

26 et 27 mars à Cachan

GC'2013 : Ouvrages de Génie Civil et changement climatique : Conception, Adaptabilité et Robustesse

Les structures de génie civil constituent un patrimoine essentiel de notre société et sont le support indispensable de la majeure partie de nos activités.

Elles doivent assurer la sécurité des usagers et d'une manière plus générale du public, ce qui nécessite que la défaillance de l'un de leurs éléments structuraux ne conduise pas à leur effondrement complet.

Ces structures sont confrontées à des pressions toujours plus fortes. Elles doivent répondre à de nouvelles attentes, en termes d'usage, de performances, et de permanence d'exploitation.

Par ailleurs, ce patrimoine vieillit et des problématiques majeures apparaissent pour maintenir les ouvrages en bon état de service et prolonger leur durée de vie dans un contexte budgétaire de plus en plus contraint.

Les structures doivent non seulement pouvoir s'adapter à de nouvelles attentes fonctionnelles, mais devront progressivement être en capacité de faire face aux conséquences du changement climatique.

Les journées GC'2013 vont nous permettre d'analyser les réponses apportées par notre profession, qui démontre son intelligence et sa capacité à relever les défis face à ces enjeux majeurs pour notre société.



Rappel du programme

Mardi 27 mars 2013

8h45 : Accueil des participants

9h15 : Allocution de bienvenue et présentation de l'ESTP

Florence DARMON, Directrice de l'ESTP



SESSION 1 : Matériaux et Produits

Président de session : Thierry KRETZ, IFSTTAR

9h30 : ULTIMAT®, le nouveau ciment adapté aux attaques sulfatiques internes pour la durabilité des ouvrages d'art

Laetitia Bessette, Michel Pasquier, François Hue, Ludovic Casabiel - VICAT

9h45 : Stockage des gaz à effet de serre et durabilité de matériaux à base de ciment pétrolier dans des conditions de puits

Noureddine Rafai - LERM, André Garnier - TOTAL

10h00 : Comparaison de différentes armatures utilisées pour le renforcement du béton

Virginie Périer, Sylvain Chataigner, A. Pruvost - IFSTTAR

10h15 : Module d'information environnementale des appareils d'appuis de pont en élastomère fretté

Hélène Hillion, Fernanda Gomes, Fabien Rizard, Adélaïde Feraille - ENPC, SETRA

10h30 : Conception et production des panneaux de grande portée en matériaux composites pour toitures des gares du projet HHR

Z. Mohammadine, C. Berger - SAUDI OGER LTD, D. Bouhrara - ESTP

10h45 : Evaluation de l'effet du changement climatique sur la durée de service des matériaux de construction

Denys Breyse, Myriam Chaplain, Antoine Marache Université Bordeaux 1

SESSION 2 : Analyse et préventions des risques

Président de session : *Christian CREMONA, SETRA*

11h45 : Analyse de risques pour l'élaboration de plans pluriannuels de surveillance des structures de bâtiments d'Aéroports de Paris

Jean-François Bindel, Paul-Christian Muller - ADP, Jérôme Boéro, Stéphanie Dias - OXAND

12H00 : Contribution à la quantification de la robustesse structurale

Nadia C. Kagho Gouadjio, André D. Orcesi - IFSTTAR, Christian F. Cremona - SETRA

12h15 : Hiérarchisation de la vulnérabilité sismique d'un parc d'ouvrages d'arts existants

Marc Allafort, Jacques Martin - EGIS JMI

12h30 : Prise en compte du risque incendie en tunnel : La démarche de dimensionnement des structures et les différentes options

Laetitia D'aloia Schwartzentruber, Bérénice Moreau, Catherine Larive - CETU, MEDDE

12h45: The Hurricane Flood Risk Reduction System in New Orleans

René Dolsfma - ARCADIS

SESSION 3 : Conception, résilience et adaptabilité des structures

Président de session : *Jean-Marc TANIS, EGIS*

14h15 : La conception des éoliennes en BFUP

François-Xavier Jammes, Xavier Cespedes, Jacques Resplendino - SETEC TPI

14h30 : Nouvelle route du littoral à la Réunion : Viaducs en mer

Christophe Outteryck - EGIS JMI

14h45 : Mur chasse-mer de la nouvelle route du littoral à la Réunion

Anne Honneur, Alexandre Rolland - EGIS EAU

15h00 : Solution innovante pour Ouvrages d'Arts de Petits et Moyennes portées: Poutre Préco avec connexion par découpe

Riccardo Zanon - ARCELORMITTAL, Jacques Berthelémy - SETRA, Pierre-Olivier Martin - CTICM, Günter Seidl - SSF Ingenieure AG

15h15 : Franchissements d'autoroute en service sans appui intermédiaire

J. Berthelémy - SETRA, D. Schavits - Dir. de l'équipement Nouvelle Calédonie Province Sud

15h30 : Double action mixte pour réduire les quantités d'acier des ponts bipoutres mixtes

Simon Gelez, Michel Triquet, Patrice Schmitt - SNCF, Ziad Hajar, Claude Servant - EIFFAGE TP, Eric Guyot EIFFAGE CM

15h45 : Points particuliers de la conception du Grand Stade de Lille

Valérie Boniface - EIFFAGE CM, Evelyne Osmani - EIFFAGE CONSTRUCTION, Stéphane Dandoy - EIFFAGE TP

Les manifestations nationales

16h00 : Comment partager le monde habité ?

Grégoire Bignier - Architecte-associé de B+M Architecture

SESSION 4 : Adaptation aux changements climatiques et à de nouveaux usages

Président de session : *Michel MOUSSARD, Consultant*

17h00 : Elargissement du pont Kennedy à Bonn (Allemagne)

V. Boniface - EIFFAGE CM, M. Arz, U. Heiland, B. Thauern - EIFFEL DEUTSCHLAND STAHLTECHNOLOGIE

17h15 : Elargissement de 3 VIPP et d'un bi-caisson sur l'autoroute Casablanca-Rabat

Michel Duviard - EGIS JMI

17h30 : Elargissement à 2 x 3 voies de la section Montbéliard – Voujeaucourt de l'autoroute A36

N. Orset - APRR

17h45 : Autoroute A63 de la cote basque : élargissement de VIPP par un bipoutre en ossature mixte

Olivier Bonifazi - EGIS JMI

18h00 : Élargissement de l'autoroute A63 : renforcement du viaduc sur l'Adour

Frédéric. Manuel, Amandine Chambosse - EGIS JMI

18h15 : Impact du réchauffement climatique sur le comportement des structures en béton sensibles au fluage

Thierry Vidal, Alain Sellier, Wahid Ladaoui - Université de Toulouse

18h30 : Etude de la conception des ponts mixtes acier-béton dans le cadre d'une Analyse de Cycle de Vie – Synthèse du projet SBRI

André Orcesi, Ngoc-Binh Ta - IFSTTAR, Yannick Tardivel, Noël Robert, Nicolas Henry, Christian Cremona - SETRA, Damien Champenoy - CETE de l'Est

18h45: Flood protection and climate adaptation in Delta Cities

René Dolsfma - ARCADIS

20h00 : Soirée privée avec buffet dînatoire à l'Aquarium de Paris – Cinéaqua organisée en partenariat avec l'EFB et Construiracier





Aquarium de Paris - Cinéaqua

L'aquarium de Paris fut imaginé en 1867 et aménagé dans les carrières désinfectées selon le projet de l'architecte Combaz, à proximité des expositions universelles de Paris, assez fréquentes à l'époque de sa construction, et lors desquelles il servait d'attraction. Le jardin était dessiné par Jean-Charles Alphand. L'aquarium original fut pour partie construit à ciel ouvert, pour partie construit en souterrain en imitant une grotte. Il fut transformé et modernisé pour l'exposition de 1937. La ville de Paris ferma l'aquarium en 1985, pour raison de vétusté. Il a ensuite été reconstruit en 2006. Certains éléments de sa décoration sont inspirés de l'oeuvre *Vingt mille lieues sous les mers* de Jules Verne, qui a son tour s'était inspiré de l'aquarium de l'exposition de 1867 pour certains éléments de son roman.

Le circuit de visite s'étend sur 3 500 m² sous terre. L'aquarium héberge 500 espèces animales de poissons et d'invertébrés, et présente environ 9000 spécimens hors végétaux. Le bac polynésien comporte 600 coraux. Le grand bassin contient 30 requins de quatre espèces différentes dans 3 millions de litres d'eau. De ce fait, il est le plus grand bassin artificiel en France. Au total, 4 millions de litres d'eau sont répartis en 43 bassins et grands aquariums, dont l'Aquastudio de 500000 litres présente une attraction avec sa vitre de 34 cm d'épaisseur et un poids de 24 tonnes.

Les manifestations nationales

Mercredi 27 mars 2013

SESSION 5 : Diagnostic, surveillance et renforcement des structures

Président de session : Jean-Bernard DATRY, SETEC

8h45 : Désagrégation des bétons de plusieurs ouvrages de l'autoroute A4: diagnostic et travaux
Yannick Jeanjean, S. Masoni - SANEF, S. Lavaud, Loïc Divet - IFSTTAR

9h00 : Dix années de monitoring structurel du Viaduc de Millau
Sylvestre Gallice - CEVM, Hervé Lançon - SITES, Claude Servant - EIFFAGE TP

9h15 : Pipe-line sud européen : la nouvelle vie d'un oléoduc des années 60
Christophe Chanonier, Christophe Raulet - DIADES, Jacques Resplendino - SETEC TPI

9h30 : Renofors installe une Protection Cathodique à Courant Imposé pour les bétons de soutènement des Halles Boulingrin à Reims
Carl Redon - RENOFORS

9h45 : ORTHODALLE : Un procédé innovant de renforcement de tablier à dalle orthotrope
L'exemple du Pont d'Illzach
Ziad Hajar, Marco Novarin, Claude Servant EIFFAGE TP, Grégory Génereux - SETRA, Damien Champenoy, D. Przybyla - CETE de l'Est, Daniel Bitar CTICM, S. Fyon, B. Haasmann - Conseil général du Haut-Rhin

10h00: Une nouvelle approche pour la surveillance des grandes structures : le procédé SCANSITES 3D
Bertrand Collin, Hervé Lançon, Sébastien Piot, Dominique Reith, Pierre Carreaud - SITES

11h00 : La Guyane française bloquée par la rupture d'un pieu
Bruno Godart - IFSTTAR, Jean-Michel Lacombe - SETRA, Mathieu Le François - CETE Normandie, Karim Ben Amer - DDT Guyane

11h15 : Renforcement parasismique par matériaux composites de poteaux et voiles en béton armé et de murs maçonnés : les enseignements du programme ANR : IN.PER.MISE.
Patrice Hamelin, Emmanuel Ferrier, L. Michel, Marc Quiertant, R. Sadone, J.V Heck, J. Mercier, Louis Demilecamps, C. Tourneur

11h30 : Analyse comparative de la modélisation numérique d'un élément de structure en béton armé : approches 2D et 3D
Lucas Adelaïde - IFSTTAR et Benjamin Richard - CEA

11h45 : Diagnostic d'ouvrages portuaires anciens : un outil d'aide à la gestion
Bertrand Collin, Frédéric Cappelaere, Vincent Jouve - SITES

12:00 : Renforcement et remise en peinture des Ponts du Dancourt
Jacques Berthelémy - SETRA, Olivier Cros - DIR Nord

VISITES TECHNIQUES

Visite 1 : Couverture des quais et des voies à la gare de Paris-Austerlitz

Compris dans le vaste projet d'aménagement « Paris Rive Gauche », le quartier Austerlitz-Sud deviendra d'ici quelques années un pôle d'affaires avec de nombreux immeubles tertiaires.

Il s'agit d'une nouvelle bande de terrain qui est gagnée sur l'emprise ferroviaire, grâce à une dalle de couverture construite sur les voies et les quais de la gare d'Austerlitz.

Sous maîtrise d'ouvrage SEMAPA-RFF-SNCF, ce chantier mixte acier-béton de 600 mètres de long sur 50 mètres de large est réalisé par Bouygues TP – Spie Batignolles – DG Construction et Victor Buyck Steel Construction.

La couverture repose sur des poteaux métalliques de 6 m de haut, pesant jusqu'à 45 tonnes, situés dans l'axe des quais de la gare selon une trame de 15 m par 15 m.

Les poteaux supportent les poutres métalliques sur lesquelles sont coulées des dalles en béton armé.

Les poutres principales sont perpendiculaires aux voies, les poutres secondaires sont dans le sens des voies.

Le dispositif est ensuite complété par des coques en béton préfabriquées et suspendues aux structures métalliques ; ces coques assurant un rôle de protection en cas d'incendie.

Le tonnage total en acier est de 14.000 tonnes avec des tôles allant jusqu'à 180 mm d'épaisseur.



Les manifestations nationales

Visite 2 : Reconstruction de la plate-forme d'essais des structures de l'IFSTTAR

Dans le cadre du transfert de l'IFSTTAR de son site parisien historique du boulevard Lefebvre, à la cité Descartes à Champs sur Marne, une nouvelle plate-forme d'essais des structures est actuellement en cours de construction.

Afin de mieux répondre aux besoins des équipes du pôle de recherche Paris-Est et de favoriser les expérimentations en partenariat, ses dimensions ont été portées à 10 x 60m, et deux murs de réaction de 5 mètres de hauteur lui ont été adjoints.

La structure est constituée d'un caisson multi-alvéolaire en béton armé, pouvant reprendre des efforts jusqu'à 600T sur le hourdis supérieur et 100T en tête de mur, avec des déformations très faibles. Le hourdis supérieur a une épaisseur variant de 0,90 m à 1,25 m.

Les murs de réaction sont constitués d'une structure mixte associant des peaux métalliques connectées à un noyau béton, pour une épaisseur totale de 1 m.

Deux types de béton sont utilisés :

- béton C60/75 sans fumées de silice pour le radier et les raidisseurs.
- béton C80/95 avec fumée de silice pour le hourdis supérieur et les murs.

La formulation du béton C80/95 a été optimisée pour obtenir un module élevé, limiter les effets du retrait au jeune âge du béton et prévenir toute fissuration prématurée.



Vue du radier de la plate-forme d'essais des structures avec aciers des raidisseurs en attente.



Vue de la plate-forme d'essais des structures avant coulage du hourdis supérieur



Vue de la plate-forme d'essais des structures, hourdis supérieur achevés, pose de la peau coffrante du mur de réaction en cours.



Vue extérieure du bâtiment Bienvenue

EXPOSITION TECHNIQUE

Un espace d'exposition technique était proposé aux entreprises et industriels intéressés par la promotion de leur savoir-faire et de leurs produits.



Les articles publiés à l'occasion des Journées GC'2013 sont téléchargeables sur le site www.afgc.asso.fr.