



Sous le patronage
du Ministère de l'Écologie,
de l'Énergie, du Développement
durable et de l'Aménagement
du territoire

et
de la FNTF



1. Éditorial

2. Christian Binet

2. Bétons, professeurs
et Travaux publics

3. Les espaces Internet

3. Dans l'académie
de Poitiers

4. Construis-moi un pont

5. Gustave Eiffel

6. Actualité
des chantiers

La croissance de la fréquentation de notre site www.planete-tp.com s'est confirmée depuis l'automne 2008. En semaine, nous dépassons le millier de visiteurs quotidiens différents.

Les efforts entrepris pour accroître la notoriété du site tant en France que pour la traduction en anglais commencent à donner des résultats. Des exemples d'actions entreprises avec nos partenaires, à qui nous facilitons l'accès à un plus large public, sont donnés dans le cœur de la lettre.

Nous nous efforçons aussi de fidéliser les internautes en répondant avec rapidité à leurs questions posées par l'intermédiaire du bouton de l'écran d'accueil et nous envoyons au millier d'« inscrits » une lettre électronique attirant leur attention sur les principales évolutions du site. Celle de juin signale la mise en ligne des rubriques « topographie » ainsi que « pont » et « barrage » dans l'espace collègue.

Enfin et surtout, nous essayons de mieux répondre aux attentes des internautes. Grâce à nos amis de l'Éducation nationale que je remercie chaleureusement, nous – président, délégué général et webmaster – avons été accueillis dans deux collèges pour assister à deux cours de « découverte professionnelle » en classes de 5^e et de 3^e. Nous avons vu des élèves détendus et motivés par leurs professeurs cherchant sur Internet des informations précises avec intelligence et méthode. Les professeurs leur demandaient aussi de les mettre en valeur dans le cadre d'une initiation aux travaux publics. Bref, une journée très encourageante pour tous !

Rendre un service plus efficace aux internautes est un moyen privilégié pour faire connaître aux jeunes et aux moins jeunes les réalités des Travaux Publics, les inciter à s'y intéresser attentivement et, pour certains, garçons ou filles, à y exercer leur activité professionnelle.

Bonnes vacances à tous !

HUBERT ROUX, président de Asco-TP

Responsable de la publication
Hubert Roux
Imprimeur : Cloître
Maquette : Typonyme

Association pour la connaissance des Travaux publics
« Métiers, Réalisations, Histoire »
15, rue de la Fontaine-au-Roi, 75127 Paris Cedex 11
Tél. : 01 44 58 27 80. Fax : 01 44 58 27 91
contact@asco-tp.fr - www.planete-tp.com

éditorial 1
JUN 2009 N° 21

CHRISTIAN BINET À ASCO-TP



Christian Binet, ingénieur général honoraire des ponts et chaussées, est heureux de mettre son expérience au service d'ASCO-TP pour aider l'équipe à développer le site Planete-TP dans son domaine de compétences acquises au cours d'une riche carrière passée au sein du ministère en charge de l'équipement du territoire. Il va participer, entre autres, à deux grands chantiers; l'un sur la rubrique « routes » qui doit être mise à jour et l'autre sur ce qui touche les techniques des ouvrages d'art afin de présenter de manière ludique le fonctionnement des différentes structures tant pendant les phases de construction que d'utilisation.

Le parcours de sa formation initiale passe par l'école polytechnique, X61, puis il le poursuit à l'ENPC d'où il est sorti en 1966.

Pour l'essentiel, sa carrière s'est déroulée dans le domaine des routes et plus spécifiquement des ouvrages d'art, au sein du réseau technique du ministère et des services déconcentrés en charge de la réalisation du réseau routier national.

Il a été responsable du Centre des techniques d'ouvrages d'art du SETRA de 1991 à 1999 puis membre du conseil général des ponts et chaussées de 2000 à 2008. Au sein de ce conseil, il a été animateur du collège « Génie civil et ouvrages d'art » et a contribué plus particulièrement à la réalisation d'audits, d'inspections et d'expertises techniques dans les départements d'outre-mer.

Il assure encore pour un temps la présidence du groupe d'études des marchés de l'observatoire économique de l'achat public en charge de la maintenance du CCTG Travaux et de son articulation avec les autres référentiels techniques.

Noël Richet

Bétons, professeurs et travaux publics



L'EFB (École française du béton), en collaboration avec l'Inspection Générale de l'Education Nationale, CIMbéton (centre d'information sur le ciment et ses applications), le CERIB (centre d'études et de recherches de l'industrie du béton), le SNBPE (syndicat national du béton prêt à l'emploi), et ASCO-TP via le Centre National de Ressources du secteur de la construction bâtiment et travaux publics hébergé au CERPET-STI (centre d'études et de ressources pour les professeurs de l'enseignement technique – sciences et techniques industrielles), a organisé dix journées techniques de formation destinées aux enseignants du secteur de la construction (BTP) sur le sujet des nouveaux bétons dans les travaux publics.

Une mallette a été distribuée à chaque participant. Elle contenait un cédérom de l'ensemble des exposés présentés ainsi que des ressources sous forme papier et cédéroms traitant des thèmes proposés. Le cédérom de l'ensemble des présentations peut être demandé directement à ASCO-TP.

Ce tour de France a débuté le 16 janvier 2008 à Lyon, il s'est terminé à Nantes le 28 janvier 2009. Les étapes intermédiaires ont conduit les organisateurs et intervenants à Toulouse, Hyères, Paris, Égletons, Lomme, Rouen, Rennes et enfin

Talange. Lycées professionnels, lycées technologiques, EATP, IUT, INSA et école centrale ont accueillis ces 10 journées. Ce sont 625 enseignants qui ont suivi cette formation soit environ 16 % du corps professoral « génie civil » du CAP à BAC+2. Près de 65 % des participants ont répondu à une enquête qui fait ressortir une impression d'ensemble satisfaisante voire excellente. La reconduction de ce type de journées techniques a été demandée. Les principaux thèmes réclamés concernent la formulation des bétons – essais – modélisation, le développement durable, la mise en œuvre & les chantiers, les travaux publics & le génie civil et enfin le dimensionnement.

En ce qui concerne le dimensionnement, ce thème permettrait de faire connaître et utiliser le site www.ba-cortex.com véritable outil de formation spécifiquement dédié à l'étude du Béton Armé et du Béton Précontraint. Ce dispositif « e-learning » est développé par des enseignants de Génie Civil et des acteurs en interface avec les professionnels de la construction. Il est conforme aux normes de dimensionnement des structures en béton (eurocode 2 partie 1-1 : calcul des structures en béton, règles générales et règles pour les bâtiments et annexe nationale). Les acteurs impliqués dans la réalisation de ce site sont l'AUGC (association universitaire de génie civil), le CERPET et l'EFB. Pour ce projet, UNIT (université numérique ingénierie et technologie) et l'EFB ont apporté leurs appuis financiers.

Les espaces Internet



L'évolution du site continue et se consolide avec la réalisation d'une nouvelle rubrique **Topographie** terminée en avril 2009. Un nouveau chantier vient de commencer et porte sur la rubrique **Développement durable** qui remplacera une première rédaction actuellement sur site. La **photothèque** a été sauvegardée et son moteur changé pour être placée chez un nouvel hébergeur.

Elle est donc en travaux et sa présentation, simplifiée, donne un meilleur aperçu de son contenu. Des améliorations vont y être apportées pendant la période estivale.

Un espace « Pros » est en cours de construction. Il est à destination des professionnels voulant échanger des données confidentielles avec des services comme l'Éducation nationale, AFPA, CFA... (Un premier **espace pour GrDF et eRDF** est en cours de test et concerne les travaux à proximités des ouvrages). Les traductions seront reprises en octobre en commençant par la nouvelle rubrique **Topographie**. Les transpositions en anglais des rubriques **Développement durable** et **Matériels** suivront.



Dans l'espace « Collèges », la rubrique **Habitat et Ouvrages** s'enrichit. Après la sous-rubrique sur le **pont** comportant trois dossiers, la sous-rubrique sur le **barrage** s'étoffe et comporte maintenant trois dossiers et bientôt cinq. Pour l'année scolaire prochaine, un chantier va être engagé sur le circuit complet de l'eau en amont comme en aval d'un robinet. Il permettra de bien montrer l'action des Travaux publics au service du confort et de l'hygiène de tous les jours.

Généralement, les espaces Internet bénéficient d'une progression de la fréquentation. Actuellement, sur le dernier mois, la moyenne est de 1 000 visiteurs pour 5 000 pages vues par jour.

Noël Richet

Dans l'académie de Poitiers



Le 7 avril, toute l'équipe d'**Asco-TP** s'est rendue dans deux collèges de l'académie de Poitiers pour se rendre compte, de visu, de la réalité de l'enseignement technologique, de sa complexité mais aussi de l'intérêt qu'il suscite auprès des élèves.

Nous étions accompagnés par un représentant de la FNTP, de la FFB et de la FNSCOP ainsi que de deux enseignants de lycée.



Dans les deux établissements, Gérard Philippe à Chauvigny et Camille Guérin à Vouneuil-sur-Vienne, nous avons rencontré des classes vivantes composées d'élèves « interactifs » et d'enseignants compétents et motivés. La richesse des échanges ne doit pas nous faire oublier qu'il est indispensable que ce dialogue se poursuive pour que les avis et suggestions soient une source de progrès de façon à équilibrer les points de vue du monde éducatif et celui des professionnels du secteur de la construction. Aussi, y serons-nous très attentifs

Cette journée a également été l'occasion de mieux comprendre l'utilisation dans une classe réelle de notre site www.planete-tp.com et de réfléchir aux moyens de l'améliorer afin de le rendre plus performant pour les professeurs et leurs élèves.

Dans chaque établissement l'accueil fut chaleureux et toute l'organisation s'est faite avec le concours de Jean-Luc Pénichou, formateur à l'IUFM de Poitiers, mais aussi Jean-Michel Raynaud, professeur de collège à temps partagé avec cet IUFM et qui nous apporte toujours le fruit de sa grande expérience dans l'équipe en charge des rubriques de la partie du site Internet dédiée au collège.

Construis-moi un pont



L'Académie de Nancy-Metz et l'Association Française de Génie Civil ainsi qu'ASCO-TP, CIMbéton, ConstruirAcier, la ville de Hagondange, et la FRTP Lorraine se sont associés pour organiser un forum pédagogique original à destination des élèves de collèges le 28 avril 2009.

Cette rencontre s'intègre parfaitement dans les objectifs de l'enseignement de la technologie en classe de 5^e qui va entrer en application, à la rentrée 2009, sur le thème de l'habitat et des ouvrages.

Pour la première fois, l'Éducation nationale et des professionnels ont fait découvrir de façon ludique le monde de la construction à 144 élèves de collèges qui devaient réaliser, par équipe de huit, une arche de pont franchissant 1 mètre.



Des blocs de polystyrène découpés à l'ÉREA (établissement régional d'enseignement adapté) de Verny (57) ont été utilisés. Chaque équipe était accompagnée par deux étudiants; l'un en STS du lycée Eiffel de Talange (57) et l'autre de l'IUT de Nancy (54). L'implication et la réceptivité des élèves ont été flagrantes. L'ambiance a du reste galvanisé toute l'assistance. En fin de séance, une véritable compétition s'est créée entre les différentes équipes pour savoir laquelle construirait l'arche la plus résistante à l'empilement de blocs de polystyrènes.

Un temps libre a été dégagé pour permettre aux élèves de découvrir le monde professionnel de la construction par l'intermédiaire de films, de panneaux informatifs, ou de rencontres avec les acteurs professionnels présents.

La complexité de l'acte de construire et la fierté d'être bâtisseur ont été fortement ressenties par les élèves qui ont découvert un secteur d'activité moderne, tourné vers l'innovation et qui offre des perspectives professionnelles pour tous les niveaux de qualification. Ils ont aussi approché concrètement des phénomènes physiques et constructifs.



Devant le succès de cette expérience, la délégation Grand Est de l'AFGC à l'origine de l'expérience organise une réunion en juillet où il sera envisagé d'étendre ce type de forum à d'autres régions.



Gustave Eiffel, ingénieur et inventeur



L'année 2009 est l'occasion d'honorer la mémoire de Gustave Eiffel dont la tour fut inaugurée lors de l'exposition universelle de 1889, il y a 120 ans.

Si le monde entier connaît le nom de Gustave Eiffel pour avoir eu l'audace de réaliser sa tour de 300 mètres, ses autres œuvres ou projets visionnaires sont moins connues, à l'exception peut-être du viaduc de Garabit, pont de chemin de fer qu'il construisit en 1880 au-dessus de la vallée de la Truyère.

Ce pont est d'une conception très similaire au viaduc en arc en forme de croissant de lune de Maria Pia sur le Douro à Porto (160 m d'ouverture), premier pont entièrement en fer où l'expérimenta avec succès la construction par éléments successifs en encorbellement en assurant la stabilité des demi-arcs par



des câbles de retenue ancrés en partie haute des piles métalliques adjacentes. L'édifice fut ainsi achevé en six mois.

Avant cette réalisation, son premier projet important fut celui du pont de

Bordeaux sur la Garonne, pont métallique en treillis, qui supporta jusqu'à un temps encore très récent tout le trafic ferroviaire arrivant en gare Saint-Jean (1860)

La construction des viaducs de Rouzat sur la Sioule et de Neuval en 1867 lui donna l'occasion d'inventer la méthode du lançage des tabliers sur appuis mobiles, et de battre plus tard en 1883, avec le viaduc de la Tardes dans la Creuse, le record de portée en travée droite avec une longueur de 100,05 mètres

Gustave Eiffel doit aussi la réussite de son entreprise de construction métallique au concept des ponts portatifs exportés en pièces détachés et qui pouvaient être assemblés sur le site par un personnel peu qualifié. Ce procédé breveté eut un grand succès, notamment dans les colonies françaises, et fit la fortune de son entreprise.

La reconstruction du pont routier de Saint-André de Cubzac sur la Dordogne qu'il réalisa en 1879 l'amena, pour pouvoir réutiliser d'anciennes piles en fonte peu résistantes, à construire la partie centrale du tablier en porte-à-faux, ce qui était une innovation pour l'époque.

Parmi ses réalisations plus anecdotiques, mentionnons la construction de la charpente servant d'ossature à la statue de la Liberté qui fut réalisée en plein Paris près du parc Monceau (1886), ainsi que la charpente du grand magasin Le Bon Marché (1879).

Une autre œuvre originale est celle de la charpente de la grande coupole du grand observatoire astronomique de Nice

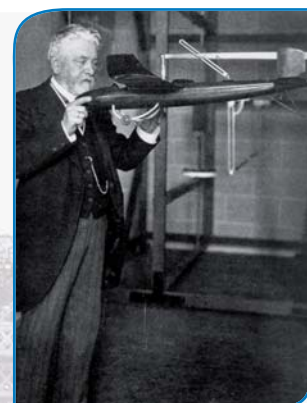
qu'il conçut flottant dans une cuve annulaire afin d'en faciliter la rotation (1886).

Gustave Eiffel avait un esprit visionnaire : il proposa de réaliser le franchissement de la Manche par un tunnel immergé reposant pour partie sur les fonds marins et pour partie sur un véritable pont sous-marin dans les zones les plus profondes.

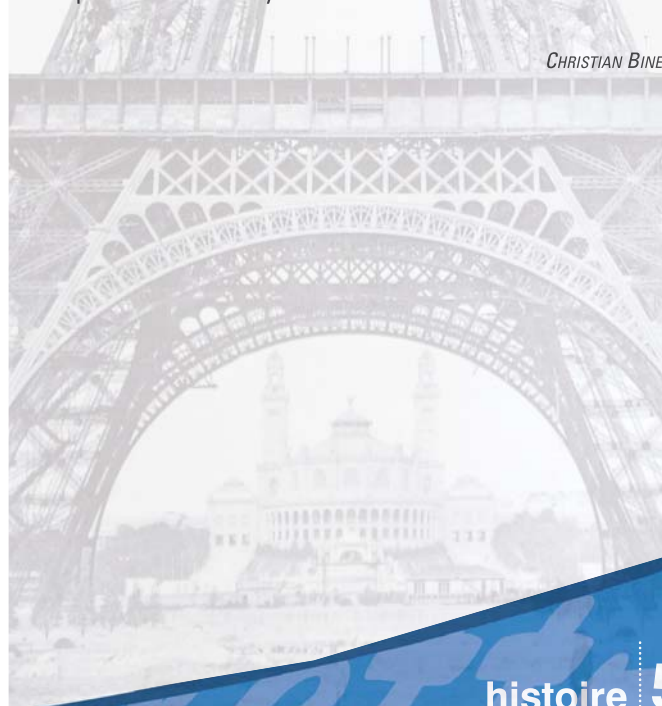
Il concourut aussi, mais sans succès, pour la réalisation de la première ligne de métro parisienne qu'il proposa de réaliser en forme de boucle afin de desservir les principales gares ferroviaires de Paris.

Après ses déboires dans le chantier du canal de Panama pour lequel il avait conçu des écluses métalliques, et dont il se sortit réhabilité (1893), Gustave Eiffel qui avait été confronté à l'étude de la résistance au vent de la tour qui porte son nom, se consacra à des recherches sur l'aérodynamisme. Au départ réalisées dans l'environnement de la tour,

ses recherches furent poursuivies dans une soufflerie qu'il créa à Auteuil. Elles l'amènèrent à concevoir un prototype d'avion de chasse monoplane qui avait la particularité que la voilure était attachée en partie basse du fuselage (1917). Ce prototype n'eut malheureusement pas le développement espéré.



Pour terminer et pour en revenir à la tour qui porte son nom, notons que les ascenseurs de cette tour dont certains fonctionnent toujours même s'ils sont en cours de rénovation, étaient très innovants pour l'époque. Ils contribuèrent pour une large part au succès de la tour, puisqu'ils accueillirent près de deux millions de visiteurs pendant l'Exposition universelle. Leur conception mériterait d'y consacrer un article entier.



CHRISTIAN BINET

Actualité des chantiers

Transport collectif durable

Le soutien du ministère en charge du développement durable vise à faciliter les déplacements autres que ceux en voiture et dans de bonnes conditions. Un premier appel à projet totalise 215 km de voies tramway et 150 km de voies de bus de haut niveau (confort, fréquence, régularité). Parmi les chantiers sélectionnés on peut citer : des extensions de lignes de métro à Marseille, Lyon, des lignes de tramway dont certaines en création à Angers, Brest et au Mans et un nouveau funiculaire à Grasse.

Montant apporté par le ministère : 800 M€ pour 50 projets

Mise en chantier : 2011 dans 36 agglomérations françaises

Une centrale solaire par région

Jean-Louis Borloo, ministre de l'Écologie a décidé de lancer un appel d'offres pour construire une centrale solaire par région.

Montant prévu : 1,5 Md€

Appel d'offres : 2009 à 2011

Modernisation des routes en Ile-de-France

Un programme de modernisation des routes est lancé par Jean-Louis Borloo. Il est demandé au préfet de région d'entrer en négociation avec les collectivités territoriales pour prévoir notamment des conventions de financement opération par opération. Les projets devront tenir compte du Grenelle de l'environnement.

Part de l'État : 460 M€

Programme : 2009-2014

Lancement d'une enquête publique

Une enquête publique sur la ligne à grande vitesse entre Nîmes et Montpellier est lancée entre le 3 mars et le 3 juillet 2009.

Corse : barrage du Rizzanese

Les travaux de construction du barrage du Rizzanese ont débuté début janvier 2009. Un tunnelier de 3,5 m de diamètre va creuser la montagne sur 6 km jusqu'à l'automne 2010. Le barrage mesurera 140 m de long sur 40 m de hauteur.

Investissement : 200 M€

Livraison : 2012

Canal Seine Nord Europe

Début mars 2009, un protocole d'intention a été signé entre l'État et les régions Picardie, Nord-Pas-de-Calais et Ile-de-France. L'appel à concurrence devrait suivre pour déterminer le partenaire privé qui réalisera l'infrastructure avec les pouvoirs publics.

Investissement : 4,23 Md€, financés par l'UE (7,8 %), l'État (21,3 %), les collectivités locales (21,3 %) et le partenaire privé (49,6 %)

Ouverture : 2015

Perpignan – Figueras : section transfrontalière

La section transfrontalière comprenant un tunnel ferroviaire sous les Pyrénées qui relie la France et l'Espagne a été livré le 17 février 2009. Ce tronçon entre Perpignan et Figueras est un maillon de la ligne transeuropéenne qui doit au final relier Séville à l'Europe du Nord. La construction de la LGV entre Barcelone et Figueras subit un retard de trois ans, il faudra donc attendre 2012 pour qu'un TGV emprunte le tunnel.

Investissement : 1,1 Md€

Durée des travaux : 5 ans

Le duplex A86

La première section de 4,5 km du tunnel à 2 niveaux de l'A86 ouest, entre Versailles et Vaucresson, devrait entrer en service fin juin ou début juillet. Ce duplex est destiné aux véhicules légers et il est interdit aux poids lourds. Il devrait alléger d'environ 15 % la circulation de surface.

La Réunion : la route des Tamarins

La voie express de 33 km sera mise en service fin juin 2009. C'est la fin d'un chantier atypique avec 4 ouvrages d'art exceptionnels, 3 tunnels et 23 ponts non courants.

Coût global : 1,15 Md€ soit 34 M€ du kilomètre

Entre 2003 et 2009 : 3 000 personnes ont pris part à la réalisation du projet

Lyon : tunnel de la Croix-Rousse

Les travaux de creusement d'un second tunnel de 1,8 km le long de celui déjà existant commenceront en septembre 2009. Initialement prévu pour la sécurité, il sera également conçu pour le passage des piétons et des modes de transport doux. Le plus long tunnel pour piétons dans le monde n'est actuellement que de 400 m.

Investissement : 172 M€

Mise en service : 2014

Montpellier : ligne 3 du tramway

Les travaux de réalisation de la 3ème ligne de tramway à Montpellier ont débuté le 19 mars 2009 avec 6 mois d'avance sur le calendrier prévisionnel. Longue de 22 km, elle comprendra 32 stations.

Elle reliera Juvignac à l'ouest de Montpellier à Pérols au sud de l'agglomération. 77 000 voyageurs par jour sont attendus. Sa construction devrait créer 3 000 emplois.

Investissement : 530 M€

Livraison : 2012

Orléans : 2^e ligne de tramway

Mi-février 2009 a démarré le chantier de la 2^e ligne de tramway d'Orléans, appelée CLEO. 70 km de réseaux doivent être déviés. Les travaux de réalisation de la plateforme ne commenceront qu'en septembre 2009. La ligne sera longue de 11,4 km, comprendra 25 stations et desservira 5 communes. 6 parcs relais représentant 1 140 places de parking seront créées.

Investissement : 315,1 M€

Livraison : 2012