**Les bétons de « niches »**

Pour certaines applications très spécifiques (« niches »), il existe enfin un certain nombre de bétons spéciaux présentant des caractéristiques particulières décrites dans les paragraphes suivants.

**8.1- Les bétons drainants**

Les bétons drainants sont surtout utilisés en surface horizontale, généralement sous un radier, et peuvent être associés aux dispositifs de drainage ou d’étanchéité. Il s’agit de béton présentant une forte perméabilité à l’eau avec un coefficient de perméabilité voisin de 10 -3 m/s (contre 10 -12 m/s pour un béton conventionnel). Ils sont formulés avec une forte proportion de gravillon par rapport à la quantité de sable de manière à générer un fort volume de vides (porosité ouverte) dans le béton durci.

**8.2- Les bétons résistants à l’abrasion**

Pour certaines applications (autoroutes à fort trafic, éléments de quai, ...) il peut s’avérer nécessaire de mettre en œuvre des bétons présentant une résistance améliorée à l’abrasion. La résistance à l’abrasion d’un béton est fonction de sa résistance en compression, du volume et de la dureté du gravillon et de l’état de surface du béton. Il conviendra donc de sélectionner une roche massive présentant une forte dureté (granite, gabbro, basalte par exemple) et de ; minimiser le rapport E / C. Afin d’améliorer la dureté de surface, il peut être également envisagé de mettre en place en fond de coffrage une Nappe de

Coffrage à Perméabilité Contrôlée.

**8.3- Les bétons à bas pH**

Il s’agit de bétons chimiquement inertes vis-à-vis d’un environnement argileux et donc spécialement formulés pour être utilisable dans la construction de structures pour le stockage en profondeur de déchets radioactifs. Dans ces bétons, le pH de la solution interstitielle du béton qui est de l’ordre de pH 13 (donc très fortement basique) dans un béton classique est abaissé au voisinage de pH 10.5 à 11 grâce à la substitution d’une forte quantité de ciment Portland par des laitiers moulus, cendres volantes et / ou fumées de silice, ceci afin de consommer et fixer la majorité des alcalins et de la Portlandite.

Ces bétons présentent en outre des échauffements très faibles lors de l’hydratation du liant ce qui est optimal pour des coulages en grande épaisseur.

**8.4- Les bétons neutrophages**

Les bétons neutrophages permettent d’assurer la protection biologique des personnes contre les rayonnements neutroniques qui sont les rayonnements les plus difficiles à arrêter. Ils sont formulés à base de ciment alumineux, d’eau de gâchage, d’un plastifiant compatible avec le ciment alumineux et surtout de granulats de colémanite (2CaO·3B 2 O 3·5H 2O), roche très friable mais contenant une importante proportion de bore qui est l’un des éléments non radioactif les plus efficaces pour absorber les neutrons.