

Construction d'un gîte pour artistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	1



CONSTRUCTION D'UN GITE POUR AUTISTES
à
CHAZEMAIS

CCTP

Cahier des clauses techniques particulières

LOT N° 10
ELECTRICITE GENERALE

Maître d'ouvrage
Communauté de communes
du pays d'Huriel
6, rue des Calaubys
03 380 HURIEL

Maître d'œuvre
Jean-François BRUN
Architecte
7, rue des serruriers
03 100 MONTLUCON

BET **GUILLET** Thermique
Dép. climatique-Énergétique
Bâtiment & Industrie

Eau 03170 BIZENEUILLE Tél / Fax : 04 70 07 92 19 - 06 83 17 21 36 eg-thermique@wanadoo.fr

Construction d'un gîte pour autistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	2

1 - ÉLECTRICITÉ COURANTS FORTS ET COURANTS FAIBLES

1.1. – PRESENTATION DU PROJET

Le présent document définit l'étendue et la consistance des travaux à réaliser en électricité dans le cadre de la construction d'un gîte pour autistes à Chazemais, pour la communauté de communes du pays d'Huriel.

Ce bâtiment sera classé comme ERP de 5ème catégorie, type « O »
Le projet a été conçu pour atteindre les performances du niveau RT 2012.

Lors de la réalisation du chantier, une grande attention sera portée sur la performance thermique des matériaux, la performance des systèmes énergétiques et le traitement de l'étanchéité à l'air.
Les entreprises adjudicataires du chantier et leurs sous-traitants s'engagent à participer à cette démarche.

Problématique liée à l'étanchéité à l'air

Compte tenu de la spécificité actuelle de cette problématique, une attention particulière est nécessaire. Il a été prévu les points suivants correspondant à la mission « Etanchéité à l'air » :

- information et Suivi in situ des entreprises concernées et intervenants sur le site,
- carnet de détail annoté de mise en œuvre,
- tests intermédiaires (témoin + après la mise hors d'eau et hors air et avant finition) permettant de corriger les problèmes constatés,
- test final avant réception

Les tests d'étanchéité seront à la charge du maître d'ouvrage.

En cas de non atteinte de l'objectif, les entreprises devront apporter les modifications sur leurs ouvrages jusqu'à obtention de la valeur minimum d'étanchéité à l'air :

Ces reprises seront étendues à l'ensemble des ouvrages similaires dans l'ensemble de l'opération.

Les entreprises responsables auront également à leur charge le coût de nouveau test d'étanchéité à l'air de validation des reprises.

Traitement de l'étanchéité à l'air

Le traitement du problème de l'étanchéité à l'air est primordial :

Le vent exerce sur les façades des pressions qui favorisent les transferts aérauliques entre l'extérieur et le bâtiment. Ces transferts se produisent dès que ces pressions ou dépressions sont supérieures à celles engendrées par le système de ventilation. Le renouvellement d'air qui en résulte se superpose donc à celui du système de ventilation mécanique et entraîne des déperditions supplémentaires et aléatoires.

Le bâtiment étant caractérisé par une enveloppe très performante en termes d'isolation thermique, le renouvellement d'air représente la majeure partie des déperditions totales. Il est donc absolument nécessaire de maîtriser le renouvellement d'air, et de minimiser les infiltrations.

Cette opération fait l'objet d'un label BBC qui exige la mesure et le respect d'une performance d'étanchéité à l'air.

Les points de fuites à l'origine de ce débit parasite sont, par ordre d'importance:

- Les menuiseries
 - liaisons ouvrants/dormants
 - liaisons dormants / parois
 - les coffres de volets roulants
- Les passages des équipements électriques
- Les passages des canalisations et réseaux: débouchés de conduits et traversées de conduits
- Les liaisons entre éléments de façade et planchers
- Les trappes de visite.

La configuration architecturale de l'opération et le procédé constructif adopté réduisent les zones d'infiltrations principales à cinq types de liaison:

Construction d'un gîte pour artistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 3

- Les liaisons menuiserie-façade,
- Les coffres de volets roulants,
- Les seuils des portes palières,
- Les passages des conduits électriques traversant l'enveloppe du bâtiment reliant l'intérieur du logement et l'extérieur (manchons),
- Les passages des conduits chauffage, ventilation et plomberie traversant l'enveloppe du bâtiment reliant l'intérieur du logement et l'extérieur,
- Les trappes de visites des gaines logement.
- De manière générale, tout élément traversant les parois.

Le traitement de chaque liaison doit répondre aux critères suivants:

1. Assurer la continuité de l'étanchéité à l'air et à l'eau, malgré les dilatations différentielles des différents éléments.
2. Eviter la présence d'humidité dans la liaison.
3. Assurer la continuité de l'isolation thermique et acoustique.
4. Assurer la durabilité des propriétés évoquées ci dessus.

Par ce document, nous souhaitons sensibiliser l'ensemble des entreprises en charge des lots concernés à porter une attention et un soin particulier à la mise en oeuvre de ces liaisons, ainsi qu'au choix des matériaux utilisés.

Lots particulièrement concernés par l'étanchéité à l'air
Toutes les entreprises sont concernées par l'étanchéité à l'air du bâtiment
et plus particulièrement celles des lots définis ci-après. LISTE NON EXHAUSTIVE

Lot -GROS-OEUVRE

Prendre toutes les dispositions d'étanchéité traitant l'ensemble des pénétrations.

Lot -CHARPENTE

Prendre toutes les dispositions d'étanchéité traitant l'ensemble des pénétrations.

Lot - MENUISERIE EXTERIEURE P.V.C. & FERMETURES

Prendre toutes les dispositions pour rendre les liaisons dormant-structure, dormant-ouvrant, ouvrant-vitrage et vitrage-pare-closes les plus étanches.

Lot PLATRERIE - PEINTURE - ISOLATION

Prendre toutes les dispositions d'étanchéité traitant l'ensemble des pénétrations.

Lot -CHAUFFAGE - VENTILATION - PLOMBERIE - SANITAIRE - ECS

Prendre toutes les dispositions d'étanchéité traitant l'ensemble des pénétrations.

Mise en oeuvre par les entreprises

Il est demandé à toutes les entreprises devant travailler sur la mise en oeuvre de la couche étanche à l'air, une attention particulière à la réalisation de l'enveloppe du bâtiment :

- mise en oeuvre parfaite de la continuité des isolants
- étanchéité parfaite de l'enveloppe extérieure: continuité des murs, traitement parfait des jonctions entre maçonnerie et menuiseries, bouchage de toutes les gaines entre l'intérieur et l'extérieur...
- étanchéité parfaite entre les parties communes non chauffées et les intérieurs du bâtiment : continuité des murs, traitement parfait des jonctions entre maçonnerie et menuiseries, bouchage de toutes les gaines entre l'intérieur des bâtiments et les parties communes non chauffées...

Précautions DE BASE à intégrer par toutes les entreprises = Attention aux interfaces

- entre des parois réalisées par des entreprises différentes : laisser assez d'attente
- entre parois verticales et horizontales
- membranes dans les angles
- entre menuiseries et murs
- lors des traversées de parois par des canalisations (pas de canalisation « groupées »)

Le choix des matériaux devra être compatible avec les objectifs d'étanchéité à l'air énoncés ci-dessus.

Construction d'un gîte pour artistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 4

Les produits concernés sont notamment les menuiseries et les portes palières, plus précisément l'étanchéité des liaisons ouvrant/dormant.

Cela impose une mise au point très précise des détails d'exécution des entreprises titulaires des lots Gros Œuvre, Isolation, Menuiseries, Plomberie, Electricité, ainsi qu'une mise en oeuvre minutieuse et l'engagement de cette garantie d'étanchéité à l'air.

1.2. - SPÉCIFICITÉ DU PROJET

L'exécution des travaux se fera en une seule phase.

Pour les conditions d'exécution, Il y aura lieu de se reporter à l'article 2 du présent C.C.T.P.

1.2.1 PROPOSITION DE L'ENTREPRENEUR

Les propositions se rapportant à l'exécution des installations électriques courants forts remises par l'Entrepreneur doivent être établies en conformité avec les normes et règlement en vigueur.

Il est entendu que l'Entrepreneur s'est informé de l'ensemble des travaux, de leur importance, de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis descriptif.

L'entrepreneur s'engage à mettre à la disposition du chantier la main d'oeuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au planning général.

L'entrepreneur est tenu d'établir sa proposition conformément au dossier d'appel d'offres.

Il ne saurait se prévaloir postérieurement à la conclusion de l'appel d'offres d'une connaissance insuffisante des lieux, de l'environnement du bâtiment ou des moyens d'accès.

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

Toute anomalie constatée devra aussitôt être signalée au Maître d'Oeuvre.

1.3. - DÉFINITION CONTRACTUELLE DES TRAVAUX

Les travaux sont définis par les pièces suivantes qui font partie intégrante du présent Dossier de Consultation des Entreprises

- C.C.T.P.
- D.P.G.F.

Les documents d'appel d'offres ont été établis pour informer les entrepreneurs sur les travaux à effectuer, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que le soumissionnaire devra exécuter, sans exception ou réserve, tous les travaux de sa profession nécessaires et indispensables à l'achèvement des installations de son lot.

L'entrepreneur devra également prendre connaissance de l'ensemble des pièces d'appel d'offres administratives et techniques réalisées par l'équipe de Maîtrise d'Oeuvre et les Bureaux d'Études, notamment :

- les plans architectes : vues en plans, coupes,
- le CCAP et ses annexes
- le C.C.T.P.
- la notice de sécurité (éventuelle)

Il est rappelé que :

- En cas de contradictions entre deux éléments du dossier, les pièces écrites prévalent sur les plans.

Construction d'un gîte pour autistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 5

- Les documents énumérés ci-dessus correspondent à la prestation d'études exhaustive due par le Maître d'Oeuvre au titre de sa mission qui le lie avec le Maître d'Ouvrage, mais ne tiennent pas compte des techniques de réalisation spécifiques à chaque entreprise.

Les mètres mentionnés au présent C.C.T.P. sont donnés à titre indicatif, il appartient à l'entreprise d'assurer son propre relevé et de rectifier en conséquence.

L'entreprise adjudicataire est supposée avoir vérifié, sous sa responsabilité, les éléments du bordereau quantitatif estimatif non contractuel. Le marché est à prix forfaitaire tel que défini dans le présent C.C.T.P.

1.4. - PRINCIPE DE REMISE DES OFFRES

Il est demandé aux entreprises de répondre impérativement à la solution de base en utilisant les matériels décrits au présent document.

Il est demandé aux entrepreneurs de répondre à cette offre de base et s'ils le souhaitent, de faire séparément des propositions de variantes. Ils devront proposer des matériels de caractéristiques équivalentes, en restant dans l'esprit du projet.

Ces propositions de variantes devront être détaillées avec mention de toutes les marques et types de matériel ou exécution particulière.

Afin de permettre la comparaison et l'analyse des offres, les entreprises devront remettre une offre de prix claire et détaillée suivant le quantitatif remis à l'appel d'offre. Ces offres devront comporter le maximum d'informations et de détails de prix sur la proposition de base décrite dans le présent document et les variantes proposées.

Chaque offre sera considérée comme forfaitaire et comprendra la totalité des fournitures et main d'œuvre nécessaire au parfait achèvement des installations.

1.5. - DESCRIPTION SUCCINCTE DES TRAVAUX

Seront dus au titre du présent dossier:

- La réalisation de l'alimentation basse tension
- Armoires de protection
- La distribution secondaire.
- Les équipements éclairage intérieur, éclairage de sécurité, prises de courant, alimentation force motrice des différents matériels
- Le réseau de terre
- L'éclairage de sécurité
- Le téléphone - informatique
- L'alarme incendie
- La télévision

1.6. - RÈGLEMENTS ET NORMES

Les prestations de l'entreprise seront conformes aux documents suivants :

- les spécifications techniques
- les plans

Les travaux prévus devront respecter l'ensemble des lois, décrets, règlements techniques en vigueur à la date fixée pour la remise des plans et offres du présent lot.

1.6.1. – Distribution, canalisation, luminaires, appareillage

- Norme C 12.101 : Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques et additifs
- Norme C 12.201 : Protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public et additif
- NFC 15.100 : Installations électriques à basse tension, dernière édition

Construction d'un gîte pour autistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 6

- NFC 15.103 : Choix des matériels électriques en fonction des influences externes
- NFC 15.104 : Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection
- NFC 15.105 : Détermination des sections et choix des dispositifs de protection
- NFC 15.106 : Section des conducteurs de protection, conducteurs de terre et des conducteurs de liaisons équipotentielles
- NFC 15.107 : Détermination des caractéristiques des canalisations préfabriquées et choix des dispositifs de protection
- UTE C 15.476 : Sectionnement, commande, coupure
- UTE C 15.520 : Canalisations, mode de pose et connexions
- Norme NFC 04.200 : Repérage des conducteurs
- NFC 04.445 : Identification des bornes de matériels et des extrémités de certains conducteurs

1.6.2. – Sécurité

- Arrêté du 19 Novembre 2001 : portant approbation des dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques de panique dans les ERP
- Arrêté du 25 juin 1980
- NFC 71.800 : Blocs autonomes d'éclairage de sécurité à lampes à incandescence
- NFC 71.801 : Blocs autonomes d'éclairage de sécurité à lampes fluorescentes

1.6.3. – Divers

- Les recommandations de l'A.F.E. relative à l'éclairage des locaux
- Les recommandations de l'O.P.B.T.P. concernant les installations de chantier

Cette liste n'est pas limitative, tout règlement concernant ces installations devra être respecté.

1.7. - OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR - AGRÉMENT DU MAÎTRE D'OEUVRE

1.7.1. - Avis techniques et procès-verbaux

Les matériels et matériaux mis en oeuvre doivent être munis de la marque de qualité et de conformité USE ou NF, ou à défaut, doivent répondre aux normes françaises de fabrication, garanties par un procès-verbal de conformité, délivré par un organisme habilité.

Dans tous les cas, ils devront bénéficier de l'acceptation en garantie de la Commission Technique des assurances.

Pour les matériels non agréés NF - USE, l'entrepreneur devra être en mesure de présenter (à la demande du Bureau de Contrôle ou du B.E.T.) les avis techniques et préavis d'essais nécessaires.

L'entrepreneur devra en particulier fournir les procès-verbaux d'essais des matériels « sensibles », notamment :

- les équipements d'éclairage de sécurité
- les luminaires pour ce qui est de leur réaction au feu.
- l'appareillage et les matériaux installés dans les circulations et les escaliers de secours pour ce qui est de leur réaction au feu
- les équipements liés à la sécurité

Les matériels seront choisis et installés dans les conditions définies par la norme NFC 15.100 et les différentes réglementations les concernant.

1.7.2. - Échantillons

A la date fixée par l'Architecte, l'entrepreneur devra fournir les échantillons des matériels et appareillages qu'il sera amené à installer. Aucun matériel ne devra être commandé sans l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre et du Maître d'Ouvrage.

Dans tous les cas, les matériels et équipements devront être conformes aux caractéristiques techniques et esthétiques définies dans le CCTP.

Tout matériel ne répondant pas aux exigences du C.C.T.P. ou à la réglementation sera refusé et l'entrepreneur devra proposer d'autres équipements conformes.

Construction d'un gîte pour artistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	7

L'entrepreneur aura l'entière responsabilité du matériel, que ce soit au niveau des caractéristiques, de sa bonne adaptation aux ouvrages, des délais de livraison.

Le fait que certaines marques ou types de matériels soient spécifiés au cahier des charges (afin de définir le niveau de prestation voulu, d'entériner des choix de décoration, de maintenance, etc. ..) ne dispense pas l'entrepreneur de ses obligations.

1.7.3. - Reconnaissance du dossier

Le marché étant à prix global et forfaitaire, l'adjudicataire du présent lot est reconnu avoir pris connaissance

- des plans de l'ensemble du projet
- des lots nécessitant une alimentation électrique, pour connaître la position des lignes à mettre à la disposition de ces lots

Il ne pourra, en effet, invoquer après sa notification, la méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux ou des accès aux locaux pour réclamer des suppléments au montant de sa soumission.

1.8. - INDICE DE PROTECTION DES LOCAUX

Les matériels auront un indice de protection choisi en fonction des tableaux des influences externes de la norme NFC 15.100 et son guide UTE 15.102.

L'indice de protection contre les corps solides et liquides déterminera l'indice IP et celui de protection contre les chocs mécaniques déterminera l'indice de protection IK.

La réaction au feu de l'appareillage devra être conforme à la norme NF C 20.921.1

Les autres classes d'influences externes devront également être prises en compte pour la détermination de l'appareillage (nature matières entreposées ou traitées : indice BE)

1.9. - CLASSEMENT AU FEU

Tous les luminaires et matériels électriques installés dans les circulations devront satisfaire à l'essai au fil incandescent défini par la norme NF C 20.455 avec température de fil incandescent 850 °C et temps d'extinction 5 secondes.

Lors des traversées de parois coupe-feu par des canalisations du présent lot, il sera apporté le plus grand soin au rebouchage des percements afin de rétablir le degré coupe-feu d'origine.

1.10. - DOCUMENTS D'EXÉCUTION ET DE CONTRÔLE DES TRAVAUX

1. Avant le début des travaux

L'entreprise doit remettre avant tous travaux :

- la nomenclature et les spécifications ainsi que diverses caractéristiques des matériels (y compris P.V. de classement) qu'elle propose d'installer
- les plans d'exécution et de détails de chantier : 2 exemplaires
- les schémas de principe des installations avec synoptique et faces avant
- les schémas détaillés des armoires
- les notes de calcul

-Les notes de calcul des installations électriques seront réalisées sous le logiciel TR-CIEL, CANECO...

-Validation par notes de calcul du choix des dispositifs BT et des canalisations en fonction des différentes sources

-Les installations devront être validées et calculées par logiciel

- les spécifications et diverses caractéristiques des matériels employés (y compris P.V. de classement)
- le cadre des fiches d'autocontrôle proposé pour validation

Construction d'un gîte pour autistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 8

L'entreprise devra obtenir l'accord du Maître d'ouvrage (services techniques) et du Bureau de Contrôle sur les documents. D'une manière générale, l'entreprise précisera le nom du Constructeur, les dimensions et les types de fabrication de tous les matériels ou matériaux employés sur l'opération. Il sera fait exclusivement usage de matériel neuf, de première qualité, standard et facilement remplaçable dans des délais rapides (à valider avec les services techniques).

L'entreprise devra présenter les échantillons de chaque type d'appareillage

2. Pendant les travaux

L'entreprise devra fournir :

- la liste des plans mise à jour périodiquement et à faire valider par le Maître d'ouvrage
- les fiches d'autocontrôle complétées, datées et signées
- les fiches d'essais complétées, datées et signées

3. A la réception des travaux

L'entreprise devra fournir, en 3 exemplaires, dont 1 fichier informatique :

- toutes les mises à jour des plans existants
- tous les plans des installations tels que exécutés (AUTOCAD V2000). Les notices d'entretien et de conduites (en français)
- les fiches techniques des matériels employés (en français)
- la mise à jour des plans des bâtiments avec implantation et identification des différents éléments
- la liste des pièces de rechange de première et seconde nécessité afin de permettre une exploitation optimale et rationnelle des installations
- le dossier de sécurité des installations avec notice, schéma, procès-verbaux
- les fiches d'autocontrôle complétées, datées et signées
- les fiches d'essais complétées, datées et signées
- une collecte des PV de classement des matériels et matériaux employés

1.11. - TRAVAUX ANNEXES

Prescriptions annexes à tous les lots

Tous les travaux annexes nécessités par l'exécution des ouvrages décrits du présent document seront à la charge de l'entreprise et inclus implicitement dans les prix unitaires.

Les percements et passages seront effectués pour les mêmes ouvrages dans les limites des Règles de l'Art, et en accord avec l'Ingénieur Conseil de structure et le bureau de contrôle, par l'entreprise titulaire du lot précité. Dans ce dernier cas, les frais seront à la charge de l'entreprise concernée par l'ouvrage.

Dans tous les cas, les rebouchages seront réalisés par l'entreprise utilisatrice du passage, dans un matériau de même degré coupe-feu que le support. Cette prestation est incluse dans les prix unitaires.

1.12. - LIMITE DES OUVRAGES

Sauf indications contraires dûment précisées « hors fourniture » ou « hors mise en place », tout matériel mentionné dans le C.C.T.P. est sous entendu fourni, posé, fixé et raccordé y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Dans le détail, les différentes interfaces et limites de prestations entre le présent lot et les autres corps d'état sont spécifiées dans la partie description des ouvrages.

Dans le principe, les limites de prestations seront les suivantes :

GROS OEUVRE

Travaux à la charge du présent lot :

- Fourniture des câbles de mise à la terre

Construction d'un gîte pour artistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	9

-Création du réseau de terre

Travaux exclus du présent lot :

- Fourreaux électriques entre comptage et TGBT
- Tranchées

PLATRERIE - PEINTURE

Travaux à la charge du présent lot :

- Perçement pour boîtes d'encastrement d'appareillage (interrupteurs, prises de courant)
- Pose des plaques ou enjoliveurs après la dernière couche de peinture
- Obturation des boîtiers d'appareillage

Travaux exclus du présent lot :

- Coordination avancement travaux
- Protection des appareils nus (mécanismes) en place avant travaux de peinture

CLOISONS SECHES

Travaux à la charge du présent lot :

- Perçement pour boîtes d'encastrement d'appareillage (interrupteurs, prises de courant)
- Pose des plaques ou enjoliveurs après la dernière couche de peinture
- Obturation des boîtiers d'appareillage

Travaux exclus du présent lot :

- Coordination avancement travaux
- Protection des appareils nus (mécanismes) en place avant travaux de peinture

FAUX PLAFONDS

Travaux à la charge du présent lot :

- Implantation et dimensionnement des appareils d'éclairage à incorporer dans les plafonds.
- Fourniture et mise en place des dispositifs de fixation des appareils d'éclairage de façon indépendante des ossatures des faux plafonds
- Mise à la terre
- Découpe dans faux plafond des réservations d'appareils

CHAUFFAGE PLOMBERIE

Travaux à la charge du présent lot :

- Alimentation des V.M.C.
- Alimentation des installations de chauffage (PAC, coffret, micromoteurs, ...)
- Alimentation d'un cordon chauffant
- Alimentation d'un chauffe-eau

NOTA : Entre la période de finition des travaux et la réception tous corps d'état, l'entrepreneur électricien reste seul responsable de ses ouvrages. A la réception T.C.E. l'entrepreneur électricien devra présenter ses installations complètes et en ordre de marche, conformément au Cahier des Charges.

1.13. - PROTECTION DES OUVRAGES - TRAVAUX DE FINITION

L'entrepreneur devra la protection de ses ouvrages pendant toute la durée du chantier et ce jusqu'à la réception des installations. S'il s'avérait que des dégradations étaient occasionnées à des ouvrages non protégés correctement, les frais nécessaires à leur remplacement ou à leur remise en état seraient intégralement à la charge du présent lot.

Afin d'éviter des dégradations inutiles et d'obtenir une bonne finition des ouvrages, l'entrepreneur devra réaliser la pose des appareillages suivant le planning, après réalisation par le plâtrier-peintre des peintures définitives. Les appareils fragiles seront soigneusement protégés et posés le plus tard possible.

Construction d'un gîte pour artistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	10

L'entrepreneur devra, après le passage de ses canalisations et avant la peinture définitive des parois, le rebouchage de tous les percements réalisés par lui-même ou à sa demande par le lot G.O. Ces rebouchages sont réalisés en un matériau approprié aux ouvrages qui les subissent, afin d'obtenir une bonne durabilité de la finition.

Pour toutes les traversées des parois coupe-feu, l'entrepreneur devra reconstituer le coupe-feu de ces parois après le passage de ses canalisations et gaines diverses.

Le coupe-feu sera réalisé au plâtre ou en mousse expansive, coupe-feu agréé ; ces rebouchages seront réalisés soigneusement.

L'entrepreneur est responsable jusqu'à la réception de ses ouvrages. A cet effet, il devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations ; au cas où il en serait constaté, il devra remettre en état, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité, les ouvrages détériorés.

1.14. - NETTOYAGE

Avant la réception, tous les ouvrages seront soigneusement nettoyés.

L'entrepreneur surveillera ou assurera lui-même, avec le plus grand soin, ces nettoyages dont il aura l'entière responsabilité.

Le nettoyage et l'enlèvement aux décharges publiques des gravois provenant des travaux d'Électricité, seront à la charge du présent lot. En cas de défaillance de l'entreprise, le nettoyage et l'enlèvement des gravois seront réalisés par une entreprise spécialisée au frais du présent lot. Ces nettoyages doivent être réalisés régulièrement et plus particulièrement à la fin de chaque phase de travaux (filerie, raccordements, appareillage). Le chantier sera livré en parfait état de propreté.

1.15. - MISE EN SERVICE - GARANTIE DES INSTALLATIONS

1.15.1 - Mise en service

- Mise en service

L'entrepreneur devra la mise en service et le réglage de chaque partie de l'installation.

Il devra la fourniture et notice de fonctionnement détaillée et assurer l'information du maître d'Ouvrage et des utilisateurs des équipements, afin de permettre une utilisation rationnelle et complète de l'installation. Il prévoira forfaitairement une période de 2 jours en une fois ou découpé, au choix du Responsable, pour assurer l'instruction des utilisateurs en fin de chantier.

- Réception des installations

Il sera procédé au jour fixé par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre en présence de l'entrepreneur, à la vérification des divers éléments de l'installation. Le bon fonctionnement sera alors vérifié, ainsi que la conformité aux règlements en vigueur et au présent C.C.T.P.

La réception sera prononcée par le Maître d'Ouvrage à l'achèvement des travaux d'installation électrique et à réception du rapport sans réserve du Bureau de Contrôle et de la Commission de Sécurité.

1.15.2. - Garantie de parfaite réalisation

L'installation garantie d'une façon formelle, la parfaite réalisation des travaux faisant l'objet de la spécification technique suivant les règles de l'Art, et compte-tenu des règlements et décrets en vigueur.

- Garantie du matériel

Le matériel est garanti 1 an (un an) pièces et main d'œuvre. La garantie partira à la date de la réception tous corps d'état.

Construction d'un gîte pour autistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	11

L'entrepreneur garantira pendant 2 ans (deux ans) son installation contre tous les vices de fabrication ou de montage.

Cette garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous les vices de construction ou de conception, ainsi que sur le bon fonctionnement de l'installation tant dans son ensemble que dans les détails.

La responsabilité de l'entrepreneur couvrira également et dans les mêmes conditions toutes les fournitures qu'il sous-traitera.

- Obligations de l'entrepreneur pendant la période de garantie

Pendant la période garantie, l'entrepreneur devra remplacer, à ses frais, toutes les pièces défectueuses ou toute partie de l'installation qui auraient été endommagées par suite d'une défectuosité.

Pendant ce délai, il devra, sur simple demande, procéder aux réparations ou aux modifications nécessaires à la remise en marche de l'installation.

Si l'entrepreneur n'a pas envoyé de personnel dans le délai imparti, les travaux pourront être exécutés à ses frais, indépendamment des dommages -intérêts qui lui seraient réclamés si le défaut causait un accident ou un préjudice.

L'entreprise du présent lot, s'engagera à fournir des pièces de rechange pendant une période fixée à 3 ans, après la période de garantie et ceci à titre onéreux.

1.16. - CONTRÔLE - ESSAIS ET RÉCEPTION

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

1.16.1. - Les essais et contrôles à effectuer par l'entreprise comprennent :

- En cours de chantier :

L'entrepreneur devra réaliser un autocontrôle de son installation en cours de travaux, afin d'éviter la découverte de malfaçons en fin de chantier, ils comprendront principalement :

- mesures fractionnelles des résistances d'isolement au fur et à mesure de la pose des conducteurs et de leur raccordement soit aux tableaux, soit aux appareils d'utilisation
- contrôle des mises à la terre et mesure des résistances de boucles
- contrôle des dispositifs de protection et de commande avant et après pose des armoires électriques
- vérification du repérage et conformité des plans
- essais de bon fonctionnement par zone
- relevé des ouvrages exécutés et mise à jour des plans au fur et à mesure de l'avancement
- contrôle aux différentes phases de l'installation : distribution secondaire et équipements par zone, câblage et raccordement des armoires, distribution principale, appareillage, ...

Des fiches de contrôle correspondantes seront établies par l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra la fourniture de la main d'œuvre et des matériels de mesure et de contrôle nécessaire.

Cet autocontrôle est indépendant des vérifications effectuées par le Bureau de Contrôle et des essais COPREC réalisés en fin de chantier.

- En fin de chantier :

- les essais de bon fonctionnement des installations
- les mesures des résistances d'isolement des canalisations

- lors de la mise en service

- le contrôle des mises à la terre, ainsi que la mesure de la résistance de terre
- le contrôle des dispositifs de protections contre les surintensités, les courts-circuits et les contacts indirects
- la possibilité de procéder au passage des conducteurs sous conduit

Construction d'un gîte pour autistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 12

- la mesure des chutes de tension
- le contrôle de l'équilibrage des phases

les essais COPREC suivant description ci-après :

Au cas où les essais donneraient des résultats insuffisants, l'entrepreneur devra procéder à la mise en conformité des installations à ses frais.

1.16.2. - Réception - vérification et essais

L'entrepreneur adresse au Maître d'Oeuvre une demande de réception des travaux quand il estime avoir terminé entièrement ses prestations contractuelles, vérifications et essais compris. Il doit donc joindre, obligatoirement, à sa demande un compte-rendu exhaustif des essais qu'il doit au titre de son marché et dont la liste figure ci-après.

Après analyse de ces documents, le Maître d'Oeuvre procède, en présence de l'entrepreneur et éventuellement du Maître d'Ouvrage et / ou du Bureau de Contrôle, aux opérations préalables à la réception, et comprennent une vérification par sondage

- de l'exécution complète des travaux
- de la conformité de ceux-ci aux pièces du marché
- des essais de fonctionnement

A cet effet, le titulaire du présent lot devra mettre à la disposition du Maître d'Oeuvre et du Bureau de Contrôle, le personnel et les appareils de mesure nécessaires aux différentes vérifications.

Les réserves éventuelles devront faire l'objet de travaux de reprise avant la date proposée par le Maître d'Oeuvre ou le Maître d'Ouvrage.

- Définition des essais

Conformément à la norme C 15.100 en vigueur.

Par ailleurs, en application de la loi du 04 janvier 1978, l'entreprise devra effectuer, sous sa responsabilité et à ses frais, les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations jugés indispensables en vue de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement.

1.16.3. - Documents COPREC

Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, l'entreprise devra effectuer, avant réception, les essais et vérifications figurant sur le Document Technique COPREC N° 1, approuvé par les assureurs.

Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés dans le procès-verbal, faisant l'objet du Document Technique COPREC N°2, qui devront être envoyés au Bureau de Contrôle en deux exemplaires (documents à retirer au Bureau de Contrôle). Ce dernier adressera au Maître d'Ouvrage, avant la réception des travaux, un rapport explicitant les avis portés sur les procès-verbaux mentionnés ci-dessus.

La définition de ces essais figure dans le supplément spécial n° 82-51 bis du Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment, n° 51 du 17 décembre 1982.

Les frais résultants de ces essais et vérifications seront à la charge exclusive de l'entreprise.

1.16.4. - Bureau de Contrôle

Vérifications des installations par organisme de contrôle agréé à la charge du Maître d'ouvrage.

Le Bureau de Contrôle se réservera le droit d'effectuer des vérifications en cours de travaux et procédera au contrôle complet des installations avant la mise sous tension définitive.

L'entrepreneur devra mettre à disposition du Bureau de Contrôle un employé chargé de l'assister dans ses vérifications.

Construction d'un gîte pour autistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 13

1.16.5. - Frais de CONSUEL

L'installation électrique sera mise en service par EDF suite à la remise de l'attestation de conformité remplie par l'installateur et validée par le CONSUEL. Cette attestation dont les frais incombent à l'installateur devra être remise à EDF au minimum 15 jours avant la date de mise sous tension par le concessionnaire. L'installateur ne pourra invoquer quelque retard que ce soit de mise sous tension suite à une négligence de sa part. Les formulaires Consuel devront être envoyés systématiquement par courrier recommandé avec AR.

1.17. - ÉTUDE ET PLANS

A charge de l'entreprise, les dossiers d'exécution tel qu'il est défini à l'article 1.10. DOCUMENTS D'EXECUTION ET DE CONTROLE DES TRAVAUX

2.- CONDITIONS D'EXÉCUTION

2.1. - TRAVERSÉES DE PLANCHERS, TOITURE, PAROIS, POUTRES

- Traversées des planchers et toitures

Aucune réservation n'est à la disposition du présent lot dans les planchers pour permettre leur traversée.

Les réservations sont à faire ou / à exécuter par le présent lot, à sa demande, par les différentes entreprises responsables des structures à traverser. La demande sera faite dans les 15 jours après signature du marché, passé ce délai, les réservations seront exécutées aux frais du lot Électricité.

La demande de réservations est formulée par un ou des plans précisant leurs situations par rapport aux poutres, leurs dimensions.

Pour l'ensemble des réservations, le présent lot doit :

- pour les traversées des planchers :

exécuter leurs obturations par un procédé coupe-feu de marque FLAMMASTIK ou similaire, que les réservations aient ou non été empruntées (suivant article 527.2 de la norme C 15.100)

- pour les traversées de toitures :

faire exécuter, à ses frais et à sa demande, leur calfeutrement et les relevés d'étanchéité

- Traversées des parois, poutres

Aucune réservation n'est mise à disposition.

- dans les murs intérieurs porteurs constitués en blocs de béton pleins ou creux, de blocs de béton cellulaire, de briques creuses

- dans les cloisons non porteuses

Les réservations intéressant l'un des types de structure définie ci-avant (béton armé, béton banché, éléments préfabriqués en béton) sont à faire exécuter par le présent lot, et à sa demande, par les différentes entreprises responsables des structures à traverser.

La procédure est identique à celle définie au paragraphe ci-avant.

Les autres réservations, notamment dans les cloisons non porteuses sont à exécuter par le présent lot, en informant au préalable les différentes entreprises responsables des structures à traverser.

Pour toute réservation mettant en communication deux locaux, le présent lot doit l'obturation par un procédé coupe-feu de marque FLAMMADUR, type FLAMMASTIK ou similaire, que la réservation ait ou non été empruntée (suivant l'article 527.2 de la norme C 15.100)

2.2. - PLANS DE RÉSERVATIONS - DE PERCEMENTS ET D'ATTENTES AU SOL

Les percements et encastres en murs maçonnés et en cloisons à créer seront à la charge du présent lot.

Construction d'un gîte pour artistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	14

Les percements éventuels (pour petits diamètres et ceux oubliés sur les plans de réservation) seront effectués par le présent lot en accord avec l'Ingénieur Béton et le Bureau d'Études.

L'entrepreneur devra tous les rebouchages des réservations, percements et saignées qu'il aura réalisé, ou qui lui ont été réservés, en un matériau approprié au support conforme du DTU.

- Mise en oeuvre et coordination

La mise en oeuvre devra être faite avec le plus grand soin, tant pour assurer une réalisation correcte de l'installation électrique que pour éviter toute détérioration aux ouvrages réalisés par les autres corps d'état.

Il appartient à l'entrepreneur d'attirer en temps utile, l'attention du Maître d'Oeuvre sur les répercussions que peuvent avoir certaines installations ou travaux sur la marche générale du chantier, et de signaler, le cas échéant, les modifications qu'il conviendrait d'apporter aux dispositions arrêtées par les autres corporations. En particulier, l'entrepreneur doit avoir seul la responsabilité de la préparation des trous, saignées, encastresments, incorporations, ... et toutes sujétions indispensables à la bonne exécution des travaux suivant les stipulations du C.C.T.P., et ce en accord avec les autres corps de métiers : maçonnerie, plâtrerie, menuiserie, chauffage, etc. ... Les installations devront être conformes au C.C.T.P., aux plans d'exécution, aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

2.3. - FIXATION ET SUPPORTAGE DES ÉQUIPEMENTS

Bâtiments constitués d'une ossature maçonnée et de planchers en panneaux en béton préfabriqués ou coffrés :

- toute fixation doit être exécutée à partir : par ordre prioritaire
 - des panneaux de planchers
 - des parois de bâtiment (dans ce cas appliquer le paragraphe ci-après)
 - des équipements de process (très exceptionnellement)
- toute fixation doit être démontable à l'aide d'une clé
 - sur une structure métallique non mise en oeuvre par le présent lot, sont interdits : tout perçage, tout spitage, toute soudure. La fixation est donc réalisée par crapautage

Bâtiments ou parois à ossature béton armé, béton banché, éléments préfabriqués en béton, blocs de béton pleins ou creux, blocs de béton cellulaire, briques creuses :

- toute fixation doit être démontable à l'aide d'une clé
- la fixation est réalisée de préférence par chevilles, vis et boulons adaptés à l'ossature, autorisation obtenue à la demande du présent lot, au préalable, dans le cas d'ossature béton armé, béton banché, éléments préfabriqués en béton, sur la position des perçages en regard des armatures incorporées.

Toute fixation à partir d'un bac acier est interdite, qu'il soit en toiture ou de plancher, en regard des problèmes de charge et d'étanchéité.

Les fixations sur les parois se feront par des chevilles, type EXPANDET ou similaire.

2.4. - PROTECTION ANTICORROSION

Tout équipement corrodant doit comporter une protection contre la corrosion réalisée

- par le fabricant dans le cas d'un équipement préfabriqué
- par le présent lot dans le cas d'un équipement construit par ses soins (supportage notamment)

Après nettoyage et dégraissage, la protection est assurée par un revêtement et une finition dont la couleur est celle proposée de façon standard par le fabricant, sauf stipulation contraire dans le présent dossier, et celle arrêtée d'un commun accord avec l'Architecte pour les équipements construits par le présent lot.

Construction d'un gîte pour artistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 15

2.5. - COULEUR DES ÉQUIPEMENTS

Sauf stipulation contraire dans le présent dossier, la couleur d'un équipement est celle proposée de façon standard par le fabricant de l'équipement. Dans l'éventualité où plusieurs couleurs sont proposées sans écart de coût, il appartient à l'entreprise d'effectuer le choix de la couleur en accord avec l'Architecte, après notification de commande.

2.6.- QUALITÉ DES ÉQUIPEMENTS

Tous les équipements doivent être :

- neufs
- réalisés suivant les normes éditées par l'UTE

2.7. - RÉGLAGES DES PROTECTIONS

Les valeurs de réglage des déclencheurs thermiques ne tiennent pas compte de déclassement éventuel nécessité par une température supérieure à celle de référence. Il appartient à l'entreprise d'apporter, en accords avec les constructeurs retenus pour les protections et enveloppes, les coefficients correcteurs, étant entendu que les valeurs mentionnées doivent être respectées dans les conditions les plus défavorables.

Pour les disjoncteurs à boîtier moulé, lorsque le réglage retenu pour les déclencheurs thermiques peut-être satisfait par 2 types de déclencheurs dont les plages se chevauchent, il est fait le choix du type dont le seuil haut de plage est le plus élevé.

2.8. - PROTECTION DES CIRCUITS

Les protections seront choisies et calculées conformément aux normes et règlements en vigueur, notamment la norme NFC 15.100, dernière édition et règles générales.

L'ensemble des protections sera du type disjoncteur. Il sera apporté le plus grand soin aux calculs des protections et autres appareillages, notamment pour les pouvoirs de coupure sur court-circuit et le déclenchement sur contacts indirects afin d'assurer la sélectivité verticale .

Les dispositifs de protection seront choisis pour permettre, en cas de défaut localisé, la continuité de distribution électrique sur le reste de l'installation. Pour cela, ils devront pouvoir assurer sélectivement et avec le pouvoir de coupure suffisant la protection contre les surintensités (surcharge et court-circuit) et les contacts indirects.

- Répartition des circuits

Les installations électriques des locaux accessibles au public doivent être commandées et protégées indépendamment de celles alimentant les locaux où le public n'a pas accès.

L'indépendance doit être réalisée pour les protections contre les surintensités et les protections contre les contacts indirects. L'éclairage des locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes doit être assuré par deux circuits distincts au moins protégés sélectivement contre les surintensités et contre les défauts à la terre et suivant des parcours différents.

2.9. - RACCORDEMENT

Sauf stipulation contraire dans le présent dossier, le présent lot doit pour tout câble qu'il met en oeuvre :

- son raccordement à chaque extrémité, incluant la pénétration dans l'équipement concerné et la préservation de l'indice de protection de l'équipement

2.10. – REPÉRAGE

La sécurité dans les interventions d'exploitation et de maintenance des installations électriques passe nécessairement par un repérage minutieux des équipements constituant l'installation. Cet aspect ne doit pas être

Construction d'un gîte pour autistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	16

négligé, mais au contraire l'objet d'une attention particulière. Le présent lot doit donc procéder au repérage des équipements qu'il installe et des armoires qu'il alimente en énergie mais dont la réalisation ne lui incombe pas.

Sont à repérer pour les équipements installés par le présent lot :

- toute enveloppe contenant du matériel électrique ou des connexions : TGBT, répartiteurs, armoires, coffrets, centrales courants faibles, boîtes de dérivation. Est à porter sur chaque enveloppe :

- le repère électrique conforme à celui du plan
- l'origine de l'alimentation, sauf pour les boîtes de dérivation

- tout câble B.T., courants faibles, est à porter sur tout câble le repérage électrique conforme à celui du plan, à chaque extrémité, aux changements significatifs de plans, aux changements significatifs de direction, tous les 20 m. environ en ligne droite (le repérage permet d'identifier, pour chaque câble, son type (téléphone, B.T.) et sa tension.

- les chemins de câbles généraux. Est à porter la désignation des réseaux supportés (B.T., courants forts, courants faibles) : à chaque bifurcation et entre bifurcation, tous les 40 m., si celles-ci sont distantes de plus de 40 m.

- les commandes d'éclairage lorsqu'il y a risque de confusion

- est à porter sur l'enveloppe de toute armoire alimentée en énergie par le présent lot : l'origine de son alimentation

- les étiquettes sont à standardiser par type : un modèle de chaque est à présenter à l'approbation. Elles sont fixées par vis, à l'exclusion de tout autre moyen.

2.11. -ARMOIRES DE PROTECTION ÉLECTRIQUES

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

2.11.1.- Conception des armoires

- Tôlerie

Les armoires seront en tôle de type préfabriqué, modulaire avec plastrons de marque LEGRAND SCHNEIDER, HAGER, ou similaire. Elles devront posséder un indice de protection conforme à l'emplacement où elles sont situées.

Les armoires installées dans les gaines techniques Électricité, réservées au personnel chargé de l'entretien et de la maintenance des installations ne disposeront pas de porte mais uniquement de plastrons masquant les pièces sous tension.

Les armoires dans les locaux accessibles aux personnes non habilitées, disposeront de plastrons et de porte fermant à clé empêchant l'accès aux commandes et aux protections hormis l'organe de coupure générale.

Toutes les serrures des différentes armoires seront identiques avec le même numéro de combinaison.

Toutes les armoires disposeront d'une tôlerie avec fond et plastrons, il ne sera jamais fait usage de châssis nu.

Les bornes des appareils de protection et de commande seront inaccessibles, porte et plastrons fermés et les commandes seront accessibles porte ouverte.

- Repérage

L'ensemble des départs et les dispositifs de commande et de protections seront soigneusement repérés par des plaquettes signalétiques en face-avant et à l'intérieur de l'armoire. En face-avant, les étiquettes seront du type plastique, gravées en blanc sur fond noir, fixées par rivets isolants. Tout autre moyen présentant des qualités de clarté et de durabilité équivalente, pourra être utilisé.

Dans chaque armoire, sera apposé sous protection plastique, un schéma permettant l'exploitation et le dépannage des installations sur lequel, le repérage des départs sera mentionné.

Construction d'un gîte pour artistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	17

- Câblage

L'appareillage électrique sera fixé à l'intérieur des armoires sur châssis et profilés DIN.

La filerie intérieure sera réalisée en fil souple avec embouts ou cosses et sera placée sous goulotte plastique.

L'ensemble des départs de section égale ou inférieure à 6 mm² se fera sur borniers, type ENTRELEC, situés en partie haute ou basse de l'armoire. La réalisation du raccordement des départs devra permettre le passage d'une pince de mesure ampère métrique.

Les alimentations des différents appareils de protection se feront par dérivation à partir d'un jeu de barres cuivre calibré, suivant l'intensité maximale distribuée par le tableau considéré. Au maximum, les alimentations des protections divisionnaires seront réalisées à partir de jeux de barres préfabriquées à raccordement rapide.

Un collecteur de terre permettant l'arrivée du conducteur principal de protection, ainsi que la dérivation à chaque départ individuellement par circuit et un télex rail de fixation des câbles seront prévus en partie haute ou basse de l'armoire.

- Appareillage

Les armoires comprendront, en tête de distribution, une protection ou coupure générale, et en aval, les protections différentielles principales et divisionnaires, les protections divisionnaires de chaque circuit et les organes de commande et de régulation nécessaires à l'installation de la zone concernée.

En face avant, elles seront équipées de la commande de coupure générale, d'un voyant sous tension.

Les armoires et les masses métalliques seront obligatoirement mises à la terre, ainsi que les portes qui seront reliées à la terre à l'aide de tresses en cuivre.

Les armoires seront dimensionnées de façon à permettre une extension ultérieure de 30 % minimum des matériels de distribution déjà installés en plus des réserves déjà attribuées. Les jeux de barres seront dimensionnés pour permettre les raccordements des équipements futurs.

2.11.2. - Dispositif de protection

IMPORTANT

Les intensités de réglage, le pouvoir de coupure et le réglage des relais notés sur les documents et schémas, seront installés après vérification de l'entrepreneur, en fonction des installations réellement réalisées (puissance, longueur, section, ...)

Les dispositifs de protection des circuits électriques seront conformes aux indications de la norme C 15.100 et au décret du 14 Novembre 1988.

Ils seront choisis pour permettre, en cas de défaut localisé, la continuité de la distribution électrique sur le reste de l'installation. Pour cela, ils devront pouvoir assurer sélectivement et avec le pouvoir de coupure suffisant, la protection contre les surintensités (surcharge ou court-circuit) et les contacts indirects. Ils seront de marque MERLIN GERIN, HAGER, LEGRAND.

a- Type protections :

Toutes les protections seront assurées par des disjoncteurs multipolaires.

b - Pouvoir de coupure :

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

c - Sélectivité :

Construction d'un gîte pour autistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 18

Le type, le réglage ou le calibre des dispositifs de protection contre les courts-circuits, les surcharges et les contacts indirects seront déterminés pour assurer une protection sélective, c'est-à-dire que tout défaut devra être éliminé par le premier dispositif amont conçu pour la protection contre un tel défaut.
Les installations électriques des locaux accessibles au public doivent être commandées et protégées indépendamment de celles alimentant les locaux où le public n'a pas accès.

2.11.3.- Sécurité

La protection contre les contacts directs au sein de l'enveloppe est assurée par la mise hors de portée, porte ouverte, de toutes les parties sous tension (suivant norme NF C 15.100 - paragraphe 412.2.)
La mise à la terre des masses est assurée par une barre de cuivre au sein de l'enveloppe sur laquelle sont raccordés le conducteur principal de protection et les conducteurs de protection des masses, y compris ceux des masses de l'enveloppe, portes, plastrons
Les conducteurs de protection sont de couleur vert / jaune.

2.11.4. - Plan

Un exemplaire du plan constitué est disposé au sein de l'enveloppe, dans une pochette à plan rigide prévue à cet effet.

2.11.5. - Câblage

Tout appareillage est alimenté par le haut.

Le câblage puissance est réalisé soit en barres, soit en fil souple HO7V K avec cosses repérées, appropriées au type de matériel.

Le passage des fils souples est réalisé sous goulottes, ces dernières ont une réserve identique à celle définie pour les enveloppes.

Les liaisons auxiliaires sont réalisées en conducteurs cuivre de la série HO7V K avec cosses serties pré-isolées

- 4 mm² pour les circuits secondaires des transformateurs de courant
- 2,5 mm² minimum pour les autres circuits intensités
- 1,5 mm² minimum pour les circuits contrôle et tension
- les liaisons entres portes et parties fixes sont réalisées en toron souple

Tous les conducteurs sont repérés aux deux extrémités, conformément au schéma d'exécution.

2.11.6. - Liaisons extérieures

Dans les locaux du type tertiaire, entre l'enveloppe et le plafond ou le sol, les liaisons sont installées sous gaine PVC.

Les pénétrations de câbles se font par presse-étoupes, par le haut ou par le bas de l'enveloppe. Tous les câbles sont repérés.

A l'intérieur de l'enveloppe, en haut et en bas, un espace libre de 15 à 20 cm permet le passage des câbles.

Un bornier repéré est réalisé pour tous les câbles de section inférieure ou égale à 6 mm², les câbles de plus forte section peuvent être raccordés directement à l'appareil correspondant.

Tous les raccordements sont disposés de telle manière qu'une mesure d'intensité par pince soit toujours possible sur chaque câble.

2.12. - MODE DE POSE DES CANALISATIONS ET DU PETIT APPAREILLAGE

2.12.1. - Choix des canalisations

- chemins de câbles dans les faux-plafond des circulations

Construction d'un gîte pour autistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 19

- tube IRL dans les faux-plafonds et en apparent dans les locaux techniques
- goulotte et plinthe en PVC
- tubes ICTA encastrés en dalles et murs béton
- tubes ICA encastrés en cloisons, vide de constructions, faux-plafonds et doublage

Afin de permettre la modularité des installations dans tous les cas où il est prévu des faux-plafonds, les canalisations seront posées dans ces vides de construction plutôt qu'encastrées en dalle béton.

Les chemins de câbles seront du type CABLOFIL ou équivalent, en fil d'acier inoxydable ou galvanisé, hauteur d'aile 30 mm minimum.

2.12.2. - Choix des conducteurs électriques

- câbles U 1000 RO2V suivant le type des locaux à équiper sous tubes ou chemins de câbles, en faux-plafond et dans les vides de construction.
- Dans les locaux à risques particuliers et dans le cas de pose apparente, il sera obligatoirement utilisé des câbles U 1000 RO2V.
- fils HO7V U ou HO7 VR sous tubes apparents ou fourreaux encastrés.

Toutes les canalisations devront comporter un conducteur de protection vert / jaune permettant la mise à la terre des équipements.

Les conducteurs de protections seront impérativement inclus dans la même canalisation que les conducteurs actifs, sauf dans le cas de câbles unipolaires où ils seront regroupés et attachés ensemble par colliers RILSAN.

2.12.3. - Mode de pose des canalisations et conducteurs

En aucun cas, les câbles seront posés directement sur les faux plafonds mais posés sur chemins de câbles ou posés sous tubes.

Pour les parcours communs de plus de trois câbles, il sera obligatoirement fait usage de chemins de câbles ou de goulottes PVC.

Les modes de pose devront permettre de retirer les canalisations pour leur remplacement éventuel.

- Chemins de câbles

Afin de faciliter le passage des câbles et des gaines de VMC, les chemins de câbles seront posés, de préférence en plafond par suspente à tige filetée. Tous les supports et équipements métalliques seront protégés contre la corrosion.

Les chemins de câble seront largement dimensionnés avec une réserve de 30 % minimum.

Les chemins de câbles Courants Forts et Courants Faibles seront séparés l'un de l'autre, dans les circulations principales et dans le plénum des faux-plafonds.

Les câbles de section supérieure ou égale à 25 mm² devront être posés en une seule couche et les câbles de sections inférieures pourront être superposés. Dans le cas de superposition, il sera tenu compte de coefficients de proximité dans le calcul des sections de câbles.

- Locaux à risques mécaniques

Dans les locaux à risques mécaniques, les câbles seront protégés par des tubes acier ou chemin de câbles avec couvercles jusqu'à une hauteur de 2 m. au-dessus du sol.

Les tubes acier seront équipés d'embout d'extrémité en plastique.

Les câbles cheminant dans ces tubes acier seront du type U 1000 RO2V ou H07 RNF (classe II) ce qui évitera la mise à la terre des tubes acier.

Les descentes apparentes se feront en tube polycarbonate résistant aux chocs IK 10selon NF EN 50102

- Boîtiers encastrés

Construction d'un gîte pour artistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	20

Afin de ne pas créer de ponts phoniques, les boîtiers traversant encastrés dans les parois sont interdits. Les boîtiers placés de part et d'autres des cloisons seront séparés d'au moins 20 cm.

Les boîtes d'encastrement seront adaptées aux matériaux employés et de **type étanches à l'air**. Il sera également mis en place des **bouchons obturateurs** à l'extrémité des gaines ICTA (conformité à la RT 2012).

Les boîtiers encastrés dans les cloisons coupe-feu seront à limiter au maximum.

Dans le cas où ils sont indispensables, les encastresments seront traités de façon à reconstituer le degré coupe-feu, par exemple, par mise en place de laine de roche à l'arrière des boîtiers.

- Fixations

L'entrepreneur du présent lot devra l'ensemble des fixations et des supports nécessaires à la réalisation de son installation. Elles seront réalisées de façon durable et le plus esthétiquement possible.

Tous percements et fixations dans les ouvrages de béton architectoniques seront à proscrire sans accord de l'architecte ou de l'ingénieur béton.

- Dérivations

Les dérivations et raccordements seront effectués à l'aide de bornes à vis dans des boîtes de dérivations encastrées ou apparentes, suivant le cas. Ces boîtes seront largement dimensionnées et repérées. Les raccordements à l'intérieur de ces boîtes devront rester accessibles.

- Repérage

Les câbles ou leurs conduits seront soigneusement repérés de façon claire et durable dans le temps à chacune de leur extrémité.

- Protection phonique

Afin de limiter les ponts phoniques entre locaux, il ne sera pas réalisé de traversée de cloison par des goulottes PVC.

Les rebouchages des passages de canalisations en faux-plafond, entre locaux et circulation, seront soigneusement réalisés.

L'encastrement de deux boîtiers ou autre appareillage en vis à vis de part et d'autre d'une cloison séparative de locaux est interdit, ils devront être décalés d'au moins 20 cm.

2.12.4. - Répartition des circuits

D'une manière générale, la lumière, les prises de courant et la force seront distribuées par des circuits et des canalisations séparées.

Les installations électriques des locaux accessibles au public doivent être commandés et protégées indépendamment de celles alimentant les locaux où le public n'a pas accès.

Les locaux recevant plus de 50 personnes disposeront de deux circuits indépendants minimum. L'indépendance des protections sera réalisée pour les protections contre les surintensités et les protections contre les contacts indirects.

L'équilibrage des circuits sur chaque phase devra être réalisé au maximum.

2.13. - DISTRIBUTION PRINCIPALE

Courants Forts et Faibles

- Gains techniques verticales

Sans objet

- Distribution

Construction d'un gîte pour artistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	21

A partir de l'armoire Courants Forts, il sera installé un réseau chemin de câbles ou gaine technique dans le plénum du plafond des dégagements desservant l'ensemble des locaux.

Toutes les canalisations disposeront, une fois tous les câbles posés, de 30 % de réserve. Pour le dimensionnement des canalisations, il sera considéré que les câbles de section inférieures à 25 mm² pourront être superposés en 2 couches et ceux de section égale ou supérieure seront posés en une seule couche.

Dans les chemins de câbles en fil d'acier, les câbles seront soigneusement « peignés » et attachés par colliers RILSAN, en particulier, pour les chemins de câbles posés en apparent.

2.14. - CANALISATIONS DIVISIONNAIRES

Courants Forts

L'entrepreneur installera tous les chemins de câbles, goulottes PVC et fourreaux apparents ou encastrés nécessaires à la distribution de l'ensemble des équipements Courants Forts.

Courants Faibles

Les canalisations divisionnaires nécessaires au Courants faibles à partir des canalisations principales décrites ci-avant seront réalisées par le lot Courants Forts.

IMPORTANT

Pour toutes les traversées en parois coupe-feu, l'entrepreneur devra reconstituer le coupe-feu des parois après le passage de ses canalisations tout en conservant la possibilité de repassage des câbles.

Toutes les traversées de parois verticales ou horizontales seront soigneusement rebouchées. Les traversées des câbles se feront sous fourreaux

2.15. - ÉCLAIRAGE NORMAL

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

2.15.1.- Choix du matériel

- Petit appareillage

Les interrupteurs seront du type Normalisé 10 A. 250 v.
Les boutons poussoirs des circulations seront du type lumineux.

En aucun cas, il ne sera fait usage à fixation à griffes ; les fixations seront réalisées essentiellement par vis ou par pattes placo, posées dans des boîtiers appropriés au support et à l'appareillage. Le plus grand soin sera apporté à la durabilité des fixations des matériels.

- Foyers lumineux

Tous les foyers lumineux seront équipés de luminaires adaptés aux locaux dans lesquels ils se trouveront et auront un indice de protection vis à vis des influences externes conforme à la réglementation.

Les luminaires fluorescents seront de marque MAZDA, LAMDALUX, THORN (ou similaire) avec appareillage 220 v.+T à ballasts électroniques, tubes fluorescents BRL Dn 26 mm à haut rendement lumineux (IRC 85 mini et température couleur 2700 à 3000 °K)

Tous les appareils d'éclairage répondront aux normes en vigueur et résisteront au fil incandescent à 850 °C ou 750 °C suivant emplacement.

Les luminaires d'éclairage général seront essentiellement du type fluorescent, équipés de grilles de défilement. Les luminaires incandescents seront limités aux éclairages décoratifs et à l'éclairage des locaux à usage intermittent.

Construction d'un gîte pour autistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 22

Les luminaires seront livrés complets avec leur lampe et appareillage.

- Type de luminaires

Le C.C.T.P. fait référence à des marques précises, l'entrepreneur devra les respecter dans son offre de base et pourra proposer des types et marques équivalentes en variante.

2.15.2. - Installation des luminaires

Les luminaires seront fixés durablement en plafond des locaux.

En aucun cas, les luminaires seront fixés au faux-plafond. Ils devront avoir des fixations spécifiques depuis les dalles béton ou à la charpente. Certains spots, de faibles poids, pourront être fixés au faux-plafond, si celui-ci le permet, et ceci en accord avec le poseur de plafond. Les adaptations nécessaires seront à la charge du présent lot.

Les dérivations entre luminaires se feront à partir de boîtes de dérivations et non depuis les luminaires, sauf si ceux-ci sont adaptés.

2.15.3. - Circuits de commande

Les installations d'éclairage normal de tous les locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes doivent être conçues de telle sorte, que la défaillance d'un foyer lumineux ou la coupure du circuit terminal qui l'alimente n'ait pour effet de priver intégralement ce local d'éclairage normal.

En conséquence, ces locaux seront divisés en deux circuits distincts au moins, protégés sélectivement contre les surintensités et contre les défauts à la terre.

En outre, un tel local ne doit pas pouvoir être plongé dans l'obscurité totale à partir de dispositif de commande accessible du public. Il sera prévu au moins, un allumage à l'extérieur du local ou sous coffret à fermeture à clé.

2.16. - PRISES DE COURANT ET FORCE MOTRICE

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

Afin de respecter la réglementation handicapée, les hauteurs d'appareillage devront désormais être les suivantes :

-les commandes d'éclairage doivent être posées entre à 0,90 et 1,30 ML.

-les prises de courant seront posées à une hauteur de 1,25 ML dans les locaux recevant des enfants et 0,40m minimum dans les autres locaux.

Lorsque le fonctionnement de l'éclairage est temporisé, l'extinction doit être progressive. En cas de fonctionnement par détection de présence, la détection doit couvrir l'ensemble de l'espace et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher.

2.16.1. - Choix des matériels

- Petit appareillage

Les prises de courant seront du type 2P+T 10/16 A avec estampilles confort, de même modèle que les interrupteurs.

Toutes les prises de courant seront équipées d'un contact de terre.

En aucun cas, il ne sera fait usage d'appareillage à fixation à griffes, les fixations seront réalisées essentiellement par vis ou par pattes placo posées dans les boîtiers appropriés au support et à l'appareillage.

2.16.2. - Installations des matériels

La distribution prises de courant et Force Motrice sera réalisée de la façon la plus esthétique possible.

Construction d'un gîte pour artistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 23

Au maximum, la distribution sera réalisée en encastré, sauf dans les locaux techniques où elle pourra être réalisée en apparent.

Les fixations des matériels en apparent seront réalisées de façon robuste par vissage et chevillage.
 Les réseaux électricité devront être réalisés en parfaite cohabitation avec les réseaux fluides réalisés par les autres lots.
 Les canalisations d'alimentation des équipements seront largement dimensionnées.

NOTA : Equipement divers

Des alimentations électriques seront laissées en attente à proximité des équipements propres aux autres lots. Chaque attente sera protégée en tête de ligne depuis les armoires de zone ou les armoires générales. Les raccordements aux appareils seront réalisés par le lot concerné (sauf mention contraire au présent CCTP).

2.17. - BASES DE CALCUL ET EXIGENCES COMPLÉMENTAIRES AUX NORMES

2.17.1. - Éclairage

BASE D'EXECUTIONS

Classes de qualité visuelle : classes B-C-D-E en fonction des tâches ou activités
Facteurs de dépréciation en fonction des matériaux mis en œuvre dans les locaux (plafond, murs, sols)
Maintenance = 0.80 / Coef réflexion 753
Eclairéments moyens en service : suivant les recommandations de l'AFE

Les niveaux d'éclairément seront adaptés à la nature des locaux, suivant les fiches programme et ci-dessous :

Entrée	200 lux
Circulation	100 lux
Vestiaires, WC, sanitaires	200 lux
Bureau	300 lux
Office	300 lux
Buanderie	300 lux
Salle d'activité	300 lux
Salle à manger	200 lux
Salon	200 lux
Chambres	200 lux
Salle d'activité	300 lux

Qualité de lumière : Indice de Rendu des Couleurs : > 85

Dans l'ensemble des locaux, les appareils d'éclairage seront équipés de lampes basses consommations et de ballasts électroniques.

Normes

L'éclairage des locaux s'effectuera dans un but fonctionnel en respectant les critères de protection et de sécurité d'après les normes ci-dessous :

- Norme EN 60-598
- Recommandations rédigées par « l'Association Française de l'Eclairage »
- code du travail (décret n° 83-721)
- Règlement de sécurité contre l'incendie dans les ERP (article EC4...)

Les tubes fluorescents seront de couleur chaude avec un bon rendu des couleurs IRC 85 diam. 26 hauts rendements.

Construction d'un gîte pour artistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	24

2.17.2. - Section et type de conducteurs

- Section des conducteurs d'alimentation

Elles seront choisies et calculées conformément aux normes et règlements en vigueur, notamment la norme NFC 15.100 concernant l'exécution des installations basse tension et les normes NFC et UTE concernant ces équipements (suivant le tableau 52F – 52G – 52H)

Il sera tenu compte des courants de surcharge, de court-circuit, de défauts en contacts indirects et des chutes de tension. Ces derniers respecteront le tableau 520 de la norme C 15.100.

Dans le calcul des sections des conducteurs, il sera tenu compte des facteurs de correction suivant les modes de pose et les caractéristiques des protections (température ambiante, groupements des circuits, nombre de conducteurs, conduits enterrés ou noyés)

Pour les départs puissance supérieures à 25 mm², il sera fait éventuellement usage de câbles à âme aluminium. Pour l'alimentation des équipements Force Motrice et prises de courant, la section des conducteurs sera de 2,5 mm² minimum.

- Section des conducteurs neutre

Elle sera égale à celle des conducteurs actifs, sauf pour les section supérieures à 50 mm² où elle pourra être inférieure conformément à la norme NFC 15.100.

La section des conducteurs de neutre sera calculée en fonction de leur longueur et de leur protection pour répondre aux conditions de protections contre les courts-circuits et les contacts indirects.

- Section des conducteurs de protection (terre)

Elle sera égale à celle des conducteurs actifs, sauf pour les sections supérieures à 50 mm² où elle pourra être inférieure conformément à la norme NFC 15.100.

Le conducteur de protection sera toujours incorporé dans la canalisation des conducteurs d'alimentation.

2.18. - ECLAIRAGE DE SECURITE

Il sera prévu un éclairage de sécurité réalisée à l'aide de blocs autonomes fixés à 2,25 ml minimum du sol et équipés de voyants « LED » de contrôle de l'état des batteries.

Il sera installé un éclairage d'évacuation au niveau des sorties et des circulations des différents locaux, à chaque changement de direction, dans les locaux techniques, etc ...

- les blocs d'évacuation seront des blocs autonomes 45 lumens, autonomie 1 heure, classe II
- les blocs anti-panique seront des blocs autonomes 400 lumens, autonomie 1 heure, classe II (le cas échéant)
- les blocs d'évacuation étanches seront des blocs autonomes 45 lumens, autonomie 1 heure, classe II, pour la cuisine.

2.19. – REGLES PARTICULIERES DE REALISATION DES INSTALLATIONS DE COURANTS FAIBLES

La séparation des circuits basse tension et des courants faibles doit être respectée, conformément à la réglementation et pour faciliter les opérations d'entretien.

• Séparation des courants forts et faibles

La séparation des circuits courants forts et courants faibles sera respectée intégralement en cas de cheminement parallèle.

Nota : les câbles des différents circuits peuvent se croiser perpendiculairement à 90° sans risque

Séparation mini imposée dans le cas de cheminement parallèle :

- dans les c. câbles : 300 mm à partir de 40 m
- dans les plinthes : 50 mm sur une dizaine de mètres

Prendre toutes dispositions pour conserver toute accessibilité des équipements et d'une façon générale de tous les raccordements de façon à permettre la vérification des connexions.

Construction d'un gîte pour artistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 25

La mise en œuvre des équipements et des liaisons se fera conformément :

- aux spécifications du fabricant
- aux besoins spécifiques des locaux
- aux contraintes techniques éventuelles (environnement matériels)

Câblage

Connexions

Les connexions des conducteurs entre eux et avec les appareils doivent être effectuées de façon à assurer des contacts sûrs et durables, elles doivent être réalisées de façon à permettre la vérification des contacts.

Les connexions doivent satisfaire aux conditions suivantes :

- être assurées par des dispositifs appropriés à la nature des conducteurs et à leur section
- être accessibles, mais seulement après démontage d'un couvercle ou d'un obstacle à l'aide d'un outil

Pose des câbles

Les canalisations seront réalisées conformément aux prescriptions.

Ces câbles seront posés sur les chemins de câbles courants faibles.

Les colliers utilisés pour la fixation des câbles devront être rigides en matière isolante, de conception et de dimensions telles qu'ils ne détériorent pas les câbles.

Construction d'un gîte pour artistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	26

3-DESCRIPTION DETAILLEE DES TRAVAUX

3.0 – INSTALLATIONS PROVISOIRES DE CHANTIER

L'entreprise du présent lot devra la mise en place d'installations provisoires de chantier correspondant aux besoins des travaux.

- Cette installation sera conforme :
 - au décret du 14 Novembre 1988
 - aux recommandations de l'OPPBT
- Cette installation de chantier comprendra :
 - 1 coffret de chantier - multiprises - IP 44 - IK 08 – mise en place au niveau concerné par les travaux
 - Equipement des coffrets :
 - 4 PC 2 P + T - 16 A + 1 PC 3P + T - 20 A
 - Inter différentiel 4 x 40 A - 30 mA
 - L'alimentation de ce coffret de chantier par câble U 1000 R02V de section appropriée à connecter sur l'installation existante selon les directives du maître d'ouvrage.

3.1 - BRANCHEMENT BASSE TENSION

NATURE DU COURANT

La distribution électrique sera réalisée depuis le réseau de distribution publique et possèdera les caractéristiques suivantes :

- tension : 400V
- branchement : triphasé basse tension
- schéma de mise à la terre : TT

ORIGINE DE L'INSTALLATION

Elle se situe au droit du coffret de coupure positionné en limite de propriété.

COFFRET DE BRANCHEMENT GENERAL CCPI

Il sera mis en place une borne simple de branchement sur socle avec téléreport par le lot VRD.

Elle sera positionnée en limite de propriété.

L'entreprise de gros œuvre prévoira un fourreau type TPC Ø 90 mm entre le coffret et le TGBT situé dans le rangement.

CABLE D'ALIMENTATION BASSE TENSION

Depuis le coffret de branchement décrit ci-avant, le concessionnaire fournira et mettra en œuvre un câble de section appropriée aux paramètres électriques : intensité maximale de l'AGCP, chute de tension et conforme aux tableaux 5 et 7 de la norme NF C 14-100 de Février 2008. Il sera posé en tranchée prévue au lot terrassement sous fourreau TPC diamètre 90mm de couleur rouge.

L'entreprise du présent lot devra la coordination des travaux avec prise de contact avec le concessionnaire et la réalisation du plan de réservation et de positionnement de l'arrivée du fourreau au droit du TGBT.

PANNEAU DE COMPTAGE TARIF BLEU

Le panneau de comptage tarif bleu sera fourni et posé par le concessionnaire. Il sera mis en place par le concessionnaire dans le local rangement à proximité du TGBT. Il comportera un panneau support du disjoncteur de branchement et du compteur électronique qui seront fournis et posés par le concessionnaire.

DISJONCTEUR DE BRANCHEMENT

Le disjoncteur de branchement de type AB tétrapolaire calibre 30/60A et intensité de réglage de 60A. Il sera posé sur le panneau de comptage, calibré et plombé par le fournisseur d'énergie du maître d'ouvrage suite au bilan de puissance réalisé par l'électricien en phase exécution.

3.2 - CIRCUIT DE MISE A LA TERRE

Construction d'un gîte pour artistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	27

Une installation de mise à la terre comprend l'ensemble des matériels qui permettent de relier les appareils d'utilisation et les prises de courant à la terre du bâtiment, notamment :

1. la prise de terre
2. le conducteur de terre
3. la borne principale de terre
4. les liaisons équipotentielles
5. le conducteur principal de protection
6. Les conducteurs de protection des circuits

La prise de terre

Il existe deux principaux modes de réalisation d'une prise de terre : les conducteurs enfouis horizontalement et les piquets verticaux.

Les conducteurs (généralement du cuivre nu de 25 mm²) enfouis horizontalement peuvent être disposés de deux manières :
- en boucle en fond de fouille (solution la plus efficace). Cette solution consiste à effectuer sur le périmètre du bâtiment un ceinturage à fond de fouille dans les tranchées des fondations par exemple.

- en tranchées horizontales. Les conducteurs sont alors enterrés à environ 1 m de profondeur ; on veillera à ne pas remplir la tranchée avec des cailloux ou du mâchefer mais plutôt avec de la terre, afin d'améliorer la conductivité du terrain.

Les piquets verticaux. La profondeur d'enterrement du piquet doit être d'au moins 2 mètres afin de limiter l'augmentation de la résistance de la prise de terre dans le cas de gel ou de sécheresse du terrain.

La résistance de la prise de terre peut être améliorée en reliant plusieurs piquets en parallèle, distants d'entre eux d'au moins leur longueur.

Dans le cas de prises de terre multiples, il est nécessaire de les relier entre elles par un conducteur de section 16 mm² en cuivre isolé ou 25 mm² en cuivre nu, afin d'éviter que deux masses simultanément accessibles soient reliées à des systèmes de terre différents .

Le conducteur de terre

Le conducteur de terre ou canalisation principale de terre relie la prise de terre à la borne principale de terre. Il est en général constitué de cuivre nu d'une section de 25 mm².

La barrette de mesure

Elle permet, afin d'en effectuer la mesure de résistance, de déconnecter la prise de terre de l'ensemble de l'installation. Elle doit être facilement accessible et à l'abri des chocs.

La borne principale de terre

La borne principale de terre assure la connexion entre le conducteur de terre, la liaison équipotentielle principale et le conducteur principal de protection. Le serrage de chacun des conducteurs doit être distinct.

Le conducteur principal de protection

Il relie la borne de terre à la barre de terre du tableau de répartition. Il est généralement constitué d'un fil de cuivre type HO7VR de section 16 mm².

Les conducteurs de protection des circuits

Chaque canalisation doit comporter un conducteur de protection (terre), même si elle est destinée à alimenter un appareil de classe II.

Les conducteurs de protection doivent avoir une section égale à celle des conducteurs actifs. Si le conducteur de protection est commun à plusieurs circuits, sa section doit être égale à la plus grande section des conducteurs actifs.

3.3 - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Afin de répondre à l'article 31-4 VI du décret du 14 novembre 1988, il sera prévu la réalisation d'une liaison équipotentielle qui a pour but de limiter les différences de potentiel pouvant apparaître en cas de défaut entre les éléments conducteurs du bâtiment et d'éviter la propagation de potentiel venant de l'extérieur.

On distingue deux liaisons équipotentielles :

Une liaison équipotentielle principale qui concerne le bâtiment et relie entre eux les éléments suivants : la borne principale de terre et toutes les canalisations métalliques d'alimentation en eau, gaz, chauffage central ...

Construction d'un gîte pour autistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	28

Lorsqu'elles proviennent de l'extérieur du bâtiment, elles doivent être reliées à leur pénétration dans le bâtiment ou, en cas de canalisations isolantes ou de joints isolants, au début des parties métalliques éventuelles des canalisations.

Une liaison équipotentielle locale. Chaque salle d'eau doit comporter une liaison équipotentielle locale.

Cette liaison équipotentielle locale doit être assurée entre toutes les canalisations métalliques (eau froide, eau chaude, vidange, chauffage, gaz, etc.), les corps des appareils sanitaires lorsqu'ils sont métalliques, les armatures métalliques du sol, les autres éléments conducteurs accessibles, tels que les huisseries métalliques, et tous les conducteurs de protection.

La liaison équipotentielle locale doit être réalisée dans la salle d'eau. S'il n'est pas possible de relier certains éléments conducteurs à l'intérieur de la salle d'eau, cette liaison peut être réalisée dans les locaux contigus.

La liaison équipotentielle supplémentaire peut être réalisée avec une boîte de connexion spécifique à l'ensemble des circuits concernés. Cette boîte peut être implantée à l'intérieur du local ou dans un local adjacent, sur une paroi commune.

Le conducteur assurant la liaison équipotentielle est, de préférence, soudé aux canalisations ou autres éléments conducteurs, sinon fixé solidement par des colliers, attaches, vis de serrage sur des parties métalliques non peintes.

Le conducteur de la liaison équipotentielle locale ne peut en aucun cas être noyé directement dans les parois. S'il est fixé directement aux parois, le conducteur de type HO7 VU doit être de section minimale 4 mm². Sous conduit isolant sa section minimale est de 2,5 mm².

Une huisserie métallique ne peut pas constituer une partie de la liaison équipotentielle, même si sa continuité électrique est assurée. Il en va de même pour tout autre élément conducteur (canalisation d'eau, de gaz, ...).

Il est interdit de relier à la liaison équipotentielle locale la carcasse métallique des appareils de chauffage de classe II.

Il n'est pas nécessaire de relier à la liaison équipotentielle locale :

1. Les radiateurs de chauffage, équipés ou non d'une résistance électrique, alimentés en eau chaude par des canalisations isolantes.
2. Les porte-serviettes métalliques non chauffant.
3. Les grilles métalliques hautes et basses d'aération.
4. Les robinets reliés à des canalisations en matériaux isolants ou composites à paroi externe isolante.

3.4 – ARMOIRES DE PROTECTION

3.4.1 – TGBT

Il sera constitué d'un coffret en technoplastique et installée dans le local technique situé à l'arrière du bâtiment. Il comportera, plastrons, châssis, collecteur de terre, bornier répartiteur, bornes de raccordement, filerie, goulotte, étiquettes, pochette à plans et tous les équipements nécessaires à sa parfaite réalisation.

L'ensemble des disjoncteurs sera de courbe C avec un pouvoir de coupure de 4,5 kA minimum.

Il comprendra les équipements suivants:

- un interrupteur sectionneur général permettant la coupure d'urgence (bobine Mx).
- un disjoncteur différentiel Ph+N 10A, 300mA (bobine MX)
- un interrupteur différentiel tétrapolaire 300mA (éclairage)
 - des disjoncteurs Ph+N 10A protection divisionnaire lumière (8 points lumineux maximum).
- un interrupteur différentiel tétrapolaire 30mA (éclairage dont circuits salle de bains)
 - des disjoncteurs Ph+N 10A protection divisionnaire lumière (8 points lumineux maximum).
 - une horloge astronomique+ contacteur
- deux interrupteurs différentiels tétrapolaire 30 mA (prises de courant)
 - des disjoncteurs Ph+N 16A protection divisionnaire prises (8 prises maximum).
- un interrupteur différentiel tétrapolaire type "A" 30 mA (lignes spécialisées)
 - un disjoncteur Ph+N 32A (plaques de cuisson)

Construction d'un gîte pour autistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	29

- deux disjoncteurs Ph+N 20A (lave-linge)
- deux disjoncteurs Ph+N 20A (sèche-linge)
- un disjoncteur Ph+N 20A (lave-vaisselle)
- un disjoncteur Ph+N 20A (four)
- un disjoncteur Ph+N 2A (cordon chauffant)

- un interrupteur différentiel tétrapolaire 300 mA (chauffage)
 - un disjoncteur 4x63A (PAC "chauffage")
 - un disjoncteur Ph+N 25A (PAC "rafraichissement")
 - un disjoncteur Ph+N 16A (coffret chauffage)
 - un disjoncteur Ph+N 2A (micromoteurs)
 - un disjoncteur Ph+N 2A (cordon chauffant)
 - un disjoncteur Ph+N 10A (ventilateurs radiateurs étage)
 - un disjoncteur 4x16A (chauffe-eau)

- un interrupteur différentiel bipolaire 300mA (V.M.C.)
 - deux disjoncteurs Ph+N 2A (V.M.C.)

- un interrupteur différentiel 30 mA (divers)
 - un disjoncteur Ph+N 2A (SSI)
 - deux disjoncteurs Ph+N 2A (volets roulants)
 - un disjoncteur Ph+N 10A (baie informatique)
 - un disjoncteur Ph+N 2A (amplificateur TV)
 - un disjoncteur Ph+N 2A (télécommande BAES)

- une télécommande d'éclairage de sécurité.

L'armoire sera repérée par une étiquette dilophane aux dimensions de 100X40mm gravée en blanc sur fond rouge.

Le schéma de l'armoire sera installé sous pochette de plan rigide dans l'armoire ou la gaine technique.

3.5 - DISTRIBUTION GENERALE

Elle comprendra le câblage des circuits suivants :

- distribution éclairage normal
- distribution éclairage de sécurité (évacuation et anti panique)
- distribution prises de courant
- distribution prises spécialisées
- distribution force motrice

Les canalisations électriques seront en câble de type R02V mises en place sur chemins de câbles en faux plafond ou en apparent sous goulotte et conduit. Les sections seront déterminées en fonction du nombre de câbles à positionnées sachant qu'il n'y aura pas plus de deux nappes de câbles. Les connexions et les dérivations s'effectueront dans des boîtes de type plexo et positionnées de manière à rester apparentes.

Les connexions dans les boîtiers seront réalisés avec des dispositifs à connexion automatique marque WAGO ou similaire.

La filerie en câbles R02V aura les sections minimales suivantes :

- éclairage : 1.5mm²
- PC 2x16A+T : 2.5mm²
- ligne spécialisée : suivant la puissance

La répartition par circuit sera la suivante:

- ligne lumière: 1 ligne terminale pour 8 points lumineux maximum
- ligne PC : 1 ligne terminale pour 8 PC maximum

Les couleurs seront imposées pour le conducteur neutre avec le bleu clair et pour le conducteur de terre avec le vert-jaune.

Construction d'un gîte pour autistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 30

Chaque circuit comportera son conducteur de terre qui ne pourra être commun à d'autres circuits. L'ensemble de la filerie sera ramenée au tableau général et raccordée aux divers équipements du tableau. Les canalisations courants faibles seront indépendantes des autres canalisations.

Chemins de câbles

Fourniture et pose de chemins de câbles courant forts et faibles au droit des passages communs. L'entreprise retenue devra se coordonner avec le titulaire du lot chauffage afin d'optimiser l'emplacement des chemins de câble. Ils seront fixés par tous système (consoles, pendard, suspensions tiges filetées) prenant en compte la charge de câblage de manière à éviter toute flèche et respectant les abaques constructeurs.

Il sera utilisé des accessoires du commerce plutôt que le façonnage des modifications de changements de direction réalisé par l'entreprise. Si l'entreprise utilise ce dernier procédé, il ne sera pas accepté de coude à angle vis, de dérivation sans élargissement évitant tous risques de détérioration de la gaine des câbles.

Les distances suivantes seront à respecter pour la pose des chemins de câbles :

- 300mm entre le courant fort et courant faible.
- 100mm entre le courant fort et courant faible lors de croisement
- 500 mm avec les appareils d'éclairage fluorescents

La réserve à prévoir est de 30% de place disponible.

Les câbles seront rilsannés tous les 50 cm en parcours horizontal, puis tous les 30 cm en parcours vertical et de part et d'autre de tout accessoires.

Descentes aux appareils

Les passages des canalisations en cloisons pourront être exécutés de trois manières différentes en fonction du mode de réalisation :

Cloisons en plaque de plâtre

Descente ou remontée de la canalisation dans le vide technique de la cloison avant fermeture de la 2ème face par le plaquiste et la mise en place de boîtier d'appareillage pour cloisons sèches recevant la canalisation. Le conduit utilisé pour la mise en place du câblage sera de type ICTA.

Doublage par complexe isolant

Descente ou remontée de la canalisation dans cloisons préassemblées ou doublage de mur, à l'aide de furet permettant de créer un passage au sein de la cloison avec mise en place de boîtier d'appareillage pour cloison sèche. Le conduit utilisé pour la mise en place du câblage sera de type ICTA.

Cloisons maçonnées

Descente ou remontée de la canalisation dans cloisons maçonnées réalisées à l'aide d'outil tel que rainureuse et mise en place d'un boîtier d'encastrement pour maçonnerie. Le scellement des boîtes sera réalisé en matériau compatible avec la cloison. Le conduit utilisé pour la mise en place du câblage sera de type ICTA.

Parcours unitaires

Fourniture et pose de conduits de différentes natures en fonction de leur destination. Ils seront de type ICTA, IRL, de section appropriée permettant une réserve de 30%.

L'entreprise devra les notes techniques pour la détermination de la section des conducteurs, en tenant compte de la valeur des courants admissibles prescrite par la NF C 15-100, dans la section 523, en fonction du type de canalisation, de la nature de l'isolation, du mode de pose, de la température ambiante et des groupements de conducteurs et câbles.

La chute de tension dans les circuits terminaux ne devra pas être supérieure à 3 % pour l'éclairage et les prises de courant et 5 % pour les autres usages.

3.6 - INSTALLATIONS D'ECLAIRAGE

3.6.1 - APPAREILS D'ECLAIRAGE

Basée sur les calculs précis d'éclairagisme donnés sur demande, respectant les critères qualitatifs tels que niveau d'éclairage, uniformité ..., il a été déterminé un choix et une répartition appropriée d'appareils d'éclairage.

BASE D'EXECUTIONS

Construction d'un gîte pour artistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 31

Classes de qualité visuelle : classes B-C-D-E en fonction des tâches ou activités

Facteurs de dépréciation en fonction des matériaux mis en œuvre dans les locaux (plafond, murs, sols)

Maintenance = 0.80 / Coef réflexion 753

Eclairagements moyens en service : suivant les recommandations de l'AFE

Les niveaux d'éclairage seront adaptés à la nature des locaux, suivant les fiches programme et ci-dessous :

Entrée	200 lux
Circulation	100 lux
Vestiaires, WC, sanitaires	200 lux
Bureau	300 lux
Office	300 lux
Buanderie	300 lux
Salle d'activité	300 lux
Salle à manger	200 lux
Salon	200 lux
Chambres	200 lux
Salle d'activité	300 lux

Qualité de lumière : Indice de Rendu des Couleurs : > 85

Dans l'ensemble des locaux, les appareils d'éclairage seront équipés de lampes basses consommations et de ballasts électroniques.

Les luminaires seront de modèles suivants:

Luminaires type 1a

Description	: Spot encastré type Downlight Led, réflecteur en aluminium. Driver intégré. A équiper du support d'isolant référence SUPLV de chez Electra ou équivalent.
IP	: 20
Classe	: I
Tenue au feu	: 850°C
Lampe	: Led 16W, 4000°K
Flux lumineux	: 1 849 lm
Marque	: INTRA LIGHTING
Référence	: Nitor RV FM
Code	: 14.8454.2200.1
Localisation	: Sas, hall, rangement

Luminaires type 1b

Description	: Spot encastré type Downlight Led, réflecteur en aluminium. Driver intégré. A équiper du support d'isolant référence SUPLV de chez Electra ou équivalent.
IP	: 20
Classe	: I
Tenue au feu	: 850°C
Lampe	: Led 27W, 4000°K
Flux lumineux	: 2 448 lm

Construction d'un gîte pour artistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 32

Marque : INTRA LIGHTING
 Référence : Nitor RV FW
 Code : 14.8464.4200.1
 Localisation : Salon, buanderie, toilette, rangement

Luminaires type 2

Description : Luminaire encastré 600 x 600 éclairage direct-indirect. Caisson en PMMA perlé diffusant extra-pur. Optique microprismatique pour distribution du flux sans éblouissement avec défilement sur tout le pourtour. A équiper du support d'isolant référence SUPLV de chez Electra ou équivalent.

Classe : I
 IP : 20
 Tenue au feu : 750°C
 Lampe : 2 tubes 24W T16, 4000°K
 Marque : ZUMTOBEL
 Référence : ML4 B EM 2/24W T16 M600 KA
 Code : 42174795
 Localisation : Bureau, salle à manger

Luminaires type 3

Description : Luminaire encastré 600 x 600 à Led, diffuseur acrylique opale traité anti-UV. Ballast électronique Tridonic. A équiper du support d'isolant référence SUPLV de chez Electra ou équivalent.

Classe : II
 IP : 44
 IK : 02
 Tenue au feu : 650°C
 Lampe : Led 40W, 4000°K, 3250lm
 Marque : THORN
 Référence : Omega Led 3250 HF L840 597
 Code : 96241576
 Localisation : Activités, infirmerie

Luminaires type 4

Description : Réglette fluorescente monobloc, diffuseur et corps en polycarbonate, équipée d'un interrupteur.

Classe : II
 IP : 44
 IK : 07
 Tenue au feu : 650°C
 Lampe : Tube G13, 18W
 Marque : L'EBENOID
 Référence : SlimEo
 Code : 0.554.46
 Localisation : Activités 1

Luminaires type 5

Description : Luminaire étanche, corps en polyester compressé, ballast électronique, vasque en polycarbonate injecté, clips de fermeture imperdables en inox

Construction d'un gîte pour autistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 33

Classe : I
 IP : 65
 IK : 08
 Tenue au feu : 850°C
 Lampe : 2 tubes 28W G5
 Marque : SERMES
 Référence : Aysse
 Code : 31 11 3357
 Localisation : Office

Luminaire type 6

Description : Plafonnier apparent carré, éclairage direct-indirect. Monture en métal verni blanc effet froissé, diffuseur en polyméthacrylate de méthyle satiné.
 Classe : I
 IP : 20
 Tenue au feu : 850°C
 Lampe : Led 22W, 3000°K, 2250 lm
 Marque : LINEALIGHT
 Référence : Dublight Led
 Code : 7489
 Localisation : Local technique

Luminaire type 7

Description : Spot encastré fixe en aluminium avec joint de perméabilité à l'air (conforme RT 2012), capot de protection en aluminium pour isolant
 Classe : II
 IP : 44
 Tenue au feu : 850°C
 Lampe : Led 6W GU10, 4000°K
 Marque : AEROSPOT
 Référence : Pack MERCURE MBF
 Code : 280031
 Localisation : Salle d'eau

Luminaire type 8

Description : Plafonnier diamètre 380 constitué d'un boîtier en technopolymère, verre pressé structuré et satiné à l'intérieur, réflecteur aluminium. Version double allumage.
 Classe : I
 IP : 44
 IK : 08
 Tenue au feu : 960°C
 Lampe : Led 24W, 1525 lm réel, 4000°K
 Marque : PRISMA
 Référence : Aura 38 Led ES DA
 Code : 302614
 Localisation : Chambres

Luminaire type 9

Construction d'un gîte pour autistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 34

Description	: Applique carrée composée d'un boîtier moulé peint, d'un diffuseur en verre plat trempé et sérigraphié. Couleur au choix du maître d'oeuvre.
Classe	: I
IP	: 65
IK	: 06
Lampe	: Led 24W, Flux réel 1737 lm, 3000°K
Marque	: PRISMA
Référence	: Mimik 20 Flat B
Code	: 303750
Localisation	: Escalier

Luminaire type 10

Description	: Suspension en aluminium thermolaqué, diffuseur opale à haute transmission.
Classe	: I
IP	: 20
Tenue au feu	: 850°C
Lampe	: Led 36W, 4000°K
Flux lumineux	: 2 500 lm
Marque	: CUBISPOT
Référence	: Memba
Code	: 6198309
Localisation	: Séjour

3.6.2 – SPECIFICATIONS DES MATERIELS

L'installation sera à effectuer en tenant compte des besoins et des contraintes spécifiques des locaux. (Vérification du code IK et IP de chaque appareil).

Raccordement au réseau :

- Tous les luminaires seront livrés en exécution standard pour être alimentés en courant alternatif 230 V – 50 Hz

- Ils seront construits en conformité avec la norme NF EN 60 598-1 et 2. Suivant leur classe de protection contre les chocs indirects (classe I, II ou III), ils seront raccordés ou non raccordés à la terre.

Les luminaires seront conformes aux normes de fabrication les concernant et devront posséder les caractéristiques suivantes en fonction de leur positionnement:

- indice de protection aux influences externes de type AD et AE suivant NF C 15100 et son guide UTE 15103.

- indice de protection aux influences externes de type AK suivant NF C 15100 et son guide UTE 15103.

- indice de réaction au feu

- classe

- mode de pose encastré ou saillie

Type d'appareils d'éclairage

L'entreprise répondant sur le présent lot devra joindre à sa remise de prix toutes les fiches de proposition de matériel dûment complétées en marque et type de luminaires.

Les études d'éclairage seront fournies, par l'entreprise, en phase exécution.

L'entreprise du présent lot devra prévoir toutes suggestions et modifications pour adaptation de ses luminaires aux types de plafond et faux-plafond retenus.

Comportement au feu des luminaires :

Suivant règlements des ERP.

Construction d'un gîte pour artistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	35

3.6.3 - MISE EN OEUVRE DES APPAREILS

L'entreprise devra la fourniture et l'implantation de tous les appareils d'éclairage dans les locaux impliqués dans le projet.

L'entreprise devra résoudre tous les problèmes et difficultés susceptibles d'apparaître lors de l'installation des luminaires dans des faux-plafonds.

Tous les appareils seront alimentés depuis les boîtes de regroupement repérées et fixées sur chemins de câbles ou sur plafond.

Dans les locaux comportant plusieurs appareils d'éclairage, ceux-ci seront raccordés par des connecteurs permettant de retirer un appareil tout en maintenant l'installation en service et sans démontage du faux plafond.

Les appareils seront obligatoirement fixés à la dalle ou aux éléments de structure et non sur les faux plafonds ou leur ossature. Leur implantation sera adaptée en fonction du calepinage des faux plafonds et des passages des tuyauteries de chauffage et gaines de ventilation.

L'entreprise devra coordonner la pose de tous les appareils d'éclairage avec l'aspect et la destination des pièces pour obtenir un emplacement judicieux symétrique et uniforme. Tous les appareils seront prévus complets avec lampes, accessoires de montage, de fixation et de raccordement.

Les appareils d'éclairage seront adaptés aux risques appelés « influences externes » et générés par l'activité (température, poussières, chocs).

Les locaux équipés d'écrans informatiques seront traités avec des luminaires encastrés de type très basse luminance.

La conception des installations d'éclairage permettra la flexibilité du cloisonnement par l'adoption d'un tramage.

3.7 – APPAREILLAGE DE COMMANDE DE L'ECLAIRAGE

Les locaux étant accessibles aux personnes handicapés, les hauteurs d'appareillage doivent être respectées de façon impérative et plus particulièrement l'avenant F10 de la NF C 15100 de janvier 2008.

Il sera fait exclusivement usage de matériel encastré à fixation par vis.

Les boîtes d'encastrement seront adaptées aux matériaux employés et de type étanches à l'air. Il sera également mis en place des bouchons obturateurs à l'extrémité des gaines ICTA (conformité à la RT 2012).

L'ensemble des locaux sera commandé localement en SA, VV, BP ou détecteur de présence en fonction du nombre d'accès dans le local et de la technologie choisie (standard, par détection).

L'entreprise devra l'ensemble des appareillages de commande adaptés à la fonction tels que :

- Inter va et vient 10 A - 250 V
- Bouton-poussoir 2A-250 V

Ces appareillages se déclinent dans la version suivante :

- série « classique » encastré

Type : Odace (Schneider) ou équivalent

Détecteurs hall

Ils seront encastrés en plafond avec champs de détection rectangulaire. Ils posséderont les caractéristiques suivantes :

- détecteur de présence pour intérieur
- plage de détection : 40m transversale, 20m frontale
- tension nominale : 230V
- hauteur de montage : 2.50m
- puissance : 2300W cos φ =1
- temporisation de déclenchement de la présence : 15s à 30mn
- plage de réglage : 10 à 2000 lux
- marque : B.E.G.
- modèle : PD4-M-1C-C-FP

Construction d'un gîte pour autistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 36

-référence : 92586

Détecteurs autres pièces

Ils seront encastrés en plafond avec champs de détection circulaire. Ils posséderont les caractéristiques suivantes :

- détecteur de mouvement pour intérieur
- plage de détection : 10m transversale, 6m frontale
- tension nominale : 230V
- hauteur de montage : 2.50m
- puissance : 2300W $\cos \varphi = 1$
- temporisation de déclenchement de la présence : 30s à 30mn
- plage de réglage : 10 à 2000 lux
- marque : B.E.G.
- modèle : PD3N-1C-FP
- référence : 92196

3.8 – EQUIPEMENTS DES LOCAUX

3.8.1 – GENERALITES :

Les prestations à réaliser comprendront :

- Les installations provisoires de chantier
 - Mise en œuvre d'un coffret de chantier multiprises suivant avancement des travaux.
 - Mise en œuvre d'éclairage provisoire suivant avancement des travaux.
- La prise de terre, les circuits de terre, liaisons équipotentielles générales :
 - Mise en œuvre des circuits de terre
 - Mise à la terre de tous les équipements électriques et de toutes les parties métalliques des zones concernées par les travaux.
 - Mise en œuvre des interconnexions de terre et liaisons équipotentielles
- Les réseaux de chemins de câbles B.T.
 - Mise en œuvre d'équipements adaptés pour la conduction, le rangement et le supportage des câbles B.T. de distributions principales ou terminales
 - Mise en œuvre des chemins de câbles superposés ou juxtaposés et de conduits terminaux
- La distribution principale basse tension et les alimentations des équipements techniques
- L'équipement des locaux en appareils d'éclairage et de tous les auxiliaires de commande, des prises de courant et alimentations diverses
- Tous les circuits terminaux
 - Mise en œuvre des circuits terminaux B.T. pour l'alimentation des appareils d'éclairage normal et de sécurité, de toutes les prises de courant et des prises d'énergie F.M. directes
- Les câblages, fourreaux, goulottes, chemins de câbles, travaux annexes et accessoires divers nécessaires à la réalisation de l'ensemble
- Mise en œuvre de blocs autonomes d'éclairage de sécurité et le câblage correspondant.
- Mise en œuvre du pré-câblage informatique / téléphonique de catégorie 6.
- Mise en œuvre de la réception télévision.
- Des prestations annexes :
 - Travaux d'essais et mise en service
- Réalisation des données d'exécution, de synthèse et de recollement

3.8.2 – DETAILS DES EQUIPEMENTS PAR LOCAUX :

NIVEAU 0:

Sas:

- 2 luminaires type 1a commandés par 1 détecteur de présence

Hall:

Construction d'un gîte pour autistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	37

- 3 luminaires type 1a commandés par 1 détecteur de présence
- 1 prise 2P+T 16A

Bureau:

- 4 luminaires type 2 commandés en simple allumage
- 3 prises 2P+T 16A
- 2 postes de travail PT1 (3 prises 2P+T, 2 RJ45)
- 1 carillon avec bouton de sonnette au portillon extérieur

Rangement - buanderie:

- 1 luminaire type 1a commandés par 1 détecteur de présence
- 2 luminaires type 1b commandés en simple allumage
- 1 prise 2P+T 16A
- 2 prises 2P+T 20A (lave-linge)
- 2 prises 2P+T 20A (sèche-linge)

Activités 1:

- 4 luminaires type 3 commandés en simple allumage
- 1 luminaire type 4 et son alimentation
- 4 prises 2P+T 16A

Infirmierie:

- 2 luminaires type 3 commandés en simple allumage
- 2 prises 2P+T 16A
- 1 poste de travail PT1 (3 prises 2P+T, 2 RJ45)

Activités 2:

- 2 luminaires type 3 commandés en simple allumage
- 3 prises 2P+T 16A

Rangement:

- 2 luminaires type 1b commandés en va-et-vient
- 2 prises 2P+T 16A

Office:

- 2 luminaires type 5 commandés en va-et-vient
- 4 prises 2P+T 16A
- 1 prise 2P+T 20A (four)
- 1 prise 2P+T 20A (lave-vaisselle)
- 1 sortie de fils 2P+T 32A (cuisson)

Salle à manger:

- 8 luminaires type 2 commandés en va-et-vient
- 3 prises 2P+T 16A

Salon:

- 4 luminaires type 1b commandés en va-et-vient
- 2 prises 2P+T 16A

Toilette:

- 1 luminaire type 1b commandé par 1 détecteur de présence

Séjour:

- 5 luminaires type 6 + 2 luminaires type 10 commandés en télérupteur par 4 boutons
- 6 prises 2P+T 16A

Bain:

- 5 luminaires type 7 commandés en simple allumage

Construction d'un gîte pour artistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 38

- 1 prise 2P+T 16A

Chambres (8):

- 1 luminaire type 8 commandé en double allumage
- 3 prises 2P+T 16A
- 1 poste de travail PT2 (3 prises 2P+T, 2 RJ45, 1 TV)

Dégagement chambres (3):

- 1 luminaire type 1a commandé par 1 détecteur de présence
- 1 prise 2P+T 16A

Salle d'eau (4):

- 2 luminaires type 7 commandés en simple allumage
- 1 prise 2P+T 16A

Salle d'eau accessible:

- 3 luminaires type 7 commandés en simple allumage
- 2 prises 2P+T 16A

NIVEAU 1:

Escalier - dégagement:

- 2 luminaires type 9 commandés en va-et-vient
- 1 prise 2P+T 16A

Chambres (2):

- 1 luminaire type 8 commandé en double allumage
- 3 prises 2P+T 16A
- 1 poste de travail PT2 (3 prises 2P+T, 2 RJ45, 1 TV)

Toilettes (2):

- 2 luminaires type 7 commandés en simple allumage
- 1 prise 2P+T 16A

WC:

- 1 luminaire type 7 commandé par 1 détecteur de présence

3.9 - ECLAIRAGE EXTERIEUR

Les 4 luminaires type Ext1 seront commandés par une horloge astronomique.

Luminaires type Ext 1

Description	: Hublot décoratif rond avec halo lumineux sur la périphérie, corps en fonderie d'aluminium revêtu d'une peinture polyester, diffuseur en polycarbonate, réflecteur aluminium.
Classe	: I
IP	: 65
IK	: 10
Tenue au feu	: 850°C
Lampe	: 2 fluocompactes 26W, 3000°K
Marque	: SG LIGHTING
Référence	: Discos
Code	: 623827
Localisation	: Façades

Construction d'un gîte pour autistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	39

Horloge de programmation astronomique

- tension nominale : 230V
- fonction de commutation électronique
- précision de marche : < 0,5 s/jour
- puissance : 16 lampes fluocompactes de 20W
- 1 contact inverseur libres de potentiel
- Programme vacances et jours fériés avec fonction annuelle
- IP 20
- classe II
- dimensions : 2 modules
- température ambiante : -30°C/+55°C
- marque : THEBEN
- modèle : SELEKTA 170 top2
- référence : 1700100

3.10 - ALIMENTATIONS SPECIALISEES

Il est prévu d'alimenter des points de force motrice dont le détail est donné ci-après. Ils seront réalisés en câble RO2V de section appropriée aux différents paramètres électriques. La pose s'effectuera sur chemins de câble conduits IRL ou ICTA. Les raccordements s'effectueront suivant détail ci après .Les alimentations auront des caractéristiques définissant la nature du courant et le type de raccordement à savoir:

Nature du courant

- | | |
|---------------------------------|----|
| -monophasé 240V +T | M1 |
| -triphase 400V +T | T3 |
| -triphase + neutre 240V/400V +T | T4 |

Nature des aboutissants

- | | |
|---|----|
| -brin mou de 3m en provenance du sol | A1 |
| -brin mou de 3m en provenance du plafond | A2 |
| -arrivée du câble dans boîte de raccordement | A3 |
| -câble sur interrupteur de proximité | A4 |
| -câble à proximité de l'équipement en attente de raccordement par autre lot | A5 |
| -câble sur PC 2X16A+T | A6 |
| -câble sur PC 3X20A+T | A7 |

Les puissances sont données à titre indicatif et devront être confirmée à l'électricien en phase d'exécution par les corps d'état intéressés.

Plomberie, chauffage, ventilation

- | | | | |
|-----------------------------|-----------|-------|----------------------|
| -V.M.C. (2) | 0,005 kVA | M1/A5 | 3G1,5mm ² |
| -P.A.C. "chauffage" | 25,6 kVA | T4/A4 | 5G25mm ² |
| -P.A.C. "rafraichissement" | 2,2 kVA | M1/A4 | 3G4mm ² |
| -Coffret chauffage | 1,0 kVA | M1/A5 | 3G2,5mm ² |
| -Micromoteurs chauffage (3) | 0,05 kVA | M1/A5 | 3G1,5mm ² |
| -Cordon chauffant | 0,3 kVA | M1/A5 | 3G1,5mm ² |
| -Ventilateurs radiateur (2) | 0,05 kVA | M1/A6 | 3G1,5mm ² |
| -Chauffe-eau | 6,0 kVA | T4/A5 | 5G1,5mm ² |

Courants faibles

- | | | | |
|--------------------|---------|-------|----------------------|
| -SSI | 0,5 kVA | M1/A3 | 3G1,5mm ² |
| -Baie informatique | 1,0 kVA | M1/A6 | 3G2,5mm ² |

Divers

- | | | | |
|----------------------|----------|-------|----------------------|
| -Volets roulant (20) | 0,05 kVA | M1/A3 | 3G1,5mm ² |
|----------------------|----------|-------|----------------------|

Construction d'un gîte pour autistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	40

Il sera prévu la fourniture et la pose d'un coffret de coupure d'urgence « service de secours » pour l'alimentation électrique générale. Il sera de couleur rouge avec un indice de protection IP 44 et un IK 07. Il sera équipé d'une porte vitrée sur charnières et du matériel suivant :

-un contact NF 230V – 6A

-un contact NO 230V – 6A

Le matériel sera de marque LEGRAND réf. 038003. Il sera équipé d'une étiquette autocollante gravure blanche sur fond rouge « COUPURE ELECTRICITE ».

Il sera positionné dans le sas.

3.11 - ELAIRAGE DE SECURITE

L'établissement relève de la réglementation des établissements recevant du public. Il est classé en 5ème catégorie avec locaux à sommeil.

L'entreprise du présent lot devra la réalisation de l'ensemble du réseau d'éclairage de sécurité conformément aux dispositions du règlement de sécurité contre le risque d'incendie et de panique dans les ERP (dernières modifications: arrêté du 19 novembre 2001, parution au JO du 07/02/02).

Il sera donc prévu la mise en place d'un éclairage d'évacuation réalisé par blocs autonomes non permanents à test intégré (modèle SATI). Ils seront estampillés à la marque NF AES répondant aux articles EC 7 à EC 15 du règlement sur les ERP et aux dispositions de l'article PE36.

Le câblage sera réalisé en câble R02V 5G1.5mm² posé sur chemin de câble ou conduit unitaire.

Une télécommande de mise à l'état de repos sera mise en place au droit de l'armoire principale.

Eclairage d'évacuation

Selon l'article EC8-2 un éclairage d'évacuation sera installé de manière à :

-Permettre une reconnaissance des obstacles et des changements de directions.

-Signaler les issues, issues de secours.

-Indiquer le cheminement d'évacuation dans les circulations (15m maximum entre 2 appareils).

Les blocs autonomes auront un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens durant l'autonomie.

L'alimentation des appareils sera prise en amont du dispositif de commande en aval du dispositif de protection de l'éclairage normal du local ou du dégagement. Les câbles utilisés seront de type C2.

Les appareils seront équipés de pictogrammes conformes à la norme NF X 08-003.

L'éclairage d'évacuation des circulations des locaux à sommeil et des dégagements attenants jusqu'à l'extérieur du bâtiment est complété de la manière suivante :

Si l'éclairage de sécurité est réalisé par blocs autonomes, il est complété par un éclairage réalisé par des blocs autonomes pour habitation satisfaisant à l'aptitude à la fonction définie dans la norme NF C 71-805 (décembre 2000). Dans ces conditions, les blocs autonomes d'éclairage de sécurité visés à l'article EC 12 sont mis automatiquement à l'état de repos dès l'absence de tension en provenance de la source normale, leur passage à l'état de fonctionnement étant alors subordonné au début du processus de déclenchement de l'alarme.

Bloc d'évacuation (BAES + BAEH)

Bloc autonome non permanent SATI bi-fonctions

Basse consommation : 0,95W

Flux lumineux : 45lm/1h + 8lm/5h

Autonomie : 1 heure et 5 heures

IP : 44

IK : 06

Classe : II

Dimensions : 260 x 115 x 60 mm

Témoin de charge : 2 LEDs

Marque : LUMINOX

Modèle : Planète jour

Référence : LUM16001

Localisation : Circulations entre chambres et extérieur

Bloc d'évacuation IP 43

Bloc autonome non permanent SATI

Basse consommation : 1,2W

Construction d'un gîte pour autistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	41

Flux lumineux : 45lm
Autonomie : 1 heure
IP : 43
IK : 08
Classe : II
Dimensions : 214 x 43 x 105 mm
Témoin de charge : 2 LEDs
Marque : LUMINOX
Modèle : Ultraled 45
Référence : LUM16025
Localisation : Hall, sas, salon, rangement, office, salle à manger

Télécommande

Permet de commander la mise au repos de l'ensemble des BAES
Permet de réaliser un test de continuité de la ligne de télécommande sans allumer les blocs
Possibilité de tester l'allumage des blocs sans coupure de l'éclairage normal
Permet la réinitialisation des heures de test
Alimentation 230V
Encombrement : 5 modules
Marque : LUMINOX
Modèle : TLU
Référence : LUM10312
Localisation : TGBT

4-COURANTS FAIBLES

4.1 - ALARME INCENDIE

4.1.1 - GENERALITES

L'établissement relève de la réglementation des établissements recevant du public. C'est un établissement de 5ème catégorie classé type "O" avec locaux à sommeil.
L'établissement sera équipé d'un système de sécurité incendie de catégorie A et d'une alarme de type 1. Tous les locaux et circulations, à l'exception des sanitaires, doivent être équipés de la détection incendie (article PO 13).

4.1.2 - TABLEAU PRINCIPAL

Fourniture et pose d'un tableau d'alarme type Equipement de contrôle et de signalisation ayant les caractéristiques suivantes :

- couleur : gris clair
- indice de protection IP 205
- encombrement : 393x386x138mm
- 4 boucles avec UGA intégrée
- alimentation 230V
- autonomie 12H en veille, 5mn en alarme
- CMSI intégré
- Batterie alim. sirène: plomb étanche 12 Vcc, 1,2Ah
- Batterie ECS: plomb étanche 12 Vcc, 7Ah
- conforme aux normes NF EN54-2&4, NF S 61-934, 35, 36 & 40
- marque : EATON
- référence : NUG31021
- localisation : bureau.

Il sera alimenté en câble R02V 3G1,5 mm² mis en œuvre sur chemin de câble depuis l'armoire de protection.

4.1.3 - DETECTEUR OPTIQUE DE FUMEE

Construction d'un gîte pour autistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 42

Fourniture et pose de détecteurs optiques de fumées.

- courant en veille : 70 µA
- courant en alarme : 25 mA
- température de fonctionnement : 0 à 50°C
- couverture moyenne : 50 m²
- conforme à la norme EN 54-7
- marque : EATON
- référence : NUG30246 + NUG30255
- localisation : ensemble des locaux

4.1.4 - DETECTEUR DE TEMPERATURE

Fourniture et pose de détecteurs de température.

- courant en veille : 30 µA
- courant en alarme : 25 mA
- température de fonctionnement : -10°C à 45°C
- couverture moyenne : 30 m²
- conforme à la norme EN 54-5
- marque : EATON
- référence : NUG30247 + NUG30255
- localisation : Office, buanderie

4.1.5 - INDICATEUR D'ACTION

Fourniture et pose d'indicateurs d'action lumineux.

- permettent de renvoyer les informations d'alarme (clignotement rouge) d'un ou plusieurs détecteurs
- marque : EATON
- référence : NUG30360
- localisation : Accès chambres

4.1.6 - DECLENCHEURS MANUELS

Fourniture et pose de déclencheurs manuels de couleur rouge saillie en ABS.

- indice de protection : IP 54
- conforme à la norme EN 54-11
- équipé d'une membrane déformable
- livré avec une clé de réarmement
- marque : EATON
- référence : NUG30316
- localisation : portes donnant sur l'extérieur

Les déclencheurs manuels seront positionnés aux accès à une hauteur de 1,30m environ.

4.1.7 - DIFFUSEURS SONORES

Fourniture et pose de diffuseurs sonores ayant les caractéristiques suivantes :

- coffret en ABS
- couleur blanc cassé
- classe B
- indice de protection : IP 21
- tension d'alimentation : 10 à 60Vcc
- puissance sonore : 90 dB
- encombrement : 108x108x96mm
- marque : EATON
- référence : NUG30450
- localisation : hall

Ils seront réparties dans l'ensemble des locaux afin d'être audibles de tous points.

Construction d'un gîte pour autistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 43

4.1.8 - DIFFUSEURS LUMINEUX

Fourniture et pose de diffuseurs lumineux ayant les caractéristiques suivantes :

- coffret en ABS
- couleur blanc cassé
- classe B
- indice de protection : IP 33
- tension d'alimentation : 10 à 60Vcc
- consommation : 40mA
- encombrement : diam. 93x66mm
- marque : EATON
- référence : NUG30492
- localisation : WC handicapés

4.1.9 - CANALISATIONS

Le câblage à réaliser sera :

- les lignes des détecteurs
- les lignes des indicateurs d'action
- les lignes de déclencheurs manuels
- les lignes de diffuseurs sonores
- les lignes de diffuseurs lumineux

Câbles

L'ensemble du câblage devra être indépendant des autres canalisations électriques autres que les canalisations de sécurité.

Les dérivations et jonction devront s'effectuer dans de boîtes avec enveloppe devant satisfaire à l'essai au fil incandescent de 960°

Les câbles à utiliser pour les équipements seront les suivants:

- détecteurs de fumées : câble Filalarm (SYT) 1P9/10 à câbler par boucle (3 boucles)
- indicateurs d'action : câble Filalarm (SYT) 1P9/10
- déclencheurs manuels : câble Filalarm (SYT) 1P9/10 à câbler par boucle
- diffuseurs sonores : câble CR1 2x1,5 mm²
- diffuseurs lumineux : câble CR1 2x1,5 mm²

Supports et Conduits

Chemin de câble

En parcours commun, les câbles emprunteront les chemins de câbles courants faibles

4.1.10 - ESSAIS ET MISE EN SERVICE

L'entreprise effectuera l'ensemble des essais nécessaire pour validation du système d'alarme avant le passage de la commission de sécurité et lors de son passage.

L'installation devra être essayée en présence du maître de l'ouvrage et du coordinateur SSI qui établira un procès-verbal de réception du SSI avant la réception définitive des travaux.

4.1.11 - PLAN

L'entreprise devra la mise en place de plans couleur inaltérables format A3 disposés à côté du SSI et reprenant l'implantation de tout le matériel composant le système de détection incendie.

4.1.12 - FORMATION

L'entreprise adjudicataire devra dispenser une formation minimale de fonctionnement pour démonstration de l'équipement d'alarme.

4.2 - TELEPHONE - INFORMATIQUE

4.2.1 - ORIGINE DE L'INSTALLATION

L'origine de l'installation se situe au Dispositif de Terminaison Intérieur (DTI) qui sera positionné dans le local rangement et matérialisera la démarcation entre les réseaux téléphoniques publics et privés.

Construction d'un gîte pour artistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 44

4.2.2 - DETAIL DU PRECABLAGE

Il est prévu la distribution du précâblage suivant :

- bureau : 2 postes de travail PT1 équipé de 2 prises RJ45
- infirmerie : 1 poste de travail PT1 équipé de 2 prises RJ45
- activités 1 : 2 prises RJ45
- séjour : 1 prise RJ45
- chaque chambre (10) : 1 poste de travail PT2 équipé de 2 prises RJ45

Le détail des postes de travail est donné ci-dessous.

Un poste de travail est l'ensemble des prises courant fort et faible destinées à alimenter un poste informatique.

Il comprend :

- Poste PT1 : 3 prises de courant 2x16A+T + 2 prises RJ45
- Poste PT2 : 3 prises de courant 2x16A+T + 2 prises RJ45 + 1 prise télévision

Baie de brassage

L'ensemble de la distribution téléphone et informatique sera ramenée au sein d'une baie de brassage qui sera positionnée dans le rangement. Elle comprendra les adductions du concessionnaire, le matériel passif pour le précâblage, et le matériel actif non prévu au présent lot.

Fourniture et pose d'une baie de distribution qui comportera le matériel suivant :

- 1 baie 9U 19" dimensions 600x500mm en 3 parties
- les portes étiquettes pour les modules ci-dessus et repérage.
- les panneaux guides cordons horizontaux et verticaux
- 1 panneau 16 ports hauteur 1 U destinés au câblage capillaire téléphone
- 1 panneau 16 ports hauteur 1 U destinés au câblage capillaire informatique
- tous les noyaux RJ 45 cat 6 informatique de différentes couleurs pour chaque utilisation
- 2 plateaux fixes support matériel actif d'une profondeur de 250mm
- 2 modules de libres
- 1 bandeau de 8 prises de courant 2x16A+T avec interrupteur
- 20 cordons de brassage CAT 6 longueur 0,50m
- porte vitrée à fermeture à clef
- repérage
- mise à la terre
- barrette de coupure de terre à tableau

Poste intérieur

Conformément à l'article PE27, un téléphone urbain fixe est requis. **Le fonctionnement de ce téléphone, situé au bureau, doit être possible même en l'absence de courant électrique dans l'établissement.**

Câblage capillaire

Câble 4P

Les câbles seront de type à paires symétriques F/FTP catégorie 6 classe E 250MHZ 4 paires torsadés avec blindage général et par paires. Ils permettront la transmission d'un signal standard à 1Gbits /s. Ils seront systématiquement posés sur des supports spécifiques quels qu'ils soient (chemin de câbles, goulotte, conduit). Dans le cas de la distribution de deux prises RJ 45 , il sera utilisé un câble double jumelé.

Le câblage possédera les caractéristiques suivantes :

- norme EIA/TIA 568B-2.10 DIS 11801 ed 2
- CEM EN 55022 et CEM EN 550082-1
- Affaiblissement linéique inférieur à 210 dB /Km à 100Mhz à 20°C
- Impédance :100 ohms +/- 15 ohms (de 1 à 100MHz)
- gaine extérieure 0 halogène

La pose des câbles devra être réalisée en respectant les règles énoncées ci après pour les rayons de courbures de 8 à 10 fois le diamètre pour les câbles à paires torsadés.

Construction d'un gîte pour autistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE	
		C. C. T. P.	
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015 45

Repérage

Un repérage sera réalisé sur l'ensemble des équipements du précâblage et suivant les indications données ci après.

Baie

Les bandeaux des prises RJ 45 seront repérés au droit de chaque noyau du même repérage que celui de la prise décrit ci-dessous.

Chemins de câbles

Les chemins de câbles seront repérés à intervalle régulier et à chaque interconnexion au moyen d'une étiquette en dilophane blanche gravée en noir de 100x20mm avec inscription « COURANTS FAIBLES ».

Prises RJ 45

Un repérage de chaque prise devra être effectué au protocole suivant:

« XXX »

- terme : le numéro chronologique de la prise avec 2 chiffres et 1 lettre

Recette technique

La recette technique se compose d'un contrôle visuel et fonctionnel.

Contrôle visuel

Il portera sur la qualité générale de la prestation et il sera vérifié les points suivants :

- respects des contraintes d'environnement
- les cheminements des câbles avec leur mise en œuvre
- les connexions des câbles
- la fixation des éléments
- l'étiquetage et le repérage des prises, câbles

Le contrôle fonctionnel

Le contrôle fonctionnel est indispensable pour identifier la catégorie du précâblage par rapport à sa préconisation.

Les paramètres de mesures sont définis par la norme ISO IS 11.801 2ieme édition 1^{er} amendement. Il sera réalisé par l'entreprise du présent lot et en présence d'un représentant de la maîtrise d'oeuvre.

Il devra être vérifié tous les liens permanents quant au:

-câblage

- : -continuité de fil à fil
- absence de court circuit entre fils.
- appairage correct des prises.
- longueur de la liaison
- le code des couleurs
- respect de l'étiquetage
- résistance de boucle
- l'isolement par rapport à la terre

La recette du câblage sera effectuée au moyen d'un certificateur de câblage permettant les contrôles et mesures des éléments suivants.

-affaiblissement ou atténuation: représente la perte du signal tout au long du lien. Il dépend de la fréquence et se mesure en dB, la mesure sera effectuée paires par paires à différentes fréquences.

-paradiaphonie ou NEXT : c'est le bruit créé sur une paire par un plusieurs émetteurs proches.

S'exprime en dB , la mesure sera effectuée en 6 mesures pour câble 4 P, à différentes fréquences.

-écart paradiaphonique: S'exprimé en dB, il est le résultat d'un calcul.

-télédiaphonie ou FEXT ; c'est le bruit créé sur une paire par un plusieurs émetteurs lointains.

Construction d'un gîte pour artistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE			
		C. C. T. P.			
La Croix Fayot		Indice : A	PROJET		
03 370 CHAZEMAIS			Edition du : 31 07 2015	46	

-power sun ; sur une combinaison à 4 paires, une paire est perturbée par les 3 autres. La diaphonie cumulée est la somme en énergie de ces deux perturbations.

-ELFEXT ; c'est le FEXT moins l'affaiblissement. Cette valeur est fournie par les appareils de mesure uniquement en réception.

-ACR ; c'est la différence entre la paradiaphonie et l'affaiblissement à une fréquence donnée. L'ACR concerne les applications sur 2 paires (10 base T, 100 base T). Chaque paire transporte un signal dans une seule direction. Il doit être le plus grand possible.

-PSACR ; c'est la différence entre la paradiaphonie cumulée et l'atténuation à une fréquence donnée. Elle concerne les applications sur 4 paires(1000 base T).

Affaiblissement de réflexion ; RETURN LOSS : il mesure la régularité de l'impédance caractéristique du lien en fonction de la fréquence. On recherche la valeur maximale. C'est une grandeur importante pour les applications fonctionnant en full duplex.

-SKEW ; c'est l'écart de temps entre paires.

Tableau des performances de la classe E pour le canal

Fréquence (Mhz)	Return lost (dB)	Atténuation (dB)	Next (dB)	PS next (dB)	ACR (dB)	PS ACR (dB)	ELFEXT (dB)	PS ELFEXT	Tps propag (µs)	SKEW (µs)
1	19	4	65	62	61.	58	63.3	60.3	0.58	0.05
4	19	4.2	63	60.5	58.9	56.4	51.2	48.2	0.562	0.05
10	19	6.6	56.6	54	50	47.4	43.3	40.3	0.555	0.05
16	18	8.3	53.2	50.6	44.9	42.3	39.2	36.2	0.553	0.05
20	17.5	9.3	51.6	49	42.3	39.7	37.2	34.2	0.552	0.05
31.25	16.5	11.7	48.4	45.7	36.7	34	33.4	30.4	0.55	0.05
62.5	14	16.9	43.4	40.6	26.5	23.7	27.3	24.3	0.549	0.05
100	12	21.7	39.9	37.1	18.2	15.4	23.3	20.3	0.548	0.05
155	10.1	27.6	36.7	33.8	9.1	6.2	19.5	16.5	0.547	0.05
200	9	31.7	34.8	31.9	3.1	0.1	17.2	14.2	0.547	0.05
250	8	35.9	33.1	30.2	-2.8	-5.8	15.3	12.3	0.546	0.05

Tableau des performances de la classe E pour le lien permanent

Fréquence (Mhz)	Return lost (dB)	Atténuation (dB)	Next (dB)	PS next (dB)	ACR (dB)	PS ACR (dB)	ELFEXT (dB)	PS ELFEXT	Tps propag (µs)	SKEW (µs)
1	21	4	65	62	61.	58	64.2	61.2	0.521	0.044
4	21	4	64.1	61.8	60.1	57.8	52.1	49.1	0.504	0.044
10	21	5.6	57.8	55.5	52.2	49.9	44.2	41.2	0.498	0.044
16	20	7.1	54.6	52.2	47.5	45.1	40.1	37.1	0.496	0.044
20	19.5	7.9	53.1	50.7	45.1	42.7	38.2	35.2	0.495	0.044
31.25	18.5	10	50	47.5	40	37.5	34.3	31.3	0.494	0.044

Construction d'un gîte pour autistes		LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE				
		C. C. T. P.				
La Croix Fayot		Indice : A		PROJET		
03 370 CHAZEMAIS					Edition du : 31 07 2015	47

62.5	16	14.4	45.1	42.7	30.7	28.2	28.3	25.3	0.492	0.044
100	14	18.5	41.8	39.3	23.3	20.8	24.2	21.2	0.491	0.044
155	12.1	23.5	38.7	36.2	15.2	12.6	20.4	17.4	0.491	0.044
200	11	27.1	36.9	34.3	9.9	7.2	18.2	15.2	0.490	0.044
250	10	30.7	35.3	32.7	4.7	2	16.2	13.2	0.490	0.044

Une fiche sera établie pour chaque lien et seront transmises l'architecte et BET pour contrôle ainsi qu'un exemplaire au Maître d'ouvrage. Un document au format électronique de type PDF sera remis aux différents intervenants.

4.3 - TELEVISION

Consistance des travaux

Le présent chapitre concerne la création d'un réseau commun de TV/SAT.

Le système devra être prévu pour la nouvelle TNT et satellites (TPS - CANALSAT) sans intervention d'un tiers pour un réglage éventuel.

Les prescriptions incluses dans ce document correspondent aux conditions minimales de qualité et de fiabilité exigibles pour l'exploitation correcte de la future installation.

En plus des normes d'application générale, il y aura lieu de respecter les normes NFC 90-120, 121, 125, 130, 135, 140, 141, 150.

Conception générale de l'installation

Le présent chapitre concerne la mise en oeuvre complète de la distribution intérieure qui devra être conforme aux normes UTEC 90124 et 90125, notamment pour ce qui concerne le choix du matériel, le logo matage, la recette des installations et les plans.

Le réseau intérieur sera de type arborescent, bidirectionnel et sera conçu pour transmettre 45 canaux analogiques de télévision dans toute bande de fréquence comprise entre 120 et 862 Mhz.

Ce réseau devra également permettre le passage de la bande de 47 à 87 Mhz pour transmettre des données numériques.

Il est rappelé qu'avant tout démarrage des travaux, l'entreprise devra obligatoirement présenter son dossier d'étude comprenant au moins les plans de parcours, le casage, la note de calcul et le quantitatif détaillé du matériel à installer, en indiquant bien les marques et références des matériels.

Ensuite, il est rappelé que l'installateur doit effectuer une recette complète de son installation.

Cette installation devra être compatible avec les nouveaux modes de diffusion et devra obligatoirement recevoir les chaînes de la Télévision Numérique Terrestre (TNT), sans fourniture et pose d'adaptateurs.

Réception des chaînes

L'entreprise devra prévoir l'équipement nécessaire à la réception des chaînes suivantes: TF1, France 2, France 3, Arté, la Six, Canal+, et les chaînes de la TNT.

Le système devra être prévu pour la nouvelle TNT et satellites (TPS - CANALSAT) sans intervention d'un tiers pour un réglage éventuel.

Installation à prévoir

Antennes + mât + dispositif d'accrochage

Mât d'antenne:

Le soumissionnaire devra prévoir la fourniture et pose d'un mât support d'antenne compris toutes sujétions de fixation et de haubanage, pénétration des câbles et reprise d'étanchéité, afin d'installer les antennes sur la terrasse.

La charge en tête sera calculée en fonction de la mise en place:

- une antenne pour la réception de la TNT
- Une ou plusieurs antennes paraboliques pour la réception des satellites TPS et CANALSAT.

Antennes:

Les antennes seront homologuées et conformes à la SN 7611 et TDF;

Elles seront traitées contre les agents atmosphériques.

Il est demandé une antenne par groupe de canaux reçus soit:

Construction d'un gîte pour artistes	LOT N°10 ELECTRICITE GENERALE		
	C. C. T. P.		
La Croix Fayot	Indice : A	PROJET	
03 370 CHAZEMAIS		Edition du : 31 07 2015	48

- 1 antenne UHF, ensembles chaînes + TNT
- 1 antenne VHF, Canal+
- antennes paraboliques pour la réception des satellites TPS et CANALSAT

Le choix des antennes de 14 éléments est un minimum (réf. de la SN 7611 qui définit une directivité minimale). Pour la réception satellite, on prévoira le nombre nécessaire d'antenne en fonction des souhaits du maître d'ouvrage.

Localisation:

1 ensemble au niveau de la terrasse

Alimentation électrique

L'alimentation en énergie électrique est prévue au présent lot depuis le TGBT, y compris protection.

Réseau de distribution

Les câbles et la connectique devront également être choisis dans la liste des matériels autorisés par le câblo-opérateur. Ils seront, de préférence de marque ACOME ou équivalent.

Les liaisons terminales s'effectueront suivant les besoins en câbles de type C6 (réf L3629) ou B4 (réf L3008) de marque ACOME ou équivalent.

Afin d'éviter l'oxydation galvanique, les points de raccordement dans les boîtiers seront recouverts de graisse au silicone.

Ces câbles chemineront sous fourreaux aiguillés jusqu'aux prises.

L'entreprise devra fournir l'attestation du COSAEL.

Amplificateurs et accessoires

Les amplificateurs, atténuateurs, égaliseurs, répartiteurs, dérivateurs, etc.. seront installés dans un placard technique et devront être choisis dans la liste des matériaux autorisés par le câblo-opérateur. Ils seront de préférence de marque TONNA ou équivalent.

Prises TV-SAT

Elles seront d'un modèle mixte, réception UHF/VHF et satellite. Elles auront une faible atténuation (<1,5 dB) et une bande passante 47-2400 MHz. Elles posséderont 3 sorties: TV-R-SAT.

Fourniture et pose de prises TV encastrées dans la série de l'appareillage. Elles seront positionnées dans les pièces suivantes:

- une dans le séjour
- une dans chaque chambre