

Journée technique CTT

Adaptation des ouvrages d'art existants aux modes actifs

Principes généraux d'adaptation avec modification de la
largeur du franchissement

Arnaud ROLLAND – Cerema

17 octobre 2025

LES DIFFERENTES SOLUTIONS D'ELARGISSEMENT

- Structure en encorbellement
- Structure portée de type dalle générale
- Structure accolée, indépendante mécaniquement et fonctionnellement
- Structure accolée, indépendante mécaniquement et avec fonctionnalités partagées
- Structure accolée avec liaison mécanique
- Démolition de l'ouvrage existant et reconstruction d'un ouvrage adapté

Structure en encorbellement

STRUCTURE EN ENCORBELLEMENT

Domaine d'emploi

- Elargissement de faible dimension
(Le cas échéant, d'un seul côté)
- Augmentation de charge limitée :
 - Charges piétonnes/ cyclistes
 - + Eventuellement véhicule de service (nettoyage, secours)
- Structure d'élargissement généralement légère
 - Acier
 - Aluminium
 - BFUP
 - Matériaux composites ...

STRUCTURE EN ENCORBELLEMENT

Exemples

Elargissement d'une dalle béton par une structure légère en aluminium

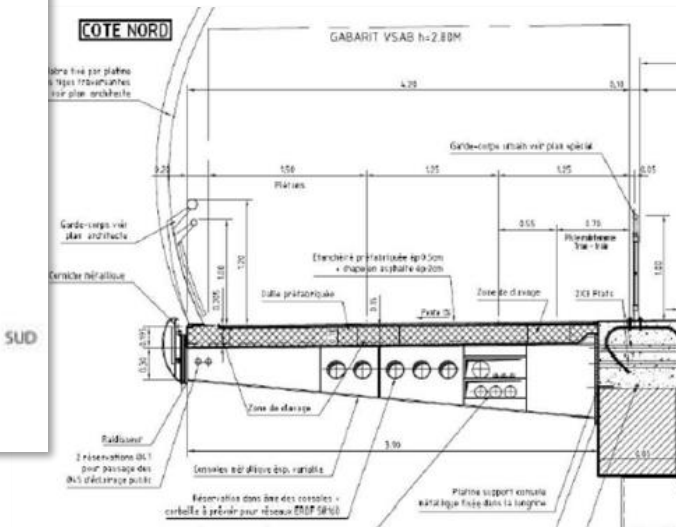
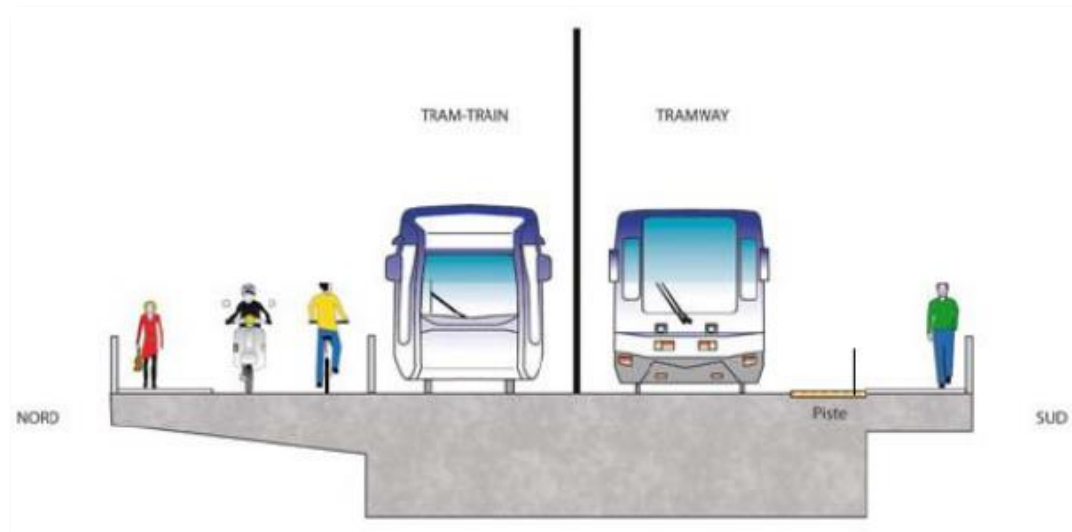


STRUCTURE EN ENCORBELLEMENT

Exemples

Elargissement par consoles métalliques + dalle béton préfabriquée

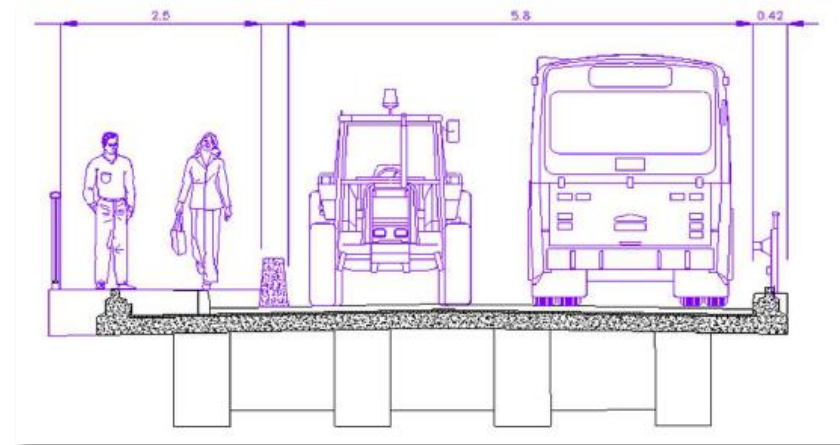
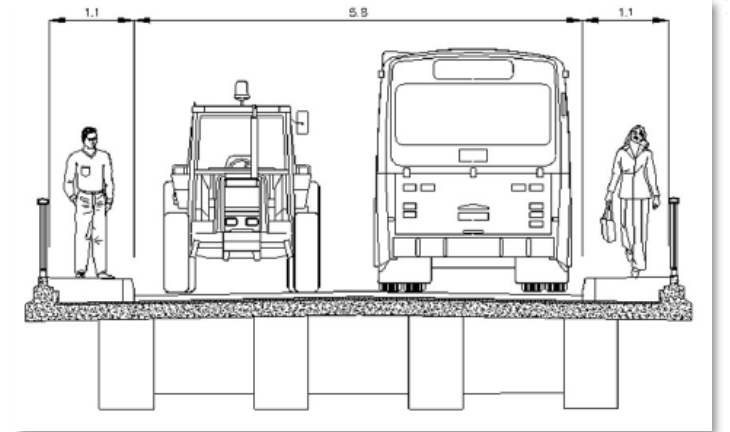
- Pont de la Jonelière à Nantes
- Arc BA de 95 m de portée / viaducs d'accès en maçonnerie à trois arches
- Tram-train Nantes-Châteaubriand + connexion de deux lignes de tramway, tout en maintenant les circulations douces



STRUCTURE EN ENCORBELLEMENT

Exemples

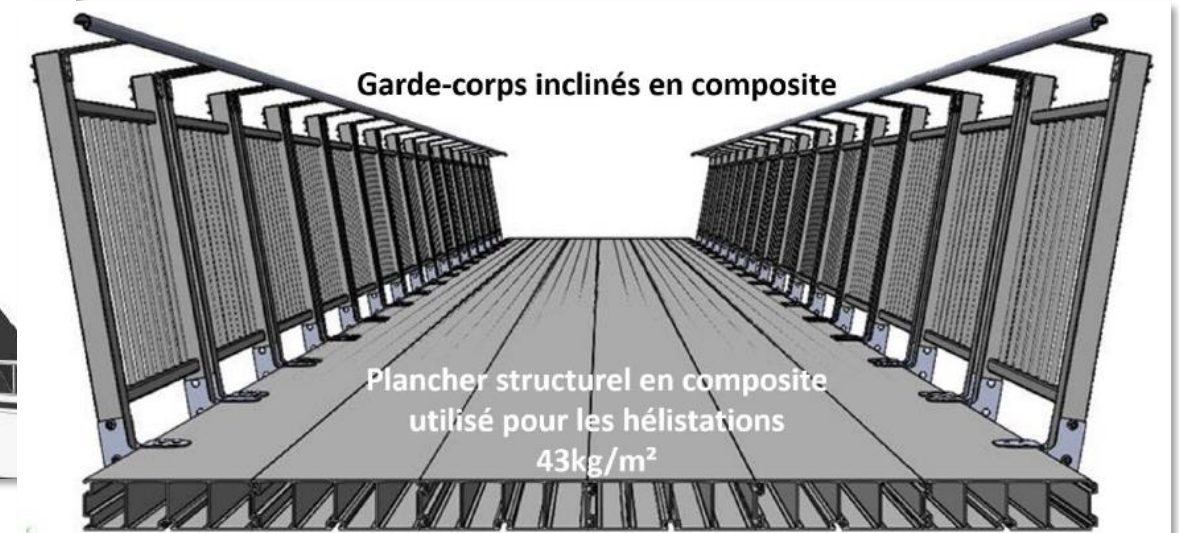
Elargissement béton par **consolés métalliques** ancrés par **barres précontraintes**



STRUCTURE EN ENCORBELLEMENT

Exemples

Mise en œuvre de structures en matériaux composites (CIRR en cours – Solution VELOPONT®)

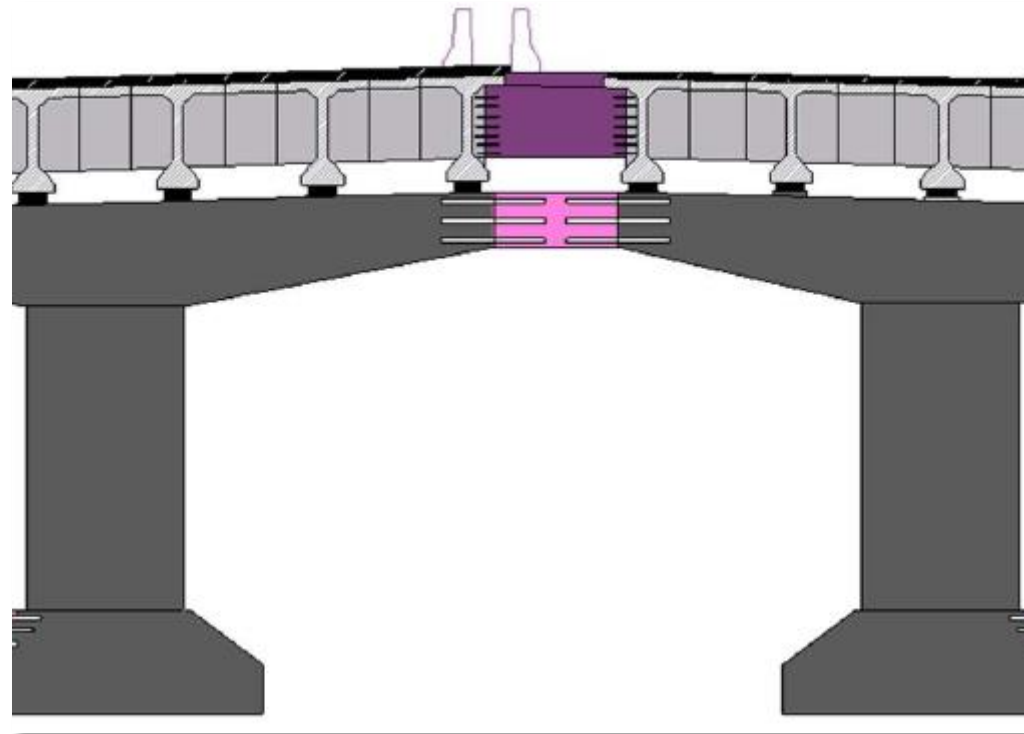


Cf. présentation RROA du 14/11/2023 – Mauves-sur-Loire :
<https://cerema.box.com/shared/static/vx5dy7f3d44fk8m580pjgegakqb4ok0t.pdf>

STRUCTURE EN ENCORBELLEMENT

Cas particulier – mise en continuité de deux tabliers

Exemple de projet d'élargissement d'un ouvrage avec liaisonnement de deux tabliers existants



STRUCTURE EN ENCORBELLEMENT

Intérêts

- Travaux d'importance limitée (notamment sur les appuis)
- Applicable à des grandes portées

Limites

- Nécessite éventuellement un dispositif de retenue empêchant la circulation sur l'encorbellement
(Cas d'un encorbellement « léger »)
- Elargissement limité
- Nécessite le plus souvent un renfort transversal
- Nécessite une vérification des appuis sous l'effet des charges supplémentaires apportées par la structure accolée

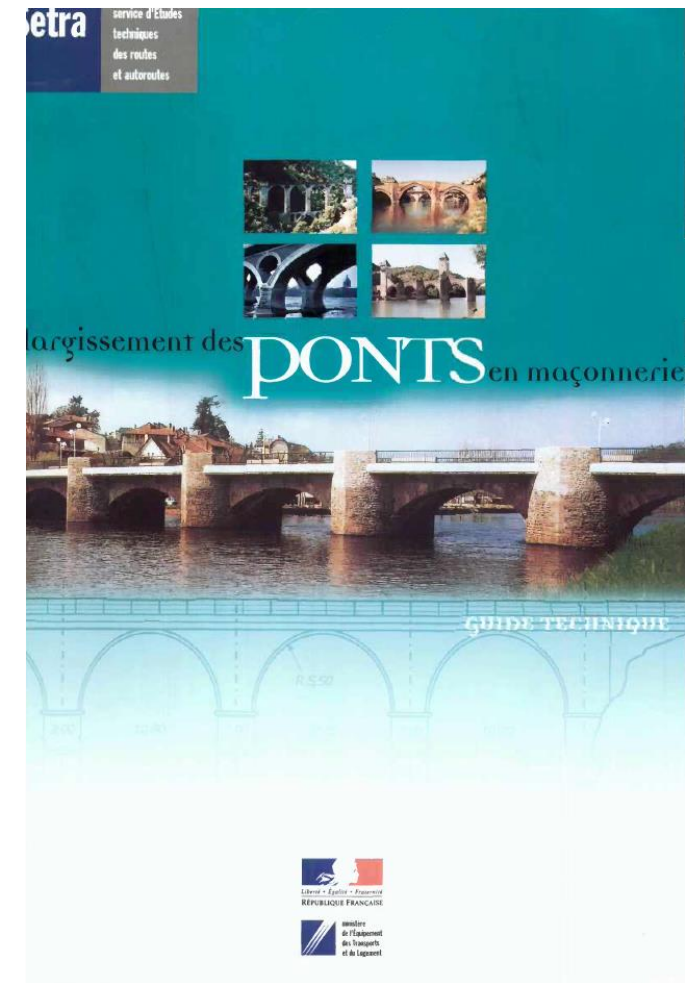
Structure portée de type dalle générale

STRUCTURE PORTEE DE TYPE DALLE GENERALE

Domaine d'emploi

- Elargissement de dimensions modérées
 - Ouvrage de portée moyenne
- OU {
- OA avec possibilité d'augmentation des charges en rive
 - Possibilité d'implantation de dispositifs de retenue de niveau supérieur

Solution classique pour les ouvrages en maçonnerie

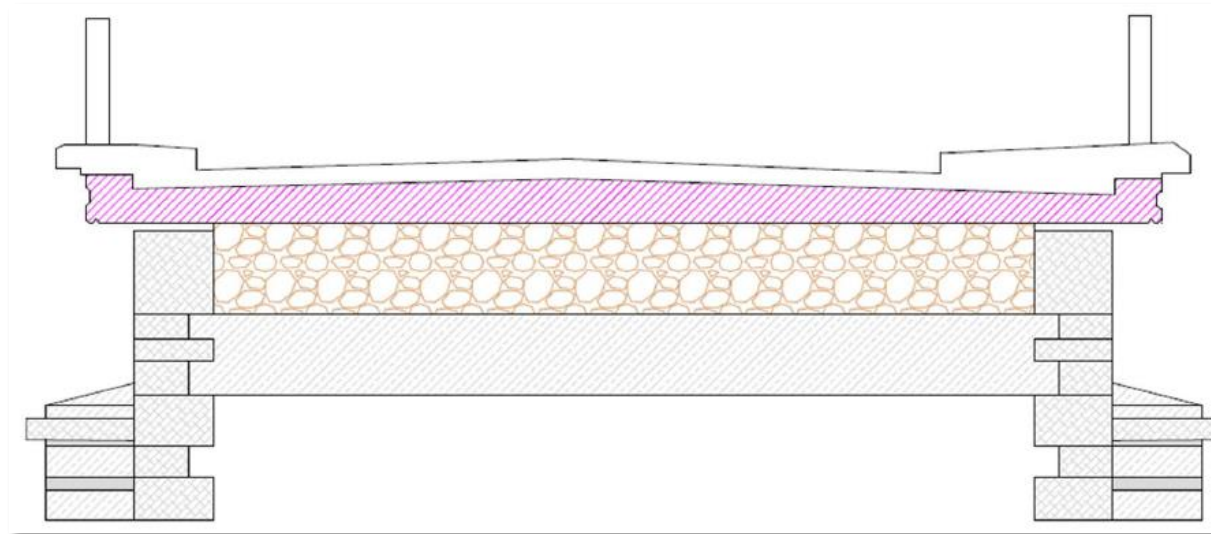


Guide du Sétra « Elargissement des ponts en maçonnerie », 2001

STRUCTURE PORTEE DE TYPE DALLE GENERALE

Exemples

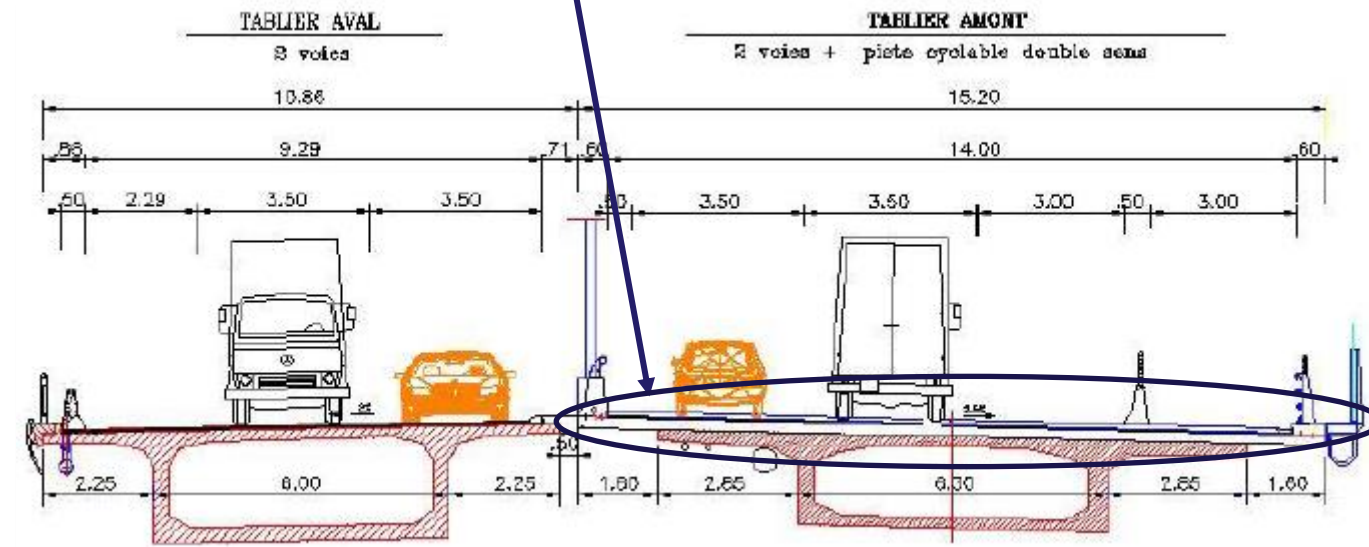
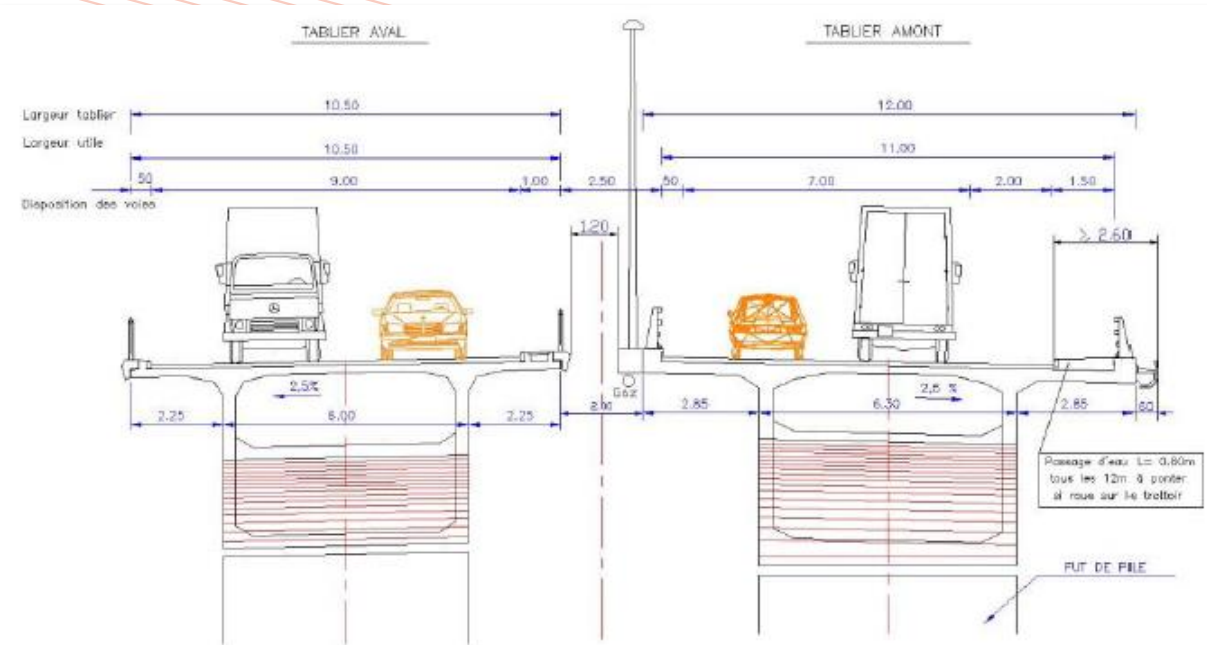
Elargissement d'un ouvrage en maçonnerie par dalle générale



STRUCTURE PORTEE DE TYPE DALLE GENERALE

Exemples

Elargissement du Pont de Bellevue à Nantes – Mise en œuvre d'une dalle générale d'élargissement sur l'ouvrage Amont



STRUCTURE PORTEE DE TYPE DALLE GENERALE

Intérêts

- Possibilité d'adaptation plus étendue que le seul encorbellement
- Pas de renforts transversaux de la structure existante à prévoir dans le cas général
- Meilleure maîtrise de la reprise de l'étanchéité (la dalle permet une réfection générale)

Limites

- Travaux impactant très fortement la circulation
- Augmentation des sollicitations générales



Peut nécessiter un renforcement conséquent (même si la dalle ajoutée peut contribuer à la résistance de certaines parties)

Structure accolée, indépendante mécaniquement et fonctionnellement

STRUCTURE ACCOLEE, INDEPENDANTE MECANIQUEMENT ET FONCTIONNELLEMENT

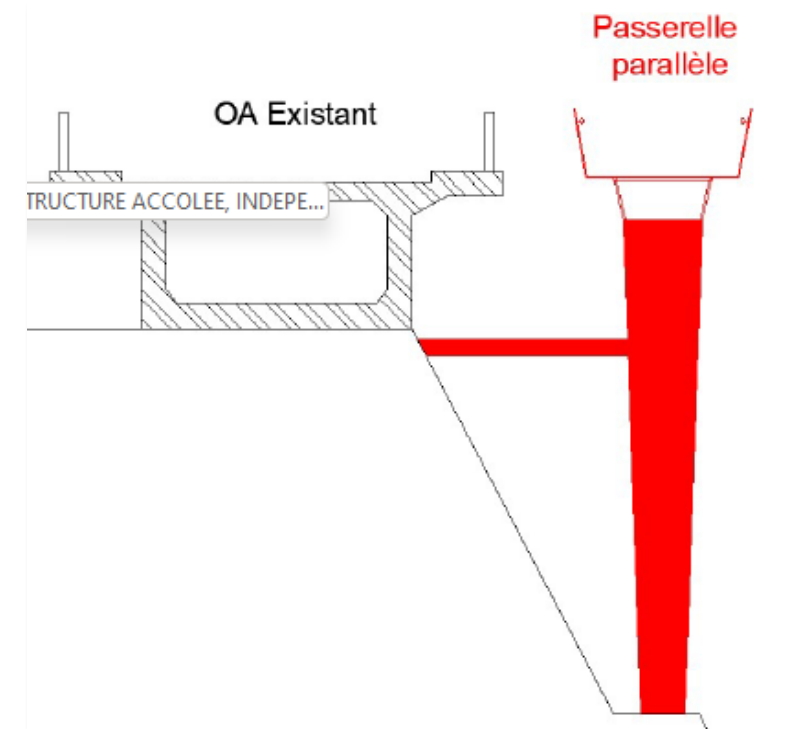
Domaine d'emploi

Possibilité d'intégrer un élément fonctionnel indépendant dans le franchissement

STRUCTURE ACCOLEE, INDEPENDANTE MECANIQUEMENT ET FONCTIONNELLEMENT

Exemple

Réalisation d'une passerelle en parallèle d'un ouvrage routier en appui sur les semelles de fondation existantes (franchissement du Rhin à Gamsheim)



STRUCTURE ACCOLEE, INDEPENDANTE MECANIQUEMENT ET FONCTIONNELLEMENT

Intérêts

- Pas de gêne pendant les travaux
- Pas d'impact sur la structure existante
- Justification classique du nouvel ouvrage

Limites

- Coût plus élevé
- Nécessité potentielle de créer des appuis

**Structure accolée, indépendante
mécaniquement et avec fonctionnalités
partagées**

STRUCTURE ACCOLEE, INDEPENDANTE MECANIQUEMENT ET AVEC FONCTIONNALITES PARTAGEES

Domaine d'emploi

- Portée limitée par la flèche différentielle entre les deux structures (compte tenu de la présence de joints longitudinaux)

➡ 15 - 20 m en général, suivant les critères limites de flèche et la rigidité des structures

- Permet de grands élargissements
- Joint préférentiellement positionné à la jonction d'éléments fonctionnels du profil en travers
 - Zone de zébra
 - Limite de dispositifs de retenue
 - Entre voies de circulation

Mise en œuvre d'un joint longitudinal



Joint de chaussée des ponts routes
Conception, exécution et maintenance



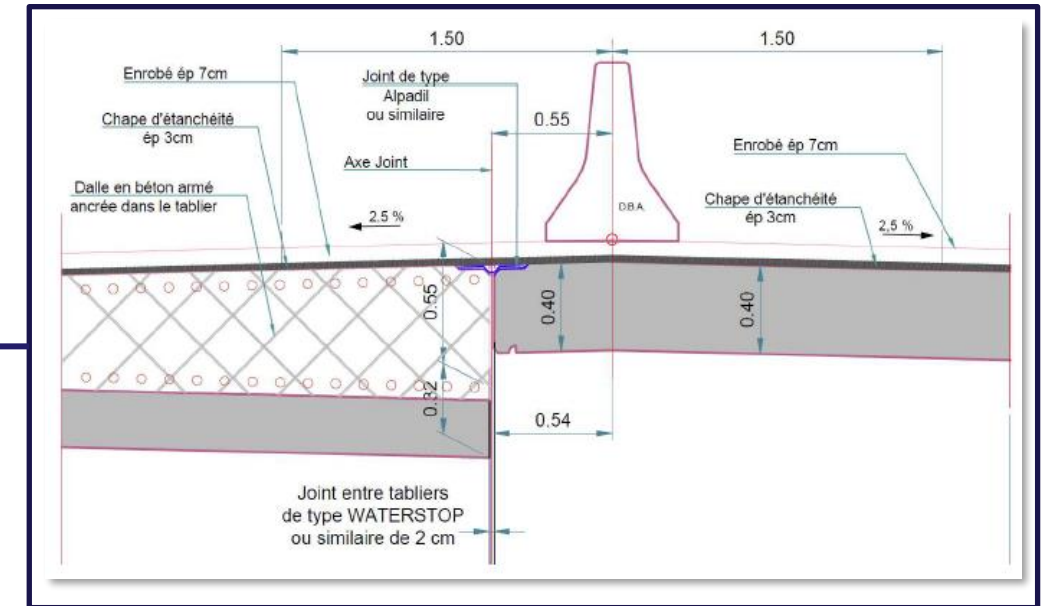
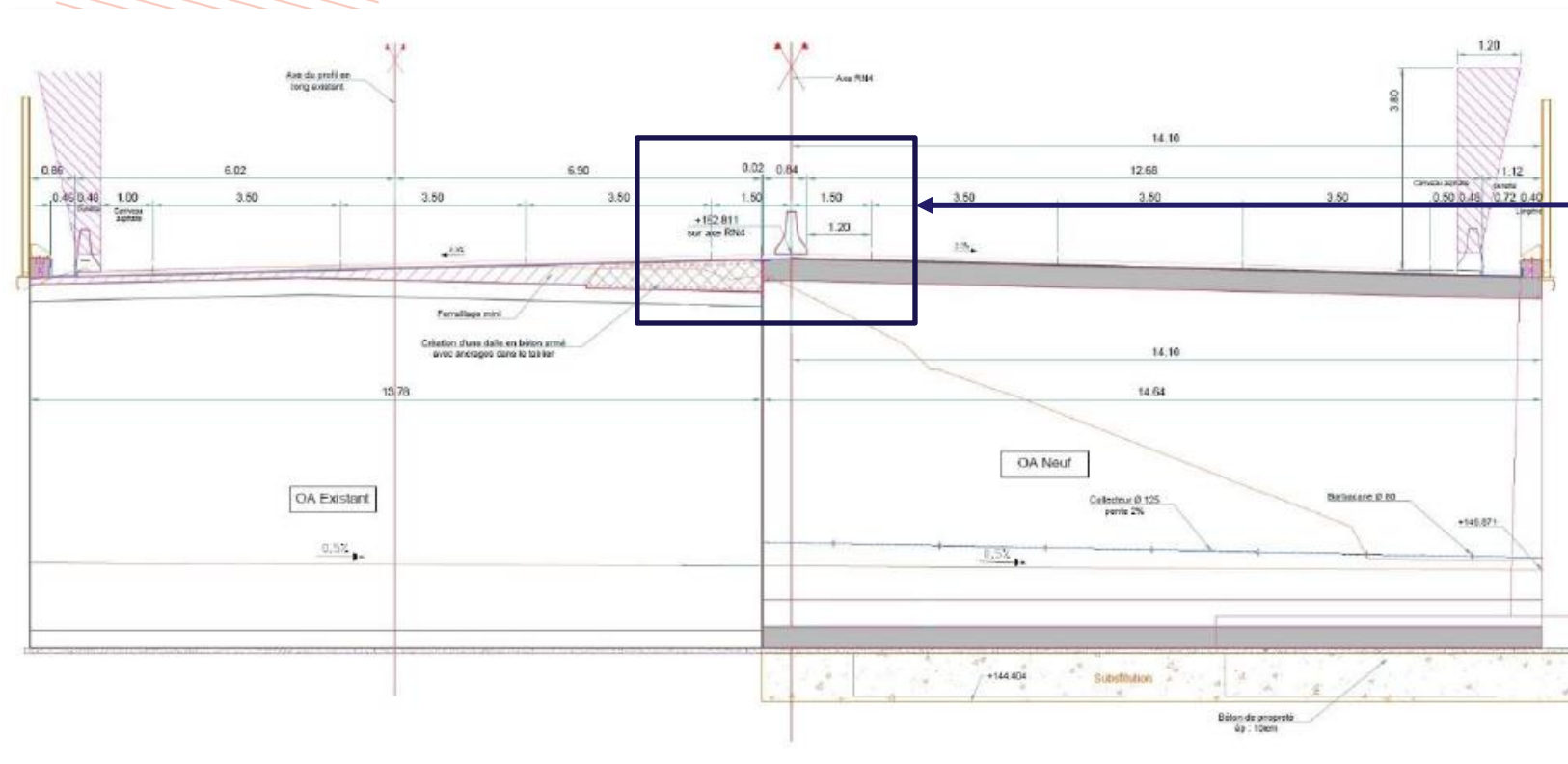
Collection | Références

Exemple de joint de chaussée longitudinal – Guide Cerema « Joints de chaussée des ponts routes », 2016

STRUCTURE ACCOLEE, INDEPENDANTE MECANIQUEMENT ET AVEC FONCTIONNALITES PARTAGEES

Exemple

Doublement d'un pont cadre existant par un pont cadre accolé



STRUCTURE ACCOLEE, INDEPENDANTE MECANIQUEMENT ET AVEC FONCTIONNALITES PARTAGEES

Intérêts

- Peu d'interventions sur l'ouvrage existant pendant les travaux
- Gêne limitée à la circulation

Limites

- Risque de venues d'eau entre structures
- Mouvements différentiels
 - Flèches sous charges d'exploitation,
 - Tassements des fondations, ...
- Nécessite une maîtrise des déformations différées
 - Choix des matériaux de la nouvelle structure ou du mode de construction
- Nécessite de créer des appuis
- Augmentation potentielle des sollicitations dans l'ouvrage existant
 - Dues aux charges positionnées en rive de structure

Structure accolée avec liaison mécanique

STRUCTURE ACCOLEE AVEC LIAISON MECANIQUE

Domaine d'emploi

- Portées d'ouvrages relativement importantes (sous réserve de rigidités structurelles équivalentes)
- Cas où la jonction entre structures est située dans l'emprise d'une voie circulée

STRUCTURE ACCOLEE AVEC LIAISON MECANIQUE

Exemples

Elargissement d'un pont dalle – PSIDP de l'A63 sur la Nivelle à Saint-Jean-de-Luz

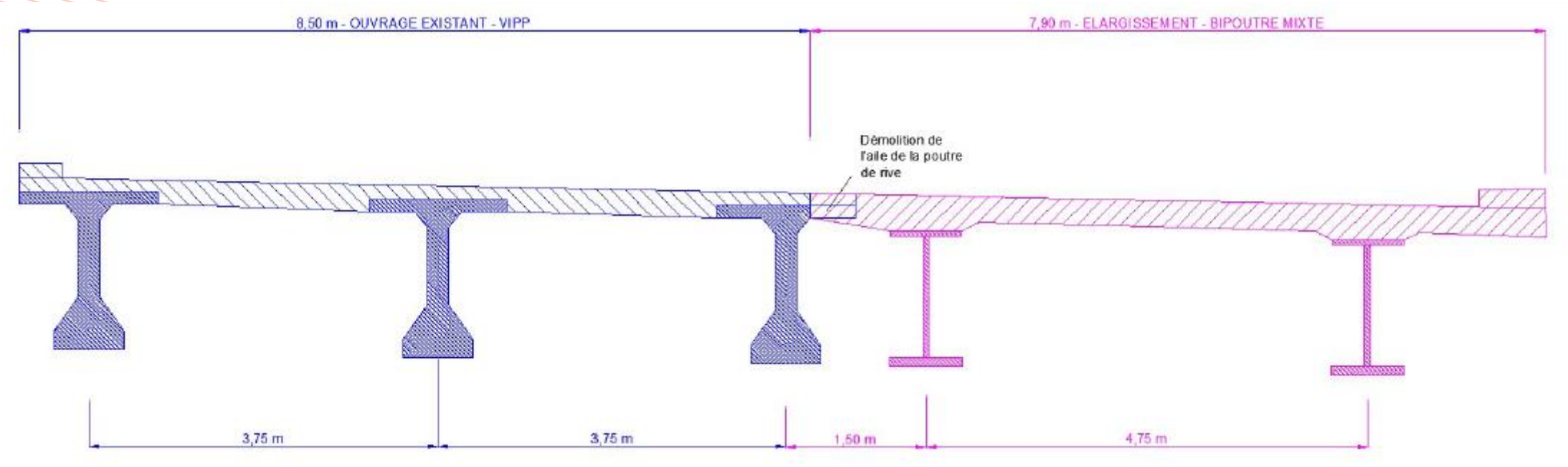


Elargissement en Aval et en Amont par tabliers mixtes à entretoises

STRUCTURE ACCOLEE AVEC LIAISON MECANIQUE

Exemples

Elargissement d'un VIPP sur l'autoroute A63



Elargissement par tabliers mixtes isostatiques

STRUCTURE ACCOLEE AVEC LIAISON MECANIQUE

Intérêts

- Absence de joint longitudinal
- Ne nécessite pas nécessairement un renforcement de l'ouvrage existant

Limites

- Gêne à la circulation pendant les travaux de clavage
- Maîtrise ou prise en compte des déformations différées (pour les structures en béton)
 - Peut induire un délai de « vieillissement » de la nouvelle structure avant clavage (en particulier pour les structures précontraintes)**
- Nécessité de créer des appuis

Démolition de l'ouvrage existant et reconstruction d'un ouvrage adapté

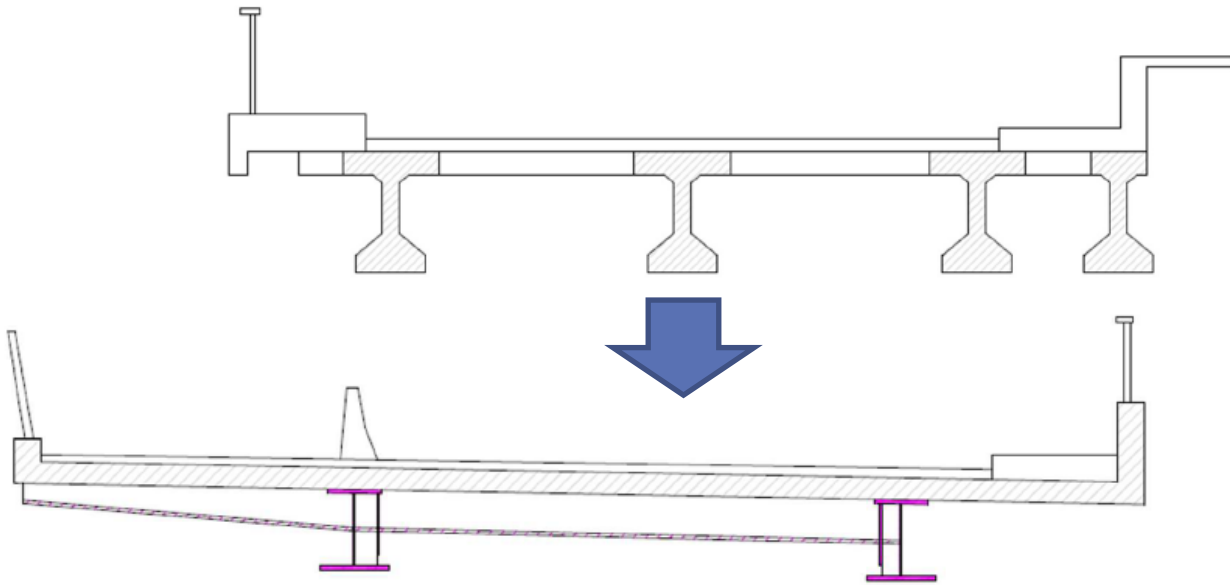
DEMOLITION DE L'OUVRAGE EXISTANT ET RECONSTRUCTION D'UN OUVRAGE ADAPTE

Dans certains cas, les appuis peuvent être conservés

- Appuis massifs ne présentant pas d'indices de défauts de stabilité
- Remplacement du tablier existant par un tablier plus léger

Exemple

Reconstruction d'un tablier élargi de type multipoutre mixte en remplacement d'un tablier VIPP



Merci pour votre attention

www.cerema.fr

