

Dans cette rubrique, le consultant présentera les documents de références et les hypothèses de base qu'il a utilisés pour les différentes études techniques détaillées.

1.1. Documents de références pour les études détaillées du gros œuvre

Pour les études techniques détaillées du gros œuvre, le consultant a utilisé les documents de référence suivants :

- **Henry THONIER**, CONCEPTION ET CALCUL DES STRUCTURES DE BÂTIMENT ;
- **Henry THONIER**, PROJET DE BETON ARME ;
- **Victor DAVIDOVICI**, FORMILAIRE DU BETON ARME, Eléments de calculs interface Béton armé / Charpentes métalliques ;
- **H. RENAUD – J. LAMIRAULT**, PRECIS DE CALCUL EN BETON ARME ;
- **WOLFGANG A. JALIL**, Calcul pratique des structures ;
- **Néglo KOUMA**, Cours de Béton Armé –ENSI-UL ;

1.2. HYPOTHÈSES DE BASE POUR LE GROS ŒUVRE

Le consultant a réalisé les études techniques détaillées du gros œuvre, conformément aux hypothèses de base suivantes:

1.2.1. Caractéristique du milieu

- Milieu : non agressif
- Fissuration
 - Préjudiciable pour les parties d'ouvrage enterrée ;
 - et peu préjudiciable pour la superstructure ;
 - Variation thermique au sous-sol : non ;
- Tenue au feu : une (01) heure.

1.2.2. Caractéristiques de la structure

L'option suivante a été retenue pour le calcul de la structure du bâtiment :

Semelle isolée – poteaux – poutres – dalles

Le dallage au sol sera de type flottant et de 10 cm d'épaisseur posé sur un film polyane.

Les dalles des planchers hauts sont en corps ceux de type 15+5 à l'exception de celles du bloc central, côté façade principale, qui sont des dalles pleines de 15 cm d'épaisseur.

1.2.3. Caractéristiques des matériaux

1.2.3.1. Béton

- $F_{c28} = 25 \text{ MPa}$;
- Poids volumique 25 KN / m^3 ;
- Diamètre minimal du granulat : 02 millimètres ;
- Diamètre maximal du granulat : 25 millimètres ;

1.2.3.2. Armatures

Armatures longitudinales :	Type Haute Adhérence	$F_e = 400 \text{ MPa}$;
Armatures transversales :	Type Haute Adhérence	$F_e = 400 \text{ MPa}$;
	Type Rond lisse	$F_e = 235 \text{ MPa}$;

1.2.4. Hypothèses de calcul :

- Calcul suivant BAEL 91 modifié 99 NF P 18 – 702 ;
- Enrobage des aciers 03 centimètres pour la superstructure et 5cm pour les parties d'ouvrages enterrés ;
- Calcul des fondations suivant la norme DTU 13.12.

1.2.4.1. Charges permanentes

- Evaluation des charges sur planchers courant

▪ Revêtement de 5cm (carreaux + mortier de pose)	:	1100 N/m^2
▪ Poids propre de la dalle en corps creux de type 15+5	:	2850 N/m^2
▪ Enduit sous dalle ou faux plafond en staff + gaine	:	400 N/m^2
Total =		4350 N/m^2 soit 4,5KN/m²

- Evaluation des charges sur toiture terrasse

▪ Protection lourde en gravier (7cm d'épaisseur)	:	1400 N/m^2
▪ Etanchéité multicouche	:	120 N/m^2
▪ Forme de pente de 10cm d'épaisseur	:	2160 N/m^2
▪ Poids propre de la dalle en corps creux de type 15+5	:	2850 N/m^2
▪ Enduit sous dalle ou faux plafond en staff + gaine	:	400 N/m^2
Total =		6930 N/m^2 soit 7,0KN/m²

- Evaluation des charges des cloisons en agglomérés ciment creux de 20 cm d'épaisseur

▪ Mur en aggloméré ciment creux de 20cm d'épaisseur	:	1750 N/m^2
▪ Enduit vertical de 1,5cm d'épaisseur sur chaque face	:	660 N/m^2
Total =		2410 N/m^2 soit 2,5KN/m²

- Evaluation des charges des cloisons en agglomérés ciment creux de 15 cm d'épaisseur

▪ Mur en aggloméré ciment creux de 15cm d'épaisseur	:	1300 N/m^2
▪ Revêtement carreaux (2cm y/c mortier) sur chaque face:	:	660 N/m^2
Total =		<u>1960 N/m^2 soit 2,0KN/m²</u>

1.2.4.2. Charges d'exploitations

Les valeurs des charges d'exploitation ci-après sont un extrait de la norme NF P 06 – 001.

Tableau 2.3 : inventaire des charges d'exploitation selon les locaux

Type de local	Charges d'exploitation (N/m ²)
Terrasse inaccessible	1 000
Bureaux courants	2 500
Circulation intérieure	4 000
Escaliers	4 000
Bureaux paysagers	3 500
Salle polyvalente	4 000
Cantine	3 500
Salle de conférences, Amphithéâtre	4 000
Hall	4 000
Salle de réunions	4 000
Bibliothèque	4 000
Archives	1 000
Salle de cours, salles de TP, laboratoires	2 500
Sanitaires	2 500

1.2.4.3. Charges liées au vent

Les charges de vent sont considérées suivant NV 65 de la norme NF P - 06 – 002

- Direction vent 1 : 90°
- Vitesse du vent : 34,6m/s
- Coefficient de majoration : 1,8

1.2.5. Logiciels de travail

- Logiciels de calcul de structure :
 - Licence Autodesk Robot Structural Analysis Professionnel 2014
 - Autodesk concrete building 2014
- Logiciels de dessin assisté par ordinateur :
 - AutoCad 2018
 - ARCHI CAD Version 22