

INFO TUA

Des experts au service de l'acier

Lettre

N° 7

Décembre 2004

AVIS

Notre mission, au CTICM (Centre Technique Industriel de la Construction Métallique), est de contribuer au progrès de la technique, à l'amélioration de la productivité et de la qualité de la construction métallique en France. Cela signifie :

- apporter aux constructeurs des moyens scientifiques pour qu'ils restent au meilleur niveau dans leur métier et soient compétitifs face aux autres matériaux ou aux constructeurs étrangers.
- collaborer à la formation et au perfectionnement des ingénieurs, organiser des mises à jour de connaissances dans les entreprises.
- mettre à disposition notre expertise sur des problèmes techniques complexes, représenter la profession dans les instances nationales et internationales de normalisation et réglementation
- bref, être la référence sur tout ce que doit savoir un « bon charpentier métallique ».

Une de nos priorités est de travailler davantage en réseau avec les autres entités concernées par le développement de la construction métallique : les sidérurgistes, le SCMF, les organismes équivalents au nôtre en Europe et, bien sûr, l'Otua. Ceci pour éviter les travaux en doublon et délivrer des messages cohérents aux acteurs de la profession, en particulier dans le domaine sensible de la sécurité incendie.

Avec l'Otua, nous travaillons déjà ensemble sur de nombreux thèmes (développement durable, ingénierie incendie, ponts et passerelles...). Nous nous complétons bien : le CTICM a une composante plus technique⁽¹⁾ et touche les constructeurs, tandis que l'Otua maîtrise mieux la communication et connaît bien les prescripteurs.

L'Otua pourra sans doute nous aider à améliorer la diffusion et la vulgarisation de nos connaissances auprès des constructeurs, et nous conseiller pour l'élaboration d'outils de type portails internet, qui peu à peu remplaceront les catalogues produits, fourniront des capacités de calculs et des outils d'aide à la conception ou au choix de produits.

Enfin, le CTICM doit faciliter aux constructeurs français l'accès aux marchés internationaux. Et là encore l'appui de l'Otua nous sera précieux, à travers ses liens avec le réseau d'IPOs (Independent Promotion Organisations) en Europe.

De son côté, le CTICM souhaite faire bénéficier l'Otua et les sidérurgistes de son expertise et de sa légitimité techniques. L'avenir appartient à ceux qui savent mettre en commun.

Michel Lucas,
DIRECTEUR GÉNÉRAL DU CTICM

(1) Le CTICM compte une centaine de salariés, dont 60 % d'ingénieurs

Ponts et ouvrages d'art

L'EST À GRANDE VITESSE, PAR VOIE D'ACIER

Sur la ligne à grande vitesse Est européenne qui sera mise en service en 2007, tous les ouvrages d'art de moyenne et grande portées ont opté pour une solution acier (acier seul ou acier-béton).

Le 21 octobre dernier, l'Otua a organisé pour les professionnels de la construction une journée de conférences et de visites sur ce chantier exceptionnel.

Strasbourg à 2 h 20 de Paris en TGV, ce sera bientôt une réalité. Depuis la pose du premier rail, fin octobre, le chantier file à vive allure, avec 1 km de voie posée chaque jour. L'objectif est de mettre en service mi-2007 le premier tronçon de la ligne : 300 kilomètres entre Vaires-sur-Marne (Seine-et-Marne) et Baudrecourt (Moselle).

Plus de 80 % des travaux de génie civil sont à présent terminés, les équipements ferroviaires s'achèveront fin 2006, et il restera 6 mois pour les essais, les réglages, les opérations d'homologation et la formation du personnel exploitant de la SNCF.



130 personnes sont venues le 21 octobre, à l'invitation de l'Otua, découvrir le chantier de la LGV Est et en particulier la place de choix qu'y occupent les ponts en acier. Parmi les participants, des représentants d'entreprises de construction, de sidérurgistes, mais aussi maîtres d'ouvrages, bureaux d'études et de contrôle, architectes, universitaires, enseignants et journalistes.

Le viaduc le plus long de la LGV Est (1510 mètres) franchit le cours principal de la Moselle et des gravières, à proximité de Champy sur Moselle.



Ponts et ouvrages d'art

■ Continuité de la ligne par l'acier

L'Otua a profité du moment symbolique de la pose du premier rail pour organiser, en partenariat avec Réseau Ferré de France (RFF*) et le CETE (Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement) de l'Est, une journée intitulée « Les ouvrages d'art métalliques et mixtes de la LGV Est Européenne », le 21 octobre dernier.

Au-delà des rails, l'acier est en effet très présent dans les ouvrages d'art qui assurent à la ligne sa continuité quel que soit le relief traversé, franchissant vallées, routes et autoroutes, voies ferrées et cours d'eau.

La structure acier ou mixte acier-béton a été retenue pour la totalité des ponts de moyenne et grande portées de la ligne, soit une vingtaine d'ouvrages en tout. Il s'agit plus précisément de tabliers mixtes bi-poutres et quadri-poutres, tabliers à poutres latérales à âmes pleines (type RAPL), et bi-caissons mixtes.

■ L'acier s'impose pour la grande vitesse

Selon Gérard Lebailly (direction des opérations de la LGV Est, RFF), intervenant lors de la journée du 21 octobre, l'acier s'est imposé dès la conception de la ligne pour les ouvrages d'art de grande et moyenne portées. Il n'a pas été besoin de le mettre en compétition avec des solutions béton, car l'expérience des précédentes LGV avait démontré l'adéquation des structures métalliques avec les exigences de la grande vitesse : sécurité, confort des voyageurs et pérennité des structures. Autrement dit, en langage ponts, bonne tenue à la fatigue et à la déformation sous charge, mais également aptitude des structures à subir entretien et réhabilitation éventuelle sans démontage ni interruption du trafic.

■ Visite de ponts et conférences sur les aciers

Le 21 octobre, l'Otua a emmené ses invités visiter le pont de franchissement de la voie ferrée et du canal de la Moselle, ainsi que le viaduc sur la Moselle. Ce viaduc est le plus grand ouvrage de la LGV, avec 1510 m de long et 7 000 tonnes d'acier. L'Otua a également proposé des conférences sur la conception et la fabri-

cation des principaux ouvrages d'art de la ligne. En particulier le viaduc de Jaulny, le plus haut de la LGV (avec une hauteur culminante de 50 m) et le plus original dans sa conception. Les différentes présentations ont rappelé

les performances des aciers, notamment HLE, qui ne cessent de progresser en propriétés mécaniques, en aptitude à la mise en œuvre et dans l'offre dimensionnelle, s'affirmant ainsi comme incontournables dans les ponts.

■ POUR EN SAVOIR +

Jean-Michel Vigo
TÉL.: + 33 1 41 25 64 89
jean-michel.vigo@otua.ffa.fr

Lire le résumé des articles publiés à la suite de cette journée par le quotidien Est Républicain (du 23 octobre 2004) et l'hebdomadaire Rail & Transports (semaine du 3 novembre), sur le site www.otua.org / rubrique Expertises / Ponts et ouvrages d'art.
Consulter aussi le site de Réseau Ferré de France www.lgv-est.com.



Le viaduc de Jaulny est le plus haut de la Ligne, avec une hauteur culminante de 50 mètres.

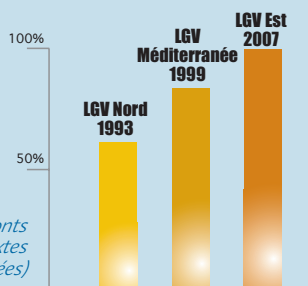


C'est un même ouvrage d'art qui franchit le canal de la Moselle (photo de gauche) et la voie ferrée Métrolor (photo de droite). Au dessus du canal, le tablier est de type quadri-poutres et au-dessus de la voie ferrée, pour avoir davantage de hauteur sous le pont, le tablier est en poutrelles enrobées (PTE).

■ 100 % des ponts de moyenne et grande portées sont en acier sur la LGV Est

L'acier n'a cessé de gagner du terrain sur les ouvrages d'art « à grande vitesse » depuis 1993. On en compte 26 000 tonnes sur la LGV Est, contre 42 500 sur la LGV Méditerranée. Ceci s'explique par le relief accidenté de cette dernière, qui a imposé la construction de 9500 m de viaducs (contre 5800 m pour la LGV Est). Mais en proportion, par rapport au nombre total de grands ouvrages de la ligne, c'est bien sur la LGV Est que l'acier est le plus spectaculairement présent.

Pourcentage de ponts métalliques et mixtes (moyenne et grande portées)



■ Principaux ouvrages en acier, d'Ouest en Est

- 1 - VIADUC DE CLAYE-SOUILLY (415 m)
- 2 - VIADUC DE L'OURCQ (452 m)
- 3 - VIADUC DE LA MEUSE (602 m)
- 4 - VIADUC DE JAULNY (478 m)
- 5 - VIADUC DE LA MOSELLE (1510 m)



En 2007, le TGV circulera à très grande vitesse entre Vaires-sur-Marne et Baudrecourt. A l'étude, un projet d'extension de la LGV vers l'Allemagne.

*RFF est, depuis 1997 et la réorganisation de la SNCF, le gestionnaire, modernisateur et développeur du réseau ferroviaire national. C'est le maître d'ouvrage de la LGV Est.

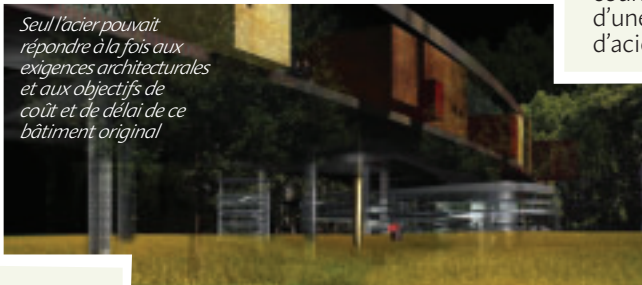
DESSOUS D'ACIER POUR LES ARTS PREMIERS

L'Otua organise ou participe régulièrement à des visites guidées de chantiers, afin d'en faire des présentations pédagogiques sur son site internet et de montrer ainsi aux prescripteurs et utilisateurs d'acier des applications originales ou nouvelles du matériau dans la construction. Dernière visite en date, celle du futur musée du quai Branly (ex musée des arts premiers), à Paris. Une construction résolument originale, qui doit ses formes insolites aux performances mécaniques de l'acier.

La construction du musée du quai Branly est actuellement l'un des chantiers phares à Paris. Ce bâtiment, qui ouvrira ses portes au public en septembre 2005, regroupera les œuvres d'art d'Afrique, des Amériques, d'Océanie et d'Asie qui sont actuellement éparées, ou en grande partie au Musée de l'Homme. Il occupe un site de 25 000 m², non loin de la Tour Eiffel, en bord de Seine.

Seul l'acier pouvait répondre à la fois aux exigences architecturales et aux objectifs de coût et de délai de ce bâtiment original

Image A/N



Esthétique de l'aléatoire

Ce musée se veut lui-même un objet créatif, faisant de l'asymétrie et de l'irrégularité une recherche systématique. Pas un plan parallèle ni perpendiculaire à un autre, pas une barre ni un poteau disposés selon une logique visible, pas de trame ni de module, pas de répétition. Cette esthétique de l'aléatoire exigeait la souplesse et la force de l'acier, qui s'est imposé à Jean Nouvel, architecte du bâtiment, comme le seul matériau capable de répondre aux exigences architecturales et aux objectifs de coût et de délai fixés par le maître d'ouvrage.

Une ossature métallique de 3 300 tonnes

La forme complexe du musée a nécessité la mise en œuvre de poutres en treillis et de PRS (poutres reconstituées soudées) pour la réalisation de l'ossature principale. Cette ossature de 3300 tonnes a demandé

60 000 heures d'études et 7 mois de montage. Les 14000 m² de plancher sont réalisés avec des bacs « collaborateurs » cofrastra 70, associés à une dalle en béton armé de 15 cm d'épaisseur, pour pouvoir résister à une surcharge d'exploitation de 1,2 tonne/m². Enfin, les façades courbes de l'édifice sont recouvertes d'une maille losange faite de tubes d'acier.

L'idée de ce type de visites, pour l'Otua, est de décortiquer les structures afin de montrer sous un angle pédagogique et concret comment utiliser l'acier de façon optimale dans le bâtiment. Et à terme, d'en faire des présentations PowerPoint, accessibles sur le site internet de l'Otua. La présentation du musée sera mise en ligne en début d'année prochaine.

Tout en lignes courbes et irrégulières, l'ossature métallique du bâtiment a nécessité 60 000 heures d'études.

Photo : P. Engel

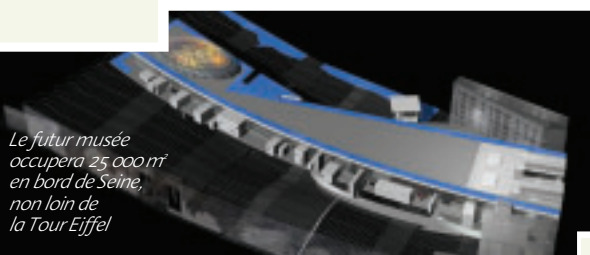
POUR EN SAVOIR +

Gérard Delassus

TÉL. : + 33 1 41 25 59 52

gerard.delassus@otua.ffa.fr

Consulter le site www.otua.org / rubrique Expertises / Bâtiment



Le futur musée occupera 25 000 m² en bord de Seine, non loin de la Tour Eiffel

Image A/N

DES PRIX POUR UNE BELLE UTILISATION DE L'ACIER

Le 30 novembre dernier, à la Cité des Sciences et de l'Industrie de La Villette, le Syndicat de la construction métallique de France (SCMF) a organisé en partenariat avec l'Otua la remise de trois séries de prix : celui du Plus bel ouvrage métallique (PBOM), celui de l'Association pour la promotion de l'enseignement de la construction acier (APK) et celui de l'Architecture et structure en acier (ASA). L'occasion de médiatiser les projets les plus intéressants menés avec l'acier.

Le plus bel ouvrage métallique – 16^{ème} édition

Ce concours récompense tous les deux ans les équipes (maître d'ouvrage, architecte, bureau d'étude, entreprise de construction métallique) ayant réalisé un ouvrage métallique marquant. Cette année, les différents projets récompensés sont l'extension et l'aménagement de l'aéroport de Bâle-Mulhouse, la passerelle sur le Célé à Figeac, l'extension et la rénovation de la barrière de péage de Cluses sur l'autoroute A40, la couverture des bassins de traitement des eaux de Valenton. Avec un prix spécial pour la rénovation de l'ancien immeuble du Crédit Lyonnais à Paris et une mention pour le Grand Palais des Champs Élysées.

Le prix de l'APK

Il revient cette année à Dominique Queffélec, présidente d'Arcora (équipe d'ingénierie spécialisée dans les structures et enveloppes de bâtiments) et conférencière dans plusieurs écoles d'architecture en France.

Il récompense chaque année une personnalité œuvrant par ses réalisations ou ses publications à promouvoir l'acier, notamment dans l'enseignement.

Le prix ASA – 10^{ème} édition

Ce concours est réservé aux étudiants des écoles d'architecture et récompense un projet lié à l'acier, quel qu'en soit le sujet. Cette année, le prix de 15 000 euros a été partagé entre des étudiants de l'École de Paris - la Villette pour une tour perméable, une passerelle et un bâtiment universitaire ; de l'École de Versailles pour un pavillon des sports de glisse ; de l'École de Clermont Ferrand pour une gare de péage d'autoroute.

POUR EN SAVOIR +

Valérie Dusséqué

TÉL. : + 33 1 41 25 83 61

valerie.dusseque@otua.ffa.fr

Enseignement - Formation

QUAND L'ACIER STIMULE LES DESIGNERS

L'Otua développe de plus en plus de partenariats avec les écoles de design. Il rencontre les équipes pédagogiques et propose aux étudiants des projets de travail exploitant le potentiel créatif, fonctionnel, écologique et esthétique de l'acier.

L'Otua, dans son souci d'accroître la notoriété de l'acier auprès des jeunes, a longtemps ciblé ses actions sur les écoles d'ingénieurs et d'architectes. Depuis trois ans, il développe également des relations de partenariat avec les élèves designers. Ses écoles cibles : l'ISD de Valenciennes, l'UTC de Compiègne, l'ENSCI et le Strate College. Depuis 2002, l'Otua a fait travailler les étudiants sur la conception d'une passerelle, la création d'emballages, et les moyens de valoriser l'acier auprès du grand public. Cette année, les élèves planchent sur l'acier et l'éco-design. Avec pour thème : « Faire entrer l'acier où on ne l'attend pas pour des raisons écologiquement justes ».

Le travailler, c'est l'adopter

Ces partenariats s'inscrivent dans la démarche « Acier Force Neuf ». On connaît cette démarche pour son exposition itinérante, ses conférences sur l'utilisation de l'acier dans le design, pour l'organisation de visites de sites sidérurgiques ou d'entreprises de métallerie... Mais « Acier Force Neuf » cherche aussi à fournir aux jeunes la possibilité de mettre en œuvre le matériau, de le travailler. En leur proposant des thèmes de projets et de développement sur plusieurs mois, l'Otua leur fait approcher, apprivoiser et apprécier l'acier.

POUR EN SAVOIR +

Valérie Dusséqué TÉL.: + 33 1 41 25 83 61 valerie.dusseque@otua.ffa.fr

Mécanique

C'EST EN SURFANT QU'ON DEVIENT BON FORGERON

L'Otua est intervenu au 5^{ème} symposium de la forge européenne qui s'est tenu à Saint-Amour, dans le Jura, en novembre dernier. Il y a présenté le service « aciers à outils », disponible sur son site internet. Un tabac.

La mise au point d'un outillage performant passe par l'amélioration de la connaissance du métal et de ses techniques de mise en œuvre. C'est fort de cette conviction que l'Institut de formation et de recherche pour les artisans des métaux (IFRAM) avait invité l'Otua à venir présenter « les différentes nuances d'acier et leurs applications en outillage » au symposium de la forge.

Un exercice auquel l'Otua s'est livré, démonstration à l'appui. « Vous voulez réaliser un outil, un burin par exemple, et vous vous demandez quelle nuance d'acier utiliser. Il vous suffit d'aller sur le site de l'Otua, rubrique *services en ligne*, et de cliquer sur *aciers à outils*. Vous sélectionnez *burin* et voilà qu'apparaissent toutes les nuances adaptées à la réalisation de cet outil. »

Les 70 spécialistes de forge qui assistaient à la conférence donnée par l'Otua en étaient comme deux ronds de flan. De quoi convertir les plus rétifs aux vertus d'internet et créer des liens durables entre l'Otua et les forgerons.

POUR EN SAVOIR +

Gérard Fessier
TÉL.: + 33 1 41 25 93 73 gerard.fessier@otua.ffa.fr

Dossier thématique de décembre

L'ACIER OPTIMISE LA RÉHABILITATION.

L'acier se prête à toutes les exigences de la réhabilitation : solidité, discrétion quand il le faut, esthétique et possibilité de monter et démonter des structures sans nuisances pour l'entourage.

Dossier disponible sur www.otua.org, rubrique Publications, en français et en anglais.

INFOTUA EST LA LETTRE D'INFORMATION DE L'OTUA -

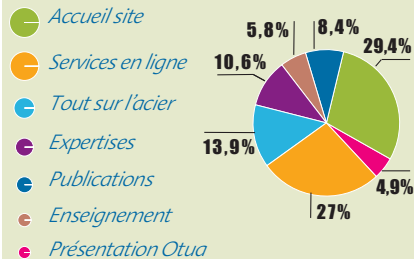
DIRECTEURS DE LA PUBLICATION : SYLVIE PETETIN ET JOËLLE PONTET - COORDINATION ET RÉDACTION : ANNE LE CORNEC - MAQUETTE : MR CHARLY - IMPRESSION : ATELIERS DONNADIEU. TOUTE L'ÉQUIPE DE L'OTUA A PARTICIPÉ À L'ÉLABORATION DE CE NUMÉRO.

OTUA (OFFICE TECHNIQUE POUR L'UTILISATION DE L'ACIER) IMMEUBLE PACIFIC- 11 COURS VALMY 92070 LA DÉFENSE CEDEX (FRANCE) <http://www.otua.org>

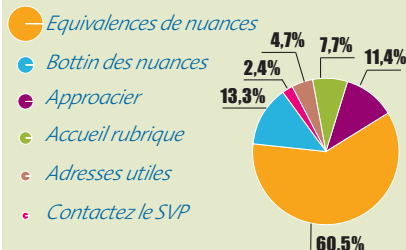
Hit du site

SERVICES EN LIGNE : RUBRIQUE FAVORITE

RÉPARTITION DES CONNEXIONS SUR LE SITE AU 31 OCTOBRE 2004



RÉPARTITION DES CONNEXIONS POUR LA RUBRIQUE SERVICES EN LIGNE



POUR EN SAVOIR +

Cécile Guichard
TÉL.: + 33 1 41 25 58 84
cecile.guichard@otua.ffa.fr

Ça vient de sortir à l'Otua

■ Le Bulletin ponts n°23, consacré aux ouvrages d'art de l'A75 autour de Millau, c'est-à-dire le viaduc principal et les viaducs adjacents (Verrières et Garrigue).



■ La réédition 2005 de «Produits en acier pour construction : caractéristiques géométriques et statiques», réalisée par l'Otua

POUR EN SAVOIR +

Dominique Sautreuil
TÉL.: + 33 1 41 25 62 33
dominique.sautreuil@otua.ffa.fr

Les forgerons ont manifesté un grand intérêt pour le service « aciers à outils » proposé sur le site internet de l'Otua.