

Les
références

SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES D'ART ROUTIERS

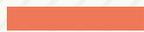
FASCICULE 2

Recueil de fiches pratiques



SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES D'ART ROUTIERS

**Fascicule 2 :
Recueil de fiches pratiques**



Collection « Les références »

Cette collection regroupe l'ensemble des documents de référence portant sur l'état de l'art dans les domaines d'expertise du Cerema (recommandations méthodologiques, règles techniques, savoir-faire...), dans une version stabilisée et validée. Destinée à un public de généralistes et de spécialistes, sa rédaction pédagogique et concrète facilite l'appropriation et l'application des recommandations par le professionnel en situation opérationnelle.

Comment citer cet ouvrage :

Cerema. *Surveillance et entretien des ouvrages d'art routiers*
Fascicule 2 : Recueil de fiches pratiques

Bron : Cerema, 2024.

Collection : Les références.

ISBN : 978-2-37180-606-1 (pdf)

ISBN : 978-2-37180-607-8 (papier)

Avant-propos

Cet ouvrage destiné aux maîtres d'ouvrage et gestionnaires de petits ou moyens patrimoines d'ouvrages d'art rassemble sous une forme synthétique et pratique l'essentiel des notions relatives à la gestion, à l'entretien et à la surveillance des ouvrages d'art. L'objectif est de leur permettre d'appréhender les particularités de la gestion des ouvrages d'art et les processus applicables.

Le présent guide concerne les ouvrages routiers les plus couramment rencontrés que sont les ponts et les murs de soutènement.

Il se décompose en deux fascicules.

Le fascicule 1 du guide est particulièrement destiné aux décideurs ; il expose le contexte et les modalités de la gestion des ouvrages d'art, ainsi que la programmation de la surveillance et des travaux. Il est complété par cinq annexes techniques qui portent sur le vocabulaire relatif aux ouvrages d'art, les notions de domanialité, l'organisation des actions de surveillance et de maintenance et les moyens d'accès.

Le fascicule 2 contient 27 fiches pratiques relatives à l'entretien courant des ponts et murs de soutènement, plus particulièrement destinées aux agents sur le terrain.

Une bonne application de ce guide dans le cadre d'un plan d'interventions programmées doit contribuer à l'amélioration de la qualité de l'entretien des ouvrages d'art.

Sommaire

Avant-propos 3

CHAPITRE 1

Entretien courant 7

1. Accès à l'ouvrage 9

Fiche 1. ACCÈS À L'OUVRAGE 9

2. Nettoyage général 11

Fiche 2. ENLÈVEMENT D'EMBÂCLES 11

Fiche 3. ENLÈVEMENT D'AFFICHES 12

Fiche 4. ENLÈVEMENT DES GRAFFITIS 13

Fiche 5. NETTOYAGE DES CHAUSSÉES 14

Fiche 6. JOINTS DE CHAUSSÉE 15

Fiche 7. GARDE-CORPS MÉTALLIQUES 17

Fiche 8. SOMMIERS DE PILES ET CULÉES 18

3. Végétation 19

Fiche 9. SUR TABLIER 20

Fiche 10. MURS, TYMPANS, PARTIES MAÇONNÉES 21

Fiche 11. DÉBROUSSAILLAGE MANUEL DES QUARTS DE CÔNES ET TALUS VÉGÉTALISÉS 22

Fiche 12. PERRÉS 23

Fiche 13. SOMMIERS DE PILES ET DE CULÉES 24

Fiche 14. LES ABORDS 25

4. Évacuation des eaux 26

Fiche 15. NETTOYAGE DES AVALOIRS, GRILLES ET GARGOUILLES 26

Fiche 16. DÉBOUCHAGE DES DISPOSITIFS DE COLLECTE ET D'ÉVACUATION
DES EAUX PLUVIALES 27

Fiche 17. NETTOYAGE DES CORNICHES CANIVEAUX 28

Fiche 18. CURAGE DE SAIGNÉES AUX ABORDS DES OUVRAGES 29

Fiche 19. DÉBOUCHAGE DES BARBACANES SUR OUVRAGES DE SOUTÈNEMENT 30

5. Chaussée 31

Fiche 20. PONT EN MAÇONNERIE 31

Fiche 21. PONT À TABLIER 33

6. Équipements	34
Fiche 22. TROTTOIRS, BORDURES, RÉSEAUX, CONCESSIONNAIRES	34
Fiche 23. CORNICHES	36
Fiche 24. GARDE-CORPS MÉTALLIQUES	38
Fiche 25. DISPOSITIF DE RETENUE ROUTIER	40
Fiche 26. JOINTS DE CHAUSSÉE	41
7. Murs de soutènement	43
Fiche 27. MURS DE SOUTÈNEMENT	43

CHAPITRE 2

Entretien spécialisé 45

LISTE INFORMATIVE D'OPÉRATIONS D'ENTRETIEN SPÉCIALISÉ	46
---	----



CHAPITRE 1

Entretien courant

ENTRETIEN COURANT

Toute opération ayant pour but de maintenir un ouvrage dans son état de service relève de l'entretien. L'entretien a essentiellement un caractère préventif.

TOUS LES OUVRAGES D'ART DOIVENT ÊTRE ENTRETENUS.

L'ENTRETIEN COURANT est celui qui, demandant peu de moyens et peu de technicité, doit être réalisé de façon régulière, en étroite liaison avec la surveillance continue.

Cet entretien à la charge du maître d'ouvrage doit être exécuté systématiquement pour tous les ouvrages en fonction des observations recueillies au cours de la surveillance (continue et organisée).

Il concerne les :

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



INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

- **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.**

- **Stationnement impossible :**
 - créer une aire de stationnement pour un fourgon (surlargeur de l'accotement, busage ponctuel d'un fossé, accès derrière des glissières...).
 - maintenir cette aire en bon état.
- **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.

Fiche 1 ACCÈS À L'OUVRAGE (suite)

MOYENS NÉCESSAIRES



MODES OPÉRATOIRES

• **Stationnement impossible :**

- emprises disponibles ;
- matériel de terrassement ;
- buses béton armé éventuellement.

• **Végétation :**

- débroussailleuse ;
- tronçonneuse ;
- matériel de fauchage et de débroussaillage manuel.

• **Talus en mauvais état :**

- pelles, pioches ;
- descentes d'eau maçonnées ;
- matériaux de remblai.

• **Absence d'accès praticable :**

- pelles, pioches, masse, scie, visserie éventuelle ;
- vérifier les emprises ;
- tout-venant pour remblaiement.

• **Stationnement impossible :**

- relève des techniques routières.

• **Végétation :**

- utilisation réglementaire des engins et de l'outillage.

• **Talus en mauvais état :**

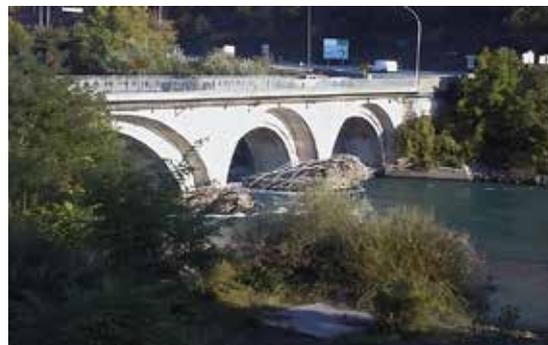
- relève des techniques routières.

• **Absence d'accès praticable :**

- escaliers en béton, en bois : traverses maintenues par des chevilles ou bordurettes ; éventuellement, installer une main courante ;
- enlever la mousse, changer les bois vermoulus et les mains courantes oxydées.

2. NETTOYAGE GÉNÉRAL

Fiche 2 ENLÈVEMENT D'EMBÂCLES



DÉGRADATIONS - CAUSES

L'accumulation d'embâcles, corps flottants ou non au droit des brèches hydrauliques réduit la section et peut générer des poussées horizontales importantes pour lesquelles les ouvrages n'ont pas été prévus.

Conséquences : ruine possible de l'ouvrage en cas de crue.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

- enlever et récupérer les embâcles au fur et à mesure de leur blocage au droit de l'ouvrage ;
- évacuer et récupérer les branches, les branchages ou les arbustes ;
- enlever et récupérer les troncs d'arbres, les rouleaux de paille ;
- procéder à une veille attentive en cas de coupe de bois à l'amont.

MOYENS NÉCESSAIRES

Gaffe ou grappin, fourche ou croc pour l'évacuation de branchages, avec en complément :
 - tronçonneuse, élingue, tire-fort (point fixe) pour enlèvement d'arbustes ou de branches ;
 - pelle mécanique à partir du tablier mais après vérification de la résistance de l'ouvrage.

MODES OPÉRATOIRES

À l'aide d'un tire-fort et d'une élingue, ramener les troncs d'arbres sur la berge.

2. NETTOYAGE GÉNÉRAL

Fiche 3 ENLÈVEMENT D'AFFICHES



DÉGRADATIONS

La couverture des parements des ouvrages par des affiches dissimule l'état de ceux-ci aux yeux des visiteurs d'ouvrages.

Conséquences : des désordres peuvent se manifester à l'insu des gestionnaires.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

Procéder à l'enlèvement des affiches au moins une fois par an, à l'occasion du contrôle annuel.

MOYENS NÉCESSAIRES

Seau, éponge, pulvérisateur, brosse métallique échelle, raclette, brûleur, nettoyeur haute pression.

MODES OPÉRATOIRES

Enlèvement par arrachage ou utilisation de décollant.

Attention aux produits chimiques : n'utiliser que des produits ne nuisant pas à l'environnement et vérifier plus particulièrement leur condition d'emploi en site aquatique. S'assurer que l'utilisation des produits ne présente pas de risques de dégradation des matériaux constitutifs de l'ouvrage (corrosion des armatures du béton armé par exemple).

En cas de difficultés, utilisation de matériel spécifique : brûleur ou nettoyeur HP.

L'utilisation du brûleur doit être faite sans insister pour ne pas chauffer le parement.

Pour le nettoyeur HP, il faut limiter la pression à 8 Mpa (80 bars) pour éviter d'endommager les parements.

2. NETTOYAGE GÉNÉRAL

Fiche 4 ENLÈVEMENT DES GRAFFITIS



DÉGRADATIONS

Peu de dégradation pour les OA.
 Risque d'inscriptions diffamatoires, altération du cadre de vie surtout en milieu urbain.
 Attention, un graffiti en appelle d'autres.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

Un enlèvement trop systématique des graffitis peut conduire à augmenter leur fréquence d'application. On pourra ne procéder qu'à l'enlèvement des seuls graffitis à caractère diffamatoire.

MOYENS NÉCESSAIRES

- brosse métallique, seau, pulvérisateur, éponge ;
- brûleur, brosse métallique ;
- peinture + matériel d'application.

MODES OPÉRATOIRES

Pulvérisation d'un dissolvant, puis rinçage.
 Attention aux produits chimiques : n'utiliser que des produits ne nuisant pas à l'environnement et vérifier plus particulièrement leur condition d'emploi en site aquatique. S'assurer que l'utilisation de tels produits ne présente pas de risque de dégradation des matériaux constitutifs de l'ouvrage (corrosion des armatures du béton armé par exemple).

Ou

Brûlage de la peinture, sans excès, afin de ne pas noircir ni endommager le support.

Ou

Par recouvrement à la peinture de couleur appropriée.

Le recouvrement par peinture nécessite l'application de plusieurs couches pour faire réellement disparaître les graffitis.

2. NETTOYAGE GÉNÉRAL

Fiche 5 / NETTOYAGE DES CHAUSSÉES



DÉGRADATIONS - CAUSES

Dépôts de matériaux en bordure de chaussée ou dans le caniveau gênant l'évacuation des eaux et entraînant la stagnation et les risques d'infiltration dans l'ouvrage.

Dépôts également en rive (au pied des parapets) pouvant servir de support à l'enracinement de la végétation.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

Balayage manuel ou mécanique avec balayeuse aspiratrice.

MOYENS NÉCESSAIRES

Pelles rectangulaires, balais, curette, brouette, fourgon permettant l'évacuation des produits du balayage.

Éventuellement balayeuse aspiratrice travaillant sous surveillance des agents (nettoyage des évacuations d'eau).

Travail sous circulation, donc signalisation de chantier nécessaire, voir éventuellement alternat de circulation.

MODES OPÉRATOIRES

Manuellement, décoller les dépôts plus ou moins adhérents, puis balayage.

Pour les grands ouvrages et les ouvrages en milieu urbain, les ouvrages supportant une voie très fréquentée, l'utilisation d'une balayeuse aspiratrice est recommandée, car elle limite la gêne à la circulation ; son intervention doit être programmée.

Attention : veiller à ne pas obturer les évacuations d'eau qui nécessitent un nettoyage simultané.

Ne pas rejeter dans le milieu naturel les déchets collectés.

2. NETTOYAGE GÉNÉRAL

Fiche 6 JOINTS DE CHAUSSÉE



Fonction : assurer le fonctionnement mécanique normal de l'ouvrage en permettant une liberté de mouvement adaptée aux variations dimensionnelles (effet de la température, retrait/fluage), à sa géométrie (biais, courbure) et aux déplacements induits par les sollicitations sous trafic, sous l'effet du freinage et de l'action de la force centrifuge en garantissant une continuité de la surface de circulation.

Constitution : joints de chaussée mécaniques, joints non apparents à revêtement amélioré (mélange de granulats et de liant bitume caoutchouc polymère).

ATTENTION : les décalages dans un plan vertical ou les décalages transversaux des joints de dilatation peuvent être le signe de désordres importants de fonctionnement de la structure. Les ouvertures anormales (ouverture totale du joint ou mise en butée) peuvent également être un signe de désordre grave. Lors de l'examen des joints de chaussée, il conviendra toujours de comparer une extrémité du tablier à l'autre. Toute mise en butée du joint dans le sens longitudinal ou transversal (que la butée soit due à un objet d'apport extérieur ou soit du fait du fonctionnement de l'ouvrage), toute rupture d'éléments ou tout autre défaut visuel (usure, déformation, choc, déchirure, décollement, fissure, arrachement du remplissage) ou sonore (battement, claquement au passage des véhicules) constatés sont préjudiciables à l'intégrité du joint.

Voir également les autres fiches d'entretien courant.

Avant toute intervention autre qu'une intervention de sécurité, il faut vérifier si le joint de chaussée ne bénéficie pas d'une garantie, auquel cas, il conviendra de faire revenir l'entreprise ayant fourni et posé le joint.

Fiche 6 JOINTS DE CHAUSSÉE (suite)

DÉGRADATIONS

Salissures diverses incrustées :
- dépôts empêchant le fonctionnement des joints de chaussée, nettoyage insuffisant, joints insuffisamment autonettoyants, objets divers.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

Salissures diverses incrustées :
- balayage de surface ;
- enlèvement des gravillons et autres éléments bloquants.

MOYENS NÉCESSAIRES

- alternat de circulation éventuel, agents ;
- salissures diverses incrustées : fourgon, balais, pelles, compresseur d'air, nettoyeur haute -pression.

PRÉCAUTIONS

Avant toute intervention, il faut vérifier que les dépôts n'ont pas endommagé le système d'étanchéité et proscrire tout outil qui pourrait causer des blessures aux organes étanches du joint.

Balayage, soufflage à l'air.

Si après un premier soufflage, il reste des matériaux dans le joint, les détremper par envoi d'eau sous pression puis procéder à un nouveau soufflage, voire attendre l'hiver (ouverture du joint sous l'effet des températures froides provoquant la rétraction du tablier).

2. NETTOYAGE GÉNÉRAL

Fiche 7 / GARDE-CORPS MÉTALLIQUES



Fonctions : permet d'éviter la chute des piétons et autres modes doux de déplacement, mais n'est pas en capacité de retenir les véhicules. Les prescriptions techniques auxquelles doit répondre le garde-corps sont indiquées dans la norme NF P98-405. On peut également consulter le guide Sétra Garde-corps – Collection du guide technique GC, avril 1997, Cerema.

DÉGRADATIONS

Salissures diverses.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

Nettoyage.

MOYENS NÉCESSAIRES

Cuve à eau, jet, pulvérisateur, grosses éponges.

L'utilisation d'un nettoyeur haute pression est à proscrire (risque de décapage de la peinture).

PRÉCAUTIONS

Nettoyer manuellement par pulvérisation d'eau et de savon et frotter avec l'éponge.

Éventuellement brosser (sans enlever la peinture).

Laver à l'eau (jet ou pulvérisateur).

2. NETTOYAGE GÉNÉRAL

Fiche 8 / SOMMIERS DE PILES ET CULÉES



Attention : la plupart des anciens ouvrages sont mal conçus et les conditions d'accès aux sommiers sont difficiles. Une reconnaissance préalable et une réflexion sur les moyens d'accès et les dispositifs de sécurité sont nécessaires.

Prendre les mesures nécessaires pour éviter l'apport de déblais depuis les talus ou les accotements.

Éviter d'endommager les appareils d'appui et les bossages en utilisant des moyens inadaptés.

DÉGRADATIONS - CAUSES

- encombrement par dépôt de terre ou de sable. Stagnation d'eau ;
- la stagnation des matériaux en provenance des joints de chaussée et l'imprégnation de ces matériaux par les eaux en provenance du joint sont de nature à endommager les appareils d'appui et à dégrader les matériaux constitutifs de la culée.

Conséquences :

vieillesse prématurée de l'appareil d'appui et des matériaux constitutifs de la culée.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

- nettoyer périodiquement les sommiers de piles et de culées ;
- déboucher les barbacanes et autres dispositifs permettant d'éviter des stagnations d'eau.

MOYENS NÉCESSAIRES

- moyens d'accès ;
- balayette ;
- raclette ;
- pelle ;
- nettoyeur HP ;
- cuve à eau.

MODES OPÉRATOIRES

- mise en place des moyens d'accès ;
- nettoyage manuel de la cunette et du dessus du sommier à l'aide d'une balayette et d'une raclette ;
- utilisation du nettoyeur HP pour projeter les déchets aux extrémités du sommier, en limitant la pression à 8 MPa (80 bars), puis enlèvement des matériaux ;
- déboucher les dispositifs d'évacuation.

3. VÉGÉTATION

GÉNÉRALITÉS



LA VÉGÉTATION ET LES OUVRAGES D'ART

La végétation a des racines qui pénètrent dans les fissures et les joints.

En grossissant, elles provoquent des éclatements de béton ou de pierres et la dislocation des parements.

SÉCURITÉ

Dégager régulièrement l'ouvrage de la végétation pour :

- une bonne visibilité de l'ouvrage par les usagers de la route ;
- une bonne accessibilité aux « visiteurs de l'ouvrage » ;
- éviter toute dégradation sur la structure ;
- mettre à jour les désordres existants ;
- maintenir le débouché hydraulique.

3. VÉGÉTATION

Fiche 9 / SUR TABLIER



DÉGRADATIONS

La végétation peut :

- prendre naissance dans les endroits encombrés de salissures (terre, sable, boue...);
- créer des zones privilégiées de rétention d'humidité ;
- obstruer des évacuations d'eaux ;
- porter atteinte à l'étanchéité ;
- exercer une action chimique d'affaiblissement des liants et parfois des pierres ;
- fixer des dépôts qui perturbent l'écoulement de l'eau.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

- arrachage de l'herbe ;
- balayage des caniveaux et trottoirs ;
- soufflage des joints de chaussée. ;
- nettoyage des gargouilles.

MOYENS NÉCESSAIRES

Outils manuels, lance à eau sous pression éventuellement

PRÉCAUTIONS

Le travail d'entretien doit être réalisé à l'aide de petits outils métalliques et de brosses en évitant d'utiliser des outils agressifs qui peuvent provoquer des désordres dans les maçonneries. Attention à l'emploi de lance à eau sous pression. Cet outil est à utiliser avec précaution.

Certaines herbes ont de longues racines. En les arrachant, on risque d'enlever une bonne partie des joints dans le cas d'une maçonnerie jointoyée et ainsi, de disloquer la structure. Il est donc nécessaire de procéder par étapes successives en alternant arrachage et rejointoiement.

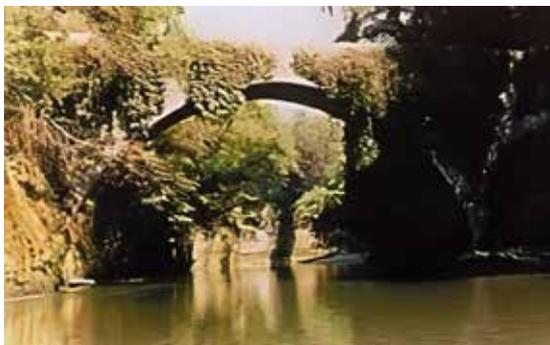
Toute élimination de végétation parasite sur les maçonneries devra être suivie le plus tôt possible d'une opération de rejointoiement.

RAPPEL

Signalisation du chantier : elle doit être conforme aux règlements en vigueur.

3. VÉGÉTATION

Fiche 10

**MURS, TYMPANS,
PARTIES MAÇONNÉES****DÉGRADATIONS**

La végétation peut :

- créer des zones privilégiées de rétention d'humidité ;
- exercer une action mécanique sur les remblais ;
- compliquer la surveillance de l'ouvrage ;
- exercer une action chimique d'affaiblissement des liants et parfois des pierres ;
- contribuer à la dégradation des parties d'ouvrage où les racines font éclater les joints.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

Ne pas laisser la végétation s'installer.

Les ouvrages en maçonnerie présentent des parements irréguliers qui favorisent l'apparition et le développement de végétation.

MOYENS NÉCESSAIRES

- outils manuels (raclette, brosse) avec manche télescopique éventuel ;
- échelle, nacelle dans certains cas ;
- échafaudage.

MODES OPÉRATOIRES

- mettre en place la signalisation réglementaire ;
- enlever et déraciner les plantes grimpantes.

3. VÉGÉTATION

Fiche 11

DÉBROUSSAILLAGE MANUEL DES QUARTS DE CÔNES ET TALUS VÉGÉTALISÉS



DÉGRADATIONS - CAUSES



INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

Installation d'une végétation parasite nuisant au bon développement de celle souhaitée.

Conséquences :

nécessité d'un entretien permanent, alors que la réalisation anticipée et périodique de la tâche doit permettre de réduire les interventions ultérieures.

Entretien la végétation, avec la périodicité requise.

MOYENS NÉCESSAIRES



MODES OPÉRATOIRES

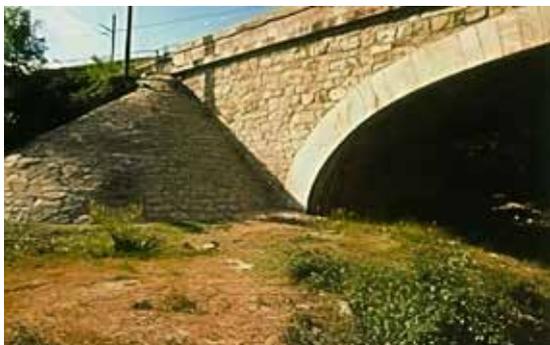
Débroussailleuse, faux, croissant, fourche.

Débroussaillage manuel à l'aide d'une débroussailleuse ou d'une faux sur 2 mètres minimum à partir de l'aplomb de l'ouvrage.

Attention, l'accès à ces zones est en général mal conçu.

3. VÉGÉTATION

Fiche 12 / PERRÉS



DÉGRADATIONS - CAUSES

Le développement de végétation sur les perrés maçonnés abîme les joints.

La prolifération de mousses et de lichens dégrade le béton par l'action de la rétention de l'humidité.

Conséquences :

un vieillissement accéléré de ces parties d'ouvrages qui contribuent à la stabilité des talus de remblais qu'elles protègent.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

Traiter préventivement, de façon prioritaire.

À défaut, procéder à l'élimination de la végétation et traiter pour éviter des repousses trop rapides.

MOYENS NÉCESSAIRES

- balais, pelle, brouette, réserve d'eau, raclette ;
- nettoyeur haute pression, citerne d'eau.

MODES OPÉRATOIRES

Attention aux conditions d'accès à ces parties d'ouvrage, la plupart sont d'approche difficile.

Pour supprimer la végétation, privilégier :

- l'élimination à la raclette,
- le nettoyage par eau sous pression (limitée à 8 MPa [80 bars] pour ne pas endommager les joints).

(Voir l'avertissement de la fiche III.3 en ce qui concerne l'utilisation de produits chimiques)

3. VÉGÉTATION

Fiche 13

SOMMIERS DE PILES ET DE CULÉES



DÉGRADATIONS - CAUSES

Le développement de végétation en sommier de pile et/ou de culée est de nature à dégrader les appareils d'appui et le matériau constitutif de la pile et/ou de la culée.

Conséquences :

risque de mauvais fonctionnement et vieillissement prématuré de l'appareil d'appui, dégradation de l'appui dû au développement de la végétation.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

Nettoyer les sommiers de pile et de culée pour y enlever toute végétation naissante, tout dépôt de matériau.

Procéder, si nécessaire, au débouchage des dispositifs d'évacuation des eaux.

(voir fiche III.16)

Le déclenchement de cette action devrait provenir de la surveillance continue voire de la surveillance organisée.

MOYENS NÉCESSAIRES

Balayette, raclette, nettoyeur haute pression.

Si impossibilité d'accès par les moyens traditionnels tels qu'échelle, échafaudage léger, prévoir une nacelle positive, voire négative.

MODES OPÉRATOIRES

- nettoyage manuel à l'aide d'une balayette et d'une raclette ;
- utilisation du nettoyeur haute pression. Dans ce cas, limiter la pression à 8 MPa (80 bars).

3. VÉGÉTATION

Fiche 14 LES ABORDS



DÉGRADATIONS - CAUSES



INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

La végétation peut :

- créer des rideaux d'arbres, conservant en permanence l'ouvrage dans l'ombre et entretenant ainsi l'humidité ;
- réduire les caractéristiques hydrauliques en site aquatique ;
- créer des obstacles favorisant le stockage des boues ;
- compliquer l'accès à l'ouvrage et rendre difficile sa surveillance continue ;
- de longues racines peuvent déstabiliser un ouvrage malgré son éloignement.

- fauchage mécanique régulier lié à l'entretien routier ;
- dégagement des gabarits hydrauliques ;
- dégagement d'une zone d'approche autour de l'ouvrage.

MOYENS NÉCESSAIRES



MODES OPÉRATOIRES

Engins mécaniques et outils manuels.

La coupe d'arbres de gros diamètres nécessite l'intervention d'un personnel qualifié : seul celui ayant reçu une formation adéquate pourra intervenir afin d'éviter tout incident.

4. ÉVACUATION DES EAUX

Fiche 15

NETTOYAGE DES AVALOIRS, GRILLES ET GARGOUILLES



DÉGRADATIONS

Obturation des dispositifs d'évacuation des eaux.

Conséquences :

- stagnation de l'eau sur chaussée ;
- pousse de la végétation, infiltrations d'eau dans l'ouvrage ou le tablier.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

Nettoyer périodiquement.

MOYENS NÉCESSAIRES

Crochet, balais, raclette, pelle, brouette.

MODES OPÉRATOIRES

- nettoyage superficiel, puis dépose des grilles et tampons pour nettoyage manuel des ouvrages ;
- hydrocureur (furet hydraulique).

En cas de difficultés :

utilisation d'un hydrocureur (furet hydraulique). Dans ce cas, travailler de l'aval vers l'amont.

4. ÉVACUATION DES EAUX

Fiche 16

DÉBOUCHAGE DES DISPOSITIFS DE COLLECTE ET D'ÉVACUATION DES EAUX PLUVIALES



DÉGRADATIONS

Le bouchage de ces dispositifs, situés en tête de sommier de culée, plus rarement de pile, peut conduire à :

- la stagnation des eaux sur le béton ou les maçonneries avec éventuellement détérioration des appareils d'appui ;
- le débordement des eaux, au-delà du dispositif.

Conséquences :

vieillesse prématuré des structures et équipements, ravinement des perrés.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

Vérifier le bon fonctionnement du système d'évacuation, par exemple lors du contrôle annuel, en déversant de l'eau et en vérifiant que son évacuation s'effectue correctement.

Sinon, procéder au débouchage, puis à la vérification évoquée ci-dessus.

MOYENS NÉCESSAIRES

- fer à béton, raclette, cannes de curage, balais ;
- nettoyeur haute pression et cuve à eau ;
- hydrocureur (furet hydraulique).

MODES OPÉRATOIRES

Passage de fers à béton ou cannes de curage de buses.

Si échec, utilisation d'un nettoyeur haute pression.

Si échec, utilisation d'un hydrocureur par le bas (ou l'aval).

Attention aux conditions d'accès aux sommiers, la plupart des anciens ouvrages sont mal conçus pour y accéder.

Une reconnaissance préalable et une réflexion sur les moyens d'accès et les dispositifs de sécurité sont nécessaires.

4. ÉVACUATION DES EAUX

Fiche 17

NETTOYAGE DES CORNICHES CANIVEAUX



DÉGRADATIONS

La stagnation de matières solides gêne ou empêche l'écoulement des eaux.

Conséquences :

la corniche de caniveau ne joue plus son rôle, l'eau s'écoule sur la chaussée ou sur l'ouvrage. De plus, les sédiments concentrent les matières en suspension, en particulier les métaux lourds.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

Nettoyer périodiquement le dispositif, avant toute accumulation significative.

La périodicité est adaptée à l'ouvrage et dépend des salissures apportées par la chaussée, du bassin versant, du dimensionnement de la corniche, de la pente longitudinale de l'ouvrage.

MOYENS NÉCESSAIRES

- nettoyeur haute pression, cuve à eau ;
- pelle, brouette, camion.

MODES OPÉRATOIRES

Nettoyage par haute pression.

Les dépôts doivent être évacués dans une décharge. Ils ne doivent en aucun cas être jetés à la rivière (sédiments chargés en métaux lourds).

Des dispositions particulières doivent être mises en œuvre pour assurer la sécurité des agents : ligne de vie et harnais grilles faisant garde-corps...

4. ÉVACUATION DES EAUX

Fiche 18

CURAGE DE SAIGNÉES AUX ABORDS DES OUVRAGES



DÉGRADATIONS

Colmatage des saignées (caniveaux, rigoles, talus-tuiles...), par défaut d'entretien.

Conséquences :

les eaux de ruissellement de part et d'autre de l'ouvrage se concentrent sur l'ouvrage et s'infiltrent éventuellement dans le joint de dilatation.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

Entretien de ces dispositifs simples, périodiquement, pour éviter leur colmatage et la pousse d'une végétation nuisible à leur bon fonctionnement.

MOYENS NÉCESSAIRES

Pioche, pelle, balais.

MODES OPÉRATOIRES

Curage et nettoyage des saignées aux extrémités de l'ouvrage.

4. ÉVACUATION DES EAUX

Fiche 19

DÉBOUCHAGE DES BARBACANES SUR OUVRAGES DE SOUTÈNEMENT



DÉGRADATIONS

Dépôts de matériaux solides dans les orifices, voire obstruction volontaire.

Conséquences :

accumulation d'eau derrière le mur, augmentation des poussées, à terme ruine du mur.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

Nettoyer périodiquement ces orifices en s'assurant de leur bon fonctionnement.

MOYENS NÉCESSAIRES

Tige métallique, balais, pelle.

MODES OPÉRATOIRES

- nettoyage à l'aide d'une tige métallique, en prenant soin de ne pas abîmer ou percer l'éventuelle protection filtrante (géotextile ou autre) ;
- en cas d'échec, utilisation d'un nettoyeur haute pression en limitant la pression à 8 MPa (80 bars) ;
- recréer des barbacanes si nécessaire.

5. CHAUSSÉE

Fiche 20

PONT EN MAÇONNERIE



DÉGRADATIONS - CAUSES

• Nids-de-poule :

- mauvaise qualité de la chaussée ;
- pollution par remontée d'argile du matériau de remplissage des voûtes ;
- forte perméabilité de la couche de roulement et dégradation ;
- défaut de drainage ;
- gel.

• Fissures :

- fatigue de la chaussée ;
- vieillissement ;
- retrait de l'assise traitée ;
- joint de reprise du tapis.

• Flache :

- peut révéler un grave défaut de la structure ;
- provient du tassement des matériaux avec fuite éventuelle au travers de la structure.

• Affaissement :

- provient du mouvement d'un appui.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

• Nids-de-poule :

- nécessité d'intervention d'urgence, bouchage par enrobés à froid, grave émulsion, grave bitume ou enrobés à chaud.

Sur chaussée peu circulée emploi possible de graves naturelles GNT avec scellement à l'émulsion de bitume et gravillonnage obligatoire.

• Fissures :

- si fissures fines (< 2 mm d'ouverture) suivre leur évolution ;
- si fissures larges (> 2 mm) imperméabilisation de la surface.

Les pontages ainsi que la reprise générale éventuelle de la chaussée devront être réalisés par une entreprise spécialisée.

• Flache :

- inspecter l'état de la route, des tympans, si anomalies prévoir une inspection de l'ouvrage (visite d'évaluation au minimum) ;
- reprofilage en graves émulsion ou béton bitumineux.

• Affaissement :

- inspecter immédiatement l'ouvrage ;
- nécessite une grosse réparation.

Fiche 20 PONT EN MAÇONNERIE (suite)

MOYENS NÉCESSAIRES



PRÉCAUTIONS

• Nids-de-poule :

- personnel nécessaire ;
- camion ;
- compresseur à bêche ;
- dame vibrante ou manuelle ;
- point à temps ;
- matériaux ;
- signalisation de chantier ;
- matériel pour alternat de circulation éventuel.

• Fissures :

- personnel nécessaire ;
- camion ;
- point à temps ;
- compacteur (pas de cylindre vibrant lourd) ;
- matériaux ;
- signalisation de chantier ;
- éventuellement matériel pour alternat de circulation.

• Flache :

- camion ;
- point à temps ;
- compresseur à bêche pneumatique ;
- compacteur (pas de cylindre vibrant lourd) ;
- matériaux ;
- signalisation de chantier ;
- éventuellement matériel pour alternat de circulation.

Avant d'intervenir, s'informer sur la position de l'étanchéité notamment si l'ouvrage a fait l'objet de réparations (consulter le dossier d'ouvrage) avec mise en place d'une étanchéité générale « haute ».

• Nids-de-poule :

- découpage des bords du trou pour éliminer les parties dégradées et obtenir des bords verticaux ;
- évacuer toute trace d'eau du trou et purger le fond du trou ;
- mettre une couche d'accrochage d'émulsion (0,8 kg/m²) ;
- remplir le trou du matériau choisi ;
- compacter (pas d'engin vibrant lourd) ;
- gravillonner sur enrobé à froid ;
- scellement de la réparation avec émulsion de bitume (1,5 kg/m²) et gravillons 4/6.

• Fissures :

Si fissures > 2 mm mais limitées :

- emplois partiels 1,5 kg/m² d'émulsion à 65 % avec gravillons 2/4 ou 4/6 (éviter le surdosage en liant) ;
- balayage des gravillons en excès.

Éviter la circulation immédiate sur le traitement.

• Flache :

- reprofilage localisé ;
- délimiter les zones à traiter éventuellement avec une bêche pneumatique ;
- couche d'accrochage ;
- épandre le matériau grave émulsion, enrobés à froid, microbéton bitumineux à chaud ;
- régler suivant les pentes ;
- compacter en évitant un cylindre vibrant lourd.
- vérifier les pentes ;
- imperméabiliser la surface et traiter les bords.

On peut suivre utilement les indications fournies par le *Guide pratique pour l'entretien courant des chaussées*, édité par le Sétra, en 1996.

5. CHAUSSÉE

Fiche 21

PONT À TABLIER



La chaussée d'un pont à tablier est constituée d'un revêtement en béton bitumineux mince, mis en œuvre sur la chape d'étanchéité. Celle-ci garantit le bon état du tablier de l'ouvrage. Il est impératif d'éviter la moindre détérioration de la chape ; si une atteinte y a été portée, elle doit être confirmée par l'inspection d'un spécialiste en ouvrages d'art, pouvant être complétée par des investigations complémentaires pour faire procéder à la réparation par une entreprise spécialisée.

DÉGRADATIONS - CAUSES



INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

• Nids-de-poule :

- arrachement localisé du revêtement.

• Pelade localisée :

- petits arrachements de matériaux du revêtement localisés ou généralisés.

• Nids-de-poule :

- nécessité d'une intervention d'urgence, bouchage provisoire éventuel par enrobés à froid, bouchage définitif par béton bitumineux à chaud.

• Pelade localisée :

- imperméabilisation par emplois partiels ou enduit général. Peut nécessiter l'exécution d'un tapis mince ou ultramine.

Relève alors de l'entretien spécialisé.

MOYENS NÉCESSAIRES



MODES OPÉRATOIRES

• Nids-de-poule :

- personnel nécessaire ;
- camion ;
- point à temps ;
- compresseur avec bêche pneumatique ;
- cylindre vibrant léger ;
- matériaux chauds.

• Pelade localisée :

- personnel nécessaire ;
- camion ;
- point à temps ;
- signalisation de chantier ;
- alternat si nécessaire.

• Nids-de-poule :

- découper les bords du trou pour éliminer les parties endommagées sans attaquer la chape d'étanchéité ;
- éliminer l'eau ;
- mettre une couche d'accrochage à l'émulsion (0,8 kg/m²) ;
- remplir le trou par le matériau choisi (béton bitumineux à chaud sauf pour reprise provisoire) ;
- compactage.

• Pelade localisée :

- procéder par emplois partiels ou généralisés suivant techniques routières enduit ou tapis.

Veillez à ce qu'il n'y ait pas d'excès d'émulsion, à retirer les gravillons en excès par balayage général. S'assurer que les évacuations d'eau sont en état normal de fonctionnement.

6. ÉQUIPEMENTS

Fiche 22

TROTTOIRS, BORDURES, RÉSEAUX, CONCESSIONNAIRES



Fonction : les trottoirs permettent la circulation des piétons, contiennent éventuellement des réseaux, les bordures servent de fil d'eau et évitent que les véhicules ne franchissent le trottoir.

Constitution : trottoirs pleins (béton maigre, sable...) revêtus (béton, enrobés, asphalte) ou creux couverts par des dallettes.

ATTENTION : un défaut d'alignement en plan ou en élévation peut traduire un comportement anormal de la structure.

DÉGRADATIONS - CAUSES



INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

• **Bordures déplacées :**

- chocs de véhicules, infiltrations d'eau, flexion du tablier, problème de dilatation, absence de joints secs entre éléments, chocs de véhicules, absence de jeu au droit du joint du tablier...

• **Affaissement, nids-de-poule :**

- dans le revêtement des trottoirs.

• **Dallettes cassées :**

- circulation de véhicules sur le trottoir, tassement des remblais, mouvements de l'ouvrage, vandalisme.

• **Désordres sur les réseaux :**

- fuites, corrosion des supports, dégradations du calfeutrage (cas des conduites d'eau).

Ces réseaux appartiennent à des concessionnaires (France Telecom, GDF, EDF syndicats des eaux...).

• **Bordures déplacées :**

- mise en place d'une signalisation ;
- intervention d'entretien spécialisé à prévoir après analyse des causes, création d'un joint libre toutes les 3 ou 4 bordures.

• **Affaissement, nids-de-poule :**

- réparation pour assurer la sécurité des piétons.

• **Dallettes cassées :**

- mise en place d'une signalisation pour les piétons et autres usagers.

La réparation doit être précédée d'une analyse des causes.

• **Désordres sur les réseaux :**

- alerter le concessionnaire dès l'apparition du désordre pour qu'il assure l'entretien ou la remise en conformité de son réseau.

Fiche 22 TROTTOIRS, BORDURES, RÉSEAUX, CONCESSIONNAIRES (suite)

MOYENS NÉCESSAIRES



MODES OPÉRATOIRES

• Bordures déplacées :

- alternat de circulation éventuel, fourgon, baudriers, gants, brouette, pelle, béton pour pose et calage des bordures.

• Affaissement, nids-de-poule :

- fourgon, baudriers, pelles, gants, matériaux enrobés, éventuellement bêche pneumatique.

• Dallettes cassées :

- alternat de circulation éventuel, fourgon, baudriers, gants.

• Bordures déplacées :

- mise en place de la signalisation de restriction de circulation ;
- enlèvement de la bordure gênante ;
- balisage ;
- dépose des bordures puis pose avec joints libres.

• Affaissement, nids-de-poule :

- boucher et reprofiler les trottoirs après avoir déterminé la cause de la dégradation pour effectuer la réparation définitive ultérieure.

• Dallettes cassées :

- mise en place d'une signalisation de la zone dangereuse pour les piétons et autres usagers ;
- remplissage de sable, mise en place de planches ou de matériaux enrobés à froid en attendant le remplacement.

• Désordres sur les réseaux :

- intervention auprès du concessionnaire.

6. ÉQUIPEMENTS

Fiche 23 / CORNICHES



Fonction : permettent la fixation des garde-corps, peuvent assurer le « relevé » de la chape d'étanchéité, jouent un rôle esthétique ainsi que pour l'évacuation des eaux dans le cas des corniches-caniveaux, doivent permettre les dilatations du tablier au droit des joints de chaussée et de trottoirs.

Constitution : béton, acier, aluminium. En général, elles sont préfabriquées.

DÉGRADATIONS - CAUSES



INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

• **Salissures diverses :**

- sur corniches dues aux projections par les véhicules, à la pluie, aux ruissellements ;
- détérioration des joints entre éléments.

• **Éclats, taches de rouille :**

- suite à la carbonatation du béton d'enrobage, au gel et à l'utilisation de sels de déverglaçage et/ou à l'insuffisance d'enrobage des aciers pour les corniches en BA.

• **Traces de chocs :**

- heurts par des véhicules hors gabarit en hauteur occasionnant cassures, épaufrures... ;
- déplacement : détérioration de la fixation à la structure par chocs ou corrosion.

• **Salissures diverses :**

- nettoyage, car inesthétique ;
- détérioration des joints entre éléments : colmatage du joint entre éléments (opération délicate à réaliser).

• **Éclats, taches de rouille :**

- enlever les éclats pour qu'ils ne tombent pas sur la voie franchie ;
- une visite est nécessaire chaque printemps ;
- purge des bétons mal adhérents (et si possible purge des bétons « pollués », carbonatés ou contenant des ions chlorures) ;
- préparation de surface (béton et aciers) ;
- éventuelle passivation des aciers apparents ou dégagés au moyen d'un revêtement de type « actif » (cf. norme NF EN 1504-7) ;
- application d'un mortier de réparation adapté (cf. NF P95-101) ;
- éventuelle application d'un revêtement de protection adapté (cf. NF P95-103).

• **Traces de chocs ou déplacement :**

- si les désordres sont importants, mise en place d'une signalisation de restriction de circulation sur et sous ouvrage.

Réparation selon l'importance des désordres :

- **peu importants :** réparations de surface, enlèvement des bétons mal adhérents éventuels, passivation des aciers apparents, ou dégagés, ragréages de surface ;

- **importants :** analyse des causes par un spécialiste en ouvrages d'art, vérification des gabarits, remplacement de l'élément.

Vérification et renforcement des fixations des autres éléments.

Fiche 23 **CORNICHES** (suite)**MOYENS NÉCESSAIRES****MODES OPÉRATOIRES**

- **Salissures diverses :**

- alternat de circulation éventuel, agents, fourgon, baudriers, gants, cirés, grosses éponges, brosses pour les impuretés ;
- jet, pulvérisateur ou nettoyeur moyenne pression avec dispositif d'aspiration, cuve à eau.

- **Éclats, taches de rouille :**

- marteaux, balais, pelles, matériel de signalisation ;
- passivant de type « actif » (cf. NF EN 1504-7) pour le traitement des aciers (attention : le produit utilisé devra être compatible avec le produit de réparation du béton).

- **Salissures diverses :**

- pulvérisation eau et savon ou eau et détergent à moyenne pression (limité à 0.5 MPa, soit 5 bars) pour ne pas dégrader les parements ;
- rinçage à l'eau.

L'emploi du nettoyeur moyenne pression sera interdit lorsqu'une voie passe sous l'ouvrage (la méthode pulvérisation sera alors retenue).

L'emploi de détergents sera proscrit au-dessus d'un milieu aquatique. S'assurer de l'absence de risque d'altération du béton armé.

- **Éclats, taches de rouille :**

- faire tomber les éclats décollés ;
- purge des bétons mal adhérents (et si possible purge des bétons « pollués » (carbonatés ou contenant des chlorures) ;
- préparation de surface (béton et aciers) ;
- éventuelle application d'un produit passivant pour aciers permettant d'éviter une corrosion plus importante ;
- application d'un mortier de réparation adapté (cf. NF P95-101).
- éventuelle application d'un revêtement de protection adapté (cf. NF P95-103).

(ces opérations relèvent de l'entretien spécialisé)

6. ÉQUIPEMENTS

Fiche 24

GARDE-CORPS MÉTALLIQUES

Fonction : permet d'éviter la chute des piétons et autres modes doux de déplacement, mais n'est pas en capacité de retenir les véhicules. Les prescriptions techniques auxquelles doit répondre le garde-corps sont indiquées dans la norme NF P98-405. On peut également consulter le guide Sétra Garde-corps – Collection du guide technique GC, avril 1997, Cerema.

DÉGRADATIONS

- **Fixation défectueuse :**
 - montants descellés par rupture du mortier de scellement.
- **Attaques de corrosion localisées :**
 - en pied de montants et lisse inférieure par absence de ventilation ;
 - suite à des chocs ou à une déficience ponctuelle du dispositif anticorrosion.
- **Problème de dilatation :**
 - par absence de dispositif au droit des joints de chaussée ;
 - par blocage par fixation de glissières.
- **Déformation linéaire suite à accident**
- **Déformation linéaire d'ensemble**

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

- **Fixation défectueuse :**
 - mesure de sécurité immédiate par mise en place d'une signalisation de la zone dangereuse pour les piétons ;
 - intervention d'entretien spécialisé pour réparation.
- **Attaques de corrosion localisées :**
 - perçement de trous de 10 mm de diamètre maximum à réaliser en partie inférieure des montants et de la lisse où stagne l'eau circulant dans les éléments ;
 - reprises localisées de peinture (entretien spécialisé).
- **Problème de dilatation :**
 - 1 - Mettre un élément avec manchon (entretien spécialisé) ;
 - 2 - Désolidariser la glissière du garde-corps et mettre un manchon sur la glissière.
- **Déformation linéaire suite à accident :**
 - neutraliser la partie de trottoir au droit du garde-corps par des barrières ou rétablir sa continuité provisoirement.

Le redressage sur place même s'il semble satisfaisant ne suffit pas, les éléments tordus ayant été fragilisés. Il faut changer ces éléments.
- **Déformation linéaire d'ensemble**
 - ceci peut indiquer un défaut de la structure, un décollement de bandeau, un affaissement ou un déversement.

Pour analyser les causes, faire réaliser un diagnostic par un spécialiste des ouvrages d'art.

Fiche 24 **GARDE-CORPS MÉTALLIQUES (suite)****MOYENS NÉCESSAIRES****MODES OPÉRATOIRES****• Corrosion localisée :**

- personnel compétent et suffisamment informé.

• Matériels nécessaires :

- brosse métallique pour le décapage ;
- brosse pour l'application de la peinture ;
- compresseur pour le dépeussierage ;
- système de peinture certifié selon le référentiel de l'ACQPA (se reporter au fascicule 56 CCTG) ;
- perceuse électrique portative pour percement.

• Corrosion localisée :

- décapage par brossage des parties oxydées à mener de pair avec phosphatation ;
- mise en peinture si la température est supérieure à 5 °C ;
- application à la brosse ;
- utilisation de produits prêts à l'emploi sans diluant et respect des consignes d'utilisation ;
- ouvrages hors garantie : emploi d'un primaire adapté à un fond résiduel de rouille et à la présence de vieille peinture ;
- traiter par éléments entiers ou section avec arrêts francs.

6. ÉQUIPEMENTS

Fiche 25

DISPOSITIF DE RETENUE ROUTIER



Fonction : ces barrières ou glissières ont pour but de retenir les véhicules et de leur éviter la chute sur la voie franchie. Elles sont fixées à la structure pour pouvoir résister aux chocs. Se reporter au guide Cerema Dispositifs de retenue routiers marqués CE sur ouvrages d'art, décembre 2014.

DÉGRADATIONS

• **Éléments tordus :**

- les désordres consécutifs à des heurts de véhicules sont les plus fréquents.

• **Visserie :**

- desserrage ou absence d'écrous ;
- corrosion.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

• **Éléments tordus :**

- mesure de sécurité immédiate (signalisation, protection provisoire). Vérification de l'état de la structure du tablier.

Changement de l'élément tordu. Si la fixation est détériorée, voir fiche d'entretien spécialisé.

• **Visserie :**

- resserrer les écrous ou remplacer les écrous manquants et les contre-écrous ;
- remplacer les pièces corrodées (entretien spécialisé).

Dans tous les cas, s'assurer que les tiges de fixation sont bien scellées et qu'il n'y a pas éclatement du béton de la structure.

MOYENS NÉCESSAIRES

- matériel de signalisation ;
- matériel pour boulonnage et déboulonnage pour percement ;
- matériel de remplacement.

MODES OPÉRATOIRES

- mise en place de la signalisation de sécurité ;
- mise en place, si possible, d'éléments provisoires ;
- démonter l'élément détérioré et le remplacer par un élément neuf ;
- changer la visserie manquante ou détériorée ;
- serrer suffisamment sans écraser l'élément.

6. ÉQUIPEMENTS

Fiche 26

JOINTS DE CHAUSSÉE



Attention : assurer le fonctionnement mécanique normal de l'ouvrage en permettant une liberté de mouvement adaptée aux variations dimensionnelles (effet de la température, retrait/fluage), à sa géométrie (biais, courbure) et aux déplacements induits par les sollicitations sous trafic, sous l'effet du freinage et de l'action de la force centrifuge, en garantissant une continuité de la surface de circulation.

Constitution : joints de chaussée mécaniques, joints non apparents à revêtement amélioré (mélange de granulats et de liant bitume caoutchouc polymère).

ATTENTION : les décalages dans un plan vertical ou les décalages transversaux des joints de dilatation peuvent être le signe de désordres importants de fonctionnement de la structure. Les ouvertures anormales (ouverture totale du joint ou mise en butée) peuvent également être un signe de désordre grave. Lors de l'examen des joints de chaussée, il conviendra toujours de comparer une extrémité du tablier à l'autre. Toute mise en butée du joint dans le sens longitudinal ou transversal, toute rupture d'éléments (que la butée soit due à un objet d'apport extérieur ou soit la conséquence du fonctionnement de l'ouvrage) ou tout autre défaut visuel (usure, déformation, choc, déchirure, décollement, fissure, arrachement du remplissage) ou sonore (battement, claquement au passage des véhicules) constatés sont préjudiciables à l'intégrité du joint.

Voir également les autres fiches d'entretien courant.

Avant toute intervention autre qu'une intervention de sécurité, il faut vérifier si le joint de chaussée ne bénéficie pas d'une garantie, auquel cas il conviendra de faire revenir l'entreprise ayant fourni et posé le joint.

Fiche 26 JOINTS DE CHAUSSÉE (suite)

DÉGRADATIONS

- **Salissures diverses incrustées :**
 - voir fiche « Nettoyage général ».
- **Joints de chaussée mécaniques :**
 - détérioration due au passage des véhicules ;
 - écrous ou vis desserrés, élément manquant, tassement du mortier de calage, éléments bloqués.
- **Joint à profilé élastomère :**
 - sortie du profilé élastomère de son logement.

INTERVENTIONS NÉCESSAIRES

- **Salissures diverses incrustées :**
 - voir fiche « Nettoyage général ».
- **Joints de chaussée mécaniques :**
 - prendre des mesures de sécurité immédiate avec neutralisation d'une voie.

Une intervention est nécessaire au moins pour éviter le détachement d'un élément du joint en limitant le serrage au strict minimum. Prévenir une entreprise spécialisée.
- **Joint à profilé élastomère :**
 - prendre des mesures de sécurité immédiate avec neutralisation d'une voie ;
 - remise en place du profilé. S'il est détérioré ou s'il présente un défaut, faire appel à un spécialiste des ouvrages d'art pour examiner la situation en vue du changement du joint.
 - si possible, remplissage provisoire du joint par matériaux enrobés à froid, résine...

MOYENS NÉCESSAIRES

- **Joints de chaussée mécaniques :**
 - alternat de circulation éventuel, agents, fourgon, clé dynamométrique éventuelle.
- **Joint à profilé élastomère :**
 - alternat de circulation éventuel, agents, fourgon.

MODES OPÉRATOIRES

- Mesure de sécurité immédiate : signalisation de restriction de circulation.**
- **Joints de chaussée mécaniques :**
 - cas où des écrous ou vis sont desserrés, des éléments manquants.

Vérification visuelle détaillée des ancrages et des fixations, sondages sonores à l'aide d'un marteau pour déterminer si les dégâts sont généralisés (son creux), vérification du serrage.
 - **Joint à profilé élastomère :**
 - en cas de remise en place, s'assurer de la bonne tenue du profilé.

7. MURS DE SOUTÈNEMENT

Fiche 27

MURS DE SOUTÈNEMENT

L'entretien courant porte sur les opérations suivantes :

- maintien en bon état de fonctionnement de tous les dispositifs de drainage et d'écoulement des eaux : drains, barbacanes, canalisations, caniveaux (voir ci-dessus chapitre « entretien courant », partie « évacuation des eaux », fiches « nettoyage des avaloirs, grilles et gargouilles, débouchage des collectes et évacuation des eaux pluviales, débouchage des barbacanes sur ouvrages de soutènement ») ;
- enlèvement de toute végétation nuisible sur les ouvrages (voir ci-dessus chapitre « entretien courant », fiches « végétation »). Dans le cas des ouvrages végétalisés, un entretien spécifique et continu des plantations est à mettre en œuvre pour éviter le trop grand développement des végétaux au détriment de la structure : taille régulière et débroussaillage, éventuellement arrachage et remplacement ;
- enlèvement sur les parements de tous les dépôts susceptibles de masquer les désordres (affichage de publicité notamment, voir fiche III. 3 « Enlèvement des affiches »).

CHAPITRE 2

Entretien spécialisé

ENTRETIEN SPÉCIALISÉ

Toute opération ayant pour but de maintenir un ouvrage dans son état de service relève de l'entretien. L'entretien a essentiellement un caractère préventif.

TOUS LES OUVRAGES D'ART DOIVENT ÊTRE ENTRETENUS.

L'ENTRETIEN SPÉCIALISÉ porte pour l'essentiel sur les équipements et les éléments de protection et également sur les défauts mineurs de la structure.

Il diffère de l'entretien courant par les moyens particuliers qu'il nécessite et par les techniques spéciales qu'il met en œuvre.

Cet entretien, à la charge du maître d'ouvrage, doit être exécuté systématiquement pour tous les ouvrages en fonction des observations recueillies au cours de la surveillance continue et organisée.

De par ses spécificités techniques, ses enjeux et son coût, l'entretien spécialisé peut requérir un diagnostic qui permet de définir les actions à entreprendre. Les travaux sont réalisés par des entreprises spécialisées.

LISTE INFORMATIVE D'OPÉRATIONS D'ENTRETIEN SPÉCIALISÉ

OPÉRATIONS NÉCESSITANT DES MOYENS PARTICULIERS, PAR EXEMPLE :

- l'enlèvement des amas de corps flottants à l'amont des piles nécessitant des moyens spéciaux ;
- les travaux ou opérations d'entretien nécessitant une passerelle ;
- la mise en place d'enrochements ;
- le boulonnage de rochers dans les tunnels...

ÉQUIPEMENTS ET ÉLÉMENTS DE PROTECTION :

- la réfection des dispositifs d'écoulement des eaux ;
- la suppression des venues d'eau ;
- la protection des parements contre l'humidité et les ruissellements ;
- la réfection de la chape d'étanchéité, de la couche de roulement, des revêtements de trottoir ;
- la réfection des joints de chaussée et de trottoirs ;
- la réfection ou la création de dispositifs d'entretien et de visite ;
- la mise en peinture des garde-corps et des éléments métalliques des équipements ;
- la remise en peinture de l'ossature métallique ;
- la mise en œuvre de produits de protection des parements en béton ;
- la protection des armatures du béton ;
- la réfection des bordures de trottoir et des dalles sous trottoirs ;
- l'entretien des protections cathodiques des parties métalliques d'un ouvrage ou des armatures du béton ;
- la réfection ou mise en place d'éléments de protection ;
- la réfection des désordres locaux sur corniches ou le remplacement des corniches...

DÉFAUTS MINEURS DE LA STRUCTURE :

- le rejointoiement de maçonneries ;
- le traitement des fissures non structurales ;
- la protection des armatures très localement apparentes ;
- les ragréages ponctuels et peu profonds des parements de béton très localement endommagés ;
- la protection cathodique ;
- la déchloruration ;
- la réalcalinisation ;
- le parachèvement des soudures ;
- la protection et la réfection des cachetages d'ancrages des armatures de précontrainte ;
- le remplacement isolé d'un rivet ou d'un boulon...

TRADUCTION

Monitoring and maintenance of road structures

Collection of practical information sheets

Engineering structures, bridges and retaining walls constitute an important infrastructure heritage and require regular maintenance. Their long life span makes them difficult to monitor and maintain, especially for small towns composed of old structures. However, the maintenance of engineering structures is imperative both for the safety of users and for the continuity of communication routes and economic activity. Thus, it seemed useful to bring together, in a synthetic and practical form, the essential notions relating to the management, maintenance and monitoring of engineering structures. The aim is to enable decision-makers, project owners and town managers to understand the particularities of management. The guide is completed by five technical appendices, along with a collection of 27 practical information sheets intended more specifically for agents in the field.

Supervisión y mantenimiento de obras de ingeniería viaria

Compendio de fichas prácticas

Las obras de ingeniería, puentes y muros de contención constituyen un patrimonio de infraestructuras importante y exigen tareas de mantenimiento con cierta regularidad. Su largo ciclo de vida hace que supervisarlas y realizar su mantenimiento sea particularmente difícil en el caso de patrimonios de infraestructuras pequeños compuestos por obras antiguas. Sin embargo, es obligatorio mantener en buen estado las obras de ingeniería para garantizar tanto la seguridad de los usuarios como la continuidad de las vías de comunicación y la actividad económica. Por lo tanto, se ha considerado que sería útil reunir, en un formato resumido y práctico, las nociones básicas relativas a la gestión, el mantenimiento y la supervisión de las obras de ingeniería. El objetivo es permitir a los responsables de las tomas de decisiones, los promotores y los gestores de patrimonios comprender las particularidades en cuanto a su gestión. La guía se completa con cinco anexos, así como un compendio de 27 fichas prácticas destinadas en particular a los agentes sobre el terreno.

OUVRAGES SUR LE MÊME THÈME

Le carnet de santé. Un outil de gestion des murs et des ponts.
2022

Ponts et murs communaux. Apprendre à les gérer.
2022

Instruction technique pour la surveillance et l'entretien des ouvrages d'art (ITSEOA) - Fascicule 51 | Ouvrages de soutènement.
2022

Note d'information - Ouvrages d'art n° 05 / Impact du changement climatique sur les ouvrages d'art en France : conseils aux gestionnaires et concepteurs.
2021

Note d'information - Ouvrages d'art n° 06 / Politique de gestion des patrimoines d'ouvrages d'art - Apports récents sur les volets techniques et financier.
2021

Analyse des risques appliquée aux murs en maçonnerie.
2021

Analyse de risque des ponts en site affouillable.
2019

Instruction technique pour la surveillance et l'entretien des ouvrages d'art (ITSEOA) - Fascicule 1 | Dossier d'ouvrage.
2016

Instruction technique pour la surveillance et l'entretien des ouvrages d'art (ITSEOA) - Dispositions générales applicables à tous les ouvrages.
2011



© 2024 - Cerema

LE CEREMA, L'EXPERTISE PUBLIQUE POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET LA COHÉSION DES TERRITOIRES

Le Cerema, Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement, est un établissement public qui apporte son concours à l'État et aux collectivités territoriales pour l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques au service de la transition écologique, de l'adaptation au changement climatique et de la cohésion des territoires. Il porte des missions de recherche & innovation et appuie le transfert d'innovations dans les territoires et auprès des acteurs privés.

Le Cerema agit dans 6 domaines d'activité : Expertise & Ingénierie territoriale, Bâtiment, Mobilités, Infrastructures de transport, Environnement & Risques, Mer & Littoral. Présent partout en métropole et dans les Outre-mer par ses 26 implantations, il développe une expertise de référence au contact de ses partenaires européens et contribue à diffuser le savoir-faire français à l'international.

Le Cerema capitalise les connaissances et savoir-faire dans ses domaines d'activité. Éditeur, il mène sa mission de centre de ressources en ingénierie par la mise à disposition de près de 3 000 références à retrouver sur www.cerema.fr rubrique nos publications.

Toute reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement du Cerema est illicite (article L.122-4 du Code de la propriété intellectuelle). Cette reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles L.335-2 et L.335-3 du CPI.

Cet ouvrage a été imprimé sur du papier issu de forêts gérées durablement (norme PEFC) et fabriqué proprement (norme ECF). L'imprimerie Dupliprint est une installation classée pour la protection de l'environnement et respecte les directives européennes en vigueur relatives à l'utilisation d'encre végétales, le recyclage des rognures de papier, le traitement des déchets dangereux par des filières agréées et la réduction des émissions de COV.

Coordination : Direction de la Stratégie et de la Communication / Pôle éditions

Conception de la maquette graphique : Farenis

Mise en page : Laurent Mathieu

Impression : Dupliprint, 733 rue Saint-Leonard 53100 Mayenne

Achevé d'imprimer : février 2024

Dépôt légal : février 2024

ISSN : 2276-0164 - ISBN : 978-2-37180-606-1 (pdf) - 978-2-37180-607-8 (papier)

Éditions du Cerema

Cité des mobilités

25, avenue François Mitterrand CS 92803 - 69674 Bron Cedex - France

www.cerema.fr

SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES D'ART ROUTIERS

FASCICULE 2 Recueil de fiches pratiques

Les ouvrages d'art, ponts et murs de soutènement, constituent un patrimoine d'infrastructures important et exigent un entretien régulier.

Leur grande durée de vie rend leur surveillance et entretien difficile notamment pour les petits patrimoines composés d'ouvrages anciens. Cependant, le maintien en état des ouvrages d'art est un impératif tant pour la sécurité des usagers que pour la continuité des voies de communication et de l'activité économique. Ainsi, il a paru utile de rassembler, sous une forme synthétique et pratique, l'essentiel des notions relatives à la gestion, à l'entretien et à la surveillance des ouvrages d'art. L'objectif est de permettre aux décideurs, maîtres d'ouvrage et gestionnaires de patrimoines d'appréhender les particularités de gestion. Cinq annexes techniques complètent le guide ainsi qu'un recueil de 27 fiches pratiques plus particulièrement destinées aux agents sur le terrain.



EXPERTISE & INGÉNIERIE TERRITORIALE | BÂTIMENT | MOBILITÉS
| INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT | ENVIRONNEMENT &
RISQUES | MER & LITTORAL