

Optimisation de la formulation des BHP

La résistance du béton est liée à sa porosité et à la distribution des pores capillaires. La recherche des hautes performances passe donc par la réduction de la porosité du béton.

L'optimisation de la formulation d'un BHP consiste donc à :

- **Diminuer la porosité** (pourcentage de vide) de la matrice cimentaire
- **Optimiser le squelette granulaire** (granulométrie adaptée et ajouts d'éléments fins)

Pour diminuer la porosité, il faut :

- **Réduire le rapport E/C** (de l'ordre de 0,3 à 0,35)
- **Fluidifier le mélange en défloculant** ("en cassant les grumeaux") **les grains de ciments à l'aide de superplastifiants** (l'emploi de superplastifiants permet une réduction de la teneur en eau du mélange à consistance égale).

Pour optimiser le squelette granulaire, il faut :

- **Introduire des ultrafines** qui comblent les microvides intergranulaires, et améliorent la fluidité à l'état frais,
- **Adapter chaque classe granulaire** (4 niveaux de taille de grains) afin d'obtenir un mélange à très haute compacité (granulométrie comprenant des éléments fins pour remplir les espaces entre les plus gros granulats),
- **Déterminer la distribution de taille des grains**, la forme et la résistance des grains les mieux adaptés.

