
Effet du squelette granulaire sur le développement de la FPZ dans le béton – Apport de la technique d'émission acoustique

Amar Boukais*^{†1}, Zohra Dahou*¹, and Mohammed Matallah*²

¹Laboratoire mécanique des structures (LMS) – Université Tahri Mohamed Béchar, BP n° 417 route Kenadsa, Béchar 08000, Algérie, Algérie

²Laboratoire de RISAM (Risk Assesment and Management) – Université Aboubekr Belkaid Tlemcen – BP n° 230, Tlemcen, Algérie, Algérie

Résumé

Le processus de rupture dans le béton est caractérisé par la formation d'une zone d'élaboration de la rupture (fracture process zone, FPZ) qui représente des micros fissures qui précèdent les fissures macroscopiques. Cette zone (FPZ) a été considérée comme une clé pour étudier le comportement quasi-fragile du béton. Bien que, sous chargement statique, les fissures se propagent dans la matrice cimentaire, les granulats ont une grande influence sur le comportement à la rupture du béton.

L'effet des granulats sur la (FPZ) dans le béton a fait l'objet de nombreuses recherches (effet du diamètre maximal des granulats, la fraction volumique et la nature minéralogique). Notre présente contribution s'intéresse à l'effet de la distribution du squelette granulaire sur le développement de la FPZ.

Dans ce travail, une étude expérimentale sur des éprouvettes entaillées avec des tailles similaires (10×10×40 cm³) est proposée pour étudier l'effet du squelette granulaire sur les propriétés mécaniques et acoustiques et l'évolution de la FPZ dans le matériau béton, en considérant deux types de squelette granulaire (discontinu et continu) pour une classe de résistance similaire.

Les résultats mécaniques et acoustiques des essais de flexion trois points montrent que la présence de la discontinuité au niveau du squelette granulaire a un effet significatif sur le processus de rupture dans le béton. La discontinuité au niveau du squelette granulaire augmente la taille de la zone d'élaboration de la rupture (FPZ).

Mots-Clés: Squelette granulaire, Emission acoustique (EA), Zone d'élaboration de la rupture (FPZ), Flexion trois points

*Intervenant

[†]Auteur correspondant: amar.boukais@gmail.com