

## 1.1 Introduction:

L'ouvrage est un bâtiment en R+8, présentant une irrégularité en plan, dont le système de contreventement est portiques contreventées par voiles porteurs en béton armé.

Après une descende des charges et un pré-dimensionnement des éléments de notre structure, une étude dynamique et sismique est effectuée pour trouver les caractéristiques intrinsèques du battement et calculer les efforts engendrés par les différentes sollicitations.

Dans le cadre de cette étude, on a utilisé le logiciel de calcul par éléments finis *ROBOT* pour faire le calcul statique et dynamique des éléments structuraux. Les efforts engendrés dans le battement, sont utilisés pour ferrailer les éléments résistants suivant les combinaisons et les dispositions constructives exigées par le BAEL 91 et le RPA99/version2003.

Un certain nombre de vérifications à la sécurité et au service des éléments a été également effectué comme :

- Effet P- $\Delta$ .
- Etat limite des déplacements inter-étage.
- Etat limite de compression de service dans le béton.
- Etat limite d'ouverture des fissures

## 1.2 Description de l'ouvrage.

On se propose d'étudier un battement R+8 étages à usage habitation dont le lieu d'implantation est la commune d'oued koreiche (APC de Bab–El-Oued), cette région est classée comme zone forte sismicité (Zone III) selon la classification des zones établie par le règlement parasismique Algérien RPA 99 (version 2003).

Notre bâtiment est de forme irrégulière en plan, il comporte:

- 8 étages à usage d'habitation.

Dimensions en élévation:

- hauteur du battement est de 27.54 m (sans l'acrotère)
- hauteur du Rez-de-chaussée est de 3.06m
- hauteur de l'étage courant est de 3,06 m

Dimensions en plan:

- Longueur totale :  $L=25.60\text{m}$  (sens longitudinal)-X
- Largeur total :  $I = 25.60\text{ m}$  (sens transversal)-Y

### 1-3. Conception structurelle.

#### a. Choix du contreventement.

L'ouvrage en question rentre dans le cadre de l'application du RPA 99 (version 2003). Et puisqu'il ne répond pas aux conditions de **l'article 1-b du RPA99/version 2003**, et qu'il dépasse deux niveaux (8m), le contreventement sera assuré par un contreventement mixte avec justification d'interaction portique-voile ou avec

portiques contreventées par des voiles. Pour Ce dernier genre de contreventement il y a lieu également de vérifier un certain nombre de conditions:

Les voiles de contreventement reprennent plus de 20% des sollicitations dues aux charges verticales. On considère que la sollicitation horizontale est reprise uniquement par les voiles.

#### **b. Plancher.**

En ce qui concerne le type de plancher, on a opté pour un plancher semi préfabriqué (corps creux, poutrelles et dalle de compression) pour les raisons suivantes:

- Facilité de réalisation.
- Les portées de notre projet ne sont pas grandes.
- Réduire le poids du plancher et par conséquent l'effet sismique
- Economie dans le coût de coffrage (coffrage perdu constitué par les poutrelles et les corps creux).

Néanmoins il existe des zones ou on a opté pour les dalles pleines à cause de leur forme irrégulière (des triangles ou des trapèzes) et leur sensibilité, la nécessité, dans le but de minimiser le temps et le coût nécessaire pour la réalisation des poutrelles spéciales à ces zones.

#### ***C. Maçonnerie***

- Les façades (murs extérieurs) sont constituées par une double paroi en briques

Creuses dont l'épaisseur (10+15) cm séparées par une lame d'air de 5 cm.

- Les murs intérieurs de 10 cm d'épaisseur en brique.
- Le pourcentage des ouvertures dans le mur extérieur est estimé de 30%.

#### *D. Escaliers*

- Le bloc comprend une cage d'escaliers de type droits (1 paliers et 2 volés non adjacente pour chaque étage), ils sont coulés sur place
- Un escalier balancé avec charpente en bois.

#### *E. Revêtement*

- Carrelage pour les planchers et les escaliers.
- Mortier de ciment pour les murs extérieurs.
- Enduit de plâtre pour les plafonds et les murs intérieurs.