Pierre-Marie DUBOIS

Ingénieur civil des constructions & expert généraliste senior

possède une expertise théorique et pratique approfondie dans les techniques spéciales de réhabilitation des structures vieillissantes, endommagées ou à transformer. Il intervient ainsi à la fois en tant que

« médecin généraliste » et « médecin spécialiste » de la stabilité des constructions.

Il propose des services de consultance, d'expertise et d'étude dans le domaine de la stabilité des ouvrages de génie civil défaillants, tant publics que privés (ponts, ouvrages divers…). Son expertise s'étend également au patrimoine immobilier (stabilité hors techniques spéciales : électricité, plomberie, menuiseries, étanchéité, isolation, PEB,…), soit directement, soit en partenariat.

CONTACT :

Pierre-Marie Dubois – PMD Engineering SRL

Pathologie des constructions
Corrosion de la précontrainte - Promotion du béton avec fibres d'acier SFRC
Études, expertises et suivi d'exécution

Vieille rue du Moulin, 301
B-1180 Bruxelles
BELGIQUE
Email : pmd@duste.be
Site : pierremariedubois.be
linkedin

Pierre-Marie DUBOIS vous invite à parcourir le site de ses activités dans le domaine de
la réhabilitation et la pérennisation de tous types d'ouvrages en béton armé, en béton précontraint, métallique ou en bois
et de la généralisation du béton armé de fibres d'acier (SFRC)

(Mise à jour : 25/07/2026)

Pierre-Marie DUBOIS

CURICULUM VITAE

Pierre-Marie DUBOIS, ingénieur civil des constructions de l'Université Libre de Bruxelles, exerce depuis 1990 l'activité d'ingénieur-conseil spécialisé en pathologie des constructions ans le cadre du bureau d'études P.M.D. sprl, devenu PMD Engineering SRL en 2022 ou à titre indépendant.

Au service du bureau de contrôle belge SECO de 1964 à 1989, il était chargé du contrôle et du suivi d'exécution de très nombreux ponts neufs de tous types. En qualité de chef de service en 1978, il a développé son activité vers l'auscultation et le suivi de réhabilitation d'ouvrages d'art qui étaient soit à transformer, soit à revalider en raison d'accidents ou de défauts de durabilité.

Ensuite en tant que fondateur et administrateur-gérant de P.M.D. il s'est occupé depuis 1990 de la réhabilitation de plusieurs grands ponts pour le compte de l'administration belge francophone (SPW), de l'administration luxembourgeoise des ouvrages d'art (DOA), de l'administration des chemins de fer belge (SNCB) et aussi de l'administration des chemins de fer luxembourgeois (CFL).

Consultant de l'administration du Grand-Duché de Luxembourg depuis 1990, il a été chargé des principales inspections et réhabilitations d'ouvrages d'art de tous types opérés durant ces trente dernières années.

Au fur et à mesure de l'évolution de sa carrière, il est devenu spécialiste des problèmes de la précontrainte corrodée et des diverses stratégies à mettre en œuvre pour stabiliser l'évolution de ces corrosions.
C'est ainsi qu'il a participé à la conception, au développement, à la mise au point et à la validation scientifique d'un procédé original destiné à arrêter l'évolution des corrosions de câbles de précontrainte des ouvrages d'art et ce, de manière stable et durable. Ce procédé a été cédé à la société FREYSSINET qui l'applique sous le nom FOREVA ULTRASONS.
En 2022, PMD Engineering a suivi l'application du procédé FOREVA ULTRASONS pour la stabilisation de la corrosion de la précontrainte du viaduc central d'HUCCORGNE de l'autoroute belge E42.
Le remplacement des poutres des viaducs d'accès au viaduc central a permis de faire une « autopsie » d'une poutre traitée par le procédé à titre expérimental en 2004. Cette « autopsie » a permis de conclure à la pérennité du procédé sans nécessiter aucun entretien. Ce procédé n'a pas de concurrence. C'est la seule méthode qui permet d'inhiber efficacement et durablement les corrosions de précontrainte.

Pierre-Marie DUBOIS est également spécialisé dans la protection cathodique des armatures du béton armé et a eu à son actif le suivi et la réalisation d'importantes applications de protection cathodique des bétons de grands immeubles.

Il a une expérience spécifique dans la réhabilitation de ponts en maçonnerie de toutes tailles, du ponceau au pont en maçonnerie le plus grand tel que le pont Adolphe à Luxembourg. Pour ce dernier ouvrage, classé au patrimoine mondial par l'UNESCO, il a conçu la réhabilitation de sa stabilité par une application inédite consistant en un renforcement des grands arcs en maçonnerie par utilisation d'une précontrainte démontable perpendiculaire et transversale aux grands arcs. Il s'agissait d'une première mondiale.

Récemment, il a été amené à concevoir, en partenariat, la réhabilitation des chemins de roulement en béton armé de l'ascenseur à bateaux du plan incliné de Ronquières en Belgique, avec l'utilisation à grande échelle de précontraintes forées et de plats métalliques de renforts collés.

Philosophie et approche : De manière générale, Pierre-Marie DUBOIS, est connu pour ses approches novatrices qui vont parfois à rebours de ce qui se fait habituellement. Il se fait fort de trouver des solutions aux divers désordres et aux pathologies qu'il rencontre dans des ouvrages de tous types avec l'objectif d'en maximiser les résultats aux meilleurs coûts.

La société P.M.D. a été remplacée par la société PMD Engineering en 2022.
Pierre-Marie DUBOIS se spécialise depuis sur la promotion de l'utilisation du béton avec fibre d'acier (SFRC).

RETOUR

RÉFÉRENCES PRINCIPALES

PATRIMOINE GÉNIE CIVIL

RÉHABILITATION STRUCTURELLE DU PLAN INCLINE DE RONQUIÈRES 2016-2022 (Administration des voies hydrauliques)



Vue supérieure des deux chemins de roulement inclinés des bacs contenant l'eau et les péniches de 1350 T



Vue inférieure entre les deux chemins de roulement inclinés



Détail des renforcements structurels des chemins de roulement par barres de précontrainte forées et par plats collés d'acier

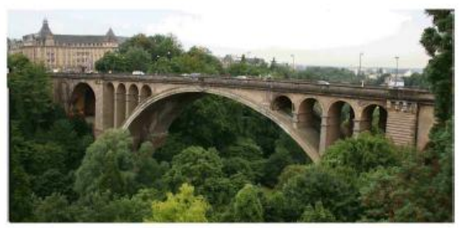
1 = barres courtes de précontrainte horizontale pour éviter l'effet de fendage
2 = barres de précontrainte horizontales sur toute la largeur du chemin de roulement pour éviter l'effet de fendage
3 = barres de précontrainte longues à 45° pour renforcement à l'effort tranchant
4 = longs plats collés d'acier pour renforcement à la flexion

Études et suivi de réalisation : Association momentanée SGI Luxembourg et P.M.D.
Conception P.M.D.et suivi d'études

ASSISTANCE À LA CONCEPTION ET AU SUIVI DE RÉHABILITATION DU PONT ADOLPHE À LUXEMBOURG – (1997 À 2018)

VILLE DE LUXEMBOURG

PONT ADOLPHE "OA750"



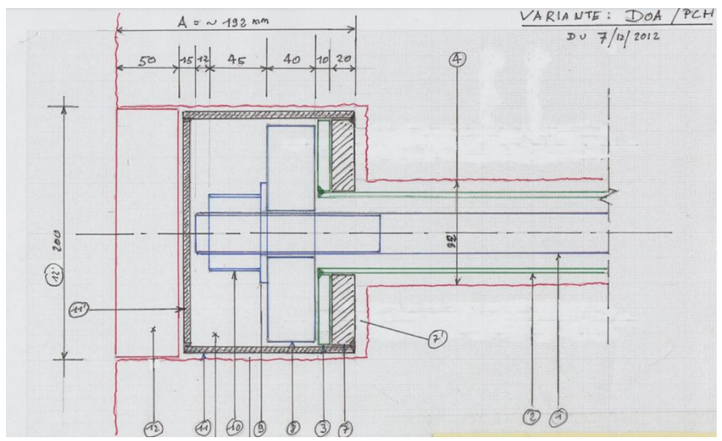
Patrimoine de l'UNESCO

Consultance pour l'Administration des Ouvrages d'Art (DOA) du Grand-Duché de Luxembourg :
Assistance pour la réhabilitation et conception du renfort structurel des grands arcs en maçonnerie fissurés transversalement verticalement et horizontalement quasi sur toute leur longueur.
Le renforcement structurel a consisté à la mise place, par forage, de barres précontraintes destinées à conférer aux arcs un état double de compression de manière à restituer l'homogénéité de fonctionnement de ceux-ci.

Objectifs demandés :

- Durée de vie supérieure à 100 ans
- Démontable
- Invisible

Travaux de 2005 à **2018**



REHABILITATION DE OA PK 54.147 - LIGNE DU NORD – CFL – (2005-2008)



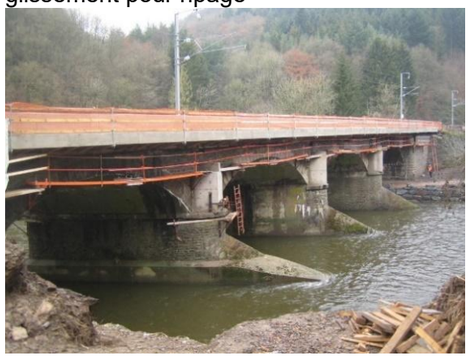
1 -Pont avant réhabilitation



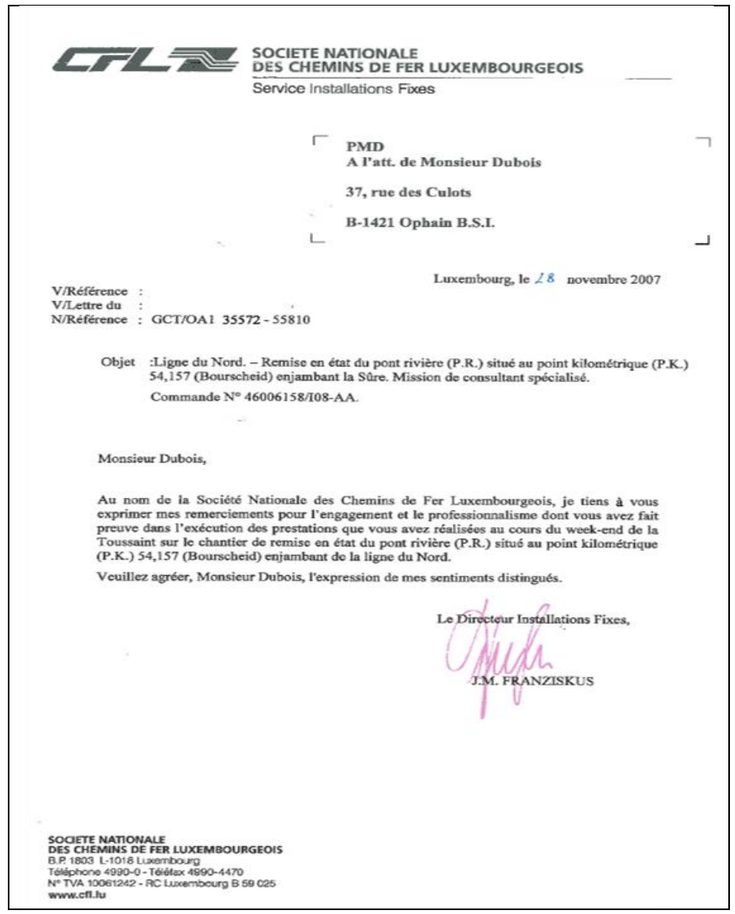
2 -Plateforme pour bétonnage du nouveau tablier avec rails de glissement pour ripage



3 – Système de vérinage avec barres de traction Dywidag pour ripage



4 -Nouveau tablier en place après



SOCIETE NATIONALE
DES CHEMINS DE FER LUXEMBOURGEOIS
Service Installations Fixes

PMD
A l'att. de Monsieur Dubois

37, rue des Culots

B-1421 Ophain B.S.I.

Luxembourg, le 28 novembre 2007

V/Référence :
V/Lettre du :
N/Référence : GCT/OA1 35572 - 55810

Objet :Ligne du Nord. – Remise en état du pont rivière (P.R.) situé au point kilométrique (P.K.) 54,157 (Bourscheid) enjambant la Sûre. Mission de consultant spécialisé.
Commande N° 46006158/I08-AA.

Monsieur Dubois,

Au nom de la Société Nationale des Chemins de Fer Luxembourgeois, je tiens à vous exprimer mes remerciements pour l'engagement et le professionnalisme dont vous avez fait preuve dans l'exécution des prestations que vous avez réalisées au cours du week-end de la Toussaint sur le chantier de remise en état du pont rivière (P.R.) situé au point kilométrique (P.K.) 54,157 (Bourscheid) enjambant de la ligne du Nord.

Veuillez agréer, Monsieur Dubois, l'expression de mes sentiments distingués.

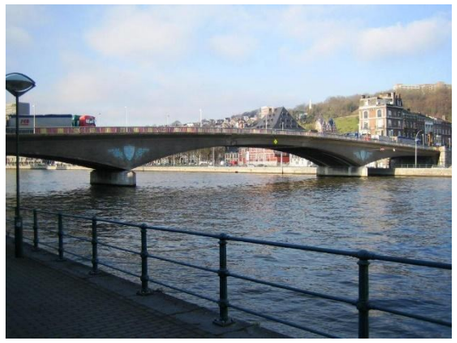
Le Directeur Installations Fixes,

J.M. FRANZISKUS

SOCIETE NATIONALE
DES CHEMINS DE FER LUXEMBOURGEOIS
B.P. 1803 L-1018 Luxembourg
Téléphone 4990-0 - Téléfax 4990-4470
N° TVA 10061242 - RC Luxembourg B 59 025
www.cfl.lu

Mission d'expertise et d'assistance technique pour les inspections, le contrôle de la stabilité, de la sécurité et de la durabilité ainsi que le suivi de réhabilitation de : Ligne du Nord - Réfection du PI + PR situé au PK 54,157.

ÉTUDE ET SUIVI DU REMPLACEMENT DES CABLES DE PRECONTRAINTE DU PONT ST LEONARD SUR LA MEUSE A LIEGE – (2007-2008)



Vue de l'ouvrage



Nouveaux câbles

Étude et suivi d'exécution du remplacement des câbles de précontrainte du pont St Léonard à Liège

Association des bureaux d'étude

P.M.D.et ABCIS

RÉHABILITATION DU VIADUC DE PULVERMUEHLE SITUÉ AU POINT KILOMÉTRIQUE 17,470 DE LA LIGNE DE LUXEMBOURG À TROISVIERGES (2003-2004)



Vue de l'ouvrage



Un élément préfabriqué du nouveau tablier

Mission d'expertise et d'assistance technique pour les inspections, le contrôle de la stabilité, de la sécurité et de la durabilité ainsi que le suivi de réhabilitation du viaduc de PULVERMUEHLE situé au point kilométrique 17,470 de la ligne de Luxembourg à Troisvierges confiée à P.M.D. par CFL (Chemin de Fer Luxembourgeois)

Les travaux ont principalement consisté au placement d'un nouveau tablier constitué d'éléments préfabriqués assemblés par précontrainte longitudinale sur toute la longueur du pont

REMPLACEMENT DE LA PRÉCONTRAINTE DU PONT OA 419 À WORMELDANGE SUR LA MOSELLE AU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG (1995-1996)



Vue de l'ouvrage



Nouveaux câbles

Études et suivi de réalisation par P.M.D. sous la Direction des Ouvrages d'Art (DOA) du Grand-Duché de Luxembourg. Remplacement complet de la précontrainte corrodée avec renforcement transversal des blocs d'about par une précontrainte transversale forée au travers des blocs d'about

RÉHABILITATION OA 80 PONT PORTE DE LAMADELAINE AU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG – (1997)



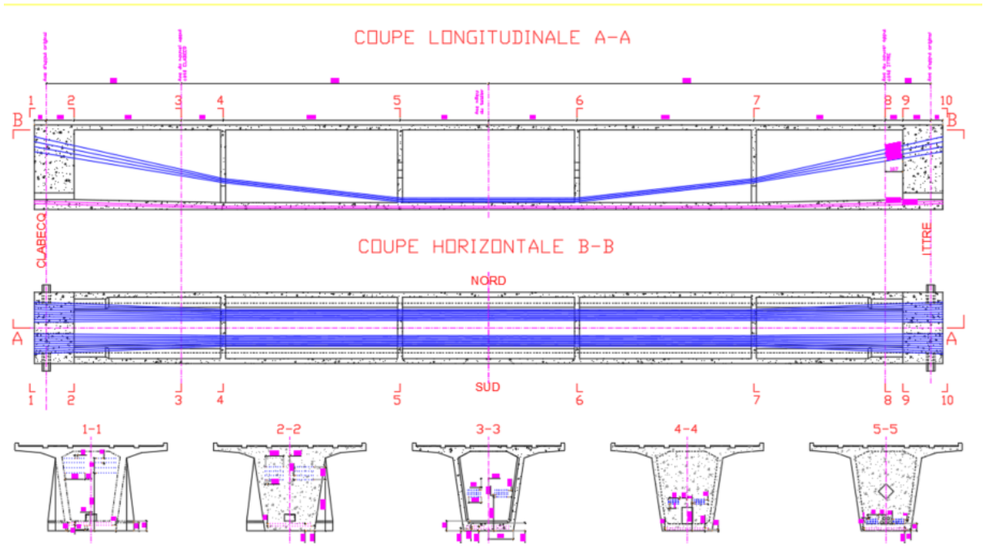
Portique de soulèvement central
(Avant soulèvement)



Vérinage prenant appui sur les culées
(après soulèvement de 3 m)

Le pont Porte de Lamadelaine OA 80 est un pont continu à deux travées respectivement de 35 m et 43 m enjambant deux voies CFL sous un angle très faible de telle sorte que ces voies passent entre les deux béquilles de la pile. L'ouvrage comporte deux voies de circulation de 3.75m et deux trottoirs de 1.8m.
La structure du tablier est constituée de deux poutres maîtresses entre-distantes de 7.2 m en charpente en acier soudé et d'une dalle collaborante de tablier en béton armé (structure mixte acier-béton). Entretoises, longrines et contreventements métalliques complètent le tablier.
La pile de support est un portique métallique encastré dans le tablier.
La construction de l'ouvrage date de 1963 mais en 1997 il est apparu nécessaire de réhabiliter (peinture) l'ouvrage.
Pour avoir accès à l'intrados du tablier situés juste au-dessus des caténaires sous tension à 25.000 V, P.M.D. a conçu un portique qui a permis de soulever, pendant les travaux, la pile médiane y compris le portique, de 3 m en vérinant simultanément les appuis sur les deux culées.

RÉHABILITATION DU PONT SUR LE CANAL BRUXELLES-CHARLEROI RELIANT LES HAUTS FOURNEAUX AUX LAMINOIRS DE L'ACIÉRIE DE DUFERCO-CLABECQ (1999-2000)



En rouge : La précontrainte remplacée

En bleu : La précontrainte dont la corrosion a été stabilisée



Vue du pont avec la nouvelle pile d'appui et la nouvelle travée d'approche

- Remplacement complet de tous les câbles de précontrainte dont l'état de corrosion était avancé.
- Traitement des câbles de précontrainte de la dalle inférieure par le procédé de stabilisation de la précontrainte en cours de développement, à cette époque, par P.M.D.
- Reprise en sous œuvre des fondations d'une culée, nouvelle pile d'appui et nouvelle travée d'approche.

Études et suivi de réalisation par l'association momentanée P.M.D., R. DEKEYSER et TRACTEBEL.INDUSTRY

REMPLACEMENT DE LA PRÉCONTRAINTE DU PONT SNCB LIGNE 115 A CLABECQ - (2002-2003)



Vue de l'ouvrage



Nouveaux câbles

Remplacement de la totalité de la précontrainte type Magnel par des câbles Freyssinet Système C et renforcement des abouts par barres de précontrainte additionnelle

Études et suivi de réalisation par l'association momentanée P.M.D.et R. DEKEYSER

REMPLACEMENT COMPLET DES CÂBLES DE PRÉCONTRAINTE DU PONT DE SCLAYN SUR LA MEUSE (1991)



Études et suivi de réalisation par l'association momentanée P.M.D.et R. DEKEYSER
Remplacement complet de la précontrainte corrodée avec renforcement transversal des blocs d'about par une précontrainte transversale forée au travers des blocs d'about

TRANSFORMATION STRUCTURELLE DE OA 34 SHENGEN SUR LA MOSELLE – (1989)



OA 34 Shengen sur la Moselle



Précontrainte additionnelle



Précontrainte transversale des abouts

L'OA 34 a été réhabilité en 1988 pour principalement remédier, en particulier, au mauvais comportement de l'articulation centrale.

L'articulation centrale a été supprimée et la travée centrale rendue continue par l'adjonction d'une précontrainte additionnelle longitudinale et d'une précontrainte transversale aux abouts.
Cette transformation a nécessité une modification du système d'appui.

Conception et suivi d'exécution dans le cadre du bureau SECO Direction des Ouvrages d'Art (DOA) du Grand-Duché de Luxembourg

MISSIONS D'ASSISTANCE TECHNIQUE A LA DOA (Direction des ouvrages d'art du Grand-Duché de Luxembourg) 1990 à 2020

P.M.D. a contribué pendant 30 ans, en qualité de consultant, à la gestion et à la pérennisation de la plupart des ponts routiers situés au Grand-duché de Luxembourg.
Entre 2011 et 2016, il a aussi contribué à la pérennisation des murs de quai et des autres structures du port de MERTERT sur la Moselle.

AUTRES RÉHABILITATIONS OU TRANSFORMATIONS STRUCTURELLES

DÉVELOPPEMENT DE BREVETS

DÉVELOPPEMENT EN PARTENARIAT D'UNE TECHNOLOGIE NOUVELLE POUR STABILISER LA CORROSION DES CABLES DE PRECONTRAINTE – (1992-2015)
BREVETS CEDES A FREYSSINET INTERNATIONAL sous le nom de FOREVA ULTRASONS

Viaduc de Huccorgne sur l'autoroute de Wallonie-Travée d'accès côté Liège – (2004)



Travée d'approche



Corrosion des câbles inférieurs à mi portée



Injection d'inhibiteur de corrosion : Pompe à ultrasons de puissance en action

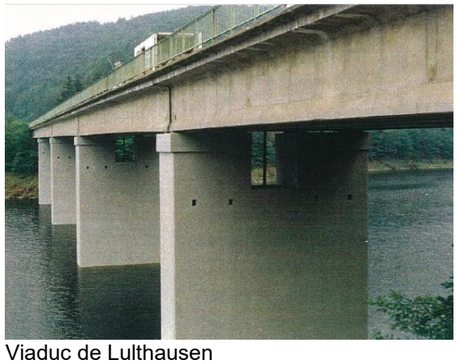


Situation après inhibition de la corrosion sur toute la longueur des câbles et réparation de béton.
Les travées d'approche ont été remplacées en 2023. Une « autopsie » par sciage a permis de constater le succès de la méthode.
(Voir plus loin)

Stabilisation de la corrosion des câbles de précontrainte de deux poutres par injection d'inhibiteurs de corrosion par la technique des ultrasons de puissance – Marché test.

Direction : SPW Routes de Liège

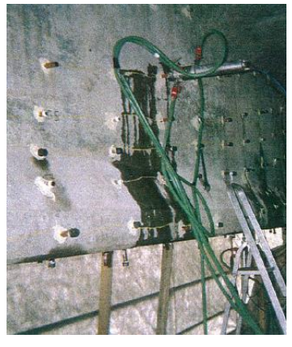
Viaduc de Lulthausen - Grand-Duché de Luxembourg – (1996)



Viaduc de Lulthausen



Injecteurs





Injection d'inhibiteur de corrosion : Pompe à ultrasons de puissance en action

Stabilisation de la corrosion des câbles de précontrainte de la première travée par injection d'inhibiteurs de corrosion par la technique des ultrasons de puissance – Marché test réalisé en 1996.

Direction : Direction des Ouvrages d'Art (DOA) du Grand -Duché de Luxembourg

<u>OA-232-COLMAR BERG – Grand-Duché de Luxembourg – (2009)</u>



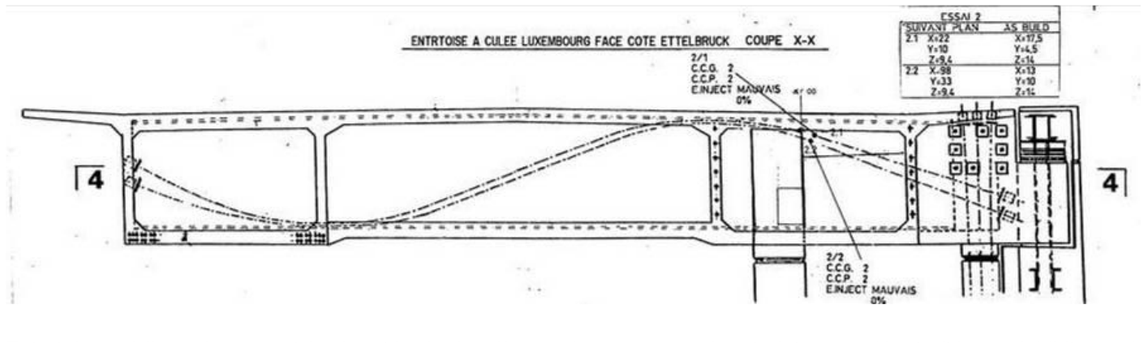
OA 232 côté Luxembourg



Travaux d'inhibition de la corrosion de câbles de précontrainte

L'ensemble de la précontrainte située dans les deux entretoises de l'ouvrage a été traité selon le procédé d'inhibition de corrosion.

Direction des Ouvrages d'Art (DOA) du Grand-Duché de Luxembourg



Entretoise médiane de support à mi portée du deuxième caisson, avec précontrainte corrodée, traitée par inhibiteurs de corrosion

<u>Chantier test concernant la réhabilitation de la précontrainte de deux poutres du viaduc de LANDELIES – (2004</u>



Vue sous le viaduc de Landelies



Désordre de corrosion



Sonotrode à ultrasons de puissance pour injection d'inhibiteurs de corrosion

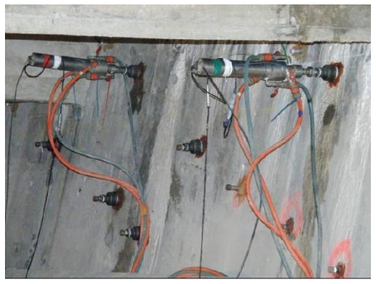
Stabilisation de la corrosion des câbles de précontrainte de deux poutres par injection d'inhibiteurs de corrosion par la technique des ultrasons de puissance – Marché test.

Direction : SPW Routes de Charleroi

Traitement contre la corrosion des câbles de deux viaducs sur l'E411 à Courrière – (2007-2008)



Viaducs de Courrière



Sonotrode à ultrasons de puissance pour injection d'inhibiteurs de corrosion



Réinjection de micro-coulis de ciment dans le caisson

Études et suivi de chantier de la revalidation de la précontrainte corrodée de deux des trois viaducs de l'autoroute E411 à Courrière par la méthode de saturation avec un inhibiteur de corrosion spécifique.

SPW - Direction des Routes et Autoroutes de Namur

Réhabilitation de la précontrainte corrodée du pont de Courcelles (Autoroute de Wallonie) – (2011-2012)



Viaduc de Courcelles



Détails de corrosion





Sonotrode à ultrasons de puissance pour injection d'inhibiteurs de corrosion

Études et suivi de chantier de la revalidation de la précontrainte à Courcelles par la méthode de saturation avec inhibiteurs de corrosion spécifique.

SPW - Direction des Routes et Autoroutes de Namur

Traitement de la corrosion des culots d'ancrage des haubans du pont de Marchienne-au-Pont – (2007)



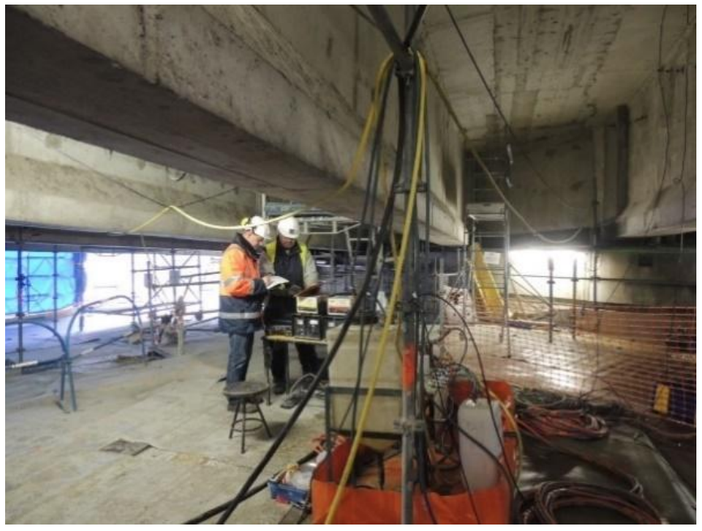
Pont à haubans de Marchienne-au-Pont



Sonotrode à ultrasons de puissance pour injection d'inhibiteur de corrosion

<u>Autoroute A7 - DRE DE VALENCE - DISTRICT DE CHANAS - Pont sur la Varèze - Ouvrage VIPP n°118 (France) - 2015</u>





Traitement de la corrosion des câbles de précontrainte par injection d'inhibiteurs de corrosion

Marché en sous-traitance de FREYSSINET FRANCE

Pont 118

Sonotrode à ultrasons de puissance pour injection d'inhibiteurs de corrosion

<u>Autoroute A7N - Viaduc de Chasse sur Rhône - Ouvrage VIPP n°211 (France) – 2015-2016</u>





Traitement de la corrosion des câbles de précontrainte par injection d'inhibiteurs de corrosion

Marché en sous-traitance de FREYSSINET FRANCE

Viaduc 211

Sonotrode à ultrasons de puissance pour injection d'inhibiteurs de corrosion

<u>Traitement de la corrosion des câbles inférieurs de précontrainte de la travée centrale du Viaduc de Huccorgne sur l'autoroute de Wallonie – (2022)</u>



Travées centrales



Injecteurs



Sonotrode à ultrasons de puissance pour injection d'inhibiteur de corrosion

Suivi par PMD Engineering de l'application par FREYSSINET du procédé FOREVA ULTRASONS
Travaux : 2022

<u>Viaduc de Huccorgne sur l'autoroute de Wallonie - Travée d'accès côté Liège : « Autopsie » par sciage début 2023 de la poutre traitée en 2004</u>



Etat de la poutre en 2023 avant enlèvement



La poutre a été sectionnée en trois section dont la section centrale



Coupe dans le section centrale : Aucune reprise de corrosion



Coupe au quart de portée : Aucune reprise de corrosion

Les travées d'approche ont été remplacées en 2023. Une « autopsie » par sciage a permis de constater le succès de la méthode d'inhibition de la corrosion appliquée dix-neuf ans auparavant (2004) à titre de test. Le procédé est ainsi validé sur le long terme.

<u>RECHERCHES</u>

Programme de recherche au Centre Scientifique et technique de la Construction (CSTC) concernant les ultrasons de puissance et les inhibiteurs de corrosion - (2000 à 2008) avec subvention pour la recherche de la région wallonne

PATRIMOINE CLASSÉ

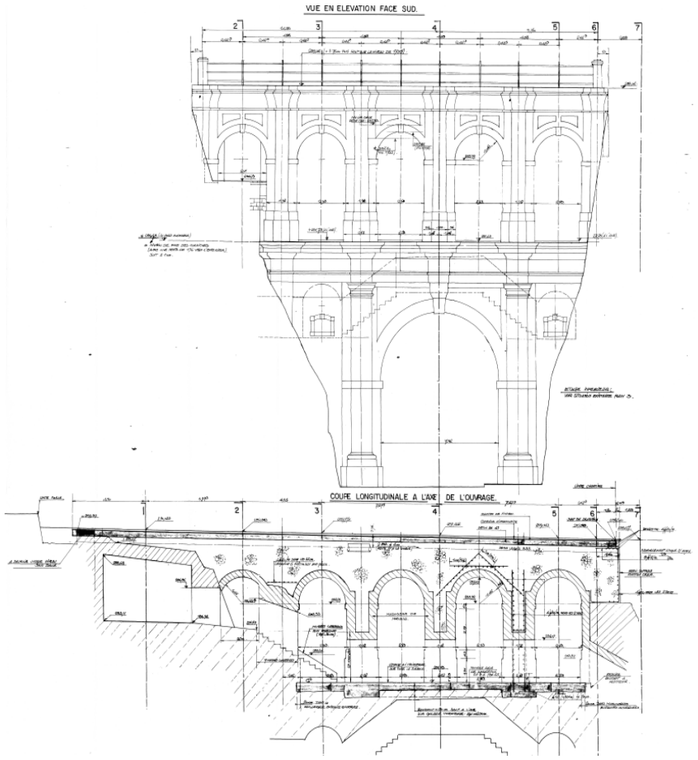
RENFORCEMENT DU PLANCHER EN BÉTON ARMÉ DE LA SALLE DE SPECTACLE DU CIRQUE D'HIVER À LIÈGE – (1996)



(Auteur : Maxaliège)

Le Cirque d'hiver à Liège construit en 1853 est un bâtiment cylindrique couvert d'une toiture en forme de cône avec un lanterneau au centre. Le bâtiment circulaire de 34 mètres de diamètre comporte quatre niveaux composés de dalles de béton avec nervures, ajoutés en 1929 pour y aménager des parkings.
En 1996, pour réaménager le dernier étage couvert par la toiture conique en salle de spectacle, il a été nécessaire d'augmenter la charge portante du plancher en béton armé nervuré. Pour ce faire, l'idée originale a consisté à profiter de la symétrie circulaire pour encercler le plancher par une précontrainte circulaire calculée de manière à précontraindre les nervures radiales de support du plancher.
Le bâtiment est classé.
Études et suivi d'exécution : Association P.M.D. et R. DEKEYSER.

RÉHABILITATION ET TRANSFORMATION DU PONT OA 763 SCHLASSBRECK à Luxembourg – (1992)





Vue de l'ouvrage terminé

Le pont du Schlassbreck, construit en 1735, fait partie du patrimoine historique de la ville de Luxembourg. Il a été transformé et réhabilité en 1992.

Travaux réalisés :

- Suppression du tablier supérieur en béton armé construit entre les deux guerres
- Reconstruction et adaptation des maçonneries situées au-dessus des petites voûtes suivant le modèle inspiré des lithographies originales d'époque avec adaptation du profil en long de la route

P.M.D. a été chargé des inspections préalables, des études et du suivi d'exécution sous la direction des Ouvrages d'Art (DOA) du Grand-Duché de Luxembourg.

RÉHABILITATION DES FAÇADES EXTÉRIEURES DU SITE DU BOIS DU CAZIER à Marcinelle – (1999)



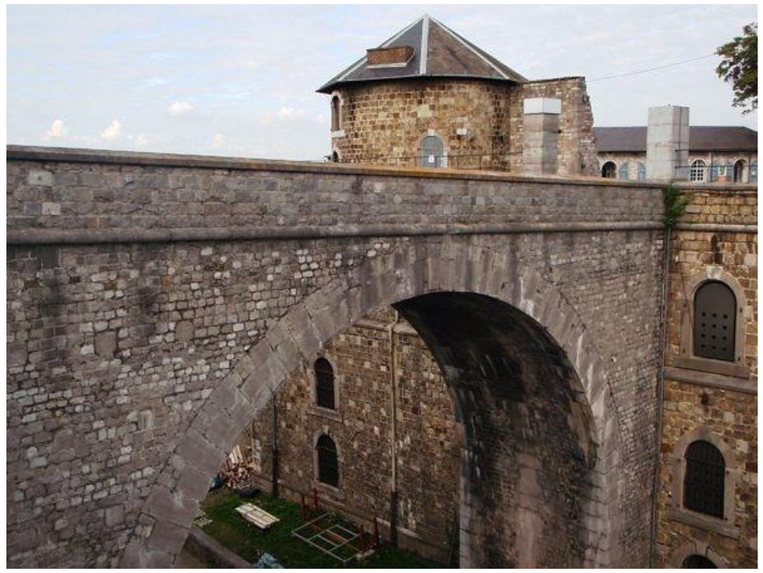
Avant travaux des façade



Après travaux

L'intercommunale IGRETEC à Charleroi a chargé P.M.D. des inspections préalables et des études des façades extérieures des bâtiments 14 et 16 su site classé de la mine du Bois du Cazier à Marcinelle.

RÉHABILITATION DU PONT DES HOLLANDAIS DANS LA CITADELLE DE NAMUR – (2013)



Avant travaux façade

Étude de la réhabilitation du pont des Hollandais faisant partie des fortifications de la citadelle de Namur en association avec le bureau ABCIS-VAN WETTER (SGI) sous la direction de SPW - Direction des Routes de Namur

PATRIMOINE BÂTIMENTS

IMMEUBLE RIK WOUTERS (Sint Stevens-Woluwé) : ÉTUDE ET SUIVI DE REMPLACEMENT DES DALLES DE BALCON ET PROTECTION CATHODIQUE DES CONSOLES DE SUPPORT - (2007-2008)



Avant travaux : Armatures principales des consoles corrodées par chlorure ajouté au béton



Enlèvement des anciennes dalles de balcons avec excès de chlorures



Nouvelles dalles en cours de mise en place



Blocage du processus de corrosion par protection cathodique



Nouvelles dalles (moins lourdes)



Très travaux

Remplacement des dalles des balcons de la façade ouest (14 étages - 60 m de balcons par niveau)

Protection cathodique des consoles en béton armé de support des dalles des balcons

Expertise, études et suivi de chantier

Pour : Copropriété Rik Wouters à Sint-Stevens-Woluwe

EXPERTISE DE LA STABILITÉ STRUCTURELLE DE L'ÉGLISE DE LA Ste TRINITÉ à Ixelles (1997-2006)



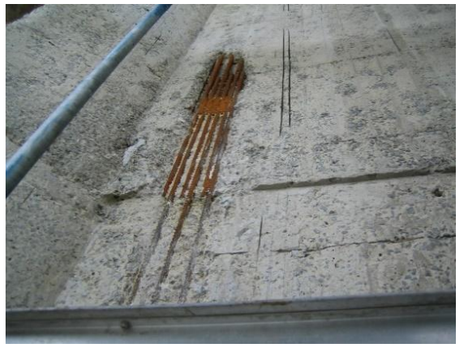
Vue de la façade
(Photo Patrimoine Brussels)



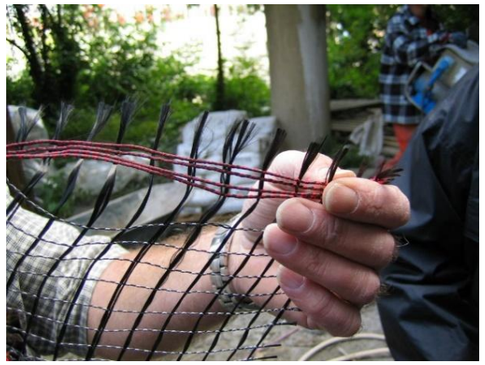
Transept stabilisé par ancrages sans utilité réelle

Expertise à la demande de la Fabrique d'Église pour évaluer la stabilité structurelle du bâtiment

RÉHABILITATION DES FAÇADES EN BÉTON ARMÉ DE L'HÔPITAL DE BRAINE-L'ALLEUD – (2005)



État de surface du béton



Treillis protection cathodique

Remise en état des façades en béton armé de l'hôpital de Braine-l'Alleud par protection cathodique et projection de béton.



Vue du chantier



Projection de béton

ETUDE DE LA STABILTE DE DEUX MAISON DANS LE SITE CLASSÉ DE LARRESSINGLE (FRANCE) – (2004 à 2010)



Maison « Bambous »



Maison « Rosiers »

Études des renforcements structurels nécessaires pour éviter la ruine dans le cadre d'une rénovation lourde sous le contrôle de l'Architecte des Bâtiments de France

ETUDE DE STABILITE DE LA RENOVATION LOURDE D'UNE HABITATION A UCCLE - (2015-2021)



Façade avant avant travaux



Façade avant après travaux



Façade arrière avant travaux

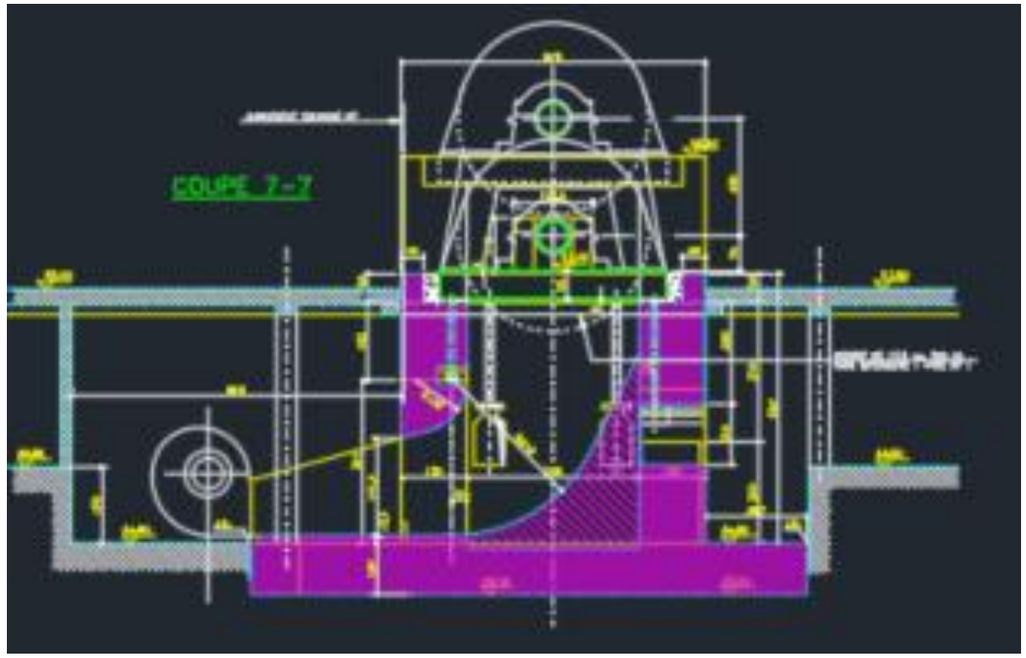


Façade arrière après travaux

Etude de stabilité d'une rénovation lourde avec reprise en sous-œuvre des fondations et ajout d'un étage.

EXPERTISES PATRIMOINES INDUSTRIELS

Expertise des fondations des moteurs TWIN-DRIVE du train de laminoir à tôles de DUFERCO-CLABECQ – 2001



Coupe laminoir

L'objet de l'expertise a consisté à étudier l'origine des fissurations importante de fondation du laminoir.
Cette étude a conclu que l'origine du réseau de fissuration se trouvait dans des sollicitations excessives des massifs, en cours de laminage. La restauration des massifs était difficile voire impossible. Sur base de cette information, DUFERCO-CLABECQ a instrumentalisé le laminoir pour en éviter les sollicitations excessives.

PROFIL ARBED (Grand - Duché de Luxembourg) : Expertise des machines du nouveau laminoir – 2004



Laminoir en cours de montage

L’objet de l’expertise a consisté à étudier les défauts de construction des fondations du nouveau laminoir

EXPERTISES DIVERSES

MISSION D’INSPECTION PERIODIQUE TYPE A DE 140 PONTS POUR L’ADMINISTRATION DES VOIES HYDRAULIQUES – (2006-2011)









Mission d’inspection de :

- 50 ponts en 2006
- 48 ponts en 2008
- 39 ponts en 2011 (en association avec SGI

Sous la direction du SPW – Département des Voies hydrauliques de l’Escaut – Direction de Mons

INSPECTION ET ÉTUDES EN VUE RÉHABILITATION DU PONT DE L'AVENUE DES TILLEULS à Liège – (2002-2014)



Vue du pont

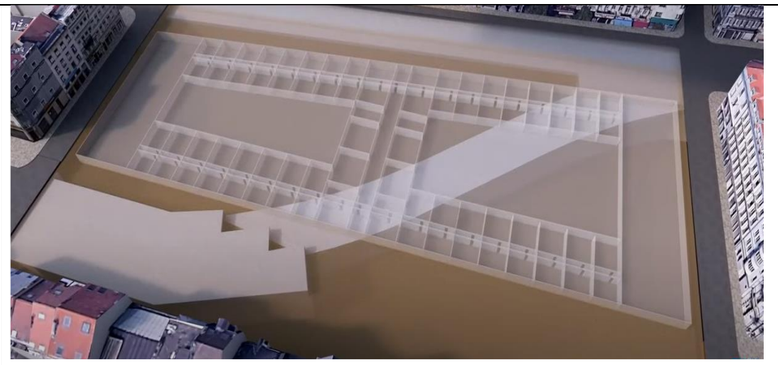
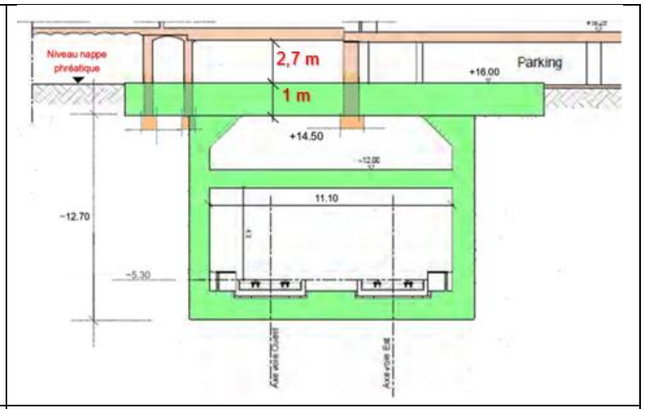
L'étude a conclu à la nécessité de remplacer le tablier.

EXPERTISES A L'ÉTRANGER (hors Grand-Duché de Luxembourg)

- Expertise de 19 ponts au Zaïre – Dans le cadre du bureau SECO et de TRACTEBEL – 1988
- Expertise d'altérations de béton par alcali-réaction à l'usine Luilu au Zaïre - Dans le cadre du bureau SECO – 1988
- Inspection du 4 ponts dans le département de l'Aube (France) – 1992
- Inspection de 5 ponts en Algérie – 1992
- Ile de LA RÉUNION : Expertise de 180 m de murs de quai et avant-projet de réhabilitation – 1998.
- Expertise judiciaire viaduc de Rhisnes – 1999
- Expertise judiciaire EFAC-SNCB – 2021
- Expertise judiciaire PLAN K – 2021
- Expertise judiciaire CFE/SOFICO - Porte BlancPain - 2013

METRO 3 (BRUXELLES) : AVIS SUR LE CREUSEMENT DU TUNNEL SOUS LE PALAIS DU MIDI (2024)

A la demande de plusieurs parlementaires, Pierre-Marie DUBOIS a été amené à examiner la faisabilité du creusement du tunnel du métro 3 sous le Palais du Midi. Cette analyse a conduit à la présentation d'une solution alternative à celles déjà proposées par les entrepreneurs avec l'avantage de permettre la reprise des travaux sans attendre, d'éviter la déconstruction partielle du Palais du Midi, de conserver l'occupation de ses locaux (à l'exception du sous-sol), d'éviter les mouvements de fondation, de rester proche des prix initiaux, le tout sans délais excessifs.
Cette analyse a été présentée à la « Commission Mobilité » au parlement bruxellois le 5 mars 2024.

		
Vue aérienne du Palais du Midi	Trace du tunnel sous le sous-sol du Palais du Midi	Coupe du tunnel à creuser sous le Palais du Midi

PROMOTION SFRC
Steel Fiber Reinforced Concrete)
(2026)

Pierre-Marie Dubois en collaboration avec Xavier Destrée, développeur du SFRC depuis le début des années 1980 assurent la promotion généralisée de la technologie du béton SFC (Steel Fiber Reinforced Concrete). Dans ce but, ils proposent de généraliser l'emploi du SFRC en remplacement du béton armé traditionnel et du béton précontraint à l'exception des armatures principales (barres principales et armatures de précontrainte). Le rôle de la collaboration consiste à donner assistance pour le calcul et la mise en œuvre d cette technologie ainsi que, si nécessaire, le suivi d'exécution.

Cette technologie est plus sobre en carbone (jusqu'à 40% de CO2 en moins, voire plus), plus rapide à mettre en œuvre et économiquement plus compétitive. Le SFRC permet de construire les infrastructures de demain avec moins d'acier, moins de délais, moindre coût et surtout moins d'impact environnemental.

Si son usage est bien connu et généralisé aux dalles sur sol de grande dimension, sa généralisation aux dalles de planchers de bâtiments, poutres, murs de fondation et autres constructions en béton se heurte encore à l'immobilisme des acteurs principaux, architectes, bureaux d'études, entrepreneurs. Les habitudes évoluent difficilement. Les normes applicable au béton armé et précontraint sont mal adaptées à cette technologie.

Le gain en CO2 sera encore plus important avec l'utilisation d'acier de ciments dont la production est décarbonée au moins en partie.
Il n'y a aucun doute : Les contraintes environnementales (diminution drastique de la production de CO2) aboutiront, à terme, au remplacement, en tout ou en partie, du béton armé et du béton précontraint par le béton SFRC.

Il faut rappeler que le Grand-duché de Luxembourg produit des fibres d'acier (Arcelor Mittal à Bissen) et que le départ de la technologie du béton avec fibres d'acier y a débuté en 1983 pour la construction des dalles de sol des bâtiments de l'OTAN à Sanem. Pierre-Marie Dubois a été à l'origine de la validation de ce procédé dans le cadre de sa fonction au bureau de contrôle SECO. Il s'en est suivi, mais uniquement pour les dalles sur sol, un marché mondial qui a été initialisé au Grand-duché de Luxembourg.

RETOUR

PROJETS

RECONSTRUCTION DES PONTS ET DES BÂTIMENTS EN UKRAINE

Pierre-Marie DUBOIS a développé et déposé un concept innovant et simple qui a pour objectif la reconstruction des ponts en Ukraine.

L'objectif est d'abord de mettre en place des ponts provisoires pour charge lourde de 60 tonnes, de conception simple, modulaires, économiques à la fabrication, légers, peu encombrants, faciles à transporter, rapides à assembler et calculés conformément aux EUROCODES.
L'assemblage des éléments constitutifs standards est à la portée de tous les ateliers de construction locaux.

Ce concept simple de ponts provisoires constitue une alternative particulièrement économique aux ponts provisoires plus élaborés existants sur le marché.
Après usage, ces ponts provisoires pourront être récupérés.

Avant tout travail il importe de faire un état des lieux précis de la situation dans des endroits parfois proches de sites de guerre. Pierre-Marie DUBOIS a donc organisé un concept original, déjà testé, de reconnaissance préalable du site du pont provisoire avec un minimum de personnel sur place. Cette reconnaissance comprend les photos et les relevés dimensionnels nécessaires pour les pièces d'appui à fixer sur les structures existantes ainsi que ceux nécessaires pour la préparation des pièces constitutives du pont provisoire.
Ce même concept de reconnaissance d'état des lieux convient aussi pour les études nécessaires au renforcement des bâtiments récupérables.

Pierre-Marie DUBOIS est à la recherche d'un partenariat qui permettrait de concrétiser ce projet afin d'aider l'Ukraine à se redresser dans les meilleurs délais.

RETOUR