

Il ressort aussi de cette étude que le béton projeté présente une porosité élevée (mais) que ses propriétés de transfert sont équivalentes voire meilleures qu'un béton coulé classique. De plus, l'emploi d'additions se révèle particulièrement bénéfique pour la résistance à la migration des ions chlorures au sein de la matrice. Au vu de ces résultats, la question de la pertinence de l'utilisation du critère de porosité pour évaluer la durabilité d'un béton projeté se pose et ouvre des perspectives pour l'application de l'approche performantielle.

6. Bibliographie

- [ARM 97] ARMELIN, H.S., Rebound and Toughening Mechanisms in Steel Fiber Reinforced Dry-Mix Shotcrete, Thèse de doctorat, University of British Columbia, Canada, 1997.
- [ARM 98] ARMELIN, H.S., BANTHIA N., « Mechanics of Aggregate Rebound in Shotcrete - (Part I) », *Materials and Structures*, vol. 31, 1998, p. 91–98.
- [ARM 97] ARMELIN, H.S., BANTHIA N., MORGAN D.R., STEEVES C., « Rebound in Dry-Mix Shotcrete », *Concrete International*, n° September, 1997, p. 54–60.
- [ARM 17] ARMENGAUD J., CASAX-GINESTET G., CYR M., HUSSON B., JOLIN M., « Characterization of Fresh Dry-Mix Shotcrete and Correlation to Rebound », *Construction and Building Materials*, vol. 135, n° March, 2017, p. 225–232.
- [ARM 16] ARMENGAUD J., Optimisation des propriétés des bétons projetés par voie sèche, Thèse de doctorat, Université Toulouse III Paul Sabatier, 2016.
- [ATH 15] ATHIL, Déclaration environnementale produit, Ciments Courants Français, 2015.
- [BUC 15] BUCHER R., Vers une utilisation rationnelle des métakaolins flash : application aux bétons, Thèse de doctorat, Université de Toulouse III Paul Sabatier, 2015.
- [FIG 99] FIGUEIREDO A.D., « Rheological Behavior of Dry-Mix Shotcrete », *Second CANMET/ACI International Conference, High-Performance Concrete - Performance and Quality of Concrete Structures SP-186*, p. 113–128, 1999.
- [GER 03] GEROMEY S., Evaluation des paramètres d'obtention de la qualité des bétons projetés utilisés dans des soutènements provisoires, des revêtements définitifs et des renforcements d'ouvrages, Thèse de doctorat, INSA Lyon, 2003.
- [JOL 99] JOLIN M., BEAUPRÉ D., MINDESS S., « Tests to characterise properties of fresh dry-mix shotcrete », *Cement and Concrete Research*, vol. 29, n°5, 1999, p. 753–760.
- [KOL 89] KOLLEK J.J., « The determination of the permeability of concrete to oxygen by CEMBUREAU method - a recommendation », *Materials and Structures*, vol. 22, 1989, p. 225–30.
- [MOR 87] MORGAN D.R., MCASKILL N., NEILL J., DUKE N.F., « Evaluation of silica fume shotcrete » In Proc. *International Workshop on Condensed Silica Fume in Concrete*, n°34. Montreal, Canada. 1987.
- [PAR 76] PARKER H.W., FERNANDEZ-DELGADO G., LORIG L.J., « A Practical new approach to shotcrete rebound losses », In *ACI-SP54- Shotcrete for Ground Support*, 1976.
- [SAN 11] SAN NICOLAS, R., Approche performantielle des bétons avec métakaolins obtenus par calcination flash, Thèse de doctorat, Université de Toulouse III Paul Sabatier, 2011.
- [BAD 15] BADOGIANNIS E., AGGELI E., PAPADAKIS V.G., TSIVILIS S., « Evaluation of chloride-penetration resistance of metakaolin concrete by means of a diffusion – binding model and of the k-value concept », *Cement and Concrete Composites*, vol. 63, n° October 2015, p. 1–7.
- [JOH 85] JOHNSON, K. L., Contact Mechanics. Cambridge University Press, 1985.
- [SUR 96] SURYAVANSHI, A.K., SCANTLEBURY J.D., LYON S.B., « Mechanism of Friedel's salt formation in cements rich in tri-calcium aluminate », *Cement and Concrete Research*, vol. 26, n° 5, 1996, p. 717–727.