

Restructuration du pavillon 26
Service Ambulatoire de Psychiatrie
Site Bellevue

CHU de Saint Etienne Pavillon 26
25 Boulevard Pasteur - BP130
42100 SAINT ETIENNE



ARCHITECTE :

AA Group Saint-Etienne
1 rue Élisée Reclus
42000 ST-ÉTIENNE
Tél : 04 77 49 20 70



ARCHITECTE :

Clemenson Architectes
19 Cours Fauriel
42100 SAINT ETIENNE
Tél : 04 77 74 29 76
Mél : agence@clemenson-architectes.com



ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION :

CM Économistes
6, rue de Molina - Immeuble "Le 912"
42000 ST-ETIENNE
Tél : 04 77 92 39 42
Mél : contact@cm-economistes.fr



ACOUSTICIEN :

AGNA
4, rue Hoche
63100 CLERMONT-FERRAND
Tél : 04.73.91.46.74
Mél : contact@acoustique-agna.fr



BE FLUIDES :

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

Lot n°16

ELECTRICITE COURANTS FAIBLES

CCTP

Dossier	A24815
Date	08/07/2026
Phase	DCE
Indice	A

I **Généralités**

I.1 **Définition des travaux**

I.1.1 **Électricité**

L'ensemble des travaux prévus comprend :

- La dépose des installations existantes et non réutilisées
- La dépose des protections électriques existantes et non réutilisées
- La modification des armoires existantes
- La fourniture et pose d'une armoire générale basse tension
- 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
- L'installation d'un système d'alarme anti-intrusion
- L'installation d'un système de contrôle d'accès
- L'installation d'un système de vidéo-protection
- L'installation de répartiteurs généraux et de sous répartiteurs informatique

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 : Plan d'implantation du matériel :
 - Rez de chaussée bas
 - Rez de chaussée
 - R+1
 - R+2
 - R+3
 - Combles

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 :
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 plénums 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

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 calfeutresments 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 :

- Amenée 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 inférieure à Ø160 mm ou 160x160 mm 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 débouchables).

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 au nettoyage après intervention**

- Chaque entreprise est tenue de nettoyer les locaux de ses propres déchets et gravats après chaque fin d'intervention.

II **Description des travaux**

II.1 **Travaux préparatoire**

II.1.1 **Dépose**

Purge des équipements et des câbles restant au rez de chaussée bas

II.1.2 **Dévoisement des câbles existants**

Deux câbles, un HTA et un autre BT, cheminent en lieu et place des futurs massif béton supportant la passerelle. l'objectif sera de :

- Consigner la puissance
- Déterrer et sectionner les deux câbles
- Dévoier les câbles pour les faire aboutir dans les chambres de tirage
- Dérouler les câbles HTA et BT dans la nouvelle tranchée prévue au dévoisement
- Réaliser l'épissure de câbles dans des boites résine étanche

II.1.2.1 **Consignation HTA**

Coordination avec les différents services concernés pour consignation du câble HTA qui devra être sectionné

II.1.2.2 **Consignation BT**

Coordination avec les différents services concernés pour consignation du câble BT qui devra être sectionné

II.1.2.3 **Coupage des câbles et évacuation, dévoisement du tenant et de l'aboutissant**

L'entreprise réalisera les prestations suivantes :

- Sectionnement des câbles
- Evacuation des câbles sectionnés
- Dévoisement du câble côté rampe jusqu'à la chambre de tirage
- Dévoisement du câble côté galerie jusqu'à la chambre de tirage

II.1.2.4 **Déroulage du câble BT et raccordement**

L'entreprise réalisera les prestations suivantes :

- Déroulage entre les deux chambres de tirages :
 - D'un câble type cca, s2, d2, a2 4x1x300mm² aluminium d'une longueur estimé de 40 ml

II.1.2.5 **Jonction du câble**

L'entreprise réalisera la prestation suivante :

- Jonction du câble déroulé au câble en attente par kit de raccordement adapté et conforme au bonne pratique et préconisations.

II.1.2.6 **Déroulage du câble HT et raccordement**

L'entreprise réalisera les prestations suivantes :

- Déroulage entre les deux chambres de tirages :
 - D'un câble type NF C33-226 4x1x150mm² aluminium d'une longueur estimé de 40 ml

II.1.2.7 **Jonction du câble**

L'entreprise réalisera la prestation suivante :

- Jonction du câble déroulé au câble en attente par kit de raccordement adapté et conforme au bonne pratique et préconisations.

II.1.2.8 **Remise en tension, essais**

L'entreprise procédera à la remise en tension du câble HTA et du câble BT

II.2 **Installation de chantier**

II.2.1 **Coffret de chantier**

Fourniture et raccordement sur le comptage existant de coffrets de chantier à chaque niveau du bâtiment.

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 disj. 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.2.2 **Câbles d'alimentations et protections**

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

II.2.3 **Éclairage provisoire**

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. L'entreprise proposera des rubans LED de 30m sur enrouleur.

II.2.4 **Prescriptions PGC**

II.3 **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.3.1 **Liaisons équipotentielles principales**

Des conducteurs de protection, issus de cette prise de terre, seront installés dans 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.

Les liaisons équipotentielles des fluides à l'entrée du bâtiment seront également effectuées.

Elles assureront la mise à la terre de l'ensemble des masses métalliques conformément à la norme NFC 15-100 ch. 411.3. Celle-ci réunira :

- Les canalisations collectives d'eau,
- Les canalisations collectives de gaz,
- Les colonnes montantes et conduit de chauffage,
- Les corps métalliques d'appareils sanitaires (bonde de sol ...),
- Les conduits de VMC,
- Les huisseries métalliques (suivant prescriptions UTE C 15.520, tableau AH).

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

Dans le cas de chemins de câbles, ceux-ci seront équipés d'un circuit de terre en trolley cuivre de diamètre 10 mm² minimum.

Dans le cas de poteaux de charpente métalliques, ceux-ci seront raccordés à un câble cuivre nu 35 mm² avec soudure type Cadweld.

II.3.2 **Liaisons équipotentielles supplémentaires**

Conformément à la partie 7-701 de la NFC 15-100, dans les locaux contenant une douche, le présent lot doit la réalisation des liaisons équipotentielles supplémentaires.

Seront interconnectées toutes les masses métalliques et notamment :

- les bondes des douches et siphon de sol,
- les bornes de terre des prises de courant et appareils d'éclairage,
- les canalisations d'eau, de chauffage, de ventilation,

Toutes les liaisons seront regroupées dans une boîte de connexion spécifique, encastrée dans la paroi ou en plénum, et située soit à l'intérieur du local, soit dans un local adjacent sur une paroi commune.

II.4 **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 à l'Armoire Général Basse Tension (AGBT).

Conformément à EL9 :

Si sa puissance est au plus égale à 100 kVA, la tableau électrique est enfermé dans une armoire ou un coffret satisfaisant à l'une des conditions suivantes :

- son enveloppe est métallique ;

- son enveloppe satisfait à l'essai au fil incandescent défini dans la norme NF EN 60695-2-11 (décembre 2001), la température du fil incandescent étant de 750 °C, si chaque appareillage satisfait à la même condition ;

Si la puissance est supérieure à 100 kVA, le tableau électrique est :

- soit enfermé dans une armoire ou un coffret dont l'enveloppe est métallique si chaque appareillage satisfait à l'essai au fil incandescent défini dans la norme NF EN 60695-2-11 (décembre 2001), la température du fil incandescent étant de 750 °C ;

- soit enfermé dans une enceinte à parois maçonnées, équipée d'un bloc-porte pare-flammes de degré une 1/2 heure ou E 30 et ventilée si cela est nécessaire, exclusivement par des grilles à chicane.

Degré de protection minimaux : conformément au guide UTE C15-103, le degré de protection des enveloppes devra être IP20 / IK07.

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 débouchables avec déconnecteurs thermiques intégrées équipés d'une visualisation optique de défaut comprenant un circuit électrique de télésignalisation de défaut.

II.4.1 Adjonction au TGBT

II.4.1.1 Adjonction Disjoncteur Général

Sur le TGBT du bâtiment, adjonction d'un disjoncteur de type NSX650N + MicroLogic Vigi 7.3 ou équivalent

II.4.1.2 Adjonction Disjoncteur Désenfumage

Sur le TGBT du bâtiment, adjonction d'un disjoncteur magnétique seul type NG125LMA - 3P 80A ou équivalent.

II.4.1.3 Adjonction Disjoncteur Rotonde

Sur le TGBT du bâtiment, adjonction d'un disjoncteur type NSX160N + MicroLogic Vigi 7.3E

II.4.1.4 Adjonction Disjoncteur Restaurant

Sur le TGBT du bâtiment, adjonction d'un disjoncteur type NSX250N + MicroLogic Vigi 7.3E

II.4.2 Armoire du Rez-de-Chaussée Bas

II.4.2.1 Armoire Générale BT Pavillon Psychiatrie AGBT

L'AGBT sera l'origine de l'ensemble des alimentations des différentes armoires divisionnaires, des groupes de VMC permanente et du SSI. Il desservira également l'ensemble des locaux de la psychiatrie du REZ DE CHAUSSEE BAS

- 1 parafoudre type 2 tétrapolaire à cartouche débouchable - 25 kA-Up 1.5 kV + disj. de disconnection
- 1 interrupteur/sectionneur 4P 650A+MX+SD+OF
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC Bobine MX + CT
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC Sous comptage
 - 1 sous compteur MODBUS Éclairage
 - 1 sous compteur MODBUS PC
 - 1 sous compteur MODBUS ECS
 - 1 sous compteur MODBUS Chauffage
 - 1 sous compteur MODBUS Ventilation
 - 1 sous compteur MODBUS Divers

- 1 disj. 4P-4D-63A-C + MX + OF + SD Armoire divisionnaire REZ DE CHAUSSEE OUEST
- 1 disj. 4P-4D-63A-C + MX + OF + SD Armoire divisionnaire REZ DE CHAUSSEE EST
- 1 disj. 4P-4D-63A-C + MX + OF + SD Armoire divisionnaire R+1 OUEST
- 1 disj. 4P-4D-100A-C + MX + OF + SD Armoire divisionnaire R+1 EST
- 1 disj. 4P-4D-100A-C + MX + OF + SD Armoire divisionnaire R+1 SUD
- 1 disj. 4P-4D-63A-C + MX + OF + SD Armoire divisionnaire R+2 OUEST
- 1 disj. 4P-4D-63A-C + MX + OF + SD Armoire divisionnaire R+2 EST
- 1 disj. 4P-4D-100A-C + MX + OF + SD Armoire divisionnaire R+3 EST
- 1 disj. 4P-4D-125A-C + MX + OF + SD Armoire Photovoltaïque en terrasse
- 1 disj. 4P-4D-63A-C + MX + OF + SD Coffret Prise ondulées REZ DE CHAUSSEE
- 1 disj. 4P-4D-63A-C + MX + OF + SD Coffret Prise ondulées R+1
- 1 disj. 4P-4D-63A-C + MX + OF + SD Coffret Prise ondulées R+2
- 1 disj. 4P-4D-63A-C + MX + OF + SD Coffret Prise ondulées R+3

- 1 disj. 2P-6A-D+diff. 300mA-AC VMC Rez de chaussée Bas Ouest
- 1 disj. 2P-6A-D+diff. 300mA-AC VMC Rez de chaussée Bas Est
- 1 disj. 2P-6A-D+diff. 300mA-AC VMC R+2
- 1 disj. 2P-6A-D+diff. 300mA-AC VMC Comble EST
- 1 disj. 2P-6A-D+diff. 300mA-AC VMC Comble OUEST 01
- 1 disj. 2P-6A-D+diff. 300mA-AC VMC Comble OUEST 02
- 5 disj.s 4P-20A-C+diff. 300mA-AC Général Eclairage Public
- 15 disj.s 2P-10A-C Eclairage Public
- 3 disj.s 4P-20A-C+diff. 300mA-AC Général Eclairage Non-Public
- 9 disj.s 2P-10A-C Eclairage Non-Public
- 5 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC Général Prise de courant Public
- 15 disj.s 2P-16A-C Prise de courant Public
- 3 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC Général Prise de courant Non-Public
- 9 disj.s 2P-16A-C Prise de courant Non-Public
- 7 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F Poste de Travail
- 2 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC Général ECS
- 5 disj.s 2P-16A-C ECS
- 1 disj. 4P-20A-C+diff. 300mA-AC Général VR
- 3 disj.s 2P-16A-C VR
- 3 disj. 4P-20A-C+diff. 300mA-AC Général Registre
- 9 disj. 2P-10A-C Registre
- 1 disj. 4P-32A-D+diff. 300mA-B Porte sectionnelle
- 1 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC Porte sectionnelle
- 1 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC Porte rapide intérieure
- 1 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC Rideau métallique de protection 1
- 1 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC Rideau métallique de protection 2
- 5 disj. 2P-16A-C+diff. 30mA-F Poste de travail
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 300mA-F Alarme Incendie
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 300mA-F Alarme Intrusion
- 3 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC Contrôle d'accès
- 10 disj. 4P-32A-C+diff. 30mA-AC Réserve
- 5 disj. 2P-32A-C+diff. 30mA-AC Réserve
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 300mA-AC Télécommande BAES
- 1 télécommande BAES

II.4.2.2 Coffret PC Ondulée REZ DE CHAUSSEE BAS ADO/-11

Fourniture et installation du coffret PC Ondulé du REZ DE CHAUSSEE BAS. Ce coffret desservira l'ensemble des postes de travail secouru par un onduleur centrale.
L'entreprise prévoira un disjoncteur différentiel pour deux postes de travail.

- 1 interrupteur/sectionneur 4P 63A+MX
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC Bobine MX + CT
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC Sous comptage
- 7 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F Poste de Travail

II.4.3 Armoire du Rez-de-Chaussée

II.4.3.1 Armoire Divisionnaire REZ DE CHAUSSEE AD/01

Fourniture et installation de l'armoire AD/01.

- 1 interrupteur/sectionneur 4P 63A+MX
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC Bobine MX + CT
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC Sous comptage
 - 1 sous compteur MODBUS Eclairage
 - 1 sous compteur MODBUS PC
 - 1 sous compteur MODBUS ECS
 - 1 sous compteur MODBUS Chauffage
 - 1 sous compteur MODBUS Ventilation
 - 1 sous compteur MODBUS Divers

- 5 disj.s 4P-20A-C+diff. 300mA-AC - 15 disj.s 2P-10A-C	Général Eclairage Public Eclairage Public
- 3 disj.s 4P-20A-C+diff. 300mA-AC - 9 disj.s 2P-10A-C	Général Eclairage Non-Public Eclairage Non-Public
- 2 disj.s 4P-20A-C+diff. 30mA-AC - 6 disj.s 2P-10A-C - 3 horloges astronomiques 1 canal + 3 contacteurs 20A	Général Eclairage Extérieur Eclairage Extérieur
- 4 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC - 12 disj.s 2P-16A-C	Général Prise de courant Public Prise de courant Public
- 2 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC - 6 disj.s 2P-16A-C	Général Prise de courant Non-Public Prise de courant Non-Public
- 10 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F	Poste de Travail
- 1 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC - 3 disj.s 2P-16A-C	Général ECS ECS
- 2 disj. 4P-20A-C+diff. 300mA-AC - 6 disj.s 2P-16A-C	Général VR VR
- 1 disj. 4P-20A-C+diff. 300mA-AC - 3 disj. 2P-10A-C	Général Registre Registre
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 300mA-F	Alarme Incendie
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 300mA-F	Alarme Intrusion
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 300mA-F	Baie Informatique 1
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 300mA-F	Baie Informatique 2
- 3 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC	Contrôle d'accès
- 3 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC	Badgeuse
- 3 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC	Défiibrillateur
- 1 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC	Porte Automatique 1
- 1 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC	Porte Automatique 2
- 1 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC	Rideau métallique de protection 1
- 1 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC	Rideau métallique de protection 2
- 1 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC	Rideau métallique de protection 3
- 1 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC	Rideau métallique de protection 4
- 1 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC	Rideau métallique de protection 5
- 10 disj. 4P-32A-C+diff. 30mA-AC	Réserve
- 5 disj. 2P-32A-C+diff. 30mA-AC	Réserve
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 300mA-AC - 1 télécommande BAES	Télécommande BAES

II.4.3.2 Armoire Divisionnaire REZ DE CHAUSSEE AD/02

Fourniture et installation de l'armoire AD/02.

- 1 interrupteur/sectionneur 4P 63A+MX	
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC	Bobine MX + CT
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC	Sous comptage
- 1 sous compteur MODBUS Eclairage	
- 1 sous compteur MODBUS PC	
- 1 sous compteur MODBUS ECS	
- 1 sous compteur MODBUS Chauffage	
- 1 sous compteur MODBUS Ventilation	
- 1 sous compteur MODBUS Divers	
- 5 disj.s 4P-20A-C+diff. 300mA-AC - 15 disj.s 2P-10A-C	Général Eclairage Public Eclairage Public
- 3 disj.s 4P-20A-C+diff. 300mA-AC - 9 disj.s 2P-10A-C	Général Eclairage Non-Public Eclairage Non-Public

- 2 disj.s 4P-20A-C+diff. 30mA-AC - 6 disj.s 2P-10A-C - 3 horloges astronomiques 1 canal + 3 contacteurs 20A	Général Eclairage Extérieur Eclairage Extérieur
- 5 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC - 15 disj.s 2P-16A-C	Général Prise de courant Public Prise de courant Public
- 3 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC - 9 disj.s 2P-16A-C	Général Prise de courant Non-Public Prise de courant Non-Public
- 10 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F	Poste de Travail
- 1 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC - 3 disj.s 2P-16A-C	Général ECS ECS
- 2 disj. 4P-20A-C+diff. 300mA-AC - 6 disj.s 2P-16A-C	Général VR VR
- 1 disj. 4P-20A-C+diff. 300mA-AC - 3 disj. 2P-10A-C	Général Registre Registre
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 300mA-F	Alarme Incendie
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 300mA-F	Alarme Intrusion
- 3 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC	Contrôle d'accès
- 10 disj. 4P-32A-C+diff. 30mA-AC	Réserve
- 5 disj. 2P-32A-C+diff. 30mA-AC	Réserve
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 300mA-AC - 1 télécommande BAES	Télécommande BAES

II.4.3.3 Coffret PC Ondulée REZ DE CHAUSSEE ADO/01

Fourniture et installation du coffret PC Ondulé du REZ DE CHAUSSEE. Ce coffret desservira l'ensemble des postes de travail secouru par un onduleur centrale.

L'entreprise prévoira un disjoncteur différentiel pour deux postes de travail.

- 1 interrupteur/sectionneur 4P 63A+MX	
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC	Bobine MX + CT
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC	Sous comptage
- 20 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F	Poste de Travail

II.4.4 Armoire du R+1

II.4.4.1 Armoire Divisionnaire R+1 AD/11

Fourniture et installation de l'armoire AD/11.

- 1 interrupteur/sectionneur 4P 63A+MX	
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC	Bobine MX + CT
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC	Sous comptage
- 1 sous compteur MODBUS Eclairage	
- 1 sous compteur MODBUS PC	
- 1 sous compteur MODBUS ECS	
- 1 sous compteur MODBUS Chauffage	
- 1 sous compteur MODBUS Ventilation	
- 1 sous compteur MODBUS Divers	
- 5 disj.s 4P-20A-C+diff. 300mA-AC - 15 disj.s 2P-10A-C	Général Eclairage Public Eclairage Public
- 3 disj.s 4P-20A-C+diff. 300mA-AC - 9 disj.s 2P-10A-C	Général Eclairage Non-Public Eclairage Non-Public
- 5 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC - 15 disj.s 2P-16A-C	Général Prise de courant Public Prise de courant Public
- 3 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC - 9 disj.s 2P-16A-C	Général Prise de courant Non-Public Prise de courant Non-Public

- 12 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F	Poste de Travail
- 1 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC	Général ECS
- 3 disj.s 2P-16A-C	ECS
- 2 disj. 4P-20A-C+diff. 300mA-AC	Général VR
- 6 disj.s 2P-16A-C	VR
- 1 disj. 4P-20A-C+diff. 300mA-AC	Général Registre
- 3 disj. 2P-10A-C	Registre
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 300mA-F	Alarme Incendie
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 300mA-F	Alarme Intrusion
- 3 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC	Contrôle d'accès
- 10 disj. 4P-32A-C+diff. 30mA-AC	Réserve
- 5 disj. 2P-32A-C+diff. 30mA-AC	Réserve
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 300mA-AC	Télécommande BAES
- 1 télécommande BAES	

II.4.4.2 Armoire Divisionnaire R+1 AD/12

Fourniture et installation de l'armoire AD/12.

- 1 interrupteur/sectionneur 4P 100A+MX	
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC	Bobine MX + CT
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC	Sous comptage
- 1 sous compteur MODBUS Éclairage	
- 1 sous compteur MODBUS PC	
- 1 sous compteur MODBUS ECS	
- 1 sous compteur MODBUS Chauffage	
- 1 sous compteur MODBUS Ventilation	
- 1 sous compteur MODBUS Divers	
- 5 disj.s 4P-20A-C+diff. 300mA-AC	Général Eclairage Public
- 15 disj.s 2P-10A-C	Eclairage Public
- 3 disj.s 4P-20A-C+diff. 300mA-AC	Général Eclairage Non-Public
- 9 disj.s 2P-10A-C	Eclairage Non-Public
- 5 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC	Général Prise de courant Public
- 15 disj.s 2P-16A-C	Prise de courant Public
- 3 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC	Général Prise de courant Non-Public
- 9 disj.s 2P-16A-C	Prise de courant Non-Public
- 12 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F	Poste de Travail
- 1 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC	Général ECS
- 3 disj.s 2P-16A-C	ECS
- 2 disj. 4P-20A-C+diff. 300mA-AC	Général VR
- 6 disj.s 2P-16A-C	VR
- 1 disj. 4P-20A-C+diff. 300mA-AC	Général Registre
- 3 disj. 2P-10A-C	Registre
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 300mA-F	Alarme Incendie
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 300mA-F	Alarme Intrusion
- 3 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC	Contrôle d'accès
- 10 disj. 4P-32A-C+diff. 30mA-AC	Réserve
- 5 disj. 2P-32A-C+diff. 30mA-AC	Réserve
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC	Télécommande BAES
- 1 télécommande BAES	

II.4.4.3 Armoire Divisionnaire R+1 AD/13

Fourniture et installation de l'armoire AD/13.

- 1 interrupteur/sectionneur 4P 100A+MX	
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC	Bobine MX + CT
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC	Sous comptage
- 1 sous compteur MODBUS Éclairage	
- 1 sous compteur MODBUS PC	
- 1 sous compteur MODBUS ECS	
- 1 sous compteur MODBUS Chauffage	
- 1 sous compteur MODBUS Ventilation	
- 1 sous compteur MODBUS Divers	

- 5 disj.s 4P-20A-C+diff. 300mA-AC - 15 disj.s 2P-10A-C	Général Eclairage Public Eclairage Public
- 3 disj.s 4P-20A-C+diff. 300mA-AC - 9 disj.s 2P-10A-C	Général Eclairage Non-Public Eclairage Non-Public
- 5 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC - 15 disj.s 2P-16A-C	Général Prise de courant Public Prise de courant Public
- 3 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC - 9 disj.s 2P-16A-C	Général Prise de courant Non-Public Prise de courant Non-Public
- 12 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F	Poste de Travail
- 1 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC - 3 disj.s 2P-16A-C	Général ECS ECS
- 2 disj. 4P-20A-C+diff. 300mA-AC - 6 disj.s 2P-16A-C	Général VR VR
- 1 disj. 4P-20A-C+diff. 300mA-AC - 3 disj. 2P-10A-C	Général Registre Registre
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 300mA-F	Alarme Incendie
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 300mA-F	Alarme Intrusion
- 3 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC	Contrôle d'accès
- 10 disj. 4P-32A-C+diff. 30mA-AC	Réserve
- 5 disj. 2P-32A-C+diff. 30mA-AC	Réserve
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 300mA-AC - 1 télécommande BAES	Télécommande BAES

II.4.4.4 Coffret PC Ondulée R+1 ADO/11

Fourniture et installation du coffret PC Ondulé du R+1. Ce coffret desservira l'ensemble des postes de travail secouru par un onduleur centrale. L'entreprise prévoira un disjoncteur différentiel pour deux postes de travail.

- 1 interrupteur/sectionneur 4P 63A+MX	
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC	Bobine MX + CT
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC	Sous comptage
- 34 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F	Poste de Travail

II.4.5 Armoire du R+2

II.4.5.1 Armoire Divisionnaire R+2 AD/21

Fourniture et installation de l'armoire AD/21.

- 1 interrupteur/sectionneur 4P 100A+MX	
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC	Bobine MX + CT
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC	Sous comptage
- 1 sous compteur MODBUS Éclairage	
- 1 sous compteur MODBUS PC	
- 1 sous compteur MODBUS ECS	
- 1 sous compteur MODBUS Chauffage	
- 1 sous compteur MODBUS Ventilation	
- 1 sous compteur MODBUS Divers	
- 5 disj.s 4P-20A-C+diff. 30mA-AC - 15 disj.s 2P-10A-C	Général Eclairage Public Eclairage Public
- 3 disj.s 4P-20A-C+diff. 30mA-AC - 9 disj.s 2P-10A-C	Général Eclairage Non-Public Eclairage Non-Public
- 2 disj.s 4P-20A-C+diff. 30mA-AC - 6 disj.s 2P-10A-C - 3 horloges astronomiques 1 canal + 3 contacteurs 20A	Général Eclairage Extérieur Eclairage Extérieur
- 5 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC - 15 disj.s 2P-16A-C	Général Prise de courant Public Prise de courant Public

- 3 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC - 9 disj.s 2P-16A-C	Général Prise de courant Non-Public Prise de courant Non-Public
- 12 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F	Poste de Travail
- 1 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC - 3 disj.s 2P-16A-C	Général ECS ECS
- 2 disj. 4P-20A-C+diff. 300mA-AC - 6 disj.s 2P-16A-C	Général VR VR
- 1 disj. 4P-20A-C+diff. 300mA-AC - 3 disj. 2P-10A-C	Général Registre Registre
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F	Alarme Incendie
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F	Alarme Intrusion
- 3 disj. 2P-16A-C+diff. 30mA-AC	Contrôle d'accès
- 10 disj. 4P-32A-C+diff. 30mA-AC	Réserve
- 5 disj. 2P-32A-C+diff. 30mA-AC	Réserve
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC - 1 télécommande BAES	Télécommande BAES

II.4.5.2 Armoire Divisionnaire R+2 AD/22

Fourniture et installation de l'armoire AD/22.

- 1 interrupteur/sectionneur 4P 100A+MX	
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC	Bobine MX + CT
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC	Sous comptage
- 1 sous compteur MODBUS Éclairage	
- 1 sous compteur MODBUS PC	
- 1 sous compteur MODBUS ECS	
- 1 sous compteur MODBUS Chauffage	
- 1 sous compteur MODBUS Ventilation	
- 1 sous compteur MODBUS Divers	
- 5 disj.s 4P-20A-C+diff. 30mA-AC - 15 disj.s 2P-10A-C	Général Eclairage Public Eclairage Public
- 3 disj.s 4P-20A-C+diff. 30mA-AC - 9 disj.s 2P-10A-C	Général Eclairage Non-Public Eclairage Non-Public
- 2 disj.s 4P-20A-C+diff. 30mA-AC - 6 disj.s 2P-10A-C - 3 horloges astronomiques 1 canal + 3 contacteurs 20A	Général Eclairage Extérieur Eclairage Extérieur
- 5 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC - 15 disj.s 2P-16A-C	Général Prise de courant Public Prise de courant Public
- 3 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC - 9 disj.s 2P-16A-C	Général Prise de courant Non-Public Prise de courant Non-Public
- 12 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F	Poste de Travail
- 1 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC - 3 disj.s 2P-16A-C	Général ECS ECS
- 2 disj. 4P-20A-C+diff. 300mA-AC - 6 disj.s 2P-16A-C	Général VR VR
- 1 disj. 4P-20A-C+diff. 300mA-AC - 3 disj. 2P-10A-C	Général Registre Registre
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F	Alarme Incendie
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F	Alarme Intrusion
- 1 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC	Baie Informatique 3
- 1 disj. 2P-16A-C+diff. 300mA-AC	Baie Informatique 4
- 3 disj. 2P-16A-C+diff. 30mA-AC	Contrôle d'accès
- 10 disj. 4P-32A-C+diff. 30mA-AC	Réserve
- 5 disj. 2P-32A-C+diff. 30mA-AC	Réserve
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC - 1 télécommande BAES	Télécommande BAES

II.4.5.3 Coffret PC Ondulée R+1 ADO/21

Fourniture et installation du coffret PC Ondulé du R+2 Ce coffret desservira l'ensemble des postes de travail secouru par un onduleur centrale.
L'entreprise prévoira un disjoncteur différentiel pour deux postes de travail.

- 1 interrupteur/sectionneur 4P 63A+MX
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC Bobine MX + CT
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC Sous comptage
- 24 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F Poste de Travail

II.4.6 Armoire du R+3

II.4.6.1 Armoire Divisionnaire R+3 AD/31

Fourniture et installation de l'armoire AD/31. Cette armoire dessert les équipements du R+3

- 1 interrupteur/sectionneur 4P 100A+MX
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC Bobine MX + CT
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC Sous comptage
 - 1 sous compteur MODBUS Éclairage
 - 1 sous compteur MODBUS PC
 - 1 sous compteur MODBUS ECS
 - 1 sous compteur MODBUS Chauffage
 - 1 sous compteur MODBUS Ventilation
 - 1 sous compteur MODBUS Divers
- 5 disj.s 4P-20A-C+diff. 30mA-AC Général Eclairage Public
- 15 disj.s 2P-10A-C Eclairage Public
- 3 disj.s 4P-20A-C+diff. 30mA-AC Général Eclairage Non-Public
- 9 disj.s 2P-10A-C Eclairage Non-Public
- 2 disj.s 4P-20A-C+diff. 30mA-AC Général Eclairage Extérieur
- 6 disj.s 2P-10A-C Eclairage Extérieur
- 3 horloges astronomiques 1 canal + 3 contacteurs 20A
- 5 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC Général Prise de courant Public
- 15 disj.s 2P-16A-C Prise de courant Public
- 3 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC Général Prise de courant Non-Public
- 9 disj.s 2P-16A-C Prise de courant Non-Public
- 13 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F Poste de Travail
- 1 disj. 4P-25A-C+diff. 30mA-AC Général ECS
- 3 disj.s 2P-16A-C ECS
- 2 disj. 4P-20A-C+diff. 300mA-AC Général VR
- 6 disj.s 2P-16A-C VR
- 1 disj. 4P-25A-D+diff. 300mA-AC+MX Général CTA
- 1 disj.s 4P-16A-D CTA 1
- 1 disj.s 4P-16A-D CTA 2
- 1 disj.s 4P-16A-D CTA 3
- 1 disj. 4P-20A-C+diff. 300mA-AC Général Registre
- 3 disj. 2P-10A-C Registre
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F Alarme Incendie
- 1 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F Alarme Intrusion
- 3 disj. 2P-16A-C+diff. 30mA-AC Contrôle d'accès
- 3 disj. 2P-16A-C+diff. 30mA-F Dispositif DAD
- 10 disj. 4P-32A-C+diff. 30mA-AC Réserve
- 5 disj. 2P-32A-C+diff. 30mA-AC Réserve
- 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC Télécommande BAES
- 1 télécommande BAES

II.4.6.2 Coffret PC Ondulée R+3 ADO/31

Fourniture et installation du coffret PC Ondulé du R+3. Ce coffret desservira l'ensemble des postes de travail secouru par un onduleur centrale.
L'entreprise prévoira un disjoncteur différentiel pour deux postes de travail.

- | | |
|--|------------------|
| - 1 interrupteur/sectionneur 4P 63A+MX | |
| - 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC | Bobine MX + CT |
| - 1 disj. 2P-10A-C+diff. 30mA-AC | Sous comptage |
| - 13 disj. 2P-20A-C+diff. 30mA-F | Poste de Travail |

II.4.7 Liaison Electrique

II.4.7.1 Liaison TGBT => AGBT

Liaison entre le TGBTG et l'AGBT en câble type Cca, S2, d2, a2 2x4x240mm² aluminium. Y compris canalisation, gaine, fixation et toutes sujétions et suggestions de mise en oeuvre.
La longueur estimée est de 15 ml

II.4.7.2 Liaison AGBT => Armoire AD/01

Liaison entre l'AGBT et l'armoire du rez de chaussée AD/01 en câble type Cca, S2, d2, a2 1x4x70mm² aluminium. Y compris canalisation, gaine, fixation et toutes sujétions et suggestions de mise en oeuvre.
La longueur estimée est de 45 ml

II.4.7.3 Liaison AGBT => Armoire AD/02

Liaison entre l'AGBT et l'armoire du rez de chaussée AD/02 en câble type Cca, S2, d2, a2 1x4x70mm² aluminium. Y compris canalisation, gaine, fixation et toutes sujétions et suggestions de mise en oeuvre.
La longueur estimée est de 95 ml

II.4.7.4 Liaison AGBT => Armoire AD/11

Liaison entre l'AGBT et l'armoire AD/11 en câble type Cca, S2, d2, a2 1x4x70mm² aluminium. Y compris canalisation, gaine, fixation et toutes sujétions et suggestions de mise en oeuvre.
La longueur estimée est de 50 ml

II.4.7.5 Liaison AGBT => Armoire AD/12

Liaison entre l'AGBT et l'armoire AD/12 en câble type Cca, S2, d2, a2 1x4x70mm² aluminium. Y compris canalisation, gaine, fixation et toutes sujétions et suggestions de mise en oeuvre.
La longueur estimée est de 100 ml

II.4.7.6 Liaison AGBT => Armoire AD/13

Liaison entre l'AGBT et l'armoire AD/13 en câble type Cca, S2, d2, a2 1x4x70mm² aluminium. Y compris canalisation, gaine, fixation et toutes sujétions et suggestions de mise en oeuvre.
La longueur estimée est de 65 ml

II.4.7.7 Liaison AGBT => Armoire AD/21

Liaison entre l'AGBT et l'armoire AD/21 en câble type Cca, S2, d2, a2 1x4x70mm² aluminium. Y compris canalisation, gaine, fixation et toutes sujétions et suggestions de mise en oeuvre.
La longueur estimée est de 55 ml

II.4.7.8 Liaison AGBT => Armoire AD/22

Liaison entre l'AGBT et l'armoire AD/22 en câble type Cca, S2, d2, a2 1x4x70mm² aluminium. Y compris canalisation, gaine, fixation et toutes sujétions et suggestions de mise en oeuvre.
La longueur estimée est de 105 ml

II.4.7.9 Liaison AGBT => Armoire AD/31

Liaison entre l'AGBT et l'armoire du rez de chaussée EST en câble type Cca, S2, d2, a2 1x4x70mm² aluminium. Y compris canalisation, gaine, fixation et toutes sujétions et suggestions de mise en oeuvre.
La longueur estimée est de 60 ml

II.4.7.10 Liaison Onduleur => Coffret PC Ondulées REZ DE CHAUSSEE BAS

Liaison entre l'onduleur et l'armoire PC Ondulée du rez de chaussée BAS en câble type Cca, S2, d2, a2 1x4x70mm² aluminium. Y compris canalisation, gaine, fixation et toutes sujétions et suggestions de mise en oeuvre.
La longueur estimée est de 75 ml

II.4.7.11 Liaison Onduleur => Coffret PC Ondulées REZ DE CHAUSSEE

Liaison entre l'onduleur et l'armoire PC Ondulée du rez de chaussée en câble type Cca, S2, d2, a2 1x4x70mm² aluminium. Y compris canalisation, gaine, fixation et toutes sujétions et suggestions de mise en oeuvre.
La longueur estimée est de 50 ml

II.4.7.12 **Liaison Onduleur => Coffret PC Ondulées R+1**

Liaison entre l'onduleur et l'armoire PC Ondulée du rez de chaussée en câble type Cca, S2, d2, a2 1x4x70mm² aluminium. Y compris canalisation, gaine, fixation et toutes sujétions et suggestions de mise en oeuvre.
La longueur estimée est de 85 ml

II.4.7.13 **Liaison Onduleur => Coffret PC Ondulées R+2**

Liaison entre l'onduleur et l'armoire PC Ondulée du rez de chaussée en câble type Cca, S2, d2, a2 1x4x70mm² aluminium. Y compris canalisation, gaine, fixation et toutes sujétions et suggestions de mise en oeuvre.
La longueur estimée est de 90 ml

II.4.7.14 **Liaison Onduleur => Coffret PC Ondulées R+3**

Liaison entre l'onduleur et l'armoire PC Ondulée du rez de chaussée en câble type Cca, S2, d2, a2 1x4x70mm² aluminium. Y compris canalisation, gaine, fixation et toutes sujétions et suggestions de mise en oeuvre.
La longueur estimée est de 95 ml

II.4.7.15 **Liaison TGBT => Armoire Rotonde**

Liaison entre le TGBT et l'armoire Rotonde du rez de chaussée bas en câble type Cca, S2, d2, a2 1x4x70mm² aluminium. Y compris canalisation, gaine, fixation et toutes sujétions et suggestions de mise en oeuvre.
La longueur estimée est de 95 ml

II.4.7.16 **Liaison TGBT => Armoire Restaurant**

Liaison entre le TGBT et l'armoire Rotonde du rez de chaussée bas en câble type Cca, S2, d2, a2 1x4x70mm² aluminium. Y compris canalisation, gaine, fixation et toutes sujétions et suggestions de mise en oeuvre.
La longueur estimée est de 100 ml

II.4.7.17 **Liaison Armoire AC PV => AGBT**

Liaison entre le coffret ACdu photovoltaïque situé en toiture terrasse et l'armoire AGBT du rez de chaussée bas en câble type Cca, S2, d2, a2 1x4x70mm² aluminium. Y compris canalisation, gaine, fixation et toutes sujétions et suggestions de mise en oeuvre.
La longueur estimée est de 40 ml

II.5 **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.5.1 **Chemin de câbles Courants Forts**

Fourniture et pose d'un chemin de câble dalle perforé électro-zingué de dimensions largeur 300mm hauteur 50mm.

II.5.2 **Chemin de câbles Courants Faibles**

Fourniture et pose d'un chemin de câble dalle perforé électro-zingué de dimensions largeur 300mm hauteur 50mm.

II.5.3 **Chemin de câbles Sécurité**

Fourniture et pose d'un chemin de câble dalle perforé électro-zingué de dimensions largeur 150mm hauteur 50mm.

II.6

Canalisations

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

Les canalisations seront composées de câbles Cca, S2, d2, a2 ou de conducteurs adaptés en sections et en nombres aux équipements à desservir, l'obturation des traversées de parois sera également assuré.

Distribution principale

Tous les câbles trouveront leur origine sur l'Armoire Générale Basse Tension (AGBT).

Une disponibilité de 30 % sera réservée lors du dimensionnement des sections.

Les câbles de section $< 25 \text{ mm}^2$ comporteront 1 conducteur de protection de même section

Les câbles de section $> 25 \text{ mm}^2$ pourront comporter 1 conducteur de protection inférieure à celle des conducteurs actifs, sans être $< 25 \text{ mm}^2$, à la condition que ces derniers n'alimentent pas de charge susceptibles de générer des courants harmoniques de rang 3, 5 et 7.

Les câbles alimentant les tableaux divisionnaires seront obligatoirement de sections minimums 10 mm^2 .

Distribution divisionnaire

Tous les câbles de cette distribution trouveront leur origine sur chaque armoire divisionnaire. Ils emprunteront essentiellement les chemins de câbles.

Le choix des sections des câbles "puissance" se fera comme indiqué ci-dessus pour la distribution principale.

La distribution terminale sera effectuée sous conduit souple en montage encastré en général, sous tube IRL dans les locaux à vocation technique, ou sous moulures PVC blanches dans certains locaux particuliers.

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

- Soit sous fourreaux ICTA eux-mêmes encastrés,
- Soit placées dans le plénum des plafonds suspendus.

Les locaux de plus de 50 personnes seront réalisés au moyen de deux circuits distincts.

Les installations intérieures, situées dans les locaux techniques, vide sanitaires, combles..., seront exécutées en apparent, les canalisations électriques et non électriques seront séparées par une distance d'au moins 3 cm entre leurs surfaces extérieures. Les canalisations électriques ne seront pas placées parallèlement au-dessous des canalisations pouvant donner lieu à des condensations.

La desserte des armoires secondaires et du local Sono seront également desservis sous fourreaux enterré depuis le niveau sous sol des locaux techniques.

Cas particulier des pièces d'eau

Pour ce qui concerne les cloisons délimitant les volumes 0 et 1 des pièces d'eau, les canalisations passant dans ces dernières seront strictement limitées à celles nécessaires à l'alimentation des appareils situés dans ces volumes.

Toutes les boîtes de raccordements, tous les borniers, supports, fixations, ainsi que tous les accessoires nécessaires à la mise en œuvre des canalisations électriques seront compris au titre du présent lot.

II.6.1

Ensemble de canalisations, conduits, câbles Cca, S2, d2, a2

II.7

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.
- Prises de courant plan de travail : Hauteur du plan de travail + 20cm

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.7.1

Saillie

II.7.1.1

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.7.1.2 **Détecteur de présence apparent**

Champ de détection : 230° horizontal et 360° en vertical

Portée maximale à une hauteur de pose de 2,50 m : Transversale 20 m, frontale 6 m

Temporisation dynamique : 15 s à 16 min ou impulsion, réglage du seuil de luminosité : 2 à 2500 Lux

Dérogation marche, arrêt à distance par BP ou par mini télécommande infrarouge

Réglages par potentiomètres ou par télécommande LUXOMAT IR-RC ou équivalent

II.7.1.3 **RJ45**

RJ45 cat. 6a avec connexion rapide sans outil et repérage couleur - Livré avec voyant - 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.7.2 **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.7.2.1 **Simple allumage**

Fourniture, pose et raccordement d'un simple allumage d'un colori 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.7.2.2 **Simple allumage à voyant**

Fourniture, pose et raccordement d'un simple allumage à voyant d'un colori 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.7.2.3 **Va et Vient**

Fourniture, pose et raccordement d'un va et vient d'un colori 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.7.2.4 **Bouton poussoir**

Fourniture, pose et raccordement d'un bouton poussoir d'un colori 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.7.2.5 **Prise de courant 2P+T**

Fourniture, pose et raccordement d'une prise de courant 16A de <couleur blanche> <d'un colori contrasté par rapport à son support> encastré anti-microbien à puits affleurant de marque Schneider, Legrand, Hager ou techniquement équivalent.

II.7.2.6 **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 6a, 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.7.2.7 **Détecteur de présence encastré bureaux**

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.7.2.8 **Détecteur de présence encastré à sécurité positive**

Pose Faux Plafond ou Apparent. Champ de détection : Linéaire - Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : 40 x 5 m en transversal, 20 x 3 m de face, Ø8 m en vertical, Canal 1: Puissance : 2300W cos f 1/1150VA cos f 0.5, LED 300W maxi, Temporisation 15 s à 30 min ou impulsion, Réglage du seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux, Détecteur à sécurité Positive Renforcée : En cas de défaut quelconque du détecteur (Tempos, Cds, Relais) Entraînera celui-ci en marche forcée. Indice de protection : AP : IP54, FP : IP20/Classe II/CE, Contrôle permanent de l'apport de lumière du jour et de la lumière artificielle. Dérogation marche « seulement » par BP. Consommation en veille: 0,64W. Réglages par potentiomètres, par télécommande, par application smartphone.

II.7.2.9 **Postes de travail**

Les postes de travail seront composé de :

- 2 PC 16 A + T avec enjoliveur rouge sur armoire ondulée
- 2 PC 16 A + T sur armoire divisionnaire
- 2 prises RJ 45 Téléphone / informatique
- 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, a2 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.7.2.10 **Perche pour PT**

Fourniture, pose et raccordement de perche à vérin équipé de poste de travail informatique.

Ces perches seront équipés de quatre poste de travail, chaque poste de travail informatique sera équipé de quatre PC 2P+T + 2RJ45 cat.6a

II.7.2.11 **Borne vidéo**

Pour la connexion aux écrans ou vidéoprojecteurs, il sera prévu l'installation d'une borne vidéo séparée en 2 parties reliés entre elle pour ce qui concerne le signal vidéo :

- La partie Terminal, inséré dans une boîte de sol ou dans un mur (identique aux postes de travail), composé de :
 - 4 PC 16 A + T
 - 2 prises RJ 45 Téléphone / informatique
 - 1 prise HDMI
- La partie Ecran, pour le branchement de l'écran sera composé de :
 - 2 PC 16 A + T
 - 1 prises RJ 45 Téléphone / informatique
 - 1 prise HDMI

II.7.2.12 **Coffret coupure chaufferie**

IP55, IK07 - Classe 2.

Coffret équipé de :

- Verre dormant en face avant et marteau brise glace
- Avec étiquette gravé 'Coupure chaufferie'
- Équipe de 2 disj. tétrapolaire 20A, d'un disj. bipolaire 10A et de 2 voyant présence tension 230V

II.7.2.13 **Coffret d'arrêt d'urgence « général Électricité »**

Type déclencheur manuel à vitre à briser avec voyants et étiquettes de repérage "Coupure Générale Électricité".

II.7.2.14 **Coffret d'arrêt d'urgence « général Ventilation »**

Type déclencheur manuel à vitre à briser avec voyants et étiquettes de repérage "Coupure Générale Ventilation".

II.7.2.15 **Coffret d'arrêt d'urgence « photovoltaïque »**

Type déclencheur manuel à vitre à briser avec voyants et étiquettes de repérage "Coupure Générale Photovoltaïque".

II.7.2.16 **Appareillage divers**

Pour aménagement suivant demande architecte

II.7.2.17 **Simple allumage**

II.7.2.18 **Va et Vient**

II.7.2.19 **Bouton poussoir**

II.7.2.20 **Prise de courant**

II.7.2.21 **Prise RJ45**

II.7.2.22 **Postes de travail**

II.7.2.23 **Borne vidéo**

II.8

Appareils d'éclairage

Il sera prévu des luminaires conforme au cahiers des charges du CHU, à savoir :

- Dans les bureaux : Pavés encastrés DALI Très Basse Luminance commandés par bouton poussoir
- Dans les circulations : Downlights DALI Très Basse Luminance , commandés par détecteurs de présence spécial couloir. Le niveau d'éclairage sera de 20 lux en permanence et de 150 lux en cas de détection.
- Dans les locaux techniques : Réglettes étanches avec détecteurs IR intégrés
- Dans les circulations verticales : Hublot antivandale à détection intégré IR

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'éclairement

Les niveaux d'éclairement 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 DEVRONT 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.8.1 Type L01 : 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 - équipé d'un détecteur infrarouge

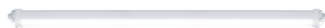
Type ZEPHYR de ITRAS ou équivalent.



II.8.2 Type L02 : Réglette étanche

Luminaire type réglette LED étanche - L=1200 mm - 3600 Lumens mini - 109 lm/W mini - 4000 °K - UGR19 maxi - IP66 - IK10 - Puissance = 40W maxi

Type LUCY 1200 LED de chez THORN ECO ou équivalent



II.8.3 Type L03 : Downlight 20W

Luminaire type Downlight LED encastré- Ø175 mm -20W - 2500 Lumens - 4000 °K - IRC > 85 - UGR < 19 - IP44 - IK05

Type ZOE VARIO LED 210 de THORN ECO ou équivalent.



II.8.4 **Type L04 : Downlight TBL 9,5W avec détection IR**

Downlight - 9,5W - 1200lm - 840 - Dissipateur aluminium - Lentilles en polycarbonate avec réflecteur en aluminium UGR<19. - IRC80 - Capteur PIR avec réglage temporisation et prise en compte de la lumière extérieure - Efficacité lumineuse 126lm/W - SDCM:3. Durée de vie (L80) : 90.000h. Certifié ENEC - IP44, IK07. Classe II - 850°C.

Type INSAVER SLIM G2 UGR19 175 9,5W 1200LM 840 PIR de SYLVANIA ou équivalent technique



II.8.5 **Type L05 : Pavé encastré gradable**

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

Type ANNA VARIOFLEX LED de THORN ECO ou équivalent.



II.8.6 **Type L06 : Hublot étanche avec détecteur infrarouge**

Hublot blanc LED 2200lm 4000K avec détecteur infrarouge - classe II - IK08 - IP54 - 20 W - 2200 lm - 110lm/W - L70/B50:50000 h - GR0 - 650 °C - Ø 320mm - Epaisseur 114mm (taille 2) - Corps polypropylène - diffuseur polycarbonate opale. Détection IR. Equipé d'une platine LED.

Hublot type Axiome IR T2 de LEBENOID ou équivalent.



II.8.7 **Type L07 : Hublot étanche avec détecteur HF spécial escalier**

Hublot en fonte d'aluminium avec optique asymétrique spéciale cage d'escalier - Détection HF/Préavis d'extinction - Blanc - RAL approchant 9010 - IP 55 - IK 10, Diam. 300mm x Haut. 110mm - Flux restitué 2293lm - Conso. système 22W - Efficacité lumineuse produit complet 104.2lm/W - LM80 L80F10 à 50000h (Ta25°C) - SVM : 0.063, PstLM : 0.152 - Diffuseur Polycarbonate Direct/Asymétrique opalescent - Corps en Aluminium - IRC >80 - Garantie 5 ans

Hublot type Stairled de Resistex ou équivalent.



II.8.8 **Type L08 : Spot**

Spot IP23, 850°C, IK 07, IRC >80, 4000 K LED Puissance 10W.

Type ZOE VARIO LED 130 de THORN ECO ou équivalent.



II.8.9 **Type L09 : Profilé LED, Ruban IP65 et Diffuseur**

Des profilés en aluminium avec ruban LED d'une longueur de un mètre seront installés en position verticale entre deux montants des mains courantes. Cette disposition permettra d'éclairer l'ensemble de la passerelle ainsi que les escaliers y menant.

Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Profilés LED en aluminium de dimensions 30x30mm et d'une longueur de un mètre.
- Les rubans LED seront de type :
 - 230VAC
 - IP65 / IK06
 - 14 W/m - 1400 lm/m - 3000°K
- Les diffuseurs seront de type opalins certifiés résistants aux conditions extérieures (UV, température extrême).

La mise en oeuvre respectera les préconisations du constructeur choisi. L'ensemble devra être IP65 (réglette, connexions).

Les rubans LED seront raccordés en série. L'entreprise ne devra pas raccorder plus de 20-25 mètres linéaires de ruban LED.

Il sera prévu pour ce faire trois alimentations 230 VAC. L'entreprise devra prévoir un cheminement adapté et acceptable esthétiquement par la maîtrise d'oeuvre. En outre, elle prévoira l'ensemble des canalisations, gaines, fourreau, accessoires pour un sujétion de mise en oeuvre parfaite.

Les prestations de mise en oeuvre comprendront tous les accessoires (système de fixation des profilés adapté au support fourni, les broches de contact, connecteurs femelles, embouts de fermeture...).

II.8.10 **Type L10 : Linéaire Encastré Lame de Bois**

Installation de linéaire LED entre lame de bois du plafond du rez-de-chaussée. Coloris noir, blanc ou gris en fonction du choix de l'architecte.

25W - 2984 lm - 1200mm - 40x47mm - 4000K



II.8.11 **Luminaire suivant demande architecte**

II.8.11.1 **Type L03 : Downlight 20W**

II.8.11.2 **Type L04 : Downlight TBL 9,5W avec détection IR**

II.8.11.3 **Type L05 : Pavé encastré gradable**

II.8.11.4 **Type L08 : Spot**

II.9 Éclairage de sécurité

II.9.1 Bloc autonome d'éclairage de sécurité

II.9.1.1 BAES 45LM adressable

BAES adressable 45 lm/1h - IP43 IK07 SATI Adressable

BAES LEGRAND modèle 0 626 25

II.9.1.2 BAES 45LM adressable étanche

BAES adressable 45 lm/1h - IP66 IK10 SATI Adressable

BAES LEGRAND modèle 0 626 26

II.9.1.3 BAES 400LM adressable

BAES adressable 400 lm/1h - IP43 IK07 SATI Adressable

BAES LEGRAND

II.9.1.4 Interface pour système de contrôle pour BAES SATI

Interface pour système de contrôle SATI adressable - livrée avec cordon USB et logiciel de configuration - 10 modules - permet de superviser et de faciliter la maintenance des sites avec un quantité importante de BAES

II.9.1.5 Câblage alimentation

Alimentation des BAES en 2x1.5mm²

II.9.1.6 Câblage ligne de télécommande

ligne de commande des BAES en 2x1.5mm²

II.9.1.7 Bloc portatif

Il sera installé un bloc autonome portable d'intervention, à proximité de l'armoire TGBT située dans le local technique.
IP 44 / IK 08 - 100% LEDs - 2 positions : Veilleuse et Phare - Temps de recharge : 24 heures - Autonomie : 1 heure - Livré avec un cordon secteur de 2 mètres - Livré avec un support de fixation mural - Alimentation 230 V - 50/60 Hz - Classe II - Batterie Nickel-hydrure métallique haute température



II.9.1.8 Eclairage de sécurité divers

Il sera prévu ces équipements suivant avis du Bureau de Contrôle

II.9.1.8.1 BAES évacuation 45 lm/1h

II.9.1.8.2 BAES 45LM adressable étanche

II.10 Alimentations spécialisées

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

- Boite de raccordement étanche pour les locaux techniques
- Boite 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 Cca, S2, d2, a2 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.10.1 **Ascenseur**
5 G 16 mm² (Puissance) + 3 G 1,5 mm² (lumière)
- II.10.2 **Badgeuse**
3 G 2.5 mm² en câble Cca, S2, d2, a2
- II.10.3 **Baie VDI**
3 G 2,5 mm² en câble Cca, S2, d2, a2
- II.10.4 **Centrale contrôle d'accès**
3 G 2.5 mm² en câble Cca, S2, d2, a2
- II.10.5 **Centrale incendie**
3 G 2.5 mm² en câble CR1
- II.10.6 **Centrale intrusion**
3 G 2.5 mm² en câble Cca, S2, d2, a2
- II.10.7 **DAD**
3 G 2.5 mm² en câble Cca, S2, d2, a2
- II.10.8 **Défibrillateur**
3 G 2.5 mm² en câble Cca, S2, d2, a2
- II.10.9 **ECS**
3 G 2.5 mm² en câble Cca, S2, d2, a2
- II.10.10 **Interphone vidéo**
3 G 2.5 mm² en câble Cca, S2, d2, a2
- II.10.11 **BCAL**
3 G 2.5 mm² en câble Cca, S2, d2, a2
- II.10.12 **Portail**
3 G 2.5 mm² en câble Cca, S2, d2, a2
- II.10.13 **Porte Rapide Intérieure**
3 G 2.5 mm² en câble Cca, S2, d2, a2
- II.10.14 **Porte Sectionnelle**
3 G 2.5 mm² en câble Cca, S2, d2, a2
- II.10.15 **Rideau Métallique**
3 G 2.5 mm² en câble Cca, S2, d2, a2
- II.10.16 **Volet roulant**
3 G 2.5 mm² en câble Cca, S2, d2, a2
- II.10.17 **Centrale double flux**
5 G 10 mm² en câble Cca, S2, d2, a2 avec inter de proximité
- II.10.18 **Coffret Photovoltaïque**
3 G 25 mm² en câble Cca, S2, d2, a2 avec inter de proximité
- II.10.19 **Registre Motorisé**
2 paires 9/10ème 0,75mm² + BDR
- II.10.20 **Équipement de Désenfumage (chargeur pour volet tunnel)**
3 G 2.5 mm² en câble Cca, S2, d2, a2

II.10.21 **VMC**

3 G 2.5 mm² en câble CR1 avec inter de proximité

II.10.22 **Alimentation spécialisée suivant demande chauffagiste monophasée**

3 G 2.5 mm² en câble Cca, S2, d2, a2, prévoir longueur moyenne de 50 m

II.10.23 **Alimentation spécialisée suivant demande chauffagiste triphasée**

5 G 6 mm² en câble Cca, S2, d2, a2, prévoir longueur moyenne de 50 m

II.11 **Distribution VDI (Tel, informatique)**

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

- L'installation de deux baies 42 U au REZ DE CHAUSSEE haut et deux baies 42U au R+2

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 500 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.11.1 **Baie VDI**

Le répartiteur est composés d'une baie 19" de hauteur 42 U ayant les caractéristiques et équipements suivants :

profondeur 800 mm, largeur 800 mm,

avec porte vitré et serrure à clé

panneaux latéraux et de fond amovibles, pleins et métallique, toit ajouré,

Quatre montants 19" réglables en profondeur, les deux en façade avant étant positionnés de façon à faciliter le brassage (retrait minimal de 20 cm par rapport à la face avant de la baie),

panneaux 19" pour :

l'autocom (défini ci-après)

es équipements de vidéoprotection

des panneaux de brassage de 24 ports équipé de connecteurs FTP pour la distribution capillaire

les reports opérateurs

les guides cordons horizontaux

es guides cordons verticaux

les panneaux occultant de 1 U ou 2 U

une réserve de 10 U minimum pour les équipements actifs de réseau

de deux blocs de 8 prises électriques (une en partie haute et une en partie basse) + parasurtenseur

de quatre étagères à quatre points de fixation

Une borne de masse assurant l'équipotentialité de la baie

II.11.2 **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 lovage 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.11.3 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.11.4 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.11.5 Onduleur rackable

Pour le maintien en fonctionnement des téléphones, sera prévu au présent lot la fourniture et pose d'un onduleur rackable dans la baie.

Il aura les caractéristiques suivantes :

Entrée : 230 V CA monophasé - Sortie : 230 V CA monophasé - Puissance : 2700 W

Connecteurs de sortie : 8 CEI 320 C13 - 3 CEI cavaliers - 1 CEI 320 C19 - Distortion harmonique : moins de 5 % - Puissance maximale : 3000 VA - Temps de réponse 6 ms à mi-charge : 10 ms au maximum - Batterie au plomb incluse - console de contrôle et d'état multifonction - Alarme lors du passage en mode batterie : alarme de batterie faible distinctive : délais configurables - Port série - Port USB - Port SmartConnect - Extension emplacement disponible - Hauteur : 2 U -

II.11.6 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.11.7 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.12 Interphonie

II.12.1 Interphonie par IP

Le système sera composé de platine de rue antivandale à clavier et défilement. Elle sera de technologie IP.

Il sera prévu à minima une platine par entrée depuis l'extérieur du REZ DE CHAUSSEE pour chacun des services et une platine pour accéder aux services dans les niveaux supérieurs.

Une platine sera prévu de part et d'autre des services contigus.

Les platines seront de marque Amphitech pour compatibilité avec les systèmes déjà installés sur site.

II.12.1.1 Platine de rue vidéo sur IP

Le modèle préconisé et décrit présentera les caractéristiques principales suivantes :

Caractéristiques principales :

- Portier 1 bouton d'appel audio SIP, "mains-libres", anti-vandales
- Conforme réglementation ERP (boucle inductive pour malentendants, pictogrammes, annonces vocales)
- Téléphonie SIP, Point à Point (Peer to Peer) ou 3 comptes SIP
- Audio HD : codecs par défaut, G.711u et G.711a (PCMU / PCMA) - Full-Duplex

Mode Jour / Nuit (diminution volume et luminosité)
Prédisposition pour l'installation d'un module VIGIK®
Filetage 20 mm type T25
Alimentation PoE+ / 24 VDC
Équipée d'une tête VIGIK+
Ces platines devront avoir la possibilité d'ouverture de la porte à distance par DECT
Platine de marque AMPHITEC modèle IPAC 501-00E VIGIK+

II.12.1.2 Poste intérieur sur IP

Il sera installé des poste intérieurs IP. Un poste sera prévu par service et un de plus pour les locaux autonomes du REZ DE CHAUSSEE Bas soit onze postes intérieurs.

Description :

6 comptes SIP
Audio HD
PoE
Alimentation externe
Écran couleur LCD 7 pouces résolution 800x480
Codec : G.711A/U, G.723.1, G.726-32K, G.729AB, iLBC G.722, OPUS
Haut-parleur en duplex intégral/ fonction mains libres full duplex avec AEC
SIP v1 (RFC2543), v2 (RFC3261) over UDP/TCP/ TLS

II.12.1.3 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.12.1.4 Badge de proximité

Clé de proximité Mifare 13.56 MHz noire avec oeillet métallique et 2 trous pour une personnalisation en couleur.

La clé de proximité est conçue pour être intégrée à un porte-clés.

- Gravure d'un numéro à 8 termes dans lamage pour éviter l'effacement.
- Etanche IP68 et antichoc IK8: certifiée par un laboratoire indépendant.
- Gamme de température : de -30°C à +80°C.
- Colorisation possible par inserts COLORPROX.
- Dimensions (L x H x P) : 47 x 35 x 4 mm.
- Normes CE : Conforme.



II.12.1.5 Câblage, essais et mise en service

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

II.13 Contrôle d'accès

L'exploitant du site utilise actuellement du matériel de contrôle d'accès de marque ARD. Pour raison de comptabilité, le matériel proposé par l'entreprise devra être de même marque. Le système sera composé de claviers codés permettant de déverrouiller les portes d'entrée dans les services et inter services.

Ils seront supervisés par des UTL et de cartes d'extensions.

II.13.1 Unité de Traitement Local et carte d'extension

L'entreprise proposera l'infrastructure à base d'UTL et de carte d'extension permettant la gestion des portes définies ci-après. Le principe de verrouillage sera par ventouse électromagnétique.

Les UTL seront installées dans un coffret métallique dont les dimensions seront ajustées afin de permettre d'accueillir les cartes d'extensions.

Le coffret métallique sera :

- De dimension permettant d'accueillir l'ensemble des cartes : la carte principale et les cartes d'extensions.
- Équipé d'une alimentation secourue et de sa batterie de secours dimensionnée pour une durée à définir avec la MoA
- Il sera protégé à l'ouverture et à l'arrachement
- Il sera équipé avec une porte acier à serrure à clé.

Les portes dont l'accès sera contrôlé seront les suivantes :

Au REZ DE CHAUSSEE bas :

- Pas de contrôle d'accès par clavier codé prévu

Au rez-de-chaussée :

- Contrôle d'accès en entrée ET en sortie par clavier codé : 10 portes soit 20 claviers.
- Contrôle d'accès en entrée seule : 5 portes soit 5 claviers

Au R+1 :

- Contrôle d'accès en entrée ET en sortie par clavier codé : 9 portes soit 18 claviers.

Au R+2 :

- Contrôle d'accès en entrée ET en sortie par clavier codé : 7 portes soit 14 claviers.

Au R+3 :

- Contrôle d'accès en entrée ET en sortie par clavier codé : 5 portes soit 10 claviers.
- Contrôle d'accès en entrée seule : 1 porte soit 1 clavier

II.13.2 **Clavier codé**

Matériau: Zamac - Technologie: 125kHz - Wiegand: 26 ou ISO track 2 - Modus clavier: ARK, hexadécimale, décimale
Montage: Vis Torx® - Alimentation: 12Vdc - Consommation: 100mA - Connection: 8 paires cable 0.6mm

II.13.3 **Boîtier de Commande d'Alarme Locale**

Il est prévu que l'ensemble des issues des secours ou des portes donnant sur les escaliers soient verrouillés. Toutefois, ils pourront être déverrouillés en cas d'urgence :

- Par le CMSI
 - Par appui sur un BG vert qui sera installé dans les locaux professionnels depuis lequel un contrôle visuel pourra être exercé et qui sera actionné par les professionnels de santé.
 - Par appui sur un BCAL depuis les lieux où aucun contrôle visuel ne pourra être exercé.
- Ce BCAL aura les caractéristiques suivantes :

Le Boîtier de Commande d'Alarme Locale est une boîtier qui permet au verrou DAS de passer de la position « Attente » à la position « Sécurité ». Sa robustesse et son signal sonore (100dB) sont préconisés pour les magasins et sites hospitaliers.

Réalisé en fonte d'aluminium, ce déclencheur regroupe dans un même boîtier compact les éléments nécessaires à la gestion locale d'un verrou DAS NF S 61-937.

Il comprend :

- un déclencheur manuel vert avec un volet translucide pivotant,
- une autoprotection sur le volet pour déclencher l'alarme sonore intégrée et un contact auxiliaire,
- un demi cylindre européen 30 x 10 fourni avec 3 clés pour le déverrouillage de l'issue par l'exploitant,
- un voyant LED rouge et vert pour confirmer l'état de la porte : verrouillée ou déverrouillée,
- Boîtier en fonte d'aluminium
- Couleur du boîtier : grise RAL 7035
- Indice de protection : IP44
- Plage de température : -10° C à +70° C
- une autoprotection à l'ouverture du boîtier,
- une autoprotection à l'arrachement du boîtier.

Alimentation de fonctionnement : 24 Vcc nominal (option 48 Vcc)

- consommation : 350 mA +/-20% à 24 Vcc

Information disponible sur contact et affectable par switch :

- déclencheur manuel vert : 1 contact RTC + 1 relai 2 RTC
- autoprotection du boîtier : 1 contact RTC
- arrachement du boîtier : 1 contact RTC
- volet de protection : 1 contact NF + 1 relai 2 RTC
- information auxiliaire : 1 relai 2 RTC
- canon à clé : 1 relai 2 RTC
- alarme sonore : commande par polarité + 1 relai RTC
- 2 voyants LED : commande par polarité
- Sirène interne : 100 dB sous 24 Vcc, fréquence 3,3 kHz

II.13.4 **Alimentation sécurisée avec batteries pour BCAL**

Résiste aux court-circuits sur les sorties utilisations.

Contrôle et reporte les états de fonctionnement.

Contrôle de la présence de la batterie.

Protège la batterie en fin de décharge.

L'installation est disponible dès le retour du secteur.

Les + de la gamme EVOLUTION

2 sorties utilisations indépendantes fusibles.

En option : carte 3 départs et 5 départs.

En option : coffret de mise en parallèle ou redondance.

Dimensionnée pour fonctionner 24H/24 à puissance nominale.

Protection foudre intégrée

EV 24V 3A C24 AB 7 AH

II.13.5 **Alimentation sécurisée avec batteries contrôle d'accès**

Résiste aux court-circuits sur les sorties utilisations.
Contrôle et reporte les états de fonctionnement.
Contrôle de la présence de la batterie.
Protège la batterie en fin de décharge.
L'installation est disponible dès le retour du secteur.
Les + de la gamme EVOLUTION
2 sorties utilisations indépendantes fusiblées.
En option : carte 3 départs et 5 départs.
En option : coffret de mise en parallèle ou redondance.
Dimensionnée pour fonctionner 24H/24 à puissance nominale.
Protection foudre intégrée

EV 24V 3A C24 AB 7 AH

II.13.6 **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.13.7 **Ventouse en applique**

Ventouse applique Basse consommation lumineuse 500kg 12/24VDC NFS 61-937

De marque CDVI modèle V5SR

Avec kit équerre pour installation.

II.13.8 **Câblage**

Câblage de l'ensemble du système

II.13.9 **Mise en service, programmation, intégration au logiciel de contrôle d'accès**

Mise en service et programmation de l'ensemble du système, y compris réunion avec service technique. L'entreprise procédera ou fera intervenir une entreprise extérieure permettant l'intégration du système de contrôle d'accès du bâtiment au système de contrôle d'accès qui sera mis en place.

II.13.10 **Formation**

L'entreprise devra prévoir deux sessions de formations au système de contrôle d'accès pour les utilisateurs.

II.14 **Alarme intrusion**

L'alarme répondra aux exigences de la norme NFA2P. Elle sera de type filaire par bus.

L'installation assurera les fonctions suivantes :

- Accès hiérarchisé
- Mise en et hors service de la protection intrusion en dehors des horaires programmés
- Mémoire d'événements et impression

II.14.1 **Centrale d'alarme**

La centrale d'alarme permettra de gérer 10 zones d'alarme distinctes.

Caractéristiques :

- Centrale à bus adressable pour 256 entrées
- Gestion intrusion et alarmes techniques
- Processeur avec mémoire
- Bus de données modulaire RS 485
- 255 sorties librement programmables
- Programmation, surveillance et maintenance par PC
- Transmetteur digital intégré
- Batterie 12 V autonomie 72 heures
- Parasurtenseur secteur
- Parasurtenseur téléphonique

II.14.2 **Détecteur infrarouge passif 360°**

Surveillance volumétrique du local par un champ de détection très dense composé de 33 zones sensibles en forme de rideau, couvrant 360 degrés Grande immunité aux perturbations électriques et électromagnétiques - Protection contre les pointes de surtension sur les lignes d'alimentation et de signalisation - Parfaite protection contre les insectes et l'humidité - Installation simple et rapide grâce au socle de détecteur encliquetable et équipé d'un bornier - Le montage au plafond offre la possibilité de voir par-dessus les obstacles se trouvant dans le domaine de surveillance avec un rayon de 7,6 mètres - Les détecteurs ne s'interfèrent pas entre eux, même si les zones d'action se chevauchent. Installation sûre et simple Le montage est facilité par le boîtier du détecteur partagé en deux parties : la base du détecteur est montée sur une surface stable et les raccordements sont connectés au bornier. Puis, la partie supérieure du détecteur comportant l'optique et l'électronique est fixée sur la base du détecteur et vissée jusqu'au dé clic. Le détecteur en son entier peut être tourné de 25 degrés grâce aux percements prévus dans le socle.

Tension alimentation (nom. 12 V 10,5 ... 18 Vcc - Ondulation résiduelle max. (0... 100 Hz) 2 Vpp - Consommation de courant (pour 12 V) : Au

repos < 25 mA, au maximum en cas d'alarme (avec DEL) < 35 mA - Sortie d'alarme (relais électronique) : Charge admissible de contact Max. 30 Vcc / 250 mA - Résistance en série : 3,3 Ω - Temps de maintien de l'alarme : 2 s - Sensibilité 4 niveaux - Protection du boîtier (EN60529) IP41 - Résistance CEM (< 1 GHz) 10 V / m.

II.14.3 **Clavier de commande**

Caractéristiques :

- Afficheur : écran LCD de 2x16 caractères
- Clavier : touches éclairées, touches de fonction et touches numériques
- 3 voyants d'indication de l'état du système
- 8 voyants d'indication de l'état des groupes
- 4 touches de fonction librement programmable
- Tension d'alimentation : 5 - 12V à partir de la centrale

II.14.4 **Sirène**

Caractéristiques :

- Coffret ABS moulé
- Auto protection à l'arrachement
- Auto-alimentée
- Puissance 101 dB à 1m
- Alimentation 12 Vcc
- Batterie 12 V / 2 Ah

II.14.5 **Report sur télésurveillance**

Dans la prestation de l'entreprise, il sera également prévu le renvoi du signal vers de la télésurveillance. Il sera inclus dans la prestation, la fourniture et pose de tous accessoires de raccordements et de programmation tels que transmetteur et toutes sujétions.

II.14.6 **Câblage, accessoires, essais et mise en service**

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

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

II.15 **Vidéoprotection**

Il sera prévu une installation de vidéoprotection.

Des caméras dôme fixe seront installées dans le hall principal, les paliers d'escaliers et les circulations.

Les caméras seront conforme au standard de la maîtrise d'ouvrage.

Elles seront de type IP. La prestation comprendra la fourniture, la pose, le raccordement, l'intégration et le paramétrage du système.

II.15.1 **Caméra 360°**

Fourniture, pose et raccordement sur F.P. d'une caméra dôme fixe :

Caméra panoramique intérieure type "fisheye" - 360° - 9MP 3072x3024 - avec IR - H.265 - 32 Kpps to 16 Mbps - 4 ROI - Détection d'événement : Détection de franchissement de ligne, d'intrusion, d'entrée et de sortie de zone, de changement de scène, d'anomalie audio, de flou, de bagages sans surveillance et de suppression d'objets - Huit zones de masquage configurable - DORI (m) : 23.2 - 9.2 - 4.6 - 2.3 - Sortie d'alarme configurable - Alimentation : 12 VDC et PoE : IEEE 802.3af, Class 3, max. 9.6 W - Interface en français - IP67 - IK10

II.15.2 **Switch POE 16 ports**

Dans chacun des répartiteurs existants concernés, il sera prévu la fourniture et la pose de switch POE 16 ports mini de catégorie 6A qui permettront d'alimenter, d'enregistrer et de visionner simultanément les différentes caméras IP réparties sur le site sur les écrans de contrôle.

Les cordons de brassage optiques et cuivre (Cat 6A) et les raccordements seront inclus dans la prestation.

II.15.3 **Enregistreur réseau numérique**

Vidéo : H.265 H265+ H264 H264+ / Audio : G.711a G.711U

Résolution 4K

Inscription 4K (8MP) à 25 fps temps réel

N°max canaux Playback local : 8 Ports IP POE

Sorties vidéo : 1 CH Sortie vidéo VGA (jusqu'à 1080P) – 1 CH sortie vidéo HDMI (jusqu'à 4K)

Entrées/Sorties Audio : 1 CH Line in RCA / 1 CH RCA Sortie Audio

Entrées/Sorties d'alarmes : 8 CH Entrées alarme / 1 CH Sorties alarme

Ports USB : 2

Ethernet : 1 RJ45 100/1000 Base-T

Contrôles PTZ : Par RS485 avec protocole COAX, PELCO-D et PELCO-P/Contrôle optique AF

Fonctions Smart (selon le modèle de caméra) : Détection d'intrusion périmétrique, détection de franchissement de ligne, détection d'objet fixe, détection de piéton, détection de visage, décompte des passages, détection de sons, altération de vidéo, reconnaissance faciale, détection de personnes et de véhicules, détection d'intrusion périmétriques avancée, détection de franchissement de ligne avancée, décompte des passages, carte thermique, détection d'attributs.

Protocole de réseau TCP/IP, DHCP, UDP, UrmetDDNS2 avec ID, P2P, PPPOE, Archivage Cloud, SMTP, HTTPS, PPPoE, FTP, RTSP, UPNP, SNMP

Largeur bande enregist. Max 112/96 Mbps

Port E-SATA

Slot Disque Dur : Max 1 HDD Sata (jusqu'à 10 TB)

Capacité HD inclus : 2TB

App : iUVSpro

UVSpro

Alimentation : 48Vcc/3.75A PoE Switch : 48V

Les capacités d'enregistrement devront être de 30 jours.

De marque URMET type 1098/326P ou équivalent. Celui-ci sera installé au niveau du répartiteur principal, y compris toutes sujétions de pose et de raccordements.

L'enregistreur sera équipé d'un disque dur 10 To WD Purple Pro

II.15.4 **Essais, programmation et mise en service**

II.16 **Désenfumage de la cage d'escalier**

Il sera prévu la mise en place d'un asservissement du désenfumage de la cage d'escalier tel que défini ci-après. Le présent lot assurera la totalité de la commande de cage d'escalier comprenant :

- 1 coffret de commande type D.A.D.
- 1 boîtier de déclenchement au niveau RDC
- Câblage de l'ensemble

II.16.1 **Coffret de commande D.A.D.**

Emplacement : Dernier étage de la cage d'escaliers du bâtiment.

Composition :

- D.A.D. SECOURU
- Conforme à la norme NFS 61.961 et certifié NF
- Batterie 12 Vcc autonomie 4 h pour secours
- Voyants défaut/veille et alimentation
- Bouton de réarmement
- Une ligne déclencheuse manuelle à rupture
- Une sortie DAS 24 Vcc / 6 W

II.16.2 **Boîtier de déclenchement**

Emplacement : au RDC de la cage d'escalier du bâtiment - hauteur 1.30 m maximum

Composition :

- Conforme aux normes NFS 61.936
- Boîtier thermoplastique de couleur rouge
- Volet de protection " double action " en polycarbonate transparent
- Membrane déformable avec inscription " DESENFUMAGE "
- Réarmement par clé

II.16.3 **Câblage**

- Exutoire : câble C2 / 2 x 1.5 sous fourreaux ICTA
- Boîtier de déclenchement : câble C2 2 x 1.5 sous fourreaux ICTA

II.17 **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.

II.17.1 **Essais - Mise en service de l'installation - DOE**