

Optimisation du rapport G/S

Cette optimisation peut se faire facilement en utilisant par exemple le modèle d'empilement compressible, puisque la spécificité des granulats recyclés est implicitement prise en compte dans la mesure de leur compacité.

On peut également, pour une estimation plus rapide (mais moins précise), utiliser une méthode courante comme celle de Dreux-Gorisse. Dans ce cas, on évalue de façon classique la valeur Y_{Bn} de la méthode (passant à $D_{max}/2$) pour le béton de base avec des granulats naturels. On détermine de la même façon Y_{Br} pour un béton à 100% de recyclés en considérant que les granulats recyclés se comportent comme des granulats concassés. Enfin, pour des taux de recyclages intermédiaires, on propose les variations suivantes :

- pas de variation de Y avec Γ_{gr} , la fraction massique de gravillon recyclé par rapport à la masse totale de gravillon;
- $Y = Y_{Bn} (1 - \Gamma_{sr}) + Y_{Br}$ où Γ_{sr} est la fraction massique (entre 0 et 1) de sable recyclé par rapport à la masse totale de sable.

Ajustement de la teneur en eau

Il est d'autant plus nécessaire d'augmenter l'eau efficace lorsque l'on introduit des granulats recyclés que les granulats recyclés ont une compacité dégradée par rapport à celle des granulats naturels qu'ils remplacent. Ainsi, lorsqu'un granulats concassé est remplacé par un granulats recyclé, la variation d'eau est moindre que lorsque c'est un granulats roulé qui est remplacé. De même, l'effet du sable recyclé est plus marqué que celle du gravillon recyclé.

C'est ainsi que sur la base des données du PN RECYBETON, on propose les corrections d'eau suivantes par rapport à une formule en granulats naturels (où ΔE_{eff} est exprimé en l/m³) :

$\Delta E_{eff} = 8 \Gamma_{gr} + 10 \Gamma_{sr}^2$, quand le sable et le gravillon naturels sont roulés ;

$\Delta E_{eff} = 10 \Gamma_{sr}^2$, quand le sable naturel est roulé et le gravillon naturel est concassé ;

$\Delta E_{eff} = 8 \Gamma_{gr}$, quand le sable naturel est concassé et le gravillon naturel est roulé.

Cependant, ces corrections ne tiennent pas compte d'une modification de l'adjuvantation, souvent nécessaire, comme déjà dit.