



Den franske Ambassade i Danmark

SUSTAINABLE BRIDGES – A EUROPEAN INTEGRATED RESEARCH PROJECT – BACKGROUND, OVERVIEW AND RESULTS

Université LYON 1, IUT LYON 1,
Département de Génie civil, Amphi 2, 13 novembre, 14h15-16h00

Björn Täljsten
Denmark Technical University
Brovej, Building 118
2800 Kgs. Lyngby, Denmark

Abstract:

To help our society to be more sustainable, it is important to retain and use what we already have where possible, rather than investing in new structures. Instead of tearing down old, often beautiful, railway bridges and replacing them with new ones, we need to preserve and upgrade them by using better assessment, monitoring and strengthening methods. This was the aim of the European Integrated Research Project “Sustainable Bridges – Assessment for Future Traffic Demands and Longer Lives” when it was accepted for funding by the European Commission in 2003. The project established the following three specific goals:

1. increase the transport capacity of existing railway bridges by allowing higher axle loads (up to 33 tons) for freight traffic at moderate speeds or by allowing higher speeds (up to 350 km/hour) for passenger traffic with low axle loads
2. extend the residual service lives of existing bridges by up to 25%
3. enhance management, repair and strengthening systems

The project started in December 2003 and was finished in the end of 2007. A consortium consisting of 32 partners drawn from railway undertakings, consultants, contractors, research institutes and universities has carried out the project, which had a gross budget of more than 10 million Euros (16 million US\$). The Project’s aim has been to provide better and more consistent guidelines for the assessment, monitoring, testing and strengthening of railway bridges across Europe. Prof. Täljsten will focus on the Denmark experience on FRP strengthening of railway bridges. For the efficient application of these systems a good bond between the FRP strengthening material and the “parent” bridge structure has to be guaranteed. Both un-stressed and pre-stressed systems have been investigated, developed as necessary and tested for use on both concrete and steel railway bridges. Particular effort has been addressed to successfully researching a novel FRP strengthening system for use on concrete bridges. In addition the use of systems such as fiber optic sensors within the FRP, which may provide the means to monitor a repair or strengthening over time, has been investigated.

PONTS DURABLES

– PROJET DE RECHERCHE INTEGREE EUROPEEN –

ETAT DE L'ART, PROGRAMME ET RESULTATS

Résumé :

Pour aider notre société à être plus durable, il est important d'assurer la maintenance des ouvrages existants, plutôt que d'investir dans de nouvelles structures. Au lieu de démolir les anciens ponts de chemin de fer et de les remplacer avec de nouveaux, nous devons les préserver et les moderniser en utilisant de meilleures méthodes de diagnostic, d'auscultation et de renforcement. Ce fut l'objectif du Projet de Recherche Intégré européen "les ponts durables – l'évaluation pour les demandes futures de circulation et pour une plus longue durée de vies". Ce projet a été financé par la Commission européenne en 2003.

Le projet comporte trois objectifs :

1. augmenter la capacité de transport des ponts de chemin de fer existants en permettant d'augmenter les charges d'essieux (jusqu'à 33 tonnes) pour la circulation de marchandises aux vitesses modérées ou en permettant de plus hautes vitesses (jusqu'à 350 kms/heures) pour la circulation passagère avec les charges d'essieux plus faibles
2. étendre la durée de vie en service de ponts existants de 25 %
3. améliorer l'auscultation, le diagnostic et les méthodes de renforcement/réparations des ponts existants

Le projet commencé en décembre de 2003, a été fini à la fin de 2007. Un consortium se composant de 32 partenaires comprenant des entreprises de chemin de fer, des experts, des entrepreneurs, des instituts de recherche et des universités a réalisé le projet. Le budget brut est de plus de 10 millions d'euros.

Le but du Projet a été de fournir des recommandations pour l'évaluation, le contrôle et le renforcement de ponts de chemin de fer à travers l'Europe.

Le professeur B. Täljsten se concentrera sur l'expérience du Danemark sur le renforcement par matériaux composite à matrice polymère (FRP) de ponts de chemin de fer. Pour l'application de ces systèmes de renforcement, des recherches ont été conduites, du laboratoire au chantier.

Des efforts particuliers ont été effectués dans le domaine du développement des techniques innovantes de réparations par FRP précontraint ou non, utilisés pour renforcer des ponts en béton armé ou métalliques.

L'innovation a portée d'une part sur la mise en précontrainte des systèmes de renforcement et d'autre part sur l'incorporation de capteurs à fibres optiques permettant de contrôler et de suivre la durabilité des renforcements composites dans le temps. L'ensemble de ces points sera exposé par le professeur B. Täljsten.

IUT génie civil

Université Lyon I - 82 boulevard Niels Bohr - Domaine scientifique de la Doua - 69622 VILLEURBANNE CEDEX

