



Sujet : Projet de construction d'un bâtiment administratif en deux niveaux (R+1) de la délégation régionale de la 5^{ème} CELPA au Quartier Plateau Médical dans la Commune Makiso (Kisangani/RDC).

Par :

Ass. Ir. Marceline OTEMAKOY Mboko (IBTP-KIS/RDC),

Ass. Ir. Dieu Merci BAWELEMISE Yenga (IBTP-KIS/RDC),

Ass. Ir. David Matho Ngoma (IBTP-KIS/RDC),

Ass. Ir. Thierry Lesenge Mopunga (IBTP-KIS/RDC),

Ass. Ir. Stanislas OFEKA Ndonga (IBTP-KIS/RDC).

Abstract

This research is based on the construction of an administrative building on two levels (R+1) of the regional delegation of the 5th CELPA in the Plateau Médical District in the Makiso Commune. We started from the observation that the existing administrative building of the regional executive of the 5th CELPA no longer meets civil engineering requirements. Three objectives are pursued, namely: to inventory the procedures for erecting the construction of an administrative building on two levels (R+1) of the regional delegation of the 5th CELPA in the Plateau Médical District in Makiso Commune; identify the materials that will be used to materialize this work; and choose the structure to use for the construction of this work.

However, the methods applied in public works were employed. Among these methods, we have the analytical method, the graphic method, the documentary technique. The techniques of disengaged direct observation, free interview and the use of SketchUp, Revit, autocad, Lumion10, ArchiCAD 23 software allowed us to design the plan and the different views of the work. After implementing this methodology, we achieved the following results: by making the various sizing calculations, we achieved a good result while keeping in mind that our work will remain stable.

We proceed by designing a new infrastructure, checking the stability at each point of the basic structures of the building, checking the ground constraints and describing the work that will be carried out. The structure will be a load-bearing frame; all loads and overloads will be ensured by the slab-beam-column system to ensure fair and uniform transmission to the foundation soil, thus guaranteeing good stability of the structure.

Keywords: Project, construction, administrative building, two levels and Celpa

1. Introduction

Dans ces domaines de la construction ; nous ne prétendons pas être la première personne de parler sur un tel sujet beaucoup de nos prédécesseurs l'ont abordé ; sous d'autre aspect parmi eux, nous pouvons citer :

Herve Isungi Abalakim (2019) s'est préoccupé de résoudre le fléau dont l'Institut de Bâtiment et Travaux Publics de Kisangani souffrent depuis plusieurs décennies, celui de la dégradation systématique des infrastructures administratives afin de lui doter d'une nouvelle infrastructure administratives moderne au standard international. A l'issue de ses analyse, il s'est rendu compte que la meilleure solution est de doter cette dernière d'une nouvelle infrastructure administrative moderne au standard international afin de résorber au besoin plus pressant.

Motodi Ntambwe (2020) a porté son analyse sur l'avant-projet de construction d'un bâtiment administratif du Secteur Lubuya-Bera au PK 25 route Kisangani-Banalia dans la Province de la Tshopo. Après analyse, l'auteur a constaté qu'une garantie de construction d'un bâtiment administratif au Secteur Lubuya-Bera au PK 25 route Kisangani-Banalia en vue d'améliorer les conditions de travail, et aussi, l'impact dans cet avant-projet et des doter à la population de cette entité un bâtiment administratifs moderne.

James Fundi Bwasola (2022) a cherché d'établir le dossier d'exécution pour la construction d'un bâtiment administratif de l'Institut Technique Hodari à deux niveaux dans le Quartier Chololo, Bloc Konga Konga dans la Commune Kisangani. A l'issue de sa recherche, l'auteur a abouti à la conclusion selon laquelle, pour construire un tel bâtiment, il faut établir en divisant l'ouvrage en plusieurs tâches élémentaires et une étude de l'avant-métré et le calcul de prix unitaire s'avérait important afin d'estimer le coût global des travaux.

Batshete Silifoli (2024) a étudié la possibilité de la construction d'un bâtiment administratif à 5 niveaux tout en se focalisant sur la coordination sous-provinciale des Ecoles Conventionnées Protestantes de Basoko, pour son meilleur fonctionnement. Il s'est posé la question de savoir pourquoi concevoir un bâtiment à 5 niveaux dans ce Territoire. Il a estimé que pour avoir un bon résultat, c'est la qualité de matériaux qui jouerait un rôle prépondérant et ce serait pour la viabilité dudit Territoire. Après la recherche, il a abouti aux résultats selon lesquels, pour un bâtiment administratif de ce niveau, il faut mobiliser une somme d'un million cinq cent quarante-deux mille.

Le bâtiment administratif qu'on doit ériger doit être construit de manière à permettre que les différentes activités qui peuvent être menées par les fonctionnaires de l'Eglise soit effectué dans un climat serein de telle sorte que les usagés ne puissent pas avoir peur, des risques d'écoulement ou dégât qui peuvent être dus à l'absence de l'analyse d'une structure.

En effet, il y a lieu de questionner sur l'étude du sol et le dimensionnement de structure afin d'aboutir à un résultat positif celui de la stabilité de l'ouvrage de bâtiment administratif de la délégation régional de la 5^{ème} CELPA Congo Nord dans la Ville de Kisangani. Nous sommes partis du constat selon lequel, le bâtiment administratif de l'exécutif régional de la 5^{ème} CELPA existant ne répond plus aux exigences de génie civil.

Partant de ce constat, les questions suivantes ont été posées :

- Comment peut-on procéder pour ériger le projet de construction d'un bâtiment administratif en deux niveaux (R+1) de la délégation régionale de la 5^{ème} CELPA au Quartier Plateau Médical dans la Commune Makiso ?
- Quel sont les matériaux qui seront mis en œuvre pour matérialiser cet ouvrage ?
- Quelle structure peut-on employer pour la construction de cet ouvrage ?

Des questions posées, nous estimons que

- Pour ériger le projet de construction d'un bâtiment administratif en deux niveaux (R+1) de la délégation régionale de la 5^{ème} CELPA au Quartier Plateau Médical dans la Commune Makiso, nous procéderions par la conception d'une nouvelle infrastructure, la vérification de la stabilité à chaque point des structures de base du bâtiment, à la vérification de contraintes du sol et la description des travaux à réaliser;
- Les matériaux envisagés pour la construction de cet ouvrage seraient les naturelles (locaux) et artificiels (importés) ;
- Nous pourrions choisir la structure à ossature pour la construction de cet ouvrage.

En menant cette recherche, nous poursuivons trois objectifs, à savoir :

- Inventorier les procédures pour ériger le projet de construction d'un bâtiment administratif en deux niveaux (R+1) de la délégation régionale de la 5^{ème} CELPA au Quartier Plateau Médical dans la Commune Makiso ;
- Identifier les matériaux qui seront mis en œuvre pour matérialiser cet ouvrage ;
- Choisir la structure à employer pour la construction de cet ouvrage.

2. Méthodologie

Pour ne pas compromettre la sécurité des usagers et de leurs biens affectés dans le bâtiment, des principes de calcul qu'un ouvrage doit respecter scrupuleusement les démarches scientifiques. Cependant, nous avons employé les méthodes appliquées dans les travaux publics, il s'agit de la méthode analytique et de la méthode de graphique.

La méthode analytique, cette méthode nous a permis de modéliser et de calculer tous les éléments nécessaires ou dimensionnement de l'ouvrage suivant le plan architectural.

La méthode de graphique nous a permis de présenter graphiquement l'ouvrage sous examen pour une meilleure étude de métier et devis.

Ces méthodes sont accompagnées des techniques suivantes :

La technique documentaire nous a permis de consulter un certain nombre des travaux ayant des rapports avec l'objet de notre étude afin d'approfondir notre connaissance sur l'objet de notre étude. Adrien Mulumbati Ngasha (1997) souligne que la technique documentaire consiste à analyser et à étudier les documents pour arriver à déterminer les faits ou phénomène dont ces documents sont ou portent des traces. Nous avons exploité aussi certains documents à l'Internet, c'est-à-dire *la webographie*, car il nous a fallu compléter les documents physiques avec les documents en ligne.

La technique d'observation directe désengagée nous a permis d'observer, à travers les descentes sur le terrain afin de nous rendre compte de la réalité de cet ouvrage. Nous avons été à l'Institut Hodari pour vérifier personnellement le milieu, s'il est favorable à la construction de cet ouvrage.

La technique d'interview libre nous a facilité d'entrer en contact avec les enquêtés ciblés, notamment les autorités de la 5^{ème} CELPA au Quartier Plateau Médical dans la Commune Makiso afin de nous fournir des informations utiles par rapport à la construction de cet ouvrage.

Les données recueillies à l'aide de ces techniques ont été traitées grâce à l'analyse de contenu. Celle-ci est définie par B. Berelson (1952) comme « une technique qui vise à la description objective, systématique et habituellement quantitative de la communication, ayant pour but de les interpréter ».

L'usage des logiciels SketchUp, Revit, autocad, Lumion10, ArchiCAD 23, nous a permis de concevoir le plan et les différentes vues de l'ouvrage. Nous signalons aussi l'importance de Google Eart, qui a permis de capturer l'image du milieu où nous pensons construire l'ouvrage sous examen. L'ArchiCAD 23 a permis de présente la vue en plan et la coupe ainsi que la perspective. Le Sketch Up a été utile pour modéliser notre projet. Lumion10 a servi pour présenter le rendue et le diffèrent vue.

3. De la présentation du milieu d'étude

3.1. Situation géographique

La délégation régionale se trouve à la commune Makiso au Quartier Plateau Médical en Province de la Tshopo ville de Kisangani en RDC. Elle est bornée :

- Au Nord par le boulevard Munyororo et le CRIDE ;
- A l'Est par une maison d'habitation résidentielle ;
- A l'Ouest par la Clinique CAKIS ;
- Au Sud par le couvant des Sœurs religieuses.



Figure 1 : Localisation de la délégation régionale de la 5^{ème} CELPA

3.2. Aspects du sol du milieu

Le Quartier Plateau Médical est l'une des entités de la Commune Makiso située dans la ville de Kisangani. Il acquiert sans doute le climat de la ville de Kisangani. Les phénomènes météorologiques qui caractérisent l'état moyen de l'atmosphère de la ville sont caractérisés par le climat tropical, les pluies sont abondantes et régulières. Ce climat est marqué par des températures moyennes de 25°C toute l'année.

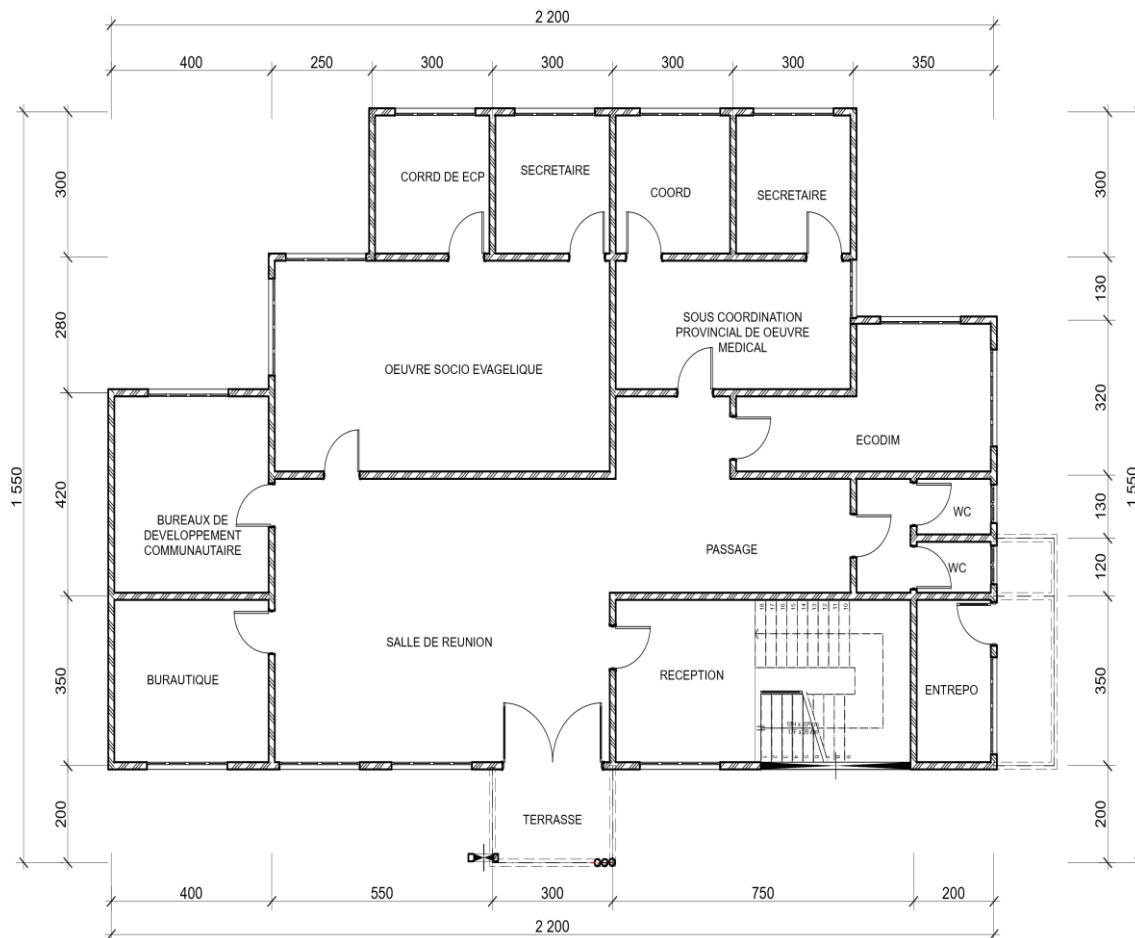
Après une descente sur terrain nous avons pu remarquer que nous sommes face à un terrain argilo-sablonneux. La topographie de notre site présente une surface plane qui n'a pas de déclivité, ni le dénivellement du terrain.

3.3. Aspects historiques du milieu

La Communauté des Eglises Libre en Pentecôte en Afrique, CELPA en sigle a vu le jour en 1922 sous l'impulsion des Missionnaires Norvégiens Alex Lingren et du couple Gunneirus Tollefsen, accompagné de Honna Veum. Il sied de noter que depuis le 5 Aout 1922, une équipe pionnière s'installa dans la vallée marécageuse de Namurhera à Kaziba. Sous la direction de Tollellefesen, le messenger pentecôtiste s'est propagé de Kaziba a chirburchi Luwindja en 1934. En Kalambi en 1941, parmi le peuple Lego Nyamibusgu 1949, ibula 1949 ; bideka 1950 en Bukavu précisément, et ce propagé à tous nos provinces de la RDC CELPA.

4. Résultats

4.1. Prédimensionnement



4.2. Predimensionnement et évaluation des charges des dalles

4.2.1 Pré dimensionnement

a) Dalle Accessible

$$\frac{Lx}{40} \leq e \leq \frac{Lx}{30} = \frac{400}{40} \leq e \leq \frac{400}{30} \Rightarrow e \approx 12 \text{ cm}$$

Tableau 1. Évaluation des charges

N°	Désignation	Epaisseur(m)	Poids volumique KN/m ³	Poids surfacique KN/m ²
1	Carrelage et revêtement	0.02	22	0.44
2	Dalle	0.12	25	3
3	Mortier de pause	0.2	19	0.38
4	Enduit	0.2	19	0.38
Σg :				4.2

Notre charge d'exploitation est de 4 KN/m².

b) Combinaison de charges

$$G = 4.2 \text{ KN/m}^2$$

$$Q = 4 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{➤ E L S : } G+Q = 4.2\text{KN/m}^2+4\text{KN/m}^2=8.2 \text{ KN/m}^2$$

➤ E L U : $1.35G+1.5Q = (1.35*4.2\text{KN/m}^2)+(1.5*4\text{KN/m}^2) = 11,67\text{KN/m}^2$

❖ **Calcul des moments**

$A = \frac{l_x}{l_y} = \frac{400}{420} = 0.95 \geq 0.4$ la dalle se porte dans les deux sens c'est à dire la dalle comporte deux armatures croisées.

Les coefficients classiques du béton
 $K_x=0.032$ $K_x'=-0.080$
 $K_y=0.022$ $K_y'=-0.060$

	$M_x=k_x \times q \times L_x^2$	$M_y=k_y \times q \times L_x^2$
Moment en travée	59750,4 KNcm	41078,4 KN cm
Moment aux appuis	149376 KNcm	112032 KNcm

❖ **Détermination des armatures**

$b = 100 \text{ cm}$; $e = 10 \text{ cm}$ et $f_c = 20\text{MPa}$. $\gamma_b=1.5$

$f_e = 400\text{MPa} = 4000\text{Kg/cm}^2$

$\gamma_{st} = \frac{f_e}{\gamma_s} = \frac{4000}{1.15} = 3478 \text{ Kg/cm}^2$

Tableau 2. Détermination des armatures

Designations	Formules	Résultats en travée sur X	Résultats en travée sur Y	Résultats aux appuis sur X	Résultats aux appuis sur Y
Contrainte du béton	$f_c = \frac{0.85 * f_{c28}}{\gamma_b}$	113,3 Kg/cm ²	113,3 Kg/cm ²	113,3 Kg/cm ²	113,3 Kg/cm ²
Hauteur utile	$H_u = H_t - d$	9 cm	9 cm	9 cm	9 cm
Moment réduit	$\mu_u = \frac{M}{b * h_u^2 * f_c}$	0,07 Kg/cm ²	0,05 Kg/cm ²	0,16 Kg/cm ²	0,12 Kg/cm ²
Paramètre de deformation	$\xi = 1.25(1 - \sqrt{1 - 2 * \mu})$	0,09	0,06	0,22	0,16
Bras de levier	$Z = h_u (1 - 0.4 * \xi)$	8,68 cm	8,78 cm	8,21 cm	8,42 cm
Section d'acier	$A_s = \frac{M}{Z * \gamma_{st}}$	1,98 cm ²	1,35 cm ²	5,23 cm ²	3,83 cm ²

4.2.2. Poutre longitudinale

a) Pré dimensionnement

	Formule	Résultats
Hauteur de la poutre	$\frac{1}{15} l_x \leq h \leq \frac{1}{10} l_x$	35 cm
Base de la poutre	$\frac{1}{5} h \leq b \leq \frac{1}{2} h$	15 cm

b) La surface d'impact

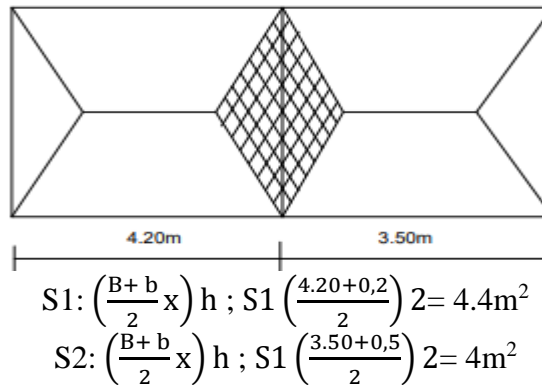


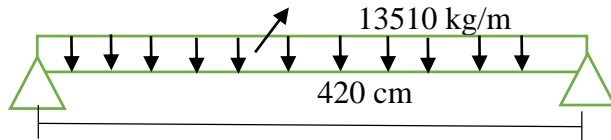
Tableau 3 : Evaluation des charges

N°	Désignation	Épaisseur	Surface d'impact	γ KN/m ³	P. T KN
1	Revêtement et carrelage	0.02	8.4	22	3.69
2	Mortier de pause	0.02	8.4	19	3.19
3	Dalle	0.12	8.4	25	25,2
Volume					
	Poids propre de la poutre	4.2m x 0,35m x 0,15m		25	5,51
Σ					37,59

❖ La charge d'exploitation est de 4 KN/m²

ELU = 1.35G + 1.5Q = 1.35 x 46.78 + 1.5 x 4 = 56,75 KN

La charge unitaire va : $P = \frac{56,75KN}{4,2m} = 13510 \text{ Kg /m}$



	Formules	Résultats
Moments aux appuis	$M_{AB} = \frac{P \cdot L^2}{12}$	19859,7 Kgm
Moments en travée	$M_{PP} = \frac{P \cdot L^2}{24}$	9929,85 Kgm

4.2.3. Calcul de la table de compression

$b = \frac{L}{10} + b_0 + \frac{L}{10} = \frac{420}{10} + 15 + \frac{420}{10} = 99 \text{ cm}$

Tableau 4 : Calcul de la table de compression

Designations	Formules	Résultats en travéé	Résultats aux appuis
Contrainte du béton	$f_c = \frac{0.85 * f_{c28}}{\gamma_b}$	141,6 Kg/cm ²	141,6 Kg/cm ²
Hauteur utile	$H_u = H_t - d$	32 cm	32 cm
Moment réduit	$\mu_u = \frac{M}{b * h_u^2 * f_c}$	0,14 Kg/cm ²	0,07 Kg/cm ²
Paramètre de deformation	$\xi = 1.25(1 - \sqrt{1 - 2 * \mu})$	0,19	0,09
Bras de levier	$Z = h_u (1 - 0.4 * \xi)$	29,57 cm	30,85 cm
Section d'acier	$A_s = \frac{M}{Z * \gamma_{st}}$	19,31 cm ²	9,66 cm ²
Aciers transversals	$\phi = \frac{\phi L}{3}$		
Espacement des cadres	15 x ϕL		

4.3. Colonne

Encastrée aux extrémités avec une hauteur de 3,50m.

	Formules	Résultats
Longueur de flambement	$K \cdot l_0$	2,45m
Côté de la colonne	$\frac{l_f \sqrt{12}}{35}$	0,25m
Section de la colonne (carrée)	a x a	0,0625 m ²
Moment d'inertie	$\frac{a^4}{12}$	0,00033 m ⁴
Rayon de giration	$\sqrt{\frac{I}{S}}$	0,073 m
L'élancement	$\lambda = \frac{l_f}{a}$	33,56 OK

❖ Descente des charges

La colonne la plus charger 8

$$l = 3.25$$

$$L = 3.85$$

$$3.25 \times 3.85 = 12.51\text{m}^2$$

- Effet du vent ; $0.45\text{KNm}^2 \times 12.51\text{m}^2 = 5.6\text{KN}$
- Surcharge d'entretien ; $1 \text{KNm}^2 \times 12.51\text{m}^2 = 12.51 \text{KN}$.
- Charge d'exploitation ; $4 \text{KNm}^2 \times 12.51\text{m}^2 = 50.04\text{KN}$
- Tôle ; $0.07 \text{KNm}^2 \times 12.51 \text{m}^2 = 0.87\text{KN}$
- Charpente en bois ; $0.020 \text{KNm}^2 \times 12.51\text{m}^2 = 0.25\text{KN}$
- Plafond; $0.015 \text{KNm}^2 \times 12.51\text{m}^2 = 0.87\text{KN}$

- Dale; $25 \text{ KNm}^3 \times 0.12\text{m} \times 12.51\text{m}^2 = 37,53 \text{ KN}$
- Revêtement ; $22 \text{ KNm}^2 \times 12.51\text{m}^2 = 275.22\text{KN}$
- Poids propre de la poutre ; $0.45\text{m} \times 0.25\text{m} \times 7.1\text{m} \times 25 \text{ KNm}^3 = 19.97\text{KN} \times 2 = 39.94\text{KN}$
- Poids propre de la colonne ; $3.5\text{m} \times 0.25\text{m} \times 0.25\text{m} \times 25 \text{ KNm}^3 = 5.46\text{KN} \times 2 = 10.92\text{KN}$
- Mur; $3.5 \text{ m} \times 0.25\text{m} \times 7.1 \times 22 \text{ KNm}^3 = 136.6\text{KN}$

$$Nu = 1.35 G + 1.5Q$$

$$W = 5.6 \text{ KN}$$

$$Q = 12.51 + 50.04 = 626.00 \text{ KN}$$

$$G = 514,71 \text{ KN}$$

$$Nu = 1.35 \times 514,71 + 1.5 \times 626.00 + 1.5 \times 5.6 = \mathbf{1642,27 \text{ KN}}$$

❖ Section d'aciers

Armature principale

$$Nu = \mathbf{1642,27 \text{ KN}}$$

$$AS = \left(\frac{Nu}{\alpha} - \frac{Br \cdot fc28}{\theta \cdot \gamma_b} \right) \frac{\gamma_s}{f_e}$$

$$fc28 = 25 \text{ MPa}$$

$$\gamma_b = 1,5$$

$$\gamma_s = 1,5$$

$$f_e = 500 \text{ MPa} \approx 50 \text{ KN}$$

$$\beta = 1 + 0,2 \left(\frac{\lambda}{35} \right)^2 = 1,18$$

$$\alpha = \frac{0,85}{1,18} = 0,72$$

$$Br = (a - 1)(b - 1) = (25 - 1)(25 - 1) = 576 \text{ cm}^2$$

$$AS = \left(\frac{1642,27}{0,72} - \frac{576 \times 25}{1,5} \right) \frac{1,15}{5000} = -16,83 \text{ cm}^2$$

$$As = \text{Min} = \text{Max} = (25\text{cm} + 25\text{cm})^2$$

$$As = \text{Min} = \text{A Max} = (4\text{cm}^2 \times 1.25\text{cm}^2)$$

La section réelle est de $5 \text{ cm}^2 \times 5 \text{ HA12} = 5,65\text{cm}^2$

❖ Armature de répartition

$$\emptyset l = \frac{\emptyset l}{3} = \frac{12}{3} = 4$$

Nous adoptons $\approx 6\text{mm}$ ou HA6

❖ Espacement

$$15\emptyset l = 15 \times 12 = 180 \text{ mm ou } 18 \text{ cm.}$$

4.2.4. Dimensionnement d'une semelle sous poteaux

Nous avons une semelle carrée

$$N_u = 1642,27 \text{ KN}$$

$$a = 25 \text{ cm}$$

$$b = 25 \text{ cm}$$

$$\sigma_s = 0,025 \text{ KNcm}^2$$

$$\frac{A}{B} = \frac{a}{b} = \sigma = \frac{N}{S}; S = \frac{N}{\sigma_s} = \frac{1642,27}{0,025} = 65690,8 \text{ cm}^2$$

$$c = \sqrt{s} = \sqrt{65690,8} = 256,3 \text{ cm} \approx 280 \text{ cm}$$

❖ Hauteur de la semelle

$$h_t = h_u + d' = 70 + 5 = 75 \text{ cm}$$

❖ Vérification de la stabilité

Poids propre du béton de propreté : 0.10cm

$$P_1 (A \times B \times e_p \times \tau_{BA}) = 2,80 \text{ cm} \times 2,80 \text{ cm} \times 0,10 \times 22 \text{ KN/m}^3 = 17,248 \text{ KN}$$

Poids propre de la semelle :

$$P_1 (A \times B \times h_u \times \tau_{BA}) = 2,80 \text{ cm} \times 2,80 \text{ cm} \times 0,75 \text{ cm} \times 25 \text{ KN/m}^3 = 147 \text{ KN}$$

$$P_1 + P_2 = 164,248 \text{ KN}$$

$$N_u = 1642,27 + 164,248 = 1806,518$$

$$\sigma_{\text{eff}} = \frac{N_s}{S} = \frac{1806,518}{280 \times 280} = 0,023 \text{ KN/cm}^2 <$$

0,025 KN/cm² OK.

Calcul des armatures

$$\text{avec } \sigma_{st} = \frac{f_e}{\sigma_s} = \frac{50}{1,15} = 43,478$$

$$h_u = 0,9h = 0,9 \times 75 = 67,5 \text{ cm}$$

$$A_{S \text{ app}} = \frac{N_u(A-a)}{8 \cdot h_u \cdot \sigma_{st}} = \frac{1806,518 \times (280-25)}{8 \times 67,5 \times 43,478} = 19,62 \text{ cm}^2$$

4.3 Escalier

- Hauteur à franchir = 3,50m
- emmarchement = 1.40m
- Hauteur de marche=(14 ≤ h ≤ 18cm)h = 16cm
- Giron(g)BLONDEL:2h + g = 60 à 64cm

$$2(16) + g = 62$$

$$g = 30\text{cm}$$

Nombre de contre marches $n = \frac{H}{h} = \frac{400}{16} = 25 \cong \text{contremarches.}$

Nombre de marches : $n - 1 = 25 - 1 = 24 \text{ Marches}$

On aura un escalier à quartier droit comprenant deux volées dont 12 marches par volée.

$$\text{tg}\alpha = \frac{h}{g} = \frac{16}{30} = 0,53$$

$$\alpha = 27^{\circ},92$$

La longueur horizontale vaut : $12 \times 30 = 360\text{Cm}$

- **Epaisseur de la dalle (paillasse)**

$$\frac{1}{35}lx \leq ep \leq \frac{1}{25}lx$$
$$10,28 \leq ep \leq 14,4$$

Ont adoptée $p=10\text{cm.}$

5. Conclusion

La curiosité qui a poussé à la rédaction de ce papier est celle de décrire la construction d'un bâtiment administratif en deux niveaux (R+1) de la délégation régionale de la 5^{ème} CELPA au Quartier Plateau Médical dans la Commune Makiso dans la Ville de Kisangani.

Nous avons constaté que, l'actuel bâtiment administratif de l'exécutif régional de la 5^{ème} CELPA ne répond plus aux exigences de génie civil. Cet édifice mérite non seulement une modernisation adéquate, mais aussi, un agrandissement à travers une construction moderne répondant aux normes de génie civil.

Pour ce faire, trois questions ont été posées de la manière ci-après: Comment peut-on procéder pour ériger le projet de construction d'un bâtiment administratif en deux niveaux (R+1) de la délégation régionale de la 5^{ème} CELPA au Quartier Plateau Médical dans la Commune Makiso ? Quel sont les matériaux qui seront mis en œuvre pour matérialiser cet ouvrage ? Quelle structure peut-on employer pour la construction de cet ouvrage ?

En titre des réponses provisoires, nous avons pensé que pour ériger le projet de construction d'un bâtiment administratif en deux niveaux (R+1) de la délégation régionale de la 5^{ème} CELPA au Quartier Plateau Médical dans la Commune Makiso, nous procéderions par la conception d'une nouvelle infrastructure, la vérification de la stabilité à chaque point des structures de base du bâtiment, à la vérification de contraintes du sol et la description des travaux à réaliser. Les matériaux envisagés pour la construction de cet ouvrage seraient les naturelles (locaux) et artificiels (importés). Nous pourrions choisir la structure à ossature pour la construction de cet ouvrage.

Conformément aux questions posées, il est question d'inventorier les procédures pour ériger le projet de construction d'un bâtiment administratif en deux niveaux (R+1) de la délégation régionale de la 5^{ème} CELPA au Quartier Plateau Médical dans la Commune Makiso. En sus, cette étude identifie les matériaux qui seront mis en œuvre pour matérialiser cet ouvrage. Enfin, elle choisit la structure à employer pour la construction de cet ouvrage.

Pour valider les résultats de cette étude, le recours était fait aux méthodes analytique et graphique. Les techniques documentaire, d'observation directe désengagée, d'interview libre et l'usage des logiciels SketchUp, Revit, autocad, Lumion10, ArchiCAD 23.

En manipulant cette méthodologie, nous avons abouti à un bon résultat en ayant l'esprit que notre ouvrage restera stable. Nous avons procédé par la conception d'une nouvelle infrastructure, vérification de la stabilité en chaque point des structures de base du bâtiment, vérification des contraintes du sol et la description des travaux qui seront réalisés. La structure était en ossature porteuse ; l'ensemble des charges et surcharges sera assuré par le système dalles-poutres-poteaux pour assurer une transmission équitable et uniforme au sol de fondation, garantissant ainsi une bonne stabilité de la structure.

Loin de nous d'aborder tous les aspects en rapport avec la construction d'un bâtiment administratif en deux niveaux (R+1), néanmoins, ces quelques éléments ont été illustrés dans le cadre de cette étude.

6. Bibliographie sélective

- Batshete Silifoli (2024), *Possibilité de la construction d'un bâtiment administratif à 5 niveaux à la coordination sous-provinciale des Ecoles Conventionnées Protestantes de Basoko*, Mémoire de licence en BTP, IBTP-Kis.
- Berelson, B., *Content analysis in communication research*, Free Press, New York, 1952
- Fundi Bwasola J., (2022), *La construction d'un bâtiment administratif de l'Institut Technique Hodari à deux niveaux dans le Quartier Chololo, Bloc Konga Konga dans la Commune Kisangani*, Mémoire de licence en BTP, IBTP-Kis.
- Gavart-Perret M-L. *et al.*, « Fondements épistémologiques de la recherche », in R-A. THIETART, *Méthodes de recherche en management*, 3^e éd., Dunod, Paris, 2007
- Motodi Ntambwe (2020), *L'avant-projet de construction d'un bâtiment administratif du Secteur Lubuya-Bera au PK 25 route Kisangani-Banalia dans la Province de la Tshopo*, TFC en BTP, IBTP-Kis.
- Mulumbati Ngasha, A., *Manuel de sociologie générale*, Editions Africa, Lubumbashi, 1997, p.27.