

LE 40^{ème} SYMPOSIUM IABSE DE NANTES, 2018

Présentation et résumé du symposium

Du 19 au 21 septembre 2018, la belle ville de Nantes a accueilli tous les participants du symposium IABSE au Centre des congrès de Nantes. Ce symposium a rassemblé près de 600 délégués provenant de 40 pays. Son thème était consacré aux « Mégastructures de demain » et était organisé par l'Association française de Génie Civil (AFGC) en collaboration avec le groupe français de l'IABSE.

Le symposium a bénéficié du soutien de Johanna ROLLAND, présidente de Nantes Métropole et Maire de Nantes, et de Philippe GROSVLET président du département de Loire-Atlantique. Il a été ouvert par Mme Christine ORAIN, vice-présidente de ce même département.

Sur le plan scientifique, 500 résumés ont été proposés et finalement 300 communications orales ont été retenues et présentées, réparties sur 8 sessions parallèles. Plusieurs sessions ont été dédiées au thème des mégastructures en projet, en cours de construction ou déjà réalisées, une mégastructure étant une structure artificielle de très grande dimension et auto-stable. Mais pour pouvoir construire des structures géantes, il faut pouvoir traiter des problèmes à des échelles moindres, problèmes qui furent abordés dans les autres sessions, comme celles consacrées aux méthodes de calculs, aux matériaux, aux équipements, aux techniques de construction, aux méthodes de ré-évaluation et aux méthodes de renforcements.

Un riche programme de visites techniques a été organisé pendant les conférences avec les visites de :

- la soufflerie du CSTB et le bassin à houle de l'Ecole Centrale de Nantes (34 participants)
- la centrifugeuse géotechnique, le manège de fatigue des chaussées et le banc de fatigue des câbles à l'Ifsttar (11 participants)
- Le pont de Saint-Nazaire (27 participants)
- le pont de Cheviré (19 participants)
- la nouvelle gare ferroviaire de Nantes (14 participants)

Les manifestations internationales

Une exposition commerciale comportant une trentaine de stands a permis de faire la promotion des derniers développements et innovations des sociétés exposantes pendant les pauses.

Le programme social qui comportait une réception de bienvenue aux Machines de l'île et un dîner de gala au Château de la Pigossière fut particulièrement apprécié, y compris les visites culturelles organisées pendant les conférences pour les personnes accompagnantes.

Enfin un voyage post-symposium de 2 jours a été organisé en Bretagne avec l'aide de François LE PICARD et Vincent AUGUSTIN afin de visiter les grands ponts à haubans de Terenez et de l'Iroise sur l'Elorn ainsi que le pont Albert Louppe à Brest, puis de découvrir les merveilles que sont la cité de Saint-Malo et le Mont-Saint-Michel.

Ce symposium a reçu l'aide financière d'une vingtaine de sponsors dont un sponsor « platine » : Freyssinet, quatre sponsors « or » : Allplan, Bentley, Maurer et Vinci Construction, trois sponsors « argent » : Fastbeam, Mageba et Mistras.

Les actes de la conférence (e-proceedings) sont accessibles sur le site de l'IABSE
https://www.iabse.org/IABSE/publications/Shop/IABSE_Reports.aspx



Ouverture du Symposium par Bruno GODART

Ateliers de travail (le 18 septembre)

Auparavant et pendant que se tenaient les réunions annuelles de l'IABSE, trois ateliers ont été organisés et ont tous été très fréquentés :

Atelier 1: **Défaillances structurales** par John Duntemann, Fabrizio Palmisano et Robert Ratay avec 19 participants

Atelier 2 : **Concevoir en BFUP sur la base des normes les plus récentes** par François Toutlemonde, Eugen Brühwiler, Katrin Habel, Ziad Hajar, Byung-Suk Kim, Jacques Resplendino et Jean-Marc Weill) avec 18 participants

Atelier 3 : **La pratique des calculs aux éléments finis** par Claude Le Quéré et Didier Guth avec 37 jeunes participants.

Déroulement du Symposium

Cérémonie d'ouverture

Le 19 septembre, le président du comité d'organisation, Bruno Godart, a officiellement ouvert le symposium avec une brève présentation sur le thème des Ingénieurs Civils Européen (2018 : Année Européenne des ingénieurs de génie civil décrétée par l'ECCE, European Council of Civil Engineers). Madame Christine Orain représentant

le Président du Département de la Loire-Atlantique, M. Philippe Grosvalet a ensuite souhaité la bienvenue aux participants en prononçant un discours remarqué sur le rôle important des ingénieurs de génie civil.

Puis, le président de l'IABSE, Fernando Branco, a chaleureusement accueilli tous les participants et a présenté les IABSE Awards 2018 où tous les lauréats ont reçu leurs diplômes sur scène. Tobia Zordan, président de la Fondation IABSE, a présenté son récent projet collaboratif intitulé « Bridge to Prosperity », qui consiste à parrainer et à construire une passerelle dans une communauté isolée de Namawukulu, en Ouganda.

Andre Orcesi, secrétaire du comité scientifique présidé par Christian Cremona., a ensuite présenté le programme technique préparé par le comité scientifique pour les trois jours du symposium. La cérémonie d'ouverture s'est alors achevée par la première conférence invitée d'Ibrahim Mahlab, ancien Premier ministre d'Egypte et président d'Arab Contractors Company, et modérée par Jacques Combault, ancien président de l'IABSE.



Présentation du programme scientifique par André ORCESI

Conférences invitées.

Six conférences invitées en relation avec les mégastructures ont été présentées lors du symposium, par des conférenciers de renommée internationale :

- *Des Méga-projets pour une renaissance de la construction en Egypte* par **Ibrahim MAHLAB**, président de la société « The Arab Contractors Osman Ahmed Osman & Co » et ancien premier ministre d'Egypte
- *La tour de 1 km de haut à Jeddah* par **Robert SINN**, Vice-Président de Thornton Tomasetti, USA
- *La nouvelle route du Littoral à La Réunion (futur plus long pont de France)* par **Jean-Marc TANIS**, Consultant pour EGIS JMI, France
- *L'arche de Chernobyl : une mégastructure pour un confinement sûr* par Denis ETIENNE, Directeur adjoint du bureau d'études de Bouygues TP, France
- *L'extension du port de Monaco* par **Régis ADELIN**, Directeur général de la Société Anse du Portier à Monaco
- *Les ponts de grande portée* par **Michel VIRLOGEUX**, Consultant, Professeur à l'ENPC, Membre de l'académie française des Technologies, France.

Au cours des trois jours du symposium, outre ces 6 conférences invitées, 64 sessions parallèles ont été présentées. Sur les 503 résumés reçus, 467 ont été acceptés et 301 communications complètes ont été finalisées, parmi lesquelles 295 ont été présentées au symposium. Le symposium a rassemblé près de 600 participants dont la répartition géographique était la suivante : 66% provenaient d'Europe, 25% d'Asie, 4% d'Amérique du Nord et 5% du reste du monde. Le deuxième jour du symposium, en fin de journée, une conférence a été ajoutée au programme pour faire suite à l'actualité récente : F. Palmisano a

Les manifestations internationales

prononcé cette conférence sur le thème de « L'effondrement du pont de Gênes: informations générales et causes apparentes », qui a suscité de nombreuses questions.

Les auteurs ont eu 15 minutes pour présenter leurs exposés, ce qui leur a laissé suffisamment de temps pour répondre aux questions des participants. Entre les sessions, étaient organisées des pauses-café et des déjeuners debout sur le site de l'exposition commerciale afin de faciliter les relations entre les participants et les exposants originaires de différentes parties du monde et de créer des opportunités de discussions ou de conversations informelles entre les participants.



Conférence de M. Ibrahim MALHAB, ancien premier ministre d'Égypte.

Réceptions en soirée

Le mercredi 19 septembre, la réception de bienvenue s'est déroulée dans un espace d'exposition et d'animation dénommé «Les Machines de l'île», qui comprenait une visite guidée des différentes machines gigantesques représentant d'étranges animaux mécaniques et notamment des insectes. Certains participants ont même réussi à monter et à faire un tour sur ces étranges créatures. Avec les mets délicats de Nantes arrosés par d'excellents vins, la soirée s'est terminée en apothéose par une expérience incroyable et mémorable : l'éléphant mécanique en bois de 12 m de haut a pénétré dans le hall dans un halo de lumières bleues, hurlant bruyamment et projetant (raisonnablement...) de l'eau sur les participants via sa trompe, les prenant tous par surprise.

Le jeudi 20 septembre, le dîner de gala s'est tenu au château de la Pigossière, situé au cœur d'un parc ombragé bordé par une rivière, à quelques minutes du centre-ville de Nantes. Le dîner a commencé par la dégustation de petits fours dans le magnifique parc du château, puis s'est poursuivi à l'intérieur du château avec un accompagnement en arrière-plan par un

Les manifestations internationales

pianiste. Le dîner a parfaitement mis en valeur la cuisine française à son meilleur niveau et restera un souvenir inoubliable pour tous les participants présents.

La cérémonie de clôture

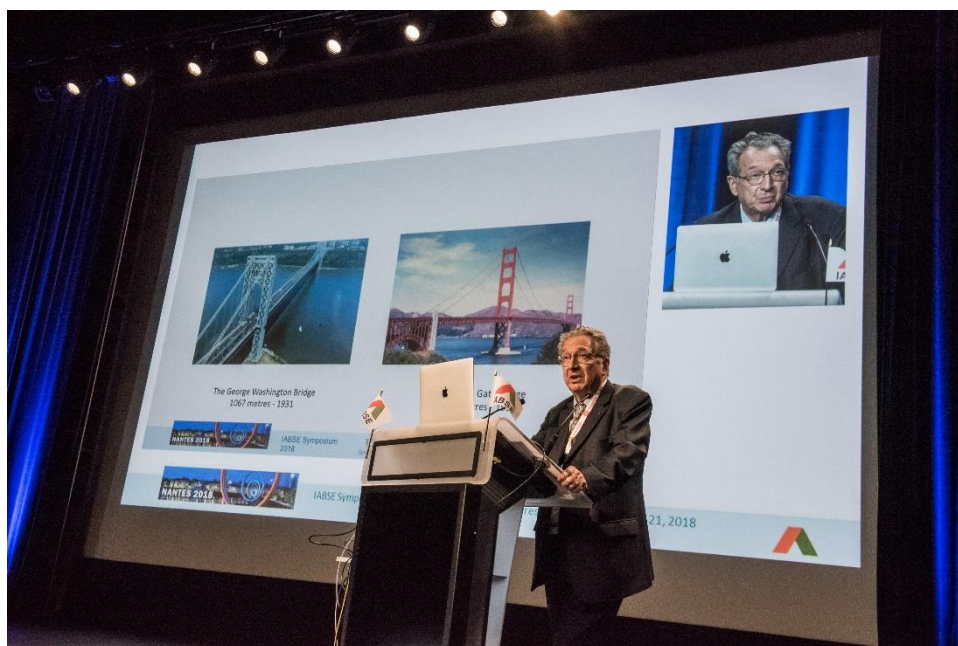
La dernière conférence sur les ponts de longue portée a été prononcée par Michel Virlogeux. Elle a été suivie par une présentation du président du comité scientifique, Christian Cremona, des principales statistiques relatives à la participation au symposium et des conclusions scientifiques. Il a également présenté les prix suivants :

Le Prix du meilleur papier des jeunes ingénieurs : Catherine Poirriez, de Singapour, pour son papier : « *Mégastructure légère: conception et construction d'un dôme de 100 m à Manille* ». Marco Furinghetti, Italie, pour son papier : « *Conception optimisée de systèmes d'isolation sismique pour ponts existants* »

Le meilleur prix pour « ma thèse en 180 s » : 1er prix à Konstantinos K. Kalfas, Université de Londres, Royaume-Uni. 2ème prix à Dominik Skokandic, Université de Zagreb, Croatie. 3ème prix à Helen Fairclough, Université de Sheffield, Royaume-Uni.

Le Prix du meilleur modèle de l'atelier 3. Claude Le Quéré et Didier Guth, animateurs de l'atelier Pratique du calcul par éléments finis ont finalement décidé de ne pas remettre de prix.

La cérémonie de remise des prix a été suivie par le discours de clôture du président de l'IABSE, Fernando Branco, et par l'invitation de José Matos au prochain symposium de l'IABSE à Guimaraes du 27 au 29 mars 2019 et par l'invitation de Jon McGormley au Congrès de l'IABSE à New York du 4 au 6 septembre 2019. Puis le président du comité d'organisation du symposium de Nantes 2018, Bruno Godart, a officiellement clôturé le symposium et a souhaité un bon retour à tous les participants.



Conférence de Michel VIRLOGEUX sur les ponts de grande portée.

Réunions Annuelles de l'IABSE à Nantes en 2018

Les réunions annuelles de l'IABSE se sont tenues avant le symposium IABSE à Nantes, du 17 au 18 septembre 2018, au Palais des congrès de Nantes, situé au bord de la Loire, à 50 km de la côte atlantique. Plus de 150 membres des divers comités ont participé aux réunions.

Le lundi matin, le comité administratif, plusieurs commissions, les comités de rédaction des bulletins et de la revue SEI se sont réunis, suivis l'après-midi par les réunions du comité des correspondants SEI, de plusieurs groupes de travail, des présidents des groupes nationaux, du conseil de la fondation et du comité technique. Lors de la réunion du comité technique, les présidents des commissions, des groupes de travail et des comités de rédaction se sont réunis pour discuter de leur nouvelle structure et des projets futurs pour leurs groupes respectifs. Daia Zwicky, président du comité technique, a présenté la quarantaine de nouveaux groupes de travail, qui ont été discutés et finalisés à Nantes.

Dans la soirée, Fernando Branco a accueilli tous les membres des comités à la réception du président de l'IABSE qui s'est déroulée dans le musée d'art de Nantes privatisé pour l'occasion. Après une présentation détaillée de quelques tableaux remarquables du musée par des guides, a eu lieu un cocktail dînatoire.

Mardi matin, le comité exécutif, le comité OStrAC, le comité de l'apprentissage en ligne, plusieurs groupes de travail et les ambassadeurs de l'IABSE se sont réunis à la Cité des Congrès. Les anciens et actuels présidents et vice-présidents de l'IABSE ont été invités à déjeuner par le président Fernando Branco.

Réunion du Comité Permanent

Les manifestations internationales

Mardi après-midi, le Comité permanent s'est réuni et a approuvé les comptes annuels 2017 de l'IABSE et le budget pour 2019 présentés par le directeur exécutif de l'IABSE, Chep Uytiepo. L'état des comptes affichait un excédent de recettes de 131 575 Francs Suisses pour l'exercice 2017 et, au 31 décembre 2017, les fonds de l'Association s'élevaient à 307 096 Francs Suisses. L'auditeur interne, Marion Rauch a déclaré que la situation de l'Association s'améliorait et a félicité tous les participants pour avoir obtenu des résultats positifs pour la deuxième année consécutive.

Tobia Zordan, président du conseil de la Fondation IABSE, a brièvement présenté son récent projet de passerelle avec « Pont et Prospérité en Ouganda ». Il a profité de l'occasion pour mentionner que tout don pourrait être bénéfique pour les projets en cours et a exhorté toutes les personnes présentes lors de la cérémonie à faire des dons financiers pour soutenir les initiatives humanitaires du Conseil de la Fondation dans le monde. Les organisateurs des futurs événements de l'IABSE ont présenté leurs projets pour les prochains symposiums : J. Matos pour le symposium de Guimaraes en mars 2019, J. Tortorella pour le Congrès de New York en septembre 2019, J. Bien pour le symposium de Wroclaw en 2020 et H. de Backer pour le Congrès de Gand en 2021.

Lors de la dernière partie de la réunion, les élections de 2019 pour le président ont eu lieu et le comité Permanent a élu Yaojun Ge, Chine, comme futur président de l'IABSE pour la période allant de 2019 à 2022, succédant à Fernando Branco à compter du 1er novembre 2019. La réunion des présidents des groupes nationaux a permis à ceux-ci de présenter leurs activités et leurs projets pour 2019. Cette réunion des groupes nationaux fut présidée par Jan Wium et Ian Firth. Ce dernier a exhorté tous les membres à planifier activement des petits et des grands événements afin d'augmenter la visibilité de l'IABSE dans leurs pays respectifs. J. Wium a mentionné les activités en cours, notamment les ateliers, séminaires et colloques prévus en 2019 par plusieurs pays. J. Wium a également mentionné le rôle des chefs régionaux (assignés aux vice-présidents), chargés de faciliter les activités de plusieurs pays d'une zone géographique donnée.

En soirée, les réunions annuelles de l'IABSE ont été clôturées par une invitation cordiale à la réception du groupe français de l'IABSE et de l'AFGC dans un lieu remarquable appelé «Le Nantilus» sur la Loire. Ce restaurant est sur une barge ancrée, transformée en un restaurant flottant. Les participants ont pu apprécier les huîtres fraîches et de nombreuses spécialités locales, en écoutant la musique jouée par un petit groupe et en profitant d'un magnifique coucher de soleil sur la Loire. Le président du comité d'organisation, Bruno Godart, au nom du groupe des organisateurs français de l'IABSE et de l'AFGC, a souhaité la bienvenue à tous les participants et a présenté un bref historique de la ville de Nantes.

Les ingénieurs référents et les jeunes ingénieurs

Les ingénieurs référents de l'IABSE ont rencontré les jeunes ingénieurs lors d'un déjeuner afin de partager leurs expériences et leurs connaissances, de s'inspirer mutuellement et d'interagir. Où d'autre les jeunes ingénieurs peuvent-ils avoir une occasion aussi rare de se rencontrer, de discuter et même de former un lien avec les principaux ingénieurs en structure du monde entier ? Les contributions financières des ingénieurs référents de l'IABSE sont utilisées pour offrir aux jeunes ingénieurs une année d'inscription gratuite à IABSE pour l'année suivante et servent également à parrainer le Prix de la meilleure contribution dans le cadre du programme Jeunes ingénieurs. La mise en réseau entre ceux qui débutent leur carrière et ceux qui ont

une carrière déjà bien avancée et à un stade où ils peuvent guider les jeunes, est encouragée par le biais du programme Jeunes ingénieurs.

Les Prix IABSE 2018

Fernando Branco, président de l'IABSE, a présenté les Prix 2018 de l'IABSE le 19 septembre 2018 à l'occasion du 40ème symposium de l'IABSE. Cette année, le titre de membre honoraire a été attribué à deux membres de l'IABSE pour leurs services exceptionnels rendus à l'Association.

Prof. Lennart Elfgren

Le Professeur Lennart Elfgren a été nommé membre honoraire «pour la haute appréciation des services exceptionnels et dévoués rendus à l'Association». Lennart Elfgren, Suède, est professeur émérite de génie des structures et matériaux de construction, à l'Université de technologie de Luleå. Lennart Elfgren a dirigé le département de génie des structures de l'Université de technologie de Luleå (LTU) de 1984 à 2009 et est professeur émérite depuis 2009. Il a collaboré pour la première fois à l'IABSE en 1970 avec un article sur les poteaux en béton précontraint avec ses superviseurs. Krister Cederwall et Anders Loberg en 1970. Depuis lors, il a activement contribué aux activités de l'association, notamment avec sa récente présidence du comité scientifique lors du congrès de l'IABSE à Stockholm en 2016.

Bidhan Chandra Roy

Le Dr Bidhan Chandra Roy a été nommé membre honoraire en reconnaissance de ses services exceptionnels et dévoués à l'Association». Le Dr Bidhan Chandra Roy, ancien membre du Conseil d'administration et ancien professeur invité de l'IIIT Mumbai & JU, Kolkata, est membre de l'IABSE depuis 1990 et membre référent depuis 2003. Il a été membre du Comité technique et de la Commission de travail V. Il a également été membre, secrétaire et président de plusieurs comités scientifiques dans le cadre de plusieurs conférences de l'IABSE. Sa récente présidence du comité scientifique et sa contribution à l'organisation du symposium de l'IABSE à Calcutta en 2013 ont été un instrument de réussite. Il a achevé en 2015 ses deux mandats dont un mandat de 4 ans à la vice-présidence de l'IABSE.

Prix international du mérite:

Tristram Carfrae

IABSE a présenté le Prix international du mérite en ingénierie des structures à Tristram Carfrae, Royaume-Uni, «en reconnaissance de ses contributions exceptionnelles depuis plus de 50 ans à l'ingénierie des structures, avec notamment de nombreux records mondiaux et des structures remarquables, et sa volonté de rapprocher la conception de l'ingénierie des structures de l'art et de la poésie».

Tristram Carfrae est un ingénieur en structure et concepteur de renommée mondiale. Il est l'un des rares ingénieurs à avoir été nommé « Royal designer pour l'industrie » en 2006 (par la Royal Society of Art) ; il a reçu le prix MacRobert en 2009 pour le meilleur projet d'ingénierie au Royaume-Uni (de la Royal Academy of Engineering) et a reçu la médaille d'or de l'Institution of Structural Engineers.

Peut-être est-ce l'un des bâtisseurs les plus célèbres du Water Cube - le Centre national de natation de Pékin - conçu pour les Jeux olympiques de 2008. Les oreillers gonflés en ETFE (éthylène-tétrafluoroéthylène) ont été accolés directement à la structure primaire qui suit la géométrie de la mousse Weaire Phelan (la division de l'espace la plus efficace) pour former une sorte de «boîte à bulles» qui fonctionne comme une serre isolée. En plus d'être une structure très efficace avec une redondance et une résistance parasismique incroyables, l'ensemble du bâtiment capte et utilise plus d'énergie solaire que s'il avait été entièrement recouvert de panneaux photovoltaïques. L'utilisation d'oreillers en ETFE a donné au bâtiment son identité unique : poids minimisé; élimination du besoin de toute structure secondaire et assurance d'une belle acoustique qui n'aurait pas été possible avec une enveloppe en verre plus coûteuse. L'utilisation d'une des facettes du bâtiment offrant de multiples avantages est une caractéristique reconnue des conceptions de Tristram Carfrae. En 2013, il a eu l'honneur d'être invité à participer à l'achèvement de la Sagrada Familia, la célèbre église de Gaudi à Barcelone

Prix de l' IABSE décerné à Teng Wu

Le prix IABSE rend hommage à un membre de l'IABSE au début de sa carrière pour des réalisations exceptionnelles. Le prix IABSE a été décerné au Dr Teng Wu «en reconnaissance de ses contributions exceptionnelles à l'ingénierie des structures dans les domaines de la recherche sur l'acier de construction, du développement de codes et de l'enseignement».

Teng Wu est actuellement professeur adjoint à l'Université de l'État de New York à Buffalo, aux États-Unis. Les recherches de M. Wu portent sur les effets des vents de service et des vents extrêmes sur l'environnement bâti, en mettant l'accent sur les ponts. Ses études comprennent des analyses de flottement et de turbulences, les vibrations induites par vortex, les vibrations induites par la pluie et le vent, l'aérodynamique non linéaire, l'interaction fluide-structure, la théorie de Volterra, la modélisation des aléas liés aux ouragans et la dynamique des fluides.

M. Wu a apporté une contribution importante au développement de méthodes de calcul et d'analyse centrées sur les caractéristiques non linéaires et non stationnaires de l'aérodynamique des ponts. Ses contributions ont été reconnues par l'ASCE en 2013, et par différents Prix : le Prix de la meilleure communication en 2014 de l'American Association for Wind Engineering (AAWE), le Prix ASCE Alfred Noble en 2016, le Prix AAWE Robert Scanlan 2017 et le Prix Junior 2017 de l'Association internationale de l'ingénierie éolienne (IAWE). M. Wu est actuellement rédacteur en chef adjoint de la revue de l'ASCE : Journal of Bridge Engineering, et est membre du comité de rédaction de plusieurs revues internationales. Il siège également à plusieurs comités de l'ASCE. Il est membre du groupe de travail sur l'aérodynamique des ponts de travées super longues de l'IABSE.

Prix du meilleur article

IABSE a décerné le prix du meilleur article au (x) auteur (s) d'un article publié dans les numéros de l'année précédente du journal de IABSE : Structural Engineering International (SEI), qui encourage et récompense les contributions de la plus haute qualité. L'IABSE délivre le prix dans les catégories «Article scientifique» et «Rapport technique». Le comité de sélection des meilleurs articles dans les deux catégories a été présidé par le professeur Andreas Lampropoulos. Le prix du papier exceptionnel dans la catégorie «article scientifique» a été présenté à : «Considérations sur la robustesse dans la conception des structures en acier et composites», par Panagiotis Stylianidis, David Nethercot, Royaume-Uni, SEI 2/2017, (mai), pages 263–280. Le prix du meilleur papier dans la catégorie Rapport technique a été présenté à : "The New Old Bridge: Rénovation du pont suspendu Macdonald", de Dusan Radojevic, Keith F. Kirkwood, Canada SEI 1/2017 (février), p. 32–37.

Prix de la Structure exceptionnelle

Ce prix (OStrA) a été créé en 1998. Il s'agit de l'une des plus hautes distinctions décernées par l'IABSE et reconnaît, dans différentes régions du monde, certaines des structures les plus remarquables, innovantes, créatives ou stimulantes. La durabilité et le respect de l'environnement constituent également un facteur important. Les prix sont limités à un seul prix par an. Le comité du prix des structures exceptionnelles était présidé par Naeem Hussain.

Le gagnant: Le Pont Yavuz Sultan Selim, Turquie

Le prix a été remis aux concepteurs du pont : Michel Virlogeux, Jean-François Klein (à titre posthume) et Vincent Ville de Goyet. Le pont Yavuz Sultan Selim (troisième pont sur le Bosphore) est considéré comme le futur du transport et du commerce pour la Turquie, reliant l'Europe et l'Asie. De par son importance majeure et sa situation symbolique entre deux continents, le pont devait naturellement devenir une structure emblématique et un nouveau symbole de la région d'Istanbul et de la Turquie. En conséquence de quoi, pour un tel symbole, les autorités ont exprimé des préoccupations majeures avec des considérations subjectives et esthétiques parallèlement à la définition d'exigences fonctionnelles de la structure. Les points principaux étaient les suivants: (1) Compte tenu de l'emplacement du pont par rapport à la mer noire, de la largeur de sécurité nécessaire pour le chenal de navigation et de la configuration bathymétrique locale, la portée minimale requise a été fixée à 1'275 m par les autorités. (2) Le pont devait comporter une chaussée de deux fois quatre voies, ainsi que deux voies de chemin de fer et deux trottoirs principalement utilisés pour l'accessibilité et la maintenance. (3) Le pont devait être un pont suspendu (4) L'esthétique a été définie comme un facteur essentiel dans l'évaluation des propositions et le pont devait être conforme à l'architecture des deux ponts existants traversant le centre-ville du Bosphore. (5) En outre, une exigence très stricte et quelque peu hors du commun : le pont devait être achevé en une période extrêmement courte de 36 mois. Le pont offre une traversée élégante et de premier rang, parfaitement capable de souligner le symbole du lien entre deux continents et de devenir l'un des symboles de la ville extraordinaire d'Istanbul. La combinaison de toutes ces exigences dans une structure très élégante et efficace était un défi incroyable, au cours duquel les ingénieurs ont dû mettre tous leurs esprits créatifs et novateurs pour le défi de créer l'ouvrage le meilleur et le plus performant possible.

Les finalistes

En plus du gagnant, le comité du prix de la structure exceptionnelle a également sélectionné trois finalistes:

Viaduc sur la rivière Almonte, Espagne

Le train à grande vitesse reliant Madrid à Estrémadure traverse la rivière Almonte par un viaduc de 996 m de long doté d'un grand arc en béton de 384 m, ce qui en fait le plus grand pont TGV en arc construit à ce jour. Le pont fait partie de la section conçue pour relier Madrid et Lisbonne par le biais de la grande vitesse, prévue pour un trafic mixte de fret et de passagers avec une vitesse maximale de 350 km / h. La conception et la définition de la procédure de montage (qui conditionne la conception elle-même) ont cherché à combiner la faisabilité technique et l'optimisation des ressources et des coûts d'une structure aussi singulière. La construction du pont a commencé en juillet 2011 et son achèvement a eu lieu à la fin de 2016.

Queensferry Crossing, Royaume-Uni

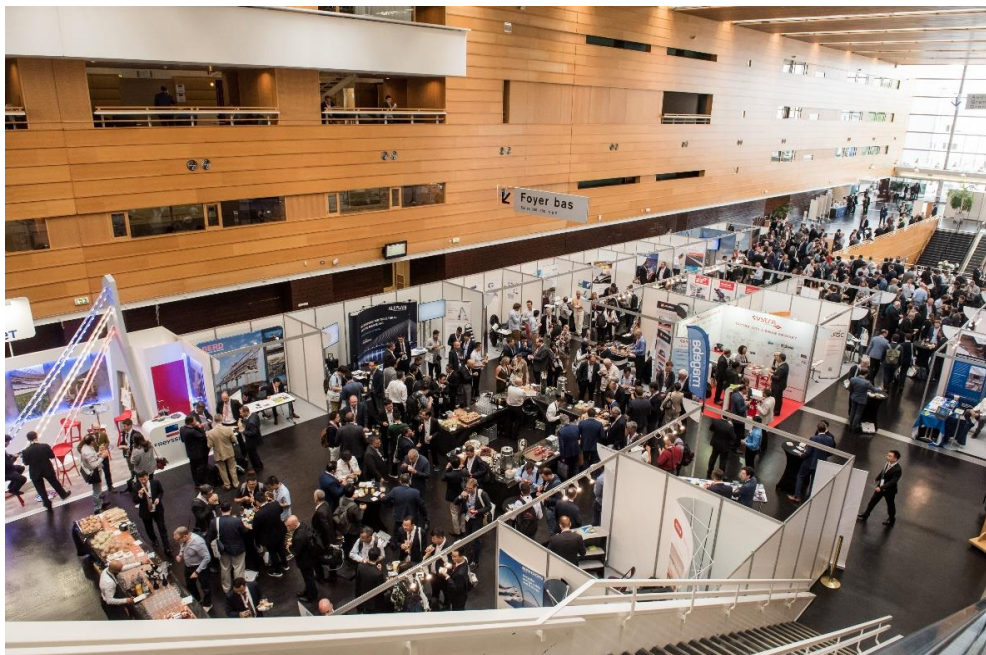
Le plus grand projet d'infrastructure d'Écosse, le Queensferry Crossing, qui traverse l'estuaire du Forth, s'élève à 790 millions de livres. Il est désormais pratiquement achevé et son ouverture au trafic a eu lieu fin août 2017. Ce nouveau franchissement et ses routes d'accès ont été construits dans le cadre d'un contrat de conception - construction lancé par Transport Scotland. L'entreprise, Forth Crossing Bridge Constructors (FCBC), est une co-entreprise de Hochtief Construction AG, Dragados, American Bridge International et Morrison Construction. Ramboll est le partenaire principal de la co-entreprise chargée de la conception détaillée du projet, en collaboration avec Sweco et Leonhardt, Andra et Partner. Le franchissement comprend un pont à haubans d'une longueur totale de 2,7 km. En son centre se trouve une structure à haubans à trois pylônes avec un agencement unique de haubans superposés. Il s'agit du troisième pont traversant le Forth à Queensferry, le long du pont du Forth Road, un pont suspendu de 1006 m de longueur, achevé en 1964, et du pont du Forth, aujourd'hui classé au patrimoine mondial, qui a été achevé en 1890. La longueur totale du pont principal est de 2 638 m, dont 2 090 m constituant le pont à haubans.

Le pont Circle, Danemark

Le pont Circle (Cirkelbroen) est un pont de 35 m de long qui enjambe le canal Christianshavns de Copenhague, conçu par l'artiste dano-islandais Olafur Eliasson. Le pont fait partie de la voie piétonne et cyclable le long des quais de Copenhague, un itinéraire emprunté chaque jour par des milliers de personnes à Copenhague. Le pont se compose de cinq plateformes en acier dont le diamètre varie de 10 à 14 m et qui sont agencées de manière à créer un chemin en zigzag décalé dans l'eau. Les plates-formes sont surmontées de hauts pylônes à partir desquels de minces câbles en acier s'étendent jusqu'aux balustrades circulaires de la plate-forme, délimitant des écrans coniques à peine perceptibles autour des mâts, dont le plus haut s'élève à 25 m au-dessus du pont. Cirkelbroen, qui se traduit par «pont circulaire», est allumé la nuit. Une partie du pont fonctionne comme un pont tournant, tournant sur des pontons

Les manifestations internationales

immergés pour permettre aux gros bateaux d'entrer et de sortir du canal. Cirkelbroen a été choisi comme logo officiel danois du championnat de football de l'UEFA en 2020 organisé par 13 villes européennes pour célébrer le soixantième anniversaire de l'UEFA. Parmi les caractéristiques exceptionnelles du pont, le fait qu'il flotte lors de son inauguration est l'une des plus remarquables.



Vue partielle de l'exposition commerciale



Vue de l'assistance lors d'une session plénière