



DOSSIER N° 224 046

DCE – Octobre 2025

— MAITRE D'OUVRAGE —

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE D'ANGERS

4 rue Larrey

49933 ANGERS Cedex 9

— PROJET —

**Rénovation des façades du bâtiment logements des internes
pour le C.H. de Cholet**

Rue Marengo

49300 CHOLET

— CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES —

LOT N°05 : ELECTRICITE

— INTERVENANTS —

ARCHITECTE

AGENCE GREGOIRE

46 rue Paul Bouyx

49300 CHOLET

☎ 02 41 58 89 49

✉ contact@gregoire-architectes.fr



BET FLUIDES

BATEL

5 Boulevard Pierre Lecoq

49300 CHOLET

☎ 02 41 49 18 20

✉ contact@batel.fr



ÉCONOMISTE

AFORPAQ

14 Rue Rhin et Danube

49300 CHOLET

☎ 02 41 29 93 39

✉ contact@aforpaq.fr





SOMMAIRE

1.	GÉNÉRALITÉS	2
1.1	OBJET DES TRAVAUX.....	2
1.2	REMISE DE L'OFFRE.....	2
1.3	MISSION DU BUREAU D'ETUDES.....	2
1.4	ÉTENDUE DES OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	3
1.5	PLANS D'EXECUTION ET D.O.E.	4
1.6	ESSAIS - CONTROLE - VERIFICATIONS	5
1.7	RECEPTION – RESPONSABILITES – GARANTIES	6
1.8	QUALIFICATIONS - ASSURANCES.....	7
1.9	CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX.....	7
1.10	VARIANTES	7
1.11	COORDINATION – CALENDRIER D'EXECUTION	8
1.12	SECURITE ET PROTECTION SANTE.....	8
1.13	DOSSIER DE MAINTENANCE	8
2.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES	9
2.1	CONTENU DE L'OUVRAGE	9
2.2	DOCUMENTS OFFICIELS DE REFERENCE	9
2.3	BASES DE CALCUL	10
2.4	LIMITES DE PRESTATIONS.....	11
2.5	CONDITIONS PARTICULIÈRES D'EXÉCUTION.....	13
3.	DESCRIPTION DES OUVRAGES	14
3.1	TRAVAUX PRÉPARATOIRES.....	14
3.2	TABLEAUX ÉLECTRIQUES	16
3.3	DISTRIBUTION - CANALISATIONS	20
3.4	ALIMENTATIONS DIVERSES	24
3.5	TRAVAUX DIVERS - ESSAIS - MISE EN SERVICE.....	24



1. GÉNÉRALITÉS

1.1 OBJET DES TRAVAUX

Le présent cahier des clauses techniques particulières est relatif aux travaux du lot n°05 « **ELECTRICITE** », dans le cadre du projet de rénovation des façades du bâtiment logements pour internes pour le C.H. de Cholet, pour le compte du Centre Hospitalier Universitaire d'Angers.

Le présent C.C.T.P. est complété par :

- Le plan de principe précisant la position des équipements techniques.
- Un cadre de bordereau quantitatif.

1.2 REMISE DE L'OFFRE

L'entreprise devra remettre son offre suivant une décomposition du prix global et forfaitaire. Son offre de prix devra faire apparaître les quantités et le détail des prix unitaires, les références et marques des produits.

Le cadre de bordereau est transmis dans l'objectif d'obtenir des offres uniformes dans leur présentation chronologique. L'énumération des fournitures et des travaux décrits dans ces pièces n'est pas limitative. L'entrepreneur prévoira dans son forfait toutes les sujétions pour le parfait fonctionnement de l'installation, tel que défini dans le présent cahier des charges, sans qu'il puisse se prévaloir d'aucune omission. L'entrepreneur signalera en temps utile au Maître d'œuvre les dispositions qui, à son avis, causeraient une gêne pour l'installation ou son exploitation future.

Il appartient à chaque entrepreneur de vérifier les quantitatifs, tant en ce qui concerne les prestations, que les quantités demandées suivant les plans de consultation; il devra faire part de ses observations au Maître d'œuvre, avant la signature des marchés. L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun recours ou aucune réclamation en cas d'erreur ou omission sur le quantitatif après signature des marchés.

1.3 MISSION DU BUREAU D'ETUDES

La mission confiée à l'équipe de maîtrise d'œuvre est de type mission de base, suivant la loi MOP, rémunérée par le Maître d'Ouvrage.

- ⇒ les études d'avant-projet : (AVP)
- ⇒ les études de projet : CCTP, plan de principe et cadre de bordereau (PRO)
- ⇒ l'assistance au Maître d'Ouvrage pour l'analyse des offres (ACT)
- ⇒ la vérification de la conformité des études d'exécution (VISA)
- ⇒ l'assistance technique en cours de travaux (DET)
- ⇒ l'assistance aux opérations de réception, vérification des DOE (AOR)

Les études d'exécution (EXE) sont à la charge de l'entreprise.

L'étude technique du présent lot a été réalisée par le bureau d'études BATEL auquel l'entrepreneur pourra s'adresser pour tous renseignements techniques.



1.4 ÉTENDUE DES OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

L'entreprise s'engage à réaliser une installation complète en ordre de marche, conforme au présent cahier des charges, et autres pièces écrites et plans du programme.

L'énumération des fournitures et des travaux décrits dans ces pièces n'est cependant pas limitative.

Les pièces écrites et graphiques définissant les moyens et les objectifs, constituent pour l'entreprise une obligation de résultats. En conséquence, elle est tenue d'exécuter les installations décrites en suivant la technique qui lui est propre, jusqu'à l'achèvement complet, en ordre de marche, et suivant les règles de l'art et normalisation en vigueur à la date d'exécution. Les travaux seront réalisés en fonction du matériel prescrit dans ce document ou retenu par le Maître d'œuvre après accord du Maître d'Ouvrage.

L'entreprise devra les responsabilités légales des conséquences que pourront avoir ses propres travaux sur la solidité des constructions, des trous, fissures et autres incidents qui pourront en résulter éventuellement par la suite.

Sa responsabilité reste entière en ce qui concerne l'exécution des travaux et le fonctionnement des installations pour le cas où il n'aurait pas prévenu en temps voulu le Maître d'œuvre, avant l'envoi de ses bordereaux et soumissions, d'une éventuelle erreur.

L'entrepreneur prévoira dans son forfait toutes les sujétions pour le parfait fonctionnement de l'installation, tel que défini dans le présent cahier des charges, sans qu'il puisse se prévaloir d'aucune omission.

Dans le cas de manque d'informations, l'entrepreneur soumissionnaire sera tenu de requérir auprès de la Maîtrise d'œuvre tous les renseignements nécessaires, il signalera en temps utile au maître d'œuvre les dispositions qui, à son avis, causeraient une gêne pour l'installation ou son exploitation future.

Il appartient à chaque entrepreneur de vérifier les quantitatifs, tant en ce qui concerne les prestations, que les quantités demandées suivant les plans de consultation, il devra faire part de ses observations au Maître d'œuvre, avant la signature des Marchés. Les erreurs, les imprécisions ou les non-concordances du devis devront être signalées au plus tôt au Maître d'œuvre qui fera procéder, s'il y a lieu, aux rectificatifs nécessaires. L'entreprise reste responsable des erreurs et modifications qu'entraînerait pour tout corps d'état, l'inobservation de cette prescription.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun recours ou aucune réclamation en cas d'erreur ou d'omission sur le quantitatif après signature des marchés.

Les travaux étant réglés au forfait, l'entrepreneur s'engage par sa soumission à exécuter tous les travaux et fournitures ou accessoires, même non détaillés pouvant être considérés comme indispensables à la réalisation des ouvrages suivant leur destination dans les règles de l'art et dans le respect des normes et de la réglementation applicables.

L'entreprise adjudicataire doit respecter les conditions administratives et techniques définissant les qualifications professionnelles, relatives aux travaux à exécuter. L'entrepreneur est censé avoir pris connaissance des prescriptions communes à tous les corps d'état, ainsi de l'ensemble des CCTP des autres lots.

Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de modifier, après accord du Maître d'Ouvrage et de l'entreprise, tel ou tel principe, ou matériel, défini au cahier des charges. Il en est de même pour l'augmentation ou la diminution des travaux.

L'entreprise s'engage à remplacer, réparer ou modifier à ses frais exclusifs, toute fourniture ou tout ouvrage reconnu défectueux. Les pénalités pouvant résulter d'un retard consécutif à un remplacement seront à la charge de l'entreprise.



1.5 PLANS D'EXECUTION ET D.O.E.

L'entreprise devra fournir, à la demande du Bureau de Contrôle ou celle du Maître d'Oeuvre, tous les documents d'exécution, de chantier, de détails... Tous les documents devront être rédigés en langue française

Ce dossier sera soumis à l'approbation du Bureau d'Études avant exécution.

Tous les travaux effectués avant cet accord pourront être soumis de plein droit à modification.

Avant le commencement des travaux

L'entreprise établira un dossier d'Exécution complémentaire pour les détails propres à ses méthodes de fabrication.

S'il existe des non-concordances des plans techniques avec les plans « Architecte », ces derniers prévalent en ce qui concerne le génie civil des locaux.

Ce dossier comprendra :

- Les plans de réservation, percements et plans de détail nécessaires.
- La nomenclature des matériels proposés (caractéristiques et références).
- Plans de préfabrication correspondant à son lot.
- Les procès-verbaux, références et normes pour les équipements de sécurité demandés par la réglementation.
- Les schémas d'installation indiquant l'implantation des appareils et le tracé des canalisations, le nombre, le type, le mode de pose et la section des conducteurs.
- Les schémas électriques du tableau et ses côtes d'encombrement, avec la nomenclature des matériels et plan de bornier.
- Les notes de calculs (sections, chute de tension, intensité de court-circuit, réglage maximum des magnétiques, sélectivité, association d'appareils, etc.).
- La liste des luminaires proposés (références, caractéristiques...) et les calculs d'éclaircement.
- Les plans de cheminement des canalisations, les schémas d'installation indiquant le tracé des canalisations représentant les circuits et leurs repères correspondant à ceux des tableaux électriques, l'implantation des boîtes de dérivation, le nombre et la section des conducteurs, les gaines, chemins de câbles etc.

Avant la réception des travaux

Les documents de récolement, Dossier des Ouvrages Exécutés, conforme à la réalisation, sont à établir sur support informatique au format PDF et DWG.

Ces documents seront à remettre à la réception des ouvrages, ils devront comprendre :

- Plans détaillés de l'installation au format AUTOCAD et format PDF.
- Cahier de matériel mis en œuvre (documentation du constructeur).
- Certificats de conformité du matériel et des installations réalisées.
- Notices de mise en service, d'exploitation et de maintenance pour le matériel le nécessitant (à l'exclusion de toute notice commerciale).
- Certificats de conformité du matériel et des installations réalisées.
- Certificats et clauses de garantie des fabricants.
- Une liste de maintenance minimum conseillée (Dossier d'Intervention Ulérieur sur les Ouvrages).



Un exemplaire des documents nécessaires à l'établissement du DIUO sera remis par le titulaire du présent lot au CSPS.

D'autre part l'entreprise assurera l'information du personnel chargé de l'exploitation à la mise en service de l'installation sous sa seule responsabilité et fournira les notices techniques d'utilisation pour les matériels le nécessitant (tous les documents doivent être rédigés en langue française).

1.6 ESSAIS - CONTROLE - VERIFICATIONS

Le titulaire du marché aura à sa charge les contrôles techniques, les vérifications réglementaires, les épreuves et les différents essais qui permettront d'apprécier le respect de la mise en œuvre des équipements et de leurs fonctionnalités, ceci concourant à la réception des ouvrages correspondants.

Ceux en cours de travaux

En cours de travaux, le maître d'Oeuvre ou son représentant pourront demander des essais et faire des contrôles.

Il sera procédé à la vérification :

- de la mise en œuvre du matériel.
- de la conformité des installations en fonction des prestations figurant au cahier des charges et selon les modifications éventuelles approuvées en cours de chantier.
- de l'état du matériel
- tous les essais pourront être différés tant qu'une partie quelconque des fournitures ou leur mise en œuvre ne sera acceptée.

Contrôles et essais AQC

L'entreprise est tenue d'effectuer les essais de fonctionnement de ses installations **en présence du Maître d'ouvrage et du Maître d'oeuvre**, selon les attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC (Agence Qualité Construction), relatif aux travaux du présent lot.

L'entrepreneur rédigera les attestations correspondantes à ces essais conformément au modèle. Ils seront fournis au Bureau d'Etude avant la réception des travaux, faute de quoi celle-ci ne pourrait être acceptée.

Essais et contrôle en vue de la réception

L'entreprise adjudicataire devra prévoir dans son offre tous les frais et toutes les démarches nécessaires pour l'obtention du certificat de conformité.

L'entreprise réalisera les essais de bon fonctionnement de ses installations conformément au présent C.C.T.P., en coordination avec les autres lots, et rédigera les procès-verbaux correspondants à ces essais. L'entreprise aura à sa charge les opérations de montage et de démontage des appareils ou des parties d'installations qui seront indispensables pour effectuer ces contrôles, mesures et essais.

Lors des essais et contrôles, l'entreprise doit fournir tout le matériel nécessaire, les installations provisoires, les instruments de mesure et de contrôle, ainsi que le personnel qualifié.

Il est impératif que les résultats des essais et contrôles, que les plans de câblages et que les notices de conduite et d'entretien de l'installation complète soient remises au Maître d'Oeuvre (ou son représentant), 7 jours au minimum avant la réception et que ceux-ci soient approuvés.

Les résultats donneront lieu à un procès-verbal établi par le Maître d'Oeuvre qui proposera au Maître de l'Ouvrage d'accepter (avec ou sans réserve) ou bien refuser la réception. En cas d'anomalies dûment constatées, l'installateur



fera appel au service technique du ou des constructeurs ou, fera son affaire de la mise en conformité des installations avant la prise en charge par le Maître d'Ouvrage.

Dans l'hypothèse où des insuffisances seraient notées suite aux essais, il sera demandé et dû par le présent lot tous les ouvrages nécessaires à l'amélioration de ces insuffisances, et ce, sans majoration des prix du marché.

L'entreprise aura en charge les frais de recherche, les réparations et tous raccords de peinture, revêtement de sol.

L'approbation de la qualité du matériel ne relèvera en aucun cas l'entrepreneur de ses obligations contractuelles, et sa responsabilité reste entière.

Indépendamment des essais réalisés par l'entreprise pour la mise au point et le réglage de ces ouvrages, le présent lot doit prévoir les frais afférents aux essais définis dans les documents techniques ainsi que la fourniture des procès-verbaux qui y sont mentionnés.

Les installations seront vérifiées par un organisme agréé (à la charge du Maître d'Ouvrage).

L'entreprise devra la présence d'un technicien auprès du vérificateur des installations. Le rapport de visite sera fourni à la réception des ouvrages. Tous les documents demandés devront être transmis au Maître d'Oeuvre avant la réception des travaux.

Conformément à la réglementation le maître d'ouvrage désignera un coordinateur de chantier pour les travaux de sécurité, l'entreprise du présent lot devra se rapprocher de ce coordinateur pour définir les règles de protection à mettre en œuvre dans le cadre des travaux de son lot.

1.7 RECEPTION – RESPONSABILITES – GARANTIES

L'entreprise devra prendre toutes dispositions pour que la réception de ses travaux puisse être prononcée.

Si les vérifications et essais qu'il comporte ont donné satisfaction, la réception pourra être prononcée, dans le cas contraire elle sera ajournée jusqu'à la levée de toutes les réserves.

La réception des installations ne pourra être prononcée qu'après l'achèvement des travaux et l'exécution des essais. Cette réception comportera également la vérification de la conformité de l'installation aux règles de l'art, aux plans et cahier des charges.

Entre l'achèvement des travaux et la réception définitive, l'entreprise sera responsable des défauts qui pourraient se produire et des dégradations entraînées. L'entrepreneur sera tenu d'entretenir son installation en bon état de fonctionnement pendant la période comprise entre l'achèvement des travaux et la réception définitive.

S'il survient pendant ce délai une avarie dont la réparation incombe à l'entrepreneur, un procès-verbal circonstancié sera dressé et sera modifié. S'il négligeait de faire la réparation dans le délai fixé par le client, celle-ci serait réalisée à ses frais par une entreprise du choix du maître d'ouvrage.

L'entrepreneur chargé de l'exécution des travaux restera responsable de tous les accidents qui pourraient survenir pendant la durée du chantier, et ceci même par des tiers, sans exception ni réserve.

L'entrepreneur est responsable de son matériel, pendant toute la durée du chantier, en particulier contre les vols et déprédations. Les conditions de garanties seront celles indiquées dans le C.C.A.P.



1.8 QUALIFICATIONS - ASSURANCES

L'entreprise devra justifier de ses qualifications traditionnelles QUALIFELEC, OPQCB... concernant les travaux exécutés du présent lot et joindre à son offre les attestations de qualification correspondantes.

L'octroi de ces documents devra obligatoirement être inférieur à 3 ans. La responsabilité de l'entreprise doit être couverte par une assurance type "police individuelle" et "responsabilité civile" en vigueur à ce jour, et à la date de réception des travaux. Une police d'assurance devra également couvrir la responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux. L'attestation, de validité inférieure à 3 mois, sera jointe à l'offre.

Le personnel de l'entreprise titulaire du marché devra pouvoir justifier d'un titre d'habilitation, conformément aux prescriptions des publications UTE C 18.510 et C 18.530, pour toutes les interventions et tous les travaux à réaliser à proximité ou sur des installations électriques Basse Tension du domaine BTA.

1.9 CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX

Les matériaux et matériels installés doivent posséder un avis technique favorable du C.S.T.B. Ils seront neufs et de toute première qualité sans avoir subis de détériorations avant la réception, et devront répondre aux caractéristiques indiquées dans le cahier des charges, aux normes et réglementation en vigueur.

Tous les matériaux et produits divers devront être conformes aux normes françaises et porter l'estampille réglementaire de conformité aux normes AFNOR applicables, telle que NF.USE pour les matériels relevant de ce label.

Dans le cas d'instruction précise de provenance, de marque de matériaux ou d'aspect, suivi ou non de la mention « ou techniquement équivalent », les entrepreneurs pourront proposer un produit de remplacement à condition que l'aspect en soit voisin, que les critères de qualité soient respectés et que l'équivalence soit prouvée.

L'appréciation de l'équivalence des matériaux proposés est réservée au maître d'œuvre, l'entrepreneur restant tenu d'exécuter les ouvrages selon les spécifications techniques indiquées dans le CCTP, et qui sont censées avoir servi de base à son offre. L'entreprise devra présenter les modèles et échantillons des matériaux.

Le changement devra correspondre au minimum imposé ou bien apporter des améliorations techniques.

Les marques et références de fabricants ou constructeurs servent de base à l'établissement de l'appel d'offre. Le matériel éventuellement modifié devra être signalé par écrit sur une note explicative jointe et accompagné de la documentation technique si nécessaire.

Les conditions de garantie devront être précisées. L'entreprise s'engage à remplacer, réparer ou modifier à ses frais exclusifs, toute fourniture ou tout ouvrage reconnu défectueux. Les pénalités pouvant résulter d'un retard consécutif à un remplacement seront à la charge de l'entreprise.

1.10 VARIANTES

Sans objet : le présent appel d'offre est prévu sans variante.



1.11 COORDINATION – CALENDRIER D'EXECUTION

Les travaux seront exécutés suivant un planning déterminé par le pilote de chantier. Les délais maximums de fournitures et de mise en place des différents matériels devront être précisés par l'entreprise, avant élaboration du planning définitif, au démarrage des travaux. L'entreprise aura inclus dans sa proposition toutes les sujétions particulières liées au calendrier d'exécution des travaux, notamment pour l'approvisionnement du matériel.

L'entrepreneur devra se rapprocher des titulaires des autres corps d'état afin de préciser le raccordement entre les différentes limites de prestation, et notamment :

- Lot Menuiserie (alimentations des volets roulants)

L'entrepreneur devra également coordonner les travaux avec le maître d'ouvrage pour tout ce qui concerne le raccordement et la mise en service des équipements.

Il devra être pris toutes les précautions, quant à la coordination de ces travaux avec les autres corps d'état, en particulier, l'entrepreneur devra :

- Communiquer en temps utile, les réservations et incidences d'exécution.
- Communiquer les puissances, débits ou volumes nécessaires.
- Communiquer la limite des fournitures et des travaux.

Les erreurs, les imprécisions ou les non-concordances du devis devront être signalées au plus tôt au Maître d'œuvre qui fera procéder, s'il y a lieu, aux rectificatifs nécessaires. L'entreprise reste responsable des erreurs et des modifications qu'entraînerait pour tout corps d'état, l'inobservation de cette prescription.

L'entreprise adjudicataire des travaux fera son affaire de la vérification, des raccordements, de l'acceptation et de la mise en service de son installation par le ou les différents organismes concernés.

1.12 SECURITE ET PROTECTION SANTE

Les entreprises sont contractuellement tenues de prendre toutes les dispositions qui s'imposent pour respecter la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993, ainsi que le décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à « l'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé ».

1.13 DOSSIER DE MAINTENANCE

En application de l'article R.235-5 du code du travail, livre 2, titre 3 « Hygiène, Sécurité et conditions de travail », il sera établi par le présent lot un dossier de maintenance à remettre au chef d'établissement.

Ce dossier devra comporter au minimum :

- la description et les caractéristiques des installations électriques réalisées (article 235-3-5).
- les niveaux minimums d'éclairage des postes de travail (article 235-2-3).
- les éléments d'information nécessaires à la détermination des règles d'entretien du matériel et les dispositions prises permettant au chef d'établissement d'entretenir, d'en contrôler l'efficacité et d'établir les consignes d'utilisation (article 235-2-8).

Toutes les opérations périodiques réglementaires qui doivent être effectuées seront consignées dans le registre qui sera établi spécialement à cet effet.



2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

2.1 CONTENU DE L'OUVRAGE

L'entrepreneur devra obligatoirement prendre connaissance de tous les documents correspondant au projet, en particulier : les dispositions générales, les clauses administratives et techniques, les plans et pièces écrites des autres corps d'état.

L'installation complète comprend, outre les travaux de base, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite exécution des installations et à leur finition.

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture, la pose, l'alimentation, la protection et le raccordement des appareils électriques, avec en particulier la fourniture, la pose et mise en œuvre des équipements suivants :

- **L'installation de chantier (branchement, distribution force, éclairage normal et de sécurité).**
- **Les travaux de dépose.**
- **Les travaux et installations provisoires.**
- **La vérification du circuit de terre.**
- **Le remplacement des armoires électriques.**
- **Les distributions principales sur chemins de câbles pour les courants forts et courants faibles.**
- **Les distributions secondaires et les canalisations circuits terminaux.**
- **Les protections et commandes des circuits.**
- **Les alimentations des volets roulants.**
- **Les travaux divers.**

2.2 DOCUMENTS OFFICIELS DE REFERENCE

2.2.1 CLASSEMENT DE L'ÉTABLISSEMENT

L'établissement est classé en habitation 2 ^{ème} famille

2.2.2 TEXTES RÉGLEMENTAIRES DE RÉFÉRENCES

L'entreprise se référera aux normes, stipulations applicables aux travaux du présent lot, et en vigueur à la date de la consultation. L'installation sera réalisée conformément aux prescriptions relatives à la fourniture, la pose ou l'application des ouvrages définis dans le présent dossier, en particulier :

- ☐ **Le cahier des prescriptions techniques générales (CPTG) édité par le CSTB**
- ☐ **Les arrêtés préfectoraux.**
- ☐ **Les documents techniques unifiés relatifs à ce lot.**



Autres textes

- Le code de la construction et de l'habitation
- Procès-verbal ou rapport de la commission de sécurité, du Bureau de Contrôle...
- Cahiers de la Prévention, Commentaires officiels, Arrêtés départementaux
- Le règlement sanitaire départemental type, Règlements " Hygiène et Santé Publiques "...
- Notes techniques du ministère de l'intérieur et de la décentralisation
- Impératifs des services publics : ENEDIS - GRDF - DDASS - DDE...
- Les attestations AQC (Essais et vérifications)

Les demandes d'équipements supplémentaires prévus dans le présent CCTP ne doivent en aucun cas se substituer aux prescriptions réglementaires en vigueur, mais au contraire venir en complément pour l'amélioration du système ou de son exploitation. L'entreprise se doit de signaler au Maître d'œuvre, avant remise de son offre, toute contradiction ou tout aspect non réglementaire qui figurerait dans le présent document ou une de ses annexes.

2.3 BASES DE CALCUL

2.3.1 ALIMENTATION PRINCIPALE - PUISSANCES

Réseau public BTA ENEDIS, comptage « Tarif vert » existant, tension 400/230 Volts - 3Phases+Neutre - 50Hz.
« Schéma TT » Neutre et masses BT reliées à la terre.

2.3.2 PRINCIPES GÉNÉRAUX COURANTS FORTS

- Protections indépendantes pour les surintensités et les défauts à la terre.
- Protection par dispositifs différentiels 30mA pour les circuits prises de courant et les circuits des locaux contenant une douche.
- Dispositifs différentiels résiduels 300mA pour les autres circuits.
- **Sélectivité totale (thermique et différentielle) pour les circuits d'éclairage et de sécurité des locaux accessibles au public.**
- Pouvoir de coupure compatible avec la livraison (Icc à faire préciser au distributeur local ; en l'absence de renseignement retenir 25 KA).

Les dimensionnements des protections, des liaisons, des tableaux de protection et des cheminements devront être calculés en prenant un facteur d'extension de 30% minimum. Pour le bilan de puissance, les calculs seront effectués en respectant les prescriptions du Guide UTE C 15.105.

Toutes les puissances des appareils à alimenter définies dans le présent dossier sont données à titre indicatif afin de définir les sections d'alimentation et les calibres de protection permettant de répondre au présent appel d'offre.

Avant exécution, l'entreprise devra se faire confirmer les valeurs exactes ainsi que les prestations souhaitées par les différents corps d'états concernés, et par le maître d'ouvrage pour les extensions éventuelles et les réserves de puissance.



Les dimensionnements du tableau général et des chemins de câbles principaux devront être calculés en prenant un facteur d'extension de 30% minimum. Pour le bilan de puissance, les calculs seront effectués en respectant les prescriptions du Guide UTE C 15.105, avec en particulier :

- facteur de puissance, rendement des luminaires appareils compensés
- facteur de puissance, rendement des récepteurs, moteurs suivant puissance unitaire
- facteur d'utilisation des appareils 0,75 pour les moteurs
- facteur de simultanéité en exploitation 0,75 en moyenne
- facteur d'extension 1,20 moyen

2.3.3 CHUTE DE TENSION

Entre l'origine de l'installation et les points d'utilisation les plus éloignés, la chute de tension maximale autorisée sera :

- éclairage.....3 %
- autres usages.....5 %

2.4 LIMITES DE PRESTATIONS

2.4.1 ÉTUDES

L'entrepreneur devra obligatoirement prendre connaissance de tous les documents correspondant au projet, en particulier : les dispositions générales, les clauses administratives et techniques, les plans architecte et les pièces écrites (Plans et CCTP) des autres corps d'état.

L'entrepreneur appréciera par une visite sur place les réalités d'accès, étant entendu que toutes les manutentions de son lot font partie intégrante du prix porté sur son offre.

Pendant la période de préparation du chantier, l'entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'Oeuvre et du Bureau de Contrôle, les plans d'exécution et de détails, propres à la mise en œuvre de l'entreprise.

Ces études et les éventuelles mises au point ne pourront en aucun cas, avoir pour effet de dégager l'entrepreneur des responsabilités qui lui incombent.

2.4.2 TRAVAUX INCLUS DANS LE FORFAIT

- Toutes les manutentions et transport des matériels et matériaux nécessaires à l'exécution de ses travaux.
- Les échafaudages, les protections et les divers dispositifs de sécurité nécessaires à l'exécution de ses ouvrages, ainsi que ceux nécessaires à la protection générale du chantier.
- Le nettoyage et l'enlèvement des débris et gravats provenant des travaux dus au présent lot, ou effectués par le personnel de la responsabilité de l'entreprise.
- Toutes les ferrures et accessoires nécessaires à la fixation de son matériel.
- Les scellements, rebouchages, colmatages et remises en état des dégradations ou modifications causées aux ouvrages existants.
- Tous les coûts inhérents à la fourniture des dossiers de récolement, aux essais et contrôle, ainsi que les journées de formation et d'information des utilisateurs.
- Tous les percements des murs et planchers non affectés par les travaux de maçonnerie.
- La protection contre la corrosion des parties métalliques de la fourniture du présent lot.
- La dépose et repose des faux plafonds, coffres et autres éléments nécessaires aux passages des canalisations. Tous les éléments détériorés lors de ces manipulations seront remplacés à la charge du présent lot.



L'entreprise aura également inclus dans sa proposition tous les frais concernant :

- La réalisation de Plans d'exécution
- Le Suivi de chantier
- La Mise en service
- Les Essais préalables à la réception
- La Réception de l'installation
- La Formation des utilisateurs
- L'Élaboration du registre de sécurité
- La Garantie des installations et des équipements

L'entreprise veillera à prendre le plus grand soin dans la dépose des équipements, leur stockage et la remise en place à la fin des travaux. Tout élément détérioré ou défectueux devra être signalé immédiatement et justifié auprès du Maître d'œuvre. Dans le cas du non-respect de cette disposition, le remplacement des éléments défectueux sera à la charge du présent lot.

L'entreprise est réputée, avant la remise des offres, avoir apprécié exactement les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement et totalement rendu compte de leurs natures et des sujétions qu'elles entraînent.

2.4.3 PERCEMENTS – RÉSERVATIONS - REBOUCHAGES

Toutes les sujétions de fixations, percements ou réservations, à la charge du présent lot, devront faire l'objet d'une mise au point avec les autres lots et être soumises au Maître d'Œuvre avant exécution.

L'entrepreneur du présent lot devra communiquer en temps utile, et dès le démarrage du chantier, ses plans de réservations spécifiques au passage de ses canalisations, ainsi que les positions des attentes des évacuations et décompressions au niveau des dallages.

Après le coulage des ouvrages de maçonnerie, tous les percements omis (par retard de fourniture des plans ou omissions) seront à la charge du présent lot.

L'entrepreneur devra prévoir à sa charge tous les percements des murs et planchers non affectés par les travaux de maçonnerie.

Le dimensionnement des réservations devra être évalué au plus juste ; la pose des fourreaux et les rebouchages dégrossis seront pris en charge par le présent lot.

L'entreprise devra les responsabilités légales des conséquences que pourront avoir ses propres travaux sur la solidité des constructions, des trous, fissures et autres incidents qui pourront en résulter éventuellement par la suite.

2.4.4 TRAVAUX NON PRÉVUS À CE LOT

- La fourniture et la pose de la commande, de la motorisation, de l'ensemble de liaisons de télécommande et le raccordement des volets roulants.



2.5 CONDITIONS PARTICULIÈRES D'EXÉCUTION

L'entreprise aura inclus dans sa proposition toutes les sujétions particulières liées au calendrier d'exécution des travaux, notamment pour l'approvisionnement du matériel.

Le délai d'exécution sera précisé par le maître d'ouvrage à la signature des marchés.

S'agissant de travaux à réalisés dans le cadre de bâtiments existants en exploitation, avec des résidents permanent, l'entrepreneur sera censé avoir pris connaissance des lieux et s'être rendu compte de la consistance des travaux à effectuer ainsi que de toutes les difficultés et sujétions de mise en œuvre pouvant résulter de leur exécution.

La nuisance amenée par l'utilisation d'engins mécaniques (pour les percements en particulier) devra rester dans les limites définies par la norme NFS 31.010. En tout état de cause ces percements seront limités selon l'avis et les réclamations du Maître d'Ouvrage ou son représentant.

Les travaux seront réalisés en site occupé, le présent lot devra prévoir toutes sujétions pour assurer la continuité d'exploitation du site.



3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

3.1.1 BRANCHEMENT DE CHANTIER

Pendant la durée des travaux, il sera prévu la mise en œuvre d'une installation provisoire de chantier conforme au décret du 20/08/2010 et aux recommandations de l'O.P.P.B.T.P. (Electricité et téléphone pour les besoins du chantier).

Voir également les documents de prescriptions communes à tous les corps d'état.

L'entreprise devra la fourniture et la pose de coffrets de chantier réglementaires, ainsi que l'éclairage de balisage du chantier, suivant les dispositions et prescriptions particulières demandées par le Coordonnateur de Sécurité / Santé (Décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994 et arrêtés d'application du 7 mars 1995).

Le titulaire du présent lot doit l'ensemble des prestations définies ci-après, tant en ce qui concerne la mise en œuvre du matériel, sa surveillance et son entretien en cours de chantier, son déplacement en fonction de l'avancement des travaux, que sa dépose et récupération en fin de chantier.

Cette installation comportera, au minimum :

Armoire générale de branchement de chantier

- Une enveloppe d'indice de protection « IP 447 », sur pied support, double isolation
- 1 protection générale différentielle et coup de poing d'arrêt d'urgence.
- 1 protection différentielle alimentant les coffrets de chantier.
- 2 protections différentielles alimentant le bungalow de chantier et l'éclairage général du chantier.

Localisation : à déplacer selon les différents phasages de travaux

Coffrets de chantier (nb : 5)

- Enveloppe « IP 447 », sur pied support, double isolation (mis hors de portée du public)
- Protection différentielle haute sensibilité.
- Coup de poing d'arrêt d'urgence.
- 4 prises de courant de type « Bipolaire » 2P+T 10/16A
- 2 prises de courant de type « Tétra polaire » 3Ph+N+T 20A
- L'alimentation à l'armoire de chantier se fera par câble U1000 RO2V en montage fixe ou par câble souple H07 R NF, y compris tout support.

Il sera prévu l'alimentation des coffrets de chantier et leur raccordement à l'armoire générale de chantier.

Eclairage de chantier

Par appareils étanches leds, en nombre suffisant pour permettre aux personnels des entreprises de circuler dans la zone couverte du chantier et les accès extérieurs. Alimentation et protection depuis l'armoire générale de chantier.

Commande de l'éclairage sur détecteurs de présence et interrupteur horaire.



Bungalow de chantier (bureau et sanitaires)

Alimentation et protection des installations de chantier (bungalow fourni par le lot gros œuvre) depuis l'armoire générale de chantier par câble U1000RO2V en montage fixe ou par câble souple H07RNF.

L'entrepreneur devra prévoir le déplacement des branchements et des installations de chantier suivant le phasage.

3.1.2 DÉPOSE

La dépose des installations électriques courants forts et faibles existantes (canalisations, appareillages et leurs supports) situées dans l'emprise des travaux de restructuration et de réfection est prévue au présent lot.

L'entrepreneur aura à sa charge tous les travaux d'isolement des circuits désaffectés pendant et après les travaux, ainsi que tous les branchements provisoires courants forts et courants faibles nécessaires.

Le matériel déposé (canalisations, appareils, appareillage désaffectés) sera laissé en totalité ou en partie à la disposition du maître d'ouvrage selon sa demande, le reste étant évacué par l'entreprise.

Toutes les prestations de remise en ordre des installations courants forts et courants faibles existantes, pendant et après les travaux, déposées par nécessité pour la réalisation des travaux, mais nécessaires à l'exploitation de l'établissement sont dues par le présent lot.

Le matériel réutilisé sera stocké et conservé par le titulaire du présent lot jusqu'à sa mise en place et sous son entière responsabilité. Un état des lieux contradictoire en présence du maître d'œuvre, du Maître d'ouvrage et de l'entreprise sera dressé en début de chantier.

Afin d'assurer la continuité d'exploitation et le maintien en service des équipements nécessaires au bon fonctionnement de l'établissement pendant la durée des travaux, il sera installé des équipements à titre temporaire **suivant les besoins et le phasage des travaux** (raccordements et tableaux). Leur installation devra respecter les prescriptions et recommandations relatives aux installations temporaires.

Toutes les installations provisoires seront déposées en fin de chantier.

Le décret N° 97-517 du 15 mai 1997 relatif à la classification des déchets dangereux, pris en application de la loi N° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée, fixe une liste des déchets dangereux. En conséquence, les tubes fluorescents et les lampes à décharge doivent être collectés et traités en vue d'un recyclage des différents composants.

Un bordereau de suivi des déchets sera établi par l'entreprise afin de pouvoir démontrer qu'elle a respecté la réglementation.

Dépose / repose des faux plafonds

Le titulaire du présent lot devra prévoir la dépose et la repose des faux-plafonds existants pour permettre le passage des canalisations, chaque fois que nécessaire. La dépose et la repose s'effectuera de façon minutieuse. L'entrepreneur du présent lot devra prévoir le remplacement (à l'identique) des dalles de faux plafonds qu'il aura salies ou détériorées.

Dépose / repose des équipements électriques en façade

Le titulaire du présent lot devra prévoir la dépose et la repose de l'ensemble des équipements électriques existant sur les façades du bâtiment (contrôle d'accès, sondes, luminaires, etc...).



3.1.3 BRANCHEMENTS PROVISOIRES

Afin d'assurer la continuité d'exploitation et le maintien en service des équipements nécessaires au bon fonctionnement de l'établissement pendant la durée des travaux, l'entreprise installera des équipements à titre temporaire suivant les besoins et le phasage des travaux. Leur installation devra respecter les prescriptions et recommandations relatives aux installations temporaires.

Leur installation devra respecter les prescriptions et recommandations relatives aux installations temporaires.

3.2 TABLEAUX ÉLECTRIQUES

3.2.1 GÉNÉRALITÉS

Chaque tableau présentera une esthétique acceptée par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, suivant présentation de la documentation ou d'un échantillon avant exécution.

Il est fortement conseillé à l'entreprise adjudicataire de tenir compte des prescriptions de fabrication définies ci-après. Si des habitudes de fabrication propres à l'entreprise étaient contradictoires avec ces prescriptions, celle-ci devra proposer ces modifications au bureau d'études avant réalisation. Un refus de réception de travaux pourra être prononcé en cas de non-respect de ces prescriptions, sans accord préalable du bureau d'études. Le type et la marque des tableaux et de tout le matériel entrant dans leurs compositions seront à préciser par l'entreprise au niveau de l'offre.

Le choix définitif sera pris avant exécution des travaux, en jugeant des équivalences selon le chapitre 1.9. Les dispositions particulières de fabrication sont précisées au présent C.C.T.P.

Les tableaux et coffrets ne devront en aucun cas faire saillie dans les circulations.

Chaque tableau électrique sera muni d'une étiquette sérigraphiée précisant sa désignation et l'indication « Réservé au service électrique ».

La constitution de chaque tableau doit permettre à l'exploitant d'avoir accès après ouverture de la porte à tout organe de commande ou de protection sans qu'il puisse entrer en contact avec toute partie conductrice électriquement sous tension. Un espace de 700mm au moins existera entre les organes de commande (façade tableau) et la paroi (§ 781.4 NFC. 15.100).

L'indice de protection de l'enveloppe et sa mise en œuvre (pénétration des câbles) répondront aux prescriptions définies ci-dessus (chapitre 2.3)

Les tableaux seront largement dimensionnés pour permettre une **extension de 30 %** au minimum, sans modification de l'implantation des appareils, ni de leurs raccordements.

Mise en place de plaques normalisées métalliques vissées sur la porte de chaque local ou placard, signalant la présence d'équipements électriques (type SE07-SE20).

L'équipement de type modulaire, sera conforme au présent CCTP, suivant les circuits définis, le schéma de principe (qui sera remis à l'entreprise adjudicataire), le plan, l'avant métré et au besoin, de la réglementation applicable, avec en particulier :

- Séparation des départs locaux "Public" et Non Public", (protections différentielles divisionnaires distinctes).
- Protections différentielles haute sensibilité sur les circuits Prises de courants, les circuits des locaux contenant douche ou / et baignoire.



- Protections différentielles et protections contre les surintensités par disjoncteurs modulaires et omnipolaires (coupure du neutre) pour tous les circuits terminaux.
- Sélectivité totale entre les dispositifs de protection différentielle et contre les surintensités.
- Chaque tableau sera muni d'une coupure d'urgence omnipolaire facilement et rapidement accessible. Cette disposition sera assurée par un interrupteur général avec poignée extérieur lorsque l'armoire se trouve dans un local normalement non accessible au public.
- Chaque circuit éclairage des logements sera protégé individuellement (selon article J 29 § 2.04).

3.2.2 ÉQUIPEMENT - CABLAGE

Câblage interne par fil souple unipolaire type HO7 V-K de section appropriée, repéré à ses deux extrémités, mis en place dans des goulottes spéciales câblage (ou bracelets + guide-fil + capot cache filerie) ; raccordement à l'appareillage de l'armoire par embout de filerie. La borne de l'appareil, quand sa construction le permet sera munie du même repère matérialisé par un ensemble encliquetable. Les conducteurs devront être choisis dans les couleurs conventionnelles, avec en particulier : Bleu pour le Neutre, Vert Jaune réservé aux circuits de terre, circuits de télécommande différents de la puissance...

Raccordement de tous les départs par borniers, constitué de bornes juxtaposées de type Entrelec, Télémécanique ou équivalent, munies de repère encliquetable correspondant à celui du fil qui y aboutit (pour tous les départs divisionnaires et principaux de section inférieure à 10mm²). Ce bornier sera situé en partie haute de l'armoire ou sur le côté dans une gaine à câbles, avec portillon. Un espace disponible d'au moins 20 cm sera laissé pour les raccordements (boucle de disponibilité sur chaque fil raccordé). Les canalisations aboutissant à l'armoire (départs) seront fixées en éventail par colliers sur un rail (avant dénudage des gaines extérieures), chaque câble à l'aplomb du bornier ou il est raccordé. Repérage des différents câbles raccordés, par étiquettes de type DUPLIX avec collier COLRING de LEGRAND ou équivalent (lettres et chiffres incrustés, code couleur internationale).

Mise en œuvre d'une barrette de connexion des terres. Chaque circuit divisionnaire sera muni d'une borne de terre du même modèle de couleur vert jaune. La liaison à la masse de l'armoire et au conducteur de protection se fera directement sur le rail support DIN des borniers.

Tous les appareils de protection, de coupure, les unités de commande et de signalisation seront équipées **d'étiquettes gravées précisant leur numéro et attribution**. Les textes des étiquettes précisant l'attribution, seront soumis à l'approbation du maître d'ouvrage ou de son utilisateur, suivant les affectations et désignations des locaux ou circuits correspondants.

A la fin de l'année de parfait achèvement des travaux, toutes les armoires électriques installées sur le site par le présent lot seront vérifiées par caméra infrarouge (Thermographie) afin de détecter les éventuels points chauds (mauvais serrages, surintensités, échauffements de composants, etc...). L'ensemble des résultats sera transmis au Maître d'Ouvrage.

3.2.3 SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

L'entrepreneur fournira les schémas électriques d'exécution des tableaux. Les schémas, diagramme et tableaux seront conformes à l'article 514 de la NFC 15.100.

Ces schémas d'exécution seront soumis à l'approbation du Bureau d'Etudes (respect du CCTP) et du Bureau de Contrôle (Respect de la réglementation) avant la réalisation des tableaux.

Un exemplaire sera placé sous pochette plastique dans un casier porte plan rigide fixé au niveau de chaque tableau.

Il constituera un dossier de format horizontal (fourni en 420x297mm) comprenant dans l'ordre les folios numérotés avec leur cartouche individuel précisant son repérage, son index avec date de mise à jour.



Schéma à établir selon les principes suivants :

- Page de garde.
- Légendes.
- Pages récapitulatives reprenant tous les folios suivants avec leur index de mise à jour, la date et la désignation.
- Schémas de principe reprenant l'origine de l'installation, les courants présumés de court-circuit (ICC), les chutes de tension, coupure urgence...
- Les folios définissant les circuits, avec pour chaque circuit, le repérage des appareils et des canalisations et du bornier, la puissance, courant assigné ou de réglage des dispositifs de protection, la canalisation (type et section, longueur, chute de tension), type de raccordement (prises, boîte etc.), les courants présumés de court-circuit.
- Les plans de bornier.
- La nomenclature du matériel type, marque, référence, quantité, repère.

3.2.4 TABLEAUX ELECTRIQUES EXISTANTS

Il sera prévu le remplacement des tableaux électriques existants (l'entrepreneur effectuera ses propres relevés).

Chaque tableau sera installé en lieu et place des tableaux existants. Ils seront constitués d'une enveloppe en tôle d'acier électrozinguée. Ils seront de type PRSIMA de SCHNEIDER ou équivalent, pour appareillage modulaire, avec plastrons, constitués dans le principe, au moins de :

- Interrupteur général avec poignée manœuvrable en face avant.
- Disjoncteur différentiel (protection parafoudre) + parafoudre type QUICK PRD 20R.

Circuits éclairage :

- Disjoncteur général différentiel, les disjoncteurs divisionnaires omnipolaires calibrés, télerupteurs.
- Prévoir 1 disjoncteur divisionnaire par tranche de 1200W d'éclairage.
- Horloge astronomique programmable 2 canaux (éclairage extérieur et VMC).

Circuits prises de courant :

- Disjoncteur général différentiel, les disjoncteurs divisionnaires omnipolaires calibrés.
- Prévoir 1 disjoncteur divisionnaire pour 8 prises de courant.

Circuits logements :

- Disjoncteur différentiel (prévoir une protection par logement).

Circuits volets roulants :

- Disjoncteur général différentiel, les disjoncteurs divisionnaires omnipolaires calibrés.
- Prévoir 1 disjoncteur divisionnaire pour 5 volets roulants.

Divers :

- Disjoncteurs généraux différentiels, les disjoncteurs divisionnaires omnipolaires calibrés.
- Prévoir de reprendre l'ensemble des circuits existants
- Bornier de raccordement, repères normalisés sur tous les départs, liaisons et reports télécommande (borniers hauts ou sur le côté).
- Repérage des différents câbles raccordés.



- Tous les appareils des tableaux, les unités de commande et de signalisation seront équipées d'étiquettes précisant leur numéro et attribution.
- Dimensionné pour permettre une extension de 30 %
- Schémas électriques
- Les protections des circuits de commandes (télécommande, écl. sec.).
- Tout le câblage, les goulottes, la filerie et l'appareillage annexe de liaison et de raccordement.
- Les borniers de départs réalisés en équipement de type Entrelec, avec porte-étiquettes à graver, marquage indélébile, pour le repérage.
- Chaque borne de raccordement n'acceptera que deux conducteurs au maximum.
- Un collecteur de terre permettant le raccordement du conducteur principal de protection et des conducteurs de terre des canalisations.
- Les organes de commandes et voyants de signalisation.
- Pochette porte-plan rigide et le schéma unifilaire d'exécution avec nomenclature de l'appareillage.
- Les conducteurs seront repérés aux deux extrémités, par des bagues aux couleurs normalisées de type Mémocab Legrand.
- Des embouts à collerette isolante seront placés à l'extrémité de tous les conducteurs souples.

Localisation : Armoire locaux communs, tableau RDC, tableau R+1, tableau R+2 et tableau R+3

3.2.5 TABLEAUX ELECTRIQUES DES LOGEMENTS

Il sera prévu le remplacement des tableaux des logements existants (l'entrepreneur effectuera ses propres relevés).

Chaque tableau sera installé en lieu et place des tableaux existants. Ils seront de type OPALE de SCHNEIDER avec porte, ou techniquement équivalent, constitués dans le principe, au moins de :

- 1 interrupteur général
 - o 1 disjoncteur différentiel type A
 - 1 disjoncteur (Eclairage)
 - 1 disjoncteur (Volets électriques)
 - o 1 disjoncteur différentiel type AC
 - 1 disjoncteur (Prises de courant)
 - 1 disjoncteur (Réfrigérateur)

Localisation : En lieu et place des tableaux existants (hauteur d'installation des protections : compris entre 0,90m et 1,30m)

L'entrepreneur devra également prévoir le rebouchage et l'obturation des cloisons à l'emplacement des tableaux électriques déposés par la mise en place de :

- une plaque de finition en tôle métallique, épaisseur 3mm, finition laquée blanc.
- Les fixations seront réalisées par visserie inox à tête plate ou bombée (finition propre)
- La découpe des tôles réalisée sur mesures, devra être nette, ne nécessitant pas la mise en œuvre d'un encadrement pour la finition.



3.3 DISTRIBUTION - CANALISATIONS

3.3.1 LIAISONS – CANALISATIONS

Généralités

Les canalisations devront être dimensionnées suivant les modes de pose en respectant les tableaux de la NF C 15.100, la mise en œuvre et les raccordements seront réalisés selon le guide UTE C 15.520.

En règle générale, les canalisations seront calculées de telle façon que la chute de tension dans les circuits terminaux au point le plus défavorisé n'atteigne pas 3% pour les circuits d'éclairage et 5% pour les autres circuits, ceci dans le respect intégral des limites de chute de tension définies par la réglementation.

Les sections de conducteurs ne seront jamais inférieures à :

- . 1,5 mm² pour les circuits lumière ;
- . 2,5 mm² pour les circuits prise de courant 10/16 A ;
- . 4 mm² pour les prises de courant 20 A ;
- . 6 mm² pour les circuits terminaux 32 A

Toutes les canalisations devront comporter un conducteur de protection, de couleur vert jaune (même ceux alimentant des appareils de la classe II).

Les couleurs des conducteurs des câbles devront être respectées, avec en particulier :

- Vert Jaune exclusivement comme conducteur de protection.
- Bleu comme conducteur neutre.
- Noir et brun pour les conducteurs de phases.

Toutes les canalisations cheminant dans les vides de construction seront groupées au maximum pour être positionnées dans des goulottes ou des chemins de câbles.

Aucun câble ne devra être supporté par les plafonds.

L'entreprise devra veiller à la séparation des canalisations électriques par rapport aux conduites « Fluides », telles que Chauffage, Eau chaude et froide, Air et Ventilation, Gaz...

Toutes les canalisations seront repérées à leurs extrémités, ainsi que tous les 15m au moins dans les chemins de câbles et sur leur parcours visible à l'aide de bague, ou repère fixé par collier type étiquette Duplix et collier Colring de LEGRAND ou système équivalent.

Le repère correspondra à ceux des schémas de tableau, et à ceux portés sur les plans de récolement.

Pour les canalisations constituées de fils isolés sous fourreau, la section totale des conducteurs sera au plus égale au 1/3 de la section intérieure du conduit. De plus, dans un même conduit, la section des conducteurs actifs ne différera pas de plus de 3 sections normalisées. Le nombre de circuits dans chaque conduit sera limité à trois.

3.3.2 MODES DE POSE

D'une manière générale, sauf impossibilité (et sauf pour les locaux techniques) toutes les canalisations seront réalisées en mode dissimulé.

Les fourreaux et conduits propagateurs de la flamme (type ICT orange, TPC, etc...) sont strictement interdits.

A/ Pose en apparent : Partie logements

- câble U1000RO2V sous moulures dans les circulations des logements et dans les logements.

B/ Pose en encastré (mode dissimulé) : ensemble des autres locaux

- fils HO7V ou câble A05VV U sous fourreau ICTA ou ICO encastré en vide de construction (contre-cloison, alvéole plancher, etc...).
- fils HO7V ou U1000RO2V sous fourreau ICTA ou ICO encastré après rainurage à la machine, et rebouchage.
- câble U1000RO2V pour les canalisations cheminant dans les faux-plafonds.



Spécifications particulières :

Risques mécaniques : Les canalisations situées dans les locaux ou zones présentant des risques mécaniques devront être protégées par conduits de degré approprié au risque.

Risques incendie : Pour les locaux présentant des risques d'incendie (risque BE2), les canalisations et autres matériels électriques situés dans chacun de ces locaux, doivent se limiter à ceux nécessaires à l'alimentation et à la commande des appareils utilisés dans les dits locaux.

3.3.3 CHEMINS DE CABLES

Les chemins de câbles seront conformes à la NF A 91.102, réalisés en fils d'acier soudés et pliés, maillage 100x50mm, traitement de surface par électrozingage, matériel de type "CABLOFIL EZ de METAL DÉPLOYÉ" ou équivalent, pour les locaux ne présentant pas de risques de corrosion.

Ils seront largement dimensionnés pour laisser libre 30 % de leur contenance au moins.

La fixation des chemins de câbles devra être réalisée de manière sûre et durable, afin d'obtenir un ensemble rigide et équilibré. Les supports de chemins de câbles seront totalement solidaires de la structure principale du bâtiment ou en appui sur les murs principaux. L'écartement des supports (consoles, suspensions etc..) sera déterminé en supposant les chemins de câble pleins selon les recommandations du fabricant pour éviter tout fléchage inacceptable. Dans les remontées verticales, ils seront fermés par couvercle encliquetable.

Les câbles seront posés côte à côte, sans chevauchement et soigneusement fixés aux chemins de câbles par collier type RILZAN, éventuellement par groupe de câbles, au maximum tous les 0,80m.

Il sera prévu au présent lot une identification de chaque chemin de câbles par un étiquetage précis tous les 5m (courants forts - courants faibles...).

Les chemins de câbles, ainsi que leurs supports, devront être installés à une hauteur d'au moins 10cm au-dessus du faux plafond (dans les locaux communs sur la partie du bâtiment en simple rez de chaussée).

Dans les endroits où la mise en place de chemins de câbles ne sera pas possible (hauteur de plénum insuffisante), les câbles seront rassemblés en torons propres et fixés sous la dalle béton.

3.3.4 GOULOTTES ET MOULURES

Goulottes de marque TEHALIT, PLANET WATHOM, LEGRAND ou équivalent (en PVC de couleur blanche non-propagateur de la flamme).

Les goulottes seront largement dimensionnées pour laisser libre 30 % de leur contenance au moins.

Les moulures seront de dimensions réduites, d'épaisseur la plus petite possible, (20x10 ; 30x10 ; 40x16 ; 60x16) de couleur blanche, type DLP de LEGRAND ou équivalent. Elles seront vissées et chevillées ou cloutées à l'aide de clous en acier trempé. Les découpes seront réalisées avec soins, obligatoirement à l'aide de "boîte à coupe", les liaisons d'angles droits s'effectuant par coupes à 45°. Toutes les moulures et plinthes doivent avoir une protection continue sur tout le parcours (angles, changement de direction avec pièces). Le positionnement des moulures se fera dans un souci de la meilleure esthétique possible. Elles seront mises en place de préférence dans l'angle fait par deux parois, en bordure de baguette de chambranle, ou au-dessus des plinthes. Une moulure ne devra pas s'arrêter en milieu de panneau, mais être prolongée jusqu'à la paroi perpendiculaire la première rencontrée.

Localisation : Circulations des logements et dans les logements



3.3.5 BOITES DE DÉRIVATION - CONNEXIONS

Toutes les connexions des conducteurs se feront exclusivement à l'intérieur des boîtes de dérivation visitables, au moyen de bornes appropriées.

Seuls les repiquages dans les prises de courant avec bornes spécialement prévues à cet effet, et dans les luminaires également équipés de bornes seront autorisés. (Intensité nominale des connexions \geq au courant d'emploi du circuit). Les connexions entre conducteurs et entre conducteurs et appareils doivent assurer une continuité électrique durable et présenter une tenue mécanique appropriée. Elles doivent être adaptées d'une part aux intensités admises et aux sections des conducteurs.

Les conducteurs ne doivent comporter aucune connexion ou dérivation dans les traversées de paroi, et les vides de construction.

Chaque boîte de dérivation sera munie d'une étiquette autocollante (personnalisée à l'entreprise) précisant, le N° de (ou des) canalisations, la désignation, la date de raccordement. Elles figureront (avec le même repère) dans les dossiers de récolement.

Les dispositifs utilisés doivent assurer qu'aucun desserrage ne soit possible sous l'effet des échauffements, variation de charges, vibration dans les conditions de service.

Toute connexion doit être accessible en permanence pour vérification, essais ou maintenance.

3.3.6 SAIGNÉES – ENCASTREMENTS - FOURREAUX

Les canalisations seront réalisées en "mode dissimulé» dans les vides de constructions (faux plafond, contre cloisons, cloisons alvéolées etc.). Le choix de chaque passage se fera dans un souci de l'esthétique.

Les prescriptions de mise en œuvre des fourreaux devront permettre de maintenir le degré Coupe-Feu des parois traversées et devront être réalisées suivant les articles CO 30 à CO 33 du code de la construction.

Les saignées dans les parpaings creux de 10 cm d'épaisseur et plus n'intéresseront qu'une seule alvéole et seront exclusivement verticales.

Les saignées dans les cloisons d'épaisseur inférieures à 10 cm seront exécutées à l'aide de machine spéciale à rainurer à l'exclusion d'outil percutant.

Les règles d'encastrement devront respecter l'article 529 de la norme NFC 15.100 article A-1.6 du guide UTE C 15.520, notamment en ce qui concerne les dimensions des saignées.

Les pénétrations, percements murs, cloisons et planchers, colmatages et toutes sujétions, seront à la charge du présent lot. Les rebouchages se feront avec le même matériau que celui ôté.

L'entreprise devra signaler au Maître d'Œuvre, avant remise de son offre, toutes contraintes particulières liées à la réalisation des travaux et qui ne seraient pas prévues dans le présent document.

Il ne sera pas admis de canalisations nécessitant une découpe de l'isolant lors de sa pose, uniquement en pied de cloison ou en angle de construction correspondant à un bord de panneau de doublage.

La continuité de l'isolation sera assurée à l'intérieur de boîtiers appareillage de double cloison, fixées sur le mur porteur.

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers devront être protégées par des fourreaux en tube plastique de dimension appropriée.

Les fourreaux en sol devront être mis en place en respect du DTU (mise en place interdite en chape).

Les travaux seront à effectuer en coordination avec le lot Gros Œuvre après accord du Maître d'Œuvre.

Toutes les sujétions d'encastrement (saignées et rebouchage) sont à prévoir au présent lot.

Tous les fourreaux laissés libres devront être aiguillés, avec en particulier pour ceux destinés aux courants faibles, une identification aux deux extrémités.

L'entreprise devra prévoir dans son offre tous les percements et rebouchages nécessaires à la mise en œuvre de ces fourreaux.

Avant démarrage des travaux, dans le cas d'impossibilité d'encastrement, l'entreprise devra en informer le Maître d'Œuvre, afin de prendre les dispositions complémentaires nécessaires au niveau du génie civil.

Toutes réservations ou modifications non demandées resteront à la charge du présent lot.



En fin de chantier, tous les fourreaux devront être arasés et rebouchés par le présent lot (niveau sol fini et cloisonnements), avec des matériaux hydrofuge et permettant le passage futur de nouvelles canalisations.

Concerne notamment les chambres et les locaux sans doublage et sans faux plafond ou l'ensemble des canalisations devra être encastré.

3.3.7 PLAFONDS ET MURS COUPE-FEU

En aucun cas le degré coupe-feu des parois ayant cette fonction ne devra être diminué par le passage des canalisations, L'entrepreneur devra donc limiter les passages et réaliser tous les rebouchages autour des canalisations. Dans le cas de passage groupé, utilisation de système de protection incendie agréé, type Intumex KS20 ou KS30 (distribué par STRULIK) ou équivalent.

Dans le cas de plafonds coupe-feu, il ne sera pas admis de dérivations (boîtes) au-dessus de ceux-ci ou de luminaires encastrés (à faire préciser par le Maître d'œuvre et le Bureau de Contrôle avant réalisation des travaux).

3.3.8 PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES

Pour les locaux présentant des risques d'incendie (risque BE2), les canalisations et autres matériels électriques situés dans chacun de ces locaux, doivent se limiter à ceux nécessaires à l'alimentation et à la commande des appareils utilisés dans les dits locaux (article EL.2).

Dans le cas contraire, ces canalisations seront mises en place sous fourreau assurant le réaiguillage, encoffré dans une gaine coupe-feu 2 H (carreau de plâtre, ou type Stucal). Toutes les prestations concernant cette sujétion seront à prévoir au présent lot.

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers devront être protégées par des fourreaux en tube plastique de dimension appropriée.

Les prescriptions de mise en œuvre des fourreaux devront permettre de maintenir le degré coupe-feu des parois traversées et devront être réalisées suivant les articles CO 30 à CO 33 du code de la construction.

Les connexions électriques devront être réalisées au niveau de chaque tableau de protection, dans les boîtes de connexions prévues à cet effet et clairement identifiées et repérées sur plan. Elles seront de préférence encastrées pour le petit appareillage ou en saillie pour le reste, mais aucune connexion électrique ne devra être réalisée dans le vide technique ou dans les combles.



3.4 ALIMENTATIONS DIVERSES

Tous les équipements, liaisons et implantations devront faire l'objet d'une mise au point avec les différents lots à la phase exécution, en coordination avec le Maître d'Ouvrage, l'Exploitant et le Maître d'Œuvre. Chaque liaison non raccordée sera repérée aux deux extrémités par étiquette imperdable, fixée au câble par collier nylon. Les équipements prévus au titre du présent lot comprennent toutes les protections à l'origine et les liaisons nécessaires aux alimentations des équipements électriques des autres corps d'état.

3.4.1 VOLETS ROULANTS

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir :

- L'alimentation par câble U100 RO2V à laisser en attente avec 2m de mou à proximité de chaque volets roulants.
- Protection, depuis le tableau de chaque logement et les tableaux divisionnaires (pour les volets roulants situés en dehors des logements), par disjoncteurs Ph+N. Un disjoncteur pour 5 volets roulants au maximum.

La motorisation, l'appareillage de commande, les transformateurs TBT, ainsi que la liaison de télécommande de chaque volets roulants ou store ne sont pas à prévoir par le présent lot.

Localisation : Ensemble volets roulants (selon plans)

Travaux à réaliser suivant information du lot Menuiserie

3.5 TRAVAUX DIVERS - ESSAIS - MISE EN SERVICE

Contrôle réglementaire

Le contrôle technique réglementaire des installations par un organisme agréé, reste à la charge du Maître d'Ouvrage. Un rapport de visite établi par l'organisme agréé, concernant uniquement les travaux décrits dans le présent CCTP, devra être transmis au bureau d'études, avant la réception définitive des ouvrages.

Essais vérifications

L'entrepreneur devra la mise en route, les essais, les réglages de ses installations. Il réalisera les essais de fonctionnement de ses installations conformément aux directives du présent CCTP, et selon les différentes phases de travaux.

Mise en service et formation

Il devra la mise en service de l'installation, ainsi que la formation à l'utilisation du maître d'ouvrage ou des utilisateurs désignés par lui. Cette formation doit s'effectuer après la réception des travaux, et ne peut être confondue avec les conseils et informations données lors des travaux ou de la mise en service. Il fournira en 3 exemplaires les notices techniques d'utilisation pour les matériels le nécessitant.

Documents à fournir

Le rapport de visite établi par l'organisme agréé **prévu par le Maître d'ouvrage**, concernant les travaux décrits dans le présent CCTP, devra être transmis au Bureau d'Etudes, avant la réception définitive des ouvrages.

Les plans et schémas seront à transmettre au bureau de contrôle pour examen et approbation avant exécution. L'entreprise devra établir le dossier de récolement conformément au présent CCTP.