

CHAPITRE III

CONCEPTION DE L'OUVRAGE

L'une des phases les plus déterminantes dans un projet de construction est la phase de conception, et de modélisation d'une structure.

Celle ci doit être traitée dans les premières lignes d'étude du projet. L'expérience a montré qu'une conception réfléchie assure souvent un comportement simple et satisfaisant de la structure.

Ce travail de conception fait appel aux connaissances de l'ingénieur et à son expérience, il ne peut être automatisé à cause de la variété des problèmes à résoudre, sans oublier l'évolution incessante des types d'ouvrages. Il est donc nécessaire d'être au courant de toutes les variations des prix et du changement dans tous les domaines (nouvelles méthodes d'exécution, nouvelles formes d'ouvrages, nouveaux matériaux).

Donc l'une des prérogatives principales de l'ingénieur sera de proposer et d'étudier un concept de système structural pour l'ossature, l'influence des charges latérales et verticales sur la conception de cette dernière et en particulier sa stabilité tout en respectant les besoins du maître de l'ouvrage et les formes architecturales.

III-1 Conception architecturale

La composition générale du projet est un bâtiment en (R+4). Les 4 premiers niveaux sont destinés à usage bureautique, le RDC est une salle de conférence, Il est complété à l'extérieur par des escaliers de secours.

L'accès au premier niveau et RDC est assuré par des escaliers extérieurs préfabriqués en métal.

III-2 Conception structurale

III-2-1 Superstructure horizontale

Le terme de superstructure horizontale désigne les planchers courants et terrasses.

a) Plancher courant

Les planchers sont, généralement constitués d'ossatures en IPE et de platelages (généralement des bacs acier en tôle épaisse), utilisés comme coffrage perdu. ce type de

plancher mixte (acier –béton) est le plus répandue dans la construction de plancher d'immeuble de bureaux ou d'habitation.

Deux cas de figures sont possibles :

-la dalle B.A est non collaborante : elle n'est pas liaisonnée avec l'ossature porteuse en acier, la dalle constitue une charge permanente pour l'ossature porteuse qui est pénalisante du fait de son poids élevé.

-la dalle BA est collaborante : elle participe à l'inertie globale du plancher, ce qui impose qu'elle soit parfaitement liaisonnée avec la structure porteuse .pour cela il faut prévoir des connecteurs à l'interface acier-béton, qui solidarisent dalle et poutres entre elles et s'opposent à leur glissement mutuel.

Pour l'ensemble des planchers courants on a choisi des planchers mixtes avec dalle collaborante dont la composition est illustrée sur la figure ci-dessous (fig-1)

Les Bacs aciers sont de type TN40.

L'épaisseur totale de la dalle BA y compris l'onde, varie entre 10 et 7cm.

Les planchers reposent sur un ensemble de poutres et solives métalliques.

La liaison entre la dalle, le bac en acier collaborant et la structure porteuse est assurée par des connecteurs (***) .

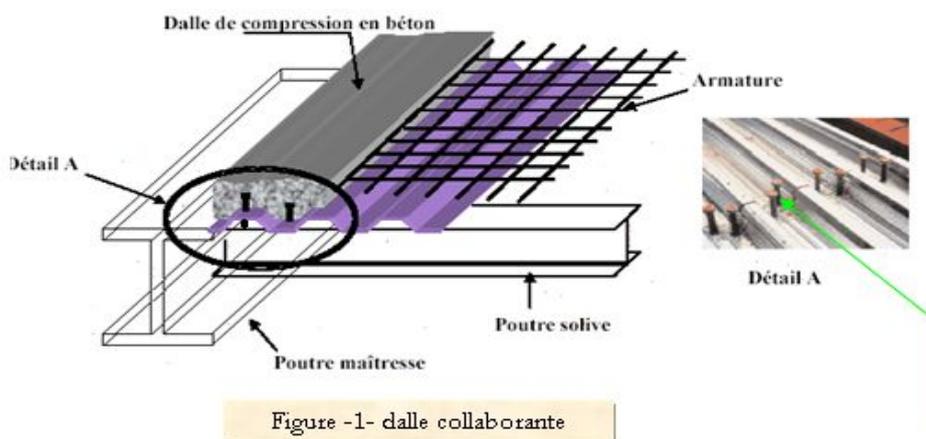


Figure III-1 : Coupe de dalle collaborante

b) plancher terrasse

Pour le plancher terrasse on a choisi une couverture comprenant

- Bacs acier
- Isolant
- Etanchéité (multicouches) Elle est considérée comme non accessible et sera calculée pour supporter
- le poids propre.
- les charges climatiques (neige et vent).
- les charges d'entretien (selon DTR BC 2.2).

II-2-2 Superstructure verticale

a)- Les systèmes de stabilités

La superstructure est principalement composée de murs extérieurs en verre flotté de 1,5 cm d'épaisseur. La stabilité d'ensemble est assurée de la manière suivante :

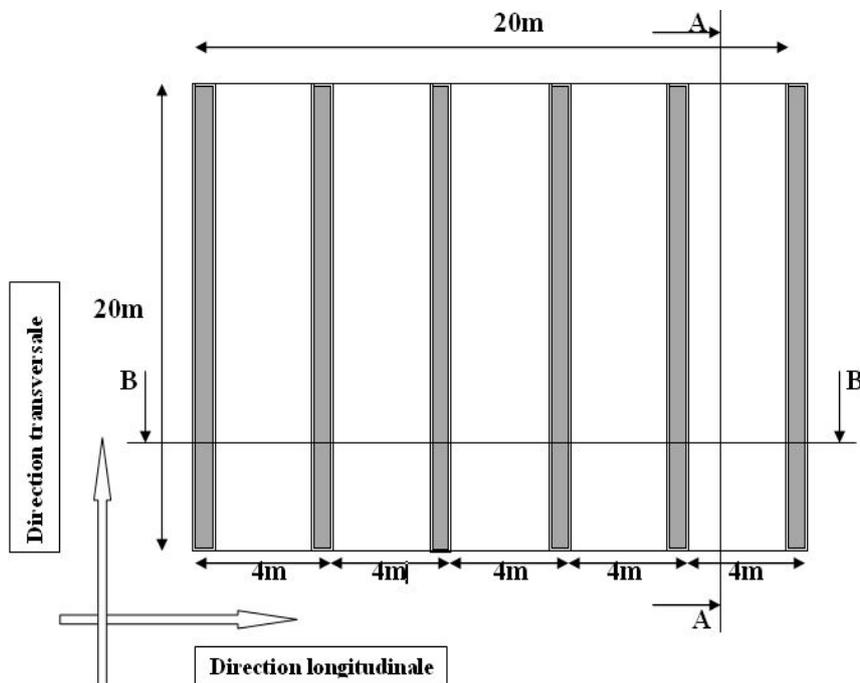


Figure III-2 : Système de contreventement vertical

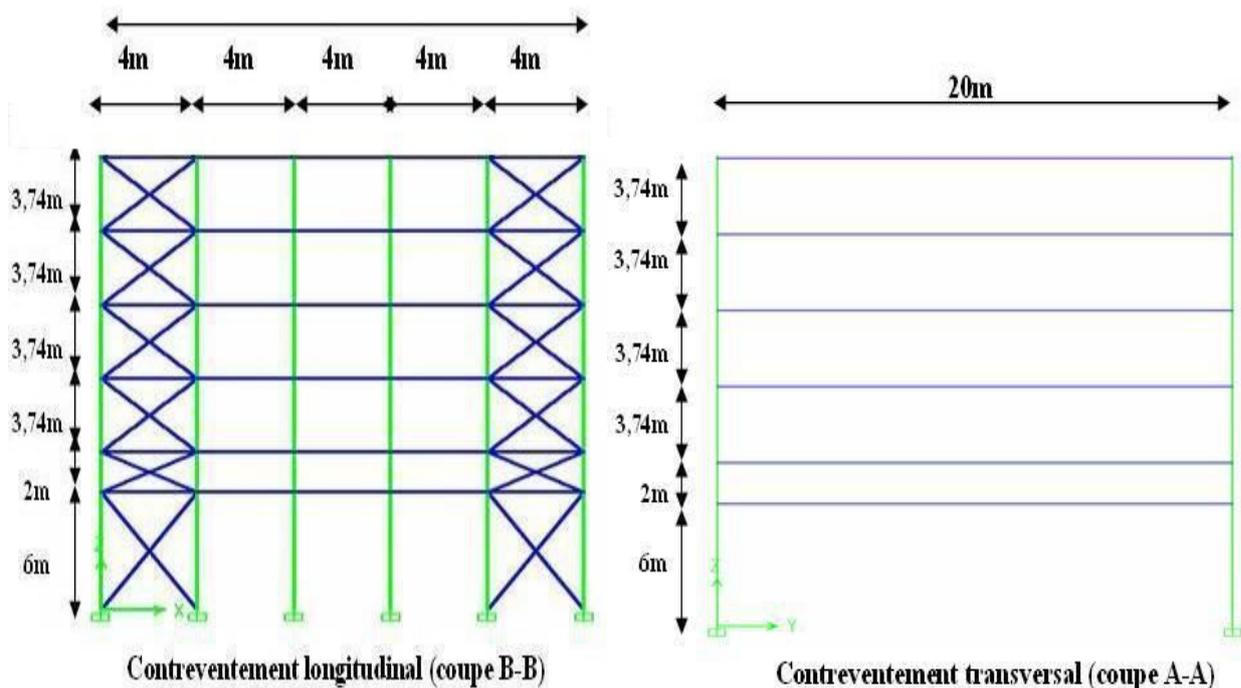


Figure III-3 : contreventement longitudinal et transversale

- **Dans la direction transversale** : la stabilité est assurée par un portique auto-stable avec poteaux encastree en pied.
- **Dans la direction longitudinale** : la stabilité est assurée par des portiques auto-stables sur 5 travées avec poteaux encastree en pied et des palées en X à l'extrémité.

III-3 Conception parasismique

D'après la conception parasismique et les règles énoncées dans le RPA, la structure répond à une bonne conception parasismique vu qu'elle présente certaines caractéristiques tel que :

-Régularité en plan et en élévation.

-Les structures en charpente métallique ont souvent une bonne dissipation de l'énergie sismique.

III-4 Conception des escaliers

Les escaliers sont des structures accessoire qui permettent l'accès aux différents niveaux du bâtiment .Ils sont en structure métalliques les marchés en tôle, revêtues avec du béton et carrelage.

Pour chaque étage les escaliers se composent de deux volets de marches portées par un limon.

III-5 Conception du système de fondation

Les fondations choisies sont du type semelles isolées. L'un des critères qui nous a menés à choisir ce type de fondation est la légèreté des bâtiments en charpente métallique par rapport à ceux en béton armé .