

# PCMT

Revue des ingénieurs des ponts, des eaux et des forêts  
et des diplômés de l'Ecole nationale des ponts et chaussées

N° 892 Septembre 2018



## OUVRAGES D'ART INGÉNIERIE ET MAINTENANCE





## 005 - EDITORIAL

**Christophe Raulet**, Directeur Général de SETEC-DIADES, Vice-président de l'association Ingénierie de Maintenance du Génie Civil (IMGC)

## 007 - AVANT-PROPOS

**Pierre-Alain Roche**, Président de la section mobilités et transports du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)

## DOSSIER : Ouvrages d'art, ingénierie et maintenance

**009** - La maintenance des ouvrages d'art, un prix à payer

**Bruno Godart**, Président de l'Association Française de Génie Civil (AFGC), Directeur adjoint International du Département Matériaux et Structures, IFSTTAR

**015** - Le Cerema et les ouvrages d'art : point de vue, évolutions et perspectives

**Georges Tempez**, Directeur, Direction Technique Infrastructures de Transport et Matériaux, CEREMA

**021** - Les métiers de l'ingénierie de l'existant et la transformation numérique  
**Pascale Dumez**, Directrice générale adjointe Sixense, Présidente de l'association Ingénierie de Maintenance du Génie Civil (IMGC)

**025** - Nos ponts ? Une longue histoire...  
**Christian Tridon**, Président du Syndicat national des entrepreneurs spécialistes de Travaux de Réparation et de Renforcement des structures (STRRES)

**031** - Ingénierie et maintenance des ouvrages d'art au sein des travaux de l'IDRRIM  
**David Zambon**, Directeur général, Institut des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité (IDRRIM)

**035** - La maintenance des ouvrages hydrauliques  
**Bernard Reverchon**, Chargé de mission/ Civil Advisor, Division production Ingénierie Hydraulique, Centre d'Ingénierie Hydraulique, EDF

**043** - La maintenance des voies navigables  
**Isabelle Matykowsky**, Directrice territoriale Nord Pas-de-Calais, Voies Navigables de France, VNF

**049** - Le métro de Paris, un patrimoine centenaire à surveiller et à entretenir  
**Jean-François Douroux**, **Matthieu Rudinger**, **Benjamin Gorget**, Entité contrôle du patrimoine et maîtrise d'ouvrage - Unité ESO, Département gestion des infrastructures, RATP

**053** - Avec l'innovation, ATMB soigne ses ouvrages  
**David Banant**, Chef de projet Entretien Patrimoine, Autoroutes et tunnel du Mont-Blanc (ATMB)

**057** - Le LERM : indépendance, expertise et qualité  
**Bernard Quénée**, Directeur général délégué, Laboratoire Etude, Recherche, Matériaux (LERM), Groupe SETEC

## DOSSIER

# Ingénierie et maintenance des ouvrages d'art au sein des travaux de l'IDRRIM

■ Créée en 2010 dans la foulée de la Convention d'Engagement Volontaire<sup>1</sup>, l'Institut des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité réunit aujourd'hui les acteurs des infrastructures de mobilité dans l'objectif est d'établir des méthodes partagées et des réponses communes aux enjeux actuels.

**David Zambon,**  
Directeur général de l'Institut des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité (IDRRIM)

Autour de neuf comités opérationnels réunissant chacun la diversité des membres de l'Institut (maîtres d'ouvrage, ingénierie, entreprises, recherche, organismes de formation, associations professionnelles), l'action de l'IDRRIM repose sur quatre axes principaux : la prise en compte des enjeux environnementaux ; la gestion du patrimoine des infrastructures ; la promotion de l'innovation ; la qualité, les compétences, les qualifications.

Le sujet de la gestion du patrimoine des infrastructures, parmi lequel les ouvrages d'art constituent une part importante, représente donc un enjeu majeur de l'action de l'IDRRIM et se décompose en différentes productions, selon qu'elles relèvent : de la sensibilisation des décideurs (avec la publication d'un livre blanc sur l'entretien des infrastructures paru en 2014) ; de la construction ou de la mise à jour de la doctrine technique (travail en continu exercé au sein de neuf comités opérationnels) ; de la rédaction de guides pour la définition de politique de gestion de réseau routier, avec un premier volet paru en 2016 sur les

routes interurbaines et les traverses d'agglomération (guide « Gepur »).

### ■ OBJECTIVER L'ÉTAT DU RÉSEAU ROUTIER

Enfin, dans le prolongement de ces missions, l'IDRRIM s'est vu confier en janvier 2016 la mise en place et l'animation de l'Observatoire National de la Route (ONR) dans le cadre d'une charte signée par l'État, l'ADF, l'AdCF, Routes de France, le STRRES<sup>2</sup> et l'IDRRIM. Réunissant à la fois les gestionnaires routiers, État et collectivités, et les professions routières, le travail de l'Observatoire se concentre d'une part sur l'accès à la connaissance de l'état du réseau et d'autre part sur l'identification des moyens qui sont consacrés à son entretien et à sa préservation. Par la corrélation de ces éléments, l'ONR a pour finalité d'apporter

<sup>1</sup> « Convention d'engagement volontaire des acteurs de conception, réalisation et maintenance des infrastructures routières, voirie et espace public urbain » du 25 mars 2009

ADF : Assemblée des départements de France ;

<sup>2</sup> AdCF : Assemblée des communautés de France ; Routes de France (ex-USIRF) ; STRRES : syndicat national des entrepreneurs spécialistes de travaux de réparation et de renforcement des structures.



L'ONR concerne à la fois la chaussée et les ouvrages d'art, ces derniers représentant un enjeu particulier en termes d'entretien.

une aide aux gestionnaires pour qu'ils puissent optimiser à long terme la gestion de leur patrimoine routier. L'ONR concerne à la fois la chaussée et les ouvrages d'art, ces derniers représentant un enjeu particulier en termes d'entretien. Dans l'ensemble, le défi de la construction d'un tel observatoire repose sur la multiplicité des maîtres d'ouvrage, la grande diversité des infrastructures gérées et la forte hétérogénéité des données descriptives de l'état du patrimoine routier et des moyens consacrés à leur entretien. Un premier rapport a été publié en novembre 2017 à partir des données issues de l'État et à un échantillon de 57 départements<sup>3</sup>. Les résultats offrent un premier constat sur les méthodes d'évaluation uti-

lisées par les gestionnaires. L'État s'appuie sur l'IQOA (Image qualité des ouvrages d'art) et un classement en différents états de dégradation pour la surveillance du réseau routier national non concédé. Du côté des collectivités, le rapport a montré que l'ensemble des 57 départements ayant répondu à l'enquête possèdent une méthode de gestion de leur patrimoine d'ouvrages d'art. En 2018, l'Observatoire a entamé un travail de comparaison entre ces méthodes qui doit permettre de connaître l'état effectif du patrimoine d'ouvrage d'art de ces collectivités.

Outre l'Observatoire National de la Route, les travaux de l'IDRRIM se reflètent dans la publication de docu-

ments de méthodologie (guides, notes d'information...) au travers de l'actions de ses comités opérationnels. Mis en place dès 2013, le comité Génie Civil de l'IDRRIM est ainsi l'instance opérationnelle de travail sur tous les champs liés aux ouvrages d'art avec comme objectif de : faciliter le dialogue entre les acteurs impliqués dans la gestion des ouvrages d'art ; publier des documents d'aide à la gestion des ouvrages de génie civil ; identifier les bonnes pratiques et partager les retours d'expérience et encourager l'innovation et favoriser le montage de projets partenariaux de recherche.

<sup>3</sup> [https://www.idrrim.com/ressources/documents/9/5427-Rapport-ONR-2017\\_-\\_VF2.pdf](https://www.idrrim.com/ressources/documents/9/5427-Rapport-ONR-2017_-_VF2.pdf)

## ■ DES ACTIONS CONTINUES POUR AIDER LES MAÎTRES D'OUVRAGES

Ce comité s'est prioritairement intéressé aux besoins des maîtres d'ouvrage et au sujet de l'inspection et du diagnostic des ouvrages d'art, comme points d'entrée et opérations essentielles dans le cadre d'une gestion patrimoniale de ces infrastructures. Ces opérations apparaissent, en effet, primordiales pour un gestionnaire qui souhaite connaître et suivre l'état de ses ouvrages, et ainsi être en mesure de prévoir les opérations de maintenance adéquates au bon moment. À ce titre, l'IDRRIM a publié en juin 2018 un guide d'aide pour la commande d'inspections détaillées des ouvrages d'art, visant à aider les maîtres d'ouvrages dans la passation de leur commande. Co-piloté par l'IMGC et le Cerema, l'objectif de ce travail est d'aider et de guider le prescripteur public ou privé à établir les éléments techniques relatifs à une consultation et à une commande d'inspections détaillées

d'ouvrages d'art courants. Ce document met en relief l'importance et la complexité de cette prestation intellectuelle, en termes organisationnels et techniques notamment, et propose un cadre détaillé pour son contenu. Afin d'approfondir l'objectif poursuivi par cette première publication, de nouveaux travaux ont été récemment lancés, par exemple pour la rédaction de bonnes pratiques pour l'inspection et le diagnostic des ouvrages d'art.

## ■ DES OUTILS POUR OPTIMISER LES POLITIQUES DE GESTION PATRIMONIALE

Enfin, les acteurs réunis au sein de l'IDRRIM partagent un même enjeu concernant le maintien et le développement des compétences et qualifications dans le domaine des infrastructures, avec plusieurs actions engagées sur le domaine spécialisé de l'ingénierie des ouvrages d'art. Partant du besoin des maîtres d'ouvrage de disposer de références reconnues sur les qualifications des entreprises auxquelles elles ont

recours, des travaux se sont engagés avec l'OPQIBI<sup>4</sup> pour refondre et préciser la qualification 1820 « *Diagnostic des ouvrages d'art* » du référentiel OPQIBI. L'engagement de cette révision doit permettre la mise en place d'une qualification pour ces opérations d'inspection, qui requiert une expertise spécifique de l'ingénierie de l'existant. De plus, des débats s'engagent actuellement sur l'articulation entre les différentes offres de formations existantes sur le marché afin de vérifier leur pertinence et leur adaptation aux besoins et les faire évoluer, le cas échéant. Un des axes justement retenus dans le cadre de ce travail concerne le domaine des ouvrages d'art, pour lequel les besoins en travaux de réparations dans les prochaines années sont grandissants (eu égard à l'état actuel du patrimoine d'ouvrages d'art) et à la capacité collective de pouvoir répondre à cette demande. En permettant le croisement des besoins des maîtres d'ouvrage et des compétences des différents acteurs intervenant sur ces infrastructures, le sujet de l'ingénierie et de la maintenance des ouvrages d'art au sein de l'IDRRIM s'est principalement axé sous l'angle de l'inspection et du diagnostic des ouvrages, des opérations essentielles pour la gestion de son patrimoine d'ouvrages d'art. Associé aux travaux conduits au titre de l'Observatoire National de la Route, ces différentes actions doivent permettre d'apporter aux gestionnaires routiers les données et les outils méthodologiques dont ils ont besoin pour mettre en place et optimiser leur politique de gestion patrimoniale. ■

## ■ COMITÉS OPÉRATIONNELS ET GROUPES DE TRAVAIL DE L'IDRRIM

**Les comités opérationnels** organisent le travail de l'IDRRIM de manière partenariale, en liaison avec les différents collèges de l'Institut. Ils intègrent dans leur réflexion et leur production les orientations stratégiques et les objectifs donnés par les instances statutaires, sous l'autorité du Comité Scientifique et Technique. Ils ont pour objectifs : la production de documents, le partage et la diffusion d'informations, la mise en relation des acteurs, le soutien à l'innovation.

L'IDRRIM compte aujourd'hui 9 comités opérationnels : Avis, Coordination-coopération, Formation-Recherche-Innovation, Génie civil, Ingénierie, Méthodologie, Prospective, Qualification - Comparaison Inter-Laboratoires, Rue et Espace Urbain.

**Les groupes de travail** ont vocation à alimenter les comités opérationnels sur des thématiques données, notamment dans le cadre de la rédaction de documents. Leur structure peut être temporaire.

<sup>4</sup> Organisme Professionnel de Qualification de l'Ingénierie Bâtiment Industrie