

## **CONCLUSIONS GENERALES et RECOMMANDATIONS**

### **CONCLUSIONS GENERALES**

Il y a un besoin énorme des outils efficaces de méthodes END pour évaluer les éléments en béton dans les structures. On le prévoit souvent dans ce point de technologie qu'un ingénieur devrait pouvoir faire quelques mesures sur le terrain rapides et pouvoir diagnostiquer l'état de la structure. Ceci peut être une réalité dans un proche avenir.

Les résultats obtenus dans cette étude expérimentale nous permettent de tirer les conclusions suivantes :

◆ L'analyse de ce travail a prouvé que les paramètres qui influencent de manière significative la résistance du béton peuvent influencer les résultats d'essai non destructifs de la même manière.

◆ Les courbes de corrélation données par ce travail prouvent que l'évaluation fiable de la résistance in-situ peut être obtenue seulement si la corrélation entre la résistance à la compression et la mesure d'essai non destructif pour le même genre de béton est correctement établie.

◆ La méthode non destructive combinée est supposée donner des résultats fiables, mais sans connaître les matériaux constituant le béton ces résultats restent estimatifs.

◆ Nous concluons que l'estimation de la résistance à la compression en fonction de la vitesse du son et l'indice sclérométrique représente une certaine fiabilité du moment qu'il reflète la réalité du comportement de béton suivant l'âge, la position et les conditions de conservation des échantillons utilisés.

◆ En examinant les corrélations des différentes courbes trouvées par cette étude il n'y a pas une formule générale représentant la résistance à la compression du béton en employant la méthode combinée d'essai de la vitesse de propagation de son et l'indice de rebondissement. Alors les résultats de la méthode combinée d'essai de la vitesse de propagation de son et l'indice sclérométrique et aussi les corrélations de chaque courbe ont dépendu principalement des matériaux qui constituent le béton et les conditions de conservation de ce béton.

◆ Dans les expressions proposées par certains auteurs il n'y a pas une formule générale représentant la résistance à la compression du béton en employant la méthode combinée d'essai de la vitesse de propagation de son et l'indice de rebondissement. Bien que les études effectuées avec cette méthode, jusqu'ici, ont dépendu principalement des matériaux qui constituent le béton, examinant les corrélations de chaque courbe trouvées par chaque étude. Cette variation, représentée sur la figure (1.17), On explique cela par les éprouvettes utilisés dans des expériences de laboratoire ont le rapport différent de mélange du béton. Aussi la différence dans leur humidité et sécheresse (condition de conservation) cause une variation aussi bien remarquable.

◆ L'exactitude de l'évaluation de résistance à la compression peut être améliorée par l'utilisation combinée du marteau de Schmidt et des méthodes ultrasoniques de vitesse d'impulsion.

◆ L'indice sclérométrique augmente avec l'augmentation de l'âge du béton, la taille maximum de l'agrégat et le type de ciment mais diminue avec l'augmentation du rapport eau-ciment.

◆ La résistance à la compression du béton conservé à l'eau est plus haute que celle du béton conservé à l'air à un indice sclérométrique donné.

◆ La vitesse de son du béton augmente avec l'augmentation de l'âge du béton, la taille maximum de l'agrégat et le type de ciment mais diminue avec l'augmentation de la valeur du rapport eau-ciment.

◆ La résistance à la compression du béton conservé à l'eau est plus haute que celle du béton conservé à l'air à une vitesse du son donnée.

◆ Les augmentations de vitesse du son en cas de conservation dans l'eau, ceci est attribué au fait que les impulsions ultrasoniques voyagent par les pores remplis par l'eau et pas tout autour des bords de pore comme elles font dans un état sec. En conséquence le chemin de voyage diminue et la vitesse du son augmente.

## **RECOMMANDATIONS**

Quand nous projetons un bâtiment ou souhaitons le maintenir dans un bon état de réparation, les buts et les méthodes, comme les principes fondamentaux appliqués pour réaliser ces buts doit être clairement définie. END est l'un des outils pour réaliser ces buts. La méthode combinée la vitesse de propagation de son et l'indice de rebondissement s'est montrée encourageante pour l'estimation de la résistance du béton, cependant il serait très utile d'utiliser cette méthode pour déterminer d'autres propriétés de béton.

Les principales données économiques fournies par les organisations et les professionnelles, rassemblés, concernant les constituants du béton d'aujourd'hui (ciment, granulats, additions, adjuvant), les béton prêt à l'emploi, ainsi que les produits en béton et fibres ciment, nous contraignent à prospecter d'utiliser cette méthode pour l'estimation de la résistance du béton en ayant des additions minérales tel que les cendres volantes, pouzzolanes, laitiers, fumés de silices, calcaires, etc....

Pour trouver la valeur approximative de la résistance à la compression; on propose d'utiliser des courbes de corrélation obtenues à partir des structures renforcées existantes (des carottes). Et les faire comparer avec celles obtenues à partir des éprouvettes préparés au laboratoire.