

27 et 28 novembre 2012 à Nantes
Le colloque Câbles 2012



L'IFSTTAR et l'AFGC ont organisé les **27 et 28 novembre 2012 à Nantes** le colloque **Câbles 2012** axé sur le thème « **Des câbles performants et durables pour le génie civil** ».

Les câbles sont en effet des éléments structuraux fondamentaux de nombreuses structures de génie civil (ponts en béton précontraint, ponts à haubans, ponts suspendus, etc.).

La durabilité de ces structures est étroitement liée à celle des câbles, et c'est une préoccupation majeure, chacun à leur niveau d'intervention, des concepteurs, des constructeurs et des gestionnaires d'ouvrages.

Les journées Câbles 2012 ont fait le point sur les connaissances et les solutions les plus récentes concernant les câbles pour contribuer à des structures de génie civil performantes et durables.

Thème des Journées

Les différentes sessions de ces journées ont mis en évidence les particularités liées aux câbles dans la gestion du patrimoine existant et les apports de solutions nouvelles :

1. Connaissances des pathologies

On s'est intéressé particulièrement aux problématiques de corrosion, de fatigue et de fretting dans les câbles, ainsi qu'à l'interaction de ces différents facteurs de vieillissement.

2. Evaluation des ouvrages

Cette session a traité de l'aide au diagnostic et au pronostic de l'état des ouvrages, qui font appel notamment à différentes méthodes d'inspection et d'instrumentation.

3. Maintenance/réparation

Cette partie était consacrée à l'étude des procédés de maintenance/réparation dont disposent les maîtres d'ouvrages : revêtements, systèmes de dissipation d'énergie, méthodes de protection électrochimique, etc.

4. Matériaux et procédés innovants

On a présenté les études récentes menées sur les matériaux et procédés innovants qui offrent de nouvelles perspectives dans le domaine des structures à câbles : inox, matériaux composites, nouveaux revêtements, etc.

5. Approche développement durable

Cette session a été consacrée à l'analyse de cycle de vie des structures à câbles, et aux impacts environnementaux des différents matériaux utilisés.

6. Contexte normatif et réglementaire

On a abordé la normalisation concernant les matériaux, les essais, le dimensionnement et l'exécution dans le domaine des câbles du génie civil.

Rappel du programme

Mardi 27 novembre 2012

9h30 : Accueil des participants à la CCI de Nantes

10h00 : Ouverture des Journées Câbles 2012

10h10 : Les ressources du réseau scientifique et technique

Christian TESSIER (IFSTTAR, DSOA), Dominique COCHET (CETE du Sud-Ouest, LR Bordeaux), Jean-Jacques BRIOIST (CETE Nord-Picardie, LR Lille)

Session 1 : Connaissances des pathologies

10h40 : Etudes de gaines PEHD pour les ouvrages d'art

Laetitia VAN SCHOORS, Karim BENZARTI (IFSTTAR, DMAT)

11h00 : Galop sec des câbles inclinés (pont à haubans)

Adel BENIDIR, Olivier FLAMAND (CSTB)

11h20 : Corrosion des câbles de précontrainte

Laurent GAILLET, Michel GRASSET (IFSTTAR, DSOA)

11h40 : Fretting-fatigue-corrosion des câbles de Génie Civil

Virginie PERIER, Laurent GAILLET, Lamine DIENG (IFSTTAR, DSOA)

12h00 : Fragilisation par hydrogène des aciers de précontrainte lors d'un traitement de protection électrochimique : étude des paramètres influents

Florian AUDER (IFSTTAR, DSOA), Laurent GAILLET (IFSTTAR, DSOA), Thierry CHAUSSADENT (IFSTTAR, DMAT), Véronique BOUTEILLER (IFSTTAR, DSOA), Jean Paul BALAYSSAC (LMDC Toulouse)

12h30 : Déjeuner

Session 2-1 : Evaluation des ouvrages

14h00 : Guide auscultation des ouvrages

Bruno GODART (IFSTTAR, DSOA), Christophe AUBAGNAC (CETE de Lyon, DL Autun)

14h20 : Guide surveillance acoustique

Christian TESSIER (IFSTTAR, DSOA), Vincent LE CAM (IFSTTAR, DMAT), Daniel BRUHAT (IFSTTAR, DSOA), Richard MICHEL (IFSTTAR, DSOA)

Session 2-2 : Evaluation des ouvrages - Applications

14h40 : Viaduc du Boulonnais : Analyse vibratoire des câbles de précontrainte

Lamine DIENG (IFSTTAR, DSOA)

15h00-15h20 Viaduc d'Echinghen : Application de la sonde capacitive et autres techniques pour la précontrainte extérieure

Christophe AUBAGNAC (CETE de Lyon, DL Autun), Christian TESSIER (IFSTTAR, DSOA), Eric DELAHAYE (CETE Nord-Picardie), Yannick JEANJEAN (SANEF)

15h20 : Auscultation des haubans du pont Evripas (Grèce) par sonde capacitive

Gauthier LIOT (Advitam), Hélène RANDON (Advitam), Frédéric TAILLADE (IFSTTAR, DMAT)

15h40 : Surveillance acoustique du pont d'Ancenis

Laurent FRITZ (CETE du Sud-Ouest – LR Bordeaux)

16h00 : L'arbalète, un dynamomètre par flexion

Jean-Jacques BRIOIST (CETE Nord-Picardie, LR Lille)

16h20 : Pause café

Session 2-3 : Evaluation des ouvrages - Evolution des méthodes

16h50 : Détection de défauts internes dans les câbles toronnés par méthode électromagnétique : évaluation de techniques existantes et perspectives d'évolution

Bastien VAURIGAUD (CETE du Sud-Ouest, LR Bordeaux - PCI Sécurité et Durabilité des Ouvrages à Câbles), Stéphane PERNOT (Service Technique des Remontées Mécaniques et du Transport Guidé - Division Etudes et Expertise)

17h10 : Efficacité et limites de la méthode LPC n°35

Adrien HOUEL (CETE de Lyon, DL Lyon), Lamine DIENG (IFSTTAR, DSOA), Michel VALADE (CETE de Lyon, DL Lyon)

17h30 : Détection des ruptures de fils dans les culots d'ancrage par EA

Laurent GAILLET, Daniel BRUHAT, Richard MICHEL, Christian TESSIER (IFSTTAR, DSOA), Hasnae ZEJLI

20h00 : Dîner

Mercredi 28 novembre 2012

Session 2-4 : Evaluation des ouvrages - Evolution des méthodes

9h00 : Méthodes ondelettes pour diagnostiquer et qualifier l'apparition de défauts dans des câbles à partir de leur signature magnétographique : application aux câbles de remontées mécaniques et câbles d'ouvrages d'art

Stéphane PERNOT (Service Technique des Remontées Mécaniques et du Transport Guidé - Division Etudes et Expertise), Bastien VAURIGAUD (PCI Sécurité et Durabilité des Ouvrages à Câbles (PCI SDOAC) - CETE du Sud-Ouest, LR Bordeaux)

9h20 : Détection de défauts dans les câbles par méthode vibratoire

Thi Thuha LE (ENPC/IFSTTAR), Lamine DIENG (IFSTTAR)

Session 3-1 : Maintenance et réparation

9h40 : Pipeline Sud-Européen : la nouvelle vie d'un oléoduc précontraint des années 60

Christophe CHANONIER (DIADES), Christophe RAULET (DIADES), Jacques RESPLENDINO (SETEC TPI)

10h00 : Rénovation et modernisation des haubans du pont d'ANZAC à Sydney

Erik MELLIER, Stéphane JOYE, Matthieu GUESDON Freyssinet International, Direction Technique

10h20 : Pause café

Session 3-2 : Maintenance et réparation

10h50-11h10 Stabilisation de la corrosion de câbles de précontrainte par injection d'inhibiteurs de corrosion utilisant la technologie des ultrasons de puissance – Retour d'expérience

Pierre-Marie DUBOIS, Daniel MICHAUX (PMD-ATEAV Systems sprl)

11h10 : Protection anticorrosion câbles porteurs / haubans

Serge HAMPARIAN (CETE Lyon)

Session 4-1 : Matériaux, procédés innovants et développement durable

11h30 : Le pont de l'Île Russki à Vladivostok, nouveau record du monde pour la technologie française

Erik MELLIER, Stéphane JOYE, Jean-Daniel LEBON (Freyssinet International)

11h50 : Mise en précontrainte des Bétons Fibrés à Ultra Performance (BFUP) à l'aide de Polymères Renforcés de Fibres de Carbone (PFRC)

Firas SAYED AHMAD, Gilles FORET (Laboratoire Navier ENPC/IFSTTAR/CNRS)

12h10 : La suspension du nouveau pont de Verdun sur Garonne : une triple protection pour une durabilité record

Erik MELLIER et Stéphane JOYE (Freyssinet International, Direction Technique), Jean-Luc BRINGER et Mathieu LEMOINE (Freyssinet France, SCCM)

12h30 : Déjeuner

Keynote lecture – Dr YANEV

14h00 : Suspension bridge cables: a balance of empiricism, analysis and management

Bojidar YANEV (Director of Bridge Inspection & Bridge Management, Department of Transportation, New York City)

Session 4-2 : Matériaux, procédés innovants et développement durable

14h40 : Nouveau dispositif amortisseur à base d'alliages à mémoire de formes pour câbles de génie civil

Guillaume HELBERT (IFSTTAR, DSOA), Lamine DIENG (IFSTTAR, DSOA), Thibaut LECOMPTE (UBS Lorient), Philippe PILVIN (UBS Lorient)

15h00 : Etude des impacts environnementaux liés à la fabrication des torons

Virginie PERIER (IFSTTAR, DSOA), Arnaud PACITTI (CETE du Sud-Ouest, LR Bordeaux)

Session 5 : Contexte normatif et réglementaire

15h20 : Haubans et câbles extradossés : revue comparative des différentes normes et recommandations internationales

Erik MELLIER, Stéphane JOYE (Freyssinet International, Direction Technique)

15h40 : Des Agréments Techniques Européens aux Évaluations Techniques Européennes, cas des kits de précontrainte par post-tension

Arnaud PACITTI (CETE du Sud-Ouest, LR Bordeaux), Pierre-Baptiste DELPUECH (SETRA)

16h00 : Certification des torons de précontrainte

Bertrand PHILIPPOT (IFSTTAR, DSOA)

16h20 : Clôture des Journées Câbles 2012

