

Restructuration du Centre Opérationnel Départemental

5 rue Pierre Filliat

07000 Privas



MAITRE D'OUVRAGE
SGAMI Sud-Est
20 rue de l'Espérance
69405 LYON
Tél : 04 37 91 40 94 Fax : 04 37 91 30 06

Lot n°4 ELECTRICITE

CCTP

Dossier	A25007
Date	27/04/2026
Phase	PRO
Indice	E



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



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



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

I **Généralités**

I.1 **Définition des travaux**

I.1.1 **Électricité**

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

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

I.2 **Documents**

Le dossier du présent lot comprend :

- Le présent C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières).
- La D.P.G.F. (Décomposition du Prix Global et Forfaitaire)
- Les vues en plans du R+3 et du comble

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 Plâtrerie Peinture.
Les raccordements seront réalisés par le présent lot à partir :

- Des installations existantes.

I.4 **Procédure d'exécution des 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.
- Référentiel VDI du ministère de l'Intérieur

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 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 (ENEDIS ou autres fournisseurs d'énergie, Orange, Fibre Optique...)
- Les percements pour passage des canalisations,
- Les scellements pour la bonne mise en œuvre des matériels,
- Les scellements 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 antirouille des métaux ferreux
- La réalisation complète, traversées réservations, percements, rebouchages ou calfeutrements devant reconstituer les caractéristiques coupe-feu de la paroi traversée, dans les ouvrages non porteurs ainsi que les élévations

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

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

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

Les limites des prestations seront les suivantes :

I.7.1 **Limites de prestations Électricité**

I.7.1.1 **VRD**

Lot VRD :

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

Lot Électricité :

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

I.7.1.2 **Gros Œuvre**

Lot Gros Œuvre :

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

Lot Électricité :

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

I.7.1.3 **Plâtrerie peinture**

Lot Plâtrerie Peinture :

- Raccords définitifs de plâtrerie et de peinture
- Peinture définitif 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 équiopotentielles.

I.8 **Compte prorata**

Le compte prorata sera celui indiqué dans les documents généraux

I.9 Prescriptions générales

I.9.1 Electricité

I.9.1.1 Bases de calcul

I.9.1.1.1 Matériel

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

I.9.1.1.2 Bases électriques

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

I.9.1.1.3 Protection des circuits

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

I.9.1.1.4 Échauffements

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

I.9.1.1.5 Chutes de tension

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

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

I.9.1.1.6 Pouvoir de coupure

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits devront être compatibles avec le courant de court-circuit présumé en régime de crête, au point considéré. Ces courants de court-circuit seront définis par une note de calcul remise par le titulaire avec les études d'exécution.

I.9.1.1.7 Sélectivité

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

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

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

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

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

Il est rappelé que pour assurer une continuité de service dans une distribution B.T., tout défaut doit provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur placé immédiatement en amont de ce défaut.

Cette sélectivité, qui dans tous les cas sera du type vertical, sera adaptée au régime de distribution du neutre, suivant les prescriptions du schéma TT :

- Chronométrique, en utilisant des disjoncteurs dont la caractéristique est de posséder une temporisation retardant le déclenchement sur court-circuit ;
- Ampèremétrique, qui repose sur le réglage des déclencheurs magnétiques des disjoncteurs rapides et limiteurs rapides,
- Sélectivité des protections à maximum d'intensité, c'est-à-dire qu'une surintensité survenant en un point quelconque du réseau ne doit faire fonctionner que le dispositif placé immédiatement en amont du défaut, de façon à limiter au maximum les perturbations apportées à l'exploitation ;
- Sélectivité différentielle, par association et filiation de protections,

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

I.9.1.1.8 **Résistance mécanique**

Cette part de calculs concerne particulièrement la tenue des matériaux aux efforts statiques, dynamiques et électrodynamiques.

En conséquence, les installations telles que chemins de câbles, jeux de barres, serrurerie, supports, etc... devront être calculées et adaptées à leurs fonctions considérées à terme, en prenant en compte les extensions normales et demandées, afin de ne subir aucune déformation et supporter des surcharges normales.

Leur mise en œuvre devra être particulièrement soignée et les matériels utilisés de première qualité.

I.9.1.1.9 **Perturbations – influences externes**

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

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

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

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

I.9.1.1.10 **Circuits de terre**

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

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

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

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

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

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

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

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

I.9.1.2.1 **Étude préalable**

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

I.9.1.2.2 **Réservations - gros percements**

Les ouvrages de génie civil, les réservations et percements d'une dimension supérieure ou égale à 160mm 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 mis en place avec un bourrage de protection empêchant la pénétration du ciment au moment du coulage.

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

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

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

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

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

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

I.9.1.2.7 **Vérification des cotes**

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

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

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

I.9.1.3.1 **Accessibilité des installations électriques**

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

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

I.9.1.3.2 **Identification et repérage**

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

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

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

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

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

I.9.1.3.3 **Dispositifs de protection**

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

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

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

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

I.9.1.4.1 **Armoires électriques**

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

Les armoires fournies seront de fabrication standard.

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

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

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

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

et notamment de RAL 7035.

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

I.9.1.4.2 **Appareillage**

Les types à mettre en œuvre seront les suivants :

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

I.9.1.4.3 **Appareillage de distribution**

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

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

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

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

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

I.9.1.5 **Conduits**

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

Montage apparent :

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

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

Dans tous les cas de montage en apparent, la mise en œuvre sera soignée afin de satisfaire l'esthétique.

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

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

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

I.9.1.6 **Câbles**

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

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

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

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

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

I.9.1.7 **Canalisations enterrées**

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

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

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

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

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

Les rayons de courbure minimaux sont indiqués par le fabricant.

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

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

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

Les câbles de télécommunication doivent posséder un écran.

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

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

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

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

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

I.9.1.8 **Modes de pose**

I.9.1.8.1 **Montage apparent**

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

I.9.1.8.2 **Montage encastré**

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

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

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

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

I.9.1.8.3 **Montage en faux plafond**

Faux plafond non démontable :

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

Faux plafond démontable :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

I.10 **Prescriptions spécifiques au projet**

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

Les travaux seront réalisés en présence des utilisateurs. De ce fait, certaines précautions et contraintes d'exécution seront demandées aux entreprises afin d'occasionner une gêne minimum aux résidents, notamment:

- * La réalisation d'un planning d'avancement précis,

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

- * Le nettoyage soigné au fur et à mesure et quotidien des gravats.

- * L'ensemble des protections et remises en état nécessaires des locaux traversés lors des travaux

- * Les locaux devront être nettoyés quotidiennement. A défaut, il sera fait appel à une entreprise de nettoyage. Le coût de cette intervention

sera imputé aux différentes entreprises.

- Toute dégradation dans les locaux causée par une entreprise devra être réparée aux frais de l'entreprise concernée.
- L'ensemble des frais induits par ces incidences sont à prendre en compte dans les prix unitaires de la présente offre.

I.10.2 **Note relative au nettoyage après intervention**

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

II **Description des travaux**

II.1 **Installation de chantier**

II.1.1 **Coffret de chantier**

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

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

Ces coffrets répondront aux normes en vigueur.

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

II.1.2 **Câbles d'alimentations et protections**

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

II.1.3 **Éclairage provisoire**

Éclairage des zones sombres et de toutes les circulations (50 Lux minimum) au fur et mesure de l'avancement du chantier.

II.1.4 **Dépose**

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

Pour une contrainte esthétique, certains équipements inutilisés seront conservés (goulottes notamment,...) ; si des équipements intégrés dans les goulottes sont déposés, les couvercles des goulottes conservées seront remplacés ou les emplacements vides seront équipés d'obturateurs.

Il sera également compris les rebouchages et lissages nécessaires à la bonne présentation des installations (en respectant impérativement le degré de coupe feu imposé par la législation)

Cette dépose comprendra en particulier :

- Les prises gigognes (téléphoniques) des bureaux;

II.1.5 **Dépose/Repose caméras**

L'entreprise procédera à la dépose des caméras existantes, y compris démontage des supports, déconnexion soignée des câbles et mise en sécurité des installations. Les équipements déposés seront stockés et protégés par ses soins pendant la durée des travaux. Après intervention, l'entreprise assurera la repose des caméras sur leurs emplacements d'origine, comprenant la fixation mécanique, le raccordement aux câbles existants, les réglages d'orientation, ainsi que la remise en service complète et les essais de bon fonctionnement.

II.1.6 **Repérage des alimentations électriques**

L'entreprise devra :

- Le repérage en tenant et aboutissants de l'ensemble des câbles raccordés à l'armoire électrique. Ceci permettra d'éviter les coupures intempestives qui pourraient avoir un impact critique sur le fonctionnement du COD et de la préfecture.
- Aucune alimentation de câble sous tension ne devra être coupée sans que sa fonction ne soit clairement identifiée.
- Tous les câbles devenus inutiles devront être déposés

II.2 **Dépose**

II.2.1 **Dépose des armoires et coffrets électrique**

L'entreprise devra la dépose et l'évacuation de l'intégralité des divers coffrets électriques desservant la zone d'emprise des travaux, exceptés ceux mentionnés ci-dessous.

Au vu de la vétusté de l'installation, l'ensemble des canalisation électrique sera repris. L'entreprise devra la dépose et l'évacuation de l'ensemble des canalisations électriques devenues inutile, à l'exception de ceux cheminant dans le local centrale informatique.

/! ATTENTION /!

Les coffrets électriques actuellement installés dans le local centrale informatique ne seront pas déposés. Seule l'alimentation entre le coffret général et le coffret INF01 sera à prévoir.

II.2.2 Consignation des réseaux

L'ensemble de la zone d'emprise des travaux devra être exempt de danger électrique pour les travailleurs. L'entreprise attributaire de ce lot devra fournir un certificat de consignation électrique attestant de la mise hors tension de la zone concernée.

II.3 Alimentation existante

Ce bâtiment est actuellement alimenté par un branchement électrique type C4 triphasé (ex : " tarif jaune "). Celui-ci sera conservé.

II.4 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.4.1 Vérification et renforcement de la prise de terre

Le bâtiment étant existant, une prise de terre est existante et sera conservée, sa valeur sera vérifiée et améliorée si besoin.

II.4.2 Liaisons équipotentielle

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.

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

II.5.2 Chemin de câbles Courants Faibles

II.6 Armoire

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Parafoudre

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

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

II.6.1 Adjonction disjoncteur général

Adjonction dans le TGBT situé à proximité du disjoncteur abonné d'un disjoncteur type C120H 4P-4D 80A courbe C. Raccordement sur jeu de barre existant du TGBT.

II.6.2 Adjonction disjoncteur coffret local centrale informatique

Adjonction dans le coffret existant d'une protection pour la nouvelle baie 7

- 1 disj. 2P-2D 20A-C + diff 30mA F Baie VDI 7

II.6.3 Coffret COD

Fourniture et installation du coffret complet desservant les locaux du COD

L'entreprise prévoira les protections électriques de calibre et de type adaptés pour l'ensembles des équipements qui seront conservés : unité extérieure, cassette de climatisation etc...

A ces départs, l'entreprise rajoutera sur l'armoire des protections type IC60H en tête et iDT40N et les équipements suivants :

- | | |
|--|---------------------------|
| - 1 interrupteur/Sectionneur 4x80A + MX | Interrupteur Général |
| - 1 disj. 2P-2D IC60H 10A-C + diff 30mA AC | Auxiliaire |
| - 1 sous compteur Modbus+ Tores | Armoire CVC |
| - 1 sous compteur Modbus | Eclairage |
| - 1 sous compteur Modbus | PC |
| - 1 sous compteur Modbus | VMC |
| - 1 sous compteur Modbus | Clim-Chauffage |
| - 1 sous compteur Modbus | Autres |
| - 2 disj. 4P-4D 20A-C + diff 30mA AC | Général Eclairage |
| 6 disj. 2P-2D 10A-C | Eclairage |
| - 1 disj. 4P-4D 25A-C + diff 30mA AC | Général Prise de Courant |
| 3 disj. 2P-2D 16A-C | Prise de Courant Public |
| - 1 disj. 4P-4D 25A-C + diff 30mA AC | Général Prise de Courant |
| 3 disj. 2P-2D 16A-C | Prise de Courant |
| - 1 disj. 4P-4D 40A-C | Coffret électrique INF01 |
| - 1 disj. 2P-2D 16A-C + diff 30mA F | Poste de travail Local 01 |
| - 1 disj. 2P-2D 16A-C + diff 30mA F | Poste de travail Local 02 |
| - 2 disj. 2P-2D 16A-C + diff 30mA F | Poste de travail Local 03 |
| - 2 disj. 2P-2D 16A-C + diff 30mA F | Poste de travail Local 04 |
| - 2 disj. 2P-2D 16A-C + diff 30mA F | Poste de travail Local 05 |

- 6 disj. 2P-2D 16A-C + diff 30mA F	Poste de travail Local 07
- 4 disj. 2P-2D 16A-C + diff 30mA F	Borne Vidéo Local 07
- 1 disj. 2P-2D 16A-C + diff 30mA F	Poste de travail Local 08
- 1 disj. 2P-2D 16A-C + diff 30mA F	Poste de travail Local 09
- 1 disj. 2P-2D 16A-C + diff 30mA F	Poste de travail Local 13
- 1 disj. 2P-2D 16A-C + diff 30mA F	Poste de travail Repro
- 1 disj. 2P-2D 10A-C + diff 30mA F	Alimentation Interphone
- 1 disj. 2P-2D 10A-C + diff 30mA F	Alimentation Centrale Intrusion
- 1 disj. 2P-2D 10A-C + diff 30mA F	Alimentation Contrôle d'accès
- 1 disj. 2P-2D 16A-C + diff 30mA F	Alimentation SSI
- 3 disj. 2P-2D 16A-C + diff 30mA F	Serrure électrique 1 à 3
- 1 disj. 2P-2D 20A-C + diff 30mA F+SD	ISIS
• - 1 disj. 2P-2D 20A-C + diff 30mA F+SD	RAMSES
- 1 disj. 2P-2D 10A-D + diff 30mA AC	VMC Confort
- 1 disj. 2P-2D 10A-C + diff 30mA AC	Télécommande BAES
- 1 téléc. pour BAES	
- 1 disj. 4P-4D 32A-D + diff 30mA AC	Unité extérieure
- 1 disj. 4P-4D 20A-D + diff 30mA AC	Général Cassette de Climatisation
- 3 disj. 2P-2D 10A-C	Cassette de Climatisation
- X disj. 2P-2D 16A-C + diff 30mA F	Équipement existant à réalimenter
- X disj. 4P-4D 16A-C + diff 30mA F	Équipement existant à réalimenter
- 1 disj. 2P-2D 10A-C + diff 30mA F	Télécommande BAES
1 télécommande BAES	

En face avant de la porte de l'armoire seront fournis, posés et raccordés trois voyants repérés par étiquette dilophane blanc sur fond noir :

- 1 voyant blanc avec étiquette " PRESENCE TENSION"
- 1 voyant rouge avec étiquette " DEFAULT ISIS"
- 1 voyant rouge avec étiquette " DEFAULT RAMSES"

II.6.4 Alimentation armoire Armoire Divisionnaire

Alimentation du coffret électrique desservant le COD en câble Cca, S2, d2 5G35 mm².

II.6.5 Liaison entre Coffret COD et Coffret INF01

Liaison entre le coffret électrique COD et le coffret INF01 en câble Cca, S2, d2 5G16 mm².

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.

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 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.7.1.1 Encastré

II.7.1.1.1 Simple allumage

Fourniture, pose et raccordement d'un simple allumage de couleur blanche encastré anti-microbien de marque Schneider, Legrand, Hager ou techniquement équivalent. Il devra être conforme à la norme CE et NF.

II.7.1.1.2 **Prise RJ45**

Fourniture, pose et raccordement d'une prise RJ45 catégorie 6a blanche encastré anti-microbien de marque Schneider, Legrand, Hager ou techniquement équivalent. Il devra être conforme à la norme CE et NF.

II.7.1.1.3 **Bouton poussoir**

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

II.7.1.1.4 **Prise de courant 2P+T**

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

II.7.1.1.5 **Détecteur de présence encastré spécial circulation**

Tension : 110 - 240 V AC 50 / 60 Hz - Puissance interne : env. 0.5 W - Angle de détection : horizontal 360° (Montage plafond)
Portée : max. 40 m x 5 m pour un mouvement transversal, max. 20 m x 3 m pour un mouvement frontal - Surface contrôlée pour une approche tangentielle : 250 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-C-FP ou équivalent

II.7.1.2 **Bornes VDI**

Les bornes sont installées sur plinthe techniques blanches PVC trois compartiments.
Aucun cheminement ne devra être encastré, ceci impliquant que tous les câbles véhiculant du courant faibles devront être soit
- sur chemin de câble pour le cheminement horizontal en faux plafonds démontables
- dans des plinthes techniques pour le cheminements en apparent dans les locaux
- les descentes de câble depuis les faux plafonds seront de type goulotte deux compartiments avec séparation du courant fort et du courant faible.

Les postes de travail seront composés de :

- 4 PC 16 A + T rouge sur circuit secouru (sans détrompeur)
- 3 prises RJ 45 cat. 6a VDI
- 1 boîtier encastré avec cloison de séparation entre les prises électriques et les prises RJ 45

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

- La partie Terminale, insérée dans une boîte de sol ou dans un mur (identique aux postes de travail), composée de :
 - 4 PC 16 A + T rouge sur circuit secouru (sans détrompeur)
 - 2 prises RJ 45 cat. 6a VDI
 - 1 prise HDMI 2.0 femelle préconnectorisée

- La partie Ecran, pour le branchement de l'écran sera composée de :
 - 2 PC 16 A + T rouge sur circuit secouru (sans détrompeur)
 - 1 prise RJ 45 cat. 6a VDI
 - 1 prise HDMI 2.0 femelle préconnectorisée

Liaison entre les prises HDMI par cordon mâle/mâle 5m certifié HDMI2.0

Il sera prévu :

- 37 poste de travail
- 15 borne vidéo hautes
- 15 borne vidéo basses

II.7.1.2.1 **Goulotte double compartimentage**

Pour les descentes de cloisons des postes de travail en plinthe technique, les goulottes seront de deux compartiments à couvercles séparés. Les deux compartiments sont réservés chacun à la distribution des câbles Courants Forts et V.D.I. séparés et indépendants.

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

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

II.7.1.2.2 **Goulotte triple compartimentage**

Les goulottes seront de trois compartiments à couvercles séparés. Le compartiment central est réservé à l'appareillage au module de 45 x 45 avec un éloignement de 5 cm minimum entre les RJ45 et les prises courants forts.
Les deux autres compartiments sont réservés chacun à la distribution des câbles Courants Forts et V.D.I. séparés et indépendants.

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

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

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

II.7.1.2.3 **Prise de courant 2P+T 45x45 rouge**

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

II.7.1.2.4 **Prise RJ45**

Tout l'appareillage sera de taille 45x45. Les supports d'appareillage assureront une tenue à l'arrachement respectant la norme NF EN 50085-1 par 10.5.1 en vigueur avec certificat à l'appui et la conformité à la norme NF C 15-100.
Les indices de protection et de tenue au feu devront être compatibles avec le lieu d'implantation. Les appareils étanches seront équipés d'entrées de câbles par presse-étoupe.

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

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

L'appareillage électrique installé Courant Fort et Courant Faible réservé VDI sera d'une même marque, homogène, sur la totalité du bâtiment. Les prises RJ45 sont installées aux extrémités de chaque câble capillaire ci-avant. Elles seront de Catégorie 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.7.1.2.5 **Prise HDMI**

Prise HDMI 2.0 femelle préconnectorisée blanche 45x45

II.7.1.2.6 **Liaison HDMI**

Liaison entre les HDMI par câble certifiée 2.0 de longueur adaptée.

II.8 **Appareils d'éclairage**

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

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

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

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

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

La puissance installée devra être inférieure à :

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

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

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

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

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

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

Rappels normatifs:

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

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

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

- A l'article EC 6 par.4 du Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public (E.R.P.) (Arrêté du 19 novembre 2001)

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

Niveau d'éclairage

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

Accessibilité HANDICAPE

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

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

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

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

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

LES PRODUITS PROPOSES 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 1 : Pavé encastré gradable

Luminaire type pavé LED encastré 600*600 - Version gradable DALI - 4 200 Lumens - 130 lm/W mini - 4000 °K - UGR19 maxi - IRC > 80 - IP40/IP20 - IK03 - Puissance = 35W maxi

Type QUADRO de SYLVANIA ou équivalent.



II.8.2 **Type 2 : Downlight extra-plat 20W**

Luminaire type Downlight LED encastré- Ø225 mm - 1 900 Lumens - 90 lm/W mini - 4000 °K - IRC > 80 - IP44 - IK05.

Type INSAVER de SYLVANIA ou équivalent.



II.8.3 **Type 3 : Downlight extra-plat avec détecteur**

Luminaire type Downlight LED encastré avec détection intégrée - Ø275 mm - 1 600 Lumens - 4000 °K - 18W.

Type INSAVER PIR de SYLVANIA ou équivalent.



II.9 **Éclairage de sécurité**

II.9.1 **Bloc autonome d'éclairage de sécurité**

Un éclairage de sécurité sera réalisé au moyen de blocs autonomes télécommandés.

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

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

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

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

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

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

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

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

II.9.1.1 **BAES évacuation 45 lm/1h**

En éclairage d'évacuation (circulations, locaux techniques, dépôts, ...), le flux lumineux de chaque foyer (blocs autonomes) doit être d'au moins 45 Lumens pendant 1 heure. Il sera de type drapeau.



II.9.1.2 **Câblage**

Câblage de l'ensemble des BAES en câble 5G1.5. Y compris asservissement à la télécommande

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 U1000 R2V 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 **Alimentation spécialisée mono (localisation à définir)**

3 G 2.5 mm² en câble U1000 R2V + PC

II.10.2 **Alimentation spécialisée tétra (localisation à définir)**

5 G 4 mm² en câble U1000 R2V + PC

II.10.3 **Baie VDI**

3 G 2,5 mm² en câble U1000 R2V

II.10.4 **Cassette**

3 G 2,5 mm² en câble U1000 R2V

II.10.5 **Extracteur hélicoïdal**

3 G 2,5 mm² en câble U1000 R2V

II.10.6 **Centrale contrôle d'accès**

3 G 2.5 mm² en câble U1000 R2V

II.10.6 **Centrale Intrusion**

3 G 2.5 mm² en câble U1000 R2V

II.10.7 **Chauffe eau**

3 G 2.5 mm² en câble U1000 R2V avec inter de proximité

II.10.8 **Serrure électrique**

3 G 2.5 mm² en câble U1000 R2V

II.10.9 **Interphone vidéo**

3 G 2.5 mm² en câble U1000 R2V

II.10.10 **PAC**

5 G 6 mm² en câble U1000 R2V avec inter de proximité

II.10.11 **Proserveur ISIS**

3 G 2,5 mm² en câble U1000 R2V

II.10.12 **RAMSES**

3 G 2,5 mm² en câble U1000 R2V

II.10.13 **VMC**

3 G 2.5 mm² en câble U1000 R2V avec inter de proximité

II.11 **Alimentation Secourue**

L'ensemble des besoins électriques du COD sera raccordé au groupe électrogène existant.

Pour ce faire, l'entreprise installera dans le coffret électrique :

II.11.1 Inverseur de source automatique

Fourniture, pose et raccordement d'un inverseur de source automatique :

Normes :

Conforme CEI 60947-3 et CEI 60947-6-1

Caractéristiques électriques :

- Courant assigné : 80 A
- Fréquence : 50 / 60 Hz
- Tension d'isolement (puissance) : 800 V
- Tension de tenue aux chocs (puissance) : 6 kV
- Tension d'isolement (commande) : 300 V
- Tenue aux chocs (commande) :
 - o ATyS d M : 4 kV
 - o ATyS t / g / p M : 2,5 kV

Courants d'emploi :

- AC-31 : 80 A
- AC-32 : 80 A
- AC-33 : 80 A (secours)
- AC-21 : 80 A
- AC-22 : 80 A
- AC-23 : 80 A

Alimentation :

- 230 VAC (dM / tM / gM) : 176 - 288 V
- 230 VAC (pM) : 160 - 305 V
- Consommation : 6 VA
- Courant d'appel :
 - o dM / tM / gM : 30 A
 - o pM : 20 A

Court-circuit :

- I_{cw} (1 s) : 4 kA
- I_{cw} (0,3 s) : 10 kA
- I_{cc} crête : 17 kA
- Avec fusible :
 - o I_{cc} : 50 kA
 - o Fusible : 80 A
- Avec disjoncteur : 7 kA

Temps de commutation :

- I-0 / II-0 : 45 ms
- I-II : 180 ms
- Temps de coupure : ? 90 ms

Caractéristiques mécaniques :

- Durabilité : 10 000 cycles
- Masse monophasé : 2,8 kg (3,5 kg emballé)
- Masse triphasé : 3,5 kg (4,2 kg emballé)

II.11.2 Disjoncteur générale secourue

Fourniture, pose et raccordement d'un disjoncteur 4P-4D 80A type C pdc 20kA

II.11.3 Câblage

Câblage de l'ensemble en section appropriée suivant note de calcul

II.11.4 Consignation - Coordination

Gestion, organisation, relation avec la MOA pour coupure générale, essai, mise en service définitive de la solution

II.12 Distribution VDI (Tel, informatique)

Le bâtiment est actuellement équipé d'un local contenant six baies (numérotées de un à six). Une septième baie sera ajoutée, liaisonnée aux baies existantes suivant le descriptif ci-dessous. Cette baie recueillera l'ensemble des prises informatiques du service.

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 6.

II.12.1 Baie informatique

II.12.1.1 Baie VDI (baie 7)

Le répartiteur est composé d'une baie 19" de hauteur 49 U ayant les caractéristiques et équipements suivants :

- . profondeur 800 mm,
- . largeur 800 mm,
- . avec double porte grillagée type "western"
- . panneaux latéraux et de fond amovibles, pleins et métalliques
- . toit ajouré,
- . 4 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 :
 - huit panneaux de brassage de 24 ports équipés de connecteurs F/ FTP blindés pour la distribution capillaire
 - un panneau de brassage téléphonique 56 paires équipés
 - les passes cordons horizontaux
 - les passes cordons verticaux
 - les panneaux occultant de 1 U ou 2 U
 - une réserve de 10 U minimum pour les équipements actifs de réseau
 - d'une multiprise rackable en face arrière reliée à l'onduleur
 - d'une multiprise rackable en face arrière non ondulée
 - de quatre étagères à quatre points de fixation
 - Une borne de masse assurant l'équipotentialité de la baie

II.12.1.2 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).

Seront équipées les baies suivantes repérées sur le plan :

- La baie 2 : 3 tiroir optiques de 12 ports
- La baie 5 : 2 tiroir optiques de 12 ports
- La baie 7 : 1 tiroir optiques de 12 ports

II.12.1.3 Rcade optique 24 brins

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 24 brins multimode OM4 multimode équipés de modules SC. Les caractéristiques de transmission minimales seront :

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

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

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

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

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

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

Rcade optique 24 brins entre Baie 2 et baie 5

II.12.1.4 **Rocade optique 12 brins**

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 OM4 multimode équipés de modules SC. Les caractéristiques de transmission minimales seront :

La gaine des câbles sera zéro halogène. Une boucle de lovage 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

Rocade optique 12 brins entre Baie 2 et baie 7

II.12.1.5 **Panneau de ressource téléphonique Baie 5**

Panneau de brassage téléphonique 1 unité 56 ports à mettre en place dans la baie 5 pour cocade téléphonique avec baie 7.

II.12.1.6 **Panneau de ressource informatique Baie 2**

Fourniture, pose et raccordement d'un panneau de ressource 24 RJ45 catégorie 6a sur la baie 2 existante pour rocade cuivre 12 prises

II.12.1.7 **Rocade cuivre 12 prises**

Liaison entre la baie 2 et la baie 7 en câble catégorie 6a.

12 prises seront à prévoir, y compris 12 noyaux à installer et raccorder sur la baie 2 et sur la baie 7.

II.12.1.8 **Rocade téléphonique**

Liaison cuivre en câble type SYT2 56 paires AWG24 gris entre la baie existante 5 et la nouvelle baie 7.

II.12.1.9 **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 6a 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 rocades cuivres et les prises RJ45 des panneaux de distribution des liaisons capillaires vers les prises terminales.

II.12.1.10 **Onduleur rackable**

Pour le maintien en fonctionnement des 10 écrans du mur d'image et de la baie VDI, sera prévu au présent lot la fourniture et pose d'un onduleur rackable.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- 3000 VA
- Connecteurs bornier, IEC C13 et C19
- Avec carte de communication contact sec pour gestion alarme

Type SRTL3KRM2UI de Schneider ou équivalent.

II.12.1.11 **Forfait câblage informatique**

Afin de prévoir de futurs besoins informatiques, l'entreprise prévoira la fourniture et la pose de vingt câbles catégorie 6a, équipés de part et d'autre des prises RJ45 catégorie 6a. La longueur à prévoir pour chaque câble sera de 90 mètres. Le tenant serait à priori le futur local BNUM. La localisation exacte sera définie en réunion de chantier.

II.12.1.12 **Câblage**

Les câbles de distribution seront des câbles cuivres 1x4 paires de type FTP de catégorie 6a, 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.12.1.13 **Supportage des liaisons**

Du chemin de câble sera mis en œuvre afin de supporter les différentes liaisons entre baies. Le cheminement sera vertical et horizontale par chemin de câble dalle perforée zinguée.

L'entreprise devra toutes suggestions et sujétions de mise en œuvre ainsi que la mise à la terre du chemin de câble.

II.12.1.14 **Contrôle et recette technique**

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

- Toutes les prises RJ45 (y compris les prises existantes) 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.12.2 **Baie Vidéo**

II.12.2.1 **Baie 12 U**

Fourniture et pose dans le local situation d'une baie 12U 635x600x450mm permettant d'accueillir les appareils suivants :

- l'onduleur rackable prévu ci-dessous
- Un panneau de ressource sur lequel seront installées 16 prise HDMI 2.0. Seuls douze de ces prises seront câblées, les quatre seront en réserve.
- La liaison HDMI entre chaque BV et le panneau de ressource HDMI constitué de 10 câbles HDMI certifié 2.0. L'entreprise aura obligation de résultat pour la qualité du signal HDMI et ajoutera des répéteurs actifs si nécessaire.
- L'installation et le raccordement de la matrice VDI fournie par la MoA
- L'installation et le raccordement de la box TV fournie par la MoA
- L'installation et le raccordement du dispositif Max Hub fourni par la MoA

II.12.2.2 **Matrice HDMI 16x16 4k60**

Fourniture, pose et raccordement d'une matrice HDMI

Interface AV: HDMI® - Norme: HDMI® 2.0b - Bande passante prise en charge: 18 Gbit/s - Résolution maximale: 3840x2160@60Hz RGB 8bit - Prise en charge HDCP: 2.2

Audio: HDMI® audio Pass-through jusqu'à 7.1CH - Coax jusqu'à 5.1CH - Prise en charge IR: 38kHz - Prise en charge CEC: oui - Interface série: RS-232 - Écran LED / LCD: OLED

Contrôle: IR, RS-232, IP

Caractéristiques spécifiques: ARC, downscaler de sortie 4K jusqu'à 1080p, Dolby Vision, Dolby Atmos, HDR 10 Connecteurs

Entrées: 16 x HDMI® (femelle)

Sorties: 16 x HDMI® (femelle), 16 x Coax (femelle)

Contrôle: RS-232 (femelle), RJ45 (femelle)

Alimentation: 5.5/2.5mm

Puissance: 24VDC 3.75A - MTBF: 50.000 heures

Couleur: noir

Divers

Télécommande IR - Equerres montage - Alimentation multi-pays (UK, EU, US & AUS) - Câbles secteur (UK, EU, US & AUS)

II.12.2.3 **Onduleur rackable**

Pour le maintien en fonctionnement des 10 écrans du mur d'image et de la baie VDI, sera prévu au présent lot la fourniture et pose d'un onduleur rackable.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- 3000 VA
- Connecteurs bornier, IEC C13 et C19
- Avec carte de communication contact sec pour gestion alarme

Type SRTL3KRM2UI de Schneider ou équivalent.

II.13 **Interphonie**

II.13.1 **Interphonie par IP**

II.13.1.1 **Platine vidéo sur IP**

Le modèle préconisé et décrit présentera les caractéristiques principales suivantes :

Caractéristiques principales :

- Ultra robuste, résistante au vandalisme, certifiée IK 10
- Façade en métal injecté sous haute pression
- Fixation encastré et/ou saillie
- Câblage en RJ45 avec un cat. 6a
- Platine full IP 1 adresse
- Caméra grand angle 170° couleur avec éclairage nocturne haute performance
- Éclairage du porte étiquette par LED
- Touche d'appel une direction
- Boucle Magnétique pour public appareillé d'une prothèse auditive
- Lecteur VIGIK
- Alimentée par PS2420D ou en POE (Power Over Ethernet)
- Paramétrage et mise en service par logiciel PC
- Contact NO/NF sur la platine

II.13.1.2 **Poste intérieur sur IP**

Description :

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

Localisation : Dans le couloir à proximité des premiers bureaux. La localisation précise devra faire l'objet d'une validation par la MoA lors d'une réunion de chantier.

II.13.1.3 **Alimentation sécurisée avec batterie 12V - 12Ah**

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

II.13.1.4 **Câblage, essais et mise en service**

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

II.14 **Contrôle d'accès**

II.14.1 **Lecteur de badge intérieur**

L'entreprise assurera le déplacement des deux lecteurs de badges existants installés. Un troisième lecteur de badge sera fourni et installé. Ce nouvel équipement devra être strictement compatible avec la centrale de contrôle d'accès en place ainsi qu'avec les badges existants, et être de la même marque que le matériel installé afin d'assurer la continuité du système.

II.14.1.1 **Déplacement des lecteurs de badge**

Déplacement des deux lecteurs de badges existants, y compris cheminement, raccordement, reprogrammation

II.14.1.2 **Alimentation des serrures de sécurité**

Alimentation des serrures de sécurité depuis alimentation en câble de section adaptée

II.14.1.3 **Lecteur de badge**

Fourniture, pose et raccordement d'un lecteur de badge compatible avec le système actuellement mis en place, y compris cheminement, raccordement, reprogrammation

II.14.1.4 **Alimentation sécurisée avec batterie 12V - 12Ah**

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

II.14.1.5 **Programmation**

Suite à la mise en place d'un nouveau lecteur de badge, forfait pour programmation des badges et intégration dans le logiciel informatique.

II.15 Vidéoprotection

II.15.1 Caméra de surveillance sur IP

Ajout d'une caméra dans

le local ISIS

La caméra de surveillance sera de type fixe (couleur) de résolution 6 MP

Le soumissionnaire prévoit l'ensemble des réglages et mises au point des caméras installée, et doit, au moment de l'installation des matériels, adapter l'emplacement et le champ de vision, en fonction de l'environnement existant et des impératifs de visualisation de l'Administration.

Le soumissionnaire doit fournir, installer et mettre en service cette caméra permettant la visualisation d'images de qualité et exploitables de jour comme de nuit et ceci quelles que soient les conditions météorologiques.

Il est rappelé au soumissionnaire que les images doivent être exploitables dans le cadre d'une visualisation en temps réel.

La caméra visualisant la voie publique et des accès privatifs devront disposer d'un dispositif de masquage dynamique, le nombre de fenêtres de masquage sera en adéquation avec la zone surveillée.

Afin de respecter la loi du 21 janvier 1995 et son décret d'application du 17 octobre 1996 en matière de protection de la vie privée, l'ensemble caméra/ intégrera un dispositif de masquage par brouillage de la partie d'image concernée, sans occulter systématiquement la totalité de l'image. La partie brouillée sera dynamiquement ajustée au zoom et devra être activée à partir d'une valeur de zoom paramétrable.

Le paramétrage des zones se fera depuis le PC de vidéosurveillance, par une personne habilitée par l'administration, les opérateurs d'exploitation ne pourront en aucun cas valider ce masquage.

Celles-ci seront anti-vandales (IP 66, IK 10), elles sont autoalimentées par le protocole POE (injection de l'alimentation par le câble réseau), résolution 3 Mégas pixels environ, de marque BOSCH type FLEXIDOME 8100i IR ou équivalent.

II.15.2 Essais et mise en service

II.16 Intrusion

II.16.1 Centrale d'alarme

La centrale d'alarme permettra de gérer 8 zones d'alarme distinctes.

Caractéristiques :

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIELLES

32 points (e/s) gérables par le système - 6 entrées à bord - 1 entrée sabotage (24h) - 2 (relais) + 1 O.C. sorties à bord - 1 alimentation sr (pour dispositifs auto-alimentés) - 1 bus de terrain rs485 * 1 port lan - 1 port usb de type A - Chip horloge rtc - 3 slots polarisés pour modules optionnels - 1 connecteur pour extension RF 1 - Contrôle de charge de la batterie - Protection de la batterie contre les décharges poussées

BOÎTIERS

Boîtier en plastique avec bloc d'alimentation 1,5 A - Batterie 7 Ah

CARACTÉRISTIQUES DE PERFORMANCE

Dispositifs radio RF gérables par le système : 32 détecteurs – 8 télécommandes – 2 claviers 2 sirènes extérieures - Fonction tandem (gestion de 2 entrées sur un même point) - 8 secteurs - 10 scénarios - 1000 événements mémorisés - 50 utilisateurs - 50 Clés - Apprentissage automatique des périphériques BUS - Serveur web intégré - TTS (Text To Speech) - Programmeur horaire annuel/période illimitée - Gestion caméras IP - Gestion NVR IP - Gestion passerelle Konnex - Synchronisation automatique horloge NTP - Mise à jour du système à distance

EXTENSIBILITÉ

6 extensions filaires E/S - 2 extensions radio - 8 claviers sur BUS - 16 lecteurs de proximité sur BUS - Interface GSM/GPRS - Interface 4G / LTE - Interface RTC - Interface Wi-Fi

COMMUNICATION

Connectivité Internet (IP) - Protocole de communication SIA IP – DC09 et SIA DTMF – DC05 - Messages vocaux (TTS) - Messages SMS - Notifications push et courriel - Clips vidéo et images

CERTIFICATIONS

EN50131 – 3 – 6 : degré 2 classe II - EN50136 : SP6, DP2

II.16.2 Clavier de commande

Clavier constitué d'un afficheur LCD, de touche rétro-éclairante, de boutons de MES rapides, de touche d'appel d'urgence, d'un lecteur de badge intégré. Auto protégé ouverture et arrachement - NFA2P trois boucliers

II.16.3 Détecteur bi volumétrique

Fourniture et pose d'un détecteur infra-rouge :

TriTech. Technologies de détection à infrarouges passifs (IRP), hyperfréquences, associées à la fonction First Step Processing (FSP).

Les modèles TriTech AM incluent la technologie anti-masque infrarouge active.

Hauteur de montage flexible et résistances de fin de ligne intégrées.

Technologie de détection de simulation et de camouflage (C2DT).

Traitement adaptatif du bruit aux hyperfréquences.

Portée 12m

Ce détecteur sera installé dans le local ISIS

II.16.4 Contact de porte magnétique

Contact magnétique à fournir et poser en applique. NFA2P type 3 - Grand écartement - Distance de travail 15mm - IP51 - IK07

II.16.5 **Sirène extérieure métallique avec clignotant NFA2P**

Gestion de 8 modes de son - Fonction programmables : comptage alarme, affichage alarmes, time-out son, types entrées, fonction échafaudage, modules de protection - Activation LED panne / LED d'état de l'installation - Pression sonore > 110 dB (A) à 1 m - Alimentation : 9 à 15 Vcc - Degré de protection : IP44 – IK08

II.16.6 **Carte d'extension RAMSES**

L'entreprise devra entrer en contact et coordonner le raccordement et la programmation de la zone ISIS dans le système RAMSES existant.

II.16.7 **Badge de proximité**

Des badges permettront le MES et la MHS de la centrale intrusion et le déverrouillage de la serrure de sécurité. Il sera prévu les badges suivants :

- Un badge BNUM
- Un badge BALI
- Un badge SIDPC

Deux badges seront prévus en réserve à l'intérieur du local pro-serveur

Matériel : ABS - Degré de protection IP68 – IK08 - Combinaisons : supérieures à 4 milliards - Conformité EN50131 degré 3 classe II

II.16.8 **Raccordement**

Raccordement de l'ensemble du système intrusion

II.16.9 **Asservissement de la serrure de sécurité**

Asservissement de la serrure de sécurité sur la sortie relais de l'alarme

II.17 **SSI**

II.17.1 **Inhibition / remise en service**

Lors des travaux, l'entreprise devra :

- Inhiber toute ou partie de la boucle de détection situé dans l'emprise des travaux en journée
- remettre en service la boucle lorsque les locaux ne seront plus occupés

Ceci chaque fois que nécessaire

II.17.2 **Modification zonage du SSI**

Suite à la redistribution de la zone :

- couloir (1 détecteur)
- bureau 321 (1 détecteur)
- bureau 322 (1 détecteur)
- bureau 319 (1 détecteur)

en un seul local :

- Situation

il ne sera conservé que deux détecteurs optiques d'incendie :

- le Z8 E10
- le Z8 E8

Seront déposés et supprimé de la liste de programmation du SSI les détecteur suivants :

- le Z9 E5
- le Z9 E2
- le Z8 E2

Les détecteurs seront remis à la maîtrise d'ouvrage pour éventuel réemploi. La boucle de détection sera modifiée et recâblée. Les câbles devenus inutiles seront évacués.

II.17.3 **Reprogrammation des zones**

Afin de reprogrammer les zones de détection, l'entreprise devra :

- Organiser une réunion avec la MOA afin d'attribuer les noms des zones
- Reprogrammer la centrale suivant nom de zone définies lors de la réunion
- Mettre à jour la Dossier SSI en fonction des nouveaux éléments (plan de zonage et listing)

II.18 **Travaux divers**

II.18.1 **Retirage câble ISIS du R+3**

Suite aux travaux de réhabilitation du R+3, les câbles de la cellule ISIS seront déposées et retirées.

L'entreprise attributaire devra présenter un plan d'action détaillé et complet, soumis à validation par l'ensemble des intervenants du projet. Les lignes seront intégralement retirées, remplacées et raccordées par les services compétents si nécessaire.

Il sera prévu entre autre :

Une partie des travaux Initialement prévus sur le local ISIS devront être conservés à savoir :

le poste de travail (PT)

mise en place d'une alarme volumétrique relié au système RAMSES (appel automatique commissariat) existant

(prévoir une extension pour augmentation du nb de zone)

- mise en place d'un contrôle d'accès,
- déplacement de la caméra de vidéoprotection;
- trois cibles pour les téléphone OSIRIS car 6A mis dans une gaine zinguée reliée d'une part à la baie pro-serveur et d'autre part :
- au bureau du Préfet (BAT A 1er étage)
- au bureau du Directeur de cabinet (BAT A 1er étage)
- au bureau du chef du SIDPC (BAT A 3ème étage dans les locaux du COD) à voir avec M. Roche

La longueur de câble catégorie 6a à prévoir entre la baie pro-serveur et chacune des cibles sera de 50m.

Les caractéristiques de la gaine zinguée pour protéger les câbles réseaux allant de l'armoire pro-serveur aux 3 téléphones Osiris seront les suivants

- fourreau zingué CAPRIPLAST CAP 29 322900 diamètre extérieur 37 mm, diamètre intérieur 30mm;
- fourreau zingué CAPRIPLAST CAP 7 Ref 320700 diamètre ext 12.5 mm diamètre intérieur 9.4 mm;
- fourreau zingué CAPRIPLAST CAP 13 Ref 321300 diamètre ext 20.4 mm diamètre intérieur 15 mm

II.19

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.19.1

Essais - Mise en service de l'installation - DOE