

## C.C.T.P.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

**CENTRE DE DEMINAGE**  
**34000 Montpellier**

**LOT 05 : ELECTRICITE CFO-CFA**

M.O.A.

**Sécurité civile et gestion des crises**

189 route des 3 Lucs  
13011 Marseille

Architecte

B.E.T.

**Energie R BET**

7 Rue Augustin Thierry  
66000 Perpignan  
04.68.73.85.67

[tbrault@energie-r.fr](mailto:tbrault@energie-r.fr)

[www.energie-r.fr](http://www.energie-r.fr)

B.C.

Indice	Date	Objet	Rédacteur
0	28/08/2023	DCE	T.BRAULT
A	08/09/2023	DCE	T.BRAULT
B	29/11/2024	DCE	T.BRAULT

**TABLE DES MATIERES**

<b>0</b>	<b>Généralités</b>	<b>3</b>
0.1	Présentation générale du projet .....	3
0.2	Visite des lieux.....	3
0.3	Travaux en site occupé .....	3
0.4	Travaux à réaliser .....	3
0.5	Prestation .....	3
0.6	Requêtes des autorités compétentes et des concessionnaires .....	4
0.7	Proposition de l'entrepreneur .....	4
0.8	Limites des prestations.....	4
0.9	Qualité et mise en œuvre .....	5
0.9.1	Contrôles - Essais .....	6
0.9.2	Repérage .....	6
0.9.3	Exploitation des ouvrages .....	6
0.9.4	Réception .....	6
0.9.5	Garanties.....	6
0.9.5.1	Garantie de parfait achèvement .....	7
0.9.5.2	Garantie de bon fonctionnement .....	7
0.9.5.3	Garantie décennale .....	7
0.9.5.4	Etendue des garanties .....	7
0.10	Documents à fournir à la soumission .....	7
0.11	Documents à fournir par l'entreprise retenue .....	7
0.11.1	Avant le début des travaux .....	7
0.11.2	A la réception provisoire des travaux.....	8
0.12	Hygiène, sécurité et conditions de travail.....	8
0.13	Coordination sécurité .....	8
0.14	Textes applicables.....	8
0.15	Bases de calcul .....	9
0.16	Prescriptions techniques générales .....	9
0.16.1	Canalisations.....	9
0.16.1.1	Caractéristiques des installations encastrées .....	9
0.16.1.2	Caractéristiques des installations apparentes .....	10
0.16.1.3	Canalisations enterrées .....	10
0.16.1.4	Chemins de câbles .....	10
0.16.1.5	Boîtes de dérivations .....	11
0.16.2	Niveaux d'éclairéments.....	11
0.16.3	Volumes des salles d'eau .....	11
0.16.4	Hauteur de pose des appareillages (axe des socles).....	12
0.16.5	Influences externes .....	13
0.16.6	Protection anticorrosion .....	13
0.16.7	Isolement phonique.....	13
0.16.8	Fixations d'équipements lourds .....	13
0.17	Protection des ouvrages.....	13
0.18	Accessibilité des personnes à mobilité réduite .....	13
<b>1</b>	<b>Description de l'installation d'électricité</b>	<b>15</b>
1.1	Travaux préliminaires – Déposes .....	15
1.2	Installations de chantier.....	15
1.3	Mise à la terre et liaisons équipotentielles .....	15
1.4	Origine des installations électriques.....	16
1.5	Armoires électriques.....	17
1.5.1	Tableau Général Basse Tension Bâtiment B.....	17
1.5.2	TD Bâtiment A.....	17
1.6	Distribution électrique et cheminement .....	17
1.7	Appareils d'éclairage .....	18
1.8	Appareillage.....	19
1.8.1	Appareillage mural .....	19
1.9	Alimentations spécifiques .....	19

## 0 GENERALITES

### 0.1 PRESENTATION GENERALE DU PROJET

Le présent CCTP a pour objet de définir l'ensemble des travaux, comprenant en fourniture et en pose, les ouvrages nécessaires aux installations d'électricité CFO et CFA pour la rénovation énergétique du centre de déminage situé à Montpellier, dans l'Hérault(34).

L'établissement est classé en Code du travail.

### 0.2 VISITE DES LIEUX

**Le présent projet étant une rénovation énergétique des bâtiments A & B, la visite est obligatoire, en conséquence, il sera considéré qu'il répond en toute connaissance de cause.**

Cette visite des lieux permettra notamment d'appréhender au plus juste :

- ♦ Les prestations de dépose et d'isolement des réseaux et des équipements existants,
- ♦ Les prestations liées aux raccordements électrique sur les équipements existants,

En phase chantier, il ne sera toléré aucuns travaux supplémentaires émanant de problèmes de passage ou de cheminements quelconques.

Toutes ces sujétions devront être envisagées au moment du chiffrage et devront être intégrées dans l'offre de l'entreprise.

La visite sera consignée par une attestation à joindre au chiffrage.

### 0.3 TRAVAUX EN SITE OCCUPE

Les travaux sont à réaliser en site occupé et à ce titre, l'entreprise devra assurer une propreté de chantier irréprochable et un respect du planning en matière de sécurité afin de limiter la cohabitation usagers et entreprises. Elle devra également dégager les moyens nécessaires pour assurer la protection des biens mobiliers en place y compris déplacement, démontage, etc...

Voir les prescriptions du PGC et du cahier de prescription des clauses communes.

### 0.4 TRAVAUX A REALISER

Les travaux à réaliser, comprennent la fourniture et la pose de l'ensemble des installations électriques, courants forts et courants faibles, à savoir :

- ♦ la dépose et la repose des équipements en façade,
- ♦ les armoires de protection,
- ♦ les distributions intérieures,
- ♦ les alimentations spécifiques,
- ♦ les luminaires.

### 0.5 PRESTATION

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses. En tant que spécialiste il fera son affaire du présent CCTP et en aucun cas ne pourra se prévaloir d'une quelconque omission dans l'énumération des prestations demandées.

Il devra tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages du présent lot. L'entrepreneur répondant au présent lot devra prendre connaissance plus particulièrement des spécifications techniques relatives aux lots Gros Œuvre et VRD.

Il est expressément spécifié que toutes observations concernant les pièces contractuelles jointes au dossier, devront être faites avant la remise de l'offre par courrier adressé au Maître d'œuvre.

L'entrepreneur est sensé connaître parfaitement les exigences particulières éventuelles des Services Publics Distributeurs ou des services techniques et ne pourra en aucun cas se prévaloir de ces exigences pour présenter des travaux supplémentaires.

L'entrepreneur doit vérifier tous les plans et documents en sa possession. Seuls les plans "architecte" sont contractuels.

L'entrepreneur doit vérifier toutes les dimensions et cotes pour l'exécution des travaux.

Il doit déterminer par le calcul tous les dimensionnements de matériels et il en demeure entièrement responsable.



Si les dispositions constructives des ouvrages, non apparentes sur les documents remis à l'entrepreneur pour établir ses propositions obligent ultérieurement à des modifications des installations d'électricité, ces modifications seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

L'entreprise adjudicataire devra fournir les installations complètes en ordre de marche.

Les ouvrages seront réalisés conformément aux normes NF applicables aux travaux du présent CCTP.

Les installations seront réceptionnées provisoirement en attendant une année de service pour la réception définitive. Pendant cette année l'entreprise devra la garantie pièces et main-d'œuvre de son installation et le remplacement de tout matériel défectueux. Sauf si une mauvaise conduite de celui-ci due à l'utilisateur est constatée.

L'entrepreneur devra contacter tous les corps d'état concernés par l'exécution de ses ouvrages pour accord et coordination.

Il devra fournir en temps voulu ses plans de trous, scellements, etc. Tous les percements ou saignées qui ne seraient pas figurés à ces plans seront exécutés à ses frais, par les corps d'état concernés.

L'entrepreneur du présent lot coordonnera ses ouvrages avec le titulaire du lot Plomberie de manière à respecter les règlements en vigueur pour le croisement et le voisinage des tuyauteries d'eau et d'électricité : 3 cm en parcours parallèle et 1 cm en croisement.

L'entreprise assurera une présentation des installations d'électricité réalisées, au personnel chargé de l'exploitation et de l'entretien avec explications des fonctionnements, des manœuvres, des opérations courantes et exceptionnelles. Elle veillera aux bons étiquetages des organes de coupure.

## 0.6 REQUETES DES AUTORITES COMPETENTES ET DES CONCESSIONNAIRES

L'Entrepreneur titulaire du présent lot devra se soumettre, sans majoration de prix, à toutes les requêtes émanant des autorités et concessionnaires compétents.

## 0.7 PROPOSITION DE L'ENTREPRENEUR

Le prix global comprend les frais d'étude, la fourniture des plans EXE et de recollement, la fourniture et mise en œuvre des matériels, la main d'œuvre nécessaire, les frais annexes sans aucune restriction (y compris frais de contrôle CONSUEL).

Il devra préciser tous les travaux nécessaires au bon achèvement des ouvrages. Les détails non précisés sur les descriptifs, plans et tous les oublis éventuels sur les pièces du marché restant à la charge de l'entrepreneur sans qu'il puisse prétendre au paiement des travaux.

Il devra donc, lors de son étude, faire préciser par le Maître d'Œuvre, tous les points qui lui sembleront nécessaires et lui signaler, le cas échéant, les erreurs qu'il aurait pu relever.

Cette proposition doit répondre en priorité aux prescriptions exposées dans le présent document.

Lors du dépôt de son offre, l'entrepreneur pourra proposer les appareils de la marque de son choix s'ils respectent les caractéristiques décrites des appareils.

Tous les appareils montés sur le chantier devront porter la marque du choix retenu. Les appareils sont réputés complets.

Les variantes ne seront pas admises après la signature des marchés. Toute variante proposée fait l'objet d'un document séparé.

## 0.8 LIMITES DES PRESTATIONS

Les prestations de ce lot comprennent toutes les fournitures et poses des éléments nécessaires à assurer une bonne réalisation de ses travaux.

Liste non limitative :

- ♦ Les percements et rainures des parois d'épaisseur inférieure à 10 cm, y compris rebouchage (rainures effectuées obligatoirement à la machine).
- ♦ Les calfeutrements étanches à l'air autour de tous les percements sur les parois.
- ♦ Le rebouchage systématique des percements effectués par le présent lot. Dans les parois coupe-feu, l'entreprise utilisera des matériaux de durée coupe-feu au moins égale à celle des parois. L'utilisation de ces matériaux sur le chantier, devra respecter les principes de mise en œuvre pour lesquels ils ont fait l'objet d'un procès-verbal.
- ♦ La descente dans les cloisons des gaines électriques laissées en attente. Les percements à la scie cloche est à la charge du présent lot.
- ♦ Les découpes en faux plafond démontable et non démontable pour encastrement des luminaires.

- ♦ Indication en temps utile à l'entrepreneur du lot "gros œuvre" de toutes les réservations qui lui sont nécessaires. Tout retard dans la remise de ces réservations impliquera leur réalisation aux frais de l'entrepreneur du présent lot.
- ♦ La fixation des fourreaux et scellements dans les ouvrages.
- ♦ La construction de tous les socles.
- ♦ La peinture antirouille et de finition de toutes les installations du présent lot (de tous les supports en particulier).
- ♦ Les ravoirages en cas de passage de canalisations en chape.
- ♦ En permanence, le nettoyage du chantier et l'évacuation des déchets.
- ♦ Tous les circuits sont repérés aux couleurs conventionnelles et étiquetés.
- ♦ Schémas et plans à l'intérieur des armoires électriques.
- ♦ Le réglage de l'installation.
- ♦ Les frais de Consuel comprenant le contrôle technique nécessaire pour la demande de Consuel.

De même, l'entrepreneur devra prendre connaissance des dossiers techniques des autres corps d'état, afin d'évaluer les incidences éventuelles des autres lots sur les prestations du présent lot. Les limites de prestations avec les différents lots présents sur le chantier sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

DESIGNATION	PRESENT LOT	AUTRES LOTS	AUTRES INTERVENANTS
Coffrets prises de chantiers et éclairage provisoire des zones de chantiers à l'intérieur du bâtiment.	X		
Fourniture pose et raccordement des appareils de ventilations et chauffage à partir des câbles laissés en attente par le présent lot.		Plomberie / CVC	
Liaisons câbles de commandes entre unités intérieures et groupes extérieurs de climatisation.		Plomberie / CVC	
Fourniture et pose de la protection PV et du coupleur de phases dans TGBT	X		
Fourniture, pose et raccordement des panneaux photovoltaïques et tableau PV sur la protection PV laissé en attente dans le TGBT par le présent lot.		Photovoltaïques	

## 0.9 QUALITE ET MISE EN ŒUVRE

Les matériaux utilisés seront de première qualité, mis en œuvre suivant les règles de l'art, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre se réservant le droit de faire démonter et remplacer aux frais de l'entrepreneur, tous les ouvrages et matériels qui ne donneraient pas entière satisfaction ou présenteraient des malfaçons évidentes.

L'entrepreneur devra produire en même temps que sa soumission, les pièces techniques et tous les renseignements nécessaires sur les matériels et matériaux non prescrits au présent descriptif et jugés par lui équivalents. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre se réservant le droit d'accepter ou de refuser l'emploi de matériel ou matériau ne présentant pas toutes les caractéristiques requises. Dans le cas où la norme NF n'existe pas pour un matériel, l'entrepreneur devra présenter un certificat de conformité aux normes émanant d'un organisme agréé.

Pour ces fournitures, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires de cette "certification", selon le "Guide des produits certifiés pour le bâtiment" dernière édition parue.

Pour toutes les familles de produits sous "Avis Technique", il ne pourra être mis en œuvre que des produits titulaires d'un "Avis Technique".

L'entrepreneur devra toujours justifier de ces "Avis Techniques".

L'étude de conformité thermique est réalisée par le **BET ENERGIE R** aux frais du Maître d'Ouvrage.

**L'Entrepreneur doit répondre en tous points à ces conclusions et doit respecter les épaisseurs d'isolant définies qui sont des minimas.**

### 0.9.1 Contrôles - Essais

Les essais sont conformes au contrôle technique COPREC n° 1 (Moniteur de décembre 1982).  
Les procès-verbaux sont établis par l'entrepreneur suivant les modèles figurant dans le document COPREC n° 2 (Moniteur de décembre 1982).  
L'entrepreneur devra remettre un certificat de réalisation de ces essais en fin de chantier.  
Les instruments de mesure, tout raccordement provisoire éventuel et le personnel qualifié sont dus par l'entrepreneur du présent lot.  
Mesure du signal disponible aux prises de télévision  
Les essais sont renouvelés jusqu'à ce que les résultats soient jugés satisfaisants.  
Vérification conforme aux règles de l'UTE des installations électriques et, en particulier, des puissances absorbées et des isolements.  
Vérification du bon fonctionnement de toutes les sécurités.  
A la demande du Maître d'Ouvrage ou des Concepteurs, l'entrepreneur doit réaliser à ses frais, tout essai complémentaire permettant de vérifier la conformité des installations aux conditions imposées.  
**Les différents essais et mises en service devront être impérativement réalisés par les fabricants ou par des techniciens agréés par ceux-ci et suivant le cahier des prescriptions des fabricants.**

### 0.9.2 Repérage

Tous les organes de l'installation et les positions des commutateurs de commande ou organes de manœuvre seront correctement repérés par des étiquettes métalliques ou plastiques gravées selon le procédé de DILOPHANE ou similaire.  
Les réglottes de raccordement électrique et les extrémités des conducteurs de toutes liaisons électriques doivent être également repérées et toutes les étiquettes seront en concordance avec les indications des plans d'exécution (recollement).

### 0.9.3 Exploitation des ouvrages

L'Entrepreneur terminera les travaux de montage par la pose du schéma général de l'installation donnant la disposition des organes ainsi que les consignes de manœuvre et d'entretien dont la connaissance est indispensable à la conduite des installations.  
Ces schémas et consignes ainsi que tous les organes convenablement repérés devront permettre au responsable d'effectuer toutes les manœuvres nécessitées par l'exploitation. Ils seront plastifiés ou protégés par une enveloppe transparente et seront montés sur un support rigide posé à proximité des tableaux de commande.

### 0.9.4 Réception

La réception provisoire est prononcée après l'achèvement des travaux, lorsque les installations ont été reconnues conformes aux conditions imposées, les essais reconnus satisfaisants et sur présentation d'une attestation de conformité établie et visée par le comité national pour la sécurité des usagers de l'électricité dénommé CONSUEL. Le VISA du CONSUEL ne sera donné qu'après vérification technique du bureau de contrôle.

**Les frais inhérents à l'intervention du CONSUEL en vue de la délivrance du certificat de conformité sont à la charge de l'entreprise adjudicataire.**

Cette réception provisoire peut faire l'objet de réserves. La levée des réserves a lieu dans le mois suivant la réception. La levée des réserves n'est prononcée qu'après l'achèvement de toutes les modifications et après de nouveaux essais satisfaisants.

Si, après deux essais, l'installation ne répond pas aux conditions imposées, le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit de faire exécuter les modifications par un entrepreneur de son choix et cela aux frais de l'entrepreneur défaillant, la notification lui étant faite par simple lettre recommandée.

Les installations seront définitivement réceptionnées après une année de service.

### 0.9.5 Garanties

A compter de la date de la réception provisoire, l'Entrepreneur doit garantir l'installation dans les conditions indiquées ci-après :

Les parties d'installation réceptionnées avec réserves seront garanties à partir de la date de levée de ces réserves.

**0.9.5.1 Garantie de parfait achèvement**

L'entreprise est tenue à la garantie du parfait achèvement des travaux pendant un délai d'un an à compter de la réception provisoire.

**0.9.5.2 Garantie de bon fonctionnement**

L'ensemble de l'installation fait l'objet d'une garantie de bon fonctionnement d'une durée de deux ans, à compter de la réception provisoire de l'ouvrage (garantie biennale).

**0.9.5.3 Garantie décennale**

Elle concerne tous les équipements d'indissociabilité liés aux ouvrages (c'est à dire lorsque la dépose, le démontage ou le remplacement ne peut s'effectuer sans détérioration ou enlèvement de matière de ces ouvrages) tels que équipements enrobes ou encastrés, etc.

**0.9.5.4 Etendue des garanties**

Ces garanties s'étendent à la réparation et à la remise en état provisoire de fonctionnement par du matériel de remplacement (fourniture et pose gratuites) de tous les désordres signalés par le Maître de l'Ouvrage, soit au moyen de réserves mentionnés au procès-verbal de réception, soit par voie de notification écrite pour ceux relevés postérieurement à la réception.

Les délais nécessaires à l'exécution des travaux sont fixés d'un commun accord par le Maître de l'Ouvrage et l'Entrepreneur concerné.

En l'absence d'un tel accord ou en cas d'inexécution dans un délai fixé, les travaux peuvent être, après mise en demeure restée infructueuse, être exécutés aux frais et aux risques de l'Entrepreneur défaillant.

L'exécution des travaux est constatée d'un commun accord ou à défaut judiciairement.

Conformément à la loi n° 78-12 du 4 janvier 1978, la période de garantie est de 2 ans à compter de la date de la réception provisoire.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder pendant la période de garantie à toutes nouvelles séries d'essais qu'il jugera nécessaires après avoir averti l'entreprise en temps utile.

Durant cette période, l'entreprise est tenue de remédier à tous désordres nouveaux, y compris dans les menus travaux, elle doit procéder à ses frais (pièces et main-d'œuvre) au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.

L'entreprise dispose d'un délai de 48 heures sauf accord contraire avec le maître de l'ouvrage pour remédier aux désordres dès la notification de ceux-ci ; passé ce délai, le maître de l'ouvrage peut faire exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entrepreneur défaillant.

Toutefois, cette garantie ne couvre pas :

- ♦ Les travaux d'entretien normaux ainsi que les matières consommables.
- ♦ Les réparations qui seront les conséquences d'un abus d'usage.
- ♦ Les dommages causés par les tiers.

**0.10 DOCUMENTS A FOURNIR A LA SOUMISSION**

La proposition devra obligatoirement être accompagnée des pièces suivantes :

- ♦ Un devis quantitatif détaillé de tous les éléments de l'installation
- ♦ Documentation technique du matériel proposé
- ♦ Schéma synoptique de la distribution générale

**0.11 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE RETENUE****0.11.1 Avant le début des travaux**

- ♦ Documentation administrative.
- ♦ Notices techniques de l'appareillage électrique proposé.
- ♦ Etat du matériel proposé.
- ♦ Note de calculs C15-100.
- ♦ Plans d'implantations des équipements électriques (attention au respect des volumes des salles d'eau).
- ♦ Schémas électriques des armoires de distributions.
- ♦ Synoptiques de câblage des équipements courants faibles.
- ♦ Plans et schémas des réservations à chaque niveau, y compris toitures et combles.





**0.11.2 A la réception provisoire des travaux**

Le titulaire du marché devra fournir le jour de la réception, en triple exemplaires, le ou les plans de recollement de l'ensemble de l'installation sous forme de tirage papier plus un CD-Rom reproductible en 1 seul exemplaire.

Pour chaque appareil :

- ♦ La notice et le plan d'entretien journalier et périodique
- ♦ Le mode opératoire simplifié destiné aux utilisateurs précisant les procédures de mise en route, de fonctionnement, d'arrêt, de nettoyage, d'entretien

Schémas nécessaires à la maintenance notamment :

- ♦ les plans d'implantations avec le repérage des boîtes de dérivations, les repères des circuits électriques et des prises de communications RJ45 et TV.
- ♦ les schémas d'armoires mis à jour avec le repérage des borniers.
- ♦ Synoptiques et schémas de câblage des installations CFA (alarme intrusion, SSI, informatiques, contrôle d'accès, etc....)
- ♦ Procès-verbal d'essais COPREC N°1 et N°2
- ♦ L'attestation de conformité des installations électriques
- ♦ Les fiches CONSUEL
- ♦ Les certificats de garantie du matériel
- ♦ Les certificats de mise en service par le constructeur ou son représentant,
- ♦ Les recettes informatiques et de réseaux divers

**0.12 HYGIENE, SECURITE ET CONDITIONS DE TRAVAIL**

Les règles d'hygiène et sécurité des travailleurs seront conformes au code du travail, 4<sup>ème</sup> partie : Santé et sécurité au travail (partie Législative créé par Ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007, partie Réglementaire créé par Décret n° 2008-244 du 7 mars 2008) modifiées et complétées.

**0.13 COORDINATION SECURITE**

Principales obligations de l'entrepreneur, du travailleur indépendant ou du sous-traitant :

- ♦ respecter et appliquer les principes généraux de prévention, articles L. 4121-1 à L. 4121-5, L. 4531-1, L. 4531-2, L. 4532-18, L. 4534-1 ;
- ♦ rédiger et tenir à jour les P.P.S.P.S., les transmettre aux organismes officiels (I.T., C.R.A.M., et O.P.P.B.T.P.) au coordonnateur ou au maître d'ouvrage et les conserver pendant cinq ans à compter de la réception de l'ouvrage, articles L. 4532-9, L. 4532-18, R. 4532-56 à R. 4532-74 ;
- ♦ participer et laisser participer les salariés au C.I.S.S.C.T., articles L. 4532-10 à L. 4532-15, L. 4532-18, R. 4532-77 à R. 4532-94 ;
- ♦ respecter les obligations résultant du plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (P.G.C.S.P.S.), articles L. 4531-1, L. 4531-2, L. 4532-18, L. 4534-1 et décrets non codifiés ;
- ♦ respecter les obligations issues de la 4<sup>ème</sup> partie du code du travail, notamment les grands décrets techniques (7 mars 2008, etc.) ;
- ♦ viser le R.J.C. et répondre aux observations ou notifications du coordonnateur, articles R. 4532-38 à R. 4532-41.

**0.14 TEXTES APPLICABLES**

Les prestations du présent lot devront être conformes aux dispositions de l'ensemble des normes et règlements en vigueur à la date de signature du marché et, entre autres, aux documents ci-dessous, non limitativement :

Les lois, décrets, circulaires, règlements et normes relatifs à la construction sont applicables et en particulier :

- ♦ les documents techniques applicables aux travaux d'électricité
- ♦ les Normes françaises et européennes Homologuées (NF - EN) et documents de référence
- ♦ les règles d'exécution des Documents Techniques Unifiés contenant les prescriptions des Cahiers des Clauses Techniques (CCT), des Cahiers des Clauses Spéciales (CCS) et autres documents
- ♦ les lois et textes ministériels





- ♦ les arrêtés, circulaires et avis précisant les modalités d'application des textes normatifs
- ♦ le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP)
- ♦ le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)
- ♦ les règles d'ENEDIS

## 0.15 BASES DE CALCUL

- ♦ Tension de service : 230V/400V
- ♦ Intensité de courant de court-circuit au point de livraison ENEDIS suivant la NFC 14-100 : 3kA (branchement à puissance limitée)
- ♦ Régime de neutre : TT

Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillages, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la NF C 15-100 et les recommandations des constructeurs.

La détermination de la section des conducteurs sera déterminée suivant la NFC 15-100 et tel que les chutes de tension ci-dessous :

- ♦ 3% pour les circuits d'éclairage
- ♦ 5% pour les circuits "force"

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

En conséquence, les installations telles que chemins de câbles, jeux de barres, serrurerie, supports, etc..., devront être calculés et adaptées à leurs fonctions pour ne subir aucune déformation et supporter des surcharges normales.

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

## 0.16 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

### 0.16.1 Canalisations

Les canalisations électriques et leurs accessoires seront mis en œuvre suivant le guide UTEC 15-520.

#### 0.16.1.1 Caractéristiques des installations encastrées

##### Canalisations noyées dans gros œuvre :

La distribution se fera en fils HO7VR de section appropriée posés sous conduit ICT AE noyé à la construction.

Le principe de distribution par pieuvre préfabriquée est admis pour les dalles BA.

Pour la distribution en mur banché, l'entrepreneur du présent lot prendra toutes dispositions pour maintenir l'appareillage sans percement des banches. De même, les dos de boîtiers apparents en façade et la mise en place de canalisations dans les chapes de carrelage sont proscrits.

Pour les conduits, boîtes, etc. noyés au coulage du béton, l'entrepreneur du présent lot aura implicitement à sa charge :

- ♦ Le traçage et l'implantation sur les coffrages.
- ♦ La fixation sur les coffrages et les armatures, selon le cas.
- ♦ Le contrôle de leur pérennité lors du coulage du béton.
- ♦ La vérification de la bonne implantation des boîtes et autres après décoffrage.

L'entrepreneur du présent lot sera seul responsable envers le maître d'ouvrage de tous désordres éventuels constatés après décoffrage, et il aura tous travaux de reprises nécessaires à sa charge.

L'entrepreneur devra respecter les normes en vigueur et le DTU n° 70.1, le cas échéant, concernant les conditions d'encastrement des canalisations avant et pendant la construction.

##### Canalisations encastrées dans cloisons mince :

La pose des canalisations encastrées sera adaptée au type de cloison retenu par le Maître d'Ouvrage à la signature des marchés.

La distribution se fera en fils HO7VR ou câble U1000 RO2V de section appropriée posés sous conduit ICT APE encastré.

Dans les cloisons sèches, les dérivations se feront à partir de boîtes encastrées avec bornes spécialement adaptées pour cloisons sèches avec plaques et vis métalliques ¼ de tour et fixation sur la paroi par serrage d'étriers. **Celles-ci devront être à membrane étanche de type Batibox Energy de Legrand ou techniquement équivalent.**



Dans les ouvrages nécessitant l'exécution de saignées, les rebouchages et raccords au plâtre seront à la charge du présent lot. Celui-ci devra prendre toutes précautions et respecter les prescriptions suivantes :

- ♦ La saignée ne devra jamais traverser l'épaisseur de la cloison et la paroi opposée du matériau constitutif devra rester continue.
- ♦ Les saignées verticales devront toujours être réalisées le long des huisseries ou en bout de paroi et elles ne couperont jamais un panneau en son milieu, sur toutes hauteurs.
- ♦ Les saignées ne seront jamais tracées de biais.

Faute de se conformer aux prescriptions ci-dessus, l'entrepreneur en supportera toutes les conséquences.

#### 0.16.1.2 Caractéristiques des installations apparentes

Les distributions apparentes seront réalisées à l'aide de câbles des séries U 1000 RO2V sous conduits IRL, sur colliers ou sous moulures et plinthes.

Tous les conduits, moulures, etc..., seront posés avec soin, disposés parfaitement d'aplomb ou horizontalement, parallèles, le cas échéant.

Les angles des moulures et plinthes seront assemblés d'onglet. La fixation de tous les ouvrages et appareillages apparents sera assurée par tous moyens en fonction de la nature du support.

Le cheminement des câbles courants faibles sera différent de celui des câbles courants forts, y compris en dehors des chemins de câbles.

#### 0.16.1.3 Canalisations enterrées

Pour les canalisations enterrées à réaliser, le présent lot devra renseigner l'entreprise en charge de ces travaux de la profondeur souhaitée de la tranchée. Cette dernière devra être réalisée comme suit :

- ♦ Fouilles en tranchées en terrain de toutes natures et quelles que soient les difficultés rencontrées, présence d'eau, blindages éventuels, etc....
- ♦ Couche de sable en fond de fouille.
- ♦ Couche de sable après pose de la canalisation.
- ♦ Fourniture et pose de grillage avertisseur de couleur réglementaire.
- ♦ Remblaiement de la tranchée en terre en provenance de la fouille ou en matériau d'apport, si nécessaire.
- ♦ Enlèvement des terres en excédent.

Dans le cas de présence d'un revêtement de sol sur l'emprise de la tranchée, l'entrepreneur aura à sa charge la dépose et la repose ou réfection de ce revêtement.

Dans les vides sanitaires, les gaines de type TPC, ayant des propriétés propagatrice de la flamme, ne devront pas se retrouver à l'air libre et être impérativement recouverte de terre.

#### 0.16.1.4 Chemins de câbles

En volume de faux plafonds et gaines techniques verticales, au-delà de 4 câbles en torons, le présent lot devra mettre en place un chemin de câble comme l'indique la norme C15-100 (§523.6).

Ceux-ci auront comme caractéristiques :

- ♦ Les chemins de câbles seront en fil d'acier soudés galvanisés de type « câblofil », ou équivalent.
- ♦ Ils seront livrés en éléments et assemblés par éclisses.
- ♦ Ils seront fixés à la paroi par consoles-soutiens espacées de 1,50 m au maximum, ou par suspentes, tiges filetées, etc..., en plafond.

#### **Notas :**

- ♦ Chemins de câbles distincts pour courants forts, courants faibles et SSI.
- ♦ Il sera également prévu des chemins de câbles indépendants pour les alimentations électriques des équipements de sécurité. Ces chemins de câbles ne devront pas traverser des locaux à risques d'incendie (type BE2).
- ♦ Les chemins de câbles courants forts seront espacés d'au moins 30 cm des chemins de câbles courants faibles, dans les parcours rectilignes de plus de 2 m.
- ♦ Les câbles seront disposés sur le chemin de câble en respectant les écartements réglementaires, et fixés par des colliers adaptés au chemin de câbles.
- ♦ Dans les chemins de câbles verticaux en gaines techniques les câbles seront fixés par colliers tous les 50 cm maximum.

- ◆ Les chemins de câbles verticaux hors gaines et colonnes montantes seront capotés.
- ◆ Les chemins de câbles situés toiture terrasse seront capotés.
- ◆ La largeur du chemin de câble devra être prévue avec une capacité de réserve de 30%.
- ◆ Les chemins de câbles devront être mis à la terre, via une câblette de terre cheminant le long de ceux-ci et raccordée aux chemins de câbles par des cosses bi-métal.
- ◆ Repérage des chemins de câbles par étiquettes dilophanes gravée indiquant en clair son utilisation : CFO (courants forts), CFA (courants faibles)
  - Tous les 20 m
  - Aux changements de direction
  - De part et d'autre des traversées de planchers et de cloisons.

#### 0.16.1.5 Boîtes de dérivations

Toutes les boîtes de dérivations devront être repérées et accessibles (interdit dans les zones de faux-plafonds non démontables).

Sur chaque boîte de dérivation, les circuits qui y sont raccordés seront identifiés de façon indélébile. L'emplacement des boîtes de dérivation ainsi que leur repère devront être répertoriées en fin de chantier sur les plans de recollement.

#### 0.16.2 Niveaux d'éclairements

Les niveaux d'éclairement à obtenir, en fonction de l'activité, sont :

- ◆ 20 lux en tout point des cheminements extérieurs accessibles,
- ◆ 100 lux en tout point des circulations horizontales,
- ◆ 100 lux pour les locaux techniques,
- ◆ 150 lux dans les escaliers,
- ◆ 200 lux dans les sanitaires et vestiaires,
- ◆ 500 lux dans les bureaux et salles de réunion.

Les notes de calcul seront transmises.

#### 0.16.3 Volumes des salles d'eau

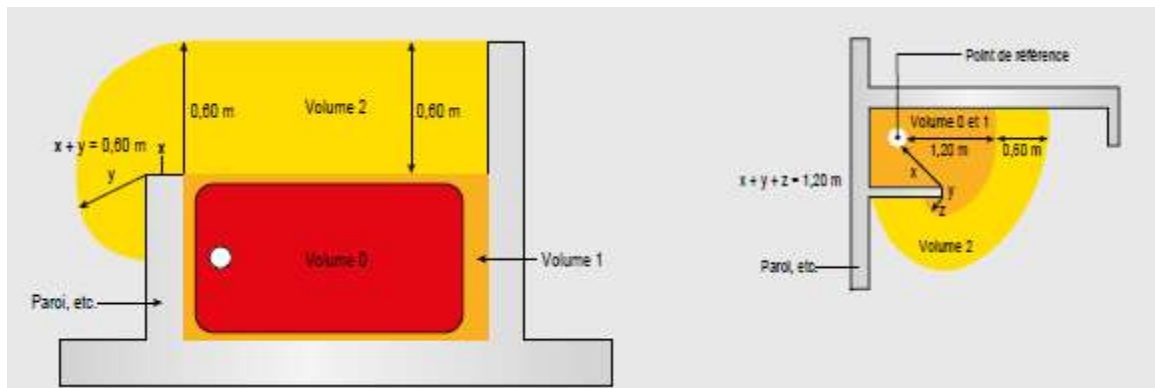
Les volumes de sécurité d'une salle d'eau (local avec baignoire ou douche) sont définis comme suit :

- ◆ Le **volume 0**, deux cas sont à distinguer :
  - pour la baignoire ou la douche avec receveur, le **volume 0** est le volume intérieur du bac de douche, de la baignoire, du spa fixe ou de la baignoire de balnéothérapie ;
  - pour la douche de plain-pied (sans receveur), le **volume 0** est le volume limité :
    - en partie basse par le fond de la douche ;
    - en partie haute par le plan horizontal situé à 10 cm au-dessus du point le plus haut du fond de la douche, et ;
    - en partie latérale par les limites du **volume 1**.
- ◆ Le **volume 1**, trois cas sont à distinguer :
  - pour la douche de plain-pied (avec receveur), le **volume 1** est délimité :
    - d'une part, par la surface à génératrice verticale circonscrite au bord extérieur de la baignoire ou du receveur ;
    - d'autre part par le plan horizontal situé à 2,25 m au-dessus du sol fini ou du fond de la baignoire ou du receveur si celui-ci est au-dessus du sol fini ;
  - pour la douche de plain-pied (sans receveur), le **volume 1** est délimité par :
    - la surface cylindrique à génératrice verticale de rayon 1,20 m et dont l'axe passe par le point de référence ;
    - et limité par le plus élevé des plans horizontaux suivants :
      - le plan horizontal situé au-dessus du **volume 1** et à 2,25 m au-dessus du sol fini ou du fond de la douche si celui-ci est au-dessus du sol fini ;
      - le plan horizontal passant par la pomme fixe.
    - Nota : le **volume 1** ne comprend pas le **volume 0**.
  - pour la douche à jets horizontaux, le **volume 1** est délimité :
    - d'une part, par les parois (cabine ou local) faisant obstacle aux jets ;
    - d'autre part, par le plus élevé des plans horizontaux suivants :
      - par le plan horizontal situé au-dessus du **volume 0** et à 2,25 m au-dessus du SOL FINI ou du fond de la douche si celui-ci est au-dessus du sol fini, ou

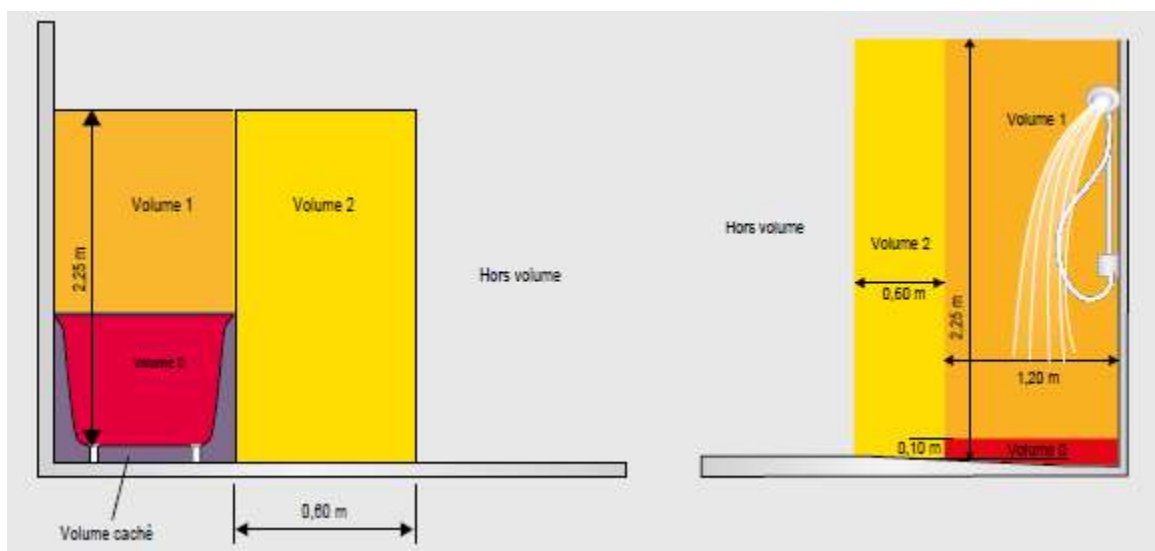


- le plan horizontal passant par la douche de tête
- ♦ Le volume 2 :
  - le **volume 2** est le volume situé à 0,6 m du bord du **volume 1**. La limite en hauteur est identique à celle du **volume 1**. La limite basse est celle du sol fini.

Vue de dessus :



Vue en coupe :



#### 0.16.4 Hauteur de pose des appareillages (axe des socles)

La hauteur de pose des appareillages à respecter sur le présent projet est indiquée dans le tableau ci-dessous (hors hauteur spécifique indiquée sur plans) :

Liste	Hauteur par rapport au sol fini
Inter, V&V, BP	1,10 m
PC	0,30 m – 1,10m dans la salle
PC plan de travail cuisine	0,20 m au-dessus du plan de travail
Prise RJ45, HDMI	Au niveau des prises de courants ou plafond

**0.16.5 Influences externes**

Désignation des locaux	Classes d'influence externe	Degré de protection du matériel
Locaux Techniques	AE1, AD1, AG2	IP20, IK07, Energie de choc 2 Joules
Bureaux	AE1, AD1, AG1	IP20, IK02, Energie de choc 0,2 Joules
Dépôts - Réserves	AE1, AD1, AG3, BE2	IP21, IK08, Energie de choc 5 Joules
Extérieur	AE2, AD4, AG2	IP34, IK07 Energie de choc 2 Joules

**0.16.6 Protection anticorrosion**

Tous les fourreaux, tubes de protection, etc. en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion.

Les tubes en acier auront été traités par galvanisation conforme à la norme NF A 49-700.

Les colliers, attaches, supports, etc. en acier auront été traités par métallisation ou par électro-zingage. Tous les autres éléments seront protégés par peinture anticorrosion à 1 couche primaire + couche de finition, après dégraissage, brossage et nettoyage.

**0.16.7 Isolement phonique**

L'isolement phonique entre locaux exigé, le cas échéant, devra être préservé et l'entrepreneur du présent lot devra prendre toutes dispositions nécessaires à ce sujet, et notamment :

- ♦ Aucune saignée ou tranchée d'encastrement ne devra se trouver face à face de part et d'autre d'une paroi en maçonnerie.
- ♦ De manière générale, aucune boîte encastrée ne devra se trouver face à face de part et d'autre d'une paroi, à moins de 0,25 m d'axe en axe. Lorsque les logements sont séparés par des cloisons sèches, la distance à respecter entre boîtier dans la cloison séparative inter-logement sera portée à 0,50cm minimum. De plus, la laine minérale devra être maintenue en place.
- ♦ Dans les parois en béton, l'incorporation d'éléments tels que des prises de courant et des boîtiers d'interrupteurs est admise, à condition de garder au moins la moitié de l'épaisseur de béton au droit de ces incorporations.

**0.16.8 Fixations d'équipements lourds**

Les appareils tels que tableaux, armoires métalliques, etc..., seront toujours solidement fixés au gros œuvre, suivant le cas et en fonction de leurs dimensions et de leurs poids, soit par vis sur chevilles, soit par pattes à scellement vissées, soit par ferrures à scellement.

**0.17 PROTECTION DES OUVRAGES**

Le but à atteindre est de réaliser une installation offrant le maximum de sécurité de fonctionnement, sans pour cela perdre de vue les notions de rendement et de facilité d'entretien.

Dans le cas où des installations subiraient une dégradation due à un manque de protection ou une faute quelconque commise par l'entrepreneur (ou un sous-traitant), celui-ci sera tenu de dédommager le Maître d'Ouvrage des préjudices causés.

L'entrepreneur devra tout mettre en œuvre pour la bonne conservation et la sauvegarde de son matériel jusqu'à la réception de ses installations.

**0.18 ACCESSIBILITE DES PERSONNES A MOBILITE REDUITE**

Les règles d'accessibilité de l'arrêté d'août 2006 impliquent le respect de toutes les prescriptions par toutes les entreprises. Il est impératif que chaque entreprise fournisse des dossiers d'exécution détaillés au bureau de contrôle en les informant de toute adaptation ou modification de prestation, d'implantation ou autres. Aucune tolérance d'exécution n'est admise dans cette réglementation accessibilité PMR et les travaux feront l'objet d'une vérification exhaustive avec une attestation finale à transmettre à la Mairie.

L'Entrepreneur doit se conformer à la réglementation en vigueur.



Décret 2006-555 du 17 mai 2006 concernant l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation.

Arrêté du 1er août 2006 concernant l'accessibilité des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création aux personnes handicapées et ses annexes.

## 1 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION D'ELECTRICITE

### 1.1 TRAVAUX PRELIMINAIRES – DEPOSES

Le présent lot aura à sa charge la dépose de l'ensemble des appareils d'éclairages, vidéosurveillance, contrôle d'accès, borne IRVE, prises etc... sur les façades des bâtiments avec de l'Isolation Thermique Extérieure (ITE)

Les prestations du présent lot comprendront :

- ♦ La coupure, le repérage et la condamnation des circuits concernés (éclairage, PC, borne etc...), par des cadenas sur les disjoncteurs. Le présent lot fournira suite à cette prestation un PV de consignation
- ♦ La dépose des appareils d'éclairages à remplacer et à évacuer à la décharge suivant les réglementations en vigueur.
- ♦ La dépose et repose des éclairages et équipements en façade pour la mise en place de l'isolation extérieure.
- ♦ L'évacuation dans une décharge suivant les réglementations en vigueur des gravats et équipements déposés.

**Pour les réseaux aérien raccrochés à la façade, le présent lot se rapprochera du concessionnaire Orange pour la dépose et la repose des fixations et boîtiers de connexion. Pour le système de vidéosurveillance, le présent lot se rapprochera du prestataire du site.**

### 1.2 INSTALLATIONS DE CHANTIER

La mise en oeuvre d'un branchement provisoire 400 V TRI+N+T ou 230V P+N+T dimensionné pour l'ensemble du chantier.

Le présent lot aura à sa charge :

- ♦ Les coffrets de chantier (1 PC TETRA 3P+N+T 32A 4 PC 2P+T 10/16A, disjoncteurs différentiels 0.03A, arrêt d'urgence sur chaque coffret). Nombres suivant demandes avec répartition par niveau : distance max entre coffrets de 20 ml. Ces coffrets seront raccordés sur les armoires existantes.

Cependant, les dispositions précédentes ne sont pas limitatives et le prestataire devra également prendre connaissance des dispositions concernant les installations de chantier et autres liées figurant dans les documents généraux du dossier de consultation, à savoir :

- ♦ Le CCAP,
- ♦ Le CCTC,
- ♦ Le PGC.

### 1.3 MISE A LA TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Mise à la terre des installations :

La mise à la terre devra être assurée pour l'ensemble des installations électriques et comprendra toutes les installations nécessaires à cet effet, jusqu'à la prise de terre incluse.

Les liaisons équipotentielles à réaliser devront relier au conducteur principal de terre les différentes canalisations métalliques et les éléments métalliques accessibles de la construction.

Prise de terre à réaliser :

Il sera réalisé une prise de terre par bâtiment. Cette prise de terre sera à réaliser comme suit :

Par un conducteur enfoui horizontalement formant une boucle en fond de fouille ceinturant le bâtiment, constitué par un conducteur en cuivre nu de section minimale 25 mm<sup>2</sup>.

L'entrepreneur du présent lot aura à prendre toutes dispositions pour poser ce conducteur en fond de fouille lors de l'exécution des travaux de terrassements, faute de quoi les frais de terrassements seront à sa charge.

Si les mesures effectuées sur la prise de terre sont jugées incorrectes, celle-ci pourra être complétée, par un ou plusieurs piquets verticaux de longueur déterminée par le calcul de résistance, en tube acier galvanisé de diamètre extérieur minimal 25 mm, ou en profilé acier galvanisé de largeur minimale 60 mm, ou en barre de cuivre de diamètre minimal 15 mm.

La valeur de la prise de terre du bâtiment devra être inférieure à 100 Ohms pour un différentiel en tête d'installation devra être de 500mA ou  $RA \times I\Delta n \leq 50V$  ; §411.5 de NF C15-100.





Liaison prise de terre-barrette de mesure :

Elle sera en câble cuivre nu sous tube de protection isolant conforme à la norme NF C 15-100.

Borne principale de terre :

Cette borne devra permettre la connexion des conducteurs de protection au circuit de terre d'une part, et la mesure de la résistance de la prise de terre.

Elle sera sous dispositif démontable uniquement à l'aide d'un outil, protégée contre le vandalisme.

Conducteur principal de protection et dérivations principales :

Le conducteur principal partira de la borne principale pour desservir les différentes dérivations principales.

Les dérivations se feront au moyen de bornes de terre permettant le passage sans coupure du câble principal et la mesure de la résistance de la ligne de terre de chaque dérivation sans déconnecter les conducteurs des autres dérivations.

Les dérivations relieront le conducteur principal à la borne de terre de l'installation individuelle.

Ces conducteurs seront en câble cuivre isolé sous conduits IRO, de sections conformes à la norme NF C 15-100.

**De plus, un circuit de protection de section minimale 6mm<sup>2</sup> réalisé en câble isolé vert/jaune, dédié « terre informatique » sera directement issue de la borne principale de terre et reliera la baie de brassage.**

Dérivations divisionnaires :

Ces dérivations divisionnaires relieront tous les points d'utilisation des appareils nécessitant une mise à la terre, à la borne de terre du tableau.

Les conducteurs seront de mêmes caractéristiques que les conducteurs d'énergie, posés sous conduit commun.

Liaisons équipotentielle :

Les liaisons équipotentielles devront être assurées entre les canalisations métalliques de toute nature et les éléments métalliques accessibles de la construction.

Une liaison équipotentielle principale devra être installée, qui réunira dans un bâtiment les canalisations collectives métalliques, les éléments métalliques accessibles de la construction, etc..., selon prescriptions de l'article 413-1.6 de la norme NF C 15-100.

Le présent lot devra amener aux niveaux des équipements du lot Plomberie/CVC les conducteurs de protection (de couleurs vert/jaune) afin que ceux-ci réalisent la mise à la terre de leurs équipements.

---

## 1.4 ORIGINE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Le point de départ des prestations se situe au niveau des armoires électriques existantes.

Les bâtiments sont alimentés depuis un Branchement à Puissance Limitée situé au bâtiment B. Le bâtiment B alimente le bâtiment A depuis l'armoire située dans le hall de l'escalier au RdC.

Dans le cadre des travaux il n'est pas prévu de remplacer les armoires.

Cependant le présent lot devra le remplacement du disjoncteur général bâtiment si celui-ci est inférieur à 63A.

Le titulaire du présent lot, aura à sa charge la fourniture d'un bilan de puissance en phase chantier. Ce bilan prendra en compte les éventuelles évolutions du chantier et les puissances installées afin de définir précisément les puissances de raccordement ENEDIS.

## 1.5 ARMOIRES ELECTRIQUES

### 1.5.1 Tableau Général Basse Tension Bâtiment B

Le TGBT est existant et situé au RdC dans le hall de l'escalier bâtiment B. Il n'est pas prévu de le remplacer.

Le présent lot devra ajouter :

- ◆ Le remplacement du disjoncteur général bâtiment en 4x63A équipé d'une bobine de déclenchement.
- ◆ La protection générale climatisation avec différentiels 300mA
- ◆ Les départs groupes extérieurs et unités intérieures par disjoncteurs repris sous la protection générale différentielle climatisation.
- ◆ 1 départ 4x20A Production PV avec dispositif différentiel 300mA et coupleur de phases.
- ◆ 1 départ 2x16A Chauffe-eau thermodynamique avec dispositif différentiel 30mA.
- ◆ 1 départ 2x16A PC Adoucisseur avec dispositif différentiel 30mA.
- ◆ Repérage de chaque départ par étiquette dilophane gravée, collée au plastron.
- ◆ Schéma électrique de l'armoire (mis à jour) dans porte-documents fixé à l'arrière de la porte.
- ◆ L'ensemble des équipements composant l'armoire électrique sera de même marque, type Schneider Electric ou équivalent.
- ◆ Conforme à la norme NF EN 60439 – 1
- ◆ Tensions de service : 400V / 230V

### 1.5.2 TD Bâtiment A

Le TD Bâtiment A étant complet, le présent lot devra la fourniture et la pose d'un coffret juxtaposé au tableau existant. Le présent lot devra prévoir la liaison entre le jeu de barre du TD et le coffret supplémentaire.

Armoire avec porte de marque SCHNEIDER Electric, type PRISMA ou équivalent, porte fermant à clé, plastrons, rails DIN et toutes sujétions comprenant notamment :

- ◆ La protection générale climatisation avec différentiels 300mA
- ◆ Les départs groupes extérieurs et unités intérieures par disjoncteurs repris sous la protection générale différentielle climatisation.
- ◆ 1 départ ventilation sanitaire avec un dispositif différentiel 300mA.
- ◆ 1 départ 2x16A Chauffe-eau thermodynamique avec dispositif différentiel 30mA
- ◆ 1 départ 2x16A PC Adoucisseur avec dispositif différentiel 30mA.
- ◆ Repérage de chaque départ par étiquette dilophane gravée, collée au plastron
- ◆ Schéma électrique de l'armoire dans porte-documents fixé à l'arrière de la porte
- ◆ Réserve disponible d'au moins 30 % pour les besoins futurs.
- ◆ L'ensemble des équipements composant l'armoire électrique sera de même marque, type Schneider Electric ou équivalent.

#### Conformité des composants et caractéristiques électrique

- ◆ Conforme à la norme NF EN 60439 – 1
- ◆ Tension de service : 230/400V.
- ◆ Tenue au feu et à une chaleur anormale : 750°C selon CEI 60695-2-11

**Afin d'assurer un maintien minimum des installations en cas de défaut, le nombre de disjoncteurs sous un même disjoncteur différentiel sera limité à 6.**

**Conformité des composants et caractéristiques électrique.**

## 1.6 DISTRIBUTION ELECTRIQUE ET CHEMINEMENT

Pour la distribution vers les équipements de climatisation, le présent lot peut utiliser les cheminements sous goulotte existant ou du lot Plomberie CVC. A défaut de cheminement existant le présent devra la fourniture et la pose de goulotte pour le cheminement.

Câblage courants forts :

- ◆ La distribution sera réalisée en câble non propagateur de la flamme, type U 1000R2V, âmes cuivre, posés sur chemins de câbles ou sous fourreaux.
- ◆ La distribution terminale pourra être réalisée par conducteurs HO7VU posés en encastré sous fourreaux dans cloisons et parois.
- ◆ La section des conducteurs ne peut être en aucun cas inférieure à :



- 1,5 mm<sup>2</sup> Cuivre pour les circuits d'éclairage, les circuits de commande et l'alimentation de faible puissance
- 2,5 mm<sup>2</sup> Cuivre pour les prises de courant 10/16 A
- 4mm<sup>2</sup> Cuivre pour les circuits 25 A
- 6mm<sup>2</sup> Cuivre pour les terminaux de branchement 32 A
- ♦ Les câbles cheminant en extérieur seront protégés par gaines ICT anti-UV, jusqu'au récepteur à alimenter.
- ♦ Le cheminement des câbles courants faibles sera différent de celui des câbles courants forts, y compris en dehors des chemins de câbles.
- ♦ Afin de faciliter l'exploitation et la maintenance des locaux, la subdivision des circuits terminaux sera préconisée comme suit :
  - Circuits d'éclairage limités à 1500W par circuit et 8 points terminaux par circuit.
  - Circuits de prises de courant 2x16A+T limités à 8 points par protection.
  - Circuits de prises de courant 2x16A+T détrompées limités à 6 points par protection.
  - Circuits de prises de courants 20A et 32A limités à 1 point d'utilisation par circuit

#### Câblage courants forts de sécurité :

- ♦ Pour les installations de sécurité et les ventilations permanentes, les canalisations seront de type CR1, de section appropriée, suivant le récepteur alimenté.
- ♦ Pour les installations de sécurité, les canalisations ne traverseront pas de locaux à risques particuliers d'incendie (excepté sous encoffrement ou chemins de câbles coupe-feu).

## 1.7 APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

Les niveaux d'éclairement dans les locaux seront conformes à la norme NF.EN 12464-1 ou aux demandes de la maîtrise d'ouvrage. De même, les IP et IK des équipements respecteront les valeurs indiquées par guide UTE C15-103 en fonction du classement du local devant recevoir le ou les luminaires considérés.

Ces installations feront l'objet d'une réception qui ne sera prononcée qu'après des mesures d'éclairement sur site.


**Tous les luminaires seront conformes à la NFS-EN 60 598.**

#### Rappels et généralités :

- ♦ L'entrepreneur aura à sa charge la pose et la fixation parfaite en plafond ou sur paroi verticale, avec fixation par tous moyens en fonction de la nature du support, y compris toutes fournitures accessoires nécessaires.
- ♦ Les luminaires encastrés dans le faux-plafond seront suspendus par filins de sécurité au plafond.

Règles PMR : Prévoir le respect des normes en termes d'accessibilité.

#### **TYPE 1**

	Marque de référence <b><u>ou équivalent</u></b>	RESISTEX
	Modèle de référence <b><u>ou équivalent</u></b>	NOCLIP EVO
	Caractéristiques générales	Tubulaire étanche longueur 1200mm
	Caractéristiques particulières	IP65, IK10, classe I
	Caractéristiques minimales du système LED	Flux 4660lm, 161lm/W, 4000K Ra>80, SDCM 3, L80F10 à 70000h
	Source	LED 29W
	<i>LOCALISATION</i>	Vestiaires, douches, garage, local

## 1.8 APPAREILLAGE

L'appareillage sera adapté aux influences du local où il est installé suivant NFC 15100.

### 1.8.1 Appareillage mural

Modèles de référence : MurevaStyl de Schneider Electric ou techniquement équivalent, montage en saillie :

- ♦ Prise de courant 16A 2P +T

## 1.9 ALIMENTATIONS SPECIFIQUES

L'entreprise devra l'alimentation, y compris raccordements sur les armoires électriques, des équipements définis ci-après. Chaque alimentation sera protégée, en tête, par disjoncteur différentiel et terminée par :

- ♦ boîte étanche en attente avec ligne pour les alimentations en locaux techniques et attentes en faux-plafonds,
- ♦ boîte encastrée en attente, avec sortie de câbles vissées, compris ligne et bornes pour les alimentations dans les locaux divers.

Chaque alimentation en attente comportera un mou de 3 ml environ.

### **Nota :**

Les alimentations des caissons de ventilations permanentes devront respecter les préconisations suivantes :

- ♦ Une protection par caisson, sélectivement protégé, pris en amont de la coupure générale du tableau d'origine.

### TGBT bâtiment B :

<u>Alimentation</u>	<u>Origine</u>	<u>Localisation</u>	<u>Type</u>	<u>Câble</u>	<u>Puissance / Protection</u>	<u>Quantité</u>
Unité extérieure de climatisation	TGBT Bât B	Extérieur	P+N+T	U1000 RO2V	16A	2
Unité intérieure de climatisation	TGBT Bât B	Intérieur	P+N+T	U1000 RO2V	10A	6
ECS Thermodynamique	TGBT Bât B	Douche	P+N+T	U1000 RO2V	16A	1
Adoucisseur	TGBT Bât B	Douche	P+N+T	U1000 RO2V	PC 16A	1

### TD bâtiment A :

<u>Alimentation</u>	<u>Origine</u>	<u>Localisation</u>	<u>Type</u>	<u>Câble</u>	<u>Puissance / Protection</u>	<u>Quantité</u>
Unité extérieure de climatisation	TD Bât A	Extérieur	P+N+T	U1000 RO2V	16A	1
Unité intérieure de climatisation	TD Bât A	Intérieur	P+N+T	U1000 RO2V	10A	3
ECS Thermodynamique	TD Bât A	Chaufferie	P+N+T	U1000 RO2V	16A	1
Ventilation	TD Bât A	Sanitaires	P+N+T	U1000 RO2V	10A	1
Adoucisseur	TD Bât A	Chaufferie	P+N+T	U1000 RO2V	PC 16A	1

