



Des dalles en béton à portance améliorée bien que plus légère

Les planchers avec les ballons

Aussi bien dans le domaine des dalles en béton réalisées in situ que celui de celles préfabriquées, un certain nombre de développements récents ont été apportés.

Des prédalles avec des blocs de polystyrène incorporés

Une façon simple d'économiser le béton dans la masse est de simplement incorporer au moment de la réalisation des prédalles en béton des corps creux, blocs ou bandes en polystyrène.

Le béton étant utilisé uniquement où nécessaire pour un produit global non seulement écologique mais aussi économique. Sur base de cette technique simple un certain nombre de producteurs de systèmes ont développé des produits alliant économie de matière à d'autres avantages, notamment en matière de facilité de mise en œuvre.



Les « boules » sont retenues entre deux lits d'armature. Ces résilles d'armatures boules incorporées peuvent être préfabriquées en usine, livrées sur chantier et positionnées sur base d'un schéma prédéfini sur les pré-dalles.



Les éléments préfabriqués se composent d'une pré-dalle, d'armatures et de ballons sont livrés sur chantier. Seule l'opération finale de mise en place et de bétonnage devant être encore réalisée.

Les dalles allégées « ballons »

Les dalles de plancher à éléments synthétiques tels que les dalles Bubbledeck et Airdeck fonctionnent sur base du même modèle. Dans ces types de dalles de plancher, ce sont des « ballons » ou des « boîtes » (éléments en forme de bloc) en matière synthétique qui sont mis en œuvre sur des prédalles et entre des résilles d'armature. En prévoyant des zones renforcées entre des surfaces allégées, on obtient une dalle présentant la rigidité et la résistance souhaitée. Le résultat est la réalisation d'une dalle de grande épaisseur bien que légère par rapport au béton utilisé. Laquelle peut en grande partie reprendre la fonction portante de poutres d'appui. L'économie est donc double, dans le volume de béton utilisé pour la réalisation de la dalle et dans les réductions sensibles réalisables dans les éléments de structure sous-jacents.

Les dalles de plancher allégées par des éléments en matière synthétique sont 35 % plus légères que les dalles traditionnelles ou dalles coffrées d'épaisseur comparables. De prise avec une réduction de poids de la superstructure et des fondations, l'économie totale en masse peut rapidement représenter quelque 50 % du poids total de la construction.



Et parce que dans une dalle traditionnelle standard, une économie de masse bien conçue n'influence que très faiblement la résistance globale, cette technique est une alternative concurrentielle sérieuse pour ces mêmes dalles massives. Les hauteurs de construction totales plus faibles réclamées par les systèmes Airdeck et Bubbledeck en comparaison avec les autres types de dalle ne sont pas liées au principe constructif choisi (dalle, poutres, colonnes...). De même, qu'elles ne sont pas inhérentes à ce seul type de dalle.

Les descentes de charges peuvent être reprises par les colonnes sans chapiteaux extérieurs ou poutres apparentes mais bien, si nécessaire, incorporées au sein de la dalle (en réservant des rangs ou des surfaces sans évidements (boules / blocs)). Ceci tout en n'augmentant pas la hauteur totale de cette dernière. Cette capacité d'incorporer des éléments de superstructure est ainsi l'un des plus indéniables du système. Avec comme corollaire que la superstructure n'est plus uniquement conditionnée par la trame de base originelle. Du point de vue constructif ces dalles de plancher sont adaptatives, plus ouvertes. Bien que toutefois dans la phase d'utilisation, leur capacité d'adaptation soit plus réduite que les dalles entièrement massives.



Une liberté de conception certaine

Les dalles Bubbledeck vous permettent de franchir des portées de maximum 15 m sans point d'appui intermédiaire. Les parois intérieures n'assurant plus de fonction portante, la flexibilité de cloisonnement intérieure est totale. Un autre avantage est que l'ossature se libère d'une trame originelle spécifique. Le positionnement des colonnes ne doit plus être obligatoirement orthogonal ou régulier. Ce qui permet d'ouvrir la liberté conceptuelle à d'autres formes constructives moins contraignantes.

De plus grande portées par comparaison aux prédalles traditionnelles permettent de réduire le nombre de colonnes lesquelles étant de plus généralement sans chapiteau. Du fait que les dalles Bubbledeck répartissent leurs charges dans toutes les directions, les poutres périmétriques comme les renforcements localisés sont superflus.

En bref, une dalle uniformément plane est obtenue dont la surface apparente peut être librement parachevée selon n'importe quel critère ou exigence.

Une alternative aux dalles alvéolées, les dalles incorporant des boîtes creuses.

La version « budget réduit » des dalles allégées

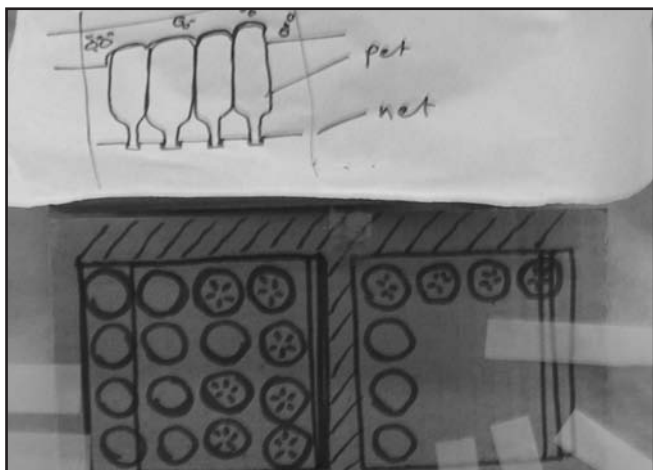
Sur le même principe des dalles alvéolées précédentes, récemment en Argentine à l'occasion d'un Workshop ReSample Recycling, une variante de ce type de dalle à base de bouteilles plastiques récupérées a été élaborée.

L'idée de départ est de récupérer des bouteilles plastiques (p.ex. : d'eau minérale) de les rigidifier verticalement par des tiges de bambou et de les incorporer par groupe sur chantier dans le béton d'une dalle. Un exemple concret

de récupération des déchets dans un pays à l'économie ré-émergente. Ainsi pour une dalle sur terre-plein, il fut pensé de placer verticalement dans un sens alterné des bouteilles vides dans une sorte de coffrage, de remplir de graviers ou de coquillage au deux tiers les espaces entre les bouteilles. De les recouvrir par un film PE maintenu en place à l'aide des bouchons vissés. Et ensuite de positionner sur la surface les armatures nécessaires avant de réaliser l'opération de bétonnage. De la même façon que pour les systèmes précédents, des

canalisations peuvent être également incorporées au préalable.

Bien que ces versions de dalles allégées soient réservées comme d'autres méthodes constructives simples pour les pays émergents et que du béton reste à utiliser, elles offrent des perspectives intéressantes. Il peut être espéré que ce genre d'initiative débouche dans nos pays sur des applications industrielles et que nous puissions en récolter les fruits au sein du Benelux.



Des bouteilles en plastique rigidifiées verticalement par des tiges de bambou représentent une alternative d'allégement avantageuse utilisable dans les dalles en béton.