

Fiche Solution Matériau

Nom de la solution	ADAPTATION ET PROLONGEMENT DE LA DUREE DE VIE DES TABLIERS EN ACIER
Suivi versions	27 août 2025
Niveau de maturité TRL	0-Idee 1-Recherche Basique 2-Formulation de la technologie 3-Besoin de validation 4-Prototype échelle réduite 5-Prototype taille réelle 6-Prototypage du système 7-Démonstrateur 8-Système complet et qualifié 9-Système commercialisé

Description de la solution

Les éléments porteurs des ponts métalliques sont exposés directement - tout au long de la vie de l'ouvrage - aux agressions extérieures (corrosion, choc, incendie).

En contrepartie, ces éléments sont souvent accessibles et la nature même des matériaux et plus spécifiquement de l'acier permet des découpes et des assemblages sur site ; et autorise une certaine liberté pour le remplacement de tout ou partie de ces éléments, pour un renforcement structurel par ajouts de matière, ou pour prolonger leur durée de vie. (cf. [1] et [2]).

- Exemple de remplacement d'éléments : substitution d'un tronçon d'extrémité de poutre corrodé par un tronçon neuf avec transformation en about semi-intégral - Pont de Revigny-sur-Ornain (55)



Remplacement de l'extrémité du pont de Revigny-sur-Ornain

- Exemple de renforcement d'une poutre corrodée, par adjonction d'une tôle soudée inclinée – Pont de Briey (54)



Remplacement des poutres du pont de Briey

- Exemple de prolongement de la durée de vie en fatigue d'un assemblage soudé par mise en œuvre d'une technique de parachèvement (ici martelage en pied de cordon de soudure)



Martelage d'un pied de cordon de soudure

Concernant les dalles orthotropes, une solution de renforcement peut consister à adjoindre un hourdis connecté en béton fibré à ultra-haute performance (BFUP) préfabriqué ou coulé en place. Le pont d'Illzach (68) a été renforcé par cette technique avec recours à des dalles préfabriquées.



Dalle préfabriquée en BFUP en cours de mise en œuvre

La réparation du viaduc d'Autreville (54), de 2021 à 2025, prévoit un renforcement par coulage du BFUP en grande largeur sur site par moyen haute cadence.

Pour le renforcement des ponts mixtes acier – béton vis-à-vis du déversement des semelles comprimées sur pile, la mise en œuvre d'une double action mixte peut être étudiée. Il s'agit de couler une dalle en béton armé entre les poutres métalliques, connectée aux semelles inférieures de ces poutres.

Cette technique a par exemple été mise en œuvre sur le pont de la RD415 sur l'Ill (68) pour permettre le passage de convois exceptionnels lourds.



Renforcement d'un bipoutre mixte par mise en œuvre d'une double action mixte dans les sections proches des piles

Enfin l'acier est particulièrement pertinent pour l'adaptation des ouvrages existants – en béton ou en acier - lorsqu'il s'agit d'envisager un élargissement, par exemple pour insérer des voies modes actifs au sein d'un franchissement (piétons, cycles), ou le renforcement d'une structure. Du fait de l'absence de déformations différées, le recours à l'acier limite les redistributions d'efforts vers l'ouvrage existant.



Ajout de caissons en acier en sous œuvre du viaduc d'Autreville dans le but de le renforcer

En toute fin de vie, il est parfois possible de réemployer un ancien pont : c'est le cas de la nouvelle passerelle « Lucie Bréard », dans le quartier Franc-Moisin à Saint-Denis, réalisée à partir du pont existant, dont le mécanisme pour le

faire tourner était vétuste. Ceci a permis de diminuer de 75% les émissions de CO₂ par rapport à un ouvrage neuf, et ainsi économiser 663 t CO₂ éq(3).

Intérêt et bénéfices de la solution vis-à-vis de l'ECO-CONCEPTION

- ✓ **PRESERVATION DES RESSOURCES**
- ✓ **DECARBONATION**
- ✓ **DURABILITE ET RESILIENCE**
- ✓ **ECONOMIE CIRCULAIRE ET GESTION DES DECHETS**

Freins limites d'utilisation et assurabilité

Il n'y a pas de réel frein à ces techniques, car les solutions sont basées sur des travaux classiques en génie civil. La principale difficulté peut provenir du déficit de connaissances de l'ouvrage à renforcer ou réhabiliter (Dossier d'ouvrage exécuté DOE, matériau constitutif). Une autre difficulté réside dans la justification des ouvrages anciens selon les nouveaux règlements.

Points de vigilance vis-à-vis de la solution

Les adaptations doivent être réalisées dans un environnement contraint, le plus souvent avec maintien de l'exploitation de l'ouvrage ; ceci nécessite des études détaillées des méthodes.

Innovations ou leviers potentiels d'amélioration de la solution vis-à-vis de l'Ecoconception

Ces solutions permettent un prolongement de la durée de vie des ouvrages ; elles s'inscrivent dans une démarche de préservation des ressources et de diminution des impacts environnementaux pour minimiser les effets de changement climatique.

Principaux documents de référence sur la solution

- [1] Fascicule 33 – Ponts métalliques et mixtes – Instruction Technique pour la Surveillance et l'Entretien des Ouvrages d'Art – Cerema – Octobre 2017
- [2] Conception des réparations structurales et des renforcements des ouvrages d'art – Cerema – Février 2016

[3] www.ouvrages-olympiques.fr/canal-saint-denis ; et Revue [Matières n°22](#)
- ConstruirAcier