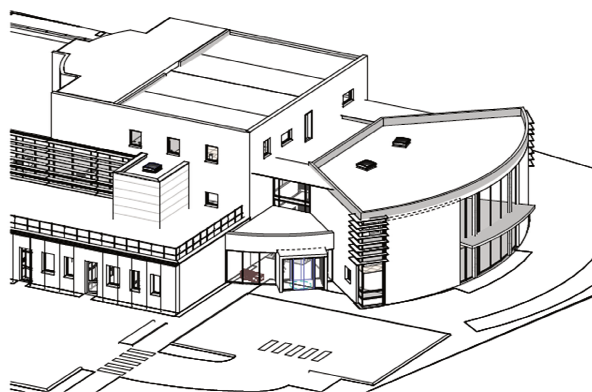


Travaux d'extension et de réaménagement de
la maison du don de l'Etablissement Français
du Sang de Metz-Tessy

Numéro de Consultation : 2026EFS_AURA464

2, rue des Croiselets

74370 METZ-TESSY



MAITRE D'OUVRAGE
EFS Auvergne Rhone Alpes
2 Chemin des Croiselets
74370 Epagny Metz Tessy



ARCHITECTE :
Eutopia Architectes
10 rue Marius Patinaud
42000 ST-ETIENNE
Tél : 04 77 46 15 22
Mél : contact@eutopia.fr



ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION :
MD-Ecobat
42 boulevard Antonio Vivaldi
42000 ST-ETIENNE
Tél : 06 85 15 94 96
Mél : mdufour@md-ecobat.com



BE FLUIDES :
Cogifluide
51, rue Sibert
42400 ST-CHAMOND
Tél : 04 77 25 70 00
Mél : contact@cogifluide.com



BE STRUCTURE :
Bost Ingénierie
1997 rue Jean Rostand
42350 LA TALAUDIERE
Tél : 04 77 43 01 90
Mél : contact@bost-ing.com

Lot n°08
ELECTRICITE

CCTP

Dossier	A25143
Date	17/04/2026
Phase	DCE
Indice	C

I **Généralités**

I.1 **Définition des travaux**

I.1.1 **Électricité**

- La fourniture et pose d'armoires secondaires
- La fourniture et pose de chemin de câbles courant fort et courants faibles
- La création des alimentations spécialisées
- La fourniture et pose de l'appareillage
- La fourniture et mise en place de luminaires
- La dépose des installations existantes et non réutilisées
- La dépose des protections électriques existantes et non réutilisées
- La modification des armoires existantes
- Le complément des équipements d'alarme incendie
- Le complément d'équipements VDI

L'entrepreneur doit se prêter à ce qu'une parfaite et complète coordination soit assurée, en temps utile, sous la direction du Maître d'Œuvre et du Maître d'ouvrage. Pour faciliter cette coordination, l'entreprise devra désigner un responsable de chantier qui sera l'unique interlocuteur, il devra prendre connaissance de l'ensemble des dossiers concernant l'opération et prendre contact avec les différents corps d'état en liaison avec les siens de façon à assurer une parfaite coordination à l'exécution.

I.2 **Documents**

Le dossier du présent lot comprend :

- Le présent C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières).
- La D.P.G.F. (Décomposition du Prix Global et Forfaitaire)
- Les vues en plans et coupes de principe

I.3 **Installation de chantier**

Cette installation rentre dans le cadre des installations de chantier traditionnelles. Les entreprises devront donc se conformer aux prescriptions imposées dans les documents généraux, sanitaires, etc..., ainsi qu'aux emplacements fixés par le Maître d'ouvrage.

La base vie sera mise en place par le lot maçonnerie.

Les raccordements seront réalisés par le présent lot à partir :

- Du branchement générale à la charge du lot maçonnerie
- Des installations existantes.

I.4 **Procédure d'exécution de travaux**

I.4.1 **La consultation**

Les entreprises devront prendre tous renseignements auprès des Administrations compétentes en ce qui concerne les réseaux de distribution de l'établissement (Eau - Électricité - Gaz).

Le tableau de références du matériel principal joint en annexe au présent C.C.T.P. devra être dûment complété, en précisant les marques et références de matériel qu'il s'engage à fournir et à installer dans le cadre de son marché (renseigner les caractéristiques techniques et de finitions requises pour la compréhension de l'offre). La documentation technique détaillée du matériel principal devra être jointe en annexe du tableau de références.

Toute anomalie, omission ou manque de concordance avec la réglementation en vigueur qui aurait pu apparaître dans le dossier de consultation devra être signalé, par écrit (sous forme de mémoire technique justificatif et explicatif) et chiffré (sous forme de bordereaux similaire à la D.P.G.F.), avant la signature du marché. Faute de quoi, il sera réputé avoir accepté les clauses du dossier et s'être engagé à fournir toutes les prestations de sa spécialité nécessaire au parfait achèvement des travaux, même si celles-ci ne sont pas explicitement décrites ou dessinées.

L'ensemble des lots de travaux, constituant un document unique, même s'il en est matériellement dissocié, chacun de ceux-ci n'a de valeur qu'associé au devis des autres corps d'états. L'Entrepreneur du présent lot, devra donc, indépendamment du présent C.C.T.P., prendre connaissance des devis des autres corps d'états et il ne pourra se prévaloir de la méconnaissance des documents contractuels pour prétendre à une majoration quelconque de son prix forfaitaire.

I.4.2 **Réalisation des travaux**

I.4.2.1 **Sous-traitance**

Dès l'établissement de l'acte d'engagement l'entrepreneur devra dresser la liste complète des entreprises de sous-traitance qui seront susceptibles d'intervenir, ainsi que la nature et le montant de leurs prestations.

Dans le cas où, en cours de chantier, d'autres entreprises viendraient compléter les équipes en place, elles devront obligatoirement avoir l'agrément du Maître d'Ouvrage, sachant que ce dernier pourra de plein gré refuser un sous-traitant qui lui paraîtrait insuffisamment compétent ou indésirable.

I.4.2.2 **Contrôle d'identité des personnes sur le site**

Lors de la réalisation des travaux tous les compagnons devront être identifiés au début du chantier avec fourniture d'une pièce d'identité obligatoire ou sa carte de BTP. Durant le chantier tous les compagnons devront être munis d'un badge et d'une pièce d'identité, des contrôles inopinés seront réalisés par la gendarmerie. En cas de non présentation de son badge et de sa pièce d'identité ou de sa carte BTP la personne sera exclue du chantier.

I.4.2.3 **Présentation du matériel**

L'entrepreneur du présent lot devra la présentation des matériels ou échantillons et PV de réaction au feu (demandés au C.C.T.P.), au Maître d'Ouvrage ainsi qu'à l'équipe de Maîtrise d'Œuvre pour acceptation des modèles et des coloris avant de passer commande.

I.4.2.4 **Dossier d'exécution**

L'entrepreneur du présent lot remettra avant le commencement des travaux et au plus tard un mois après la notification de la commande un dossier d'exécution complet comprenant (les relevés nécessaires seront à effectuer par l'entreprise) :

- Les plans de réservations et de passage de ses ouvrages.
- Les plans d'implantations des équipements
- Les schémas techniques avec la disposition du matériel et tous les calculs s'y référant.
- Une nomenclature de matériel
- Les documentations techniques avec les P.V. et rapports d'associativité.
- Le planning détaillé

L'entreprise sera responsable, jusqu'à la réception, de la protection de ses ouvrages. A cet effet, l'entreprise devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations. Au cas où il en serait constaté, elle devra les remettre en état, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité.

Pendant la période de préparation, l'entrepreneur devra soumettre à l'agrément de la Maîtrise d'Œuvre, et des entreprises intéressées, toutes indications générales ou détaillées, nécessaires à la mise au point du projet, faute de quoi, il se trouverait dans l'obligation de les exécuter à ses frais.

L'absence de dossier d'exécution complet, ainsi que le non respect du planning mettront la totalité des travaux à la charge du défaillant. Pour toute modification par rapport au C.C.T.P. ou au matériel de l'offre signée, l'entrepreneur devra impérativement en faire la demande par écrit au Maître d'Ouvrage pour accord. Si l'entrepreneur ne respectait pas cette consigne, le Maître d'ouvrage se réserve le droit de faire modifier les installations aux frais de celui-ci, sans qu'il puisse prétendre à une indemnité.

Les travaux non réalisés devront faire l'objet d'une régularisation en fin de chantier, et seront déduits du montant du marché forfaitaire.

I.4.2.5 **Exécution du chantier**

Pendant les travaux, toute modification sera à soumettre au Maître d'Œuvre pour approbation avant réalisation.

Les plans d'exécutions seront mis à jour au fur et à mesure de l'avancement des travaux et permettront la réalisation du dossier des ouvrages exécutés en fin de chantier.

L'entrepreneur devra la fourniture de tous les documents demandés par le Bureau de Contrôle.

Il sera demandé à l'installateur de vérifier la conformité des ouvrages ou des installations des autres corps d'états au fur et à mesure de leur exécution. Ceci pour tout ce qui peut avoir une incidence sur ses propres installations, de façon à permettre, dans le cadre du planning, les corrections éventuelles qui seraient nécessaires.

I.4.2.6 **Délais horaires d'intervention**

Les travaux seront exécutés en fonction des délais établis par la Maîtrise d'Ouvrage ; l'entreprise devra s'y conformer expressément.

I.4.2.7 **Travaux supplémentaires**

Aucune facture de travaux supplémentaires ne sera acceptée par le Maître d'Ouvrage si celle-ci n'est pas accompagnée d'un bon de commande signé par le Maître d'Ouvrage et par le BET Fluides. Toute facture présentée devra être chiffrée avec détails : Prix unitaires - Quantités - Main d'œuvre. Les prix unitaires appliqués seront établis sur la base du devis initial avec minoration correspondant au marché.

I.4.3 **Condition de réalisation des travaux**

Cette installation rentre dans le cadre des installations de chantier traditionnelles. Les entreprises devront donc se conformer aux prescriptions imposées dans les documents généraux, sanitaires, panneau de chantier, etc ..., ainsi qu'aux emplacements fixés par le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur du présent lot sera soumis pour l'élaboration du "Plan Particulier de Sécurité" (P.P.S.) à la loi du 31 décembre 1993 et aux décrets d'applications modifiant les dispositions du code du travail applicables à l'opération en vue d'assurer la sécurité et de protéger la santé des travailleurs. L'élaboration du document est basée sur la connaissance du Plan Général de Coordination (P.G.C.).

L'Entrepreneur demeure responsable de tous les accidents et dommages causés par son fait ou par manque de précaution, aux personnes,

sans qu'il puisse arguer d'un défaut de surveillance ou de direction du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre ou du Coordonnateur SPS pour éluder sa responsabilité.

I.4.3.1 **Protection des personnes**

Les faux-plafonds pourront rester ouverts pendant la période des travaux, à condition que rien ne soit stocké dans les pléniums des faux-plafonds, dans les salles ou dans les circulations, mais dans des locaux spécifiques. En tout état de cause, les locaux devront être débarrassés (matériels, outils, gravats, etc...) chaque fin de journée et en fin de tâche de l'entreprise.

Les frais de dépose et repose de faux-plafonds sont à la charge de l'entreprise. Les faux-plafonds ou autres matériels détériorés lors de l'exécution des travaux seront remplacés par le titulaire du présent lot et à la charge de celui-ci.

I.4.3.2 **Protection des ouvrages**

Les entreprises devront prévoir la protection de tous leurs ouvrages pendant l'exécution de leurs travaux, ainsi que le transport des matériels et matériaux.

Si malgré les dispositions prises, des ouvrages sont détériorés, les entreprises devront assurer, à leurs frais, la remise en état de ceux-ci.

I.4.3.3 **Percements, saignées, garnissages**

Les percements, saignées, garnissages, calfeutrages, scellements, réservations, dépose et repose des équipements, protection antirouille des métaux ferreux et étanchéité nécessaires à l'exécution des travaux concernant ce lot seront dus par l'entreprise adjudicataire y compris les raccords définitifs utiles à la pose des canalisations et respecteront les DTU.

Les traversées de parois par des canalisations se feront sous fourreaux ou chemin de câble continu avec capot. L'espace libre des traversées sera comblé à l'aide d'un produit coupe-feu de manière à ne pas diminuer le degré coupe-feu de la paroi. Il sera fait usage d'un mastic C.F. intumescent ou équivalent. Les bouchements au plâtre sont autorisés.

Il sera apporté le plus grand soin au passage des canalisations à chaque traversée de dalle ou plancher afin d'éviter tout risque d'infiltration d'eau dans les fourreaux des canalisations électriques. L'ensemble des presse-étoupes, des joints siliconés, ... est à prévoir au titre de la présente prestation.

I.4.3.4 **Préconisations acoustiques**

Tous les équipements seront traités acoustiquement pour éviter toutes nuisances sonores sur l'environnement et ce conformément à la Réglementation en vigueur.

L'offre devra répondre en tous points aux contraintes acoustiques de l'opération.

Les traversées de parois ou planchers par des tuyauteries devront être parfaitement rebouchées et calfeutrées de manière à ne pas dégrader l'isolement de la paroi ou du plancher.

Les mousses polyuréthanes ou autres matériaux rigides sont à proscrire pour combler des vides ou reboucher des trous.

Les dimensions et types de matériels installés seront donc soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre avant acceptation définitive.

I.4.3.5 **Nettoyage partiel et définitif**

L'entrepreneur sera en charge du nettoyage de son chantier, celui-ci devant rester propre et libre de tous déchets pendant et après les travaux. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder au nettoyage par une société spécialisée dont les prestations seront intégralement retenues sur le montant du marché du présent lot.

Pendant les travaux et à l'achèvement total ou partiel de leurs ouvrages, les entreprises devront assurer le dépoussiérage immédiat des équipements informatiques, le nettoyage du chantier et de ses abords.

Tous les locaux devront être d'une part, débarrassés de leurs déchets, nettoyés de leurs taches et éclaboussures de mortier ou de plâtre, et d'autre part en ordre, et ce chaque fin de journée d'intervention.

I.4.4 **Opération de réception des travaux**

L'établissement de ces documents ainsi que les frais de contrôle sont à la charge de l'entreprise titulaire, et ils sont stipulés inclus dans les prix de sa proposition.

I.4.4.1 **Dossier des ouvrages exécutés**

Avant la réception des travaux, un Dossier des Ouvrages Exécutés sera remis au Maître d'œuvre sur clé USB pour validation. Une fois le dossier validé l'entreprise remettra au maître d'œuvre 2 exemplaires sur papiers pliés et 2 exemplaires sur clé USB.

Ce dossier comprendra :

- Un jeu de plans (au format DWG sur clé USB) mentionnant les différents tracés des cheminements principaux, ainsi que les emplacements et les identifications de l'ensemble des équipements installés.
- Un synoptique des différents systèmes.
- Les schémas unifilaires complets et détaillés des équipements techniques.
- Les schémas électriques des armoires modifiées et/ou nouvellement créées + notes de calcul.
- Une nomenclature du matériel, avec la référence précise de ces derniers (au format XLS sur clé USB) avec leurs emplacements, leurs identifications et leurs prix de vente.
- Les notices techniques, de fonctionnement et d'entretien de tous les équipements avec leurs certificats d'agrément.
- La notice d'entretien élémentaire.
- Les différentes attestations de conformité, les rapports de contrôle, les fiches d'essais, le cahier de recettes, etc...

- Les certificats : Attestation de fonctionnement (AQC), garanties constructeur..., et les différents PV ; des différents matériaux, de bon fonctionnement, de mise en service, de formation et de réception., garanties constructeur..., et les différents PV ; des différents matériaux, de bon fonctionnement, de mise en service, de formation et de réception.
- Les rapports de vérifications du Bureau de Contrôle.
- Les levées de réserve éventuelles.

Remarque :

En l'absence de ces documents, la réception définitive ne pourra être prononcée (la date de réception définitive fixant la date de début de garantie de 2 ans), aucun règlement de mémoire définitif ne sera accepté, et conformément au C.C.A.P. les pénalités pour non remise de documents dans les délais impartis seront appliquées.

I.4.4.2 **Réception des travaux**

Une fois les D.O.E. validés, il sera procédé à un contrôle des installations. Les ouvrages défectueux seront refusés et refaits par l'entreprise à sa charge. La réception des travaux sera prononcée sous réserve des remarques pouvant être mentionnées sur le rapport de la visite de l'Organisme de Contrôle, du Maître d'Ouvrage, et de l'obtention des résultats demandés.

Remarque :

Dans le cas où l'entrepreneur n'aurait pas respecté les délais de réception des travaux et de levée de réserve, tous les frais induits seront à sa charge.

I.4.5 **Pénalités de retard dans l'exécution des travaux**

Les pénalités de retard dans l'exécution des travaux seront calculées conformément aux spécifications mentionnées dans le CCAP.

I.4.6 **Garanties**

I.4.6.1 **Garantie de Parfait Achèvement (GPA)**

La période de garantie est fixée à UN AN à dater de la réception des travaux, conformément à l'Article 1792-6 du Code Civil. Cette garantie de parfait achèvement pourra s'accompagner d'une retenue de garantie.

I.4.6.2 **Garantie de bon fonctionnement**

La période de garantie est fixée à DEUX ANS à dater de la réception des travaux, conformément à l'Article 1792-3 du Code Civil. Durant cette période l'installateur restera responsable de son installation, il devra notamment résoudre tous les problèmes qui pourraient apparaître sur son installation, tant dans l'ensemble que dans les détails. Toute pièce ou élément reconnu défectueux sera remplacé. Toutes les interventions nécessaires seront à la charge de l'Entrepreneur. En cas de défectuosité d'un appareil, la période de garantie sera prolongée d'une durée égale à celle de l'indisponibilité.

I.4.6.3 **Garantie décennale**

La période de garantie est fixée à DIX ANS à dater de la réception des travaux.

L'installateur est tenu de réparer les dommages qui :

- Compromettent la solidité du bâti
- Ou qui le rendent inhabitable ou impropre à l'usage auquel il est destiné.

I.5 **Économie d'énergie et environnement**

L'entreprise consultée portera une attention particulière à l'économie d'énergie.

L'entrepreneur a à sa charge la recherche des décharges publiques ou privées. Il doit s'assurer que celles ci seront à même d'accepter les matériaux ou produits qu'il sera amené à y déposer.

L'entreprise devra :

- Prendre en charge le nettoyage de son chantier, pendant et après les travaux.
- Réaliser le tri de ses déchets en respectant les règles de tri dans les bennes correspondantes.
- Dans le cas où il n'y aurait pas de bennes à disposition, les déchets devront être évacués et triés par ses propres moyens.
- S'équiper en absorbants et sacs plastiques en cas de déversement accidentel de produits dangereux.
- Respecter le port des équipements de protection individuel.
- Prendre connaissance et respecter le PPSPS.

I.6 **Normes et règlements**

L'exécution et le calcul des différents ouvrages seront soumis au respect des prescriptions imposées par les Normes françaises, les Règlements Techniques Unifiés, Décrets, etc..., en vigueur à la date d'adjudication, y compris leurs modifications, amendements et erratums. L'ensemble du matériel installé devra avoir un marquage CE.

I.6.1 Electricité

L'installation devra être conforme aux normes, lois, décrets et règlements actuellement en vigueur et en particulier :

- NF C15.100 : Exécution et entretien des installations basse tension (dernière édition) ;
- NORME NF C15.100 F10 : Interprétation de la norme UTE C 15.100 relative à l'accessibilité des personnes handicapées ;
- NORME NF C15.900 : Mise en œuvre et cohabitation des réseaux de puissance et des réseaux de communication dans les installations des locaux d'habitation, du tertiaire et analogues ;
- NORME NF C12.101 : Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques (décret du 14 novembre 1988) ;
- NORME NF C12.210 : Prescriptions concernant les blocs autonomes d'éclairage de sécurité ;
- NORME NF C91.100 : Protection de la radio et de la télévision contre les troubles parasites ;
- Décrets du 14 novembre 1988 ;
- L'arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie ;
- L'arrêté du 2 février 1993 dans son ensemble, portant modifications au précédent, en particulier dans ses articles ;
- Du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de détection d'incendie et ses annexes (décret No 81-1075 du 4.12.81), faisant l'objet de la brochure No 5655 des J.O ;
- Du Cahier des Clauses Particulières Type (CCPT) relatif à la maintenance des installations de détection incendie et ses annexes (recommandation N°E No 5655 des J.O.-87), faisant l'objet de la brochure N° 5659 des J.O ;
- Des Normes NF - S 61 950, NF - S 61 962 et NF - S 61 930 à 940 incluses prises pour leur application ;
- Cahier des clauses techniques générales applicable aux marchés publics de détection incendie (brochure 5655 des J.O.) ;
- Norme et exigence des concessionnaires télécommunications (Orange, THD...) ;
- Les recommandations de l'Association Française de l'éclairage ;
- Les dispositions générales concernant l'éclairage intérieur en milieu de travail définies par la Caisse Régionale d'Assurance Maladie (homologuées le 24.03.1980) ;
- Décrets n° 83.721 et 83.722 du 2 août 1983 (J.O. du 5 août) concernant l'éclairage des lieux de travail ;
- Circulaire ministérielle du 11 avril 1984 relative aux commentaires techniques des décrets n°83.721 et 83.722 (J.O. du 11 mai 1984)
- Arrêté ministériel du 23 octobre 1984 (J.O. du 24 novembre 1984) relatif aux relevés photométriques sur les lieux de travail.

I.6.2 Étanchéité à l'air

Une exigence d'étanchéité à l'air du bâtiment concerné par l'opération est requise afin d'obtenir un niveau de performance réglementaire aux normes en vigueur.

La réglementation thermique impose une valeur de perméabilité à l'air Q4Pa-surf I4 limitée, ce qui entraîne la mise en œuvre de moyens divers pour y parvenir.

Dans le cas présent, l'objectif fixé par le Maître d'Ouvrage est d'atteindre une valeur I4 inférieur à :

Valeur par défaut prise en compte dans le calcul thermique pour les autres bâtiments sans exigence de résultats

- **1.7 m3/h/m² pour le tertiaires bureaux, écoles, hôpitaux**

- **3 m3/h/m² pour le tertiaire industrie salle de sport**

Le respect des normes DTU et autres préconisations des fabricants (matrices d'application) sont bien sur à respecter mais un soin particulier doit être apporté à tout élément jouant un rôle pour l'étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment.

Les lots les plus concernés par ces exigences sont les **lots maçonnerie, plâtrerie, menuiseries extérieures, menuiserie intérieure, plomberie - sanitaire, électricité, chauffage, ventilation.**

En cas de respect des coefficients de perméabilité à l'air les travaux peuvent reprendre mais en cas de non respect des coefficients, les lots concernés doivent réaliser l'ensemble des interventions qui leur incombe permettant de rectifier les fuites éventuelles. L'ensemble de ces interventions sont à la charge des lots concernés présent lot et ne peuvent en aucun cas faire l'objet d'un devis de travaux supplémentaires.

I.7 Limite de prestations

Sont inclus dans le présent lot :

- Coordination avec les Concessionnaires et/ou Exploitants de réseaux (GRDF, ENEDIS ou autres fournisseurs d'énergie, Orange, Exploitant de l'Eau, Fibre Optique...)
- Les percements pour passage des canalisations,
- Les scellements pour la bonne mise en œuvre des matériels,
- Les percements dans les cloisons légères,
- Les rebouchages et lissages nécessaires à la bonne présentation des installations (en respectant impérativement le degré de coupe feu imposé par la législation)

Le but est la réalisation complète en ordre de marche des installations décrites dans le présent projet.

L'entreprise se conformera aux prescriptions du Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.) et prendra en particulier, à sa charge et compris dans les installations complètes, tous les travaux afférents à d'autres corps d'état et nécessaires à la mise en œuvre de ses propres installations telles que définies dans les différents documents, notamment :

- Les raccords divers résultant de la fixation de l'appareillage
- La protection anti-rouille des métaux ferreux
- La réalisation complète, traversées réservations, percements, rebouchages ou calfeutrements devant reconstituer les caractéristiques coupe-feu de la paroi traversée, dans les ouvrages non porteurs ainsi que les élévations

L'entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui peuvent apparaître par la suite.

D'une façon générale, l'entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni aucune mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation.

L'entrepreneur du présent lot doit intervenir sur le chantier en liaison avec les entrepreneurs des autres corps d'état intéressés pour effectuer ses travaux sans porter atteinte au programme d'avancement des travaux de ces autres corps d'état.

Les limites des prestations seront les suivantes :

I.7.1 **Limites de prestations Électricité**

I.7.1.1 **VRD**

Lot VRD :

- La réalisation et le rebouchage des tranchées
- La mise en place du sable en fond de tranchée et des grillages avertisseurs

Lot Électricité :

- La fourniture des plans réseaux cotés au lot VRD
- La mise en place des PE et des fourreaux
- La mise en place des coffrets de branchement

I.7.1.2 **Gros Œuvre**

Lot Gros Œuvre :

- Percements, réservations et rebouchages suivant C.C.A.P. dans les ouvrages intéressés par le calcul de structure ou la stabilité au feu
- Le rebouchage ou calfeutrement de ces réservations

Lot Électricité :

- Percements, réservations et rebouchages suivant C.C.A.P.
- Fourreaux de traversée de parois avec reconstitution des caractéristiques des parois
- Le rebouchement ou calfeutrement dans les ouvrages non porteurs ainsi que dans les élévations
- Les retouches et percements autres que ceux prévus à la construction
- Les raccords divers résultant de la fixation de l'appareillage

I.7.1.3 **Plâtrerie peinture**

Lot Plâtrerie Peinture :

- Raccords définitifs de plâtrerie et de peinture
- Peinture définitif des tuyauteries

Lot Électricité :

- Peinture anti-rouille des produits ferreux
- Rebouchage après travaux des cloisons avec reconstitution des caractéristiques des parois
- Fourreaux de traversée des cloisons avec reconstitution des caractéristiques des parois.

I.7.1.4 **Plomberie Chauffage Ventilation**

Lot Plomberie Chauffage Ventilation :

- Donnée des puissances et emplacements au lot électricité
- Branchement sur les attentes laissées par l'électricien

Lot Électricité :

- Aménée d'électricité à proximité de chaque équipements
- Liaisons équipotentielles.

I.8 **Compte prorata**

Le compte prorata sera celui indiqué dans les documents généraux

I.9 Prescriptions générales

I.9.1 Electricité

I.9.1.1 Bases de calcul

I.9.1.1.1 Matériel

Tout matériel proposé ne faisant pas l'objet de normes UTE, doit être conforme à ces normes et réglementations et devra présenter toutes les qualités de solidité, de durée, d'isolement et de bon fonctionnement désirable.
 De toute façon, le matériel devra être neuf et de premier choix, et être présenté en échantillon au Maître d'œuvre pour accord préalable. Cet accord ne déchargera pas pour autant la responsabilité du titulaire, qui restera pleine et entière.

I.9.1.1.2 Bases électriques

- Réseau : Basse tension ENEDIS
- Tension de distribution : 3Ph + N 50 Hz 230/400 V
- Régime de neutre : T.T (neutre à la terre)
- Raccordement à la terre: Depuis barrettes de terre

I.9.1.1.3 Protection des circuits

Uniquement par disjoncteurs (sauf cas particuliers) associés à des dispositifs différentiels résiduels. Les caractéristiques des disjoncteurs seront appropriées à la nature du ou des récepteurs (pouvoir de coupure, courbe, déclencheurs, etc.) qu'ils alimentent.

I.9.1.1.4 Échauffements

Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillage, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la norme C15-100 et les recommandations des constructeurs.

I.9.1.1.5 Chutes de tension

La chute de tension entre le point de raccordement et le récepteur (ou bornes du disjoncteur abonné pour le réseau public) ne devra jamais excéder les valeurs suivantes :

	Eclairage	Autres usages
Type A - Installations alimentées directement par un branchement à basse tension, à partir d'un réseau de distribution publique à basse tension	3%	5%
Type B - Installations alimentées par un poste de livraison ou par un poste de transformation à partir d'une installation à haute tension et installations de type A dont le point de livraison se situe dans le tableau général BT d'un poste de distribution publique.	6%	8%
Lorsque les canalisations principales de l'installation ont une longueur supérieure à 100 m, ces chutes de tension peuvent être augmentées de 0,005 % par mètre de canalisation au-delà de 100 m, sans toutefois que ce supplément soit supérieur à 0,5 %.		
Les chutes de tension sont déterminées d'après les puissances absorbées par les appareils d'utilisation, en appliquant le cas échéant des facteurs de simultanéité, ou, à défaut, d'après les valeurs des courants d'emploi des circuits.		

I.9.1.1.6 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. Ces courants de court-circuit seront définis par une note de calcul remise par le titulaire avec les études d'exécution.

I.9.1.1.7 Sélectivité

Il est rappelé que les puissances indiquées sur les schémas ne sont données qu'à titre indicatif et que l'électricien devra en demander confirmation aux corps d'état.

L'électricien devra également s'assurer auprès des corps d'état techniques des intensités de démarrage de leurs installations, de la nature et des calibres de protections à leur charge pour éviter un double emploi ou une mauvaise utilisation, exemple : la protection différentielle doit être assurée au plus près des utilisations, réglage des relais thermiques des départs moteurs (extracteurs).

Dans tous ses schémas, l'entreprise devra indiquer pour chaque protection les caractéristiques suivantes :

- tension nominale ;
- intensité nominale ;
- intensité de court-circuit (au point considéré) ;
- pouvoir de coupure ;

- type de déclencheur et réglages ;
- principe de sélectivité (temps de déclenchement).

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 au régime de distribution du neutre, suivant les prescriptions du schéma TT :

- 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 ;
- Sélectivité différentielle, par association et filiation de protections,

Vérification des impédances de boucles, par le calcul, et si nécessaire par la mesure une fois l'installation terminée, etc. ...

I.9.1.1.8 **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.

I.9.1.1.9 **Perturbations – influences externes**

Tous les matériels mis en œuvre devront être conformes au chapitre 33 de la norme NF C15.100 concernant l'aptitude d'un équipement ou d'une installation à fonctionner de manière satisfaisante, dans leurs milieux électromagnétiques, sans produire eux-mêmes des perturbations néfastes pour tout ce qui se trouve dans leurs environnements. Les installations seront conformes aux normes CEM (compatibilité électromagnétique).

Les équipements devront avoir un indice de protection tenant compte des risques engendrés par les influences externes des locaux où ils sont installés.

Les armoires et coffrets électriques auront un indice de protection adapté à l'environnement dans lequel ceux-ci seront installés.

Tous les matériels mis en œuvre devront être conformes au chapitre 512 de la norme NF C15.100 concernant les influences externes.

I.9.1.1.10 **Circuits de terre**

Chaque bâtiment aura son propre circuit de terre constitué d'une boucle de terre.

I.9.1.1.11 **Interconnexion générale des masses et liaisons équipotentielles**

Des liaisons d'équipotentialité entre les bâtiments seront mises en place. Au sein d'un même bâtiment, toutes les masses et canalisations métalliques (tuyauteries, structures métalliques) pouvant être accidentellement mises sous tension et accessibles simultanément seront interconnectées entre elles et mises à la terre :

- la borne de terre de toutes les prises de courant ;
- la borne à disposition pour chaque installation technique avec alimentation en attente ;
- les éléments métalliques en façade et les huisseries métalliques. Les canalisations d'eau et autres fluides ;

Le démontage d'une connexion ne devra pas interrompre le circuit.

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

Le présent lot se chargera de l'ensemble de la fourniture et de la mise en œuvre pour la réalisation de ce réseau, tel que décrit.

I.9.1.2 **Génie civil - trous - réservations - scellements**

I.9.1.2.1 **Étude préalable**

Il appartiendra à chaque corps d'état d'établir les plans de génie civil, de réservation et de percements nécessaires à ses ouvrages en étroite collaboration avec les autres corps d'état. Ces éléments seront transmis en temps voulu aux lots Gros Œuvre et Charpente le cas échéant qui en effectueront la synthèse et en vérifieront la faisabilité technique compte tenu des structures concernées.

I.9.1.2.2 **Réservations - gros percements**

Les ouvrages de génie civil, les réservations et percements d'une dimension supérieure ou égale à 10 x 10 cm dans les ouvrages porteurs et en grosse maçonnerie seront exécutés par le titulaire du lot gros œuvre dans le cadre de son forfait. Il en sera de même pour les percements de toute dimension dans les planchers et structures non traditionnelles, les ossatures métalliques et lamellées collées.

En cours d'exécution et après réalisation, chaque corps d'état sera tenu de vérifier les ouvrages et réservations qu'il aura demandées suivant les documents de synthèse approuvés ; il devra avertir immédiatement le Maître d'œuvre en cas d'erreur.

NOTA : Les ouvrages non demandés en temps utile et ne figurant pas sur les plans de synthèse approuvés seront exécutés aux frais des corps d'état demandeurs.

I.9.1.2.3 **Petits trous - saignées - scellements**

En dehors des ouvrages mentionnés ci-avant, tous les trous, saignées, scellements, dispositifs de fixation nécessaires pour le passage des canalisations et le montage des appareils seront à la charge de chaque corps d'état pour la part le concernant.

I.9.1.2.4 **Incorporations au coulage**

Chaque corps d'état aura à sa charge la fourniture et la pose des éléments incorporés au coulage tels que buses, fourreaux, rails, crochets, etc.

Les pièces métalliques devront être protégées contre la rouille. Les éléments creux seront mise en place avec un bourrage de protection empêchant la pénétration du ciment au moment du coulage.

I.9.1.2.5 **Rebouchage, calfeutrements et raccords**

Les bouchages et raccords devront être effectués par le présent lot avec un matériau approprié à l'ouvrage concerné (ciment sur ciment, plâtre sur plâtre, etc.).

Les bouchages des traversées de parois seront réalisés de façon à conserver leurs caractéristiques coupe-feu, thermique et phonique.

Les calfeutrements et raccords devront laisser un nu de paroi dans un état impeccable pour parachèvement de finition par les corps d'état spécialisés.

I.9.1.2.6 **Traversées de planchers et cloisons**

Les traversées seront obturées, par le présent lot, de telle manière qu'elles ne diminuent pas le degré coupe-feu des parois considérées. Au niveau des chemins de câbles, le procédé de calfeutrement devra permettre une pose aisée de câbles supplémentaires éventuels.

I.9.1.2.7 **Vérification des cotes**

Les entrepreneurs sont tenus de vérifier soigneusement toutes les cotes portées sur les plans et de s'assurer de leur cohérence entre les différents plans d'ensemble ou de détail et le CCTP.

Les entrepreneurs devront s'assurer sur place de la possibilité de respecter les cotes données et de signaler toutes les erreurs ou omissions à la Maîtrise d'œuvre qui opérera, s'il y a lieu, les mises au point ou rectifications nécessaires.

I.9.1.3 **Mise en oeuvre des installations**

I.9.1.3.1 **Accessibilité des installations électriques**

Les entrepreneurs sont tenus de vérifier soigneusement toutes les cotes portées sur les plans et de s'assurer de leur cohérence entre les différents plans d'ensemble ou de détail et le CCTP.

Les entrepreneurs devront s'assurer sur place de la possibilité de respecter les cotes données et de signaler toutes les erreurs ou omissions à la Maîtrise d'œuvre qui opérera, s'il y a lieu, les mises au point ou rectifications nécessaires.

I.9.1.3.2 **Identification et repérage**

Des plaques indicatrices ou d'autres moyens appropriés d'identification doivent permettre de reconnaître l'affectation de l'appareillage, à moins que toute possibilité de confusion ne soit écartée.

Si le fonctionnement d'un appareillage ne peut pas être observé par l'opérateur et qu'il peut en résulter un danger, un dispositif de signalisation conforme dans la mesure applicable aux normes :

- CEI 73 (HD 354) : couleurs des voyants lumineux de signalisation et des boutons poussoirs,
- CEI 447 (HD 331) : normalisation du sens de mouvement des organes de manœuvre des appareils électriques, doit être placé de façon à être vu par l'opérateur.

Les canalisations électriques doivent être établies ou repérées de façon à permettre leur identification lors des vérifications, essais, réparations ou transformations de l'installation.

En particulier, le tracé des canalisations enterrées doit être relevé sur un plan qui permette de connaître leur emplacement sans avoir à recourir à une fouille.

I.9.1.3.3 **Dispositifs de protection**

L'installation sera protégée contre les risques de chocs électriques par :

- Réglages (ou choix) appropriés, définis par calculs, des dispositifs de protection suivant les règles du schéma TT ;
- Adjonctions de protections différentielles moyenne sensibilité 300 mA lorsque les conditions requises ne peuvent être satisfaites par les moyens ci-avant ;
- Différentiels moyenne sensibilité 300 mA pour certains circuits terminaux,
- Différentiels haute sensibilité 30 mA pour toutes les prises de courant et les locaux humides.

Afin de favoriser la performance économique du tableau, il sera toujours préféré dès que possible l'association des disjoncteurs sauf pour les circuits de sécurité où une sélectivité totale est exigée.

I.9.1.4 **Appareillage pour coffrets et tableaux**

I.9.1.4.1 **Armoires électriques**

Dans chaque armoire ou coffret, le schéma particulier des installations qui sont contenues sera présenté plastifié sur un support plan rigide, l'ensemble étant fixé au mur du local ou sur le côté intérieur de la porte de l'armoire.

Les armoires fournies seront de fabrication standard.

Les enveloppes seront de type métallique et garantiront une tenue au feu 750 °C pendant 30 s (selon IEC 60695-2).

En fonctionnement normal, la température intérieure ne dépassera pas 35 °C, un système de ventilation naturel ou mécanique sera prévu le cas échéant. Il devra également résister aux contraintes dynamiques et thermiques survenant à la suite d'un éventuel court-circuit.

Les coffrets et armoires non installés dans un local ou une gaine technique spécifique réservée seront équipés de porte fermant à clé.

Ces enveloppes devront être rigides et ne pas se déformer sous les contraintes mécaniques et dans le temps. Elles devront être esthétiques,

et notamment de RAL 7035.

Les châssis et / ou les rails de fixation des appareils de protection et de commande devront être extractibles, si possible sans outil. Sauf cas particulier il sera prévu 30 % de réserve disponible pour les protections divisionnaires et terminales y compris les auxiliaires.

I.9.1.4.2 **Appareillage**

Les types à mettre en œuvre seront les suivants :

- Appareillage d'automatisme modulaire : Interrupteur crépusculaire, horloge programmable etc... ;
- Appareillage de commande : commutateurs, interrupteurs, boutons poussoirs ;
- Appareillage modulaire divers : télérupteur et minuterie de calibre 10A minimum. Les minuteries comporteront une marche forcée et préavis d'extinction pour les circulations et cages d'escaliers non publics.
- Contacteurs : leur calibre nominal sera au moins égal au calibre nominal du disjoncteur amont.
- Disjoncteurs, type modulaire.
- Interrupteurs horaire : type programmable à double cycle journalier et hebdomadaire, afficheur digital, réserve de marche, possibilité marche forcée ou arrêt.
- Interrupteurs crépusculaires : éventuellement couplé en un seul appareil avec un interrupteur horaire, réglage luminosité de 35 à 2000 lux, - Relais auxiliaires : modèle modulaire.
- Horloge astronomique : Programmation possible sur clé USB protégée ou par antenne GSM intégrée.

I.9.1.4.3 **Appareillage de distribution**

L'appareillage de distribution sera adapté aux caractéristiques des circuits où il sera installé.

Les disjoncteurs, ou les ensembles disjoncteurs contacteurs auront un pouvoir de coupure adapté à leur position dans l'installation.

Ils seront équipés des accessoires nécessaires à la réalisation des fonctions décrites au chapitre courant fort.

Ces équipements seront plus ou moins complexes selon l'indice de service requis (appareils débrochables).

Ils seront déterminés de manière à assurer la sélectivité ampèremétrique (réglages de courant de déclenchement) et la sélectivité chronométrique (temporisation du déclenchement).

I.9.1.5 **Conduits**

Les conduits seront définis et posés selon les recommandations de la NFC 15.100 concernant les influences externes.

Montage apparent :

- Sans risques mécaniques particuliers : IRL
- Avec risques mécaniques particuliers : IRL IK10.

Dans le cas de câble sous conduits I.R.L. le montage type "METRO" sera recommandé.

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 minimum de :

- 0.80m pour les conduits rigides
- 0.60m pour les conduits cintrables
- 0.33m pour les conduits souples.

Les conduits seront définis de telle manière que la section totale d'occupation des conducteurs ne doit pas être supérieure au tiers de la section intérieure du conduit. Cette règle est valable quelles que soient les conditions d'installation des conduits (montages apparents ou encastrés).

I.9.1.6 **Câbles**

Les câbles et fils électriques seront non propagateurs de flammes. Les canalisations seront constituées de conducteurs aux sections européennes agréées UTE. Elles comporteront un conducteur vert-jaune permettant la mise à la terre. Tous les conducteurs seront en cuivre :

- Câbles Cca-s2,d2,a2 : force motrice, circuits principaux et attentes spécifiques et tous circuits cheminant en chemin de câbles, sous tubes, fixés sur colliers ou sous goulottes et toutes liaisons électriques supérieures à 48V.
- Câbles CR1 : circuits de sécurité.

La section des conducteurs sera calculée compte tenu de l'échauffement, du mode de pose et de la chute de tension maximale de :

- 3 % pour l'éclairage entre l'origine de l'installation et le point d'utilisation le plus éloigné ;
- 5 % pour la force motrice entre l'origine de l'installation et le point d'utilisation le plus éloigné.

La section du conducteur neutre sera toujours égale à la section des conducteurs de phase du circuit considéré. Pour les sections supérieures à 35 mm² cuivre, la section du conducteur PE sera calculée suivant la norme NFC 15100 article 543.1.1.1 avec une section minimale obligatoire de 35 mm² cuivre ou équivalente aluminium.

I.9.1.7 **Canalisations enterrées**

I.9.1.7.1 **Rappel sur les canalisations enterrées**

Les câbles devront être protégés contre les détériorations causées par le tassement des terres, le contact des corps durs, le choc des outils à main en cas de fouilles, ainsi que contre les actions chimiques causées par les éléments du sol.

Pour parer aux effets du tassement des terres, les câbles devront être enfouis en terrain normal, au moins à 0,50 m de la surface du sol.

Cette profondeur est portée à 0,85 m à la traversée des voies accessibles aux voitures et sous les trottoirs.

Les valeurs ci-dessus s'appliquent à compter de la partie supérieure du câble après pose. Les conduits TPC (Tubes Pour Canalisations) conformes à la norme NF EN 50086-2-4 (C 68-114) de couleur extérieure rouge, de classe de résistance aux chocs « normal » (marqués N 450 ou N 750) sont utilisés pour assurer la protection des câbles d'énergie en pose enterrée.

Les rayons de courbure minimaux sont indiqués par le fabricant.

Il est recommandé que la protection des câbles de communication en pose enterrée, soit assurée par des conduits de couleur extérieure verte

conformes à la norme NF EN 50086-2-4 (C 68-114).

Pour les câbles de télécommunication (câbles sous conduits), une distance d'au moins 20 cm est réservée entre ceux-ci et les conducteurs d'énergie se croisant, cette distance est portée à 50 cm pour les câbles en parallèle.

Les câbles de télécommunication doivent posséder un écran.

Les systèmes de conduits enterrés, s'ils n'ont pas la caractéristique de non propagation de la flamme peuvent être apparents sur une longueur au plus égale à 11 cm, sauf dans les locaux présentant des risques d'incendie (BE2) ou d'explosion (BE3) où ces conduits doivent être arasés.

Toute canalisation enterrée doit être signalée par un dispositif avertisseur non corrodable placé au moins à 0,20 m au-dessus d'elle.

Le dispositif avertisseur est constitué par un grillage en plastique de couleur rouge conforme à la norme NF T54-080.

Lorsqu'une canalisation électrique enterrée longe ou croise des conduites d'eau, d'hydrocarbure, de gaz, d'air comprimé ou de vapeur également enterrées, une distance minimale de 0,20 mètre doit exister entre leurs points les plus rapprochés.

Cette distance peut être réduite à condition que les installations soient séparées par un dispositif de protection donnant une sécurité équivalente.

I.9.1.8 **Modes de pose**

I.9.1.8.1 **Montage apparent**

Les câbles seront posés sous tubes plastiques et/ou métalliques type IRL et/ou MRL suivant le degré de protection des locaux. Les tubes seront parfaitement rectilignes et fixés régulièrement sur des pattes, étriers ou colliers appropriés.

I.9.1.8.2 **Montage encastré**

Le câblage sera posé sous gaines ICTL, ICTA, noyées à la construction, placés en vide de construction ou placés en saignée.

Les boîtes d'encastrement seront étanches à l'air et d'un modèle de constructeur reconnu, avec fixation à vis (fixation par griffes interdites), entrées défonçables latérales et frontales, juxtaposables entre elles horizontalement ou verticalement.

Les dérivations se feront à partir de boîtes encastrées avec plaques de fermeture par vis ¼ de tour, et bornes de connexion.

Les saignées d'encastrement seront verticales ou horizontales, en aucun cas en diagonale.

I.9.1.8.3 **Montage en faux plafond**

Faux plafond non démontable :

Lorsqu'un luminaire sera positionné dans un plafond non démontable, il sera prévu la mise en place d'un fourreau entre celui-ci et le chemin de câbles. Les boîtes de dérivation seront placées dans des endroits accessibles. Aucune boîte ne se trouvera dans une zone non démontable.

Faux plafond démontable :

Dans les faux plafonds démontables, l'installation s'effectuera par câbles posés soit sur collier individuel, soit sous tube IRO-IRL, soit sur chemins de câbles, ces derniers étant obligatoires dès lors quatre câbles au minimum suivent le même cheminement.

I.9.1.8.4 **Montage sur chemins de câbles**

Les chemins de câbles principaux chemineront exclusivement dans des endroits accessibles de la construction et emprunteront, en partie verticale, les gaines qui leur seront réservées.

L'entrepreneur du présent lot devra tous les accessoires de fixations et de mise en œuvre des chemins de câbles, ainsi que tous les éléments indispensables à la bonne continuité électrique.

Les parcours, fixations ou supportage des chemins de câbles seront établis après synthèse avec les corps d'états intervenants dans les mêmes parcours.

Les chemins de câbles seront du type "dalle marine" galvanisé simple (GS) avec éclisses, accessoires pour changement de direction et accessoires de pose.

Les chemins de câbles de type "Câblofil" sont proscrits.

Les chemins de câbles seront fixés à l'aide de consoles murales ou suspendus à l'aide de consoles ou tiges filetées tous les 1,50 mètre maximum. En parcours vertical, il sera installé des profils en U perforés, entre le mur et le chemin de câbles. Les ferrures de fixation seront soit préfabriquées en acier galvanisé, soit métalliques recouvertes de deux couches de peinture dont une antirouille.

Le dimensionnement des chemins de câbles sera prévu pour supporter les câbles en une seule couche, avec une réserve de 30%. Chaque chemin de câbles sera repéré par des étiquettes.

Le chemin de câbles courants forts sera toujours situé à 300 mm minimum d'un chemin de câbles courants faibles. Les câbles seront soigneusement rangés, attachés tous les 0,50m par des colliers, en ligne droite et à chaque changement de direction. Les systèmes de repérage seront exécutés en matière indélébile et inaltérable.

Les remontées de chemins de câbles depuis le sol seront équipées de couvercle de fermeture.

I.9.1.8.5 **Montage sous moulure goulotte et plinthe électrique**

Les plinthes, goulottes, etc., comporteront un couvercle démontable à l'aide d'un outil. Tous les accessoires complémentaires, nécessaires à une parfaite finition et fixation, seront prévus (embouts de fermeture, flasques de séparation, agrafes, angles préformés, jonctions, raccords, accessoires, fixations, liaisons équipotentielles, etc.).

Elles seront collées et vissées aux supports. Seules les poses horizontales et verticales seront acceptées.

I.10 **Prescriptions spécifiques au projet**

I.10.1 **Note relative à l'exécution de travaux en site occupé**

Les travaux seront réalisés dans les immeubles (logements et communs) et les extérieurs, en présence des occupants locataires et autres utilisateurs. De ce fait, certaines précautions et contraintes d'exécution seront demandées aux entreprises afin d'occasionner une gêne minimum aux résidents, notamment :

* La réalisation d'un planning d'avancement précis, cage après cage, et logement après logement pour les travaux nécessitant l'accès aux logements.

* L'exécution des travaux en respect des horaires diurnes des locataires, avec toutes incidences liées à la programmation telles que l'affichage d'informations écrites préalables, etc ...

- * Le nettoyage soigné au fur et à mesure et quotidien des gravats.
- * L'ensemble des protections et remises en état nécessaires des locaux traversés lors des travaux (notamment sur les cages escaliers et logements).
- * Les logements et les parties communes devront être nettoyés quotidiennement. A défaut, il sera fait appel à une entreprise de nettoyage. Le coût de cette intervention sera imputé aux différentes entreprises.
- Toute dégradation dans les logements et les parties communes causée par une entreprise devra être réparée aux frais de l'entreprise concernée.
- L'ensemble des frais induits par ces incidences sont à prendre en compte dans les prix unitaires de la présente offre.

I.10.2 **Note relative à la prise de rendez vous**

- Les entreprises auront à leur charge la prise de rendez-vous avec l'ensemble des occupants des bâtiments (allée par allée, logement par logement), afin de planifier leurs interventions, en coordination si possible avec celles des autres corps d'état (Menuisier extérieur, Menuisier intérieur, Plâtrier-Peintre, Revêtement de sols, Plombier, Electricien, etc ...).
- Une liste des locataires, avec numéros de téléphone, sera fournie à l'entreprise en début de période de préparation par le Maître d'Ouvrage
- Les rendez-vous seront pris en cohérence avec le planning prévisionnel global des travaux établis par la Maîtrise d'oeuvre.
- Les rendez-vous pris seront transmis à l'équipe de Maîtrise d'oeuvre et aux autres intervenants.
- Les prises de rendez-vous pourront être prises pour plusieurs corps d'état simultanément suivant accord entre les différents intervenants et arrangements internes entre les diverses entreprises.
- L'ensemble des frais induits par les démarches auprès des locataires, et les sujétions et difficultés d'interventions en découlant sont à prendre en compte dans les prix unitaires de la présente offre.

I.10.3 **Note relative à l'exécution d'un appartement témoin**

Le chantier débutera par la réalisation d'un appartement témoin. Tous les titulaires des lots seront concernés dès le début du chantier.

I.10.4 **Note relative au nettoyage après intervention**

- Chaque entreprise est tenue de nettoyer les pièces de chaque logement après chaque fin d'intervention.

II **Description des travaux**

II.1 **Installation de chantier**

Dans le cadre des travaux de réaménagement des laboratoires de l'EFS, l'entreprise devra préparer son intervention et apporter assistance à l'équipe utilisatrice tout au long du chantier en maintenant en service les installations non concernées par les travaux.

II.1.1 **Préparation avant intervention**

Avant intervention, l'entreprise devra prendre connaissance des installations existantes. Elle devra :

- Relever et repérer les installations courant fort et faible (passage de câble, protection, organes terminaux, architecture du site, ...)
- Étudier les documents existants qui lui seront fournis (DOE, plans, Dossier d'identité du SSI, ...)
- Identifier les matériels qui seront récupérés pour être réutilisés

II.1.2 **Coffret de chantier**

L'entreprise aura à sa charge la fourniture et l'installation de coffrets de chantier, à répartir sur l'ouvrage. Chaque coffret comprendra :

- 2 PC 4P+T 32A IP55,
- 6 PC 2P+T 16A IP55,
- 1 interrupteur général différentiel 4 x 32A 30 mA,
- 1 disjoncteur pour 2 prises,
- 1 câble U1000R2V 5G6 pour alimenter les coffrets depuis le branchement provisoire
- 1 voyant de mise sous tension,
- 1 bouton-poussoir Arrêt d'Urgence,
- Le raccordement sur boîtier.

Ces coffrets répondront aux normes en vigueur.

Lorsque les installations définitives seront terminées, il sera effectué la dépose de tous les câbles et de tout le matériel provisoire.

II.1.3 **Câbles d'alimentations et protections**

L'entreprise devra la protection et le raccordement de son coffret de chantier depuis le branchement de chantier y compris protections électriques.

II.1.4 **Éclairage provisoire par ruban LED**

Éclairage des zones sombres et de toutes les circulations (50 Lux minimum) au fur et mesure de l'avancement du chantier. L'éclairage sera constitué par des guirlandes LED 230V IP65 800 lm/m 4000°K.

L'entreprise proposera des rubans LED de trente mètres sur enrouleur équipé d'une PC 2P+T.

II.2 **Dépose**

II.2.1 **Dépose des équipements**

Dépose et évacuations de tous les équipements Courants forts et Courants faibles non réutilisés situés dans l'emprise des travaux suivant plans architecte.

Tous les éléments courant fort et faible qui seront à récupérer pour pouvoir être réinstallés devront être déposés avec soin, identifiés, stockés en vue d'être réinstallés et remis en service.

II.2.2 Dépose candélabre extérieur

L'entreprise devra consigner et neutraliser le candélabre extérieur avant travaux. L'entreprise prévoira la dépose le stockage et la repose même endroit en fin de chantier.

II.3 Alimentation Bungalows Provisoires

II.3.1 Alimentation électrique

II.3.1.1 Adjonction protection circuit normal

Adjonction d'un disjoncteur 4P-4D 63A dans le TGBT pour alimentation des bungalows provisoires. Cette alimentation sera sous-comptée par sous-compteur à lecture direct certifié MID. Y compris raccordement complet depuis jeu de barre en câble de section adaptée cca-s2,d2,a2.

II.3.1.2 Adjonction protection circuit ondulé

Adjonction d'un disjoncteur 4P-4D 32A dans le TGBT pour alimentation des bungalows provisoires. Cette alimentation sera sous-comptée par sous-compteur à lecture direct certifié MID. Y compris raccordement complet depuis jeu de barre en câble de section adaptée cca-s2,d2,a2.

II.3.1.3 Câble d'alimentation circuit normal

Liaison entre disjoncteur des bungalows et le coffret électrique des bungalows en câble 1x4x25mm² cuivre cca-s2,d2,a2.

II.3.1.4 Câble d'alimentation circuit ondulé

Liaison entre disjoncteur des bungalows et le coffret électrique des bungalows en câble 1x4x16mm² cuivre cca-s2,d2,a2.

II.3.2 VDI

II.3.2.1 Rocade cuivre Informatique

Création d'une rocade cuivre depuis répartiteur général jusqu'au coffret VDI des bungalows provisoires. Cette rocade permettra de distribuer l'ensemble des prises informatiques des bungalows provisoires depuis le répartiteur général.

II.3.2.2 Rocade cuivre téléphonique

Création d'une rocade cuivre depuis répartiteur général jusqu'au coffret VDI des bungalows provisoires. Cette rocade permettra de distribuer l'ensemble des ressources téléphoniques des bungalows provisoires depuis le répartiteur général.

II.3.2.3 Coffret VDI

Fourniture et pose d'un coffret VDI comprenant :

- 1 coffret LCS2 19" 21U pivotant, profondeur 580mm
- 2 tablettes fixe prof. 360mm
- 1 bloc d'alimentation 6 prises + parasurtenseur
- 2 panneaux de brassage de 24 cat.6a à équiper de connecteurs FTP
- 1 panneau pour arrivée téléphonique équipé de 1 bloc de 24 port catégorie 5.

II.3.3 Passage des canalisations

II.3.3.1 Liaison pour Intrusion

Passage des deux gaines ICTA Ø40 entre l'emplacement de la centrale intrusion et l'emplacement du coffret électrique pour raccordement des équipements de détection intrusion dans les bungalows.

II.3.3.2 Liaison pour Incendie

Passage des deux gaines ICTA Ø40 entre l'emplacement de la centrale incendie et l'emplacement du coffret électrique pour raccordement des équipements d'alarme incendie.

II.4 Alimentation

La zone impactée par le projet est alimentée par 2 armoires divisionnaires situées au Rez de chaussée et R+1 côté Sud Est. Les alimentations de ces armoires prennent naissance dans le TGBT, lui même alimenté par un tarif C4.

II.4.1 Alimentation Générale

II.5 Prise de terre

La valeur de la prise de terre devra être inférieure à 100 Ohms dans le cas d'une seule distribution électrique et abaissée à 5 Ohms dans le cas d'une terre téléphonique ou informatique.

II.5.1 Liaisons équipotentielles

Des conducteurs de protection, issus de la barrette de terre, seront installés sur toutes les canalisations de distribution. Ils devront être raccordés d'une part, à toutes les masses conductrices de l'installation électrique (notamment celles des appareils d'éclairage), et d'autre part, à tous les contacts de terre des diverses prises de courant.

Ces liaisons seront réalisées en fil HO7 V-U 6 mm² V/J minimum à l'aide de colliers.

II.6 Armoire

Elle sera constituée d'une armoire métallique juxtaposable avec châssis, plastrons, portes ouvrantes et serrures à clés (405).

L'ensemble de l'appareillage électrique intérieur est à fournir et à poser (interrupteur général en tête, disjoncteurs différentiels généraux, disjoncteurs divisionnaires, contacteurs, parafoudres, télécommandes, voyants...).

Les courbes des appareils devront être sélectionnées en fonction des équipements à alimenter.

Les différents appareillages installés à l'intérieur devront pouvoir supporter les valeurs réglementaires des courants de court-circuit.

Les transformateurs 220/24V utilisés pour les organes de commandes ou autres asservissements seront impérativement de type " transformateur de sécurité ".

Il sera également prévu les différents jeux de barres, les borniers, ainsi que le câblage en barres de sections appropriées ou en conducteurs souples posés sous goulottes de câblage avec couvercles. Ces goulottes seront largement dimensionnées pour éviter tout échauffement des conducteurs. Les raccordements sur les appareils s'effectueront au moyen de cosses ou d'embouts sertis.

Enfin, il sera laissé une place disponible de 30 % de la surface totale du tableau pour la mise en place de matériel supplémentaire éventuel.

L'habillage par goulottes PVC ou des tôles en acier peintes, des sorties de câbles hautes et basses de l'armoire électrique seront également prévus dans la prestation de l'entreprise.

Les schémas électriques des armoires seront réalisés par l'entrepreneur du présent lot à partir du schéma de principe fourni à l'entrepreneur adjudicataire. Les schémas des armoires seront mis en place dans celle-ci au moyen d'un porte-documents.

Conformément au schéma, l'entreprise veillera à respecter l'ordre suivant :

- Disjoncteur général en haut de l'armoire
- Disjoncteurs de protection des circuits généraux
- Disjoncteurs généraux accompagnés de leurs disjoncteurs divisionnaires sur la même ligne par fonction : Lumière - Prises de courant.

Sur les portes de l'armoire, il sera mis en place un pictogramme en PVC adhésif de repérage et de signalisation. Celui-ci sera triangulaire noir sur fond jaune avec symbole "Eclair" de dimensions 200 x 200 mm.

Le schéma des liaisons à la terre (régime de neutre) pour l'installation électrique est le régime "neutre à la terre" (TT). Le déclenchement des dispositifs de protections s'effectuera au premier défaut sur fonctionnement des dispositifs différentiels à courant résiduel. Chaque tableau sera protégé par un départ spécifique situé au Tableau Général Basse Tension (TGBT).

Parafoudre

Les parafoudres sont installés au plus court dans les armoires électriques afin d'éviter en cas de foudroiement des montées en potentiel des réseaux électrique par rapport au réseau de terre. Ils évacuent également à la terre des surtensions qui pourraient également être induites dans le câblage ou conduites dans le bâtiment.

Ces parafoudres sont de type cartouches débrochables avec déconnecteurs thermiques intégrées équipés d'une visualisation optique de défaut comprenant un circuit électrique de télésignalisation de défaut.

II.6.1 Ajout coffret électrique

Ajout d'un coffret électrique en technoplastique IP40 IK08 avec porte et serrure.

Il accueillera l'ensemble des protections suivantes. Il sera équipé de tous les accessoires (répartiteurs, quincaillerie...) pour mise en oeuvre complète.

Il sera implanté au R.d.C dans la zone CR-000037

II.6.2 Ajout d'un interrupteur sectionneur 60A

II.6.3 Ajout d'un disjoncteur 2P-2D type C60N 20A-D + diff 30mA-B Unité Extérieure KANBAN

II.6.4 Ajout d'un disjoncteur 2P-2D type C60N 20A-D + diff 30mA-B Unité Extérieure Stockage

II.6.5 Ajout d'un disjoncteur 4P-4D type C60N 32A-D + diff 30mA-B 32A Unité Extérieure

II.6.6 Ajout d'un disjoncteur 2P-2D type C60N 20A-D + diff 30mA-B 32A Unités Intérieures

II.6.7 Ajout d'un disjoncteur 4P-4D type C60N 20A-D + diff 30mA-B 20A Store Extérieur

II.6.8 Ajout d'un disjoncteur 2P-2D type C60N 10A-D Store Extérieur

II.6.9 Ajout d'un disjoncteur 2P-2D type C60N 20A-C + diff 30mA-AC Cumulus

II.6.10 Ajout d'un disjoncteur 4P-4D type C60N 20A-C + diff 30mA-AC Lave Vaisselle

II.6.11 Ajout d'un disjoncteur 2P-2D type C60N 20A-C + diff 30mA-AC Eclairage extérieur

II.6.12 **Ajout d'un disjoncteur 2P-2D type C60N 10A-C + diff 30mA-AC Eclairage extérieur**

II.6.13 **Horloge astronomique 1 canal gestion Eclairage extérieur**

II.6.14 **Ajout d'un disjoncteur 2P-2D type C60N 20A-C + diff 30mA-AC Prise de courant cuisine**

II.6.15 **Ajout d'un disjoncteur 2P-2D type C60N 20A-C + diff 30mA-AC Prise de rechargement vélo**

II.6.16 **Ajout d'un disjoncteur 2P-2D type C60N 20A-C + diff 30mA-AC Fontaine à eau**

II.6.17 **Ajout d'un disjoncteur 2P-2D type C60N 20A-C + diff 30mA-AC Défibrillateur**

II.6.18 **Ajout d'un disjoncteur 2P-2D type C60N 20A-C + diff 30mA-AC Distributeur de boisson**

II.6.19 **Ajout d'un disjoncteur 4P-4D type C60N 20A-C + diff 30mA-AC Rideau d'air Chaud**

II.6.20 **Ajout d'un disjoncteur 2P-2D type C60N 20A-C + diff 30mA-AC Porte Auto 1**

II.6.21 **Ajout d'un disjoncteur 2P-2D type C60N 20A-C + diff 30mA-AC Porte Auto 2**

II.6.22 **Ajout d'un disjoncteur 2P-2D type C60N 20A-C + diff 30mA-AC Réserve**

II.6.23 **Ajout d'un disjoncteur 4P-4D type C60N 20A-C + diff 30mA-AC Réserve**

II.6.24 **Changement des armoires**

II.6.24.1 **Dépose des armoires électriques du R+1**

Les deux armoires du R+1 seront entièrement renouvelées. L'entreprise devra :

- Repérer l'ensemble des départs
- Déposer et évacuer les protections
- Déposer et évacuer les enveloppes

II.6.24.2 **Dépose des protections suivantes du TGBT :**

Dépose dans le TGBT des protections suivantes :

- Départ coffret bureau REZ DE CHAUSSEE
- Départ coffret bureau ETAGE
- Départ coffret coursive technique ETAGE

Dépose des alimentations correspondantes

II.6.24.3 **Dépose du sous répartiteur R+1**

Dépose et mise à disposition à la maîtrise d'ouvrage de la baie informatique du R+1.
Dépose des canalisations devenues inutiles.

II.6.24.4 **Ajout d'un disjoncteur 4P-4D type C60N 32A Départ coffret bureau RDC**

II.6.24.5 **Ajout d'un disjoncteur 4P-4D type C60N 40A Départ coffret bureau Étage**

II.6.24.6 **Ajout d'un disjoncteur 4P-4D type C60N 32A Départ coffret coursive technique étage**

II.6.24.7 **Armoire Bureau RDC**

Fourniture et installation de l'armoire qui dessert les équipements des bureaux du RDC

II.6.24.8 **Armoire Bureau Etage**

Fourniture et installation de l'armoire qui dessert les équipements des bureaux du R+1

II.6.24.9 **Armoire Coursive Technique Etage**

Fourniture et installation de l'armoire qui dessert les équipements de la coursive technique du R+1

II.6.24.10 **Liaison TGBT => Disjoncteur coffret bureau RDC**

Fourniture, pose et raccordement d'un câble type cca-s2,d2,a2 1x4x35mm² Cuivre

II.6.24.11 **Liaison TGBT => Disjoncteur coffret bureau étage**

Fourniture, pose et raccordement d'un câble type cca-s2,d2,a2 1x4x35mm² Cuivre

II.6.24.12 **Liaison TGBT => Disjoncteur coffret coursive technique étage**

Fourniture, pose et raccordement d'un câble type cca-s2,d2,a2 1x4x35mm² Cuivre

II.7 **Desserte générale**

Il sera prévu une desserte générale des locaux au moyen de 2 chemins de câble électrozingués à froid. Ils seront issus du Tableau Général Basse Tension et du placard technique courants faibles. Ils emprunteront le parcours des circulation.

Partout où le nombre de câbles en parcours communs est supérieur à 3, il sera mis en oeuvre un chemin de câbles. Ces derniers seront dimensionnés de manière à laisser disponible une réserve de 30% de la largeur équipée.

Les chemins de câbles seront écartés au minimum de 30 cm.

Les chemins de câbles seront du type "dalle galvanisée perforée sans couvercle" afin de permettre une meilleure protection des câbles contre les rayonnements, y compris tous accessoires de pose et de finitions (consoles, supports, fixations, ...).
Les chemins de câbles seront accessibles sur tout leur parcours et disposeront d'une réserve équitable de 30%.

Aux intersections des conduits de ventilation, des conduites de chauffage ou autres canalisations, les chemins de câbles seront interrompus et les câbles déviés.

Le tracé, la mise en place, ainsi que l'emplacement exact de ces chemins seront vus avec le plus grand soin et feront l'objet d'un accord de la direction des travaux. Il ne sera admis aucune imperfection sur leur pose et leur mise en place.

Ces chemins de câbles seront répartis de la manière suivante :

II.7.1 **Chemin de câbles Courants Forts**

Chemin de câble électro-zingué mise à la terre automatique dimension 250x50mm

II.7.2 **Chemin de câbles Courants Faibles**

Chemin de câble électro-zingué mise à la terre automatique dimension 150x50mm

II.8 **Appareillage**

L'appareillage électrique installé sera d'une même marque, homogène, sur la totalité du bâtiment.

Les hauteurs à l'axe de l'appareillage seront les suivantes :

- Interrupteurs 1,20 m
- Prises de courant hautes 1,20 m
- Prises de courant basses 0,40 m.

Tout l'appareillage mis en œuvre devra être estampillé NF-USE et sera posé en montage encastré exception faite des locaux à vocation technique.

Les luminaires gradables répartis dans le bâtiment seront pilotés par protocole DALI.

II.8.1 **Appareillage étanche**

Constitué d'un boîtier plastique, d'un mécanisme avec touche de commande de grande dimension ou d'un système de raccordement, d'une plaque d'habillage.

Tous les accessoires nécessaires pour la desserte en tube IRL y compris joints et presse-étoupes seront prévus.

L'appareillage sera de type Plexo de Legrand (ou équivalent). Il possédera un indice de protection > ou = IP 55.

II.8.1.1 **Saillie**

II.8.1.1.1 **Prise de courant 2P+T**

Prise de courant 2P+T à volet 16A 250V avec connexion rapide sans outil et repérage couleur - IP55 - IK08 - 2 modes de câblage possibles :- câblage hors platine et pose du mécanisme par simple clip- câblage possible avec la mécanisme déjà clipsé sur la platine - Finition Gris, anthracite, Blanc ou Sable suivant accord avec son support

II.8.1.1.2 **Prise RJ45**

Prise RJ45 - IP55 - IK08 - avec noyau catégorie 6a STP à câblage rapide sans outil - Avec boîtier saillie - Finition Gris, anthracite, Blanc ou Sable suivant accord avec son support

II.8.2 **Appareillage standard**

Constitué d'une boîte, d'un support métallique, d'un mécanisme avec touche de grande dimension ou d'un système de raccordement, d'une plaque d'habillage de type Odace style de chez Schneider ou équivalent.

Tous les accessoires nécessaires pour le montage en série ou sur des goulottes seront prévus.

Il possédera un indice de protection > ou = IP 31.

Celui-ci sera installé :

- Soit dans les boîtes d'encastrement pour mur, cloison ou sol
- Soit sur goulottes PVC.

II.8.2.1 **Encastré**

II.8.2.1.1 **Bouton poussoir**

Fourniture, pose et raccordement d'un bouton poussoir d'un coloris contrasté par rapport à son support encastré anti-microbien de marque Schneider, Legrand, Hager ou techniquement équivalent. Il devra être conforme à la norme CE et NF.

II.8.2.1.2 **Prise de courant 2P+T blanche**

Fourniture, pose et raccordement d'une prise de courant 16A de couleur blanche encastré anti-microbien à puits affleurant de marque Schneider, Legrand, Hager ou techniquement équivalent.

II.8.2.1.3 **Prise RJ45**

Tout l'appareillage sera de taille 45x45. Les supports d'appareillage assureront une tenue à l'arrachement respectant la norme NF EN 50085-1 par.10.5.1 en vigueur avec certificat à l'appui et la conformité à la norme NF C 15-100.

Les indices de protection et de tenue au feu devront être compatibles avec le lieu d'implantation. Les appareils étanches seront équipés d'entrées de câbles par presse-étoupe.

Les hauteurs à l'axe de l'appareillage, par rapport aux sols finis, seront les suivantes :

- Prises hautes : 1,25 m
- Prises basses : 0,35 m

L'appareillage électrique installé Courant Fort et Courant Faible réservé VDI sera d'une même marque, homogène, sur la totalité du bâtiment. Les prises RJ45 sont installées aux extrémités de chaque câble capillaire ci-avant. Elles seront de Catégorie 6, en format 45 x 45 avec capot cache poussière, blindée, reprise de l'écran sur 360° et constituées de 9 points. L'arrivée du câble sur le noyau devra se faire sur le côté. Ces bornes seront en sailli ou en encastré dans des boîtiers de 6 ou 8 modules ou en encastré dans les goulottes.

II.8.2.1.4 **Détecteur de présence encastré**

Tension : 110 - 240 V AC 50 / 60 Hz - Puissance interne : env. 0.4 W - Angle de détection : horizontal 360° (Montage plafond)

Portée : max. Ø 24 m pour un mouvement transversal, max. Ø 8 m pour un mouvement frontal, max. Ø 6.4 m Activité assise

Surface contrôlée pour une approche tangentielle : 450 m² / 2.5 m - Niveau de protection : FP= IP20 / Classe II - Résistance aux chocs : IK04 - Température ambiante : -25 °C à +50 °C - Boîtier : Polycarbonate, UV-résistant - Couleur du matériau : blanc mat, similaire RAL9010 - 1 Canal (contrôle d'éclairage, contact sec NO libre de potentiel) - Puissance : 2300 W, cos φ = 1, 1150 VA, cos φ = 0.5, 300 W LED, courant de pointe max. Ip (20 ms) = 165 A, courant de pointe max. Ip (200 µs) = 800 A - Type de contact : 1x µ-Contact, sec Contact type NO avec précontact en tungstène - Durée de temporisation : 15 sec - 30 min, Impulsion- Seuil d'enclenchement : 10 - 2000 Lux - Évaluation de la lumière mixte

BEG PD4-M-1C-FP ou équivalent

II.8.2.1.5 **Postes de travail Normal (PTN)**

Les postes de travail seront composés de :

- 3 PC 16 A 2P+T blanche sur circuit normal
- 3 PC 16 A 2P+T 16A rouge sur circuit ondulé
- 3 prises RJ 45 cat. 6a VDI
- 1 boîtier encastré avec cloison de séparation entre les prises électriques et les prises RJ 45

Les prises de courants composant les postes de travail à répartir dans les différents locaux seront alimentées au moyen d'un câble Cca, S2, d2 R2V 3G2.5 mm² desservant les prises à partir de l'armoire de distribution de la zone considérée. Chaque câble alimentera 3 postes de travail maxi.

II.8.2.1.6 **Postes de travail Réduit (PTR)**

Les postes de travail seront composés de :

- 2 PC 16 A 2P+T blanche sur circuit normal
- 1 prise RJ 45 cat. 6a VDI
- 1 boîtier encastré avec cloison de séparation entre les prises électriques et les prises RJ 45

Les prises de courants composant les postes de travail à répartir dans les différents locaux seront alimentées au moyen d'un câble Cca, S2, d2 R2V 3G2.5 mm² desservant les prises à partir de l'armoire de distribution de la zone considérée. Chaque câble alimentera 3 postes de travail maxi.

II.8.2.1.7 **Coffret de commande d'éclairage**

Il sera prévu des coffrets de commande d'éclairage comprenant pour chacun d'eux une enveloppe PVC avec plastron et porte translucide, 6 boutons poussoirs avec voyants et 1 inter à clef y compris étiquette de repérage.

II.8.2.2 **Saillie**

Il sera prévu une réserve de matériel en cas de détérioration des plinthes techniques en cours de chantier.

II.8.2.2.1 **Goulotte double compartimentage**

Les goulottes seront de deux compartiments à couvercles séparés. Chaque compartiment sera réservé à la distribution des câbles Courants Forts et V.D.I. séparés et indépendants.

- Les goulottes devront avoir un indice de protection contre les chocs mécanique IK 08 selon norme NF EN 50085.
- Les systèmes de goulottes + appareillages devront avoir un indice de protection contre les chocs mécanique IK 07 suivant la nouvelle norme EN 5085.

De plus, le système goulotte + appareillage doit posséder le degré de protection IP 4X.

Dans le cas de goulotte ne desservant qu'une unique borne normale ou réduite, elle ne comportera que 2 compartiments. L'appareillage sera dans le compartiment dédié respectivement.

II.8.2.2.2 **Prise de courant 2P+T 45x45 blanche**

Fourniture, pose et raccordement d'une prise de courant 16A 45x45 mm à clipsage direct de couleur blanche anti-microbien à puits affleurant de marque Schneider, Legrand, Hager ou techniquement équivalent. Y compris dispositif de renforcement anti-arrachement

II.8.2.2.3 **Prise de courant 2P+T 45x45 rouge**

Fourniture, pose et raccordement d'une prise de courant 16A 45x45 mm à clipsage direct de couleur rouge anti-microbien à puits affleurant de marque Schneider, Legrand, Hager ou techniquement équivalent. Y compris dispositif de renforcement anti-arrachement

II.8.2.2.4 **Prise RJ45**

Tout l'appareillage sera de taille 45x45. Les supports d'appareillage assureront une tenue à l'arrachement respectant la norme NF EN 50085-1 par 10.5.1 en vigueur avec certificat à l'appui et la conformité à la norme NF C 15-100.

Les indices de protection et de tenue au feu devront être compatibles avec le lieu d'implantation. Les appareils étanches seront équipés d'entrées de câbles par presse-étoupe.

Les hauteurs à l'axe de l'appareillage, par rapport aux sols finis, seront les suivantes :

- Prises hautes : 1,25 m
- Prises basses : 0,35 m

L'appareillage électrique installé Courant Fort et Courant Faible réservé VDI sera d'une même marque, homogène, sur la totalité du bâtiment. Les prises RJ45 sont installées aux extrémités de chaque câble capillaire ci-avant. Elles seront de Catégorie 6, en format 45 x 45 avec capot cache poussière, blindée, reprise de l'écran sur 360° et constituées de 9 points. L'arrivée du câble sur le noyau devra se faire sur le côté. Ces bornes seront en sailli ou en encastré dans des boîtiers de 6 ou 8 modules ou en encastré dans les goulottes.

II.8.2.3 **Réserve appareillage endommagé**

Il sera prévu une réserve de matériel en cas de détérioration des plinthes techniques en cours de chantier.

II.8.2.3.1 **Goulotte double compartimentage**

Les goulottes seront de deux compartiments à couvercles séparés. Chaque compartiment sera réservé à la distribution des câbles Courants Forts et V.D.I. séparés et indépendants.

- Les goulottes devront avoir un indice de protection contre les chocs mécanique IK 08 selon norme NF EN 50085.
- Les systèmes de goulottes + appareillages devront avoir un indice de protection contre les chocs mécanique IK 07 suivant la nouvelle norme EN 5085.

De plus, le système goulotte + appareillage doit posséder le degré de protection IP 4X.

Dans le cas de goulotte ne desservant qu'une unique borne normale ou réduite, elle ne comportera que 2 compartiments. L'appareillage sera dans le compartiment dédié respectivement.

II.8.2.3.2 **Prise de courant 2P+T 45x45 blanche**

Fourniture, pose et raccordement d'une prise de courant 16A 45x45 mm à clipsage direct de couleur blanche anti-microbien à puits affleurant de marque Schneider, Legrand, Hager ou techniquement équivalent. Y compris dispositif de renforcement anti-arrachement

II.8.2.3.3 **Prise de courant 2P+T 45x45 rouge**

Fourniture, pose et raccordement d'une prise de courant 16A 45x45 mm à clipsage direct de couleur rouge anti-microbien à puits affleurant de marque Schneider, Legrand, Hager ou techniquement équivalent. Y compris dispositif de renforcement anti-arrachement

II.8.2.3.4 **Prise RJ45**

Tout l'appareillage sera de taille 45x45. Les supports d'appareillage assureront une tenue à l'arrachement respectant la norme NF EN 50085-1 par 10.5.1 en vigueur avec certificat à l'appui et la conformité à la norme NF C 15-100.

Les indices de protection et de tenue au feu devront être compatibles avec le lieu d'implantation. Les appareils étanches seront équipés d'entrées de câbles par presse-étoupe.

Les hauteurs à l'axe de l'appareillage, par rapport aux sols finis, seront les suivantes :

- Prises hautes : 1,25 m
- Prises basses : 0,35 m

L'appareillage électrique installé Courant Fort et Courant Faible réservé VDI sera d'une même marque, homogène, sur la totalité du bâtiment. Les prises RJ45 sont installées aux extrémités de chaque câble capillaire ci-avant. Elles seront de Catégorie 6, en format 45 x 45 avec capot cache poussière, blindée, reprise de l'écran sur 360° et constituées de 9 points. L'arrivée du câble sur le noyau devra se faire sur le côté. Ces bornes seront en sailli ou en encastré dans des boîtiers de 6 ou 8 modules ou en encastré dans les goulottes.

II.9 **Appareils d'éclairage**

Les appareils d'éclairage installés devront respecter la norme NF EN 60598 et les indices de protection (IP).

Ces appareils devront permettre aux utilisateurs d'accomplir des activités diverses et variées avec un maximum de confort et de sécurité. La réalisation pratique de ces conditions impliquera :

- **un niveau adapté, une absence d'éblouissement, un équilibre des luminances.**

Ces appareils seront de type LED. Ils devront comprendre appareillages, drivers et lampe.

La mise en œuvre devra respecter la guide U.T.E. C-15-559.

La puissance installée devra être inférieure à :

- 8W/m² dans les bureaux et locaux assimilés
- 10W/m² dans les circulations

Dans le cas d'utilisation de convertisseurs abaisseurs électroniques, ceux-ci devront être accompagnés d'une déclaration de conformité formulée par le fabricant du présent matériel.

Les appareils d'éclairage, dans les établissements de type ERP, devront résister au minimum à l'essai au fil incandescent :

- à 850° dans les circulations et cages d'escaliers
- à 750° dans les autres locaux.

L'entrepreneur du présent lot devra la pose, fourniture et raccordement des différents types d'éclairage et commandes respectives (se référer au plan d'implantation pour la localisation de l'appareillage).

Elle prendra également à sa charge l'ensemble des supports et fixations nécessaires à l'installation de ces appareils. Ces derniers seront fixés dans les dalles et non sous les plafonds

Rappels normatifs:

- Article EC5 par.2 du Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public (E.R.P.) (Arrêté du 11 décembre 2009) :
- Les appareils d'éclairage fixes ou suspendus doivent être reliés aux éléments stables de la construction.
- Ceux qui sont placés dans les passages ne doivent pas faire obstacle à la circulation.
- Les appareils d'éclairage ne doivent pas être encastrés dans les plafonds suspendus qui sont pris en compte pour le calcul de la résistance au feu des planchers attenants.
- C15-100 _ Article 752.55 " Autres matériels "

Il est recommandé que les foyers lumineux respectent en tout point une hauteur libre de 2 mètres.

Cette prescription n'exclut pas l'emploi de foyers de balisage des obstacles ou de cheminement des aires de circulation, sous réserve qu'ils soient protégés convenablement contre les dommages mécaniques (IK07).

- A l'article EC 6 par.4 du Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public (E.R.P.) (Arrêté du 19 novembre 2001)
- Dans tout local pouvant recevoir plus de cinquante personnes, l'installation d'éclairage normal doit être conçue de façon que la défaillance d'un élément constitutif n'ait pas pour effet de priver intégralement ce local d'éclairage normal. En outre, un tel local ne doit pas pouvoir être plongé dans l'obscurité totale à partir de dispositifs de commande accessibles au public ou aux personnes non autorisées.
- Lorsque la protection contre les contacts indirects est assurée par des dispositifs de protection à courant différentiel résiduel, il est admis de regrouper les circuits d'éclairage des locaux accessibles au public de façon à n'utiliser pour ces locaux que deux dispositifs de protection différentiels tout en respectant, dans les locaux pouvant recevoir plus de cinquante personnes, la règle générale de l'alinéa ci-dessus.

Niveau d'éclairage

Les niveaux d'éclairage seront conformes aux recommandations relatives à l'éclairage intérieur rédigés par l'A.F.E. (Association Française de l'Éclairage).

Accessibilité HANDICAPE

En complément des valeurs énumérées dans le tableau ci-dessus et conformément à l'Arrêté du 30 Novembre 2007 modifiant l'arrêté du 1er août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19 à R. 111-19-3 et R. 111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création, les dispositions suivantes devront être respectées.

Art. 14. - Dispositions relatives à l'éclairage. :

" La qualité de l'éclairage, artificiel ou naturel, des circulations intérieures et extérieures doit être telle que l'ensemble du cheminement est traité sans créer de gêne visuelle. Les parties du cheminement qui peuvent être source de perte d'équilibre pour les personnes handicapées, les dispositifs d'accès et les informations fournies par la signalétique font l'objet d'une qualité d'éclairage renforcée. "

A cette fin, le dispositif d'éclairage artificiel doit répondre aux dispositions suivantes et doit permettre d'assurer les valeurs d'éclairage mesurées au sol d'au moins après vieillissement :

- En tout point du cheminement extérieur accessible: 20 lux au sol
- Au droit des postes accueil: 200 lux au sol
- En tout point de circulations horizontales intérieures : 100 lux au sol
- En tout point de chaque escalier et équipement mobile : 150 lux au sol
- En tout autre point d'un parc de stationnement et sa circulation 20 lux au sol
- En tout point des circulations piétonnes des parcs de stationnement
- Couvert (ERP neuf) 50 lux au sol

LES PRODUITS PROPOSES DEVONT ETRE TECHNIQUEMENT ET ESTHETIQUEMENT EQUIVALENT

Ils devront répondre à la norme NF62471 qui définit quatre groupes de dangerosité pour les sources à rayonnements optiques (LED) liés à la durée d'exposition maximale admissible de l'œil à la lumière : ils appartiendront donc au GR0 - groupe de risque 0.

II.9.1 **Suspension Goutte E27**

Suspension décorative en forme de goutte d'eau. matériau Polyethylene - Source E27

LIQUID LIGHT DROP 2 de NEXT ou équivalent



II.9.2 **Pavé encastré gradable**

Pavé encastrable gradable - 36W - 4600lm - 4000°K - UGR 16 - L80 B10 77 000 h - IK08 - IP 40 - SDCM <3

QUADRO ref. 0047252 de SYLVANIA modèle ou équivalent technique et esthétique



II.9.3 **Plafonnier Cylindrique Saillie**

Plafonnier cylindrique posé en saillie - 1400 lm - 13W - noir

SONNOS de TRILUX ou équivalent



II.9.4 **Downlight 13W**

Luminaire type Downlight LED encastré- Ø105 mm -13W - 1700 Lumens - 4000 °K - IRC > 85 - UGR < 19 - IP44 - IK05

INSAVER de SYLVANIA ou équivalent.



II.9.5 **Spot Encastré**

Downlight encastré . 2700°K - 10W - 1000 lm - Finition Blanc ou Noir suivant choix architecte.

SWAP d'ARKOSLIGHT ou équivalent



II.9.6 **Réglette étanche avec détecteur**

Luminaire type réglette LED étanche - L=1500 mm - 9000 Lumens mini - 160 lm/W mini - IRC > 80 - IP65 - IK10
Puissance = 58W maxi, température de fonctionnement -25°C / +45°C

ZEPHYR de ITRAS ou équivalent.



II.9.7 **Suspension décorative Shibuya Zero lighting**

Suspension décorative à LED, aluminium/acier, câble de suspension, lampe LED E27 220V 9.5 W, accessoires de pose et de raccords.

Shibuya de Zero Lighting ou équivalent



II.9.8 **Bandeau décoratif LED encastré**

Bandeau décoratif à LED type ruban, 60 LED/m, 7,5W/m, 600 lm/m, IP 65, blanc 3000/4000K, IRC>80.
Type Super soft pro de EUROPOLE ou équivalent.
Boîtiers d'alimentation, profils aluminium encastré.

Slide R de EUROPOLE ou équivalent.



II.10 Éclairage de sécurité

II.10.1 Bloc autonome d'éclairage de sécurité

Un éclairage de sécurité est existant. Pour les besoins du projet il devra être modifié pour s'adapter à la nouvelle organisation des locaux. L'entreprise devra modifier le système et révoiera dans son offre l'ajout de nouveau BAES.

Ils seront d'un modèle homologué Type SATI (NFC 71-805 - NFC 71-820), à LEDS, débrochable, Classe II, double isolation, IP 43 mini, avec étiquetage de signalisation.

Les blocs seront à accumulateurs facilement interchangeables sans accès aux pièces sous tension.

La réalisation des tests réglementaires sera faite automatiquement par horloge et microprocesseur intégré à chaque bloc.

L'éclairage de secours sera maintenu pendant une période de 30 secondes après le retour du secteur.

Les résultats des tests seront visualisés par des diodes intégrées à chaque bloc.

Les alimentations de ces blocs Type BAES (5 x 1,5 mm²) seront prises depuis le tableau divisionnaire de la zone en aval des protections Lumière des circuits des locaux considérés.

Ces blocs seront à relier à la télécommande située dans l'armoire électrique de la zone.

L'implantation de ces blocs est indiquée sur les plans d'appels d'offres. Ils seront installés à une hauteur minimum de 2,25 m.

II.10.1.1 BAES évacuation 45 lm/1h

BAES multi-montage deux types de pose (mural ou plafond) - Multiples entrées de câbles bi-matière, niveau à bulle intégré pour une installation simple et rapide - Possibilité de câble traversant - Livré avec étiquettes de balisage non collées, configurables - Embrochage et débrochage étudiés pour une maintenance et un remplacement simplifiés - Fonction AT+ permettant un report de l'état complet de l'installation - Certifié NF environnement - Batterie Lithium - Disponible en 3 autres couleurs : Noir mat RAL9005, Gris foncé RAL7015, Argent brillant RAL9007 - Flux lumineux 45 lm / 1h - Système de test Test automatique (SATI) - Matériau du boîtier : Polycarbonate - Couleur du boîtier Blanc (RAL9003) - Montage mural, plafond - Bornes sans vis pour fils souples ou rigides
Sections de 0.5 à 2.5 mm² - Tension de raccordement 220 - 240 V AC, 50/60 Hz - Consommation 0.6 W - IP43 - IK07 - Classe 2



II.10.1.2 BAES évacuation 45 lm/1h étanche

BAES multi-montage deux types de pose (mural ou plafond) - Multiples entrées de câbles bi-matière, niveau à bulle intégré pour une installation simple et rapide - Possibilité de câble traversant - Livré avec étiquettes de balisage non collées, configurables - Embrochage et débrochage étudiés pour une maintenance et un remplacement simplifiés - Fonction AT+ permettant un report de l'état complet de l'installation - Certifié NF environnement - Batterie Lithium - Disponible en 3 autres couleurs : Noir mat RAL9005, Gris foncé RAL7015, Argent brillant RAL9007 - Flux lumineux 45 lm / 1h - Système de test Test automatique (SATI) - Matériau du boîtier : Polycarbonate - Couleur du boîtier Blanc (RAL9003) - Montage mural, plafond - Bornes sans vis pour fils souples ou rigides
Sections de 0.5 à 2.5 mm² - Tension de raccordement 220 - 240 V AC, 50/60 Hz - Consommation 0.6 W - IP66 - IK08 - Classe 2



II.10.1.3 **BAES ambiance (anti-panique) 400 lm/1h**

Strip de LED coiffé d'une lentille optique permettant la répartition uniforme de la lumière - Multiples entrées de câbles bi-matière, niveau à bulle intégré pour une installation simple et rapide - Possibilité de câble traversant - Embrochage et débrochage étudiés pour une maintenance et un remplacement simplifiés - Fonction AT+ permettant un report de l'état complet de l'installation - Produit disponible en 3 autres couleurs : Noir mat RAL9005, Gris foncé RAL7015, Argent brillant RAL9007 - Certifié NF environnement - Batterie Lithium - Flux lumineux 400 lm - Système de test Test automatique (SATI) - Matériau du boîtier Polycarbonate - Couleur du boîtier Blanc (RAL9003) - Type de montage Montage plafond - Bornes sans vis pour fils souples ou rigides - Sections de 0.5 à 2.5 mm² - Tension de raccordement 220 - 240 V AC, 50/60 Hz - Consommation 0.6 W



II.10.1.4 **Remplacement BAES évacuation 45 lm/1h détériorée**

II.10.1.5 **Remplacement BAES évacuation 45 lm/1h étanche détériorée**

II.11 **Alimentations spécialisées**

Le titulaire du présent lot devra prévoir les alimentations spécifiques avec fourniture et pose des équipements complets de raccordement tels que :

- Boîte de raccordement étanche pour les locaux techniques
- Boîte de raccordement encastré + bornier repérés pour les autres locaux
- Interrupteur de proximité à coupure omnipolaire (raccordement du ballon de production d'ECS)

Les liaisons seront réalisées, soit :

- En H07 VU sous fourreau aiguillé encastré ICTA
- En FR-N1X6G3 sur CDC puis fourreau aiguillés encastrés ICTA ou sous tube IRL
- En H07 sur CDC puis fourreaux aiguillés encastrés ICTA ou sous tube IRL

Chaque liaison sera munie d'un conducteur de protection.

Remarques :

L'implantation exacte des différents équipements sera validée en cours de chantier. Les lignes d'alimentations ne sont donc pas précisées avec exactitude sur les plans.

Les alimentations en attente seront prévues avec 3 ml de mou au droit des équipements.

Il sera inclus dans la proposition de l'entreprise les alimentations spécialisées des équipements suivants :

II.11.1 **Ampli TV**

3 G 1,5 mm² en câble FR-N1X6G3

II.11.2 **Baie Informatique**

3 G 2.5 mm² en câble FR-N1X6G3

II.11.3 **Cassette**

3 G 1,5 mm² en câble FR-N1X6G3

II.11.4 **Cumulus**

3G2.5 mm² en câble FR-N1X6G3

II.11.5 **Défibillateur**

3 G 2.5 mm² en câble FR-N1X6G3

II.11.6 **Distributeur de boisson**

3G2.5 mm² en câble FR-N1X6G3

II.11.7 **Enseigne**

3 G 2.5 mm² en câble FR-N1X6G3

II.11.8 **Fontaine à eau**

3G2.5 mm² en câble FR-N1X6G3

II.11.9 **Frigido**

3G2.5 mm² en câble FR-N1X6G3

II.11.10 **Lave Vaisselle**

5 G 2.5 mm² en câble FR-N1X6G3

II.11.11 **Porte automatique**

3 G 2,5 mm² en câble FR-N1X6G3

II.11.12 **Prise de rechargement Vélo**

3 G 2,5 mm² en câble FR-N1X6G3

II.11.13 **Rideau d'air Chaud**

5G6 mm² en câble FR-N1X6G3

II.11.14 **Screen**

3 G 2,5 mm² en câble FR-N1X6G3

II.11.15 **Unité Extérieure KANBAN**

3G2.5 mm² en câble FR-N1X6G3

II.11.16 **Unité Extérieure Stockage**

3G2.5 mm² en câble FR-N1X6G3

II.11.17 **Unité Extérieure**

5G6 mm² en câble FR-N1X6G3

II.11.18 **Alimentation spécialisée mono (localisation à définir)**

3 G 2.5 mm² en câble FR-N1X6G3 + PC

II.11.19 **Alimentation spécialisée tétra (localisation à définir)**

5 G 4 mm² en câble FR-N1X6G3 + PC

II.12 **Système de sécurité incendie**

II.12.1 **Système de sécurité incendie type 1**

Le bâtiment est équipé d'un système de sécurité incendie (SSI) de catégorie A associé à un équipement d'alarme de type 1. Dans le cadre du projet, la partie de l'alarme incendie du REZ DE CHAUSSEE sera modifiée. Il est prévu l'ajout de détecteur automatique, de déclencheur manuel et de diffuseur d'alarme sonore. La prestation comprend

- La reprogrammation de la centrale d'alarme
- La fourniture et pose de détecteurs automatiques, d'indicateurs d'action, de déclencheurs manuels ou diffuseurs sonores et lumineux conformément aux règles d'installation, en fonction des locaux tel que défini sur les plans.
- La mise en place de tableaux de reports d'exploitation.
- La mise en place d'un report sur téléphone, y compris transmetteur et programmation.
- Réaliser un câblage conformément aux normes NF S61.970 et NF S61.932.
- 2 formations (1 à la fin des travaux, l'autre avant la commission de sécurité).

Note : Toutes les canalisations, accessoires de raccordements seront inclus dans la prestation, y compris toutes sujétions. En fonction de l'avancement des travaux il sera nécessaire de neutraliser certaine partie de l'installation d'alarme incendie. **La neutralisation des détecteurs, déclencheurs ou diffuseurs durant les travaux est comprise dans la prestation..**

Les prestations de ces installations sont de type "marché à obligation de résultats".

Tout le matériel employé pour réaliser l'installation devra être estampillé "NF Matériel de Détection Incendie". Ce matériel sera de marque identique pour la totalité de l'installation.

Tous les composants de l'équipement d'alarme seront réalisés après validation du coordinateur SSI.

II.12.1.1 **Dispositif Sonore d'Alarme Feu (DSAF)**

Conformément à l'article MS 65 33333333, les diffuseurs sonores d'alarme doivent être mis hors d'atteinte du public par éloignement (hauteur minimum de 2,25m) ou par interposition d'un obstacle et seront implantés de façon à être audible en tout point de l'établissement. La modulation sonore des diffuseurs devra être conforme à la norme NF-S 32 001.

Suite à un défaut sur une ligne de diffuseurs d'une Unité de Gestion d'Alarme (U.G.A.), au sens de la norme NF S 61-936, celle-ci ne doit pas perdre plus de 32 diffuseurs ou un seul Système de Sonorisation de Sécurité (S.S.S.).

Description :

- Les diffuseurs sonores seront de classe B, 90 dB à 2 m
- Ils seront câblés sur une seule zone de diffusion sonore en câbles CR1 avec contrôle de ligne par résistance fin de ligne
- L'alarme générale doit être audible en tout point du bâtiment.

II.12.1.2 **Dispositif Visuel d'Alarme Feu (DVAF) mural**

Le signal sonore devra être complété par un dispositif destiné à rendre l'alarme perceptible en tenant compte de la spécificité des locaux et des différentes situations de handicap des personnes amenées à les fréquenter.

Tension d'utilisation : 9 ... 60 V DC - Courant de l'alarme : 10 mA ... 25 mA (selon paramétrage) - Flash : 0,5 Hz / 1 Hz (par défaut 0,5Hz) - Couleur du flash : Rouge - Indice de protection IP 33C - Boîtier 2,4 - Catégorie couverture W-2,4-7,5 Montage mural hauteur 2,4 m (maxi)

Chaque diffuseur sera identifié par un étiquetage.

II.12.1.3 **Détecteur automatique optique**

Il sera mis en place des détecteurs automatiques de type optique de fumée. Ceux-ci seront équipés d'un socle avec porte étiquette, d'une led de signalisation et d'un détecteur interchangeable.

Ils seront installés conformément aux plans et seront alimentés depuis le tableau de signalisation par bus au moyen d'un câble téléphonique de couleur rouge, Type SYT-1, 2 Paires, 9/10e, avec écran posé sous fourreaux ICTA verts encastrés.

L'implantation et le nombre de détecteurs seront déterminés conformément au plan et à la norme NFS 61-970 de février 2013.

Tout D.A. doit rester accessible même caché dans un faux plafond (repérage visible depuis le sol par une pastille au minimum) et seront implantés de manière à déceler et signaler tout début d'incendie, en application de l'article MS56 par.2 du règlement de sécurité incendie et conforme à la NFS 61.970.

II.12.1.4 **Déclencheur manuel**

Les déclencheurs manuels doivent être disposés dans les circulations, à chaque niveau, à proximité immédiate de chaque escalier et au rez-de-chaussée à proximité des sorties.

Ils seront également installés dans les locaux donnant directement sur l'extérieur. Ces déclencheurs manuels seront de type à membrane déformable.

Ils doivent être placés à une hauteur d'environ " 1,30 " mètre au-dessus du niveau du sol et ne pas être dissimulés par le vantail d'une porte lorsque celui-ci est maintenu ouvert. De plus, ils ne doivent pas présenter une saillie supérieure à 0,10 mètre.

Ceux-ci seront d'un modèle homologué, apparents et équipés d'un dispositif de test. Ils seront équipés d'un volet, d'une Led et d'une étiquette "Alarme Incendie" ou "Désenfumage".

Ils seront alimentés par bus, en câbles téléphoniques de couleur rouge SYT-1, 2 Paires, 9/10e avec écran sous fourreaux ICTA verts encastrés depuis le tableau de signalisation. Les boîtes de dérivation sur les différents réseaux du SSI seront résistantes à 960 °C et seront de couleur rouge. Elles seront repérées sur leur face avant.

II.12.1.5 **Câblage et raccordement**

Cheminements

Les cheminements devront éviter au maximum les perturbations électromagnétiques. Les câbles courants faibles devront être séparés des câbles courants forts. Le fonctionnement de l'existant ne devra pas en être perturbé.

Le cheminement devra être facilement accessible. En règle générale, il se fera en chemin de câbles ou conduits, sauf dans le cas de faux plafonds où la pose de câbles sans support est admise, sous condition que le câble (ou le toron de câble courant faible) soit fixé à un élément stable de la construction. A l'intérieur des locaux, le cheminement sera sous goulottes.

Les supports des canalisations devront être correctement dimensionnés pour faciliter la pose et la dépose des câbles. La NF C 15-100 devra être respectée. Les conduits et fourreaux sont choisis et mis en œuvre conformément à la réglementation. Toutes les goulottes mises en œuvre seront conformes à la réglementation NF C 68-104 et devront répondre aux caractéristiques suivantes : PVC rigide, réaction au feu M1, IP 4X, IK 09 pour la goulotte, IK 07 pour le système goulotte-appareillage, ouverture du couvercle à l'aide d'un outil, film protecteur sur l'ensemble des parties visibles du profilé et des couvercles, et tous les angles intérieurs, extérieurs, plats, les tés et embouts de fermeture sont réalisés avec les accessoires et pièces de formes prévus dans les gammes du Constructeur.

Les traversées de parois

Les traversées de parois par des canalisations se feront sous fourreaux. L'espace libre entre les canalisations et les fourreaux sera comblé à l'aide d'un produit coupe-feu de manière à ne pas diminuer le degré coupe-feu de la paroi. Il sera apporté le plus grand soin au passage des canalisations à chaque traversée de dalle ou plancher afin d'éviter tout risque d'infiltration d'eau dans les fourreaux des canalisations électriques. L'ensemble des presse-étoupes, des joints siliconés, etc. est à prévoir au titre de la présente prestation.

Canalisations

Tension	Tenant Aboutissant	Alimentation commande	Surveillance de ligne	Nature du câble	Section ou Ø minimum du câble
230 V	TGS - ECS	Tension permanente	Non	C2	1.5 mm ²
24 VCC	ECS - DA	Tension permanente	Oui	CR1 (C2 dans certaines conditions)	1p8/10
24 VCC	ECS - DM	Tension permanente	Oui	CR1 (C2 dans certaines conditions)	1p8/10
24 VCC	DA - IA	Emission de tension	Non	C2	1p8/10
230 V	TGS - CMSI	Tension permanente	Non	C2	1.5 mm ²
24 ou 48 VCC	CMSI - DSNA	Emission de tension	Oui	CR1	1.5 mm ²
24 ou 48 VCC	CMSI - AGS	Emission de tension	Oui	CR1	1.5 mm ²
24 ou 48 VCC	CMSI - TRA	Emission de tension	Oui	CR1	1p8/10
24 ou 48 VCC	CMSI - IS ou UGIS	Rupture de tension	Non	C2	1.5 mm ²
24 ou 48 VCC	CMSI - Armoire de commande	Emission de tension	Oui (1)	CR1 (2)	1.5 mm ²
24 ou 48 VCC	CMSI - MM	Emission ou rupture de tension	Oui (1) si émission Non si rupture	CR1 (2) si émission C2 si rupture	1.5 mm ²
24 ou 48 VCC	CMSI - CCF	Emission ou rupture de tension	Oui (1) si émission Non si rupture	CR1 (2) si émission C2 si rupture	1.5 mm ²
24 ou 48 VCC	CMSI - Machinerie ascenseur	Emission de tension	Oui (1)	CR1 (2)	1.5 mm ²
24 ou 48 VCC	CMSI - CR	Emission de tension	Oui (1)	CR1 (2)	1.5 mm ²
24 ou 48 VCC	Commande Arrêt - CR	Emission de tension	Oui	CR1	1.5 mm ²
24 ou 48 VCC	CMSI - VD	Emission de tension	Oui (1)	CR1 (2)	
24 ou 48 VCC	CMSI - Ouvrant de façade	Emission ou rupture de tension	Oui (1) si émission Non si rupture	CR1 (2) si émission C2 si rupture	1.5 mm ²
24 ou 48 VCC	CMSI - Exutoire	Rupture de tension	Non	C2	1.5 mm ²
24 ou 48 VCC	CMSI - Armoire électrique	Emission ou rupture de tension	Oui (1) si émission Non si rupture	CR1 (2) si émission C2 si rupture	1.5 mm ²
24 ou 48 VCC	DAS - US	Tension permanente	Oui (1)	CR1 (2)	1p8/10
	Bouton de réarmement DAS, DCT	Emission de tension	Non	C2	1.5 mm ²

Remarque :

Ce tableau est indicatif pour plus de précisions se référer aux normes en vigueur, en particulier les NFS 61.932 et NFS 61.970.

Note :

La section des câbles de télécommande sera fonction de la puissance utile et de la longueur de la ligne.
 Les câbles chemineront sur les chemins de câbles courants faibles mis à disposition par le lot électricité.

RAPPEL DE LA NORME NFS 61.932 de juillet 2015 (par.6.1.3 et 6.1.4)

"Les lignes de télécommande par émission de courant et les lignes de contrôle doivent être réalisées,
- Soit en câbles de la catégorie CR1 (au sens de la norme NF C 32-070)
- Soit en câbles de la catégorie C2 Sans halogène (au sens de la norme NF C 32-070 et XP C 32-325)
placés dans des cheminements techniques protégés.

Toutefois, elles peuvent être réalisées en câbles de la catégorie C2 et sans protection contre l'incendie dès qu'elles pénètrent dans la zone de mise en sécurité (Z.S.) correspondant aux D.A.S. qu'elles desservent".

Il sera prévu au titre du présent lot l'ensemble des canalisations électriques entre l'origine des installations et les différents récepteurs (luminaires, appareillages, etc.).

Les canalisations seront composées de câbles FRN1X6G3 ou de conducteurs adaptés en sections et en nombres aux équipements à desservir.

Les installations intérieures, situées dans tous les locaux, seront exécutées :

- Soit en apparent sous goulotte PVC
- Soit placées dans le plénum des plafonds suspendus.

Les installations intérieures, situées dans les combles et les galeries techniques seront toutes exécutées en apparent sous tubes IRL fixés par colliers d'une part, et, d'autre part au moyen de câbles installés sur des chemins de câbles.

Toutes les canalisations spécifiques aux installations d'alarme incendie devront faire l'objet d'une mise en œuvre indépendamment de toute autre canalisation Courant Fort ou Faible (Éclairage, TV, Informatique, Prises de courant, etc.).

De plus, tous les organes déportés nécessaires au fonctionnement de l'installation seront inclus dans la proposition de l'entreprise.

II.12.1.6 **Dossier d'identité du S.S.I.**

L'Entrepreneur du présent lot devra la fourniture de tous les documents nécessaires à l'élaboration du Dossier d'Identité SSI suivant les exigences définies dans les normes NFS 61 932 et NFS 61 970.

II.12.1.7 **Affichage réglementaire**

Les tableaux de sécurité à mettre en œuvre seront en conformité avec :

- L'article MS 41 " affichage du plan de l'établissement "
- La norme NFX 08-070 relative aux plans et consignes de protection contre l'incendie

Chaque plan suivant son emplacement doit représenter :

Au niveau de l'accès pompier (RDC) :

- Le plan de l'ensemble des niveaux
- Les consignes de sécurité

Doivent figurer sur les plans, outre les dégagements et les cloisonnements principaux :

- Les divers locaux techniques et autres locaux à risques particuliers
- Les organes de coupure des fluides
- Les organes de coupure des sources d'énergie
- Les moyens d'extinction fixes et/ou mobiles
- Les organes d'alarme incendie
- Les cheminements d'évacuation.

Ces tableaux seront réalisés sur support plastifié avec encadrement discret et fixation durable.

II.12.1.8 **Formation du personnel**

La présente proposition devra comprendre la formation à l'utilisation de l'ensemble du système de sécurité du personnel chargé de la surveillance de l'établissement.

Cette formation comprendra :

- L'examen des moyens de sécurité mis en œuvre dans l'établissement
- Le rappel de la réglementation appliquée à l'établissement
- L'examen des consignes de sécurité (Méthodes de reconnaissance et de traitement des informations)
- Des exercices pratiques de manipulation du matériel

II.12.1.9 **Paramétrage complet et mise en service**

II.12.1.10 **Remplacement équipements détériorés ou défectueux**

Il sera prévu une réserve de matériel en cas de détérioration en cours de chantier. La fourniture, la pose, le raccordement et la programmation le cas échéant seront inclus.

II.12.1.10.1 **Dispositif Sonore d'Alarme Feu (DSAF)**

II.12.1.10.2 **Dispositif Visuel d'Alarme Feu (DVAF)**

II.12.1.10.3 **Détecteur automatique optique**

II.12.1.10.4 **Déclencheur manuel**

II.13 **Distribution VDI (Tel, informatique)**

Le bâtiment est équipé d'une infrastructure de communication V.D.I. depuis une baie de brassage. Dans la prestation de l'entreprise il sera prévu :

GENERALITE :

Tout le matériel utilisé sera de marque identique et homogène pour la totalité des installations. L'objectif d'une infrastructure de câblage V.D.I. est de donner accès aux ressources de communication à tous les points d'un établissement dont le besoin est défini. Celle-ci doit permettre de supporter simultanément des applications utilisant une bande passante de 100 Mhz et un débit jusqu'au Giga-bit par seconde en full duplex sur les quatre Paires torsadées.

L'ensemble du câblage sera au minimum de Catégorie 6a.

La distribution sera réalisée par des prises RJ 45 regroupées sous forme de poste de travail dont la localisation est définie sur les plans.

Pour gérer l'infrastructure de communication et pour faciliter la maintenance, il sera prévu un repérage de tous les équipements VDI, toutes les étiquettes seront de type dilophane gravées

Comme définis précédemment, l'entrepreneur procédera à l'ensemble des essais permettant de justifier les débits demandés et le respect des règles correspondant à la catégorie 6a. Il sera remis au Maître d'Ouvrage en fin de chantier un certificat d'agrément du réseau en catégorie 6a.

II.13.1 **Modification baie VDI**

Suite à la dépose du sous répartiteur informatique du R+1, les prises VDI existantes des bureaux seront raccordées au répartiteur général.

Fourniture et pose dans la baie VDI existante de :

- 1 tablette fixe prof. 360mm
- 1 bloc d'alimentation 6 prises + parasurtenseur
- 2 panneaux de brassage de 24 cat.6a équipés de connecteurs F/ FTP câblage sans outil
- 1 panneau pour arrivée téléphonique équipé de 4 blocs de 12 ports : 6 ports numérique / 6 ports analogique

II.13.2 **Rocade optique**

Les performances des câbles fibre optique devront être supérieures à celles demandées dans la Norme EN 50-173 A1 2002, la capacité retenue pour le lien sera de 12 brins multimode OM3 50/125 à gradient d'indice, double fenêtres. Les caractéristiques de transmission minimales seront :

- Atténuation à 850 nm de 3,2 dB/km et de 1,3 dB/km à 1300 nm
- Bande passante à 850 nm et à 1300 nm de 500 Mhz.km
- Variation d'affaiblissement entre - 30° C et + 70° C de 0,1

La gaine des câbles sera zéro halogène. Une boucle de lavage de cinq mètres minimum sera réalisée dans le faux plafond, et une autre boucle sera mise en place dans le tiroir (un mètre environ).

Les connecteurs seront de type SC duplex et fixés sur des panneaux de brassage optique au format 19". Les traversées seront équipées de centreurs céramiques.

La gaine des câbles sera zéro halogène. Ils seront à structure serrée pour les liaisons intérieures et à structure libre et renforcée pour les liaisons inter bâtiments (câble avec protection diélectrique renforcée contre les rongeurs, étanche au contact de l'eau et sous fourreau. Les performances des câbles fibre optique devront être supérieures à celles demandées dans la norme ITU-T G651.1 et ITU-T G652.

Dans chaque local technique, une boucle de lavage de cinq mètres sera mise en réserve, posée sur le chemin de câble VDI et une autre boucle sera mise en place dans le tiroir optique (1 mètre environ).

Pour minimiser les contraintes, l'installateur prendra les précautions de pose suivantes :

- Respecter les rayons de courbure de 100 mm minimum et conformes aux prescriptions du fabricant
- Tirer la fibre à l'aide d'outils de traction de type "auto-serrant" qui reporte la force de traction sur une très grande partie du câble. Le dernier mètre devra être coupé, celui-ci ayant subi le plus de contraintes

II.13.3 **Tiroir optique**

Les tiroirs auront une capacité unique de 12 ports SC/PC Duplex pour de la fibre multimode, et d'une hauteur de 1U à raison de 1 panneau par fibre. Les traversées seront équipées de centreurs céramiques. Les ports non utilisés seront équipés d'un obturateur. À l'arrière, les tiroirs seront équipés de presse-étoupes pour le passage et le maintien des câbles fibre optique.

Ce tiroir recevra également les cassettes de lavage des fibres ainsi qu'un ensemble d'équipements de maintien de celles-ci. Il sera de préférence à glissières (interventions plus aisées).

II.13.4 **Cordon de brassage**

Chacun des cordons aura les mêmes caractéristiques physiques que les câbles de l'infrastructure (pour garantir un fonctionnement homogène), fabriqués industriellement : type FTP, 4 Paires, droits écrantés, LSOH, type AWG 24, 100 Ohms, catégorie 6 de longueurs normalisées et équipés à chacune de ces extrémités d'un connecteur RJ 45 blindé et surmoulé.
Les cordons devront être présentés au Maître d'Œuvre avant le début des travaux pour validation.

Cordons de brassage :

Les cordons de brassage permettent d'établir des connexions entre les prises RJ45 des panneaux de distribution des ressources ou des rocares cuivres et les prises RJ45 des panneaux de distribution des liaisons capillaires vers les prises terminales.

II.13.5 **Câblage**

Les câbles de distribution seront des câbles cuivres 1x4 paires de type FTP de catégorie 6, sans halogène (LSOH).
Le type de câble devra être adapté au mode de pose. Par exemple, les câbles posés en enterré intégreront une protection anti-rongeurs, un gel hydrofuge, des embouts spécifiques, etc ... Pour l'implantation et la mise en œuvre dans les cheminements se reporter au chapitre "cheminements".
Les câbles devront être clairement identifiés de manière sûre, durable, lisible et compréhensible à chaque extrémité.

II.13.6 **Contrôle et recette technique**

Le titulaire du présent lot devra procéder à une recette des installations impliquant les vérifications suivantes :

- Toutes les prises RJ45 devront être testées électriquement (test de continuité, de court circuit, respect du pairage et identification des prises)
- Vérifier que l'ensemble des notices explicatives soit laissé dans le tableau de communication à destination de l'utilisateur.
- Le dossier de recette sera obligatoirement renvoyé au constructeur de la solution de câblage (condition de la garantie du constructeur).

II.14 **Télévision**

Généralité

L'entrepreneur assurera la réalisation d'un réseau de réception et distribution de programme télévision Ultra Large Bande (VHF+UHF+BIS) de type commuté.

Le présent dossier technique décrit, en outre, les dispositions de réalisation de mise en œuvre et caractérise les matériels constitutifs destinés à la construction du réseau.

Description

La distribution TV sera réalisée à partir d'un groupe d'antennes aériennes placées dans les combles si possible.

Niveau de distribution

Terrestre :

Bande de 120 à 862 MHz

Programmes captés sur le site (ex FM - TF1 - FR2 - FR3 - C+ - ARTE/FR5 - M6 - TNT) plus programmes régionaux.

Ces chaînes seront reçues par un émetteur terrestre, à condition d'obtenir un rapport signal bruit minimum de 53.5 dB et une bonne qualité d'image sans échos ni interférences. Si certains programmes ne permettent pas de garantir cette qualité la réception devra se faire par le satellite.

Caractéristiques générales

L'installation sera prévue pour être raccordable à un éventuel réseau câblé urbain. Les matériels devront donc avoir les caractéristiques et qualités nécessaires. Elle sera de type VHF+UHF+BIS, suivant les spécifications de la norme UTE C 90-125.

Capacité du réseau :

- . Voie de retour
- . Modulation de fréquence entre 87.5 et 108 MHz
- . 40 canaux dans la bande VHF/UHF comprise entre 160-862 MHz
- . 30 porteuses dans la bande BIS comprise entre 950-2400 MHz

Le réseau sera de type arborescent pour le transfert et mini étoilé pour la distribution.
Il permettra de véhiculer les canaux numériques.

Un point d'interface entre la station de tête et le réseau de distribution de l'antenne collective sera créé, permettant le raccordement ultérieur à un réseau de vidéocommunication urbain.

L'entrepreneur chargé des travaux de Télédistribution est tenu de fournir un matériel neuf conforme aux normes et aux spécifications normatives en vigueur.

L'offre de l'entreprise devra comporter :

- . L'étude de l'installation
- . La fourniture et pose de tous les matériels consécutifs d'une installation audiovisuelle
- . Collective de type Large Bande à Commutation,
- . L'installation et la mise en service,
- . La garantie de bonne fin.

Normes

La construction du réseau devra satisfaire aux règles de l'art et être conformes aux normes en vigueur (UTE C 90-122 à UTE C 90-132 et NE 50083-1 à NE 50083-9).

Ingénierie

A ce titre, il devra fournir un dossier composé des pièces suivantes :

- . Le schéma constitutif de la station de tête,
- . Les calculs de réception terrestre,
- . L'implantation des aériens sur le site,
- . Le schéma synoptique électrique du réseau mis à jour après l'installation,
- . Les notes de calculs (niveaux en entrée et en sortie de chaque équipement dégradation en sortie de chaque équipement actif du réseau).

Ces renseignements permettront d'établir les formalités administratives auprès des pouvoirs publics.

Dispositions Diverses

Afin de permettre l'écoulement des charges statiques accumulées sur les mâts des antennes, l'entrepreneur prévoira son raccordement à la terre qui sera effectué à l'aide d'un conducteur indépendant, genre H07 V-U 4 mm² V/J reliant directement les mâts au collecteur de terre.

Seront également reliés à ce conducteur de terre :

- . Le mat de l'antenne terrestre
- . Les boîtes de répartition
- . Le coffret amplificateur
- . La tresse des câbles coaxiaux

II.14.1 Prise télévision TV avec alimentation et raccordement

Les raccordements seront effectués en câble 25VATCA, 21VATCA ou 18VATC/TE suivant les calculs d'ingénieries.
Les prises TV seront à connectique IEC mâle pour la sortie TV.

II.14.2 Ensemble de Canalisations

Câbles de distribution

Cheminement en combles :

Les câbles coaxiaux seront conformes à la norme UTE NFC 90-131. Les câbles avec gaine en PVC (polychlorure de vinyle) seront posés exclusivement en intérieur d'immeuble, ceux avec gaine PE (polyéthylène) en extérieur.

Les câbles chemineront en combles sous fourreaux. La pénétration se fera par l'intermédiaire de crosses (Ø 100 mm) en acier galvanisé raccordés à l'étanchéité. La fourniture et la pose des crosses ainsi que le percement de la toiture sont à la charge du présent lot.

- . Câbles 18 MULTI 4 et 9 6.8 mm, 31.5 dB à 2150 MHz

Distribution interne

Elle sera de type BIS avec une voie descendante de 86 à 2200 MHz et une voie de retour de 5 à 65 MHz

Le matériel sera installé dans une enveloppe métallique étanche IP 65, avec porte ferment à clef. L'armoire sera reliée à la terre.

Le point d'interface :

Conformément au décret du 27 mars 1993 et à la norme NFC UTE C 90-125 (édition 2), il sera créé, entre la station de tête et le réseau de distribution de l'antenne collective, un point d'interface d'immeuble (Pii) permettant le raccordement à un réseau de vidéocommunication urbain. Ce Pii sera matériellement identifié et sera situé, de préférence, en pied d'immeuble.

A ce Pii, il doit être possible d'insérer un élément actif complémentaire qui traite d'une part, les signaux de la voie descendante issue du réseau urbain pour assurer leur conformité à la norme NF EN 50083-7 et d'autre part, les signaux de retour issus des prises d'utilisateurs pour assurer leur conformité à la norme NF EN 50083-10.

Les câbles coaxiaux :

Ils seront conformes à la norme UTE NFC 90-131/132. Les modèles choisis dépendront des calculs d'ingénierie et du site d'utilisation. Afin de simplifier la mise en œuvre et le repérage, on utilisera de préférence du câble multi-coaxial à neuf éléments.

- . Pour les liaisons extérieures ou en sous-terrain (liaisons LNB / colonne ou entre les bâtiments) : Ils seront de types 18 PATC , 18 MULTI 4PE ou 11 PRTC.
- . Pour la distribution (liaisons entre ou dans les colonnes) : Ils seront de types 18 MULTI 9

Les amplificateurs :

Pour la bande terrestre de 10 à 860 MHz ils disposeront des caractéristiques suivantes :

- . Les boîtiers seront en fonte d'aluminium présentant un indice de protection IP66. Les modèles choisis dépendront des calculs d'ingénieries :
- . Les amplificateurs de répétition devront être du type B3/C3, les entrées et sorties pourront être équipées d'embases PG11. Ils seront du type DISTRILINE de TRIAX ou équivalent.
- . Les amplificateurs terminaux seront du type C3, l'entrée et la sortie seront équipées en connectique " F ". Ils seront du type TDA 122 de TRIAX ou équivalent.

Pour les bandes B.I.S. de 950 à 2200 MHz Ils seront du même type que ceux utilisés pour la centrale.

Les commutateurs :

La commutation des B.I.S. se fera avec des produits disposant des caractéristiques suivantes :

- . On utilisera des modules compacts, d'encombrement réduit pour huit B.I.S.
- . Les entrées et les sorties de tous les modules disposeront d'un repérage par un code couleur identique à celui des câbles.
- . Les modules seront à quatre niveaux de perte terrestre et satellite et à quatre six ou huit sorties usager afin d'assurer l'équilibrage des niveaux aux prises et une bonne disposition des modules dans les colonnes.
- . Ils disposeront d'une correction de pente intégrée de 4 à 5 dB en B.I.S.
- . Toutes les lignes auront une adaptation supérieure ou égale à 10 dB.
- . La fonctionnalité de tous les produits sera assurée dans une plage de température de -20° à +50° Celsius.
- . Les modules de commutations seront alimentés par les terminaux des usagers afin de limiter la consommation électrique des communs.
- . Afin d'éviter tout problème d'utilisation, chaque sortie utilisateur devra disposer d'un interrupteur permettant de commuter la fonction " Tone Burst " entre les 4 premières et les 4 dernières entrées B.I.S.
- . Ces commutateurs seront de type " DISTRICOM 3000 " de marque TRIAX ou équivalent.

II.15 Sonorisation

Un système de sonorisation est existant, l'entreprise devra le déposer et le reposer selon les nouveaux emplacements prévus. Il sera prévu l'ajout de :

II.15.1 Haut-parleur encastré

Les diffuseurs sonores auront les caractéristiques suivantes :

- Puissance unitaire = 6 Watts
- Rendement = 90 DB à (1W,1m)
- Bande passante = 60 Hz -20 000 Hz
- Diamètre du HP = 180 mm.
- Y compris cablette de fixation en dalle

De type PC-1860 de marque TOA ou équivalent.

II.15.2 Modification du réseau existant

L'entreprise adjudicataire devra prévoir tous les accessoires de montage, câblage et fixation des différents appareils fixes ainsi que les modifications de câblage.

II.16 Contrôle d'accès

II.16.1 Contrôle d'accès

Dans la prestation de l'entreprise, il sera prévu le pré-câblage du système de contrôle d'accès. La fourniture des organes (lecteur de badge, badges, ...), la reprogrammation et la mise en service sont hors lot..

La marque, standard du maître d'ouvrage, sera imposée pour raison de compatibilité à savoir la marque PRIMION.

Le système sera composé de :

II.16.1.1 Fourreau

Fourniture et pose de fourreaux Ø45 selon plan.

II.17 Intrusion

II.17.1 Intrusion

Dans la prestation de l'entreprise, il sera prévu le pré-câblage du système anti-intrusion. La fourniture des organes (lecteur de badge, badges, ...), la reprogrammation et la mise en service sont hors lot..

Le système sera composé de :

II.17.1.1 **Fourreau**

Fourniture et pose de fourreaux Ø45 selon plan.

II.18 **Interphonie**

II.18.1 **Interphonie par IP**

II.18.1.1 **Platine de rue vidéo sur IP**

Le modèle préconisé et décrit présentera les caractéristiques principales suivantes :

Caractéristiques principales :

- Ultra robuste, résistante au vandalisme, certifiée IK 10
- Façade en métal injecté sous haute pression
- Fixation encastré et/ou saillie
- Câblage en RJ45 avec un câble CAT 5e ou CAT6
- Platine full IP 1 adresse
- Caméra grand angle 170° couleur avec éclairage nocturne haute performance
- Éclairage du porte étiquette par LED
- Touche d'appel une direction
- Boucle Magnétique pour public appareillé d'une prothèse auditive
- Lecteur VIGIK
- Alimentée par PS2420D ou en POE (Power Over Ethernet)
- Paramétrage et mise en service par logiciel PC
- Contact NO/NF sur la platine
- La platine sera équipée **d'un contacteur à clé.**

II.18.1.2 **Poste intérieur sur IP**

Description :

- Installation en IP alimenté par alimentation externe ou en POE
- Conversation mains libres ou avec le combiné
- Afficheur pour accéder aux menus
- Visualisation du visiteur
- Vision panoramique 170° avec zoom 9 zones
- 6 touches d'appel direct
- Pavé alphanumérique
- Transfert et renvoi d'appel automatique ou manuel
- Annonce générale (diffusion sonore) vocal ou préenregistré
- Annonce sur zone ou sur autre poste du système
- Touche secret
- Touche de surveillance (monitoring)
- Ajustement de la luminosité
- Réglage du volume de sonnerie et du volume d'écoute
- Réglage du contraste
- Indication des différents statuts du système : appel d'urgence, secret activé, en conversation, annonce en cours etc.
- Fixation murale (étrier fourni) ou à poser (support bureau fourni)

II.18.1.3 **Bouton poussoir de sortie**

Il sera prévu un bouton poussoir norme handicap (lumineux + sonore + brail) inox, antivandal, et impérativement à double sécurité avec un contact NO et un contact NF. Il sera alimenté par repiquage de l'alimentation sur les ventouses.

Le bouton poussoir sera le plus près possible de la porte à contrôler, afin de permettre la sortie de l'enceinte.

La commande d'ouverture de la porte d'entrée principale et de la porte d'accès au local poubelles se fera depuis un bouton poussoir placé à proximité de chaque porte, comprenant :

- 1 Plaque inox 75 x 35 mm gravée "OUVRE PORTE"
- 1 Bouton poussoir inox anti-vandale NO / NF lumineux Ø 20

II.18.1.4 **Déclencheur manuel pour issue de secours (BG vert)**

Le déclencheur manuel pour issue de secours, à membrane déformable et conforme à la norme NF EN 54-11 et NFS 61 936, permet la demande d'ouverture de la porte issue de secours.

II.18.1.5 **Bandeau ventouse**

Bandeau ventouse 600kg, 2m, 12/24 Vdc.

II.18.1.6 **Alimentation sécurisée avec batterie 12V - 12Ah**

- Résiste aux court-circuits sur les sorties utilisations
- Contrôle et reporte les états de fonctionnement
- Protège la batterie en fin de décharge
- L'installation est disponible dès le retour du secteur
- Contacts d'ouverture et d'arrachement.
- 2 sorties utilisations indépendantes fusiblées
- Dimensionnée pour fonctionner 24H/24 à puissance nominale
- Protection foudre intégrée.
- Avec batterie 12.0 Ah/0.60 A (20 h, 1.8 V/élt, 25°C)
- Durée de vie des batteries : 3 à 5 ans



II.18.1.7 **Câblage, essais et mise en service**

L'ensemble des canalisations, câbles, raccordements, mise en service et tous accessoires seront inclus dans la prestation.

II.19 **Essais / Mise en service de l'installation / DOE**

II.19.1 **Essais - Mise en service de l'installation - DOE**

L'ensemble des essais, réglages des installations, la mise en service et l'information de l'utilisateur sur le fonctionnement et l'entretien des équipements du présent lot seront compris dans la proposition de l'entreprise, ainsi que la fourniture au Maître d'Ouvrage d'une fiche récapitulative des essais (Attestation de fonctionnement (AQC)) effectués et d'une notice d'utilisation et d'entretien.

Conformément à l'Article 1792-3 du Code Civil, l'ensemble des installations du présent lot sera couvert par une garantie de bon fonctionnement d'une durée de deux ans à compter de la réception de l'ouvrage.

L'ensemble des démarches, pièces, main-d'œuvre nécessaire à la remise en état du fonctionnement des installations sera à la charge de l'entrepreneur qui ne pourra se prévaloir d'aucun remboursement auprès du Maître d'Ouvrage.