

Les enjeux de la gestion des ouvrages d'art routiers

Enjeux économiques, techniques et sociétaux

Domanialité des ponts, répartition des charges

Responsabilités

Laurent Labourie,
Expert ouvrages d'art, Cerema

Avec le soutien de :



Journée d'étude organisée avec l'expertise du



JEUDI 23 MAI 2019 - PARIS

Responsabilités, enjeux économiques, techniques et sociétaux

Les ponts routiers, les passerelles : des services considérables...

- Assurent un (ou plusieurs) « franchissement(s) »
- Plusieurs « services » ou « fonctions » couverts
 - Véhicules
 - Piétons
 - Modes doux
 - Réseaux
 - Patrimoniale, paysagère
 - Faune
 - Urbanité, contribuent à la « qualité de vie »
- Interagissent avec les voies franchies
 - Fonction hydraulique
 - Autres maîtres d'ouvrages et gestionnaires
- Interagissent avec leur environnement proche ou lointain
 - Circuits de communication
 - Urbanisme
 - Activités...





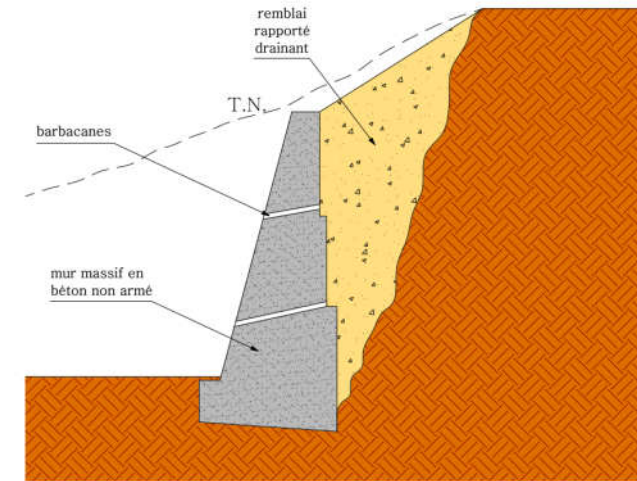




Responsabilités, enjeux économiques, techniques et sociétaux

Les ouvrages de soutènement ou « murs »

- Techniquement : soutiennent les terres
- « Accessoires de la route » ?
 - Qu'ils surplombent ?
 - Qu'ils soutiennent ?
 - Difficiles à dénombrer exactement
- Des fonctions importantes
 - Sécurité / séparation des usagers
 - Réseaux concessionnaires
 - Patrimoniale, paysagère
- Interagissent ... avec les autres réseaux
 - Protection hydraulique
 - Autres maîtres d'ouvrages et gestionnaires
 - Bâtiments proches, autres constructions
- Ouvrage sensibles et oubliés
 - + Géotechnique, géologie





Responsabilités, enjeux économiques, techniques et sociétaux

Les autres ouvrages

- Les buses



- Les galeries pare avalanches, pare blocs...
- Les tranchées couvertes
- Les écrans phoniques
- Les portiques et potences de signalisation
- Les remblais routiers de grande hauteur

- Les tunnels routiers

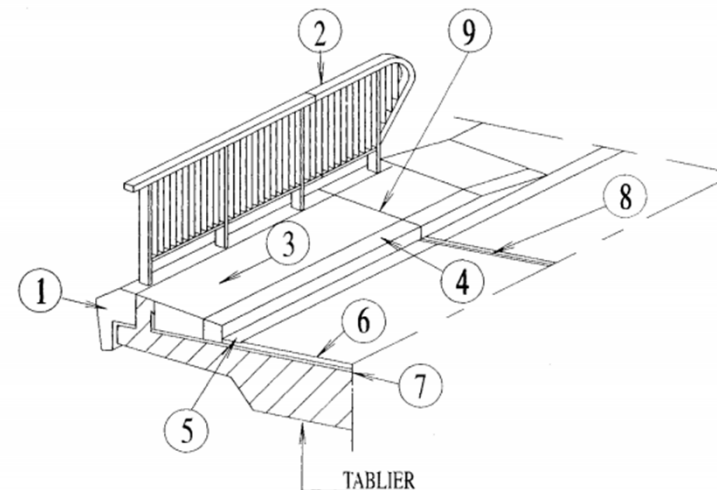


Responsabilités, enjeux économiques, techniques et sociétaux

Les « équipements » des ouvrages (ou « superstructures »)

- Éléments ajoutés à la structure et nécessaires à son usage
 - dispositifs de collecte et d'évacuation des eaux (caniveaux, gargouilles, cunettes),
 - garde-corps, les joints de chaussées, les corniches...
- Les équipements concourent à
 - la sécurité d'usage (garde-corps, barrières, trottoirs...)
 - son exploitation (échelle d'accès, panneaux d'information...)
 - conservation en bon état de la structure (joints, étanchéités...)
 - l'esthétique.

- 1 - CORNICHE
- 2 - DISPOSITIF DE RETENUE
- 3 - TROTTOIR
- 4 - BORDURE DE TROTTOIR
- 5 - CANIVEAU
- 6 - COUCHE DE ROULEMENT
- 7 - CHAPE D'ÉTANCHEITÉ
- 8 - JOINT DE CHAUSSEE
- 9 - JOINT DE TROTTOIR



Responsabilités, enjeux économiques, techniques et sociétaux

La durée de vie (structurelle) des ouvrages

- Normalisée à 100 ans (Eurocodes), c'est une notion très relative
- Evolue suivant la qualité de la maintenance et de l'entretien courant
- La durée de vie « sans opération d'entretien majeur » est plus faible...
 - *40 ans pour les ouvrages en béton*
 - *25 pour les ouvrages métalliques*
 - *Avec beaucoup de particularités suivant la conception*

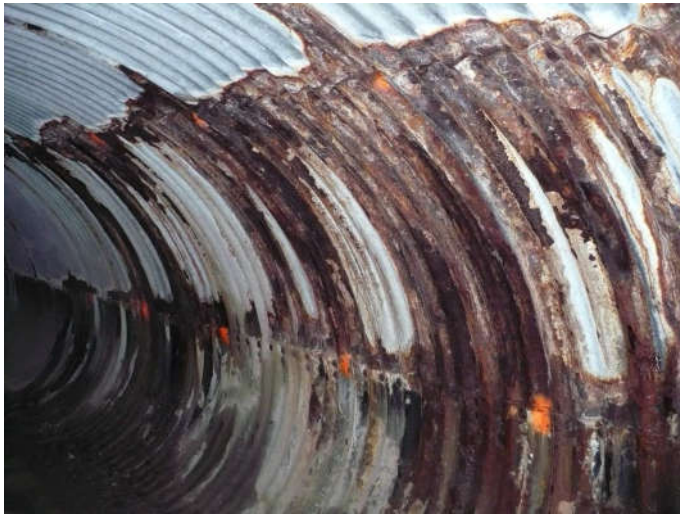
Les facteurs de dégradation structurelle des ouvrages d'art

• Importance de l'eau

- ✓ Oxydation des aciers qui tendent à revenir à l'état naturel (de minerai)
 - Aciers des charpentes métalliques
 - Armatures des pièces en béton armé
- ✓ L'éclatement des maçonneries (gel)
- ✓ L'érosion des fondations (affouillements)

• Les autres facteurs

- ✓ Le trafic : influence faible (sauf soutènements) comparé aux chaussées routières
- ✓ Agressions chimiques naturelles ou humaines sur les matériaux (béton...)



Corrosion des aciers : un facteur important de dégradation des ouvrages



Affouillements de fondations causés par des régimes d'écoulement torrentiels (érosion puis disparition d'éléments de parties de fondations)

Responsabilités, enjeux économiques, techniques et sociétaux

Les ouvrages d'art routiers : deux aspects « techniques »

- Une fonction dite « structurale »
 - **Résistance structurale** suffisante par rapport aux **charges** de services (de dimensionnement ou actuelles)
 - **Pérenne dans le temps**

- Différentes fonctions « d'usages »
 - Permettent les **usages** ou **utilisations** prévues (ou à venir)
 - Garantissent le **confort** et la **sécurité** des usagers
 - Faciles à **entretenir**



La sécurité des personnes implique

- Une **résistance structurale** suffisante
- Une adéquation de la structure et de ses **équipements** aux usages

Responsabilités, enjeux économiques, techniques et sociétaux

Importance du patrimoine français

Franchissements routiers (*)	
Routes nationales (RRN)	12 200
Autoroutes concédées (RRNC)	12 500
Routes départementales et grandes métropoles	100 000
Ponts communaux	100 000
Ouvrages routiers gérés par SNCF	10 000
Total environ	235 000

Chiffre imprécis pour les « ponts communaux » (+/-20%)

Valeur de remplacement ~ 250-500 MMd !?

+ conséquences économiques des défaillances

+ tunnels : 700

Nombre de murs (moins bien cerné)

Responsabilités, enjeux économiques, techniques et sociétaux

Usage et connaissance du patrimoine routier

- Un des éléments les plus importants du patrimoine public
 - > 80% du transport
 - > 85% des déplacements
- Attentes croissantes en services, fiabilité, sécurité, impacts...
- L'entretien est désormais aussi (ou +) important que l'investissement (en enjeux)
- Enjeux reconnus mais sous-estimés (oubliés du « développement durable » ?)
- Mais nécessité de « rendre des comptes » sur les dépenses d'entretien

Domianialité des ponts et des murs

**Jurisprudence confirmée par l'arrêt du Conseil d'État
« Département de la Somme » du 26 septembre 2001**

« Les ponts sont au nombre des éléments constitutifs des voies dont ils relient les parties séparées de façon à assurer la continuité du passage. »... « L'ouvrage constitué par le pont relève, depuis sa construction, de la voirie départementale dont le Département de la Somme a l'obligation d'assurer l'entretien, alors que cet ouvrage n'a fait l'objet d'aucune convention de remise au département et que l'État en a assuré pendant plusieurs années l'entretien et la surveillance. »



Le propriétaire du pont est donc le gestionnaire de la voie portée. Il est tenu de prendre toutes mesures nécessaires pour maintenir l'ouvrage en bon état, pour réaliser les travaux d'entretien et pour assurer la sécurité à l'égard des tiers.

Les mesures nécessaires sur ouvrages d'art comprennent également les mesures d'urgence (mise en sécurité à l'occasion d'un événement exceptionnel) et les mesures de surveillance.

Domianialité des ponts et des murs

Les murs :

en l'absence de titre de propriété

- Le mur qui soutient des terres privées appartient au riverain
- Le mur qui soutient la route appartient à la collectivité gestionnaire de la route
- S'il apparaît que le mur a été construit à la seule utilité de la protection du domaine public, par et pour le compte de la collectivité gestionnaire de la route, le mur est un accessoire de la voie et appartient donc au domaine public

s'il existe un acte de propriété privée

- Sans acte de procédure de transfert dans le domaine public, l'ouvrage appartient au propriétaire du terrain d'assiette du mur. Le cas échéant, le juge administratif se prononce sur l'étendue du domaine public.



Domanialité des ponts et des murs

Cas particuliers

- Les sociétés concessionnaires d'autoroutes ont la charge de l'entretien de leurs passages supérieurs (explicitement prévu dans les contrats de concession).
- Les passerelles piétonnes (y.c. ferroviaires) appartiennent à la collectivité qui en a l'usage.
- Les passages à faune surplombant une voie sont rattachés au domaine public, même si ce sont des passages supérieurs.

Il ne faut pas confondre propriété et gestion.

Un maître d'ouvrage peut confier, par convention, une mission de gestion à un autre organisme, ou même à un autre maître d'ouvrage, afin de répartir les frais de surveillance et d'entretien.

Les conventions de gestion distinguent généralement la « structure » de l'ouvrage (tablier, appuis) et les « superstructures » (équipements liés au fonctionnement de la voirie de franchissement).



Domainialité des ponts et des murs

Loi n° 2014-774 du 7 juillet 2014

Décret n° 2017-299 du 8 mars 2017

- Impose la mise en place d'une convention négociée
- Si potentiel fiscal de la collectivité < à 10M€ : le gestionnaire de la nouvelle infrastructure prend en charge l'ensemble des coûts relatifs à la structure de l'ouvrage d'art de rétablissement.



Gestion des ponts existants

La loi n° 2014-774 n'a pas d'effet sur les voiries existantes.

Cependant, pour les ouvrages existants, le ministre chargé des transports a fait procéder, avant le 1er juin 2018, à un recensement des ouvrages d'art de rétablissement des voies qui relèvent ou franchissent les réseaux routiers, ferroviaires et fluviaux de l'État et de ses établissements publics et pour lesquels il n'existe aucune convention en vigueur.

[...] (II) identifie ceux des ouvrages dont les caractéristiques, notamment techniques et de sécurité, justifient l'établissement d'une convention nouvelle établie dans l'esprit de la loi 2014-774.

Les responsabilités

Contexte : pas de « règles sur la façon de faire »

- Des instructions... oui, mais aucune « norme » sur la surveillance et l'entretien des ouvrages (*)
- Aucune norme (encore aujourd'hui) sur le calcul des ouvrages existants
- Aucune obligation de (re)mettre « aux normes actuelles » les ouvrages existants
- Aucune obligation d'assurance (décennale par exemple)

() Cependant, les normes de conception (Eurocodes) prévoient explicitement (ou implicitement) la mise en œuvre d'un système de surveillance et d'entretien (réguliers, suivant des périodicités prévues lors de la conception...)*

Oui, mais beaucoup d'obligations

- Le maître d'ouvrage est responsable (civilement/pénalement) de la sécurité d'usage

Les responsabilités

Loi MOP titre I

- Le maître de l'ouvrage est la personne morale (...) pour laquelle l'ouvrage est construit. Responsable principal de l'ouvrage, il remplit dans ce rôle une fonction d'intérêt général dont il ne peut se démettre.

Directive européenne relative aux produits de la construction

EN1990 2.1 Exigences de base

- Le maître d'ouvrage est responsable du respect « d'exigences essentielles »
 1. la résistance mécanique et la stabilité des ouvrages ;
 2. la sécurité en cas d'incendie ;
 3. l'hygiène, la santé et l'environnement ;
 4. la sécurité d'utilisation ;
 5. la protection contre le bruit ;
 6. les économies d'énergie
 7. L'utilisation durable des ressources naturelles

Les responsabilités

Il en résulte...

- Le maître de l'ouvrage assume les responsabilités civiles et pénales liées à la surveillance, l'entretien et la maintenance des ouvrages,
- Finalement : la surveillance et l'entretien des ouvrages sont bien des obligations pour le maître d'ouvrage,
- Mais, le maître d'ouvrage est « libre » de s'organiser comme il l'entend suivant ses moyens et sa politique propre,
- Les maîtres d'œuvres, assistants et autres intervenants assument la responsabilité de leurs prestations suivant les « hypothèses fournies » par le maître d'ouvrage. En tant que « sachant », ils ont la responsabilité de s'enquérir de ces hypothèses.

Pourquoi est ce ainsi ?

- Les collectivités « s'administrent librement » (Constitution)
- Historique : l'Etat a son « instruction » mais a fait le choix de ne pas s'immiscer dans les politiques des collectivités
- Grande disparité des ouvrages et des techniques, normalisation difficile...

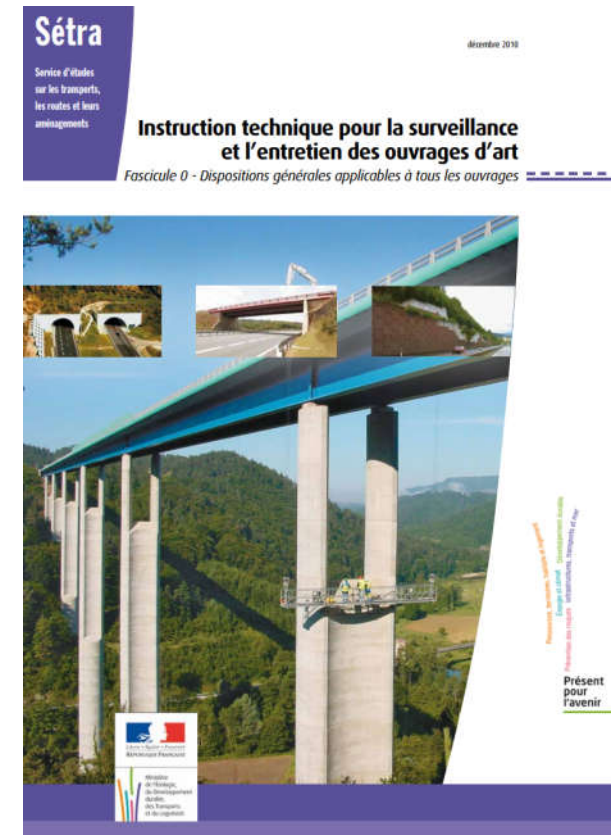
Les responsabilités

Les règles de l'art : Suivant l'Instruction pour la Surveillance et l'Entretien des Ouvrages (ITSEOA) qui fait référence

- Entretien courant et surveillance dits « systématique »
- Entretien spécialisé et grosses réparations dits « conditionnels »
- Prise en compte de situations particulières et d'urgence
 - ✓ Surveillance renforcée
 - ✓ Haute surveillance (exceptionnelle)
 - ✓ Restrictions d'usage

Objectifs

- Assurer en toute circonstance que la sécurité d'usage n'est pas altérée
- Cependant le « confort » d'usage peut l'être
- Tenir compte des dépassements d'actions inopportuns
- Il ne doit donc pas exister d'ouvrages « à risque » (car il seront alors fermés dessus et dessous...)



Les responsabilités

Les difficultés techniques

- Une typologie des ouvrages très variée, reflet des technologies utilisées sur 100 ans et plus, chaque ouvrage est un « prototype »
- Conditions de visites ignorées lors de la conception (accessibilité et visibilité des structures compromises), dossiers perdus,
- **Occurrence des « évènements » très supérieure à la durée de garantie décennale !**
 - *Typiquement ~15 ans après la construction*
 - *« Cycle de corrosion » sur environ 30 ans en pratique (mais 15 ans maxi est raisonnable)*
- Conditions d'exploitation très variables suivant les itinéraires, absence de notion « d'environnement » (ouvrages anciens : conception ou surveillance)
- Nécessaire adaptation des moyens de surveillance, de contrôles et des objectifs de maintenance, maîtrise des risques délicate
- Complexité technique et opérationnelles des réparations sous circulation
- Garanties (contractuelles, décennale...) souvent non pertinentes

Les responsabilités

Les difficultés organisationnelles (et financières)

- Pertes d'informations (décentralisation, déclassement des voiries, déménagements, absence d'archivage...)
 - Pas de compétence interne spécifique
 - Coûts « perçus » des interventions de conseil
- **Coûts des opérations de réparation >> budgets communaux**
- Méconnaissance des étapes successives à respecter : inspection, diagnostic, programme, projets, travaux + instructions réglementaires (environnementales)...
- **Gestion de l'exploitation et relations avec le public vs durée (très longue) des opérations (du diagnostic à la réparation)**
- Complexité de la mise au point et de la gestion des contrats avec les bureaux d'études et les entreprises spécialisées

Néanmoins, l'entretien courant est peu coûteux et peut ralentir considérablement la vitesse des processus de dégradations ; il est à la portée des services et agents de voiries moyennant une petite (in)formation technique.

Merci de votre attention...

Laurent Labourie,
Expert ouvrages d'art, Cerema

Avec le soutien de :



Journée d'étude organisée avec l'expertise du



JEUDI 23 MAI 2019 - PARIS