



République du Cameroun  
Republic of Cameroon

## ETUDES ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES EN VUE DE LA CONSTRUCTION DE LA DELEGATION DEPARTEMENTALE DU MINH DU LOGONE ET CHARI

LETTRE-COMMANDE N°03202/LC/MINH DU/CMPM/17 PASSEE APRES APPEL D'OFFRES NATIONAL  
RESTREINT N°062/AONR/MINH DU/CMPM/2017 POUR LES ETUDES ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES  
EN VUE DE LA CONSTRUCTION DE LA DELEGATION REGIONALE DU MINH DU DE L'OUEST.  
FINANCEMENT : BIP MINH DU – EXERCICE 2018

# LOT 06 ELECTRICITE ET CLIMATISATION

## BILAN DE PUISSANCE

NORME APPLICABLE, DESCRIPTION ET METHODOLOGIE D'EXECUTION DES TRAVAUX

METHODOLOGIE DE MISE EN ŒUVRE

METHODOLOGIE D'EXECUTION



**Cabinet NEW-AFRICA**

Planification Urbaine/ Architecture/

Décoration/ Travaux publics

Matricule CNPS : 325-0113829-000-J

BP : 14804 Yaoundé/ Tél : 676893951 / 698437496

Email : jhstore@yahoo.fr



## ETUDE EN VUE DE LA CONSTRUCTION DE LA DELEGATION DEPARTEMENTALE DU MINH DU DE LOGONE ET CHARI

niveau d'installation						niveau 1		niveau 2			niveau 3			
utilisation	puissance installée par unité	nombre	puissance totale installée (kw)	coefficient d'utilisation max	puissance d'utilisation maximale (kw)	coefficient de simultanéité	puissance d'utilisation (kw)	nombre de circuit	coefficient de simultanéité	puissance d'utilisation kw	coefficient de simultanéité	puissance d'utilisation (kw)	courant d'utilisation (A)	
bâtiment 1 et 2														
						coffret divisionnaire					armoires du Batiment		armoires générale	
prise 2p+t 16A	2,2	190	418	1	418	0,28	117,04	24	0,6	70,224				
lampadaire 2x25w	0,05	9	0,45	1	0,45	1	0,45	10	0,6	0,27				
globe lumineux 20w	0,02	20	0,4	1	0,4	1	0,4	3	0,9	0,36				
candelabre decoratif 50w	0,05	7	0,35	1	0,35	1	0,35	3	0,9	0,315				
hublot 2x14w	0,028	52	1,456	1	1,456	1	1,456	3	0,9	1,3104				
luminaire 2x 50w	0,072	108	7,776	1	7,776	1	7,776	36	0,6	4,6656				
appliques 10w	0,01	15	0,15	1	0,15	1	0,15	3	0,9	0,135				
spot 10w	0,01	14	0,14	1	0,14	1	0,14	3	0,9	0,126				
bloc autonome 10w	0,01	14	0,14	1	0,14	1	0,14	3	0,9	0,126				
climatiseur 1500w	1,5	38	57	1	57	1	57	7	0,6	34,2				
climatiseur 3000w	3	4	12	1	12	1	12	5	0,6	7,2				
puissance totale installée			497,862	facteur de correction		1,4			puissance totale	118,932				
type de conduit				ICO 5 PE	REF/EN 50086-2-2									
2,5mm <sup>2</sup> choix du cable			6mm <sup>2</sup>	cable de transport			25mm <sup>2</sup>							
			1,5mm <sup>2</sup>	disjoncteur compact			C300 NHL 40°C							

# I. NORME APPLICABLE, DESCRIPTION ET METHODOLOGIE D'EXECUTION DES TRAVAUX

## NORMES APPLICABLES

Ces règles ont pour objet de définir les conditions dans lesquelles les installations doivent être établies et maintenues pour assurer la sécurité des personnes et des animaux (protection contre les chocs électriques), la conservation des biens (protection contre les effets thermiques en service normal : surintensités et surtensions) et, pour éviter toute cause de troubles dans le fonctionnement général de ce réseau.

Pour le courant fort

NF C 15-100 Installations électriques à basse tension : Règle

NF C 17-100 Protection contre la foudre. Installation de paratonnerre.

Pour le courant faible

Code local des télécommunications concernant l'équipement téléphonique intérieur des immeubles neufs.

Norme NFC 90 120 et additif de février 79.

Norme NFC 90 130 pour câbles.

Logiciels techniques d'Electrotechnique utilisés

DIALUX

Logiciel de projet d'éclairage dans les domiciles, routes et grand espace

ECODIAL V3.38

Logiciel de dimensionnement de réseaux électriques basse-tension de Schneider Electric.

AutoCAD 2011 Electricien

Logiciel de conception de dessin technique

SISPRO 2.1

Logiciel de dimensionnement des tableaux électriques de repartions

## II. METHODOLOGIE DE MISE EN ŒUVRE

### Condition

Le mode d'installation et le choix du matériel permettront de satisfaire aux mesures de protection pour assurer la sécurité (personnes et biens) et un fonctionnement satisfaisant de l'installation.

Les matériels utilisés doivent être conforme aux règles de l'art en matière de condition de service : tension nominale, courant maximal, courant de court-circuit, fréquence nominale, puissance maximale, facteur de puissance.

Ils seront choisis de manière à n'apporter, en service nominal, de troubles ni aux autres matériels, ni au réseau d'alimentation, y compris lors des manœuvres.

Le choix tiendra compte également des influences externes : contact directs avec les parties actives ou en mouvement, pénétration de corps solide étrangers et des poussières ou liquides, dommages mécaniques, etc.

Nous nous assurerons que le matériel convient du point de vue de la protection et qu'il possède les caractéristiques correspondant aux influences externes : température ambiante, humidité de l'air, altitude, présence de l'eau, de corps solides, de substances corrosives ou polluantes, etc.

### Accessibilité

Le matériel sera disposé de façon à faciliter sa manœuvre, sa visite et son démontage en vue de son entretien et à permettre d'accéder à ces connexions.

Les conducteurs et les câbles doivent être disposés de façon qu'on puisse en tout temps contrôler leur isolement et localiser les défauts. Les canalisations doivent permettre le remplacement des conducteurs détériorés.

Identification et repérage

Les canalisations seront établies de façon à permettre leur identification ultérieure lors des vérifications, essais, réparations ou transformations de l'installation : plaques indicatrices, coloration des conducteurs, tracé des canalisations, etc.

#### Dispositif de protection contre les surintensités

Leur disposition permettra une facile reconnaissance des circuits protégés : groupement en tableaux, inscriptions pour identifications.

#### Schéma

Ils doivent indiquer notamment :

La nature et la constitution des circuits : points d'utilisation desservis, nombre et section des conducteurs, nature des canalisations.

Les caractéristiques des dispositifs assurant les fonctions de protection, de sectionnement, de commande, etc.

#### Indépendance

Les matériels seront disposés de façon à empêcher que les installations non électriques du bâtiment exercent une influence matérielle dommageable sur l'installation électrique.

Lorsque les appareils parcourus par des courants de nature ou de tensions différentes sont groupés en un même tableau, pupitre de commande ou coffret de manœuvre, tous les appareils appartenant à un même genre de courant ou à une même tension doivent, dans la mesure du possible, être nettement séparés. Ils seront très nettement désignés.

#### Courant admissible dans les conducteurs

Ils ne seront pas supérieurs à certaines limites afin de ne pas détériorer les conducteurs.

Leur valeur dépend des modes de pose, de section des conducteurs et du nombre de conducteurs pressant dans un conduit ou constituant un câble.

#### Chute de tension

La chute de tension entre l'origine d'une installation et tout point d'utilisation ne doit pas être supérieure à 6% éclairage et 8% autres usages, exprimées par rapport à la valeur de la tension nominale de l'installation.

#### Connexions

Les connexions des conducteurs entre eux et avec les appareils seront effectuées de façon à assurer des contacts surs et durables. Elles doivent rester accessibles pour permettre leur vérification, leur resserrage éventuel, pour apprécier l'isolation des conducteurs et pour permettre la recherche des défauts.

Elles satisferont aux conditions suivantes :

Être assurées par les dispositifs appropriés à la nature des conducteurs et à leur section ;

Être accessibles mais après démontage d'un couvercle ou d'un obstacle à l'aide d'un outil, de façon à permettre la vérification des contacts ;

Présenter un degré de protection par conception ou par montage.

Les conducteurs ne comporteront aucune connexion ou dérivation dans la traversée des murs, cloisons, plafonds, planchers, toitures, ni dans les vides des constructions.

#### Conditions générales de pose

La protection contre les influences externes conférées par le mode de pose doit être assurée de façon continue ;

Aux extrémités des canalisations et notamment aux endroits de pénétration dans les matériels, la protection doit être assurée de façon continue et le raccordement doit assurer, si nécessaire, l'étanchéité, par exemple à l'aide de presse étoupe ;

Traversées de parois. Les canalisations autres que celles constituées de conduits de degré de protection au moins égale à 5 comporteront une protection mécanique supplémentaire constituée par un fourreau ;

Voisinage avec les canalisations non électriques. Les canalisations électriques ne seront pas placées parallèlement au-dessous des canalisations pouvant donner lieu à des condensations Seront évité : l'encastrement en tracé oblique, l'encastrement horizontal au-dessus des baies. Les conduits ne comporteront pas les raccords sur leur parcours encastré.

### III. METHODOLOGIE D'EXECUTION

La réalisation se fera selon les règle de l'art avec pour objet de définir les conditions dans lesquelles les installations doivent être établies et maintenues pour assurer la sécurité des personnes et des animaux (présence des plaques de signalisation, protection contre les chocs électriques), la conservation des biens (protection contre les effets thermiques en service normal : surintensités et surtensions) et pour éviter toute cause de troubles dans le fonctionnement général des travaux.

Organisation des équipes

Les activités seront cordonnées pas un conducteur des travaux qui assurera la coordination des équipes et travaillera en étroite collaboration avec le conducteur des gros œuvres et autres.

Les équipes de travail sont organisées comment suit :

Equipe N°1 : Courant fort

Electriciens

Manœuvres

Equipe N°2 : Courant faible

Technicien de télécommunication

Manœuvre

La prise de terre

Elle se fera par ceinturage à boucle de fond de fouille renforcée par des piquets de terre, dans le souci d'avoir une résistance de la prise de terre la plus faible possible, de telle sorte qu'elle soit admissible. Celle-ci associé aux dispositifs différentiels résiduels viendra satisfaire la protection des biens et des personnes.

Du fait qu'elle doit intéresser le périmètre du bâtiment, la prise de terre qui a été faite au début du chantier sera renforcée par des piquets de 2m enfouie dans le sol. Une attente pour le regard sera prévue ceci pour l'interconnexion des différents départs de terre (conducteurs de protection des masses, conducteurs de terre et éventuellement les conducteurs de liaisons équipotentielles).

Canalisation

Conduit

Avant et après la pose des oudis de chaque dalle, nous devrions passer les conduits qui partiront du tableau de répartition général ou secondaire ou boîte de dérivation, pour alimentés les différents circuits d'éclairages, prises, téléphones.

Les conduits seront en :

Gaine annelle

Gaine ICO (isolant cintrable ordinaire)

Câble

La fin d'un niveau du gros œuvre sera marquée par le coulage de la dalle. Après décoffrage de celle-ci, nous passerons les conducteurs :

3 x 4 mm<sup>2</sup> ligne chauffe-eau

3 x 2,5 mm<sup>2</sup> lignes extracteurs, prises...

3 x 1,5 mm<sup>2</sup> lignes éclairages

4 paires liaisons 6/10 catégorie 16 pour ligne vidéo phone

Tableau de répartition

Les tableaux électriques, boîtiers et boîtes de dérivation sont de Marque MERLIN GERIN ou similaire, conforme aux normes énumérées plus haut. Les posent de leurs embases auront lieu dans le mur, juste après les fileries.

La continuité de service sera garantie grâce à une triple sélectivité des protections : une sélectivité ampérométrique (protection contre les surcharges), une sélectivité chronométrique (protection contre les court-circuit faibles) et une sélectivité énergétique (protection contre les court-circuit élevés).

Les tableaux de répartition seront équipés des départs pour la protection de :

Circuits d'éclairage protégés par des disjoncteurs différentiels en tête qui assure la protection contre les contacts indirects

Circuits prises de courant, protégés par des disjoncteurs magnétothermiques avec à leur tête des interrupteurs différentiels

Les circuits d'éclairages

Les circuits d'éclairages seront regroupés en circuit de 8 points d'utilisation maximum pour être porté par un disjoncteur différentiel afin d'assurer la continuité de service en cas de problème.

Les luminaires seront placés dans le faux plafond ou sur les murs, commandé par un dispositif approprié :

Pour les commandes de plus de 2 points nous utiliserons un télérupteur

Pour les commandes de 2 points nous utilisons un va et vient

Pour les commandes d'un point nous utiliserons un simple allumage

La commande de l'éclairage extérieur (lampe de barrière et projecteur) sera assurée par des interrupteurs placés à la guérite.

Les circuits de prises de courant

Les circuits de prises de courant sont en 2,5 mm<sup>2</sup> pour les prises 10/16A et en 4 mm<sup>2</sup> pour les circuits spécialisés.

Elles sont protégées par des disjoncteurs différentiels à leur tête et regroupées par circuit de 8 prises au maximum.

Les appareils de cuisson, de lavage du linge, chauffe-eau, seront alimentés chacun par un circuit spécifique.

Les circuits vidéo phone

Les dis circuits sont en câbles catégorie 6 UTP in Door pour montages intérieurs et catégorie 6 FTP out Door pour les montages