



Sous la direction d'Yves MALIER

LES BÉTONS
À HAUTES
PERFORMANCES

SOMMAIRE

Avant-propos	VII
Liste des auteurs	XIII

INTRODUCTION

L'utilisation du BHP dans une approche « système » de la construction	3
Y. MALIER	

LA CONNAISSANCE DU MATÉRIAU

1. Microstructure des BHP	25
M. MORANVILLE-REGOURD	
2. L'emploi des fluidifiants dans les BHP	45
P-C. AÏTCIN	
3. Particules ultrafines pour l'élaboration des BTHP	65
F. De LARRARD	
4. Formulation des BHP : la méthode des coulis	79
F. De LARRARD, C. PUCH	
5. Le BHP livré par réseau de centrales de BPE : une réalité	95
C. LÉVY, J-P. LE BOULICAUT	
6. Suivi en continu de l'évolution chimique et mécanique des BHP pendant les premiers jours	115
C. VERNET, G. CADORET	
7. Propriétés constructives des BTHP : de la micro à la macrostructure	129
F. De LARRARD, Y. MALIER	
8. Déformations libres des BHP	157
F. De LARRARD, P. ACKER	
9. Fluage des bétons HP et THP	165
P. ACKER, F. De LARRARD	
10. Adhérence acier-béton de haute résistance	177
M. LORRAIN	
11. Réduction des flèches grâce aux BHP	197
R. FAVRE, H. CHARIF, J-P. JACCOUD	
12. Comment tester les BHP	221
M. LESSARD, P-C. AÏTCIN	
13. BHP : aspects réglementaires	243
L. PLISKIN	

LA DURABILITÉ

14. Durabilité des BHP : réactions alcalis granulats et carbonatation	255
M. MORANVILLE-REGOURD	

15. Microstructure et perméabilité aux gaz des BHP	271
J-P. OLLIVIER, M-P. YSSORCHÉ	
16. La perméabilité vue par le chercheur	289
D. PERRATON, A. CARLES-GIBERGUES, P-C. AÏTCIN	
17. La perméabilité et la durabilité vues par le maître d'ouvrage. Intérêt des BHP	311
G. ITHURRALDE	
18. La résistance au gel des BHP	335
R. GAGNÉ, M. PIGEON, P-C. AÏTCIN	
19. L'alcali réaction et le double rôle des ajouts pouzzoloniques	347
A. CRIAUD, G. CADORET	
20. La carbonation : comparaison BO/BHP du Pont de Joigny	359
C. LÉVY	
21. La pénétration des ions chlore dans les BHP	377
R. GAGNÉ, D. PERRATON, P. LAMOTHE, P-C. AÏTCIN	
22. Les BHP : solution pour les ouvrages en béton soumis à l'abrasion	393
P-C. AÏTCIN, P. LAPLANTE	
23. Corrosion des armatures dans les BHP	409
A. RAHARINAIVO, B. GODART	

LES APPLICATIONS

24. Le Projet national : objectifs et méthodologie	419
Y. MALIER	
25. L'expérimentation : la clé d'une stratégie de recherche-développement en génie civil	425
Y. MALIER	
26. Du matériau à la structure	429
P. RICHARD	
27. L'ouvrage expérimental de Joigny	457
Y. MALIER, D. BRAZILLIER, S. ROI	
28. La conception du pont de Joigny	471
F. TAVAKOLI	
29. L'expérimentation du pont de Joigny	483
J. SCHALLER, F. De LARRARD, J-P. SUDRET, A. ARDISSON, R. LE ROY	
30. Le développement des BHP en Amérique du Nord	521
P-C. AÏTCIN,	
31. Construire en BHP dans les centrales nucléaires	537
J-L. COSTAZ,	
32. Utilisation industrielle des BHP dans le bâtiment et les travaux publics	553
G. CADORET, P. RICHARD	
33. Application des BHP aux composants de bâtiments	575
G. CHARDIN	
34. Les BHP : le cas des tunnels	583
J-M. BROCHERIEUX	
35. Une application remarquable : l'arc du pont sur la Rance	601
J-F. De CHAMPS, P. MONACHON	
36. Le pont sur la Roize	615
S. MONTENS	

37. Application du treillis tridimensionnel en BHP	629
C. VALENCHON	
38. Un maxi tuyau pour microtunnels	645
T. FERRIER, D. PONCHON	
39. Béton léger à HP : utilisations dans les structures devant résister aux explosions	651
F. HANUS, J-C. FAURE, G. PEIFFER	
Bibliographie générale	667