

CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS

A l'issue de cette recherche et sur la base de l'analyse des résultats obtenus, nous présentons dans ce qui suit les conclusions et les recommandations correspondante de l'analyse des résultats.

Conclusion générale :

L'étude expérimentale permet de tirer les conclusions suivantes :

- ✓ En ce qui concerne les BAP bi-fibrés, on a pu, en fonction de la nature des fibres employées, formuler un béton répondant aux critères rhéologique fixés.
- ✓ Avec deux types de fibres on peut formuler un béton de qualité (résistant à la compression) et tenant compte de la contrainte économique
- ✓ Le dosage avec fibrage mixte de pourcentages de 0.5% fibre métalliques et 0.5% fibres polypropylène dites aussi synthétiques avec une matrice cimentuse constante, nous donne une bonne résistance mécanique comparée au béton témoin.
- ✓ La résistance à la compression diminue avec l'augmentation du pourcentage des fibres au delà de 0.5% pour les deux nature de fibres.
- ✓ La vitesse de propagation du son et l'indice de rebondissement se sont montrées encourageant pour l'estimation de la résistance du béton autoplaçant avec fibres.
- ✓ L'estimation de la résistance à la compression en fonction de la vitesse du son représente une certaine fiabilité quelque soit le type de béton et explique la réalité du comportement du béton suivant, la position de mesure et l'âge des échantillons utilisés.
- ✓ La vitesse de propagation du son dans le béton augmente avec l'augmentation de l'âge du béton quelque soit le type de béton.
- ✓ La vitesse de propagation du son du béton diminue avec l'augmentation du pourcentage au-delà de 0.5% pour deux types de fibres.
- ✓ La vitesse du son à l'age de trois jours est supérieure à celle de sept jours, à cause de la présence d'eau dans le béton, quelque soit le pourcentage de fibres (0%,0.5% ,1%) pour les combinaisons de deux types de fibres, cette augmentation de vitesse de son est attribuée au fait que les impulsions ultrasoniques voyagent par les pores remplis par l'eau, par contre à l'état sec les

impulsions ultrasoniques voyagent autour des bords de pore. Donc le chemin de voyage diminue le temps diminue et la vitesse de propagation de son augmente.

- ✓ La vitesse du son varie selon la position mesurée (haut, milieu et bas) des cubes.
- ✓ On remarque que l'utilisation d'un pourcentage de fibres (0.5% fibres métalliques et 0.5% polypropylène) nous donne une vitesse du son plus grandes que celle du béton témoin et l'utilisation d'un pourcentage de fibres de (1 % de fibres métalliques et 1 % polypropylène) nous donne une vitesse du son plus faible que le béton témoin.
- ✓ La vitesse de propagation de son diminue avec l'augmentation du pourcentage de combinaison de fibres, ce comportement est expliqué par les aspects de porosité (des vides créés par la quantité des fibres inclus) au-delà de 5% pour les types de fibres utilisée.
- ✓ Nous constatons que la variation de l'indice sclérométrique entre la face de coulage et la face opposée dans chaque cube est variable, ceci s'explique par le fait qu'il y a une face qui sera en contact avec la terre et prendra donc le temps d'hydratation. la face de coulage perd une quantité d'eau plus que la face opposée ne permettant pas une hydratation similaire de même ordre dans les deux faces, Mellas (2003) et des fois à cause de ségrégation.
- ✓ L'indice sclérométrique augmente avec l'augmentation de l'âge du béton.
- ✓ L'indice sclérométrique à un jeune âge (trois jours après le démoulage des cubes) est presque nul (aucune lecture mentionnée sur l'appareil).
- ✓ L'estimation de la résistance à la compression en fonction de l'indice sclérométrique représente une certaine fiabilité du moment qu'il reflète la réalité du comportement du béton suivant l'âge et la position de mesure.
- ✓ On ne peut pas évaluer la résistance du béton à l'aide du scléromètre à un jeune âge (trois jours)
- ✓ En soudant les macro-fissures et en réduisant leurs ouvertures avec l'utilisation des fibres dans la formulation du béton afin d'augmenter la durée de vie du béton.
- ✓ Nous déterminons ainsi la possibilité d'utiliser les essais non destructifs comme un moyen d'évaluation de la qualité du béton autoplaçant avec fibrage mixte (fibres métalliques et fibres polypropylènes).
- ✓ On juge que le contrôle du béton in situ à l'aide des méthodes non destructives ne reflète pas l'état réel de la qualité du béton à un jeune âge (trois jours) .

- ✓ L'incorporation des fibres d'un pourcentage supérieur à 0.5% pour les deux natures des fibres diminue la résistance, diminue l'indice sclérométrique et augmente le temps de voyage de la propagation du son dans le béton.

RECOMMANDATIONS

Cette recherche permet de tirer quelques recommandations qui seront destinées à des applications futures :

- L'utilisation des fibres de deux natures dans la même matrice cimenteuse.
- L'estimation de la résistance à la compression en fonction de l'indice sclérométrique.
- L'estimation de la résistance à la compression en fonction de la vitesse du son.