Compte rendu de la participation de François Toutlemonde, président du chapitre ACI de Paris, à la convention d'automne de l'American Concrete Institute (ACI), à Dallas (Texas) du 23 au 25 octobre 2022

Vie de l'Association : international forum

Le chapitre de Paris était l'une des 12 organisations hors des USA et du Canada à présenter ses activités lors de l'ACI International Forum, session de deux heures environ qui s'est déroulée le 23 octobre de 9h30 à 11h30 (la dernière présentation du chapitre de Paris avait eu lieu à la convention d'automne de 2019). Les supports du court exposé préparé par F. Toutlemonde sont annexés à ce compte rendu. Il y a rappelé les activités du chapitre en particulier dans le contexte COVID et post-COVID, notamment la participation très active depuis 7 ans au prix de l'ACI « Excellence in Concrete Construction », et la recherche d'un format adapté pour des manifestations techniques sur des sujets porteurs : surveillance et diagnostic des ouvrages existants d'une part, évolution des normes afin d'élargir les possibilités de formulation de bétons environnementaux d'autre part. Le soutien du chapitre à la future conférence internationale UHPFRC 2024 a été mentionné.

Cette présentation, effectuée en présence du futur président de l'ACI Antonio Nanni et de plusieurs anciens présidents et permanents de l'association a été bien appréciée. La session a été marquée par plusieurs présentations d'associations partenaires ou chapitres latino-américains (Pérou, Guatemala, Brésil), Européens (Espagne, Royaume-Uni) mais aussi libanais, indien, néo-zélandais et thaïlandais (informant notamment de la prochaine tenue du congrès sur la chimie des ciments à Bangkok). Les « centres de ressources » de l'ACI NEX (« non-metallic building materials ») et NEU (« carbon neutral concrete ») ont également été présentés, il s'agit en fait d'équipes de conseil pour favoriser la validation et le transfert de solutions innovantes, y compris le développement de référentiels techniques. Globalement la recherche et la promotion de solutions réduction de l'empreinte carbone de la filière béton sont des thématiques fortes, associées pour plusieurs chapitres (Inde, Guatemala, Pérou) à un souci d'encouragement à la formation professionnelle dans le domaine du béton et au soutien à l'égalité des chances pour des étudiants pauvres et méritants. A noter pour le chapitre du Liban une politique volontariste de rayonnement en Afrique (Rwanda, Nigeria, Djibouti) et de programmes de compétition pour les étudiants.

Sessions spéciales « UHPC – New insights »

La tenue de 3 sessions spéciales (14 présentations) lors de la convention de l'ACI, organisées et présidées par Kay Wille, professeur à l'université du Connecticut, plus 3 présentations complémentaires, témoigne du maintien de l'intérêt porté aux USA au domaine des BFUP.

Cet intérêt se traduit notamment par des travaux bibliographiques et prénormatifs menés à l'initiative de la Federal Highway Administration (B. Graybeal, A. Mohebbi) lors de l'élaboration du projet de code de dimensionnement, dérivant du code AASHTO, pour la conception des ponts, actuellement en cours d'examen, avec des points d'attention particuliers concernant le retrait-fluage. Une discussion a pu s'initier pour interpréter correctement la comparaison avec NF P18-710.

Des recherches plus académiques de caractérisation du BFUP en cisaillement / cisaillement bidirectionnel / sous compression et traction dynamique ont été présentées, sans qu'on identifie de nouveauté décisive. Il a été présenté une étude prospective de rénovation par BFUP de tabliers multicellulaires en béton précontraint, qui semble prometteuse, avec essais de validation à échelle ½ à l'université de l'état d'Iowa (prof. Sri Sritharan).

Les informations les plus intéressantes émanent de présentations associées à une recherche d'optimisation de la mise en œuvre. On cite à cet égard la présentation d'une solution de BFUP fabriqué en camion malaxeur (d'environ 5 m^3) pompé et projeté (nom commercial « Steelike ») ; ce matériau a été présenté comme ayant une perméabilité aux ions chlore de 250 Coulomb au test de « rapid chloride migration » ; sa mise en place sous forme de revêtement routier est facilitée par un « produit de cure » spécifique produisant durcissement de surface avec imperméabilisation . Référence sur le Newport Bridge dans l'Etat de Rhode Island, voir aussi https://steelike.com/case-studies/. La même société a présenté ses innovations en termes de pompe, avec référence jusqu'à 30m de haut sous une température de 33°C. Le pompage s'effectue par compression d'une manche souple et non par piston, ce qui s'adapte mieux au matériau. Ces optimisations de mise en œuvre sont présentées comme très attractives économiquement.

Est également présentée l'opération de rénovation du tablier du « Delaware Memorial Bridge », double pont suspendu avec trafic lourd (80 000 véhicules/jour) pour un volume d'environ 3600 m3. L'entreprise (UHPC Solutions) met en avant l'anticipation des méthodes (finisseuse grande largeur) et de la logistique, et l'assurance de la qualité. Pour plus de détails voir aussi https://www.uhpcsolutions.com/case-studies

Au moment où des applications de BFUP en réparation d'ouvrages se multiplient en France, la mise au point de méthodes optimisées de fabrication et mise en œuvre, gages d'économie pour l'entreprise, de moindre sensibilité aux aléas de chantier, et de régularité de qualité pour le maître d'ouvrage, gagnerait à être encouragée et prise en considération dans les processus de contractualisation.

BFUP : Réunion du TC239 et des sous-comités

F. Toutlemonde a participé le lundi 21 octobre à la réunion de ce comité technique dédié aux BFUP, ainsi qu'aux réunions des sous-comités C (design) et D (matériaux et spécifications) en charge de la rédaction d'un état de l'art sur les méthodes de dimensionnement et d'un ensemble de recommandations sur le matériau BFUP et sa mise en œuvre.

L'adoption d'un document de consensus au niveau de l'ACI semble se heurter à des positionnements de parties prenantes, sans forcément de fondement technique précis. Le document « Emerging Technology Report » préparé par le sous-comité 239C pourrait cependant passer outre les commentaires généraux qui demandent une réécriture complète, sans véritable proposition de forme ni de fond, en les décalrant « non-persuasive ».

Il est noté que bien que les groupes de rédaction aient des réunions à distance toutes les semaines, le rythme semestriel des réunions de comité (ACI Spring / ACI Fall conventions) rend difficile l'obtention de consensus techniques. Ainsi des discussions persistent sur le ou les essais de caractérisation à conserver pour déterminer le comportement du matériau en traction, et sur la notion de carte d'identité….

Dans cette situation, la FHWA a pris l'initiative :

- De déposer un projet de code de calcul, en cours d'examen par l'AASHTO, avec vote prévu à l'été 2023. En cas de difficulté (compte tenu de l'écart entre ce document et la philosophie traditionnelle de l'AASHTO marquée par la conception en béton armé) la FHWA pourrait publier le document sous forme de recommandation
- De préparer un guide d'usage du BFUP pour la réparation des ponts

Une assistance particulièrement nombreuse a marqué la réunion du TC 239. Ont notamment été annoncés les prochains congrès internationaux sur le sujet :

- 3rd international Interactive Symposium, Wilkington (Delaware), 4-7 juin 2023. Appel à communications en cours (date limite 5 décembre 2022). Visite technique d'une journée probable avec notamment la réhabilitation du Delaware Memorial Bridge
- UHPFRC 2024 prévu à Menton (France) du 21 au 23 octobre 2024. Annonce faite par F. Toutlemonde mettant en avant la proximité de Monaco avec nombreuses applications BFUP, et des conditions d'accès et d'hébergement plus abordables.

ACI Excellence in Concrete Construction Awards

La cérémonie de remise de ces prix (dont c'est la 8ème édition) a eu lieu le lundi 24 octobre. Deux des prix récompensaient des projets nominés par le chapitre de Paris. Le 1er prix de la catégorie « repair and restoration » a été attribué à la rénovation de la corniche Kennedy à Marseille. C. Raulet (Setec), N. Bennati et J. Nazaret (Eiffage) et C. Boy (Ginger-CEBTP) représentaient "physiquement" l'ensemble de l'équipe qui a porté ce projet, et ont réceptionné le prix. Le 1er prix de la catégorie « low rise building » a été attribué au chai du Château Haut-Bailly à Léognan (Gironde). Compte tenu de l'indisponibilité des représentants de l'équipe projet, en particulier de l'architecte D. Roméo, F. Toutlemonde en tant que représentant du chapitre de Paris a réceptionné le prix.

Le nombre de projets présentés à ce prix atteint un nombre significatif (91 candidatures, soit entre 7 et 20 par catégorie) ce qui entretient l'émulation et constitue un aperçu intéressant des réalisations que les différents chapitres et organisations locales considèrent comme des réalisations marquantes ou exemplaires. L'organisation mobilise 30 juges (photo ci-dessous d'une petite partie de ce panel et des organisatrices de ce programme). Parmi les autres prix, on note des bâtiments comportant des singularités techniques et un travail spécifique sur le matériau béton : complexe aquatique de Brossard au Québec, siège de la compagnie des eaux de Denver, « galerie aquatique » à Ahmedabad, tours « 100 above the park » à Saint-Louis, Missouri et « Faria Lima Plaza » à Sao Paulo, et enfin le prix d'excellence attribué au Chau Chak Wing Museum à Sidney, ce qui confirme l'importance accordée par le jury de l'ACI au travail technique et architectural valorisant le matériau béton. Dans la catégorie « infrastructures » le 1er prix va à la passerelle en BFUP de SCG-CPAC à Bangkok, le 2ème au pont Rose Fitzgerald Kennedy à New Ross en Irlande.

Nouveauté 2022 : une session spéciale a été organisée avec présentation plus « technique » des 9 projets lauréats pour lesquels un présentateur pouvait être présent. C. Raulet et N. Bennati ont présenté la rénovation de la corniche Kennedy et F. Toutlemonde le chai du Château Haut-Bailly. La session a été enregistrée (vidéo de 96 minutes, les présentations françaises sont situées entre les minutes 51 et 72) :

https://www.youtube.com/watch?v=oWF9ANGGbYk

Les projets primés font l'objet d'une mise en valeur sur les supports de l'ACI : tableaux présentés lors de la cérémonie, brochure soignée imprimée pour le gala des « Awards » (avec mention de l'ensemble des projets nominés), calendrier mural (à venir) avec une photographie de chacun des projets lauréats, N° à venir de « Concrete International », et site de l'organisation avec texte, photos et vidéos, voir notamment la description des projets gagnants avec photos et vidéos (rubrique "Winners of the 2022 Excellence in Concrete Construction Awards") :

https://www.concrete.org/aboutaci/honorsandawards/awards/projectawards/pastwinners.aspx?&utm_campaign=f22_oct25&utm_medium=email&utm_source=excellence_winners_hyperlink

Autres sessions et informations techniques

Dans le temps dont il disposait, F. Toutlemonde n'a pas pu assister à d'autres sessions techniques.