



SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES D'ART ROUTIERS

**Guide technique à l'usage des
communes**

Laurent Labourie

Cerema

Historique du guide

Année 2000 : Guide à l'usage des subdivisions

Première édition 2010, motivée par :

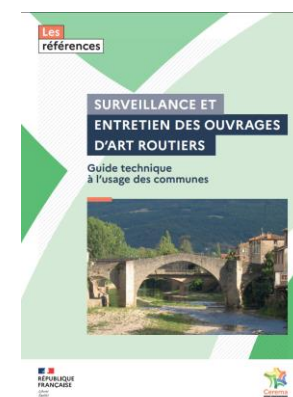
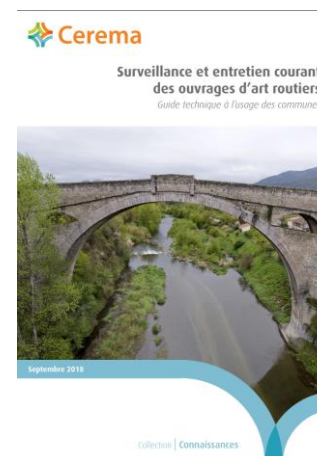
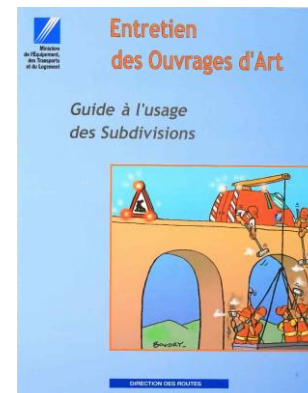
- Le sujet spécifique des OA communaux est peu ou pas couvert
- 2010-14 : Arrêt ATESAT
- La production méthodologique issue de l'ATESAT n'a pas été diffusée

Deuxième édition 2018 (aout 2018)

- Constat : vieillissement des ouvrages, besoin croissant
- Révision des notions, mise à jour
- Généralisation : au-delà de l'ATESAT...

Troisième édition (2022)

- Effondrement du pont de Gênes (aout 2018)
- Mission sénatoriale
- Le Programme National Ponts du plan France Relance
- Mise au point de méthodologie adaptée aux petits patrimoines
- Introduction du « carnet de santé »
- Prise en compte des retours sur l'édition de 2018



Généralités

A qui s'adresse ce guide ?

- Aux gestionnaires de petits patrimoines d'ouvrages routiers (ponts et murs) : élus et techniciens, communes ou groupements
- Mais les principes (issus de l'ITSEOA) sont applicables au-delà

Usage du guide

- Le guide présente une synthèse des principes de gestion des ouvrages d'art à connaître et à appliquer :
 - *Aspects juridiques, domaniaux*
 - *Aspects organisationnels, programmation*
 - *Aspects techniques utiles à la surveillance, aux actions d'entretien et de réparation*
- Il est en quelque sorte un « condensé » de l'Instruction Technique pour la Surveillance et l'Entretien des Ouvrages d'Art (ITSEOA) en trois parties
 1. *Partie « décideurs » : contexte, aspects juridiques financiers et organisationnels*
 2. *Cinq annexes techniques : approfondissement des notions, application surveillance, gestion, entretien, réparation...*
 3. *Vingt-sept fiches pratiques pour l'entretien courant*

Le corps du guide : les principes généraux à connaître

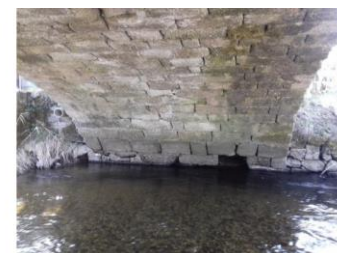
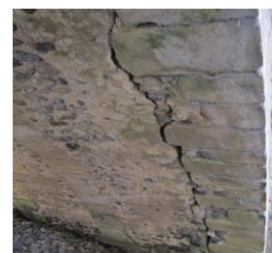
1. Cadre juridique, rappels

- Dans ce guide, le propriétaire de l'ouvrage est assimilé au maître d'ouvrage (suivant Code de la Commande Publique)
- Obligations
 - *Le propriétaire doit garantir la résistance mécanique et la stabilité des ouvrages ainsi que la sécurité d'utilisation,*
 - *Ce qui rend indispensable la **mise en œuvre d'une politique de surveillance et d'entretien***
- Domanialité
 - *Les ponts appartiennent au propriétaire de la voie portée.*
 - *En l'absence de titres de propriété, tous les murs qui portent et soutiennent une voie appartiennent au propriétaire de cette voie*
 - *Nombreux développement des cas particuliers et annexe spécifique*
- Gestion des ouvrages
 - *Le propriétaire d'un ouvrage peut déléguer tout ou partie de la gestion à une autre entité : intercommunalité, autre commune...*
 - *Dans le cas de superposition de domanialité, les ouvrages devraient faire l'objet d'une convention de gestion qui précise la répartition des responsabilités et des frais.*

Le corps du guide : les principes généraux à connaître

2. Des ouvrages éternels ?

- La durée de vie des ouvrages
 - 35 à 100 ans suivant le soin apporté à leur gestion
 - ➔ ouvrages des années 50 en fin de vie.
- Les principales causes de dégradations
 - Agressions environnementales
 - Trafic
 - Catalyseur : gestion incorrecte
- Exemples de désordres « avancés »

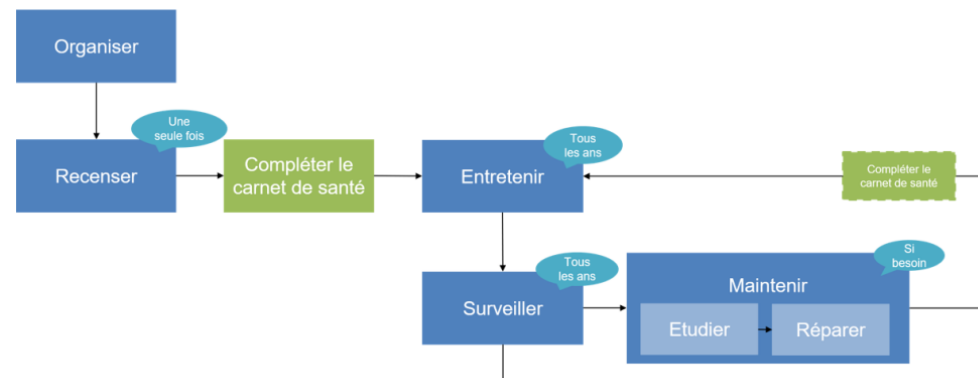


Le corps du guide : les principes généraux à connaître

3. Connaître son patrimoine et son évolution

• La surveillance

- Utilité d'un **état « zéro »** (de référence) : visite d'évaluation
- Importance d'une surveillance de « **premier niveau** » sur tous les ouvrages : systématique, périodique et exhaustive :
 - **Contrôles annuels** : permet une connaissance en continu de l'état de l'ouvrage
 - **Visites d'évaluation** (par exemple, tous les 3 ans)
- Actions de surveillance ciblées sur les ouvrages qui le nécessitent
 - **Inspections détaillées**
 - **Inspections ciblées ou spécifiques**



Le corps du guide : les principes généraux à connaître

4. L'entretien des ouvrages : entretien courant, entretien spécialisé, réparation : quelles différences ?

- **Entretien courant**, *systématique, préventif*
 - *Autant de fois que nécessaire*
 - *Actions « simples » gérables en régie*
 - *À regrouper avec les contrôles annuels*
- **Entretien spécialisé**, *suivant dégradations*,
 - *Idéalement « préventif » (cf. « périodicités » suivant ouvrages et natures d'interventions)*
 - *Concerne souvent les équipements (mais pas exclusivement)*
 - *Recours à des entreprises*
- **Réparation** : *remise en état à la suite d'altération*
- **Réhabilitation** : *modification d'usage*
 - *souvent associée à une réparation (livre IV de la commande publique)*

Les opérations d'entretien spécialisés, les réparations ou réhabilitations nécessitent un diagnostic de l'état de l'ouvrage et des études spécifiques afin de sélectionner les techniques les plus appropriées suivant la nature des dégradations et dans le contexte environnemental et d'usage (trafic) de l'ouvrage)

Le corps du guide : les principes généraux à connaître

4. Le budget à consacrer

- **Surveillance** : environ 0.2% de la valeur à neuf
- **Entretien et réparations** : 0.6% de la valeur à neuf (en moyenne annuelle)

Exemples de budgets de maintenance, hors frais de personnels :

Communauté de communes avec 50 ouvrages en gestion. Le budget annuel de surveillance et d'entretien mutualisé est estimé à 200 000 € (valeur 2021, indice TP02=123).

Commune seule, propriétaire de 10 ouvrages. Le budget annuel de surveillance et d'entretien est estimé à 40 000 € (en moyenne sur 10 ans) avec des variations importantes suivant l'évolution des ouvrages.

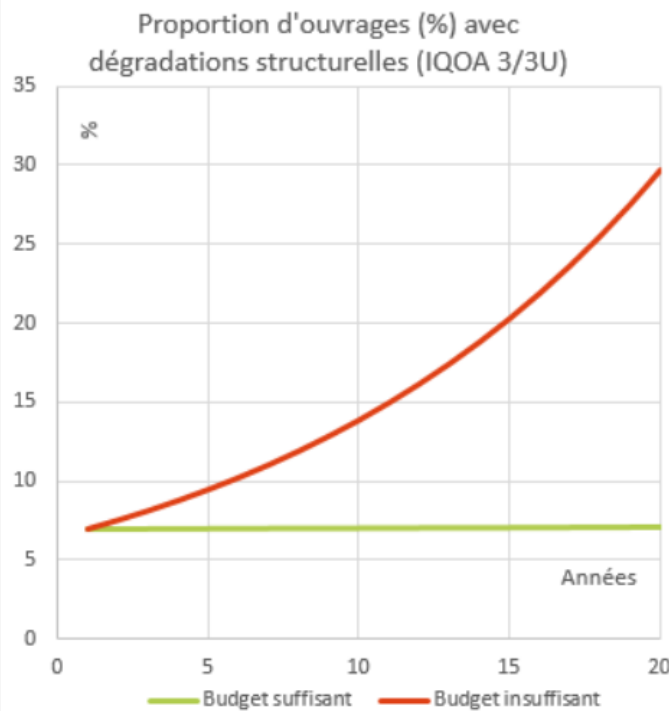
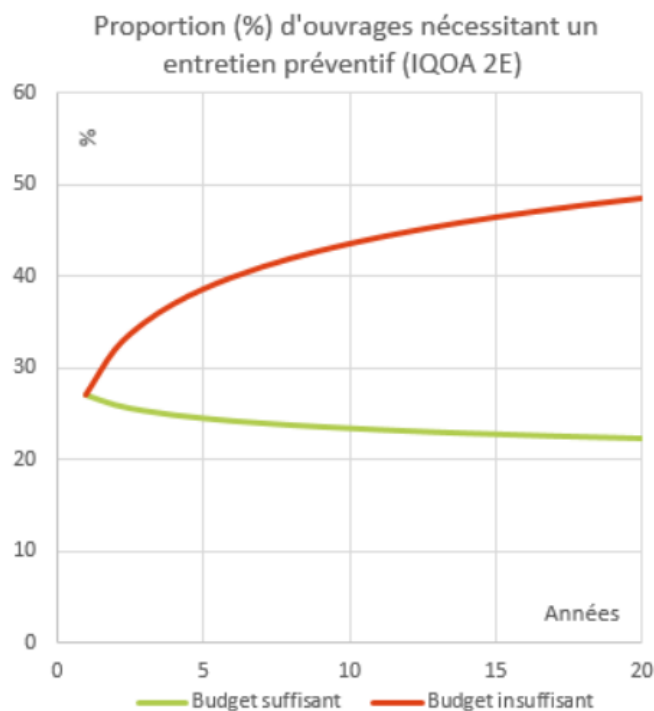
Coûts annuels totaux (surveillance et entretien) pour un patrimoine de 50 ouvrages communaux (ouvrages de 10 m de longueur en moyenne)				
Valeur patrimoniale	Surveillance	Entretien courant	Réparation ou entretien spécialisé	Total
25 M€	25 000 €	25 000 €	150 000 €	200 000 €

- **Coûts des actions spécifiques de surveillance, indicatifs**
 - Evaluations, inspections...
 - Intégrer coûts « nacelles », plongeurs...

Le corps du guide : les principes généraux à connaître

5. Éléments de stratégie

- *Qu'est-ce qu'un patrimoine en « bon état » ? Sachant que, il y a à tout moment :*
 - des ouvrages en bon état (les plus nombreux), par exemple 55% ?
 - une proportion significative d'ouvrages présentant des défauts évolutifs nécessitant, la programmation d'un entretien préventif, par exemple 30 %
 - inévitablement (le moins possible), quelques ouvrages avec des défauts structurels nécessitant des interventions correctrices d'urgence variable



Une gestion optimale permet de stabiliser l'état du patrimoine afin :

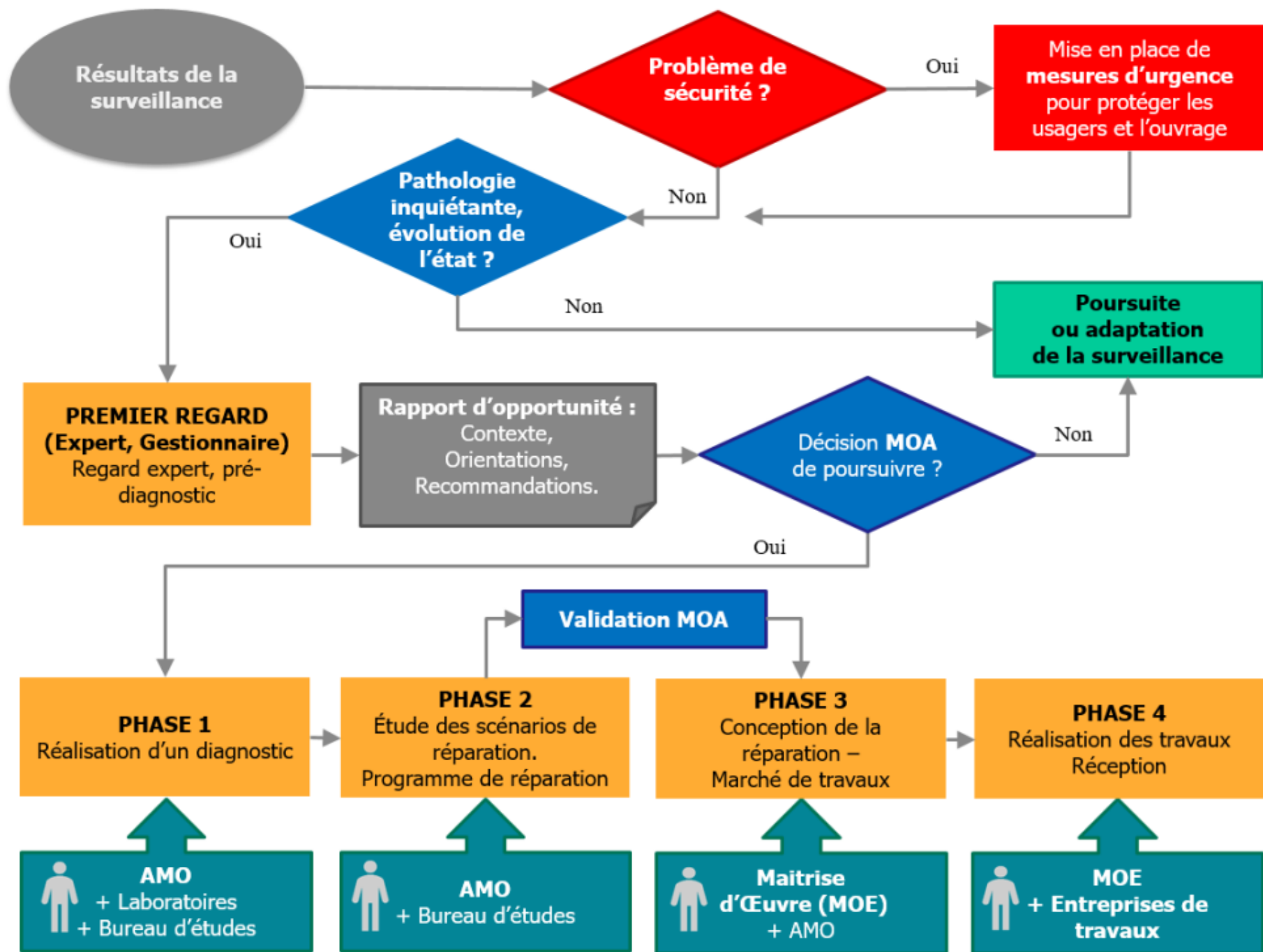
- ✓ d'assurer la sécurité des usagers
- ✓ de maintenir la disponibilité attendue par le public
- ✓ des dépenses supportables par les générations futures...

Le corps du guide : les principes généraux à connaître

5. De la surveillance aux travaux

- *Avant de traiter un désordre apparent, il faut en analyser la cause, en étudier toutes les conséquences et définir les interventions ou réparations adaptées.*
- *Sur un ouvrage, le plus souvent, l'inspection détaillée ne constitue pas à elle-seule un diagnostic complet.*
- *Au-delà des mesures d'urgence (si requises), un « **premier regard** » expert est souvent nécessaire afin de conseiller le maître d'ouvrage sur la nature de l'opération à poursuivre.*
- *Une opération de réparation se déroule suivant quatre phases principales, comprenant :*
 - (1) le **diagnostic**,
 - (2) les **études de scénarios** et la mise au point d'un programme,
 - (3) l'élaboration du **projet**
 - (4) les **travaux** assortis de **contrôles**

Le guide s'appuie largement sur les notions développées dans le fascicule 5 « conduite d'une intervention sur un ouvrage existant avec des développements sur la notion de « **premier regard** » bien adaptée aux maîtrises d'ouvrages non expertes.



Annexe 1 : l'ouvrage et ses abords

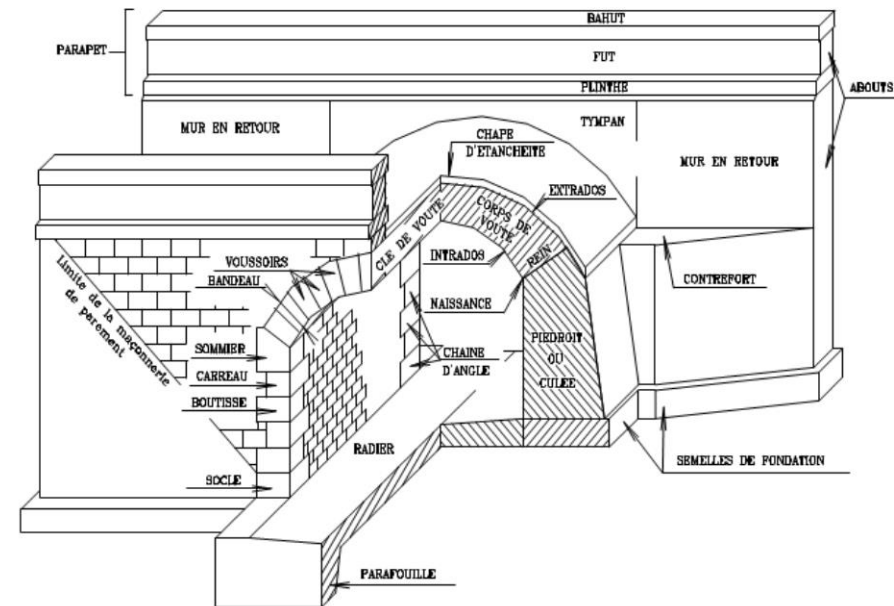
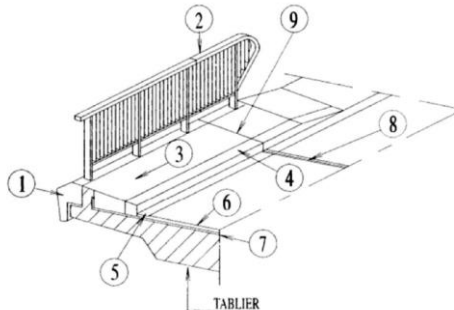
1. Les différents types d'ouvrages d'art

2. Les parties constitutives d'un pont routier

- Les abords et la zone d'influence de l'ouvrage
- Les appuis et fondations
- La structure porteuse
- Les équipements



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



Annexe 2 : Compléments sur la propriété et la gestion des ouvrages d'art (domanialité)

1. La voirie communale : *notions de dépendances, superpositions de gestion, interfaces avec voiries privées, ouvrages de rétablissement*

2. Cas particuliers, historique des ouvrages de rétablissements (passages supérieurs)

- Réseaux ferroviaires : suivant les époques...
- Le réseau fluvial
- Le réseau routier national concédé
- Le réseau routier national non concédé

3 Spécificités des dispositions de la loi n°2014-774 du 7 juillet 2014 dite « Loi Didier »

- Susceptible de s'appliquer uniquement aux ouvrages existants de rétablissement (passages supérieurs) au-dessus de réseaux « Etat » (VN, SNCF, RN, EDF), en l'absence de convention.

4. Les responsabilités

- La responsabilité de la collectivité pour défaut d'entretien normal
- La responsabilité pénale de l'élu pour faute caractérisée

Annexe 3 : Organisation des actions de surveillance

1. Les définitions

- Distinguo « **méthode de surveillance** » / « **méthode de gestion** » / « application logicielle »
- Les **méthodes d'évaluation** les plus courantes : IQOA, VSC, + lien avec le PNP

Appréciation globale de l'ouvrage appliquée dans le cadre du Programme National Ponts		Evaluation IQOA (sous réserve) et délais éventuels
1	Ouvrage globalement en bon état <ul style="list-style-type: none"> <i>Poursuivre la surveillance régulière et l'entretien courant</i> 	1 Bon état (entretien courant) 2 Préventif à envisager
2	Ouvrage présentant au moins un défaut qui peut altérer sa structure <ul style="list-style-type: none"> <i>Poursuivre la surveillance régulière en veillant aux évolutions éventuelles</i> <i>Adapter et poursuivre l'entretien courant</i> <i>Prévoir de réaliser des travaux d'entretien préventifs à une échéance de 5 à 10 ans</i> 	2E Préventif 5 à 10 ans
3	Ouvrage dont la structure est altérée par un défaut significatif <ul style="list-style-type: none"> <i>Poursuivre la surveillance régulière en veillant aux évolutions éventuelles</i> <i>Adapter et poursuivre l'entretien courant</i> <i>Prévoir de réaliser des travaux d'entretien curatifs ou préventifs à une échéance de 3 à 5 ans</i> 	3 Curatif 3 à 5 ans ou 2E Préventif 3 à 5 ans Evaluation IQOA à prévoir
4	Ouvrage dont la structure est altérée par un défaut majeur <ul style="list-style-type: none"> <i>Poursuivre la surveillance régulière en veillant aux évolutions éventuelles</i> <i>Adapter et poursuivre l'entretien courant</i> <i>Prévoir de réaliser des travaux d'entretien curatifs à brève échéance (1 à 3 ans)</i> 	3U Curatif urgent (+ préventif éventuel). Inspection détaillée à prévoir
NV	Ouvrage où tout ou partie de la structure n'a pas pu être visitée <ul style="list-style-type: none"> <i>Poursuivre la surveillance régulière et l'entretien courant</i> <i>Programmer et réaliser une visite d'évaluation permettant d'apprécier les défauts sur toutes les parties de l'ouvrage, et de statuer sur un éventuel programme d'actions.</i> 	Non évalué, à évaluer

Annexe 3 : Organisation des actions de surveillance

1. Rappels des différentes actions de surveillance

- Systématiques : *Contrôles annuels, visites d'évaluation, visites subaquatiques*
- Conditionnelles : *Inspection détaillée initiale, inspections détaillées périodiques (ou non), Inspection de fin de garantie, inspections subaquatiques,*

2 La visite d'évaluation : Objectifs, périodicité, réalisation, rendu, prescription



3. Les inspections détaillées : Objectifs, périodicité, réalisation, rendu, prescription

4. Les autres actions de surveillance

- Visites ou inspections exceptionnelles
- Actions de surveillance renforcée ou de haute surveillance

Annexe 4 : De la surveillance à la mise en sécurité

1. Introduction : motivations

2. Résultats de l'action de surveillance

- Etat **normal ou quasi-normal** : *défauts auxquels l'entretien courant peut remédier.*
- Etat **défectueux** (ou anormal) : *désordres majeurs susceptibles de mettre en cause la sécurité ou la pérennité de l'ouvrage*
- Etat **douteux** : l'analyse effectuée à la suite d'une action de surveillance ne permet pas de conclure → situation transitoire à clarifier

3. Conduite à tenir

- Mesures de sécurité immédiates (**MSI**), mesures de sauvegarde (**MS**)
- Mesures et solutions : *protection des tiers, confortements provisoires, étaitements...*



4. Organisation de la surveillance (d'un ouvrage défectueux)

Annexe 5 : Les moyens d'accès

1. Introduction : sécurité, protection de l'environnement

2. Les Plateformes Élévatrices Mobiles de Personnes (PEMP)

1. *Nacelles « positives » sur porteur VL ou PL, fixe ou mobile*
2. *Nacelles et passerelles « négatives » sur porteur de type poids lourd*

3. Autres moyens d'accès : cordistes, les bateaux (motorisés ou pas), les plateformes fluviales, etc..

4. Inspection par moyens déportés : caméras, drones...

4. Organisation de la surveillance (d'un ouvrage défectueux)



Compléments : 27 fiches relatives à l'entretien courant

1. **Accès à l'ouvrage** Fiche 1
2. **Nettoyage général** Fiches 2 à 8
3. **Végétation** Fiches 9 à 14
4. **Évacuation des eaux** Fiches 15 à 19
5. **Chaussée** Fiches 20 à 21
6. **Équipements** Fiches 22 à 26
7. **Murs de soutènement** Fiche 27

1. ACCÈS À L'OUVRAGE

Fiche 1 / ACCÈS À L'OUVRAGE



Fonctions : l'accès à toutes les parties des ouvrages doit être facile et entretenu pour pouvoir procéder aux visites de contrôle et de surveillance, ainsi qu'à l'entretien. Les dispositifs d'accès doivent être réalisés à la construction de l'ouvrage ; il faut veiller à leur exécution et à leur entretien ultérieur régulier. Ils doivent être créés ou remis en état s'ils ont été oubliés ou rendus inaccessibles par manque d'entretien.

Si l'accès doit s'effectuer à partir de la voie principale, il convient de prévoir :

- un stationnement permettant de garer un véhicule en toute sécurité à proximité immédiate, pour préparer le matériel d'intervention ;
- un accès piéton par les talus.

Il est rappelé que :

- les règles de sécurité routière s'appliquent également aux agents de tout niveau qui visitent ou entretiennent les ouvrages ;
- les descentes d'eau préfabriquées ou maçonnées ne peuvent être considérées comme des accès à l'ouvrage.

DÉGRADATIONS - CAUSES

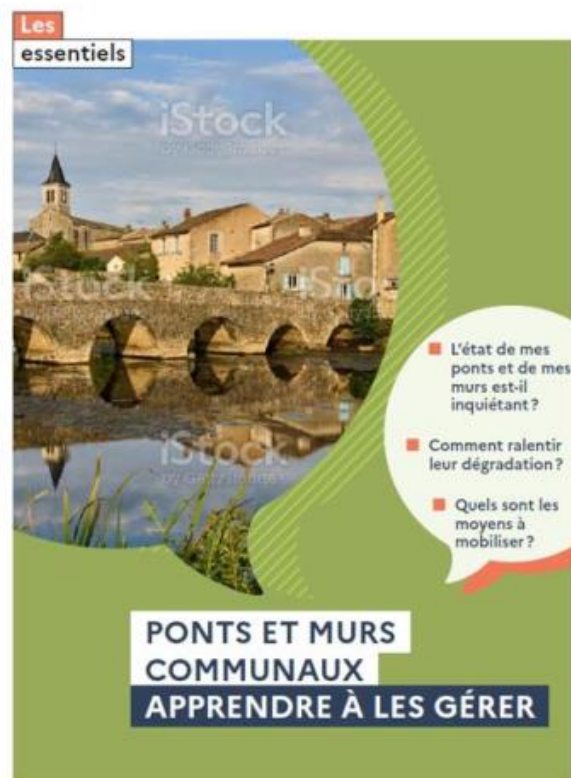
- **Stationnement impossible.**
- **Végétation :**
végétation gênant la visibilité ou l'accès à l'ouvrage.
- **Talus en mauvais état :**
- rigoles, absence de descentes d'eau maçonnées ;
- déformation des terrains ;
- pente trop abrupte.
- **Absence d'accès praticable.**

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

- **Stationnement impossible :**
- créer une aire de stationnement pour un fourgon (surlargeur de l'accotement, busage ponctuel d'un fossé, accès derrière des glissières...).
- **Végétation :**
supprimer la végétation (voir fiche végétation).
- **Talus en mauvais état :**
- mise en place de descentes d'eau ;
- apport de terre et reconstitution d'une surface uniforme ;
- reprise par réalisation de plates-formes.
- **Absence d'accès praticable :**
créer un accès :
- par des escaliers en béton, en bois, des traverses maintenues par des chevilles ou des bordurettes ;
- par des réservations dans un perré ;
- par un sentier.
Le maintenir en bon état.

Pour compléter : un boîte à outils pour les gestionnaires de ponts communaux

Site du Cerema : Programme National Ponts



Merci de votre attention



Laurent Labourie, Cerema

