

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 – GENERALITES	3
1.1 OBJET DU LOT	3
1.2 DEFINITION GENERALE DES TRAVAUX	3
1.3 CONSISTANCE DES TRAVAUX	3
1.3.1 ETENDUE DES PRESTATIONS.....	3
1.3.2 Liaison avec les autres corps d'état	4
1.4 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR	5
1.4.1 Contenu des prix.....	5
1.4.2 Echantillons - Présentation du matériel	6
1.4.3 Présentation des offres.....	6
1.4.4 Demandes et autorisations.....	6
1.4.5 Reconnaissance des lieux	6
1.4.6 Protection des ouvrages	7
1.4.7 Documentation et Plans	7
1.4.8 Formation technique du personnel	8
1.4.9 Frais à prévoir	8
1.4.10 Formation technique du personnel	9
1.4.11 Réception des installations, essais, garanties.....	9
CHAPITRE 2 – PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	10
2.1 NORMES ET REGLEMENTS	10
2.2 BASES DE CALCUL ELECTRIQUE	11
2.2.1 Alimentation en énergie	11
2.2.2 Classement du projet.....	11
2.2.3 Chute de tension.....	11
2.2.4 Coefficients de simultanéité	11
2.2.4 Niveaux d'éclairage	11
2.3 BASES DE CALCUL THERMIQUE	12
2.4 MATERIELS ET MATERIAUX	12
2.4.1 Nature et provenance.....	12
2.4.2 Canalisations.....	12
2.4.3 Armoires et tableaux	14
2.4.4 Protection des circuits	15
2.4.5 Petit appareillage.....	16
2.4.6 Luminaires.....	17
2.4.7 Eclairage de sécurité	17
2.5 MISE EN OEUVRE	18
CHAPITRE 3 – DESCRIPTION DES OUVRAGES COURANTS FORTS	19
3.0 DEPOSE COURANTS FORTS ET FAIBLES ET TRAVAUX DIVERS	19
3.1 TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES	19
3.1.1 Circuit de terre principal.....	19
3.1.2 Distribution	19
3.1.3 Liaisons équipotentielles	20
3.2 ALIMENTATION ELECTRIQUE GENERALE	20
3.3 OUVRAGES COURANTS FORTS	21

3.3.1	Tableau électrique général	21
3.3.2	Alimentation des tableaux divisionnaires.....	21
3.3.3	Tableaux électrique divisionnaires	21
3.3.4	Distribution	23
3.3.5	Commande de l'éclairage	24
3.3.6	Luminaires.....	25
3.4	PRISES DE COURANTS	26
3.4.1	Prises de courant	26
3.5	ECLAIRAGE DE SECURITE	26
3.6	ALIMENTATION	28
3.6.1	Alimentation lot CVC.....	28

CHAPITRE 1 – GENERALITES

1.1 OBJET DU LOT

Les prestations décrites dans le présent document concernent les travaux d'électricité "COURANTS FORTS/COURANTS FAIBLES" à réaliser dans le cadre de la réhabilitation du gîte d'étape de Gigondas (84).

D'une manière générale, l'entrepreneur devra l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation d'installations capables de répondre aux besoins exprimés en fonctionnement normal sans qu'il puisse se prévaloir d'une erreur ou omission dans le présent descriptif ou sur les documents graphiques.

Cela implique en particulier (sans que pour autant cette liste soit limitative), les ouvrages suivants :

- l'établissement du projet d'exécution et la fourniture des plans complets de tous les ouvrages proposés et en particulier les plans de détails d'exécution ainsi que les plans des ouvrages exécutés en fin de chantier
- les installations de chantier qui lui sont nécessaires,
- l'amenée et le repli du matériel de chantier
- l'enlèvement des gravois et déchets provenant de ses installations,
- la main d'oeuvre nécessaire aux essais,
- le nettoyage définitif des appareils
- les interventions nécessaires à la mise en place sur toutes les parties du bâtiment (couverture, bardage, etc...)

1.2 DEFINITION GENERALE DES TRAVAUX

Les travaux comprendront :

- L'installation provisoire de chantier
- L'origine des installations électriques
- Le réseau de terre
- Les équipotentielles (Générale, Supplémentaires)
- Le tableau général basse tension et son alimentation depuis le coffret de coupure ENEDIS
- La distribution principale
- La distribution secondaire
- La distribution terminale
- Les appareils d'éclairage
- L'appareillage terminal
- L'éclairage extérieur,
- les alimentations diverses pour les autres lots (VMC,...)
- La fourniture, le câblage et les tests de l'installation téléphonique
- La fourniture, le câblage et les tests de l'installation d'interphonie et de contrôle d'accès du bâtiment.
- La fourniture, le câblage et les tests de l'installation informatique

1.3 CONSISTANCE DES TRAVAUX

1.3.1 ETENDUE DES PRESTATIONS

Les prestations de l'entreprise comprendront :

- la fourniture et la mise en place de tous les appareils ou matériels
- leur réglage, mise au point ainsi que leur raccordement
- tous travaux et essais spécifiés dans les diverses pièces constituant le dossier de consultation
- le maintien en bon état ainsi que les réfections ou les remplacements de toutes les pièces qui se seraient révélées défectueuses pendant le délai de garantie
- la fourniture des plans, schémas, notices descriptives et tableaux d'entretien nécessaires à la bonne exploitation de l'ensemble.

Les spécifications, bien que détaillant le projet, n'en conservent pas moins en nomenclature et description, un caractère indicatif nullement limitatif.



L'entrepreneur devra prévoir dans son offre, tous les matériels nécessaires à la réalisation et ne pourra invoquer ultérieurement une omission du dossier pour éviter de fournir et d'installer tout organe ou appareil nécessaire au parfait état de marche.

1.3.2 Liaison avec les autres corps d'état

Pour le parfait accomplissement de sa mission, l'entreprise devra prendre connaissance de tous les renseignements qui lui seront utiles, et en particulier :

- des plans d'exécution des bâtiments
- de la nature des locaux, structure des parois, etc...
- prendre contact avec les lots nécessitant une alimentation électrique pour connaître la position des lignes à mettre à la disposition de ces lots.

Elle devra en outre, et plus particulièrement en ce qui concerne ses rapports avec l'entreprise de GROS OEUVRE, se conformer aux prescriptions suivantes :

Percements et réservations

Les passages supérieurs au Ø 100 et les emplacements à réserver dans la maçonnerie sont à la charge de l'entreprise de GROS OEUVRE à la condition expresse que l'entreprise du présent lot ait fourni à celle-ci en temps utile, toutes les indications et les plans précis des réservations à exécuter.

L'entreprise du présent lot aura la responsabilité de la bonne exécution de ces réservations, à défaut de quoi, les démolitions et réfections qui en résulteraient lui incomberaient. Le rebouchage de ces réservations est à la charge du présent lot.

En tout état de cause, les percements et réserves dans les cloisons et ouvrages de maçonnerie d'épaisseur inférieure à 10 cm sont à la charge du présent lot. L'incidence de ces prestations doit être intégrée au prix unitaire des ouvrages concernés.

Les entreprises établissent pendant la période de préparation du chantier, leurs plans d'atelier et de chantier, et notamment les documents définissant les dimensions et implantations des réservations. Cette prestation est donc établie en temps utile et sur des documents directement exploitables, les réservations sont implantées par rapport aux éléments structure.

Après accord du Maître d'Oeuvre, ces documents sont diffusés aux intervenants concernés :

- architecte, BET, entreprises, bureau de contrôle.

Le BET Structure vérifie la compatibilité des réservations avec les éléments constructifs et les reports sur les plans d'exécution.

Les entrepreneurs concernés ont obligation de vérifier ces plans, avant toute exécution, et de signaler les erreurs, omissions et contradictions normalement décelables qui auraient pu se faire dans cette transcription.

En cas de retard ou de modification dans la fourniture des renseignements, l'entrepreneur défaillant supportera les frais résultant; soit temps passé pour la reprise des plans et frais de tirage correspondants, soit mise en oeuvre par l'entreprise habilitée, après accord du Maître d'Oeuvre.

Saignées

Toutes les saignées nécessaires à l'encastrement des canalisations sont à la charge du présent lot.

L'électricien mettra en place les canalisations. Le rebouchage complet et définitif sera fait au mortier de ciment dans les ouvrages en maçonnerie.

Il devra prendre le plus grand soin pour ne pas détériorer les carrelages et revêtement déjà exécutés.



Il devra prévenir les autres corps d'état de son intervention et se mettre en rapport avec eux.

Faux-plafonds

Les percements nécessaires à la fixation des appareils encastrés dans le faux-plafond sont à la charge du présent lot. La fixation des appareils est à la charge de l'électricien. Il devra avoir l'agrément de l'entreprise responsable des plafonds correspondants sur le système de fixation envisagé. Les plans correspondants devront être produits pendant la période de préparation.

La dépose et repose des faux-plafonds existants pour le passage des câbles et des cheminements est à la charge du présent lot, y compris toutes sujétions de remise en état en cas de dégradation des faux-plafonds existants.

L'incidence de ces prestations doit être intégrée dans chacun des prix.

Fourreaux

La fourniture et la pose des fourreaux nécessaires au passage des conducteurs et câbles (pour le passage des murs et pour encastrement dans les dalles) sont dues au présent lot. Les raccords d'enduit sont à la charge de l'entreprise de ce lot.

Scellement

Tous les scellements de matériel et supports et toute nature sont à la charge de ce lot.

Socles

Les socles susceptibles de supporter les appareillages de toute nature sont dus au présent lot.

Nota : prévoir la reconstitution du degré coupe-feu lors du passage des parois séparatives des différents locaux.

Toutes les liaisons intérieur / extérieur et extérieur / intérieur devront respecter une parfaite étanchéité (mise en place de matériels assurant l'étanchéité des à l'intérieur et extérieur des fourreaux, utilisation de matériels appropriés, restitution des éléments d'isolation en cas d'encastrement).

1.4 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

1.4.1 Contenu des prix

Indépendamment du prix global retenu pour établir le marché, tous les soumissionnaires fourniront une décomposition du prix global selon le cadre donné par le quantitatif. Cette décomposition comportera les marques et types de matériel, les quantités et les prix unitaires.

Par la remise de son offre, le soumissionnaire reconnaît avoir pris connaissance de l'étude, des installations et bâtiments existants, de la situation de la construction envisagée, de la nature des autres corps d'état et de toutes les difficultés de réalisation. Par la signature du marché, l'entreprise adjudicataire prend l'entière responsabilité de l'installation dans le cadre d'un marché de réalisation.

L'entreprise sera également responsable de tous les dommages ou accidents provoqués, en cours ou après les travaux par ses installations, ses outillages, son personnel.

Les prix s'entendent toutes dépenses incluses, en particulier :

- la main d'œuvre
- le transport, le déchargement, la mise en place et le raccordement des matériels,
- les études, essais et contrôles
- les assurances
- les frais éventuels de stockage, gardiennage
- l'installation de chantier
- les sujétions dues au travail simultané avec les autres corps d'état.

1.4.2 Echantillons - Présentation du matériel

Les appareils et matériaux devront être de la meilleure qualité, répondant exactement aux conditions nécessaires à la bonne exécution des travaux. Le matériel devra être conforme aux dernières normes et prescriptions des DTU.

Les matériels et appareillages faisant l'objet d'un agrément ou d'un label de qualité, devront avoir obtenu ce label.

Dans son offre, l'entreprise devra préciser la marque et le type retenus pour chaque matériel spécifique.

L'entreprise est tenue de présenter les échantillons afin que l'architecte puisse faire ses choix définitifs. Cette présentation se fera suivant un planning tenant compte des délais d'approvisionnement. La date de présentation sera arrêtée par l'Architecte ; l'entreprise indiquant dès la période de préparation de chantier, la date butoir au-delà de laquelle les approvisionnements ne peuvent plus être assurés normalement.

Les échantillons proposés par l'entreprise seront de la marque et de la série indiqués dans les articles suivants. Dans l'hypothèse où aucune marque n'est précisée, l'entreprise présentera les échantillons de son choix mais répondant aux performances requises. Ce choix sera proposé et précisé dans son offre de prix par un document annexe. En cas d'absence de document annexe, l'architecte a la liberté de choisir les matériaux parmi les fournisseurs de sa convenance.

1.4.3 Présentation des offres

Les marques et types de matériels indiqués dans le descriptif définissent un critère de qualité, un principe technique ou un parti esthétique. Les soumissionnaires indiqueront dans leurs offres les marques de matériel proposées. Le choix du matériel sera arrêté avec l'entreprise adjudicataire avant signature du marché. Aucune modification ne sera admise après la signature du marché, sauf cas de force majeure.

Indépendamment du prix global retenu pour établir le marché, tous les soumissionnaires fourniront une décomposition du prix global selon le cadre donné par le quantitatif. Cette décomposition comportera les marques et types de matériel, les quantités et les prix unitaires.

Par la remise de son offre, le soumissionnaire reconnaît avoir pris connaissance de l'étude, de la situation de la construction envisagée, de la nature des autres corps d'état et de toutes les difficultés de réalisation. Par la signature du marché, l'entreprise adjudicataire prend l'entière responsabilité de l'installation dans le cadre d'un marché de réalisation.

L'entreprise sera également responsable de tous les dommages ou accidents provoqués, en cours ou après les travaux par ses installations, ses outillages, son personnel.

1.4.4 Demandes et autorisations

L'entrepreneur devra faire son affaire de toutes les démarches nécessaires auprès des administrations et services compétents (ENEDIS, ORANGE) pour obtenir toutes autorisations et renseignements nécessaires à la réalisation de ses travaux et raccordements aux réseaux publics.

Il devra tenir le Maître d'œuvre au courant de ses demandes d'agrément et lui remettre une copie des accords obtenus.

A défaut, ne pouvant justifier de ses démarches, il supportera les frais éventuels des modifications demandées par les services officiels (distributeur d'énergie, opérateur téléphonique, bureau de contrôle, commission de sécurité, etc...).

L'Entrepreneur assistera aux vérifications avant la mise en service et exécutera, à ses frais, les modifications éventuelles qui seraient nécessaires pour rendre ses installations conformes aux normes, aux règlements en vigueur, et au présent C.C.T.P.

1.4.5 Reconnaissance des lieux

L'adjudicataire du présent lot est reconnu avoir pris connaissance :

- des lieux sur lesquels seront réalisés les travaux ainsi que leurs moyens d'accès



- des conditions de stockage
- des plans d'architecte et dessins d'exécution
- des documents administratifs constituant le dossier de consultation.

Il ne pourra en aucun cas invoquer après la notification de son marché, la méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux ou accès aux locaux, pour réclamer des suppléments au montant de son marché.

1.4.6 Protection des ouvrages

L'entrepreneur est responsable, jusqu'à la réception, de la protection de ses ouvrages, et de tous ceux que l'exécution de ses travaux pourraient détériorer.

L'incidence de ces protections doit être intégrée dans chaque prix unitaire.

1.4.7 Documentation et Plans

Exécution du chantier

L'entrepreneur désignera, dès la passation du marché, un technicien responsable du chantier qui devra être l'unique interlocuteur face au Maître d'Œuvre.

Cette personne devra avoir les compétences requises pour répondre à toutes les questions concernant les installations, et ceci, pendant la durée intégrale d'étude et d'exécution des travaux. Cette personne sera présente à tous les rendez-vous de chantier qui seront hebdomadaires y compris à toutes les réunions qui seront demandées par le Maître d'Œuvre.

Pendant toute la durée des interventions de l'entreprise, celle-ci sera représentée sur le lieu des travaux par un Chef de Chantier.

Documents du dossier d'appel d'offres

L'ensemble des installations est défini par les plans qui précisent l'implantation du matériel. Les plans et les schémas complètent le CCTP pour définir les prestations du présent lot.

L'entreprise signalera au BET avant ou avec sa remise de proposition, toutes erreurs ou omissions qu'il aurait pu déceler au cours de la réalisation de son étude.

Dossier d'Exécution

Le dossier d'exécution comprenant tous les plans de chantier et calculs réglementaires est à la charge de l'entreprise qui devra le soumettre pour accord à la Maîtrise d'œuvre avant exécution, notamment :

- Les temps de tâche pour permettre l'élaboration des plannings d'intervention
- Calcul d'éclairage des circulations horizontales, verticales, intérieures et extérieures.
- Calculs et plans concernant les détecteurs automatiques d'éclairage
- Calculs des puissances
- Calculs des pertes de tension dans les alimentations (TGBT, TD, ascenseur, alim VMC, ...)
- Schémas unifilaires électriques
- les plans de réservation, Gros-Œuvre, Menuiserie, Faux-plafond, planchers
- les plans d'installation et de fabrication (y compris plans de cheminement et chemins de câble)
- les fiches techniques de tous les matériels mis en œuvre (boîtes d'encastrement étanches à l'air, bouchons de gaines, ...)

Tous les plans de chantier sont à la charge de l'entreprise qui devra les soumettre pour accord à la Maîtrise d'Œuvre avant exécution.

Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

En fin de travaux, l'entrepreneur du présent lot établira, suivant les modalités du CCAP, le dossier des ouvrages exécutés, comprenant :

- les plans d'installation, à jour de toutes modifications
- les schémas des installations

- Les caractéristiques des appareils et appareillage installés ainsi que les références des consommables s'y rapportant
- la nomenclature du matériel installé avec indication de la provenance,
- une note technique sur la conduite et la maintenance de l'installation
- les consignes d'exploitation
- les documents nécessaires pour la constitution du dossier des interventions ultérieures sur ouvrage (D.I.U.O.)
- et en règle générale, tous les documents précisés au CCAP.
- les consignes d'exploitation et de maintenance
- Les différents codes d'accès logiciel et matériel, les licences des logiciels...

Le dossier des ouvrages exécutés en 4 exemplaires dont 1 reproductible et les fichiers informatiques des plans de recollement au format DWG

1.4.8 Formation technique du personnel

A la fin de chantier, l'entrepreneur devra assurer la formation technique du personnel chargé d'assurer la maintenance de l'installation. Il sera prévu au minimum 2 interventions d'une demi-journée (4 heures) chacune.

Le personnel à former sera désigné par le maître d'ouvrage.

Le formateur devra connaître l'installation et avoir les compétences requises pour répondre à toutes les questions concernant cette installation et tous les équipements qui la composent.

A la fin de la formation, il établira un « PV de formation » comportant :

- le descriptif et le déroulement de la formation,
- la liste du personnel formé.

L'entreprise devra faire signer ce « PV de formation » par chacune des personnes formés et par le maître d'ouvrage. Ce document sera joint au D.O.E.

1.4.9 Frais à prévoir

Les entreprises soumissionnaires auront à prévoir l'ensemble des dépenses des fournitures et main d'œuvre nécessaires pour l'organisation, le suivi, la réalisation et la réception des travaux.

Les entreprises auront à leur charge, les frais de manutention du matériel et l'enlèvement des déchets; les réglages, les essais, la coordination, la réception et la mise en service des installations.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer la protection des matériels mis en place pendant la durée du chantier, et ce jusqu'à la réception des installations par le maître d'œuvre. La protection des matériels contre les salissures et les chocs légers est également à prévoir.

Repérage

Des plaques inaltérables solidement fixées par colliers en acier galvanisé doivent repérer de manière bien visible, les organes importants ayant une affectation déterminée, les circuits principaux, les vannes de commande et d'isolement. L'entreprise devra également réaliser le repérage sur plans des ouvrages exécutés.

Les schémas synoptiques prévus au § 1.4 du présent CCTP seront réalisés avec report du repérage cité ci-dessus.

Conformité des installations

L'attestation « CONSUEL » et le(s) contrôle(s) de conformité "CONSUEL" ou bureau de contrôle sont à la charge de l'entreprise et devront être obtenus et remis au maître de l'ouvrage par l'entreprise avant la réception des travaux.

Les essais des équipements devront être effectués suivant le document COPREC.

Coordination en matière de sécurité et protection santé



Conformément à la loi du 31 décembre 1993 et à son décret d'application du 26 décembre 1994, L'Entrepreneur devra se conformer aux exigences du Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé et prendre en compte ses demandes, sans supplément de prix.

L'Entrepreneur devra inclure dans son offre les coûts des dispositions nécessaires au respect de la législation en vigueur dans ce domaine.

Installations électriques de chantier

L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose, la protection, l'alimentation et le raccordement électrique depuis le branchement de « Chantier », des coffrets électriques de chantier intérieurs, y compris toutes sujétions nécessaires.

L'entreprise devra en prévoir 1 par étage pour chaque bâtiment et zone restructurée.

1.4.10 Formation technique du personnel

A la fin de chantier, l'entrepreneur devra assurer la formation technique du personnel chargé d'assurer la maintenance de l'installation. Il sera prévu au minimum 2 interventions d'une demi-journée (4 heures) chacune.

Le personnel à former sera désigné par le maître d'ouvrage.

Le formateur devra connaître l'installation et avoir les compétences requises pour répondre à toutes les questions concernant cette installation et tous les équipements qui la composent.

A la fin de la formation, il établira un « PV de formation » comportant :

- le descriptif et le déroulement de la formation,
- la liste du personnel formé.

L'entreprise devra faire signer ce « PV de formation » par chacune des personnes formés et par le maître d'ouvrage. Ce document sera joint au D.O.E.

1.4.11 Réception des installations, essais, garanties

Les essais seront effectués sur la base des documents COPREC relatifs à l'ELECTRICITE.

Après que les résultats d'essais effectués par l'entreprise auront donné satisfaction et qu'un rapport aura été adressé au Maître d'Oeuvre, il sera procédé à une vérification contradictoire des installations et à un contrôle de certains résultats. Le document final sera joint au D.O.E.

L'entreprise disposera d'un délai de 15 jours pour remédier aux défauts éventuelles ou pour mettre son installation en conformité avec les documents du marché ou les règles de l'art.

Après la réception totale des installations, il sera prévu une période de contrôle du fonctionnement d'une année. La levée de garantie aura lieu un an après la réception.

Pendant cette période, l'entreprise devra l'entretien des installations, la garantie des matériels, ainsi que la mise au courant du personnel responsable. La garantie des matériels éventuellement remplacés pendant la période probatoire sera prolongée pendant un an de fonctionnement normal.

L'entreprise devra prévoir deux journées de technicien pour la formation et l'information du personnel d'entretien. Ces deux journées auront lieu en fin de travaux.

CHAPITRE 2 – PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

2.1 NORMES ET REGLEMENTS

L'entrepreneur devra se conformer aux prescriptions des documents énumérés au Cahier des Charges Administratives Particulières ainsi qu'aux normes, lois, décrets et règlements en vigueur à la remise de l'offre et plus particulièrement :

- **A la RT bâtiment existant « élément par élément » pour le bâtiment existant**
- les prescriptions DE LA NORME NF C 15.100 et additifs relatifs aux installations de première catégorie, les fiches d'interprétation permanentes de l'UTE ainsi que les guides pratiques UTE de mise en œuvre,
- les prescriptions de la norme NF C 14.100 relatives aux installations de branchement de première catégorie,
- les prescriptions de la norme NF C 12.100 et additifs relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques (décret du 14 Novembre 1988).
- les prescriptions des normes NF C 61-930 à 61-940 et additifs relatifs à la détection incendie.
- Au Règlement de sécurité ERP en fonction de la catégorie de l'établissement (5ème catégorie d'activité principale type PE1)
- Les prescriptions des services locaux d'ENEDIS
- Cahier des charges DTU 70.1 et 70.2
- Décret du 14 Novembre 1988, concernant la protection des travailleurs
- Décret N° 2010-1017 du 30 août 2010 relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques
- Les prescriptions des services locaux d'ENEDIS et ORANGE
- Règlement sanitaire départemental et Circulaire du 9 août 1978 (JO du 13/09/78) : Révision du règlement sanitaire départemental type
- Documents AFE recommandations relatives à l'éclairage intérieur
- Norme UTE C 17/100 protection contre la foudre
- Guide UTE C61-740-52 : parafoudre basse tension – parafoudre pour applications spécifiques incluant le courant continu
- Guide UTE C15-520 : Canalisations – Mode de pose - Connexions
- Code du travail et textes modificatifs (décrets n° 83721 et 83722 du 2/8/83 circulaires du 11/4/84 et l'arrêté du 23/10/84
- Au Cahier des Clauses Techniques Générales des antennes collectives
- Au Cahier des prescriptions communes applicables aux marchés publics
- Norme UTE C 17/100 protection contre la foudre
- Code du travail (et textes modificatifs) en vigueur
- le DTU 70.2 concernant les installations électriques des bâtiments à usage collectif,
- l'instruction technique n° 248 du Ministère de l'Intérieur,
- la NFC 90.120 et 90-125 antennes individuelles ou collectives et radiodiffusion sonore ou visuelle,
- Aux normes françaises homologuées et spécialement NFC 15.100, 90.120 et additifs n° 1 et 2 90121, 90130, 90135, 32200
- A la réglementation « Accessibilité handicapé » en vigueur

Et d'une manière générale, tout arrêté, décret, ainsi que toutes interprétations officielles en vigueur au moment de la remise des offres.

Toute modification aux normes et règlements postérieurs à la proposition de prix et entraînant une modification des travaux du présent lot devra faire l'objet d'une proposition de modification chiffrée par l'entreprise avant toute exécution.

Tous les matériaux et procédés d'installation non traditionnels devront faire l'objet d'un agrément ou d'un avis technique du CSTB en vigueur, à la date de début des travaux. Leur mise en œuvre devra tenir compte des conditions d'emploi indiquées dans les certificats d'agrément.

Et d'une manière générale tout arrêté, décret, ainsi que toutes interprétations officielles en vigueur au moment de la remise des offres.

2.2 BASES DE CALCUL ELECTRIQUE

2.2.1 Alimentation en énergie

- distribution à partir du TGBT existant
- Tension de distribution : TRI 230V/400V
- régime du neutre : neutre à la terre schéma TT.

2.2.2 Classement du projet

Etablissement recevant du public (ERP) 5^{ème} catégorie d'activité principale type PE1

2.2.3 Chute de tension

La chute de tension en bout de câble ne devra pas excéder :

- 3 % pour les circuits d'éclairage
- 5 % pour les circuits prises de courant, force motrice.

La détermination de la section des conducteurs sera élaborée en fonction des chutes de tension ci-dessus précisées, des directives et tableaux de la norme C 15.100, et des coefficients de simultanéité ci-après.

2.2.4 Coefficients de simultanéité

- | | |
|--|---------|
| ○ Canalisations secondaires lumière | k = 1 |
| ○ Canalisation principales lumière | k = 1 |
| ○ Prises de courant lumière, comptées pour 100 W | k = 0,5 |
| ○ Canalisations secondaires autres usages | k = 0,8 |
| ○ Canalisations principales autres usages | k = 0,7 |
| ○ Prises de courant Force, comptées pour 100 W | k = 0,5 |

Locaux techniques

- | | |
|-----------------------------|-------|
| ○ Canalisations principales | k = 1 |
|-----------------------------|-------|

Production ECS

- | | |
|-----------------------------|-------|
| ○ Canalisations principales | k = 1 |
|-----------------------------|-------|

2.2.4 Niveaux d'éclairage

Ils seront conforme à la réglementation « Accessibilité handicapé ».

L'installateur calculera les puissances et quantités à installer pour garantir l'éclairage minimum et devra fournir une note de calcul de l'éclairage de chacun des locaux.

Les sources à installer seront de type « Leds ».

Dans le cadre de l'accessibilité aux ERP des PMR, les niveaux d'éclairage mesurés **« au sol »** seront au minimum de :

- | | |
|-----------|---|
| ○ 20 lux | en tout point des cheminements extérieurs accessibles |
| ○ 100 lux | en tout point des circulations intérieures horizontales |
| ○ 150 lux | en tout point de chaque escalier |
| ○ 200 lux | au droit des postes d'accueil |
| ○ 100 lux | à l'intérieur des locaux collectifs |
| ○ 50 lux | en tout point des circulations piétonnes des parcs de stationnement |
| ○ 20 lux | en tout point des parcs de stationnement |

Niveaux d'éclairage des locaux :

- | | |
|-----------|---------|
| ○ Bureaux | 400 lux |
|-----------|---------|

○ Salle de réunion	400 lux
○ Office / Ménage	200 lux
○ Sanitaires / Vestiaires / Salle d'eau	150 lux
○ Salle des petits et des grands	300 lux
○ Locaux techniques	300 lux
○ Archives/rangement	200 lux
○ Préau	200 lux
○ Chambre	100 lux

Nota : A la mise en service et après une stabilisation de 100 heures, les valeurs ci-dessus seront majorées de 30 % pour tenir compte de la dépréciation.

Elles sont calculées en fonction des éléments suivants :

- facteurs de dépréciation = 1,30
- coefficient de réflexion des parois :
 - 0.7 = coefficient de réflexion plafond
 - 0.5 = coefficient de réflexion mur
 - 0.1 = coefficient de réflexion sol.
- plan utile = 0,3 pour le cas général, au sol dans les circulations
- uniformité sur plan utile supérieure ou égale à 0,8.

2.3 BASES DE CALCUL THERMIQUE

Sans Objet

2.4 MATERIELS ET MATERIAUX

2.4.1 Nature et provenance

Tous les matériaux mis en œuvre, appareils, câbles, canalisations et accessoires devront absolument être neufs.

Ils seront de la meilleure qualité, en provenance de constructeurs réputés. Le matériel installé devra porter l'estampille NF ainsi que le nom du constructeur, et répondra aux règlements UTE, et normes en vigueur.

Pour les matériels dont le présent CCTP ne donnent pas d'indications, la qualité et la marque de ceux-ci résulteront des normes en vigueur et des spécifications particulières indiquées par la suite pour certains types de locaux, ainsi que des impératifs d'homogénéité de qualité dans l'ensemble de l'installation.

D'une manière générale, le matériel installé doit être muni de la marque NF USE ou de la marque QUALITE USE. L'appareillage et les sorties de fils seront référencés CONFORT.

2.4.2 Canalisations

Les câbles seront dimensionnés suivant les règlements et normes en vigueur, notamment C. 15.100.

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

- 1,5 mm² pour les circuits d'éclairage, de commande ou alimentation de faible puissance
- 2,5 mm² pour les circuits prises de courant 10/16A

Le type des fourreaux et leur diamètre seront également définis suivant les tableaux C. 15/100 et leur mode de pose. Dans tous les cas, ils devront permettre un remplacement éventuel des conducteurs.

Le coefficient de remplissage ne devra pas excéder 1/3.

Les protections et les divers équipements des armoires seront calibrés suivant :

- la puissance du récepteur à protéger
- la valeur du courant de court circuit au niveau du tableau

- la section du câble
- la longueur de la canalisation, son mode de pose.

Chemins de câbles

Les chemins de câbles seront constitués en tôle d'acier galvanisé de type « dalle marine ». Ils seront posés en faux-plafond dans les circulations et dans les locaux techniques.

Les dalles seront fixées par consoles galvanisées et éléments d'échelle.

Le choix et le nombre de fixations seront tels que chaque chemin de câbles puisse supporter dans les conditions les plus défavorables une surcharge de 90 Kg, entre supports et sans accuser de déformation rémanente.

Les chemins de câbles seront dimensionnés de manière à laisser disponible une réserve de 30 % de la largeur.

Les câbles seront posés à plat en une seule nappe horizontale (ou en ternes pour les câbles unipolaires d'un même circuit) ; ils seront fixés par colliers plastique type Rilsan ou Colson ou équivalent.

Les chemins de câbles posés verticalement sur une cloison seront protégés mécaniquement à l'aide d'un couvercle jusqu'à une hauteur de 2,00 m du niveau de plancher.

Tous les chemins de câbles seront obligatoirement reliés à la terre (sauf s'ils supportent uniquement des câbles de classe II).

L'entrepreneur du présent lot devra organiser son travail en coordination étroite avec les autres corps d'état, de manière à réserver les emplacements des chemins de câbles et canalisations et ne pas détériorer les ouvrages déjà en place, plus particulièrement avec le lot Ventilation pour les passages en circulation.

Les circuits « Courants Forts » et « Courants Faibles » seront posés sur des chemins de câbles indépendants. Les supports pourront toutefois être communs à condition que la distance entre chaque chemin de câble soit au minimum de 30 cm.

Montage apparent

- Sur chemin de câble en acier galvanisé à chaud, d'une hauteur d'aile de 24 ou 48 mm. Largeur déterminée suivant le nombre de câble avec une réserve de 20 %. Câbles posés en une seule couche et fixés par colliers Rilsan ou similaire.
- Sous tube IRO soigneusement fixé par colliers ou tube MRB dans les locaux techniques à risques mécaniques. Les tubes MRB seront mis à la terre, si les canalisations les empruntant ne sont pas de classe II. Le coefficient de remplissage de ces conduits ne devra pas excéder 1/3.

Dans les faux-plafonds, les câbles seront posés sur colliers. Toutefois, à partir de trois câbles en parcours commun, ils seront posés sur chemin de câbles.

Conduits

- Sous tube IRO soigneusement fixé par colliers ou tube MRB dans les locaux techniques à risques mécaniques. Les tubes MRB seront mis à la terre, si les canalisations les empruntant ne sont pas de classe II. Le coefficient de remplissage de ces conduits ne devra pas excéder 1/3.

Montage encastré

- sous fourreau ICDE noyé dans la construction
- sous fourreau ICO pour les descentes de cloison

Le présent lot devra se conformer aux notices techniques du fabricant en fonction du type de cloison pour réaliser ses encastres dans ces cloisons.

L'ensemble de l'installation sera réalisée en encastré.



Nota: Dans les faux plafonds non démontables, il ne sera autorisé aucune boîte de dérivation.

Montage en toiture terrasse

Les alimentations électriques en toiture terrasse seront fixés sur des chemins de câble capotés.

Les chemins de câble seront fixés sur dallettes (fournies par ce lot), un matériau résilient sera posé entre la dallette et l'isolation de la toiture. A aucun moment les chemins de câble ne pourront tremper dans l'eau.

Les gaines utilisées résisteront aux UV.

Inter-distance à respecter entre les chemins de câbles des courants forts et faibles

Dans le cadre des travaux le titulaire du présent lot doit s'assurer que l'environnement électromagnétique est conforme aux séries EN 50081 et EN 50082 pour les perturbations conduites et rayonnées (lignes électriques). De plus, on estime que le câblage de technologies de l'information prend en charge toute application existante couverte par la EN 50173 : 1995 et EN 50173/A1 :2000.

C'est pourquoi, pour le câblage horizontal, les éléments suivants s'appliquent

Si la longueur de câblage horizontal est inférieure à 35m, aucune séparation n'est exigée ;

pour des longueurs supérieures à 35m, les distances de séparation s'appliquent à toute la longueur à l'exclusion des 15 derniers mètres raccordés à la prise

TABLEAU 1 – Séparation des câbles de technologies de l'information (TI) et des câbles d'alimentation électrique

Type d'installation	Sans séparation ou séparation non métallique 1	Séparation en aluminium	Séparation en acier
Câble électrique sans écran Câble TI sans écran	200 mm	100 mm	50 mm
Câble électrique sans écran Câble TI écranté 2)	50 mm	20 mm	5 mm
Câble électrique écranté Câble TI sans écran	30 mm	10 mm	2 mm
Câble électrique écranté Câble TI écranté2)	0 mm	0 mm	0 mm

On estime qu'en cas de séparateur métallique, la conception du système de gestion des câbles aura une atténuation de blindage lié au matériau utilisé pour le séparateur.

Les câbles de technologies de l'information écrantés doivent être conformes à la série EN 50288

La distance minimale entre les câbles de technologies de l'information et les lampes fluorescentes, néon, à vapeur de mercure (ou autres lampes à décharge à haute intensité) doit être de 130 mm. Il convient que les compartiments pour câblage électrique et les compartiments pour câblage de données soient dans des enveloppes séparées. Dans tous les cas, il convient que les bâtis de câblage de données et les équipements électriques soient séparés.

Le croisement des câbles doit se faire à angle droit. Il convient que les câbles à usage différents (par ex. câbles d'alimentation électrique et câbles de technologies de l'information) ne soient pas dans le même faisceau. Il convient que les différents faisceaux soient séparés électromagnétiquement les uns des autres.

2.4.3 Armoires et tableaux

Il sera demandé une uniformité au niveau des appareils. L'utilisation de plusieurs marques ne sera pas tolérée (Type XL de LEGRAND ou équivalent)

Ils seront constitués par des enveloppes isolantes ou métalliques indice de protection suivant emplacement, avec porte et serrure pour les armoires accessibles, et avec plastrons pour celles installées dans les gaines maçonnées ou placards techniques.

L'appareillage sera de type modulaire installé sur barreaux fixe symétrique (RAIL DIN) et disposé de façon à permettre une extension éventuelle de 1/3 des appareils, avec au minimum une rangée modulaire libre.

Les circuits seront tous ramenés sur bornes facilement identifiables, par manchons plastique, ou bagues imprimés. La filerie sera disposée dans des goulottes PVC et chaque extrémité de fils sera équipée de manchons de serrage.

L'ensemble des conducteurs de protection sera raccordé par l'intermédiaire de bornes individuelles.

Tous les appareils devront être munis de cache-bornes ou d'écran isolant pour les jeux de barres ou grilles de répartition. L'ensemble des commandes nécessaires au fonctionnement sera disposé en face avant sur la porte.

Chaque protection de départ sera repérée par une étiquette en DILOPHANE gravée, avec destination en clair du départ. Les circuits locaux recevant du public et autres locaux seront obligatoirement distincts.

Pour chaque armoire en gaine maçonnée ou placard technique, sera prévu un coup de poing rapidement accessible qui assurera la coupure générale, conformément au décret du 14/11/1988.

Il sera joint à chaque armoire, sous pochette plastique, un schéma comportant toutes indications et identifications des différents appareils et circuits.

Les fixations, socles divers sont prévus au présent lot.

Implantation : suivant plans.

2.4.4 Protection des circuits

Type DPX et DX modulaire de LEGRAND ou équivalent. Il devra être séparé sous des différentiels différents des locaux publics et non publics.

L'utilisation de coupe-circuit à fusibles ne sera tolérée que pour la protection des circuits de commande.

Les disjoncteurs devront couper tous les conducteurs actifs et avoir le pouvoir de coupure au point considéré. La protection des circuits de distribution contre les surcharges et les courts-circuits sera réalisée par des disjoncteurs bipolaires (phase + neutre), avec porte-étiquettes en face avant.

Les protections devront assurer un déclenchement sélectif aussi bien en surintensité que sur défaut d'isolement.

Le choix des disjoncteurs sera fait en tenant compte de l'ensemble de leurs caractéristiques :

- intensité nominale
- pouvoir de coupure
- temps de déclenchement
- éventuellement pouvoir limiteur (filiation)
- type de déclencheurs (thermique, magnétique, différentiel).

Dispositifs de protection

Les dispositifs de protection des circuits électriques seront choisis pour permettre en cas de défaut localisé, la continuité de la distribution électrique sur le reste de l'installation.

Ces dispositifs devront avoir un pouvoir de coupure supérieur ou égal au courant de court circuit présumé et assurer la protection contre les surcharges et court-circuit.

Pouvoir de coupure

Les dispositifs de protection protégeant automatiquement les circuits contre les surintensités et les personnes contre les courants de défaut à la terre, devront avoir un pouvoir de coupure égal au courant du court-circuit pouvant apparaître aux points où ces appareils sont situés.

Parafoudre

La protection des TGBT sera réalisée avec des parafoudres de Type 2 de marque Legrand ou équivalente. Ils seront de type BPA pour permettre l'association directe avec la protection associée de même marque et équipés de cassettes débroschables et d'un auxiliaire permettant le report à distance de l'état du parafoudre et de sa protection associée.

Ils auront une capacité d'écoulement :

- Tarif bleu : Max de 12 kA/pôle et nominal de 10 kA/pôle (Onde 8/20 Type 2)
- Tarif jaune : Max de 40 kA/pôle et nominal de 20 kA/pôle (onde 8/20 Type 2).

Sélectivité

Le type, le réglage ou le calibre des dispositifs de protection seront également déterminés pour assurer une protection sélective, c'est à dire que tout défaut (surcharge, court-circuit, courant de fuite, etc...) devra être éliminé par le premier dispositif amont conçu pour la protection contre un tel défaut.

Equilibrage des phases

L'équilibrage des phases devra être recherché au niveau :

- du tableau général basse tension
- des tableaux divisionnaires.

2.4.5 Petit appareillage

Les interrupteurs seront du type à bascule, leur allumage devra toujours se faire dans le plan vertical et l'allumage correspondra à la position basse du bouton.

Les boutons poussoirs seront du type lumineux dans les locaux « Aveugle »

Les dispositifs de commande doivent être repérables par un contraste visuel (les couleurs des plaques des appareillages devront « trancher » par rapport à la couleur du support – foncé sur clair ou clair sur foncé).

Le petit appareillage sera du type :

- Locaux techniques, locaux humides modèle étanche IP 55 encastré: PLEXO de LEGRAND modèle encastré ou apparent ou équivalent
- Locaux Sanitaires : IP 44 modèle encastré IP 44
- Cuisine : conforme à la norme NFC 15201 modèle encastré (couleur au choix de l'Architecte), les matériels et canalisations devront satisfaire à l'indice de protection suivant :
 - sous 1,10 ml : IPX5/IK08
 - de 1,10 à 2 ml : IPX4/IK07
 - au-dessus de 2 ml : IPX3/IK02
- Autres locaux modèle encastré de type modulaire 45 x 45 mm: MOSAIC couleur de LEGRAND modèle encastré ou équivalent (couleur au choix de l'Architecte).
- Appareillage « contrasté » : les caches de l'appareillage devront être de couleur contrastée par rapport à la paroi support pour conformité à la réglementation « Accessibilité handicapé ».

Les prises de courant seront à éclipse munies d'une broche de terre et d'un type normalisé.

Il sera utilisé un modèle à fixations à vis pour tout le petit appareillage. Les boîtiers à encastrer seront d'un type adapté à cet usage.

Toutes les alimentations en attente sont à équiper d'une boîte à encastrer à la charge du présent lot.

NOTA IMPORTANT : en règle générale, tout l'appareillage sera installé de manière uniforme, à savoir et en exemple (les cotations sont présent du sol fini à l'axe de l'appareillage):

- accès porte 5 cm du chambranle
- PC vers mur 40 cm de l'angle de mur
- PC 40 cm

- Commande éclairage 1,10 m.

2.4.6 Luminaires

Tous les luminaires seront livrés entièrement équipés avec leurs lampes. Leurs caractéristiques techniques seront définies en fonction de leur utilisation, suivant la classification définie par la norme C-15-100.

La fixation des appareils devra être réalisée de manière indépendante des faux-plafonds. Les appareils seront accrochés directement sous les planchers hauts des étages, à l'exclusion de tout accrochage sur faux-plafonds. Les suspentes nécessaires réglables devront être prévues.

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de tous les appareils d'éclairage de l'ensemble du bâtiment, y compris toutes sujétions, notamment la fixation, la fourniture et la mise en place des lampes, le nettoyage avant réception.

2.4.7 Eclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité sera conforme au règlement de sécurité ERP, et à l'arrêté du 14/12/2011.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par des blocs autonomes « non permanent » auto-contrôlables, de type « adressable à LEDS », certifiés « NF Environnement » et « NF AEAS Performance Sati ».

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité devront répondre aux normes suivantes :

- EN 60598.2.22
- NFC 71.800 blocs d'éclairage de sécurité d'évacuation
- NFC 71.801 blocs d'éclairage de sécurité d'ambiance
- porteur de la marque NF

Dans les locaux humides, ils seront constitués par des coffrets étanches.

Tous les blocs comporteront une inscription :

- sortie (avec ou sans flèche)
- sortie de secours.

Les blocs de sécurité à leds seront du type non permanent, ils auront un flux lumineux de 60 lumens. Dans les couloirs et dégagements, les foyers lumineux ne seront pas espacés de plus de 15 mètres.

Circuits d'alimentation

L'alimentation des blocs se fera en aval de l'organe terminal de protection (disjoncteur) et en amont de l'organe de commande (télérupteur ou interrupteur), conformément à la norme C.12.200 et ses additifs.

Les câbles seront posés sur chemin de câbles en faux plafond des circulations et conformes à la norme NFC 68-100, de type C2 non propagateur de la flamme de section 1,5 mm² minimum.

Télécommande

Ces blocs seront munis d'une télécommande à distance, ainsi que d'un dispositif de test automatique de la batterie interne, permettant à partir de manoeuvres aisées d'effectuer la vérification périodique du bon état de fonctionnement des appareils.

Blocs d'éclairage

Chaque bloc sera facilement démontable et raccordé par l'intermédiaire d'une boîte de raccordement encastrée équipée de bornes.

Conformément à la norme C 12.200 et ses additifs, les blocs seront raccordés en aval des protections, et en amont des commandes correspondant aux circuits et aux locaux où ils sont installés.

Ils seront constitués par des boîtiers autonomes “tout plastique” munis d’un réflecteur et d’un diffuseur.

Tous les blocs comporteront une inscription :

- sortie (avec ou sans flèche)
- sortie de secours.

Dans les locaux humides, ils seront constitués par des coffrets étanches en alliage moulé. Les blocs devront répondre en fonction des nouvelles normes à la marque NF AEAS.

Les prestations quantitatives sont représentées sur les plans joints au présent CCTP.

2.5 MISE EN OEUVRE

La mise en œuvre sera effectuée selon la réglementation en vigueur.

D’une manière générale, tous les circuits seront encastrés à l’exception des cheminements généraux, posés sur chemins de câbles en faux-plafonds, ou des locaux techniques pour lesquels ils pourront être apparents après accord du Maître d’Œuvre.

Il sera prévu des fourreaux de protection à chaque traversée de planchers ou cloisons ainsi que sur les remontées de câbles lorsqu’une protection mécanique est nécessaire. A chaque pénétration principale, il sera laissé un fourreau supplémentaire libre de même section.

Les saignées seront réalisées suivant les réglementations en vigueur, notamment DTU 70-1 annexe 3.

Lorsque les canalisations électriques seront posées à proximité, d’autres canalisations (chauffage, plomberie, etc...), l’entrepreneur devra s’assurer qu’elles se trouvent toujours au dessus de ces autres fluides, conformément aux règlements et DTU.

Tous les fourreaux de protection en provenance de l’extérieur seront rendus étanches à l’air, à l’aide de gaines thermo rétractables pour les fourreaux contenant des câbles.

CHAPITRE 3 – DESCRIPTION DES OUVRAGES COURANTS FORTS

3.0 DEPOSE COURANTS FORTS ET FAIBLES ET TRAVAUX DIVERS

Travaux de dépose

Le présent lot devra réaliser la totalité des travaux nécessaires afin de permettre la dépose et l'évacuation des installations existantes dans les zones restructurées du bâtiment, et notamment:

- Dépose des alimentations électriques
- Dépose de l'ensemble des installations électriques dans les zones restructurées du bâtiment existant (tableaux, câblage, appareillages).

Toutes les réservations qui subsistent après cette dépose seront rebouchées par le titulaire du présent lot dans la même nature que le matériau support, avec reconstitution du degré "coupe-feu" de la paroi.

Réalimentation des installations conservées

Pour l'intégralité des installations existantes conservées, il sera prévu dans ce poste la totalité des travaux nécessaires :

- à l'isolement
- la dépose et le stockage « soignés » des installations de « Courants forts » et « Courants faibles »
- la repose
- le raccordement
- la remise en service des installations existantes

Les principales zones concernées sont :

- Les 4 sous œuvre dans les chambres au niveau bas
- L'interrupteur de la salle de bain de la chambre PMR
- Les salles de bains des deux niveaux remaniées

Cette liste n'est pas exhaustive

3.1 TERRE ET LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

3.1.1 Circuit de terre principal

L'installation à créer sera raccordée sur la prise de terre existante.

Le présent lot réalisera la terre du neutre au niveau de la gaine technique ENEDIS.

Les raccordements sur les masses métalliques se feront par soudures moléculaires.

Pour éviter les différences de potentiel avec le bâtiment existant, la terre du nouveau bâtiment sera interconnectée avec la terre du bâtiment existant.

Elle sera réalisée par un câble cuivre de 29 mm² minimum de section, posé à fond de fouilles autour du bâtiment "Extension" à créer, raccordée sur le réseau de prise de terre du bâtiment existant., du côté extérieur de la tranchée.

Ce câble devra passer à l'extérieur des ouvrages en maçonnerie, terrasses, parties de terrain asphaltées, etc... et d'une manière générale, éviter les terrains présentant un risque d'assèchement. A cet effet, il s'écartera du fond de fouille chaque fois que cela sera nécessaire.

Les raccordements sur les masses métalliques se feront par soudures moléculaires.

La mesure de la terre du Bâtiment, mesurée au niveau de la barrette devra être au plus de 5 Ohms.

3.1.2 Distribution

Les circuits de terre à créer seront raccordés sur les installations existantes.



Les distributions s'effectueront soit par un câble isolé, soit par un conducteur supplémentaire dans les canalisations d'alimentation.

Les dérivations se feront à l'aide de bornes anti-cisaillantes.

Toutes ces liaisons s'effectueront à la couleur conventionnelle vert/jaune.

Mise à la terre des masses d'utilisation

Le réseau de terre permettra le raccordement :

- de toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension
- des huisseries métalliques selon NF C 15-100
- des conducteurs de protection de toutes les canalisations.

Prévoir la mise à la terre de l'escalier nord du bâtiment réalisé en structure métallique.

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel. En aucun cas, le conducteur principal de protection ne devra être coupé.

3.1.3 Liaisons équipotentiels

Pour l'ensemble des travaux réalisés, les liaisons équipotentiels seront réalisées sur le circuit de terre entre toutes les masses métalliques.

Liaison équipotentielle principale

L'entreprise devra la mise en œuvre d'une liaison équipotentielle principale, conformément à l'article 413.1.2 de la NF C 15-100.

Cette liaison concernera le conducteur principal de protection, les canalisations d'eau, de gaz, de chauffage et les éléments métalliques de la construction.

Pour l'ensemble des travaux réalisés, les liaisons équipotentiels seront réalisées sur le circuit de terre entre toutes les masses métalliques :

- les prises de courant
- les luminaires
- tous les chemins de câbles
- les huisseries métalliques et toutes les masses métalliques des divers corps d'état en fonction des normes
- les appareils et installations sanitaires
- les canalisations d'eau (liaison équipotentielle principale)
- les tuyaux métalliques de ventilation mécanique

Cette liste n'est pas limitative.

Liaisons équipotentiels supplémentaires

Des liaisons équipotentiels supplémentaires seront mises en œuvre dans les locaux sanitaires et les salles d'eau et concerneront :

- les canalisations d'eau chaude, eau froide et les vidanges
- les éléments métalliques simultanément accessibles
- les siphons de sol inox

3.2 ALIMENTATION ELECTRIQUE GENERALE

Alimentation en énergie électrique

Pour le niveau haut du gîte il sera créé une alimentation spécifique depuis le TGBT du bâtiment, pour le niveau bas l'ensemble des installations auront pour origine le TD existant de la zone concernée par les travaux.

Demandes, autorisations et certificats de conformité

L'entrepreneur devra se mettre en rapport avec tous les services intéressés d'ENEDIS et de l'entreprise déléguée et en obtenir tous les renseignements utiles pour la prévision et l'exécution de ses travaux. Il devra obtenir tous les accords nécessaires (dérivations communes, raccordements, dérivations individuelles) et les certificats de conformité.

Toutes les demandes et les certificats, en vue d'obtenir, en temps voulu, la mise sous tension des installations (certificats et contrôle CONSUEL et Bureau de Contrôle) font partie du présent lot.

3.3 OUVRAGES COURANTS FORTS

3.3.1 Tableau électrique général

Le tableau électrique général du gîte sera conservé et adapté pour l'alimentation :

- Du TD du niveau haut

L'ensemble des protections sera assuré par des disjoncteurs modulaires.

Les équipements électriques des locaux sont représentés sur les plans joints au présent dossier

Il sera mis en place :

- un disjoncteur magnéto thermique, protection des circuits divisionnaires (vers chaque nouveau tableau divisionnaire)
- Câblage vers chaque nouveau TD

Le schéma général de l'installation ainsi que le schéma du tableau TGBT sera mis à jour et placés sous une pochette rigide porte-schéma.

Une étude complète des tableaux et TD de l'ensemble du bâtiment, avec filiation et schémas unifilaires devra être fourni.

3.3.2 Alimentation des tableaux divisionnaires

Depuis les nouvelles protections, les alimentations à créer chemineront :

- sur chemin de câbles en faux plafond de la mairie et du centre de loisir horizontalement (**y compris dépose et repose du faux plafond dans le bâtiment existant**)
- en gaine technique verticalement

La fourniture, la pose et le raccordement des câbles d'alimentation U 1000 R0 2V est à la charge du présent lot.

3.3.3 Tableaux électrique divisionnaires

Alimentation depuis le TGBT par câble RO2V :

- TD du niveau haut
- TD du niveau bas (existant conservé et adapté pour les nouvelles installations)

Les tableaux électrique auront une réserve d'extension de 40% minimum

Les commandes des appareils seront placées en face avant. L'accès aux bornes, conducteurs et jeu de barres sera interdit par des plastrons et des écrans isolants.

L'installation comportant plusieurs niveaux de distribution, une sélectivité verticale des dispositifs différentiels sera prévue.

Le schéma général de l'installation ainsi que le schéma du tableau seront placés sous une pochette rigide porte-schéma.

Tableau type système fonctionnel LEGRAND ou équivalent, en tôle électrozinguée, protégée intérieurement et extérieurement par un revêtement EPOXY polyester entièrement fermée par des plastrons et porte pleine, équipée d'une serrure, comprenant :

- l'interrupteur GENERAL tétrapolaire avec commande mécanique en face avant des tableaux, cadennassable, équipé d'une bobine, à émission de tension et de contacts auxiliaires OF (coupure ARRET D'URGENCE)
- 1 voyant de signalisation "SOUS TENTION"
- les disjoncteurs magnéto thermiques, protection des circuits divisionnaires et de tous les circuits terminaux :
 - bipolaire, tripolaire, ou tétrapolaire
 - dispositifs différentiels résiduels, fixes ou réglables en temps et en courant, protégés contre les déclenchements intempestifs, incorporés ou juxtaposés aux disjoncteurs (suivant le cas)
- contacteurs, relais, interrupteurs, inverseurs, etc. Pour les commandes asservissements
- les sous comptages d'énergie (voir § 3.3.4)
- les boîtiers de télécommande de l'éclairage de sécurité
- les boîtiers "test" de l'éclairage de sécurité
- borniers de raccordement en face avant avec repérage indélébile
- pochette porte-schéma
- schéma unifilaire
- 1 interrupteur crépusculaire avec sonde (éclairage extérieur), contacteurs, relayage et puissance (éclairage extérieur), asservissement de l'éclairage extérieur
- 2 horloges pour la gestion des éclairages extérieurs

De ces tableaux seront issus les alimentations suivantes :

- Alimentation du « sous-tableau VDI » intégré (voir poste 4.1)
- Alimentation de l'éclairage
- Alimentation des circuits P.C. de service
- Alimentation des radiateurs électriques
- Alimentation de la VMC
- Alimentation des appareils spécifiques
- Alimentation alarme incendie
- Alimentation de l'éclairage extérieur
- Alimentation des gâches électriques
- Alimentation de l'ascenseur
- Alimentation des visiphones

Cette liste n'est pas exhaustive et ces tableaux devront alimenter l'ensemble des installations électrique du projet.

Coupure d'urgence locale

La coupure d'urgence sera placée en façade.

Coffret ARRET D'URGENCE conforme à la C 15.100 équipé d'un coup de point et de 2 voyants (vert et rouge) sous verre dormant. Un coffret par tableaux divisionnaires.

Un coffret pour chaque tableau divisionnaire.

Nota : les tableaux seront placés dans des gaines techniques ou des locaux non accessibles au public, la commande ARRET D'URGENCE sera située sur la porte du tableau.

Arrêt d'urgence « ventilation »

Coffret ARRET D'URGENCE réalisé à l'aide d'un bouton coup de poing à accrochage mécanique, déverrouillable par clé. Ce bouton assure par l'intermédiaire d'un circuit à émission de courant l'ouverture des circuits d'alimentation VMC.

Principe de câblage

- Nature des conducteurs : cuivre estampillé NF USE type H07 V.U. et HO7 V.R.



- Densité de courant : conforme à la norme NF C 15.100 et au DTU 70.1

Le dénombrement des PC et points lumineux par circuit s'effectuera selon la norme NF C 15-100.

3.3.4 Distribution

Câblage

La distribution électrique aura pour origine le « T.D » de la zone correspondante.

Tous les départs seront protégés par des disjoncteurs et comporteront un conducteur de protection.

Les câbles de série U 1000 RO2V de section appropriée, conformes aux normes et aux chutes de tension admises seront posés :

- sur des chemins de câbles dans les faux-plafond
- sous fourreaux en encastré dans les cloisons
- sous goulotte technique en plinthe des locaux

La fourniture, la pose des chemins de câbles et toutes sujétions seront à la charge du présent lot.

Les câbles seront repérés par des étiquettes indestructibles, à chaque extrémité, aux changements de direction et divisions de parcours, d'après le repérage des tableaux et boîtiers terminaux correspondants.

Chemins de câbles

La distribution en faux-plafond sera réalisée sur chemin de câbles. Ces chemins de câbles seront dimensionnés de manière à laisser disponible une réserve de 30 %.

Les accrochages seront réalisés par tiges filetées fixées à la structure du plafond, et par consoles murales le long des murs. Les câbles seront attachés par des colliers plastiques type Ryslan, Colson ou similaires.

Dans les circulations, les câbles devront emprunter obligatoirement les chemins de câbles. Tous les câblages relatifs à la sécurité auront un parcours distinct des installations normales.

Toutes les boîtes de dérivation seront fixées sur l'aile du chemin de câbles et repérées sur leur couvercle à l'aide d'un marquage indélébile et ineffaçable.

La distance dans les cheminements communs entre le chemin de câbles "courants forts" et le chemin de câbles "courants faibles" sera de 30 cm minimum.

Fourreaux

Les descentes sur les appareillages se feront par fourreaux encastrés Ø20 mm.

Les descentes sur les appareillages, les plinthes et goulottes électriques se feront par 3 fourreaux Ø32 mm à raison d'une descente par zone de plinthe. Ces descentes se feront en encastré.

Les fourreaux seront impérativement aiguillés et devront avoir le rayon de courbure nécessaire au passage des câbles prévus.

Les gaines provenant de l'extérieur ou de locaux non chauffés seront équipées d'obturateurs à membrane perforable pour le passage des fils. Un seul fil passera par une perforation.

Boite d'encastrement

Les boîtes d'encastrement cloisons sèches seront équipées de membranes souples pour le passage des gaines.

Les points lumineux seront pourvus de boîtes d'encastrement pour connexion de luminaires, diamètre 40 mm pour les appliques ou 70 mm avec piton pour les points de centre.

Boite de dérivation

Les dérivations se feront sous boîtes encastrées avec plaque et vis, à rattrapage d'aplomb par la plaque.

Distribution enterrée

Passage sous fourreau en câble U1000 R02V

3.3.5 Commande de l'éclairage

Les interrupteurs seront du type à bascule, leur allumage devra toujours se faire dans le plan vertical et l'allumage correspondra à la position basse du bouton.

Conformément à la réglementation « Accessibilité handicapé », il sera prévu des enjoliveurs de « couleur contrastée » par rapport au fond, permettant de repérer facilement les interrupteurs.

Les boutons poussoirs seront systématiquement du type « lumineux ».

Dans les locaux techniques, les organes de commande seront du type "étanche" et "avec voyant lumineux".

Ils seront de type IP 44 dans les locaux humides, vestiaires et sanitaires.

Eclairage extérieur :

Sans objet

Eclairage des dégagements

L'éclairage des dégagements sera piloté par des détecteurs automatiques autonomes ou maître/esclaves. La détection sur un des détecteurs du dégagement allume le dégagement (selon plan)

L'éclairage devra être assuré si l'un des détecteurs tombe en panne.

Eclairement en tout point de 100 lux au sol dans les dégagements.

Les détecteurs mis en place auront les caractéristiques suivantes :

- Détecteurs autonomes :
 - Détecteur de présence infrarouge à 360°.
 - Alimentation sur le corps du détecteur et raccordement par bornes auto serrantes.
 - Réglage manuel par potentiomètres sur le détecteur.
 - Zones de détection: 360° à hauteur de 2,50 m et température 18°C pour des mouvements: Transversale: Ø 20 m / Debout vers l'axe: Ø 6 m / Assis: Ø 2,50 m
 - Deux canaux à commutation: max. 2000 W (cosφ:1) / 1000 VA (cosφ: 0,5) / Contact à commutation, type NO ○ 1 impulsion / 30 sec. à 30 min permanent. ○ 10 à 2000 Lux ou valeur de Lux actuelle. Les luminaires seront répartis en alternance sur les 2 canaux.
 - Le détecteur sera encastré en faux-plafond.
- Détecteurs Maîtres / Esclaves standards :
 - Détecteur de présence infrarouge à 4 lentilles 90° divergentes dans l'axe vertical.
 - Alimentation sur le corps du détecteur et raccordement par bornes auto serrantes.
 - Réglage manuel par potentiomètres sur le détecteur ou à distance par télécommande infrarouge.
 - Zones de détection: 360° à hauteur de 2,50 m et température 18°C pour des mouvements Transversale: Ø 24 m / Debout avançant dans l'axe: Ø 8 m / Assis: Ø 6,40 m
 - 1 Canal à commutation: 2300 W (cosφ:1) / 1150 VA (cosφ: 0,5) ○ 1 impulsion ou 15 sec. à 30 min permanent. ○ 10 à 2000 Lux ou valeur de Lux actuel.

Eclairage salle d'eau et chambre

L'éclairage de ces salles sera commandé depuis chaque entrée du local par des interrupteurs simple action ou va et vient (selon plan)

Circuits d'éclairage

Les circuits d'éclairage seront réalisés en câble RO2V cheminant sur chemin de câbles dans les faux plafond et dans les goulottes ou fourreaux (suivant les spécifications du chapitre 3.3.5)

3.3.6 Luminaires

Les luminaires doivent assurer l'éclairage réglementaire. L'ensemble des luminaires seront de types led.

Une étude sera fournie dans ce sens et sera incluse dans le dossier d'exécution. Le visa matériel sera fourni uniquement sur présentation de cette étude.

Luminaire A – « Spot les encastré orientable »

Spot Led encastré rond Ø 78 mm, de couleur blanche, avec lampe led 10 W à faisceau 60° en retrait à intégrer dans le faux-plafond, 800 lm, 3000K, IP44; 650°C - Durée de vie : 40.000h



Localisation : Salle d'eau

Luminaire B – « Downlight led encastré »

Downlight Led encastré fixe extra plat de 22 W , (dimensions Ø 220 mm, hauteur 27 mm), corps en aluminium moulé sous pression, de couleur blanche, constitution de l'optique en polyméthyl méthacrylate, driver intégré
Température de couleur 3000K – 2000lm - Durée de vie à 25°C : 30.000 h - L70B50

Fabrication : Marque SYLVANIA type Sylflat led non dimmable ou équivalent.



Localisation : Circulation

Luminaire C – « Pavé LED 600 x 600 encastré » :

Plafonnier de type « dalle led » 34W encastré dans faux-plafond 600x600mm. Eclairage direct. Driver intégré.
Température de couleur 3000K. Rendu parfait des couleurs CRI83
IP20 – 650°C- Efficacité lumineuse 83 lm/W. Flux utile 3400 lm. - Durée de vie 40.000h - 70% - L70B50



Localisation : Chambre

3.4 PRISES DE COURANTS

3.4.1 Prises de courant

De manière générale, il sera installé des prises de courant selon les plans :

- Dans chaque local, il sera installé sous l'interrupteur, une PC 10/16A+T service pour le ménage.
- Dans les salles d'eau il sera installé une prise à 1.20m du sol à côté du lavabo (volume 2), alimentée par un transformateur d'isolement 50VA
- Dans les circulations, il sera installé une PC 10/16A+T service environ tous les 15m.
- Dans les locaux divers, mise en place de PC 10/16A+T suivant implantation sur plan.

Les prise de courant seront du type :

- Locaux techniques, locaux humides ou extérieur : de type PLEXO encastré de LEGRAND ou équivalent



- Locaux Sanitaires : IP 44 de LEGRAND modèle encastré ou apparent ou équivalent
- Autres locaux : DOOXIE de LEGRAND modèle encastré ou équivalent.



Les prises de courant seront à éclipse et encastrées, munies d'une broche de terre et d'un type normalisé. Il sera utilisé un modèle à fixations à vis pour tout le petit appareillage. Les boîtiers à encastrer seront d'un type adapté à cet usage.

Les prises de courant alimentant des matériels spécifiques chauffants seront protégés par des disjoncteurs spécifiques :

- Machine à café : 20A
- Lave-vaisselle : 20A
- Plaque de cuisson : 32A
- Four ou micro-onde : 20A
- PC marquées 20A sur le plan
- PC marquées 32A sur le plan

Les prises de courant générales seront regroupées, par entités, avec 8 prises maximum par disjoncteur.

3.5 ECLAIRAGE DE SECURITE

Principe

L'éclairage de sécurité existant sera conservé les installations du bâtiment extension seront compatible avec les installations existante qui sera étendue

Il sera prévu un éclairage de sécurité réalisé par blocs autonomes d'évacuation et d'ambiance, télécommandables et auto contrôlables, homogènes selon les normes NF C 71 820 (SATI) et NFEN 605598-2-22. Ces blocs autonomes seront de type « tout LEDS », valorisables à 75% hors emballage et recyclables à 92%, avec emballage recyclables à 100%.

Ces luminaires devront bénéficier de la certification « NF Environnement » et du label « NF AEAS ». Ils devront également répondre à la « Directive RoHS » qui limite l'utilisation de substances dangereuses. Chaque bloc

devra également faire l'objet d'une fiche d'identité environnementale « Profil Environnement Produit » (PEP), et être éligible au « Certificat d'Economie d'Energie » (CEE).

Les blocs autonomes d'éclairage d'évacuation seront de type « BAES », avec « pose plastron » au mur et « pose en drapeau » au plafond. Autonomie supérieure à 1 h, et à contrôle automatique (SATI).

Ces blocs seront munis d'une télécommande à distance, ainsi que d'un dispositif de test automatique de la batterie interne, permettant à partir de manoeuvres aisées d'effectuer la vérification périodique du bon état de fonctionnement des appareils.

Les blocs seront équipés d'étiquettes autocollantes de signalisation (inscription ou fléchage) à soumettre à l'approbation du bureau de contrôle, et devront posséder un indice de protection correspondant au lieu de pose.

L'installation d'éclairage de sécurité comprend

- un éclairage d'évacuation pour les chemins d'évacuation
- un éclairage d'ambiance ou d'anti-panique pour les grands locaux, halls et espaces sécurisés.
- un éclairage autonome portatif dans les locaux électriques

Bloc autonome « Evacuation » BAES

Les blocs autonomes d'éclairage d'évacuation seront de type « tous LEDS », IP43 IK7, flux de 45 lumens au bout de 1heure (BAES), de marque URA série URALIFE, avec « pose en saillit » au mur et « pose en drapeau » au plafond, suivant plans d'implantation.



Bloc autonome « Evacuation » BAES « étanche »

Les blocs autonomes d'éclairage d'évacuation seront de type « tous LEDS », « Etanche » IP65 IK10, flux de 45 lumens au bout de 1heure (BAES), de marque URA série URAPROOF « SUPER SATI » ou équivalent, avec « pose plastron » en façade, à l'extérieur suivant plans d'implantation.

Bloc autonome « Balisage EAS » BAES

Les blocs autonomes d'éclairage de balisage des EAS auront les mêmes caractéristiques que les « BAES Evacuation ». Ils seront équipés d'une étiquette verte spécifique « Balisage EAS ».

Alimentation

L'alimentation des blocs se fera en aval de l'organe terminal de protection (disjoncteur) et en amont de l'organe de commande (télérupteur ou interrupteur), conformément à la norme C.12.200 et ses additifs.

Télécommande

Il sera prévu incorporé sur le TGBT du bâtiment :

- 1 Boîtier de télécommande
- 1 Boîtier d'automatisme

Le circuit de télécommande permettra :

- la mise au repos des blocs autonomes depuis le tableau de la zone considérée
- le test d'autonomie des blocs autonomes.

Câblage

Les câbles seront conformes à la norme NFC 68-100, câble non propagateur de flamme CR1 C1 de section 1,5 mm² minimum.

Cheminement

Les cheminements depuis le TGBT seront réalisés comme suit :
Sur chemin de câbles en faux-plafond
Distribution intérieure sous fourreau encastré

BAPI

Le placard technique « TGBT » sera équipé d'un « Bloc Autonome Portable d'Intervention (BAPI).

Il sera alimenté à partir d'une PC 2P + T 16 A protégée par un système différentiel de 30 mA.

3.6 ALIMENTATION

3.6.1 Alimentation lot CVC

Attention se reporter au paragraphe 2.4.2 Canalisations.

L'installation électrique des circuits d'alimentation des équipements techniques sera issue du TGBT. Tous les circuits seront protégés à leurs départs par des disjoncteurs et comporteront un conducteur de protection.

Les alimentations des appareils de ventilation seront équipées d'un contacteur et asservies à l'arrêt d'urgence « Ventilation »

Alimentation « radiateur » et « sèche serviette »

Alimentation en câble U1000 R02V depuis le TD de la zone correspondante pour chaque radiateur. Le présent lot devra amener le câble à proximité de l'appareil à alimenter, et laisser le mou nécessaire à son branchement.

Alimentation « Caisson de VMC »

Alimentation du « caisson de VMC », en câble R02V 3G 2,5 mm², laissée en attente sur boîte de raccordement à proximité de l'appareil. Une horloge journalière et hebdomadaire programmable associée à un commutateur ARRET, AUTO, MARCHE FORCEE installés en façade sur le TGBT commanderont cette installation. Cette alimentation sera asservie à la coupure d'urgence "ventilation", y compris toutes sujétions de cheminement à la charge du présent lot.

Coupure d'urgence ventilation

Coffret ARRET D'URGENCE réalisé à l'aide d'un bouton coup de poing à accrochage mécanique, déverrouillable par clé. Ce bouton assure par l'intermédiaire d'un circuit à émission de courant l'ouverture des circuits d'alimentation ventilation. Il sera situé au droit de la banque d'Accueil.