

Journée technique CTT Adaptation des ouvrages d'art existants aux modes actifs

Evolution d'usage sous ouvrage

Benoît POULIN – Cerema

17 octobre 2025

INTRODUCTION

- Evolution du profil en travers fonctionnel sous l'ouvrage
 - Elargissement de la plateforme routière
 - Insertion d'une bretelle
 - **Intégration d'une plateforme de transport en commun ou d'un aménagement modes actifs**
- Evolution du gabarit (routier, navigation)
 - Nouveau gabarit à prendre en compte (exemple en cas de constat de chocs fréquents)
 - Réduction de la hauteur libre suite à des rechargements de chaussée de la voie franchie
 - Modification du profil en long de la voie franchie dans le cadre d'un aménagement global de la section
- Rétablissement de continuités écologiques (régime hydraulique, passage pour la faune)

Evolution du profil en travers fonctionnel sous ouvrage

PRINCIPES D'ADAPTATION

- Adaptation du profil en travers sans modification structurelle
- Adaptation des piles et des culées
 - Dépend de la position et de la nature des appuis (délimite les ouvertures disponibles)
 - Si besoin, vérification des piles vis-à-vis des chocs routiers (et potentiel renforcement), dans le cas de modifications des conditions d'exploitation (trafic plus important, part de poids-lourds plus importante, circulations plus proches des piles....)
- Modification du schéma statique de l'ouvrage

Faisabilité de l'élargissement de la plateforme

Connaissance fine de la géométrie de l'ouvrage (parties apparentes et fondations)

Connaissance fine de l'aménagement projeté (tracé en plan, profil en travers, profil en long)

ADAPTATION DU PROFIL EN TRAVERS SOUS OUVRAGE

Passage de la bande d'arrêt d'urgence sous une travée de rive

L'ancienne Bande d'Arrêt d'Urgence devient une voie de circulation



AVANT



APRES

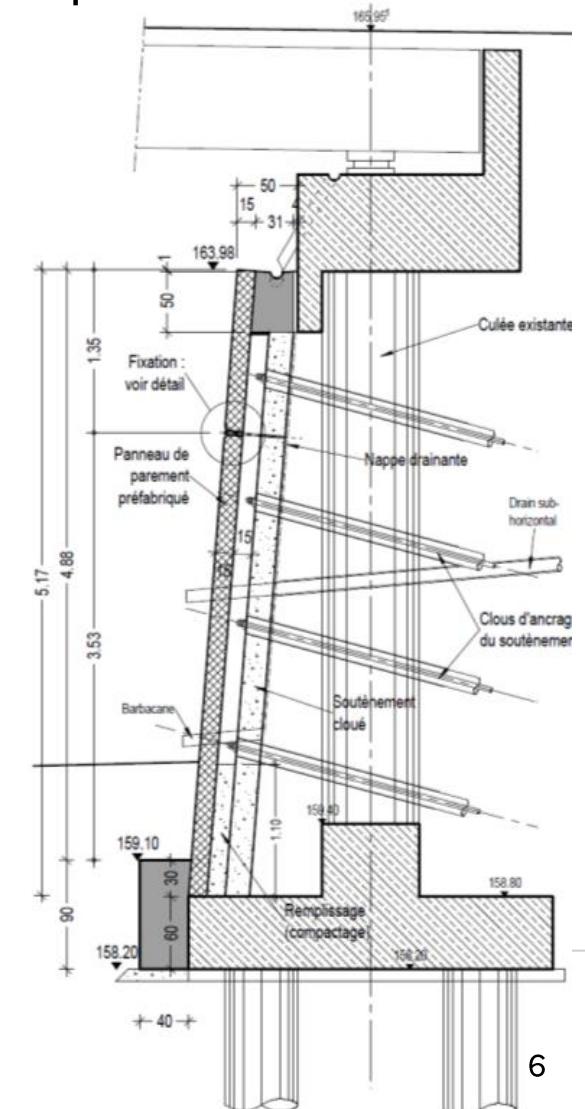
ADAPTATION DU PROFIL EN TRAVERS SOUS OUVRAGE

Raidissement de perrés

Si emprise suffisante, peut être un mur de soutènement ou mur poids



Technique généralement utilisée :
clouage des remblais depuis l'avant de la culée



ADAPTATION DU PROFIL EN TRAVERS SOUS OUVRAGE

Reprise en sous-œuvre du tablier au droit d'une culée ou d'une pile

Reprendre en porte à faux l'appui du tablier sur une **culée** ou une pile reconstruite : solution complexe et contraignante pour l'exploitation de la voie portée

APRES



ADAPTATION DU PROFIL EN TRAVERS SOUS OUVRAGE

Reprise en sous-œuvre du tablier au droit d'une culée ou d'une pile

Reprendre en porte à faux l'appui du tablier sur une culée ou une **pile** reconstruite : solution complexe et contraignante pour l'exploitation de la voie portée

AVANT



APRES



ADAPTATION DU PROFIL EN TRAVERS SOUS OUVRAGE

Reprise en sous-œuvre du tablier au droit d'une culée ou d'une pile

Reprendre en porte à faux l'appui du tablier sur une culée ou une **pile** reconstruite : solution complexe et contraignante pour l'exploitation de la voie portée

Remplacement de piles par structures mixtes métal-béton, clouées sur la fondation



APRES



ADAPTATION DU PROFIL EN TRAVERS SOUS OUVRAGE

Modification du schéma statique de l'ouvrage, par suppression des piles

Solution complexe et contraignante (durée des travaux, exploitation)



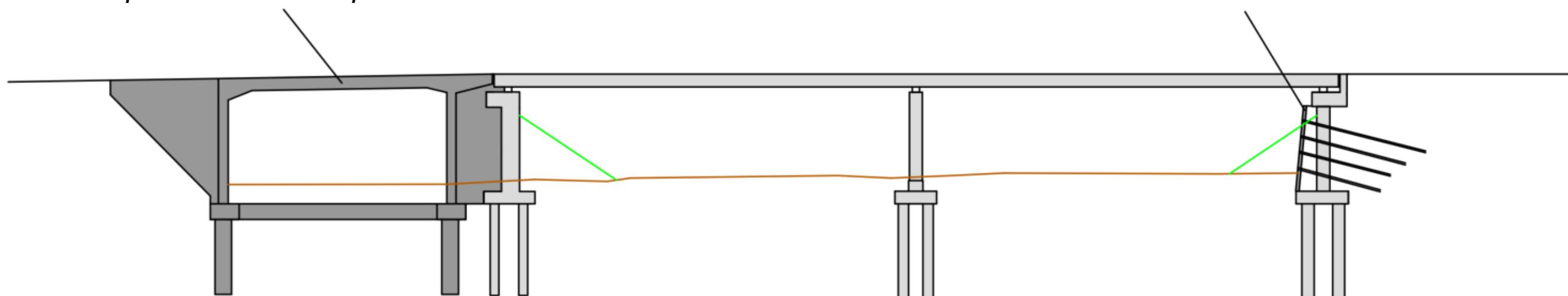
ADAPTATION DU PROFIL EN TRAVERS SOUS OUVRAGE

Adjonction d'ouvrage

Création d'un ouvrage dans le prolongement du franchissement

*Dépose du remblai et
création d'un portique sur
pieux butonné en pied*

*Raidissement du perré
par paroi clouée*



APRES

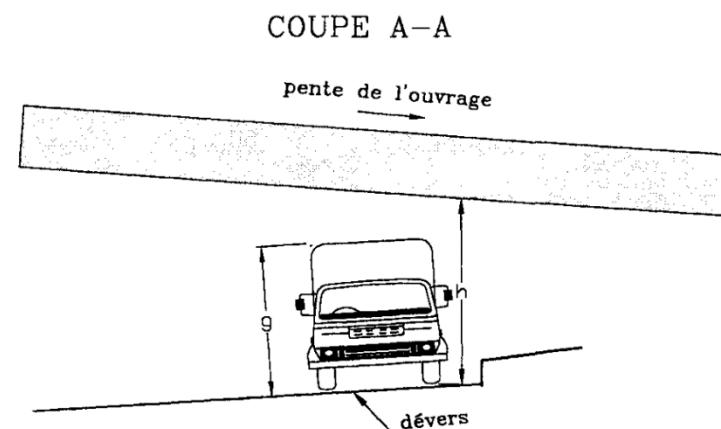
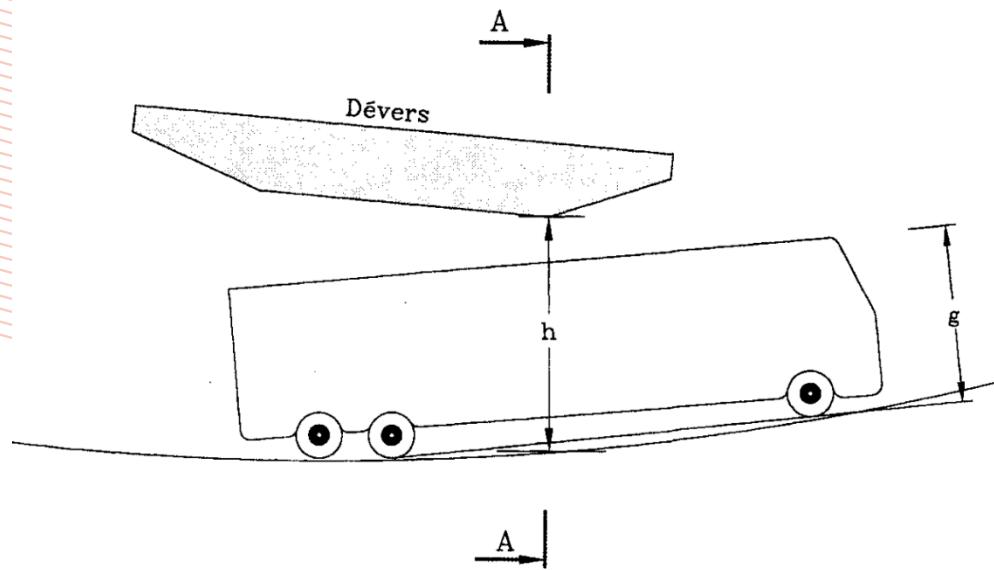
AVANT

Evolution du gabarit

Franchissement routier

Franchissement d'une voie
navigable

FRANCHISSEMENT ROUTIER – RAPPEL HAUTEURS LIBRES



Circulaire du 17 octobre 1986 relative au dimensionnement des ouvrages routiers sur le réseau national

Gabarit (g)

Hauteur statique maximale d'un véhicule, chargement compris. Grandeur associée au véhicule.

Hauteur libre (h) (ou tirant d'air)

Distance minimale en tout point de la chaussée franchie et la sous-face de l'ouvrage (ou partie inférieure d'un équipement supporté par cette sous-face)

Pour un ouvrage de hauteur libre donnée, le passage d'un véhicule ne peut être assuré que si le gabarit diffère de cette hauteur libre **d'une marge de sécurité** tenant compte aussi bien des écarts dynamiques du véhicule que des imprécisions ou incertitudes sur l'appréciation de sa hauteur ou de la hauteur libre de l'ouvrage

...lorsqu'un ouvrage existant nécessite une signalisation de limitation de hauteur, c'est cette même marge de sécurité, appelé en l'occurrence **revanche de signalisation**, qui est prise en compte pour déterminer le gabarit admissible

FRANCHISSEMENT ROUTIER – RAPPEL HAUTEURS LIBRES

Hauteurs libres minimales

Voiries départementales et communales : au moins 4,30 m

Réseau national

- Ensemble réseau : 4,30 m
- Grandes route de trafic international : 4,50 m
- Autoroutes : 4,75 m

Recommandation de l'Etat sur autoroute

- Pour les passerelles : 5,50 m
- Revanche de construction 10 cm
- Revanche de protection 50 cm
- Revanche complémentaire de 15 cm pour d'éventuels rechargement de chaussée

Revanches

Rc

- Revanche de construction et d'entretien : 10 cm

Rp

- Revanche de protection pour les structures légères : 50 cm (ou 10 cm si la structure est protégée en amont et en aval par un passage supérieur – à vérifier dans les deux sens de circulation pour chaque chaussée pour tenir compte d'une configuration de basculement lors de travaux)

Signalisation

Instruction interministérielle sur la signalisation routière

- Tous les passages où la hauteur libre est inférieure à 4,30 m doivent être signalés (panneau B14)
- Revanche de signalisation de 20 à 30 cm entre la hauteur libre mesurée et la mention figurant sur le panneau

FRANCHISSEMENT ROUTIER – RAPPEL HAUTEURS LIBRES

Conception d'un ouvrage neuf		Signalisation d'un ouvrage existant		
Revanche de protection	Rp	H Hauteur libre de l'ouvrage	Rp	Revanche de protection
Revanche de construction et d'entretien	Rc		Rs	Revanche de signalisation
Hauteur libre minimale	Hm		G	Gabarit admissible
$H = Hm + Rc + Rp$		Valeur du gabarit admissible $G = H - Rp - Rs$		
			arrondi au multiple de 0,10 m inférieur	

FRANCHISSEMENT ROUTIER – REHAUSSEMENT

Modification du profil en long de la chaussée dans le cadre d'un passage à 2 x 3 voies

AVANT



APRES



Source Google Maps



FRANCHISSEMENT D'UNE VOIE NAVIGABLE

RAPPEL HAUTEURS LIBRES

Hauteurs libres au-dessus des PHEN (Plus Hautes Eaux Navigables)

- Classe I : hauteur libre de 3,70 m
- Classes II et III : hauteur libre de 4,10 m
- Classe IV : hauteur libre de 5,25 m
- Classes V et VI : hauteur libre de 7,0 m

Caractéristiques des voies navigables pour les projets de pont sur les rivières

classe	Ports en lourd Limites inférieures et supérieures approximatives (tonnes)	Tracé en plan de l'axe du chenal			Ponts		
		R minimal normal	R minimal réduit	Sur largeur	Hauteur libre	Pour 1 passe navigable	Pour 2 passes navigables
0	50 à 250						
I	250 à 400	400	250	800/R	3,70	25	16
II	400 à 650				4,10	25	16
III	650 à 1 000	700	450	3 600/R	4,10	30	20
IV	1 000 à 1 500	800	500	5 500/ R	5,25	40	25
V	1 500 à 3 000	1 000	750	16 000/ R	7,00	40	25
VI	3 000 à 5 000	1 000	750	16 000/ R	7,00	42	42

FRANCHISSEMENT D'UNE VOIE NAVIGABLE – REHAUSSEMENT

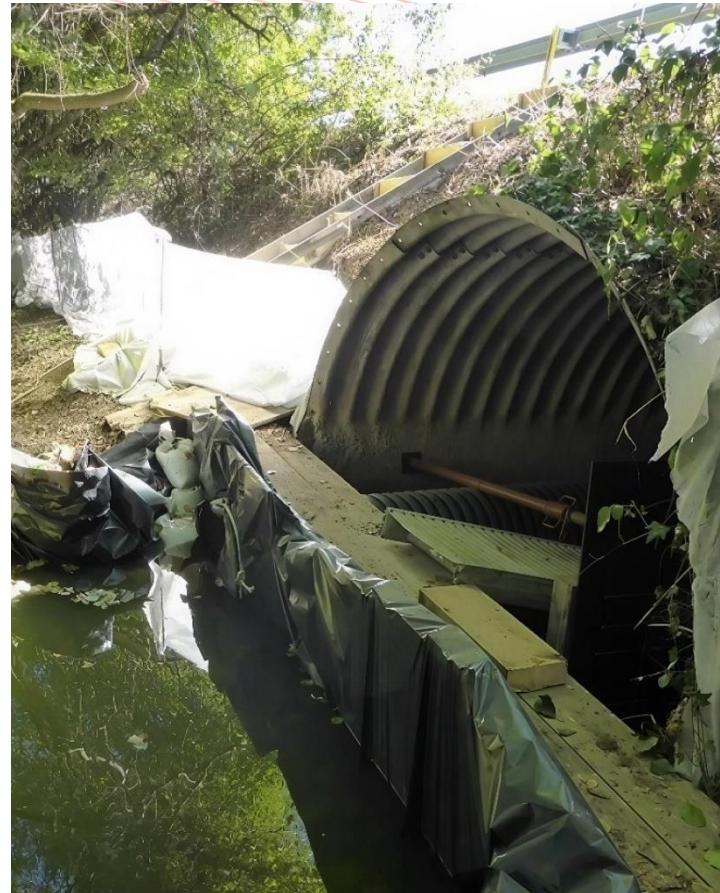
Aménagement de l'axe fluvial pour permettre la circulation de porte-conteneurs fluviaux



Rétablissement de continuités écologiques

AMENAGEMENTS POUR LA PETITE FAUNE

Banquette béton



AMENAGEMENTS POUR LA PETITE FAUNE

Banquette en encorbellement



AMENAGEMENTS POUR LA PETITE FAUNE

Ponton flottant



Merci pour votre attention

www.cerema.fr

