**6- Les bétons légers**

A contrario du paragraphe précédent, certains cas nécessitent de rechercher à gagner du poids et donc de chercher à utiliser des bétons présentant le meilleur compromis entre résistance mécanique et densité la plus faible possible. Dans d’autres cas, le caractère majeur recherché est d’optimiser les propriétés d'isolation thermique du béton pour certaines applications de construction ou de réhabilitation de bâtiments.

**6.1- Les bétons très légers non-structurels**

Les principales propriétés recherchées sont le gain de poids et l’isolation thermique voire acoustique car la résistance structurelle de ce type de béton ne joue alors qu’un rôle secondaire. Il s’agit notamment de travaux de remplissage ou reprofilages de dalles sans alourdir considérablement les structures.

Il existe plusieurs sortes de bétons très légers non-structurels :

* ***Le béton colloïdal***

Obtenu à partir d’un ciment, d’un sable fin, d’en entraîneur d’air puissant et d’un agent colloïdal. Les granulats sont en quelque sorte remplacés par des bulles d’air. La densité obtenue est voisine de 1,1 pour des résistances comprises entre 5 et 10 MPa.

* ***Le béton de mousse***

Obtenu en mélangeant un coulis ou mortier fluide avec une mousse générée par un pistolet ou un générateur de mousse. La densité obtenue peut descendre jusqu’à 0,6 dans la mesure où les performances mécaniques souhaitées restent de l’ordre de 1 à 2 MPa.

* ***Le béton de polystyrène***

Obtenu en incorporant des billes de polystyrène expansé dans un mortier. Il est possible d’atteindre des densités de 0,5 à 1.2 avec des résistances mécaniques variant de 2 à 4 MPa.

**6.2- Les bétons légers structurels**

L’utilisation de bétons légers structurels peut être préconisée pour des applications de type bâtiment car ils présentent de meilleures propriétés d’isolation thermique grâce à leur plus faible conductivité thermique λ= 0,6 à 0,8 W/m.K contre λ≈1,6 W/m.K pour un béton traditionnel.

Il s’agit de bétons dont la densité varie de 1,2 à 1,8 et la résistance mécanique peut atteindre une gamme de performance entre C20 / 25 et C35 / 45. Ils sont formulées en incorporant des granulats légers naturels (roches volcaniques) ou des granulats légers artificiels de type argiles, laitiers ou schistes expansés en substitution de tout ou partie des gravillons et/ou du sable d’une formule de béton traditionnel.

**6.3- Les bétons « à densité modifiée »**

Les bétons « à densité modifiée », présentant une densité légèrement inférieure au béton traditionnel, c’est à- dire dans une gamme [1,8 - 2,1], peuvent être utilisés pour des parties de structures nécessitant une réduction de poids (caissons flottants) tout en conservant des performances mécaniques importantes (pouvant aller jusqu’à 60 MPa). Ils sont formulés selon les mêmes principes que les BHP en remplaçant une certaine proportion de gravillons par des granulats artificiels de bonne qualité (argiles ou schistes expansés).