bloc d'évacuation 45 lumens étanche Marque EATON Type ULTRALED JOUR 2 ES <ul style="list-style-type: none"> ➤ Indice de protection IP66 – IK07 – Classe II ➤ Flux assigné 45 / 8 lm ➤ Autonomie 1 / 5 heures ➤ Technologie autotestable SATI ➤ Consommation 0,98W |  |

Nota : les blocs de secours seront impérativement positionnés à une hauteur supérieure à 2.25m. Dans le cas contraire ils devront être encastrés.

L'entreprise prévoira la mise en œuvre de drapeaux porte étiquette, lorsque la configuration des implantations des **BAES** l'imposera dans le but de rendre visible le BAES.

08.02.02 INSTALLATIONS ELECTRIQUES COURANTS FAIBLES

08.02.02.01 Distribution des circuits (cf. chapitre 08.02.01.07)

08.02.02.02 Pré câblage VDI

Desserte générale téléphone

Le raccordement d'adduction du réseau FT (fourreaux Ø 42/45mm – regards de tirage – tranchée – DICT) depuis le réseau de distribution FT le plus proche sur le domaine public n'est pas prévu au présent lot.

L'origine du raccordement au réseau public est issue du Dispositif de Terminaison Intérieur mis en œuvre par le concessionnaire TELECOM.

Architecture réseau distribution VDI

L'architecture de communication devra permettre la couverture de l'ensemble des postes de travail de l'établissement et la topologie du câblage sera du type « Etoile » organisé autour d'un coffret de répartition dite coffret de brassage.

Le câblage à mettre en place devra assurer le transport de la voix (numérique ou analogique), l'image (vidéo numérique) et les données (communication entre postes informatiques). Le câblage horizontal capillaire sera de type FTP - **Catégorie 6A -- 100 Ohms**.

La convention de câblage à prévoir sera celle décrites dans l'EIA/TIA 568 B 2-1 câblage 100 ohms.

Le pré câblage permettra la distribution informatique et téléphonique. Le pré câblage sera banalisé afin de permettre une évolutivité de l'activité sans remettre en cause les principes généraux du câblage.

La longueur des câbles à paires torsadées ne devra pas dépasser **90** mètres afin de respecter les spécifications de la classe **Ea** de l'**ISO 11801**.

L'architecture s'articulera autour du **coffret de brassage** positionné dans le local technique.

Coffret de Brassage VDI

Le coffret de brassage **19"** existant sera repositionné et remodelé pour intégrer les nouveaux points terminaux.

Nota : Aucun équipement téléphonique ni informatique n'est prévu au présent lot (autocommutateur, postes téléphoniques, routeur, switch...).

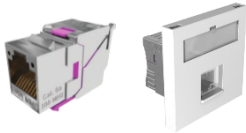
Cordons de brassage

La prestation comprendra également la fourniture des cordons de brassage **RJ45 / RJ45** de 0.5 ml de long et les cordons « poste » de 1,50 ml de long.

Prises terminales

Les prises terminales seront encastrées du type **RJ45 – catégorie 6A - 9 points** marque **MULTIMEDIA CONNECT type IV6AFS+ Plastron IVLOCK451C** avec clapet anti-poussières et conforme à la norme ISO 8877

Les boîtiers support auront la profondeur suffisante pour permettre l'implantation des prises RJ45 retenues, y compris le support câblage de la prise, sans risque de blesser les câbles lors de la pose.

| Type | Désignation | Visuel |
|------|--|---|
| RJ1 | Prise RJ45 encastrée en cloison dans un boîtier |  |

Câblage

La longueur des câbles à paires torsadées ne devra pas dépasser **90 mètres** afin de respecter les spécifications de la classe **Ea** de l'**ISO 11801**.

- **PRISES TERMINALES RJ45** : les prises **RJ 45** seront liaisonnées depuis le répartiteur en câble de marque **MULTIMEDIA CONNECT type F/FTP 555 MHz CAT6A LSZH- 4 PAIRES**. Raccordement sur les **RJ45** des bandeaux et prises terminales.

Recette

Le titulaire devra, au titre de son marché, le contrôle et la vérification du pré câblage suivant une procédure dont les résultats seront joints aux DOE.

Le câblage terminal en paires torsadées devra être conforme à la norme ISO 11801 classe **Ea**.

La recette devra être effectuée à l'aide d'un système expert éditant les PV de recette et répondant à la norme SP2840.

L'entreprise devra remettre le PV de recette mentionnant pour chaque câble :

- Le type (nature, paires, impédance),
- La longueur par réflectométrie,
- La continuité, le dépairage et l'isolement,
- L'affaiblissement,
- La paradiaphonie.

Garantie

Le soumissionnaire précisera, par document écrit, la garantie « constructeur » qu'il fournit à la suite de l'installation du câblage. Elle ne pourra être inférieure à **5 ans**.

Sur ce document, il rappellera l'architecture et la topologie mise en œuvre, le système de câblage utilisé ou l'association des matériels proposés, la garantie matérielle fournie aussi bien en termes de câbles que de connectique terminale par le(s) fournisseur(s) et la garantie « intégrateur » associée.

08.02.02.03 Système de sécurité incendie

Normes et règlements

L'installation devra satisfaire à l'ensemble des normes et règlements en vigueur au moment de leur réalisation et en particulier à ceux désignés ci-après en les complétant :

- ❑ Règlement sanitaire Départemental
- ❑ Règlement de Sécurité contre l'Incendie et les Risques de Panique dans les ERP.
 - Arrêté du 25 Juin 1980, modifié par l'arrêté du 2 Février 1993, relatif au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les E.R.P
- ❑ Arrêté du 2 février 1993 modifiant et complétant certains articles du règlement de sécurité du 25 juin 1980.
- ❑ Code de l'Urbanisme
- ❑ Articles L 123-2, R 123-2 à R 123-55 et R 152-4 et R 152-5 du C.C.H.
- ❑ Code du Travail
- ❑ Les DTU et leurs additifs
- ❑ La réglementation spécifique au désenfumage
(Articles DF, IT n°247, normes NF S 61-930 à 61-940, etc. ...)
- ❑ Fascicule FDS 61-949 commentaires et interprétations des Normes suivantes.
- ❑ Normes SSI :
 - NFS 61-931 « Systèmes de sécurité incendie (SSI) - dispositions générales » de février 2014
 - NFS 61-932 « Règles d'installation des systèmes de mise en sécurité incendie (SMSI) » de juillet 2015
 - NFS 61-933 « règles d'exploitation et de maintenance » de septembre 2011
 - NFS 61-934 « centralisateurs de mise en sécurité incendie (C.M.S.I.) » de mars 1991
 - NFS 61-935 « unité de signalisation (U.S.) » de décembre 1990
 - NFS 61-936 « équipements d'alarme (E.A.) » de mai 2013
 - NFS 61-937 « dispositifs actionnés de sécurité - fiches DAS I à IX et XI à XIV » de décembre 1990
 - NFS 61-937-1 « dispositifs actionnés de sécurité – Prescriptions générales » de décembre 2003
 - NFS 61-937-2 « dispositifs actionnés de sécurité – Portes battantes à fermeture Auto. » de décembre 2003
 - NFS 61-937-3 « Porte coulissante à fermeture automatique » de décembre 2004
 - NFS 61-937-4 « Rideau et porte à dévêtissement vertical » de juin 2005
 - NFS 61-937-5 « Compatibilité pour intégration dans un SSI des clapets coupe-feu » de mars 2012
 - NFS 61-937-6 « Exutoire et ouvrant de désenfumage » d'octobre 2010
 - NFS 61-937-7 « Compatibilité pour intégration dans un S.S.I. des dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur » d'octobre 2010
 - NFS 61-937-8 « Ouvrants télécommandés d'amenée d'air naturel en façade » d'octobre 2010
 - NFS 61-937-9 « Coffret de relaying pour un ventilateur de désenfumage » de janvier 2011
 - NFS 61-937-10 « Compatibilité pour intégration dans un S.S.I. des volets de désenfumage » de mars 2012
 - NFS 61-937-11 « Volets de transfert » de juin 2012
 - NFS 61-937-12 « Ecran mobile de cantonnement » de juin 2015
 - NFS 61-938 « DCM, DCMR, DCS, DAC » de juillet 1991

- NFS 61-939 « alimentations pneumatiques de sécurité - règles de conception » de mars 1992
 - NFS 61-940 « alimentations électriques de sécurité - règles de conception » de juin 2000
 - NFS 61-970 « Règles d'installation détection automatique incendie » de février 2013
- ❑ Normes ECS :
 - NF 61962, NF-EN 54-2 relative aux Equipements de Contrôle et de Signalisation (ECS) et organes constitutifs d'un système de détection incendie (SDI)
 - ❑ Norme EN54-3 relative aux diffuseurs sonores d'évacuation
 - ❑ Norme EN54-4 relative aux systèmes de détection et d'alarme incendie – Equipement d'alimentation électrique
 - ❑ Règle n°7 de l'Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurance Dommages (APSAD) relative aux règles d'installation des Systèmes de Détection Automatique d'Incendie.
 - ❑ Les exigences de la qualification d'entreprise APSAD I7/F7
 - ❑ Normes NFS32-001 sur la nature du son modulé d'évacuation.

Définitions des zones Système de Sécurité Incendie

L'entreprise, se reportera au cahier des charges fonctionnel SSI, annexé des plans de définition des zones SSI.

Description du SSI

♦ Généralités Système de sécurité incendie de catégorie A

Le Système de Sécurité Incendie (S.S.I.) sera de **catégorie A** avec un Equipement d'Alarme (E.A) de **type 1** conforme à l'EN 54-2 et l'EN 54-13 avec un équipement d'alimentation électrique de sécurité (E.A.E.S) intégrée conforme à l'EN 54-4.

Il comprendra :

- Un Système de Détection Incendie (**S.D.I.**) de type adressable constitué :
 - D'un Equipement de Contrôle et de Signalisation (E.C.S.),
 - De Détecteurs Automatiques d'Incendie (D.A.I.),
 - De Déclencheurs Manuels (D.M.),
 - D'Organes Intermédiaires (O.I.).
 - D'une unité de Gestion des Alarmes (U.G.A.),
 - D'unités de Commandes Manuelles Centralisées (U.C.M.C.),
 - D'unités de Signalisation (U.S.),
 - Des fonctions de mise en sécurité : Evacuation

Nota : les équipements du SSI, sont existants et seront mis à dispositions par le maître d'ouvrage. Le SSI est de marque SIEMENS. L'Entreprise devra la mise en œuvre du système existant et se rapprochera du constructeur, pour le paramétrage, la mise en service. I es entendu qu'il ne sera pas exigé de garantie sur cette installation, autre que la garantie de parfait achèvement.

Equipement de Contrôle et de Signalisation

L'équipement de contrôle et de signalisation sera de type adressable et implanté dans le bureau veilleur à l'étage.

Tableau répéteur d'exploitation

un tableau répéteur d'exploitation (TRE) sera installé dans l'établissement et permettra de reporter les informations : d'alarme, d'alarme feu, de dérangement général et d'évacuation générale provenant du système de détection incendie ainsi que les informations du système de mise en sécurité.

Détecteurs Automatiques d'Incendie

Des détecteurs automatiques d'incendie appropriés aux risques, doivent être installés dans l'établissement

Ils devront permettre :

- La réduction des risques d'alarmes injustifiées grâce à deux technologies ; Multicritère optique large spectre et Thermique
- L'auto-adaptabilité à l'environnement
- L'auto contrôle automatique des capteurs

Déclencheurs Manuels

Les Déclencheurs Manuels adressables avec isolateur de court-circuit intégré se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge avec une led rouge pour indicateur d'action, de type à membrane déformable. Les D.M. seront munis d'un dispositif de test et de réarmement accessible en partie basse.

Diffusion de l'alarme

L'Équipement d'Alarme (E.A.) sera de type 1 et tous les dispositifs sonores et visuels devront être certifiés NF SSI suivant les normes EN 54-3, NFS 32-001 et EN 54-23.

L'alarme générale sera diffusée par :

- Des dispositifs sonores d'alarmes feu (D.S.A.F) classe B
- Des dispositifs lumineux d'alarmes feu flash rouge certifié NF diffusant un signal lumineux de couleur rouge. Ils seront installés dans tous les sanitaires et tout autre local spécifié par le coordinateur SSI.

Ces dispositifs sont installés à une hauteur minimale de 2,25 m, hors de portée du public et des chocs ou par interposition d'un obstacle conformément à l'article MS 65.

La diffusion sonore devra être audible en tout point de l'établissement.

Canalisations

| Élément commandé ou alimenté | Tenant / aboutissant | Tension | Type | Nature câble |
|----------------------------------|----------------------|------------------|------------------|--------------|
| Détecteur incendie | SDI / Détecteurs | 15 à 30 VCC - TP | 1 CR1 1p 9/10 | CR1 |
| Déclencheurs manuels | SDI / déclencheurs | 15 à 30 VCC - TP | 1 CR1 1p 9/10 | CR1 |
| Diffuseurs sonore ou lumineux | CMSI / DS-DL | 48 VCC - ET | CR1 2x1,5 | CR1 |
| Déverrouillage porte automatique | CMSI/ porte | 48 VCC - ET | R2V 2x1,5 | C2 |

Installation, mise en service et garantie

Contrôle des travaux

Au cours du chantier, à intervalles réguliers ou autant que nécessaire, le maître d'œuvre procédera à des opérations de contrôles portant sur la qualité des matériels et leur mise en œuvre. Les installations enterrées ou encastrées seront l'objet d'une attention particulière.

Conditions de réception technique

D'une manière générale, les conditions particulières de réception et d'essais ci-après sont imposées à l'entrepreneur pour tout ce qui touche les équipements ou les installations réalisées au titre des travaux objet du dossier. Lorsque l'ensemble des travaux « tout corps d'état » sera terminé, il sera procédé aux essais, vérifications et contrôles suivants :

- Vérifications systématiques de la conformité des équipements réalisés avec les plans et les conditions techniques fixées.

Toutes vérifications ou essais prescrits au présent titre pourront être effectués si le Maître d'Ouvrage en manifeste le désir et sans que l'entreprise puisse, en aucune manière, refuser d'y apporter son concours sans réserve.

- Vérification des différentes fournitures faites afin de s'assurer que celles-ci sont conformes aux spécifications techniques ou dans le cas contraire, ont des caractéristiques techniques au moins équivalentes à celles imposées.

Mise en service

Sauf modalités particulières décrites au C.C.A.P., la mise en service intervient normalement après réception. Pendant cette période, l'entreprise doit procéder aux réglages définitifs et informer le personnel d'exploitation des modalités de mise en route, de conduits et d'arrêt des installations, en liaison avec les documents d'exploitation fournis à la réception.

Essais

- **Définitions**

Les essais d'autocontrôles exhaustifs du matériel et des asservissements sont effectués par l'entreprise titulaire du lot SSI, le coordonnateur SSI doit être informé des dates de leur exécution afin de pouvoir y assister.

- **Procès-verbaux**

Des fiches détaillées seront établies par l'entreprise et communiquées au coordonnateur SSI ainsi qu'à l'organisme agréé. Ces fiches d'autocontrôles devront préciser que : - la prestation a été réalisée suivant les normes en vigueur, suivant les préconisations des constructeurs des matériels installés et dans le respect du cahier des charges fonctionnel du SSI - Tous les éléments installés (liste exhaustive avec références et quantités) ont été essayés avec le résultat obtenu.

Tous les résultats apparaîtront sous forme de tableau en annexe où chaque élément installé devra apparaître avec son numéro d'identification S.S.I., sa localisation géographique, le type d'essai effectué, le résultat de cet essai, la date ainsi que le nom de la personne qui l'a réalisé.

- **Levée des réserves**

La réception sera prononcée par le Maître d'Ouvrage à l'achèvement complet des travaux dans la mesure où aucune réserve n'aura été apportée sur la qualité et la conformité de ceux-ci dans les rapports du coordonnateur SSI et de l'organisme agréé. La fourniture des plans et schémas de recollement conformes à l'exécution fera partie intégrante des conditions de réception. Afin de réaliser le dossier d'identité, les éléments de recollement seront transmis en trois exemplaires au format papier et un exemplaire au format informatique (CD-ROM ou clé USB).

Garantie

- **Garantie des fournitures**

Tout le matériel de détection incendie fourni par l'entreprise est garanti contre tous vices de construction ou de nature pendant une durée de 1 an à dater de la réception. Cette garantie ne s'applique pas aux conséquences de l'usure normale ni à celles qui pourraient résulter de la mauvaise utilisation des appareils ou de la non-observation des instructions de conduite.

- **Garantie d'exploitation**

Toutes les installations faites par l'entreprise sont garanties conformes aux règles de l'art et conformes aux dispositions d'exécution. Le maître d'ouvrage doit désigner les membres de son personnel pour la conduite des installations.

Formation de l'exploitant et maintenance :

Il sera prévu en fin des travaux la formation du personnel d'exploitations à l'utilisation du système de sécurité incendie pour des interventions de niveau I et II au sens des normes NFS 61-931 et NFS 61-933.

Une attestation de formation niveau II des exploitants sera remise au coordinateur SSI spécifiant le contenu de cette formation qui comprendra à minima :

- Présentation des différents composants du SSI du site
- Exploitation de l'ECS et des actions et manipulations à effectuer avec mise en pratique.
- Exploitation du CMSI et des actions autorisées avec mise en pratique
- Exploitation des DAS du site, contrôle et réarmement pratique
- Exploitation des documents mis à dispositions, plans, notices, ...

08.02.02.04 Télévision

Il sera prévu la mise en œuvre de prise télévision, dans le bâtiment H.

Ces prises seront raccordées sur la distribution existante. Le câblage sera réalisé en câble coaxial Kx6.

08.02.02.05 Contrôle d'accès

Il sera prévu un système de contrôle d'accès par digicode sur la porte d'entrée principale.

Le contrôle d'accès sera associé à une base de temps, qui autorisera l'accès libre en journée et l'accès restreint aux personnes autorisées, pendant la nuit.

Alimentation et coupleur

Les éléments système sont nécessaires au fonctionnement du kit et comprennent :

○ 1 Alimentation :

- Permet d'alimenter le système en énergie
- Alimentation : 230v/34,5 VCC 50W. Protection électronique par PTC.
- Permet d'alimenter le clavier digicode
- Boîtier modulaire rail DIN 6 modules.



Clavier codé

Le système comprendra les équipements suivants :

- Ensemble de marque **URMET** Référence **CE20IM54 ou équivalent** comprenant :
 - Clavier ultra robuste 12 touches brailles + 1 touche "Porte" rétroéclairées par leds bleues à haute luminosité et facile d'entretien.
 - Clavier conforme à la loi accessibilité aux personnes handicapées.
 - Nombre de codes : 22, de 3 à 8 termes (touches A et B incluses).
 - Marquage "Porte" au-dessous du bouton porte.
 - Façade Inox 316L microbillé 2.5 mm avec perçage PTT/VIGIK.
 - Nombre de sorties : 3 (2 relais contact sec NO/NF + 1 commande antivibration).
 - Borniers débrochables.
 - Fixation 100 % compatible avec les anciens claviers CE20.
 - Indications d'ouverture par leds et buzzer.
 - Système anti-fraude : une série de 20 appuis sur les touches sans code reconnu bloque le clavier pendant 30 secondes.
 - Fonctionnement des contacts : monostable ou bistable suivant le code.
 - Temporisation réglable de 0.2 à 99 secondes.
 - 2 leds et buzzer de programmation et d'exploitation (confirmation d'ouverture).
 - Commande accès libre sur horaires (avec 1 horloge externe non fournie).
 - Indice de protection : IP54.
 - Température de fonctionnement : -20°C à +50°C.
 - 1 notice détaillée d'installation et d'utilisation.
 - Vis anti-vandales et outil fournis.
 - Composant de protection contre les retours de tensions (varistance).
 - Joint d'étanchéité fourni.
 - Alimentation : 12 Vcc.
 - Consommation 250mA sous 12V.
 - Alimentation conseillée : Réf. AL12/2DIN.



Localisation :

- Porte d'accès principal

Déclencheur manuel de déverrouillage

L'entreprise devra, dans le bureau « veilleur », l'installation et le câblage d'un déclencheur manuel Vert de déverrouillage d'issue avec volet transparent de protection de Marque **IZYX** Référence **RCP100G ou équivalent**.



Câblage

- **PORTE ENTREE/DMV/DIGICODE** : liaisons en câble **SYT1 - 3 PAIRES AWG20**.
Raccordement sur les équipements.

Formation – Mise en service

Une formation complète sur l'utilisation du système sera dispensée au personnel de l'établissement.

Toutes les prestations de programmation, et de mise en service du système sont à la charge du titulaire du présent lot.

L'exploitant du site ne dispose pas du logiciel de gestion à distance via Internet pour la programmation de clés résidentes.

L'entreprise devra la fourniture du logiciel de programmation ainsi que sa mise en place sur un ordinateur de la résidence.

Chaque fois qu'un badge changera, sa suppression sera automatique par l'intermédiaire du logiciel de gestion.

La gestion des passes sera également prise en compte (passes multi site pouvant être déprogrammés par les lecteurs VIGIK® en cas de perte).

08.03 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DIVERS

08.03.01 INSTALLATION DE CHANTIER

L'attributaire du présent lot devra l'exécution des travaux décrits dans le **PGC** établi par coordinateur **SPS**.

L'attributaire du présent lot aura à sa charge l'installation provisoire de chantier comprenant des coffrets de prises équipés chacun de 4 prises 230v + T monophasée et de deux prises 410V + T triphasée, répartis en fonction des besoins du chantier.

L'attributaire du présent lot aura également à sa charge :

- L'éclairage provisoire de chantier,
- L'alimentation électrique de la base de vie,
- Le repli des installations précitées en fin de chantier.

08.03.02 NETTOYAGE DE CHANTIER

Après exécution de ses travaux, local par local ou par ensemble de locaux, l'Attributaire du présent lot devra le nettoyage de ses ouvrages, ainsi que l'enlèvement des gravats et déchets.

08.03.03 PERCEMENTS – ENCASTREMENTS – GARNISSAGES

Tous les percements non demandés en temps utile seront réalisés par le titulaire du présent lot ; les encastresments et garnissages seront réalisés avec le plus grand soin et seront exécutés en matériau aux caractéristiques identiques à la paroi reconstituée. Les qualités de tenue au feu des parois seront préservées.

Réservations dans maçonnerie

L'entreprise devra les réservations dans la maçonnerie, en plancher et en élévation. Ces réservations, seront réalisées pour permettre le passage des fourreaux courants forts et faibles. L'électricien devra le rebouchage des réservations libres après pose des câbles.

08.03.04 DOCUMENTS A FOURNIR

Dossier d'exécution

Le dossier d'EXECUTION sera à minima composé des éléments suivants :

- Un carnet de présentation des matériels,
- Un bilan des puissances électriques,
- Des plans d'implantation des axes de câblages,
- Des plans d'implantation des équipements électriques,
- Du carnet de câbles,
- Des schémas unifilaires des tableaux électriques,
- Des notes de calculs des circuits.

En aucun cas, les plans du dossier de consultation ne peuvent être considérés comme les dossiers d'exécution de l'entreprise. Aucune côte (sauf celles indiquées clairement) ne pourra être mesurée sur le plan pour l'exécution.

Le traitement schématique des plans d'armoires électriques respectera une présentation telle que :

- La représentation des départs électriques devra être unifilaire,
- Les symboles seront désignés par leur numéro de départ,
 - Exemple pour un disjoncteur QA21 :
 - Q : pour disjoncteur,
 - A : pour le numéro de la cellule,
 - 2 : Numéro de la rangée,
 - 1 : position de l'équipement dans la rangée,
- - Chaque fil sera représenté avec son repère et le numéro de borne auquel il se rattache (voir ci-après le type de repérage de fils et de bornes).

La continuité des jeux de barres et de même filerie sur plusieurs folios, sera repérée par les folios auxquelles elle se rattache.

Les appareillages devront comporter les informations suivantes :

- Désignation du consommateur (n° de local...),
- Repère (pour logiciel de calcul),
- Puissance (réelle consommée),
- Section du câble,
- Longueur du câble (alimentation du consommateur),
- Numéro du câble,
- Appareil (disjoncteur, contacteur, inter...),
- Type (iC60N, CT, INS40...),
- Courbe (C, B, D, K),
- Calibre (de l'appareil),
- Irth (lorsqu'il est réglable),
- Irm (lorsqu'il est réglable),
- DDR (son calibre),
- Constructeur.

En renseignement général, le schéma devra indiquer :

- Tension ;
- Icc MONO ;
- Icc TRI ;
- Régime de neutre.

Dossier des Ouvrages Exécutés

En fin d'exécution des travaux, l'entrepreneur devra remettre à la Maîtrise d'œuvre un dossier des ouvrages exécutés comprenant outre les plans et schémas de recollement, les notices techniques des matériaux mis en œuvre, les coordonnées des fournisseurs, la fiche **CONSUEL**, les certificats de garantie du matériel, les procès-verbaux d'essais **AQC**, et une notice regroupant les directives relatives à la conduite et à l'entretien des installations.

Ce document sera remis après validation par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage en 1 seul exemplaire papier et 1 support informatiques type **CLE USB**) contenant les fichiers « **pièces graphiques** » compatibles AUTOCAD au format DWG, les notes de calcul CANECO au format AFR les fichiers « **notices techniques** » sous format PDF et tous autres fichiers de documents participant à compléter le dossier d'intervention ultérieur.

La constitution du dossier devra être soumise à approbation avant impression. Il se présentera sous forme de classeurs et comportera notamment :

- Un sommaire général et des sommaires par classeur,

- La liste des plans et documents d'exécution indicés et datés avec des intitulés clairs,
- Les plans d'implantation des équipements,
- Les plans de déroulage des câbles,
- Les schémas unifilaires des tableaux,
- Les synoptiques de distribution courants forts et courants faibles,
- Les plans de cheminement,
- Les carnets de câbles puissance (comportant tenant/aboutissant, repères câbles, sections, longueurs cheminements),
- Les diverses notes de calcul,
- Les fiches techniques de matériels et appareillages (compris notices d'installation livrées avec les matériels),
- Les notices de mise en service, conduite et entretien des matériels (notice constructeurs), celles-ci rapporteront les visites de contrôle et essais réglementaires pour satisfaire aux normes, lois et décrets applicables,
- Une notice d'exploitation de l'ensemble des installations, avec les consignes de sécurité,
- Les procès-verbaux des essais de matériels et de mesures,
- Le rapport des contrôles et essais de l'Entrepreneur (fiches d'autocontrôle),
- L'attestation de conformité des installations délivrée par un organisme officiel,
- Les certificats de garantie.

La remise de ces documents, conformes à l'exécution, conditionnera la réception des travaux.

08.03.05 CONTROLES ET ESSAIS

L'entreprise devra effectuer les essais de vérification de fonctionnement de ses installations, comprenant :

- Les essais contractuels et fonctionnels
- Les essais conformément à la norme **NFC 15-100 partie 6**,
- Les essais **AQC**,
- **La vérification initiale électrique par un organisme agréé (à la charge du présent lot),**
- **L'obtention de l'attestation CONSUEL,**
- La mise en service et l'information de l'utilisateur.

L'ensemble des frais qu'entraînent les démarches et dossiers ci-dessus incombe pleinement à l'entreprise du présent lot.

La VIEL devra être transmise après trois mois maximum a près réception de travaux.

Essais

Les essais seront réalisés, pour ce qui la concerne, conformément au chapitre 6 de la norme **NFC 15-100** et suivant les documents techniques **AQC**, et devront satisfaire les exigences fonctionnelles attachées aux ouvrages décrits dans le présent **CCTP**.

Les installations électriques devront satisfaire aux conditions d'apposition du visa **CONSUEL** sur les attestations de conformité.

Contrôle en vue de la réception

Il sera procédé à une minutieuse inspection de la pose des appareillages et canalisations. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.