

**Conclusion générale :**

L'objectif essentiel de notre travail était d'étudier le comportement mécanique d'un BHP a base de laitier de haut fourneau, pour cela, nous avons mené cette étude sur deux parties :

Dans un premier paragraphe consacré à l'état des connaissances, et à partir d'une synthèse bibliographique, nous avons présenté le matériau béton à hautes performance. On a ensuite détaillé un processus de formulation qui permis à partir des matériaux locaux (région de Tiaret), d'aboutir à un béton performant avec ajouts minéraux et un adjuvant plastifiant, d'une résistance moyenne en compression de 61.64 MPa et en traction par fendage de 3.14 MPa , obtenue à 28 jours, en deuxième partie.

Il conviendra d'analyser plus finement les ingrédients de ce matériau, puisque le béton est devenu un matériau composite ou les granulats prennent une part vraiment active dans le comportement mécanique du béton.

A partir de cette étude préliminaire et sur la base des résultats des essais physiques et mécaniques réalisés au cours de ce travail expérimental dans ces différentes phases, nous pouvons conclure ce qui suit :

- En effet, la nature minéralogique, la diminution maximale du granulats et sa préparation influencent la résistance en compression du BHP. Ce pendant, le choix de la forme et les dimensions des granulats constituent un sujet encore controversé. On insiste sur l'intérêt d'employer des granulats de classe continue 3/8 et 8/15 pour fabriquer des BHP.
- Certes, il va falloir aussi développer des ciments et des superplastifiants ou fluidifiants qui facilitent la production de BHP en permettant surtout de contrôler facilement le comportement rhéologique durant la première heure qui suit le malaxage.
- Il n'ya pas de béton à hautes performances sans superplastifiant, en effet, c'est grâce a ce dernier que l'on arrive à fabriquer des BHP qui peuvent finalement contenir moins d'eau de malaxage (l'idéal c'est d'avoir juste une quantité nécessaire pour l'hydratation).
- Il ne reste qu'à souhaiter que, avec le développement des BHP, les cimentiers développent des ciments ou des combinaisons de matériaux cimentaires particulièrement adaptés à leurs fabrication et que les producteurs de superplastifiant

fassent de même, de façon que d'ici quelque années, la production et la livraison d'un béton HP de E/C variant entre 0.35 et 0.3 soient aussi faciles de celles d'un béton de 0.6 aujourd'hui.

- Il semble à notre avis intéressant de prouver qu'il est possible de fabriquer un B60 ( $f_{c28j}=60\text{MPa}$ ) dans un site donné (territoire Algérien), il suffit de choisir un granulats concassé propre et résistant, un ciment dont sa teneur en  $C_3A$  est extrêmement faible et un superplastifiant permettant de réduire efficacement le rapport E/C entre 0.4 et 0.3. C'est essentiellement une question de contrôle de qualité. Si le contrôle des matières est rigoureux et la surveillance est appropriée il n'y a aucun problème.
- Enfin, pour l'élaboration de la formulation du BHP notre travail a permis la conception et la formulation d'un BHP dans la région de Tiaret, bien que pour ce béton formulé, la maniabilité a constitué le problème majeur. Toute fois l'utilisation d'un adjuvant disponible en Algérie, contribuera sans doute à résoudre ce problème, et amélioré le comportement mécanique.
- Il nous semble très souhaitable de lancer un véritable plan de bataille pour développer l'utilisation des bétons à hautes performances. Pour cela il faudra tout d'abord convaincre les laboratoires, d'appartenance, publics ou privées, sur la possibilité de concevoir à partir des matériaux locaux des bétons à hautes performances.