

Comportement des éléments de structures

Adhérence béton recyclé / armatures

Objectifs

- Caractérisation fine du comportement à l'arrachement pour différents types de bétons de granulats recyclés,
- Capacité de l'Eurocode 2 à prendre en compte l'adhérence acier / béton pour les bétons de granulats recyclés ?
- Applicabilité de l'EC2 pour la maîtrise de la fissuration ?

Programme de travail

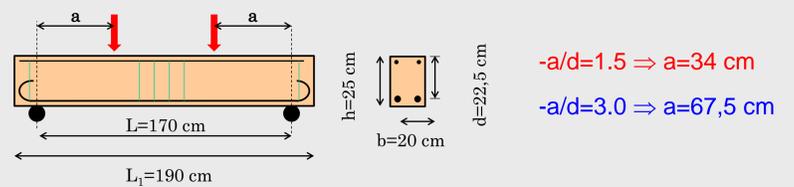
- Essais d'arrachement: 12 essais par formulation,
- Essais sur tirants: 6 essais par formulation,
- Essais de flexion 4 points sur poutres

4 formulations C25/30 et 4 formulations C35/45 avec 2 diamètres de barres HA 10 et 12mm.

Comportement à l'effort tranchant

- Connaissance qualitative des mécanismes de rupture en fonction de la longueur de cisaillement,
- Applicabilité de l'EC2 vis-à-vis de la vérification de la résistance à l'effort tranchant,
- Eventuelle modification des modes de rupture du fait de la faible rigidité des granulats recyclés ?

Programme de travail



6 poutres C35/45-0R-0R et 6 poutres C35/45-100R-100R sans armature transversale,

Protocoles expérimentaux



Essais d'arrachement
Cylindres 11x15 cm

Essais sur tirants
Prismes 10x10x40cm



Essais de flexion
Poutres 20x30x300 cm

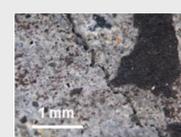
Programme expérimental



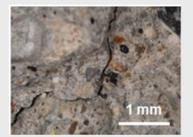
a/d=1.5



a/d=3.0

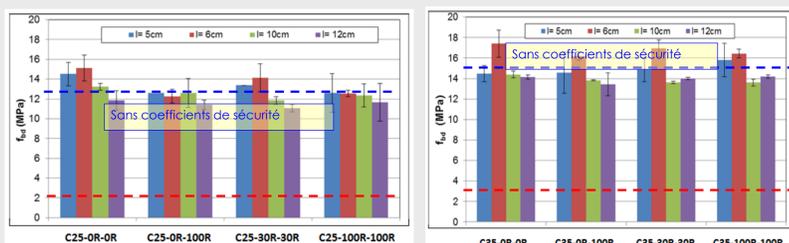


C35/45-0R-0R

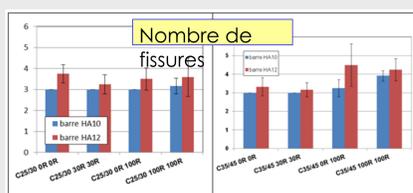
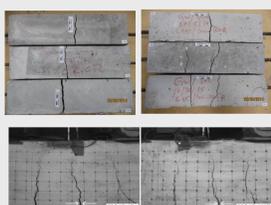


C35/45-100R-100R

Résultats expérimentaux



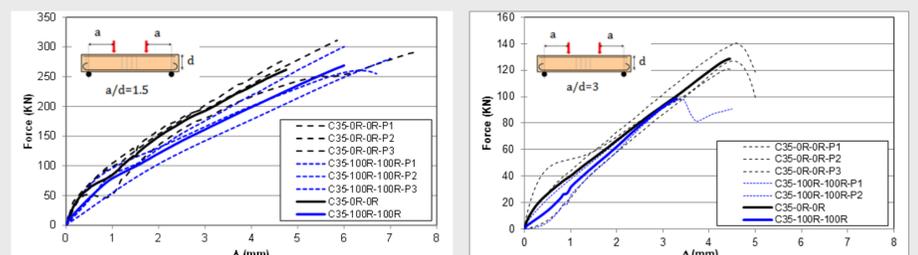
Les valeurs mesurées restent égales aux valeurs calculées par la formule EC2 sans coefficients de sécurité et sont au moins 5 fois supérieures aux valeurs de calcul issues de l'EC2.



Les bétons de granulats recyclés ont présenté un peu plus de fissuration (en nombre) que les bétons courants,

L'Eurocode 2 permet une prise en compte satisfaisante des propriétés d'adhérence acier/béton des bétons de granulats recyclés

Résultats expérimentaux



Le comportement des poutres C35-100R-100R est quasi identique à celui des poutres C35-0R-0R en termes de morphologie des fissurations et de propagation des fissures.

La présence des granulats recyclés diminue la résistance au cisaillement par rapport au béton de granulats naturels indépendamment du rapport a/d.

La diminution est consistante avec la diminution de la résistance à la traction

L'Eurocode2 peut être étendue au calcul de la résistance à l'effort tranchant des bétons à base de granulats recyclés,

Travaux réalisés avec l'aide des doctorants
Minh-Duc NGUYEN et Safiullah OMARY