



Sous le patronage
du Ministère de l'Écologie,
de l'Énergie, du Développement
durable et de la Mer

et
de la FNTF



Les TP sont populaires !

Notre site www.planete-tp.com est marqué par une forte variation de sa fréquentation suivant les jours de la semaine et la saison. 2010 ne paraît pas échapper à cette règle même si la croissance de la fréquentation se poursuit au fil des années pour tous les jours de l'année.

Les sondages auprès des internautes – nous remercions chaleureusement ceux qui ont bien voulu nous répondre – nous permettent de comprendre ce phénomène. La comparaison des fréquentations montre que la « clientèle » des enseignants, étudiants et élèves chute de près de 80 % hors période scolaire. Les personnes en recherche d'emploi, qui trouvent sur notre site des informations générales et des liens avec des sites opérationnels, se maintiennent en pourcentage. *A contrario*, pendant les vacances estivales, les internautes « amoureux des TP », à la recherche d'informations et les professionnels des TP deviennent largement majoritaires avec, toutefois, une baisse en valeur absolue de l'ordre de 30 %.

Ces constatations mettent en évidence la vocation « universelle » de notre site qu'il faut encore davantage affirmer en apportant une information simple et claire à jour sur les multiples aspects des TP et en incitant les internautes intéressés à visiter les sites de nos partenaires.

Elles montrent aussi qu'un large public existe pour lequel les TP font partie de la vie, de la culture générale ou encore de leurs intérêts et préoccupations de citoyen. Chacun, en cette période estivale, a pu voir les vacanciers admirer des réalisations mais aussi s'interroger ou interroger leurs parents pour les plus jeunes, sur leurs secrets et mystères afin de mieux comprendre ce qu'ils voient. Notre site doit apporter des réponses à cette grande popularité.

HUBERT ROUX, président de Asco-TP

1. Éditorial

2. - 5. Participation à diverses manifestations

6. Secteur Architecture et Construction : outils numériques

6. Les espaces Internet

7. Frère François Romain (1647-1735)

8. Actualité des chantiers

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

Participation d'Asco-TP à diverses manifestations

Parallèlement à son activité sur www.planete-tp.com et ses quatre premiers satellites (collèges, reconversion armée, photothèque, espace pro), l'association poursuit sa participation à diverses manifestations et groupes de travail. Nous citons quelques exemples ici.



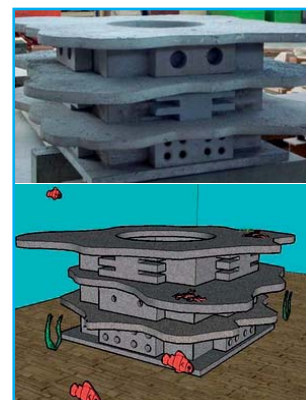
Concours Batissiel 2010

Le concours Batissiel existe depuis 2005. Il propose aux filles et aux garçons scolarisés en classe de 5^e et de 3^e de découvrir de manière motivante le secteur de la construction. Il est ouvert à tous les élèves des collèges dans le cadre de l'enseignement de la technologie en liaison avec les parcours de découverte des métiers qui débutent en classe de 5^e ainsi qu'aux élèves des classes de 3^e des lycées professionnels. Ce concours récompense les élèves pour leur démarche, le résultat et la restitution de leurs travaux dans le cadre d'une réalisation collective. Cette année une attention particulière est portée aux problèmes liés au développement durable et au confort, à l'étude des matériaux et à la gestion des énergies dans les objets techniques réels de l'environnement de l'élève.

Asco-TP a participé à la préparation de la session 2010 et au jury final. Les membres du jury ont particulièrement apprécié la qualité des réalisations et les prestations des candidats. Six récompenses ont été attribuées mais tous les finalistes auraient pu être récompensés.

La classe de 3^e DP6 du lycée de l'Atlantique de Royan a conçu et réalisé un récif artificiel pour poissons et crustacés. Cet ouvrage immergé dans le but d'abriter la faune et la flore sous-marines, participe à l'augmentation de la biomasse et de la biodiversité, il permet de lutter contre la raréfaction des ressources. En collaboration avec l'Ifremer et l'association Landes Récif, la classe a conçu et réalisé un

prototype original facile à mettre en place. Le récif est réalisé en cale sèche puis tracté sur zone et immergé à l'aide de ballast. Pour permettre une adaptation aux espèces présentes, l'ouvrage est modulable. Sur le plan esthétique l'ouvrage s'insère dans le site en reproduisant les strates d'une roche. Cette réalisation a obtenu le prix de la biodiversité.



Les autres récompenses ont été attribuées aux élèves du collège Jean de la Fontaine de Saint-Germain-des-Fossés dans l'académie de Clermont-Ferrand pour le prix du Meilleur Design, aux élèves du collège Benjamin-Franklin de La Rochette dans l'académie de Créteil pour le prix du Meilleur Projet de qualité professionnelle, aux élèves du collège Gaston-Defferre de Preuilley-sur-Claise dans l'académie d'Orléans-Tours pour le prix de la Meilleure Démarche de projet, aux élèves du collège Antoine-Lavoisier de Porcheville dans l'académie de Versailles pour le prix du Meilleur Travail pluridisciplinaire. Le Grand Prix 2010 a été remis aux élèves du collège Notre-Dame-du-Port de l'île d'Yeu dans l'académie de Nantes pour leur maquette sur l'habitat autonome.

Sur l'espace Internet dédié aux collèges, une rubrique est consacrée à ce concours.



Journées techniques en Bretagne avec l'AFGC et l'association Eugène Freyssinet

Asco-TP participe régulièrement aux différentes journées techniques organisées par l'AFGC (association française de génie civil) dont elle est membre et collabore avec elle le plus possible. Ce sont des lieux privilégiés de rencontres et d'échanges avec les professionnels du

génie civil autour d'ouvrages en chantier ou en service. De nombreux points techniques sont abordés depuis la conception en passant par la mise en œuvre jusqu'à l'exploitation et la maintenance. C'est l'occasion pour notre association d'enrichir des rubriques ou d'en créer de nouvelles sur son site www.planete-tp.com.

Les 24 et 25 juin, avec l'AFGC mais aussi l'association Eugène Freyssinet, le déplacement en Bretagne a été l'occasion d'assister à des conférences techniques et des visites portant sur un ouvrage exceptionnel en construction qui remplacera un pont suspendu

Les ponts de Térénez



Pont détruit en 1944



Pont actuel construit entre 1949 et 1952



Le pont en construction

Participation d'Asco-TP à diverses manifestations

présentant une grave pathologie (Térénez), un pont haubané en service depuis un peu plus de 10 ans (pont d'Iroise), et un véritable monument historique en béton armé construit dans les années 1930 par Eugène Freyssinet (pont Albert Louppe).

LE PONT ACTUEL DE TÉRÉNEZ. Il remplace un premier ouvrage détruit par les Allemands en septembre 1944. Sa construction s'est déroulée entre 1949 et 1952. Il est situé dans un étranglement de la vallée de l'Aulne et relie la presqu'île de Crozon au reste du Finistère. Unique point de passage entre le pays de Brest et la presqu'île, le pont assure un lien stratégique et déterminant pour l'équilibre territorial du département avec des enjeux économiques, militaires et de sécurité civile.



L'ouvrage actuel est un pont suspendu dont les pylônes sont atteints d'une « maladie » incurable. Une réaction chimique entre le ciment et les granulats du béton qui produit un gel dont l'expansion interne provoque une fissuration importante et inéluctable du béton ; cette alcali-réaction est entretenue par l'eau qui pénètre à l'intérieur du béton, et ce d'autant plus facilement que la fissuration se développe. Le traitement du phénomène s'avérant impossible, le Conseil général du Finistère décida en 1995 de lancer des études pour la construction d'un nouveau pont à proximité de l'ancien. En attendant la mise en service du nouvel ouvrage et la destruction du pont actuel, ce dernier fait l'objet d'une surveillance accrue et a été renforcé par des matériaux composites collés sur les faces des pylônes.

LE NOUVEAU PONT DE TÉRÉNEZ. Lancé en avril 2007 pour une mise en service début 2011, le nouveau pont est un ouvrage à haubans d'une longueur de 515 mètres avec une travée centrale de 285 mètres portée par deux nappes de haubans ancrés sur des pylônes inclinés. Le tracé en plan a été voulu courbe afin de supprimer les virages existants à 90° de la route d'accès.

Cette réalisation est exceptionnelle puisqu'elle détiendra le record mondial des travées courbes haubanées avec une portée impressionnante de 285 m. Le rayon de courbure est variable, passant de 200 m dans les travées de rive à 800 m dans la travée centrale. Cette courbure a conduit, pour des raisons mécaniques et de gabarit routier, à ancrer les haubans sur deux pylônes inclinés en forme de « lambda »



et situés à l'intérieur de la courbe. La travée centrale est encadrée sur chaque rive par deux travées d'accès de 36,50 m et 78,50 m. Le tablier en béton porte une chaussée à deux voies de circulation, complété par des passages pour piétons et cyclistes de part et d'autre. Il a une forme en assiette renversée, avec la chaussée en partie supérieure et les trottoirs en contrebas.

La conception de l'ouvrage permet aussi de préserver et valoriser les espaces et espèces naturels protégés de la Vallée de l'Aulne et de l'ensemble forestier remarquable qui jouxte le pont.

Sur notre site www.planete-tp.com une rubrique est consacrée à cet ouvrage exceptionnel.

Le pont Albert Louppe

En 1902 dans l'ouest de la Bretagne, pour traverser l'Elorn entre Plougastel-Daoulas et Le Relecq-Kerhuon, le bac utilisé s'avère insuffisant et il devient nécessaire de le remplacer. De nombreux projets de ponts en béton armé sont alors présentés. Plusieurs ingénieurs célèbres (Harel de la Noé, Pigeaud et Considère) sont intéressés. Un projet de pont métallique à 3 travées est ensuite proposé par Arnodin (1913) puis abandonné à cause de la guerre.

Ce n'est qu'en 1922 que les études reprennent sous la conduite de l'ingénieur Lefort sur un nouvel emplacement retenu en raison de la présence d'une zone très favorable pour recevoir un appui intermédiaire.

Un concours est lancé en 1923. Il est remporté par les Entreprises Limousin Procédé Freyssinet. Le jury juge le projet meilleur et le moins cher. Cette proposition est fort bien acceptée par Albert Louppe, alors président du Conseil général du Finistère.

Pour mettre en œuvre 25 000 m³ de béton, balayer une surface s'étendant d'une rive à l'autre, atteindre toute partie de l'ouvrage et assurer la mise en place des coffrages, deux transporteurs funiculaires jumelés de 630 mètres de long sont mis en place (charges de 2 tonnes chacun, vitesse de déplacement 3 m/s et 1 pilote dans chaque cabine).

Participation d'Asco-TP à diverses manifestations



Le pont Albert Louppe

En rives, les deux culées sont coulées à l'air libre à l'intérieur d'un batardeau. Les deux piles intermédiaires dans le lit de la rivière Elorn sont fondées à l'abri d'un caisson sous pression d'air. Au droit des piles, des amorces d'arc sont alors réalisées en encorbellement, maintenues et réglées par des tirants horizontaux.



La construction du pont Albert Louppe

Les 3 arcs sont ensuite construits sur un cintre réalisé sur la berge et déplacé par flottaison grâce à 2 barges placées aux extrémités. La portée de 186,40 mètres constitue alors un record mondial pour un ouvrage en béton armé. La hauteur des arcs permet un tirant d'air de 42 mètres.

Sur notre site, un article sur ce véritable monument historique est en préparation.

Le pont d'Iroise

Construit entre 1991 et 1994 par le groupement des sociétés Demathieu & Bard, Pico et Razel, il remplace l'ancien pont Albert-Louppe, situé à proximité et en parallèle. Cet ancien ouvrage est aujourd'hui réservé à la circulation des véhicules lents ainsi qu'aux cycles et aux piétons. Le pont de l'Iroise enjambe l'Élorn sur la voie rapide qui relie Brest à Quimper.

Derrière le pont de Normandie et le pont de Saint-Nazaire mais avant le viaduc de Millau, il est le troisième plus grand pont à haubans de France par la longueur de sa travée centrale. Son tablier, d'un poids total de 26 500 tonnes est précontraint. Il est réalisé en béton léger pour la partie centrale et en béton ultra hautes performances pour le reste. Les pylônes sont également constitués avec ce type de béton (B80).

Les travées de rive ont été mises en place par poussage. La travée centrale mesurant 400 m de longueur a été mise en place par encorbellement à l'aide d'un équipage mobile. La mise en tension des haubans est alors réalisée au fur et à mesure de la construction de la travée centrale.

Ce sont 18 500 m³ de béton, 54 400 m² de coffrage, 2 900 tonnes d'armatures pour le béton armé, 470 tonnes d'acier de précontrainte et 740 tonnes d'acier pour les haubans qui ont été mis en œuvre.

En valeur 1994, la réalisation de l'ouvrage a coûté 264 millions de francs (environ 40 millions d'euros).

Sur notre site Internet, un article sur cet ouvrage est en préparation.



Le pont d'Iroise



Le pont d'Iroise (à gauche) et le pont Albert Louppe (à droite). Maquette.



Le pont Albert Louppe

Le pont d'Iroise

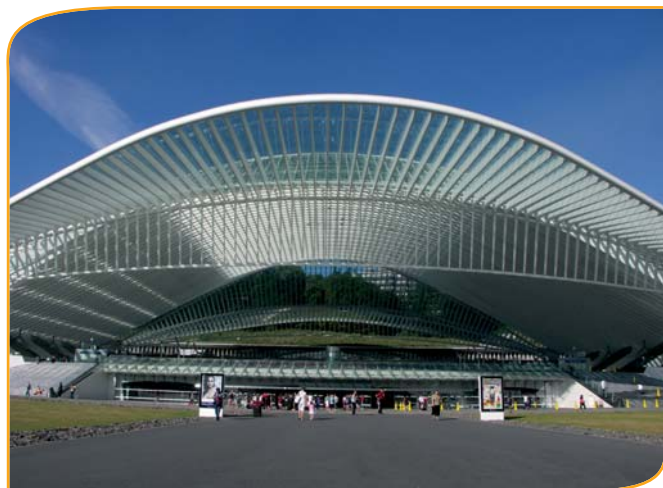
Participation d'Asco-TP à diverses manifestations



Journée technique sur la gare de Liège en Belgique avec l'AFGC Grand Est

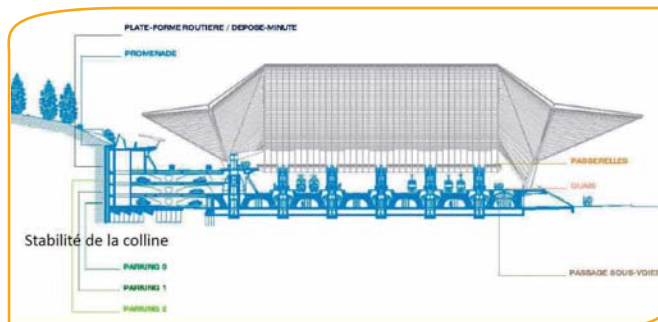
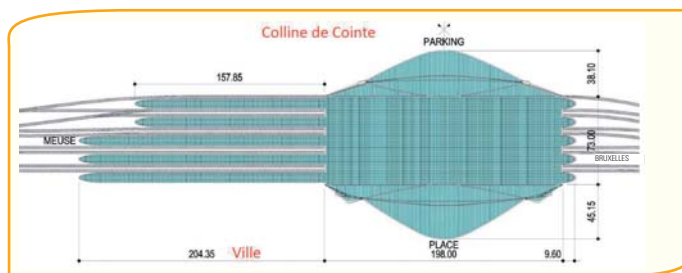
Carrefour important du réseau ferroviaire belge, l'ancienne gare comportait de nombreux points négatifs qui ont mené au choix d'une infrastructure totalement nouvelle plutôt qu'une réhabilitation et une modernisation de la gare existante.

Chaque jour, cette gare accueille environ 36 000 voyageurs ce qui en fait la deuxième gare de la Région Wallonne. Elle est également gare TGV internationale, en accueillant l'ICE allemand et le Thalys. Elle est devenue un véritable carrefour multimodal majeur de la ville et il est prévu de compléter ce dispositif par une ligne de tram. Un parking de stationnement est construit derrière la gare avec accès direct sur une autoroute ce qui en fait la seule gare avec accès autoroutier direct en Europe.



En 1996 et suite à un concours international d'architecture où 12 candidats s'affrontent, la réalisation du projet est confiée au célèbre architecte espagnol Santiago Calatrava Valls. Ce dernier est déjà l'auteur de trois autres gares en Europe: la gare de Lyon-Saint-Exupéry TGV (ex-Lyon-Satolas), la gare de Stadelhofen à Zurich, et la gare d'Orient à Lisbonne, construite à l'occasion de l'Exposition universelle de 1998.

Après des aménagements voisins commencés dès 1998, le chantier débute réellement en 2000. Les travaux commencent avec les terrassements et arasements indispensables. On procède au forage de 171 pieux de 15 mètres et un mur de soutènement est réalisé contre la colline voisine. Le gros œuvre, fait en béton blanc, est ensuite réalisé et nécessite six années de travail. De mai 2005 à l'été 2006, la réalisation se poursuit par l'installation d'immenses arcs d'acier pour la



couverture. Deux auvents sont ensuite installés de part et d'autre de ce gigantesque dôme métallique (culminant à 35,35 m au-dessus des quais) et 32 000 m² de vitrage sont mis en place. Les travaux de finition sont alors exécutés (ascenseurs, escalators, boutiques...). La gare est inaugurée le 18 septembre 2009. Elle a coûté 312 millions d'euros et les aménagements indispensables sur les lignes ferroviaires en amont et en aval de la gare ont coûté 125 millions d'euros.

[Un article sur cet ouvrage sera mis en chantier sur notre site Internet.](#)

Noël Richet



Secteur Architecture et Construction : outils numériques

Le contexte

La réalisation d'un ouvrage du secteur de la construction (BTP) est le résultat du travail de nombreux intervenants qui utilisent un large éventail de technologies. La prise en compte de l'environnement de la construction et son implantation, la collaboration quotidienne de multiples intervenants et l'éloignement géographique des acteurs du projet impliquent une utilisation croissante des technologies de l'information et de la communication.

Un monde spécifique

Toute réalisation se caractérise également par sa complexité, son coût et sa durée.

La construction d'ouvrages se distingue des autres réalisations du secteur industriel par :

- l'unicité de l'opération réalisée en partie ou en totalité sur le site même ;
- le nombre important d'intervenants ;
- la taille et le statut différents des entreprises
- la prégnance du facteur humain ;
- l'importance des opérations de rénovation et de réhabilitation ;
- l'importance et la nécessité de la planification et de l'organisation.

Les spécificités du monde de la construction ont ralenti, dans ce secteur, le développement des outils numériques de conception et d'étude. Les

évolutions constatées récemment sur les logiciels disponibles permettent d'envisager le développement rapide du concept de construction globale numérique. La création d'une maquette virtuelle de l'ouvrage à l'aide d'un outil de CAO puis son étude sur des logiciels techniques est possible sans procéder à de fastidieuses saisies successives.

Le concept de la construction globale numérique

Au centre du concept, on trouve la maquette numérique réalisée par la maîtrise d'œuvre. Cette maquette sert de base à l'ensemble des acteurs de l'acte de construire pour étudier les performances du futur ouvrage. Au cours de l'ensemble de ces études, la maquette numérique évolue et finit par représenter l'image de la future construction avant sa réalisation. Cet ouvrage virtuel est remis au maître d'ouvrage en même temps que l'ouvrage réel et permet d'en démarrer la gestion technique informatisée. Cette dernière maquette numérique, mise à jour en fin de chantier, permet au maître d'ouvrage de commencer la maintenance de la construction et peut servir de base pour d'éventuels travaux. La construction globale numérique permet l'étude de l'ouvrage, tout au long du cycle de sa vie (programmation, conception, réalisation, gestion), selon des points de vue différents (architectes, bureau d'études tech-

niques, entreprises, gestionnaires...). La maquette numérique est conçue et modifiée selon 4 dimensions : aspect volumique et évolution au cours du temps.

Vers un réel travail collaboratif

L'évolution historique des méthodes de conception d'un ouvrage a permis un passage de l'armoire à plans à l'échange d'objets numériques. Cependant cette amélioration continue à souffrir d'inconvénients :

- le risque de ne pas prendre en compte les dernières modifications apportées à la maquette ;
- les difficultés de suivi des différentes validations par le maître d'œuvre ou les bureaux de contrôle ;
- les délais imposés par la nécessaire circulation d'information.

Des prestataires de services proposent maintenant la mise à disposition de plateforme informatique à distance qui permet la gestion en ligne du projet de conception et de réalisation de l'ouvrage. Ces systèmes permettent la gestion des documents et des objets numériques d'une opération ainsi qu'un suivi des modifications et des validations apportées au modèle.

Laurent BRAULT, IA-IPR de l'Académie de Nancy-Metz et agrégé de génie civil

Les espaces Internet de planete-tp.com



Pour renforcer l'attractivité du site « anglais » en le rendant plus complet, de nouvelles traductions ont été commandées et certaines ont pu déjà être mises en ligne (rubrique **Topographie**).

La rubrique **Développement durable** mise en ligne en novembre 2009 trouve progressivement son public et a été présentée au Commissariat général au Développement Durable qui a noté l'intérêt d'une démarche soulignant de façon concrète les changements intervenus et en cours dans une activité bien définie.

En histoire, la rubrique **les hommes et les métiers** propose un ensemble d'articles sur le frère François Romain (1647-1735), moine dominicain qui fut l'un des premiers ingénieurs des ponts et chaussées mis en place

lors de la création du corps en 1713-1716 après son intervention au pont Royal. Un article lui est consacré dans cette *Lettre*.

La rubrique **Innovation-Recherche** est en cours d'enrichissement.

La rubrique **sur les ponts** s'est enrichie avec le pont levant de Bordeaux (Bacalan-Bastide)

L'**espace pros à accès restreints** s'agrandit avec les Presses des Ponts. Bientôt viendront s'ajouter un espace pour les outils sur les Eurocodes liés aux bétons (Henry Thonier) ainsi qu'un emplacement destiné aux enseignants préparant au BTS géomètre topographe.

Dans l'**espace dédié aux collègues**, la nouvelle rubrique **Confort et Domotique** mise

en ligne en décembre 2009 propose maintenant 11 séquences sur l'eau, un besoin vital.

Par ailleurs, la présentation d'événements d'actualités avec le plus souvent un lien avec le site de son promoteur permet de fidéliser les internautes et de renforcer nos relations avec nos partenaires.

Entre mai 2009 et mai 2010, 2 200 000 pages ont été lues et 405 000 visiteurs sont venus sur le site (soit exactement le double de la période précédente). Le 4 mars 2010, ce sont 1931 visites et 12069 pages qui ont été vues sur le site www.planete-tp.com et ses espaces dédiés. La fréquentation en juin n'a pas faibli et l'équipe d'**Asco-TP** travaille sans relâche sur les 500 rubriques et 2000 articles où créations et maintenances se côtoient au service des 40 000 visiteurs par mois en moyenne.

Frère François Romain (1647-1735)

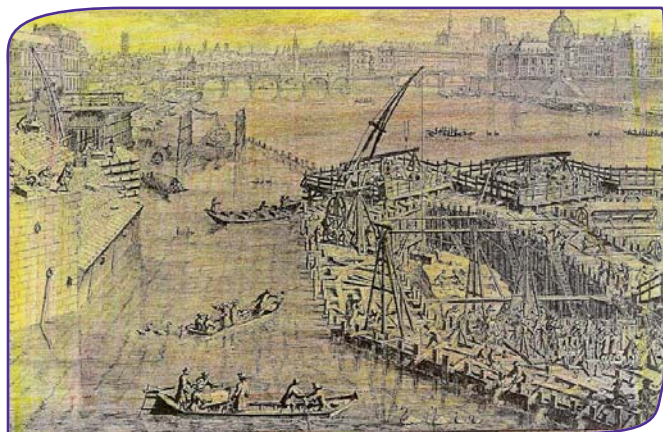


Un des architectes les plus habiles de son temps, pour les uns, espèce d'ingénieur, qui de sa cellule monastique, donnait les réceptions d'œuvre sur les périlleux certificats des curés de campagne de sa connaissance, pour les autres, Franciscus Romain est né à Gand en 1647.

En 1672, il entre en religion chez les Frères Prêcheurs Dominicains de Maëstricht. C'est pour le compte de cette congrégation qu'il débute sa carrière d'architecte en construisant de spacieux bâtiments dans le couvent de ses congénères. À l'issue des guerres des Pays-Bas, il rencontre Jean Antoine de Mesmes Comte d'Avaux, négociateur français des traités de Nimègue rendant Maëstricht aux États de Hollande, qui lui demande d'apporter sa contribution à la construction de l'église de son fief d'Avaux, dans les Ardennes, en 1680. Cet édifice, d'un curieux style baroque italien, est connu aujourd'hui sous le nom d'église d'Asfeld, nouveau toponyme de l'ancien village d'Avaux.



Le pont du Louvre



De retour en Hollande, frère François Romain est choisi par le Conseil de régence de Maëstricht pour une première tranche des travaux de restauration du pont sur la Meuse endommagé, durant le siège de la ville par Louis XIV et Vauban en 1673, et pendant le second siège par Guillaume d'Orange. Les travaux, consistant à reconstruire la première arche du pont côté Maëstricht, commencent en 1684; ils seront poursuivis pour l'ensemble des arches de l'ouvrage, en l'absence de frère Romain, mais en réutilisant le cintre de charpente mis au point par ce dernier.

Cette même année, le pont de bois, face au Louvre, sur la Seine à Paris, est alors emporté par une débâcle des glaces; vraisemblablement sur la recommandation du comte d'Avaux, et du contrôleur général des finances Le Peletier de Souzy, Louis XIV désigne alors Frère Romain comme inspecteur général de l'ouvrage, dont le projet dressé par l'architecte Mansart, est adjugé à Jacques IV Gabriel. Les travaux commencent en 1685.

Tarbé de Saint-Hardouin (1899-1956) dans ses *Notices biographiques sur les ingénieurs des ponts et chaussées* écrit que frère Romain fut appelé



pour diriger les travaux du pont des Tuileries « dont les fondations présentaient des difficultés que les architectes Mansart et Gabriel père n'avaient pas pu vaincre.

Par contre pour ce qui concerne le profil en long de l'ouvrage l'académie d'architecture, consulté par François Romain, répond que les épures et dessins de M. Mansart, et de feu M. Gabriel ayant déjà été expliqués par M. Mansart, il

suffit de suivre scrupuleusement les dessins de celui-ci. »

Quelques incidents surviennent encore au moment du décentrement des voûtes, en effet, toujours à la demande de frère Romain, en juillet 1688, l'Académie d'architecture délibère sur la meilleure façon de remplacer plusieurs voussoirs rompus. C'est finalement en juin 1689, que l'ouvrage fut reçu par Libéral Bruant, chargé des ponts, chemins et chaussées de la Généralité de Paris.

Le pont du Louvre, portera ensuite le nom de pont National de 1792 à 1804, puis celui de pont des Tuileries, avant de prendre définitivement le nom de pont Royal en 1815.

La réalisation de ce chantier de construction du pont du Louvre, donne l'occasion à frère Romain de devenir l'ami du comte de Pontchartrain, qui le loge dans son château. C'est alors sur la recommandation de celui-ci, devenu Contrôleur général des finances, que frère Romain est commis, en 1695, Inspecteur des ouvrages des ponts, chemins, chaussées, bâtiments du domaine royal, et autres ouvrages publics dans la généralité de Paris, en remplacement de Libéral Bruant.

Dès la création du corps en 1713, frère Romain devient ingénieur des Ponts et Chaussées, et reste chargé de la généralité de Paris. Il est maintenu dans la nouvelle organisation de 1716. On trouve alors trace de ses nombreuses interventions tant sur les routes et chemins, que sur les ponts, ou sur les édifices religieux de sa généralité. En plus des innombrables devis des travaux d'entretien des chemins, on trouve trace de l'intervention de frère Romain notamment, dans les différentes propriétés de son protecteur le comte de Pontchartrain, à la restauration des voûtes de l'église de Houdan, à un projet de reconstruction d'une église à Trainel, aux réparations du pont de Cravant sur l'Yonne, au pont de Chatou sur la Seine, etc. Eut égard à son grand âge, ses attributions sont d'abord réduites en 1723, avant sa mise à la retraite définitive en 1732. Âgé de 87 ans, il décède à Paris, en 1735.

Si les faits confirment bien que frère Romain n'a peut-être pas mérité les louanges dithyrambiques de nombre de ses biographes qui en font l'un des architectes les plus habiles de son temps, il n'en reste pas moins qu'il fut celui des ingénieurs des ponts et chaussées, nommés avant 1713, dont l'œuvre peut être considéré comme modèle pour les débuts du corps des ingénieurs, avant la création de l'école par Jean-Rodolphe Perronet, à partir de 1747.

CLAUDE VACANT

Actualité des chantiers

Aéroport Toulouse-Blagnac : nouveau terminal

Un nouveau terminal a été inauguré le 21 janvier 2010 et mis en service en mars. Outre le grand hall de 40 000 m², d'importants travaux de voirie ont été entrepris et un viaduc a été construit. Un parking de 3 200 places est en cours de réalisation. Cet agrandissement permettra à l'aéroport d'accueillir 8,25 millions de passagers par an d'ici 2020.

Investissement: 130 M€

Dijon : tramway

Les travaux préparatoires (déviation de réseaux...) du chantier du tramway de Dijon ont démarré le 18 janvier 2010. Ils se poursuivront jusqu'au début 2011. Deux lignes vont être créées formant trois branches nord, sud et est. La ligne A comprendra 21 stations sur 11,5 km et la ligne B 16 stations sur 8,5 km. 85 000 voyageurs sont attendus en 2015. Un parc relais, un centre de maintenance et des aménagements de façade à façade vont également être réalisés.

Investissement: 399 M€, financés par le Grand Dijon (64 %), l'État (15 %), la région Bourgogne (10 %), le département de la Côte-d'Or (10 %) et l'UE (1 %).

Mise en service: 2013

Saint-Denis - Garges-Sarcelles : tramway T5

Les travaux du tramway T5 qui doit relier Saint-Denis à Garges-Sarcelles ont démarré le 4 janvier 2010. 22 minutes seront nécessaires pour parcourir la ligne de 6,6 km qui comprendra 16 stations et traversera cinq communes sur deux départements. 30 000 voyageurs quotidiens sont attendus. Les abords de la ligne sont réaménagés avec notamment des nouvelles pistes cyclables et des espaces piétonniers.

Investissement: 163 M€, financés par l'État (17,2 %), la région Ile-de-France (71,5 %), le Conseil général du Val d'Oise (10 %) et la RATP (1,3 %).

Mise en service: fin 2012

Lyon : tramway T4 – Phase 2

Les travaux de construction de la 2e phase de la ligne de tramway T4 ont débuté en janvier 2010. Un tronçon de 2,3 km viendra compléter la ligne longue de 10 km. Trois nouvelles stations seront ainsi créées et le T4 sera connecté au T1. Il s'agit d'un chantier très technique puisque six ouvrages d'art sur 700 m seront réalisés.

Investissement: 78 M€

Mise en service: novembre 2013

Génélat (71) – Étrez (01) : gazoduc du Mâconnais

Le chantier de l'artère du Mâconnais, gazoduc de 85 km entre Génélat et Étrez a commencé en janvier 2010. La canalisation

aura un diamètre de 610 mm. Le gazoduc renforcera et sécurisera l'approvisionnement des régions Bourgogne et Rhône-Alpes. Des ouvrages souterrains sont prévus pour franchir la Saône, l'A6 et la LGV Paris - Marseille.

Investissement: 50 M€.

Mise en service: octobre 2010

Saint-Denis : rénovation du tunnel du Landy

Le 15 février 2010, ont démarré les travaux de rénovation et de sécurisation du tunnel du Landy, portion couverte de l'A1. Ce chantier s'effectue dans celui, plus global, de la mise aux normes de 22 tunnels en Île-de-France. Les parois vont être renforcées, de nouvelles issues de secours vont être creusées et la ventilation sera améliorée. Avec 220 000 véhicules par jour, il s'agit du tunnel le plus emprunté d'Europe.

Investissement: 60 M€

Mise en service: 2012

Gentilly – Arcueil – Kremlin-Bicêtre : couverture de l'A6B

En janvier 2010, le chantier de la couverture de l'A6b a démarré par les travaux préparatoires, suivis en mars par les travaux proprement dits. 1 650 m sur les communes de Gentilly, Arcueil et le Kremlin-Bicêtre seront couverts, des protections phoniques seront installées pour réduire les nuisances sonores. La RD 126 actuellement en 2x2 voies réparties de chaque côté de la rive sera déplacée en 2x1 voie sur la couverture. Des stationnements y seront aménagés.

Investissement: 120 M€, financés par l'État (36 %), la région IDF (32 %), le département du Val-de-Marne (25 %) et la CA du Val de Bièvre (7 %).

Mise en service: 2012

Curbans (05) : centrale solaire

La construction de la centrale solaire de Curbans a débuté au 1^{er} trimestre 2010. Au total, 145 000 panneaux photovoltaïques devraient recouvrir une superficie de 60 ha. D'une puissance de 33 MWc, elle pourra produire chaque année 43,5 millions de kWh soit la consommation de 14 500 foyers.

Investissement: 106 M€

Mise en service: août 2011

Lyon : stade

La communauté urbaine a réactivé le projet du Grand Stade en relançant la concertation publique sur le Plan Local d'Urbanisme entre le 25 janvier et le 16 avril 2010 et sur les accès au stade entre le 1^{er} mars et le 16 avril 2010. La capacité du stade sera de 60 000 places. Des travaux sur la RD 302, des parkings et un renforcement des accès en transport en commun sont prévus. Le stade accueillera des matchs de l'Euro 2016.

Investissement: 300 M€ pour le stade financés

par l'Olympique Lyonnais et 180 M€ pour les accès financés par les collectivités locales.

Mise en service: 2014

Paris : parc des Princes

Les candidats à l'appel d'offres pour la rénovation du Parc des Princes avaient jusqu'au 26 janvier 2010 pour déposer leur pré-dossier. Trois sociétés participeront à la consultation dont le gagnant sera désigné fin 2010 ou début 2011. Le parc des Princes fait partie des stades qui accueilleront des matchs de l'Euro 2016.

Investissement: 80 M€

Mise en service: 2014

CDG Express

Une solution technique permettant l'enfouissement de la ligne au niveau de la porte de la Chapelle a été proposée par le maire de Paris au Premier ministre. Pour le moment le tracé de la ligne, qui doit relier l'aéroport Charles de Gaulle à la gare de l'Est, prévoit un viaduc aérien

Investissement: 640 M€

Mise en service: 2015

Tours – Bordeaux : LGV Sea

Le contrat de la ligne à grande vitesse entre Tours et Bordeaux a été attribué le 29 mars 2010. La ligne de 303 km mettra Paris à 2 heures de Bordeaux. 415 ponts et 240 km d'ouvrages hydrauliques sont prévus. Le chantier doit durer 5 ans et 60 000 emplois directs et indirects devraient être créés sur cette durée.

Investissement: 7,2 Md€

Mise en service: 2016

Tunnel de Montgenèvre

Les études de faisabilité économique et technique du tunnel de Montgenèvre sur l'axe Marseille – Turin ont été lancées en janvier 2010. Le débat public pourrait intervenir en 2013. La durée des travaux est estimée à trois ans. Selon les tracés, la longueur du tunnel varie de 23 à 32 km.

Investissement: 1,3 à 1,5 Md€

Mise en service: 2020

Contournement de Tarbes : premier PPP routier en France

Un groupement d'entreprises a été choisi par le conseil général des Hautes-Pyrénées pour l'attribution du contrat de partenariat public-privé (PPP) relatif à l'achèvement de ce contournement. Le PPP prévoit la conception et la réalisation du projet, ainsi que son financement, son entretien et sa maintenance pendant 20 ans, en échange du paiement à Hautes-Pyrénées Roudes Tarbaises (société dédiée, créée par les membres du groupement) d'un loyer annuel par le département. L'utilisation de cette rocade longue de 6,4 km, sera donc gratuite pour les usagers.

Investissement: 38,50 M€

Sources FNTP