



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

CARNET DE SANTÉ DES OUVRAGES D'ART



Manuel d'utilisation
Du recensement à la gestion
des ouvrages d'art

AVANT-PROPOS



Le Cerema a défini avec l'ensemble de la communauté technique ouvrages d'art, un outil pour aider les communes dans la bonne gestion de leurs ponts et de leurs murs : **le carnet de santé**.

Le carnet de santé permet aux communes de regrouper les informations d'état des lieux pour chaque ouvrage d'art de leur patrimoine. Il est également pensé comme un outil de gestion, simple et accessible, permettant de programmer des actions de surveillance et de maintenance, d'en suivre les préconisations et de garder la mémoire de toutes les actions engagées.

Le Cerema met à votre disposition différents documents :

- **une publication aux éditions du Cerema, collection « Les cahiers », *Le carnet de santé, un outil de gestion des ponts et des murs que vous pouvez télécharger sur le site***

www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/carnet-sante-outil-gestion-murs-ponts

Ce cahier est destiné à l'ensemble des élus et gestionnaires des collectivités qui souhaitent utiliser le carnet de santé pour travailler à une meilleure connaissance de leurs ponts et de leurs murs. Il présente les informations utiles pour la lecture et l'appropriation du carnet de santé.

- **un manuel d'utilisation, objet du présent document**

Il s'adresse à la fois aux maîtres d'ouvrage gestionnaires de patrimoine d'ouvrages d'art et aux professionnels chargés d'initialiser et d'utiliser le carnet de santé. Il apporte une aide au remplissage du carnet de santé. Il fournit notamment les clefs pour engager la phase préalable de recensement et de reconnaissance des ouvrages, indispensable à l'initialisation du carnet de santé, que celle-ci soit directement réalisée en régie ou sous-traitée à un bureau d'études. Il précise les points de vigilance et explicite de manière détaillée tous les champs à remplir dans le carnet de santé pour les différents types d'ouvrages d'art concernés.

- **l'outil carnet de santé pour 5 ouvrages types**

Le carnet de santé est disponible dans un format dont l'appropriation est aisée pour tous. Chaque type d'ouvrage nécessite de choisir le document approprié et de le renseigner selon les modalités décrites dans le présent manuel d'utilisation. Ce document complété constitue le carnet de santé pour les ponts et les murs concernés.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	6
PRÉSENTATION DU CARNET DE SANTÉ ET DOMAINE D'APPLICATION	7
LE RECENSEMENT DES OUVRAGES	10
Les ouvrages concernés	10
Les ouvrages de franchissement (les ponts)	10
Les murs de soutènement (les murs)	11
L'inventaire des ouvrages	11
La décomposition des ouvrages	12
LA VISITE DE RECONNAISSANCE DES OUVRAGES	16
Compétences à mobiliser	16
Aspects hygiène et sécurité	17
Précautions à prendre pour visiter les ouvrages franchissant une infrastructure importante	17
Précautions d'ordre environnemental à prendre pour visiter les ouvrages sur des cours d'eau	18
Problématiques d'accès aux ouvrages	18
Dévégétalisation préalable	18
Accès à l'ouvrage impossible ou dangereux	19
Impossibilité de voir de suffisamment près l'intégralité des parements pour évaluer l'état de l'ouvrage	19
L'évaluation préliminaire d'un ouvrage	21
Objectifs et moyens de l'évaluation préliminaire	21
Parties d'ouvrage	22
Niveaux de défaut	22
Les mesures de sécurité immédiate	27
Problème de sécurité dû à un défaut d'équipement ou à un défaut mineur de la structure	27
Problème de sécurité dû à un défaut majeur de la structure	28
Prise de mesures de sécurité immédiate	31
CARNET DE SANTÉ : CHAMPS À REMPLIR	32
Description générale de l'ouvrage (tous types d'ouvrages)	32
Données administratives	32
Données de localisation	35
Données d'usage	37
Description technique de l'ouvrage (pont à tablier)	39
Élévations (gauche/droite) et vue sur ouvrage	39
Tablier	39
Appuis	44
Description technique de l'ouvrage (pont voûte)	51
Élévations (gauche/droite) et vue sur ouvrage	51
Structure	51
Description technique de l'ouvrage (buse)	57
Élévations (gauche/droite) et vue sur ouvrage	57
Structure	57

Description technique de l'ouvrage (cadre et portique)	62
Élévations (gauche/droite) et vue sur ouvrage	62
Structure	62
Description technique de l'ouvrage (mur)	67
Élévations (gauche/droite) et vue sur ouvrage	67
Structure	67
Description technique de l'ouvrage - Géométrie-Équipements (tous types d'ouvrages)	72
Constat année de démarrage NO (tous types d'ouvrages)	79
Date de la visite initiale	79
Tablier (évaluation préliminaire)	79
Appuis (évaluation préliminaire)	80
Structure (évaluation préliminaire)	81
Structure et partie inférieure (évaluation préliminaire)	82
Structure et partie supérieure (évaluation préliminaire)	83
Équipements (évaluation préliminaire)	84
Problème de sécurité immédiate	84
Mesures de sécurité immédiate proposées	85
Commentaire général sur l'ouvrage	85
PROGRAMMATION ET SUIVI DES ACTIONS DE GESTION	86
Les actions de surveillance	86
Les contrôles annuels	86
Les visites d'évaluation	87
Les inspections détaillées	87
Carnet de santé : programmation et suivi des actions de surveillance	88
Initialisation du tableau de programmation et de suivi	88
Actualisation du tableau de programmation et de suivi	89
Les actions de diagnostic et de maintenance	91
L'entretien courant	91
Le diagnostic	92
L'entretien spécialisé	93
La réparation	93
Carnet de santé : programmation et suivi des actions de diagnostic et de maintenance	94
Initialisation du tableau de programmation et de suivi	94
Actualisation du tableau de programmation et de suivi	94
ANNEXES	97
Annexe 1 : Domanialité de la voirie routière communale	97
Annexe 2 : Domanialité des cours d'eau	100
Annexe 3 : Gestion des ouvrages d'art	102
Annexe 4 : Propositions de mesures de sécurité immédiate suite à la constatation d'un défaut sur un équipement ou d'un défaut mineur sur la structure	105
Annexe 5 : Propositions de mesures de sécurité immédiate suite à la constatation d'un défaut majeur sur la structure	106
Annexe 6 : Périodes de construction des ouvrages d'art	107
Annexe 7 : Bibliographie	113

INTRODUCTION

Le carnet de santé est un outil de gestion, qui se présente sous la forme d'un document papier ou d'un fichier informatique, destiné au gestionnaire d'un patrimoine d'ouvrages d'art, pour lui permettre de bien connaître tous les ouvrages qui composent son patrimoine, de suivre l'évolution de leur état, de programmer et de garder trace des différentes actions de gestion (surveillance, diagnostic et maintenance) engagées sur chacun d'eux.

En quelque sorte, il est à la fois une carte d'identité et un carnet d'entretien de chaque ouvrage.

Le Cerema a mis au point un modèle de carnet de santé destiné aux petites communes dans le cadre du Programme national Ponts : action inscrite au plan de relance destinée au recensement et à l'évaluation préliminaire des ouvrages d'art des communes les plus modestes.

Le carnet de santé, un outil de gestion des ponts et des murs, publication du Cerema (coll. « Les cahiers») destinée aux élus et à leurs équipes, fait une présentation générale du carnet de santé du Programme national Ponts, rappelle quelques grands principes de gestion des ouvrages d'art, explicite l'intérêt de l'utilisation du carnet de santé pour gérer chaque ouvrage de manière individuelle, et donne des informations sur sa mise en place et sa mise à jour au fil du temps.

Le présent document complète utilement le carnet de santé et s'adresse à la fois aux maîtres d'ouvrage gestionnaires de patrimoine d'ouvrages d'art et aux professionnels chargés d'initialiser et d'utiliser le carnet de santé. Il apporte une aide pour engager la phase préalable de recensement et de reconnaissance des ouvrages, indispensable à l'initialisation du carnet de santé, que celle-ci soit directement réalisée en régie ou sous-traitée à un bureau d'études. Il fournit des éléments et des points de vigilance relatifs à la domanialité, aux compétences à mobiliser, aux conditions de réalisation des visites, à l'évaluation préliminaire des ouvrages, aux problèmes de sécurité..., qui résultent d'un premier retour d'expérience de l'action engagée dans le cadre du Programme national Ponts.

Le document explicite de manière détaillée tous les champs à remplir dans le carnet de santé pour les différents types d'ouvrages d'art concernés, et donne un mode d'emploi au gestionnaire, une fois les ouvrages recensés et évalués, pour programmer et suivre les actions de gestion qui devront s'ensuivre.

PRÉSENTATION DU CARNET DE SANTÉ ET DOMAINE D'APPLICATION

Le carnet de santé se compose des cinq parties suivantes :

1. Description générale de l'ouvrage
2. Description technique de l'ouvrage
3. Constat annuel de démarrage
4. Suivi des actions de surveillance
5. Suivi des actions de diagnostic et de maintenance

En fait, cinq modèles de carnet de santé ont été mis au point, chacun se rapportant à un type d'ouvrage : pont et passerelle à tablier, pont voûte, buse, cadre et portique et mur. Ces modèles de carnet de santé respectent tous le cadre général détaillé ci-dessous, et présentent des différences portant sur quelques données propres à la nature de chaque type d'ouvrage, explicitées dans les parties « Description technique de l'ouvrage » et « Constat annuel de démarrage ».

Le remplissage initial du carnet de santé nécessite :

- en premier lieu de recenser les ouvrages, c'est-à-dire dresser un inventaire des ouvrages, les repérer géographiquement, et déterminer leur domanialité ;
- puis de réaliser une visite de reconnaissance de chaque ouvrage, ayant pour objectif de collecter les données administratives et techniques, ou de vérifier/compléter celles existantes lorsque des documents ont pu être retrouvés.

Dans le cadre du Programme national Ponts, les visites de reconnaissance ont été réalisées sans moyens d'accès spécifiques, et ont permis d'effectuer une première évaluation de l'ouvrage (dite « évaluation préliminaire ») et de détecter d'éventuels problèmes de sécurité pouvant conduire à la prise de mesures de sécurité immédiate. Le constat annuel de démarrage (partie 3 du carnet de santé) constitue un support pour cette première évaluation d'un ouvrage.

Le fait de ne pas utiliser de moyens d'accès spécifiques (nacelle, passerelle, bateau...) conduit dans certaines situations à ne pas pouvoir observer correctement la majeure partie de la structure d'un ouvrage, et par conséquent à ne pouvoir remplir que partiellement le carnet de santé. Dans ces cas, il est important de définir les moyens d'accès qui permettront de visiter entièrement l'ouvrage, puis de programmer une visite spécifique avec moyens d'accès afin de compléter le carnet de santé et de procéder à l'évaluation de toutes les parties de l'ouvrage.

La définition d'un ouvrage d'art est donnée dans l'Instruction technique pour la surveillance et l'entretien des ouvrages d'art (ITSEOA), et rappelée dans le guide technique à l'usage des communes de septembre 2018. Elle comprend :

- Les ouvrages de franchissement : ouvrages portant une voie de circulation et franchissant un obstacle (cours d'eau, autre voie de circulation...) qui présentent une ouverture maximale (distance maximale entre deux appuis consécutifs dans le cas des ponts) supérieure ou égale à 2 mètres.
- Les murs de soutènement qui présentent une hauteur maximale (dénivellation entre partie haute et partie basse – hors parapet dans le cas des murs en maçonnerie) supérieure ou égale à 2 mètres.

Outre le critère portant sur la hauteur maximale de soutènement, seuls les murs présentant un fruit (angle du parement du mur avec la verticale) inférieur à 30° sont généralement recensés. Au-delà, on considère qu'il ne s'agit plus de mur de soutènement mais de talus raidis.

Les murs de faible longueur : murs de protection (ponctuelle) d'un équipement (candélabre, montant de dispositif de signalisation...), murs de moins de 5 mètres de longueur, etc., n'ont pas été recensés dans le cadre du Programme national Ponts.

En tout état de cause, il appartient au gestionnaire de fixer le périmètre de son recensement. Il est recommandé d'y intégrer au moins tous les ouvrages d'art définis dans l'ITSEOA, mais le gestionnaire peut également y intégrer des ouvrages de plus petites dimensions.

Il est à noter que le carnet de santé du Programme national Ponts a été conçu pour gérer les ouvrages de franchissement et les murs de soutènement. Ne rentrent pas dans son champ d'application d'autres types d'ouvrages d'art non courants, également définis dans l'ITSEOA, tels que les tunnels, les tranchées couvertes, les ouvrages de protection (paravalanches, pare-blocs), etc., qui sont à gérer de manière spécifique.



1. DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'OUVRAGE

Données administratives et données générales relatives à la localisation de l'ouvrage et à son environnement, date ou période de construction.

2. DESCRIPTION TECHNIQUE

Données fonctionnelles et techniques : largeur des voies, type d'ouvrage et de matériaux, caractéristiques géométriques et techniques...

3. CONSTAT ANNUEL DE DÉMARRAGE

Il s'agit du constat établi lors de la visite de reconnaissance. Pour les communes bénéficiaires du Programme national Ponts, elle a été réalisée dans le cadre de France Relance. Ce constat porte sur les défauts visibles les plus évidents, en particulier ceux qui nécessitent une action urgente. Des mesures de sécurité immédiate peuvent en résulter lorsque les défauts constatés affectent la sécurité des usagers circulant sur et/ou sous l'ouvrage. Des préconisations générales sont fournies.

Ce constat rassemble également des informations utiles à la préparation des visites d'évaluation périodiques ou des inspections détaillées éventuellement nécessaires.

4. SUIVI DES ACTIONS DE SURVEILLANCE

Cette partie permet au gestionnaire de programmer et suivre les différentes actions de surveillance, telles que les visites périodiques et inspections spécialisées, et de reporter les préconisations (actions de diagnostic et de maintenance à prévoir) qui pourront être faites par des bureaux d'études.

5. SUIVI DES ACTIONS DE DIAGNOSTIC ET DE MAINTENANCE

Cette partie rassemble les préconisations d'entretien courant, de diagnostics préalables ou de travaux telles qu'elles peuvent résulter des actions de surveillance.

À partir des échéances recommandées et suivant sa stratégie en tenant compte de ses moyens et des contraintes d'exploitation, le gestionnaire sera en mesure de les programmer et de mentionner les dates effectives de réalisation; il disposera ainsi d'une traçabilité des actions engagées sur l'ouvrage.

ANNEXE

Cette partie comprend les constats annuels successifs qui seront réalisés par le gestionnaire à la suite du constat annuel de démarrage.



LE RECENSEMENT DES OUVRAGES

Le maître d'ouvrage est tenu de recenser les ouvrages qui lui appartiennent, ce qui nécessite de connaître les principes généraux de domanialité des ponts et des murs que nous rappelons ci-après.

Dans le cadre du Programme national Ponts, seuls les ouvrages d'art du domaine public routier communal ont été recensés : ouvrages de franchissement et murs de soutènement. Ne seront considérés dans la suite du document que les ouvrages routiers, c'est-à-dire ceux situés sur une voie de circulation terrestre relevant du maître d'ouvrage gestionnaire et permettant la circulation des véhicules, cycles et piétons.

Chaque gestionnaire peut bien entendu étendre son recensement à d'autres ouvrages dont les fonctions d'usage diffèrent.

D'une manière générale, le domaine public auquel appartiennent les ouvrages d'art routiers est étroitement lié à celle de la voirie qu'ils portent. Le recensement des ouvrages renvoie donc à ces notions de domanialité, mais aussi de gestion de la voirie routière et dans certains cas des cours d'eau que la voirie enjambe ou borde, dont les grands principes sont rappelés dans les annexes 1, 2 et 3.

LES OUVRAGES CONCERNÉS

Les ouvrages de franchissement (les ponts)

Les ponts appartiennent au propriétaire de la voie portée selon une jurisprudence constante du Conseil d'État selon laquelle les ponts sont des éléments constitutifs des voies dont ils assurent la continuité (CE, 26 septembre 2001, Département de la Somme, n° 219338). Par exemple, un pont portant une voie communale appartient à la commune.

Dans le cadre du Programme national Ponts, seuls les ponts qui portent une voie communale ont été recensés.

Dans le cas d'ouvrages limitrophes entre plusieurs communes, le pont appartient aux communes concernées, et peut (ou doit) faire l'objet d'une convention de gestion. C'est souvent le cas lorsque le pont franchit un cours d'eau qui constitue la frontière entre deux communes, ou lorsqu'un pont porte une voie qui constitue la frontière entre deux communes.

Les murs de soutènement (les murs)

Les murs de soutènement font partie des dépendances de la voirie dès lors qu'ils sont édifiés sur le domaine public (CE, 3 mars 1926, Ville de Pontivy c/ Dalido, n° 85.742).

Murs aval : en l'absence de titre de propriété, les murs aval qui soutiennent une voie appartiennent au propriétaire de la voie.

Murs amont : selon un arrêt du Conseil d'État (CE, 15 avril 2015, Ville d'Aix-en-Provence, n° 369339) : « *Considérant qu'en l'absence de titre en attribuant la propriété aux propriétaires des parcelles en bordure desquelles il est édifié ou à des tiers, un mur situé à l'aplomb d'une voie publique et dont la présence évite la chute de matériaux qui pourraient provenir des fonds qui la surplombent doit être regardé comme un accessoire de la voie publique, même s'il a aussi pour fonction de maintenir les terres des parcelles qui la bordent.* »

En l'absence de titre de propriété, les murs amont peuvent donc aussi être considérés comme accessoires de la voie publique qu'ils protègent.

En conclusion, en l'absence de titre de propriété, il est recommandé de recenser, et de surveiller, l'ensemble des murs, qu'ils portent ou protègent la voie routière. La priorité est à donner aux murs aval, car ils portent directement la voie routière et peuvent provoquer son effondrement en cas de rupture. En outre, ce sont des ouvrages qui ne sont généralement pas visibles depuis la plateforme routière, et qui nécessitent de devoir intervenir dans certains cas depuis des propriétés privées en contrebas, et d'utiliser des moyens d'accès spécifiques, pour visualiser leur parement et appréhender leur état.

Dans le cadre du Programme national Ponts, seuls les murs aval qui portent une voie communale ont été recensés.

Dans le cas de murs de protection de berge, lorsque le cours d'eau est navigable (cours d'eau domanial ou canal), les ouvrages sont entretenus par le gestionnaire de la voie d'eau et ne sont pas à recenser a priori. Dans les autres cas (cours d'eau domaniaux non navigables, cours d'eau non domaniaux, fossés), les ouvrages sont à recenser et leur gestion est à examiner avec l'éventuel gestionnaire de la voie d'eau (par exemple les canaux d'irrigation qui sont généralement la propriété de personnes privées ou publiques).

L'INVENTAIRE DES OUVRAGES

L'inventaire des ouvrages consiste à repérer géographiquement les ouvrages pour en dresser un inventaire. Une bonne partie de ce travail peut se faire au bureau en utilisant différents outils cartographiques, tels que :

- BD TOPO (site geoservices.ign.fr) à partir de laquelle il est possible d'identifier des ponts, en filtrant avec un logiciel SIG
- SCAN 25 (site geoservices.ign.fr)
- Google Maps, Streetview...

Le repérage des ponts est assez aisé puisqu'ils se situent généralement au croisement d'une voie et d'un obstacle à franchir (cours d'eau, voies ferrées...), et peuvent être représentés par un sigle sur certaines cartes. Le repérage des murs est beaucoup plus complexe : on peut identifier les portions de voies où les lignes de niveaux sont très resserrées pour cibler les recherches sur le terrain.

Une recherche exhaustive des ouvrages sur le terrain, en sillonnant les voies, peut aussi être envisagée, mais elle peut s'avérer très chronophage dans le cas d'un vaste réseau routier. Le repérage des murs de soutènement aval (ceux qui portent la voie) reste difficile dans tous les cas.

Il est également opportun de questionner et d'associer les gestionnaires des voies qui ont en règle générale une connaissance fine de leur territoire.

LA DÉCOMPOSITION DES OUVRAGES

La plupart du temps, les ouvrages sont « isolés », c'est-à-dire qu'ils ne sont constitués que d'une seule structure que l'on peut classer parmi les 5 types d'ouvrages (pont à tablier, pont voûte, buse, cadre et portique, mur) qui font l'objet chacun d'un modèle de carnet de santé.



Voûte en maçonnerie à arche unique



Pont en maçonnerie à arches multiples

Dans certains cas, un franchissement peut être composé d'un groupe d'ouvrages (ensemble d'ouvrages liés), par exemple dans les cas suivants :

- ouvrage de franchissement avec murs contigus de longueur importante ;
- ouvrage de franchissement constitué transversalement de plusieurs structures différentes accolées (cas général des élargissements), avec appuis communs ou indépendants ;
- ouvrage de franchissement composé longitudinalement de plusieurs structures différentes.

De même, un soutènement peut être composé de plusieurs murs de structures différentes.

Dans le cas de murs contigus (murs en aile ou en retour) à un ouvrage de franchissement, on pourra considérer que les murs sont intégrés à l'ouvrage de franchissement s'ils présentent une longueur inférieure à 10 mètres, et qu'ils sont liés à l'ouvrage de franchissement. S'ils présentent une longueur supérieure à 10 mètres, il convient de les recenser séparément.

Différents cas de décomposition d'ouvrages



Cas où les murs en aile sont à intégrer dans l'ouvrage de franchissement (cadre)



Cas de murs contigus à un pont voûte, de longueur supérieure à 10 mètres (à recenser séparément)



Franchissement composé de deux ouvrages de structures différentes (à recenser séparément)



Cas d'un pont mobile contigu à un pont fixe (à recenser séparément)

À noter quelques cas particuliers pouvant être rencontrés :

- Un pont élargi par une structure reposant directement sur celui-ci (dalle, structure à poutres...) sera considéré comme un ouvrage isolé.
- Un franchissement composé longitudinalement d'un ensemble de buses métalliques (buses multiples), ou de cadres indépendants, sera considéré comme un seul ouvrage. C'est le cas d'ouvrages de décharge hydraulique.

Différents cas particuliers d'ouvrages isolés



Élargissement d'une voûte en maçonnerie par une dalle en béton armé posée



Élargissement d'un tablier à poutres en béton précontraint par un encorbellement métallique sur consoles



Buses multiples

En règle générale, la phase préalable de recensement des ouvrages au bureau, à partir d'outils cartographiques, ne permet pas de savoir s'il s'agit d'ouvrages isolés ou de groupes d'ouvrages liés.

La visite de reconnaissance doit permettre de faire cette distinction. Dans le cas d'un groupe d'ouvrages liés, il est opportun de collecter les données pour chaque ouvrage, et de réaliser une évaluation préliminaire de chaque ouvrage.

LA VISITE DE RECONNAISSANCE DES OUVRAGES

Une fois l'inventaire des ouvrages réalisé, le maître d'ouvrage gestionnaire doit organiser les visites de reconnaissance des ouvrages.

Le repérage des ouvrages ne permet pas de déterminer la géométrie des ouvrages, et de savoir si l'ouverture d'un ouvrage de franchissement ou la hauteur d'un mur de soutènement excède deux mètres ou non. Seule la visite de reconnaissance permet d'appréhender celle-ci, et de ne retenir que les ouvrages entrant dans le périmètre de recensement du maître d'ouvrage gestionnaire.

COMPÉTENCES À MOBILISER

Si la prestation est sous-traitée à un bureau d'études, il est important de définir dans le contrat un niveau de compétences en ouvrages d'art pour réaliser les prestations de recensement et de reconnaissance des ouvrages (y compris l'évaluation préliminaire).

Dans le cadre du Programme national Ponts, il a été demandé :

- que les équipes chargées des visites soient composées d'au moins deux personnes pour des raisons de sécurité, et qu'elles soient conduites par un inspecteur Ouvrages d'art ;
- que les prestations soient pilotées et validées par un chargé d'études Ouvrages d'art (OA), en particulier celles portant sur l'évaluation préliminaire des ouvrages et les propositions de mesures de sécurité immédiate.

Bien qu'il n'existe pas de qualification professionnelle individuelle des personnels d'inspection, les compétences d'inspecteur OA et de chargé d'études OA sont définies dans le document *Inspection détaillée des ouvrages d'art. Comment réussir sa commande ?* de l'IDRRIM (Institut des routes, des rues et des infrastructures pour la mobilité), dans le référentiel de l'Organisme de qualification de l'ingénierie (OPQIBI), et d'une manière générale dans les pièces de marchés d'inspections détaillées d'ouvrages d'art, où il est demandé que :

L'inspecteur Ouvrages d'art dispose :

- soit d'une formation initiale en génie civil niveau BAC+2 ou d'une VAE équivalente ET d'une formation complémentaire en inspection d'ouvrage (Ponts Formation Conseil - module 1 ou équivalent) ET d'une expérience professionnelle d'au moins 2 ans dans le domaine de l'inspection ;
- soit d'une formation initiale en génie civil niveau BAC ET d'une formation complémentaire en inspection d'ouvrage (Ponts Formation Conseil - module 1 ou équivalent) ET d'une expérience professionnelle d'au moins 5 ans dans le domaine de l'inspection.

Le chargé d'études Ouvrages d'art dispose :

- soit d'une formation initiale en génie civil niveau BAC+5 ou d'une VAE équivalente ET d'une expérience professionnelle d'au moins 2 ans comme chargé d'études dans le domaine de l'inspection ;
- soit d'une formation initiale en génie civil niveau BAC+2 ET d'une expérience professionnelle d'au moins 7 ans comme chargé d'études dans le domaine de l'inspection.

Il est également important que les personnes chargées des visites de reconnaissance, et en particulier l'inspecteur des ouvrages d'art, connaisse la méthode de classification Image qualité des ouvrages d'art (IQOA) dont le référentiel sert de base pour l'évaluation préliminaire des ouvrages.

ASPECTS HYGIÈNE ET SÉCURITÉ

Pour les visites in situ, a minima deux personnes doivent être présentes pour garantir la sécurité de l'équipe. Elles doivent disposer des équipements de protection individuelle, qui doivent respecter les exigences définies au fascicule 02 de l'ITSEOA et être adaptées au contexte des ouvrages à visiter.

Si la prestation est sous-traitée à un bureau d'études, celui-ci doit fournir un plan Hygiène et Sécurité reprenant toutes ces dispositions.

En dehors des précautions de sécurité courantes, des précautions particulières peuvent s'imposer dans le cas d'un ouvrage franchissant un cours d'eau ou une infrastructure importante.

Précautions à prendre pour visiter les ouvrages franchissant une infrastructure importante

Il s'agit d'ouvrages qui franchissent des infrastructures importantes comme des voies ferroviaires électrifiées, des autoroutes ou routes à 2x2 voies...

Dans ce cas, il n'est généralement pas possible de pénétrer dans le domaine de l'infrastructure (clos dans certains cas) sans une autorisation du gestionnaire. Lors de la visite de reconnaissance, il convient alors de s'en approcher (au mieux), en respectant les règles de sécurité élémentaires, afin de pouvoir renseigner les principales données techniques de l'ouvrage.

Dans le cas de franchissement de canaux, l'accès par le(s) chemin(s) de halage permet généralement de visiter les parties structurelles d'un pont.

Précautions d'ordre environnemental à prendre pour visiter les ouvrages sur des cours d'eau

En cas de faible profondeur du cours d'eau, il est généralement possible d'intervenir sous l'ouvrage en prévoyant les équipements nécessaires : bottes, cuissardes.



Pour cela, il convient de s'informer au préalable de la faisabilité d'intervenir dans le cours d'eau, et des éventuelles mesures de protection d'ordre environnemental à prendre lors de la réalisation de la visite. En particulier, il convient d'identifier dans la phase de recensement s'il s'agit d'un cours d'eau de première catégorie (cartes départementales consultables sur Internet), et de s'informer des précautions spécifiques à respecter.

Ces précautions visent à éviter la propagation de maladies pour la faune piscicole :

- nettoyage des bottes/cuissardes à l'eau de Javel avant de rentrer dans le cours d'eau ;
- précautions pour éviter la destruction d'habitats, et la mise en suspension de particules fines ;
- cheminement de l'amont vers l'aval.

PROBLÉMATIQUES D'ACCÈS AUX OUVRAGES

Dévégétalisation préalable

Certains ouvrages ne sont pas accessibles en raison d'une végétation importante qui peut obstruer les accès sous l'ouvrage.

Dans ce cas, il est nécessaire d'identifier ces ouvrages, de procéder à des travaux de dévégétalisation, et de re-programmer une visite de reconnaissance de l'ouvrage.

La dévégétalisation d'un ou de plusieurs accès, devra permettre (autant que faire se peut) d'accéder sous l'ouvrage et de visualiser la structure (appuis, tablier...) pour relever les données techniques et apprécier l'état structurel de l'ouvrage.

Accès à l'ouvrage impossible ou dangereux

S'il n'est pas possible d'accéder physiquement au plus proche de l'ouvrage dans des conditions de sécurité satisfaisante, le carnet de santé comprend des indications sur les difficultés d'accès rencontrées : photo(s) représentative(s) et commentée(s).

Dans ce cas, le gestionnaire examinera les moyens d'accès à prévoir, et pourra dans un second temps sous-traiter à un bureau d'études la réalisation d'une visite avec moyens d'accès.

Impossibilité de voir de suffisamment près l'intégralité des parements pour évaluer l'état de l'ouvrage

Cet article renvoie au remplissage du constat annuel de démarrage et de l'évaluation préliminaire de l'état de l'ouvrage. Dans le cadre du Programme national Ponts, les principes suivants ont été définis :

Lorsqu'une partie d'ouvrage est « non visible » (pas visible du tout), il est considéré le niveau de défaut « non visible ».

Lorsqu'une partie d'ouvrage est « partiellement visible », c'est-à-dire à moins de 50% de sa surface, il est considéré le niveau de défaut « non visible » sauf si au moins un défaut structurel significatif ou majeur est détecté sur les zones visibles.

Lorsqu'une partie d'ouvrage est « visible en totalité » (ou à plus de 50% de sa surface), il est considéré le niveau de défaut déduit de l'appréciation de l'inspecteur, et précisé les éventuelles zones non visibles (par exemple les appareils d'appui).

Différents cas de visibilité des parties d'ouvrage pour l'évaluation préliminaire



Toutes les parties de l'ouvrage (structure et équipements) sont accessibles et visibles.



Le parement du mur est partiellement visible ; pas d'accès en contrebas et partie supérieure encombrée de végétation.



Les appuis de l'ouvrage sont partiellement visibles depuis les berges du canal.



L'ouvrage n'est ni accessible ni visible en raison de la végétation qui envahit les abords et de la présence d'un cours d'eau.

Possibilité de niveau de défaut par partie en fonction de la visibilité de la partie

Visible en totalité ou à plus de 50 % de sa surface	Aucun défaut apparent, imperfection ou défaut mineur
	Défaut pouvant conduire à un défaut structurel significatif s'il n'est pas traité
	Défaut structurel significatif
Partiellement visible (à moins de 50 % de sa surface)	Défaut structurel majeur
	Défaut structurel significatif
Non visible	Défaut structurel majeur
	Non visible
Non visible	Non visible

L'ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE D'UN OUVRAGE

Objectifs et moyens de l'évaluation préliminaire

Lors de la visite de reconnaissance, il est intéressant de réaliser une évaluation préliminaire de l'ouvrage à partir d'un système de cotation des défauts constatés.

Le système de cotation le plus répandu correspond à la méthode IQOA qui fait l'objet d'un référentiel mis au point pour les ouvrages du Réseau Routier National, mais qui nécessite une visite, dite « visite d'évaluation » définie dans les fascicules 0&2 de l'ITSEOA, et plus détaillée que la visite de reconnaissance à réaliser dans le cadre du recensement des ouvrages.

Ainsi, dans le cadre du Programme national Ponts, une méthode simplifiée a été élaborée pour s'adapter au contexte des visites de reconnaissance plus rapides et sommaires.

Il a été considéré que la visite de reconnaissance devait permettre d'établir un constat de l'état de l'ouvrage à partir de l'appréciation d'un niveau de défaut de chaque partie d'ouvrage. L'objectif de cette démarche est de donner au maître d'ouvrage gestionnaire des informations sur l'état de ses ouvrages (constat), et de pouvoir engager si nécessaire une évaluation plus précise des ouvrages les plus problématiques en programmant une visite d'évaluation, voire une inspection détaillée.

Au stade de la visite de reconnaissance, il s'agit donc de réaliser un « contrôle annuel » initial au sens du fascicule 0 de l'ITSEOA, qui consiste à effectuer un examen rapide des différentes parties d'un ouvrage (structure, équipements...), sans moyens d'accès spécifiques, à identifier le (ou les) défaut(s) le(s) plus grave(s) par partie d'ouvrage et à apprécier un niveau de gravité à partir d'une échelle de valeurs.

L'objectif n'est pas d'établir une cotation de type IQOA reflétant l'état général de l'ouvrage, mais de disposer d'informations objectives et factuelles sur la gravité des défauts les plus importants.

L'appréciation d'un niveau de défaut par partie d'ouvrage requiert les compétences d'un inspecteur OA. Celle-ci est basée sur l'observation, et sur l'évaluation de la gravité, de l'importance et de l'incidence des défauts principaux qu'il repère lors de la visite de reconnaissance. Il ne s'agit pas d'une évaluation complète du niveau d'une visite IQOA, mais les référentiels de la méthode IQOA sont un support à privilégier pour qualifier le niveau de défaut selon un parallèle défini ci-après.

Parallèle entre les niveaux de défaut de l'évaluation préliminaire et les classes IQOA

Niveau de défaut pour l'évaluation préliminaire	Parallèle avec le référentiel IQOA
Aucun défaut apparent / imperfection ou défaut mineur	Classes 1 et 2
Défaut pouvant impacter la structure s'il n'est pas traité	Classe 2E
Défaut structurel significatif	Classe 3
Défaut structurel majeur	Classe 3U

Parties d'ouvrage

Pour les murs de soutènement, les parties d'ouvrage considérées sont les suivantes :

- **équipements** : les dispositifs de drainage sont considérés dans la partie équipements ;
- **structure et zone d'influence supérieure** : il est demandé au titulaire de parcourir la voie portée par le mur et d'apprécier le niveau de défaut, en s'attachant particulièrement aux défauts qui pourraient traduire un problème de structure ou d'instabilité (fissures longitudinales dans la chaussée, défaut d'alignement des dispositifs de retenue, inclinaison de candélabres, etc.) ;
- **structure et zone d'influence inférieure** : selon les possibilités d'accès.

Il est à noter que les parties considérées ne sont pas exactement celles de la méthode IQOA.

Pour les ponts à tablier, les parties d'ouvrages considérées sont les suivantes : tablier, appuis, équipements. Pour les autres types d'ouvrage de franchissement, on considère les parties Structure et Équipements.

Niveaux de défaut

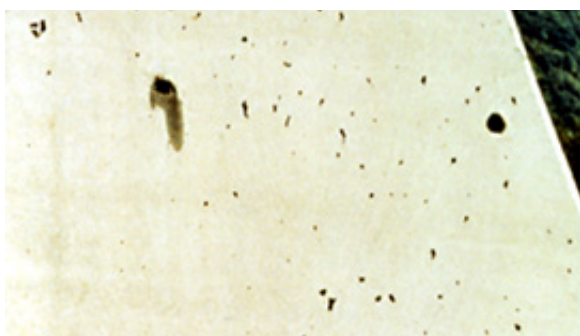
L'évaluation préliminaire de l'état des ouvrages, effectuée dans le cadre du Programme national Ponts, se fait par la détermination d'un « niveau de défaut » de chaque partie d'ouvrage. Quatre niveaux de défaut sont définis :

- **Aucun défaut apparent, imperfection ou défaut mineur** :
 - absence de désordre ;
 - défauts sur les équipements ou sur les éléments de protection, ne risquant pas de provoquer une dégradation de la structure à terme ;
 - défauts mineurs sur la structure, non évolutifs, et sans incidence sur le fonctionnement ou la capacité portante.

- **Défaut pouvant impacter la structure s'il n'est pas traité :**
 - défauts sur les équipements ou les éléments de protection qui ont ou auront à terme, s'ils ne sont pas traités, une incidence néfaste sur l'état de la structure ;
 - désordres mineurs sur la structure, mais qui sont potentiellement évolutifs avec un impact prévisible sur le bon fonctionnement de la structure et sa capacité portante.
- **Défaut structurel significatif :** désordres sur la structure avec un impact réel mais limité sur le fonctionnement ou la capacité portante, sans caractère évolutif particulier ou rapide, et devant faire l'objet d'un traitement sans caractère d'urgence.
- **Défaut structurel majeur :** désordres sur la structure avec un impact important sur le fonctionnement ou la capacité portante, avec potentiellement un caractère évolutif, et devant faire l'objet d'un traitement en urgence et qui peut nécessiter la mise en œuvre de mesures de sauvegarde.

Exemples de défauts évalués

AUCUN DÉFAUT APPARENT, IMPERFECTION OU DÉFAUT MINEUR



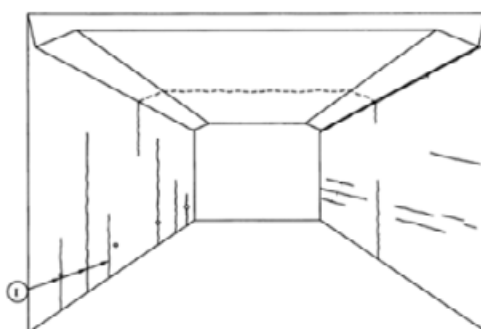
Bullage ou soufflage



Impact sur corniches

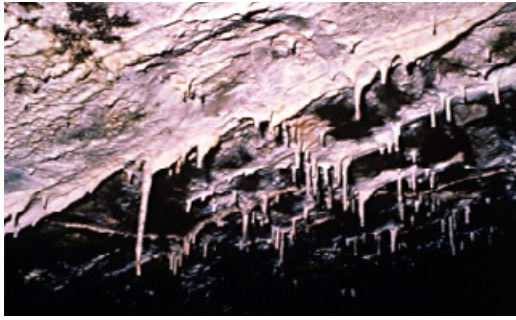


Végétation



Fissuration de retrait gêné $< 0,3$ mm

DÉFAUT POUVANT IMPACTER LA STRUCTURE S'IL N'EST PAS TRAITÉ



Défaut d'étanchéité



Corrosion localisée



Végétation désorganisant
la maçonnerie



Décollement d'un enduit

DÉFAUT STRUCTUREL SIGNIFICATIF



Altération généralisée de bandeau



Flèche liée à un excès de charge
ou un défaut de résistance



Éclatements de béton avec réduction
des sections d'aciers



Bombement de maçonnerie
avec disjointoiement

DÉFAUT STRUCTUREL MAJEUR



Inversement de la courbure du radier d'une buse métallique



Décollement de bandeau



Affouillement avec altération de la fondation



Effondrement partiel d'un mur en maçonnerie

Dans le cas des **ouvrages de franchissement** (ponts à tablier, ponts voûtes, buses, cadres et portiques) :

- le niveau de défaut maximum pour la partie « équipements » est « défaut pouvant impacter la structure s'il n'est pas traité » ;
- le niveau de défaut maximum pour la partie « tablier », « appuis » et « structure » est « défaut structurel majeur ».

Dans le cas **des murs de soutènement** :

- le niveau de défaut maximum pour la partie « équipements » est « défaut pouvant impacter la structure s'il n'est pas traité » ;
- le niveau de défaut maximum pour la partie « structure et zone d'influence supérieure » et « structure et zone d'influence inférieure » est « défaut structurel majeur ».

On retient pour l'ouvrage le niveau de défaut le plus élevé parmi les niveaux de défaut attribués à chaque partie de l'ouvrage.

Le carnet de santé donne une appréciation globale selon le niveau de défaut attribué à l'ouvrage :

1	<p>Ouvrage globalement en bon état</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poursuivre la surveillance régulière et l'entretien courant
2	<p>Ouvrage présentant au moins un défaut pouvant altérer sa structure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poursuivre la surveillance régulière en veillant aux évolutions éventuelles • Adapter et poursuivre l'entretien courant • Prévoir de réaliser des travaux d'entretien préventif à une échéance de 5 à 10 ans
NV	<p>Ouvrage dont une partie de la structure n'a pas pu être visitée</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poursuivre la surveillance régulière et l'entretien courant • Programmer et réaliser une visite d'évaluation ou une inspection détaillée permettant d'apprécier les défauts sur toutes les parties de l'ouvrage, et de statuer sur un programme d'actions.
3	<p>Ouvrage dont la structure est altérée par un défaut significatif</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poursuivre la surveillance régulière en veillant aux évolutions éventuelles • Adapter et poursuivre l'entretien courant • Prévoir de réaliser des travaux d'entretien curatif ou préventif à une échéance de 3 à 5 ans
4	<p>Ouvrage dont la structure est altérée par un défaut majeur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poursuivre la surveillance régulière en veillant aux évolutions éventuelles • Adapter et poursuivre l'entretien courant • Prévoir de réaliser des travaux d'entretien curatif à brève échéance (1 à 3 ans)

Dans le cas de défauts affectant la structure, l'attention du gestionnaire est attirée sur la nécessité d'effectuer un diagnostic précis de la cause des défauts afin de définir et de prioriser des travaux de réparation.

- 1 = *Aucun défaut apparent, imperfection ou défaut mineur*
- 2 = *Défaut pouvant impacter la structure s'il n'est pas traité*
- NV = *Non Visible*
- 3 = *Défaut structurel significatif*
- 4 = *Défaut structurel majeur*

LES MESURES DE SÉCURITÉ IMMÉDIATE

En complément du niveau de défaut attribué aux différentes parties d'ouvrage, le constat annuel de démarrage comprend l'identification de problèmes de sécurité immédiate, c'est-à-dire des problèmes qui peuvent mettre en jeu la sécurité des personnes à court terme, et pour lequel des mesures de sécurité sont à prendre dans les plus brefs délais.

Il peut s'agir d'un problème de sécurité pour les usagers de la voie portée, comme pour les usagers d'une voie franchie ou riverains de l'ouvrage, dans différentes situations, qui présenterait :

- un défaut d'équipement qui conduit à un problème de sécurité immédiate : trou dans un trottoir, garde-corps endommagé, élément de corniche risquant de se détacher... ;
- un défaut de structure, dont les effets impactent la sécurité des usagers d'une voie franchie : risque de chute de morceaux de béton par exemple ;
- un défaut majeur de sa structure, qui laisse craindre une défaillance structurelle de l'ouvrage ou d'une partie de l'ouvrage pouvant mettre en jeu la sécurité des usagers sur et/ou sous l'ouvrage.

Dans le cadre du Programme national Ponts, deux documents ont été mis au point pour que les bureaux d'études puissent établir et transmettre leurs préconisations aux communes en cas de problème de sécurité immédiate identifié sur l'ouvrage :

- Annexe 4 : « Propositions de mesures de sécurité immédiate suite à la constatation d'un défaut sur un équipement ou d'un défaut mineur sur la structure » ;
- Annexe 5 : « Propositions de mesures de sécurité immédiate suite à la constatation d'un défaut majeur sur la structure ».

Ces préconisations doivent s'accompagner d'informations et de consignes au gestionnaire, et c'est le sens et l'utilité des annexes 4 et 5.

Problème de sécurité dû à un défaut d'équipement ou à un défaut mineur de la structure

Le paragraphe 3.2 du guide IQOA *Classification des ouvrages* prévoit que « lorsque les défauts ou déficiences constatés sur l'ouvrage peuvent mettre en cause la sécurité des usagers et nécessitent de ce fait d'être traités de manière urgente, la mention « S » est attribuée (...). **Cette cotation doit refléter un défaut d'une partie d'ouvrage existante ou disparue, et non pas une non-conformité à des règles de sécurité ou un niveau de sécurité jugé insuffisant** ».

Compte tenu du grand nombre de situations possibles, de la difficulté d'analyser le contexte et les antériorités, de l'évolution des normes depuis la construction et même de l'absence de normes quant aux équipements d'usage requis sur un pont et ses abords, il a été considéré dans le cadre du Programme national Ponts de s'en tenir à cette définition de la mention S de la méthode IQOA pour proposer des mesures de sécurité immédiate à la suite de la constatation de défauts (annexe 4) et les formalités associées.

Ainsi, la distinction entre différents problèmes a été faite de la manière suivante :

- **Les problèmes de sécurité immédiate qui relèvent d'un défaut sur les équipements :**
 - dégradation d'un équipement (vieillesse, choc...) : résistance insuffisante, fonction qui n'est plus assurée, risque de chute d'un usager... ;
 - manque d'un équipement qui préexistait et qui a disparu (démontage d'un garde-corps par exemple), et qui conduit à un problème de sécurité immédiate dans le contexte de l'ouvrage.

- **Les problèmes d'usage qui ne posent pas de problème de sécurité immédiate :**
 - non-conformité d'un équipement au regard de la réglementation actuelle : écartement du barreaudage > 15 cm, hauteur insuffisante d'un garde-corps... ;
 - niveau de sécurité jugé insatisfaisant au regard du contexte de l'ouvrage : soit équipement existant mais insatisfaisant pour assurer une bonne sécurité sur l'ouvrage (par exemple présence d'un garde-corps là où une glissière ou une barrière s'imposerait) OU absence d'un équipement qui permettrait d'assurer une meilleure sécurité.

Les remarques ou suggestions utiles au maître d'ouvrage sur les aménagements et l'usage de l'ouvrage peuvent être portées dans la section « commentaire général » du carnet de santé.

Problème de sécurité dû à un défaut majeur de la structure

Suite à la découverte de défauts majeurs de structure pouvant avoir des conséquences sur la sécurité des usagers, la préconisation de mesures de sécurité immédiate se fait dans l'esprit du chapitre 6 du fascicule 03 de l'ITSEOA.

Tout défaut structurel majeur ne conduit pas à une préconisation de mesures de sécurité immédiate. La référence au référentiel IQOA, bien documenté, facilite la démonstration : un classement 3U au sens de l'IQOA emporte, par définition, la notion d'urgence pour la structure (en premier lieu réalisation d'investigations), mais ne justifie pas des mesures de sécurité immédiate dans la plupart des cas. C'est pourquoi la méthode IQOA (« Classification des ouvrages », § 3.2) prévoit l'ajout éventuel de la mention S, à l'initiative de l'inspecteur, pour mettre en évidence les désordres susceptibles d'avoir des conséquences pour la sécurité des usagers.

En tout état de cause, du point de vue technique, et par référence à la méthode IQOA, les désordres structurels visibles dans le cadre des visites de reconnaissance et justifiant de mesures de sécurité immédiate « devraient », a minima, recevoir une cotation IQOA 3US.

Afin de compléter ce contexte d'application, au sens de l'ITSEOA (fascicule 03, chapitre 6), la prise de mesures de sécurité immédiate se fait également au regard :

- de « l'extrême urgence » de la situation et, donc, du risque immédiat pour les personnes,

- de la crédibilité et de l'efficacité de ses mesures par rapport à ce risque : seules les restrictions d'utilisation et certaines mesures de protection des tiers peuvent être considérées,
- de la rapidité avec laquelle ces mesures peuvent être mises en œuvre.

Le chapitre 6 du fascicule 03 de l'ITSEOA détaille la nature des mesures de sécurité immédiate qui peuvent être préconisées : réduction de la largeur offerte au public, interdiction aux poids lourds par limitation de tonnage à 3,5 t, fermeture totale de l'ouvrage...

REMARQUES :

- La notion d'ouvrage « dangereux » n'est pas développée par IQOA ou l'ITSEOA ; certes la mention S est prévue par IQOA mais l'application de mesures de sécurité immédiate a précisément pour objectif de ne pas laisser des ouvrages « dangereux » (au sens commun) en service.
- Les confortements, d'une façon générale, ne sont pas considérés comme des mesures de sécurité immédiate, mais comme des mesures de sauvegarde dont la mise en œuvre n'est pas immédiate. Il peut cependant y avoir des exceptions si ces mesures peuvent être mises en œuvre avec effet immédiat et éviter l'application de restrictions d'utilisation.
- L'appréciation de l'opportunité de telle ou telle mesure de sécurité immédiate se fait aussi en considération de l'environnement et de l'exploitation de l'ouvrage, et des restrictions déjà en cours.

CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES

À titre d'illustrations, voici quelques exemples tirés ou non des fascicules IQOA qui peuvent conduire à une cotation 3US et, le cas échéant, à des mesures de sécurité immédiate :

- Instabilité visible d'un ouvrage de soutènement liée à des phénomènes d'érosions en cours (dévégétalisation, crue récente...) ou de poussées hydrostatiques anormales (ruptures de réseaux d'assainissement...).
- Désordres structuraux apparents de maçonneries confirmés par des désordres d'ouvrages attenants.
- Affaissement de structure significatif s'étant déjà produit et ayant conduit à la ruine d'éléments de maçonnerie ou mettant en évidence des éléments de maçonnerie en équilibre précaire.
- Poutrelles métalliques longitudinales présentant des perforations par corrosion.
- Disparitions d'éléments transversaux d'ouvrages métalliques, disparition ou endommagement de pièces ayant une fonction structurale majeure (pièces principales non redondantes).
- Tabliers de ponts (tous types) avec ouvertures béantes ou poinçonnement avéré en chaussée ou trottoir.

- Platelage bois manifestement incompatible avec la circulation de charges roulantes ou endommagement, éléments manquants...
- Ouvrages « bricolés » ou « réparations de fortune » à partir d'éléments, de pièces ou de matériaux impropres à une utilisation en génie civil.
- Absence ou disparition d'un appareil d'appui.
- Effondrement partiel d'un appui de tablier de pont.

Si les fascicules IQOA peuvent aider l'inspecteur et le chargé d'étude à l'interprétation, il est important de noter que :

- tous ces fascicules ne sont pas homogènes : les plus anciens ne font pas toujours référence à la mention S pour les désordres structuraux ;
- les catalogues ne sont pas exhaustifs.

Lorsque la prestation est sous-traitée à un bureau d'études, il est important de lui demander une analyse des désordres par un chargé d'études Ouvrages d'art, pouvant s'appuyer sur un compte-rendu de visite complémentaire qu'il aura réalisée.

Cette visite complémentaire doit permettre de faire une analyse du(des) désordre(s) majeur(s) et s'attacher par exemple à :

- qualifier le désordre structurel majeur, et repérer les autres défauts concomitants (importance, étendue) au « désordre structurel majeur » ;
- analyser le mode de fonctionnement de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage ;
- appréhender le contexte de l'ouvrage.

L'analyse doit permettre de remonter aux causes possibles, d'apprécier les risques encourus et de justifier en quoi les mesures de sécurité immédiate ont l'impact escompté sur la sécurité des usagers.

Prise de mesures de sécurité immédiate

Les mesures de sécurité immédiate portent sur des restrictions de circulation sur un ouvrage, et relèvent de ce fait du pouvoir de police de la circulation, qui en règle générale est la prérogative du maire pour les ouvrages communaux..

Depuis la loi « Maptam » du 27 janvier 2014, lorsqu'un établissement public de coopération intercommunale (EPCI) est compétent en matière de voirie, son président exerce, en principe, les pouvoirs de police de la circulation et du stationnement (art. L.5211-9-2 I du Code général des collectivités territoriales, CGCT).

La loi a cependant prévu que les maires peuvent, dans un délai de six mois suivant la date de l'élection du président de l'EPCI ou celle à laquelle la compétence « voirie » a été transférée à l'échelon intercommunal, s'opposer à ce transfert. Il est alors mis fin au transfert pour les communes dont les maires ont notifié leur opposition. En outre, la loi prévoit que si un ou plusieurs maires des communes concernées se sont opposés au transfert de leurs pouvoirs de police, le président de l'EPCI peut renoncer au transfert à son profit de ce pouvoir de police spéciale (art. L.5211-9-2 III du CGCT).

Il est à noter par ailleurs qu'une convention de gestion portant sur un ouvrage ne peut en aucun cas libérer le propriétaire de l'ouvrage des responsabilités qui lui incombent en tant que propriétaire de la voie de circulation et de l'ouvrage qui la supporte.



CARNET DE SANTÉ : CHAMPS À REMPLIR

Pour rappel, il existe 5 modèles de carnet de santé qui diffèrent selon le type d'ouvrage : pont (et passerelle) à tablier, pont voûte, buse, cadre et portique, et mur de soutènement.

Ce chapitre apporte des précisions sur les champs à remplir dans le carnet de santé lors de la phase de recensement et de reconnaissance des ouvrages. Pour chaque champ sont proposées des données ou valeurs, afin d'avoir une homogénéité dans le remplissage des carnets de santé, et de pouvoir effectuer des filtres sur les données lorsqu'elles ont été saisies dans une base de données.

Certaines parties du carnet de santé sont communes à tous les types d'ouvrages (description générale par exemple), et d'autres sont spécifiques à un seul (description technique par exemple).

Pour les parties du carnet de santé spécifiques à un type d'ouvrage, nous avons indiqué, à titre d'information, quels sont les autres types d'ouvrages concernés par chacun des champs décrits.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'OUVRAGE (TOUS TYPES D'OUVRAGES)

Données administratives

COMMUNE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Nom de la commune sur laquelle se trouve l'ouvrage

Ce champ permet d'identifier la commune de rattachement de l'ouvrage.

AUTRES COMMUNES

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Nom des communes limitrophes si l'ouvrage se situe sur plusieurs communes

Ce champ permet d'identifier les communes limitrophes (3 maxi) sur lesquelles se trouve l'ouvrage

IDENTIFIANT DE L'OUVRAGE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Identifiant à donner par le gestionnaire de l'ouvrage

NOM DE L'OUVRAGE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Champ libre

Il s'agit du nom usuel de l'ouvrage. Le cas échéant, créer un nom avec la topographie (nom de la rue, obstacle franchi...). L'important est que le nom usuel soit suffisamment explicite pour pouvoir être utilisé ultérieurement sans équivoque par le gestionnaire.

GESTIONNAIRE PRINCIPAL

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Commune EPCI Autre Non déterminé
Pont voûte	
Buse	
Cadre et portique	
Mur	

La commune est propriétaire des ponts portant une voirie communale. Dans le cas d'ouvrage limitrophes entre deux communes, une commune peut confier la gestion de l'ouvrage à l'autre commune dans le cadre d'une convention de gestion.

Une commune peut aussi confier la gestion de son patrimoine d'ouvrages d'art à un autre organisme, ou à un autre maître d'ouvrage. C'est le cas par exemple d'un EPCI à qui la compétence voirie a été déléguée. La gestion peut parfois avoir été déléguée à un syndicat ou à une autre forme de coopération intercommunale.

L'ouvrage peut aussi avoir fait l'objet d'une convention de gestion avec un autre maître d'ouvrage qui est le gestionnaire principal de l'ouvrage lorsqu'il a la charge financière de la surveillance et de l'entretien de la structure de l'ouvrage. C'est le cas notamment de certains ouvrages de rétablissement au-dessus d'une infrastructure importante (autoroute, voies SNCF, canaux...), ou des ouvrages franchissant une autoroute concédée.

CONVENTION DE GESTION

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Oui Non
Pont voûte	
Buse	
Cadre et portique	
Mur	

Dans certains cas, un pont peut faire l'objet d'une convention de gestion entre deux communes dans le cas d'un ouvrage limitrophe, ou entre le gestionnaire de la voie portée (la commune) et le (ou les) gestionnaire(s) de la (des) voie(s) franchie(s).

La convention précise le rôle de chacun quant à la gestion de l'ouvrage, et prévoit les modalités de répartition de la charge financière représentée par la surveillance, l'entretien, la réparation et le renouvellement de l'ouvrage.

DOSSIER D'OUVRAGE EXISTANT

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Oui Non

Ce champ permet d'identifier les ouvrages sur lesquels des documents sont disponibles (archives de construction, rapports de visites...). Il doit être rempli après recherche des archives existantes.

Données de localisation

COORDONNÉES GPS

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Coordonnées GPS

La position doit être prise avec le plus de précision possible. L'opérateur doit se placer au centre de l'ouvrage pour prendre la position GPS.

(TYPE DE) VOIE DE RATTACHEMENT

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Route Piste ou chemin non revêtu Sentier piétonnier Autre

La voie de rattachement est la voie portée par le pont ou soutenue par le mur.

Choisir «route» quand la voie est revêtue et qu'elle est circulaire par des poids lourds (PL) et des véhicules légers (VL).

Choisir «piste ou chemin non revêtu» quand la voie n'est pas revêtue mais qu'elle est circulaire par des VL, voire des véhicules agricoles.

Choisir «sentier piétonnier» quand la voie n'est circulaire que par des piétons et cycles.

NOM DE LA VOIE DE RATTACHEMENT

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Champ libre

Ce champ permet d'identifier précisément la voie de rattachement concernée, il s'agit souvent du nom de la rue ou du chemin.

(TYPE D') OBSTACLE PRINCIPAL FRANCHI OU PROTÉGÉ

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Cours d'eau Chemin Route Voie ferrée Terrain Autre

Ce champ permet d'identifier le type de circulation sous un pont ou protégée par un mur, ainsi que les contraintes d'exploitation éventuelles. La catégorie « Autre » peut par exemple contenir des installations publiques ou privées.

NOM DE L'OBSTACLE FRANCHI OU PROTÉGÉ

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Champ libre

Dans le cas d'un cours d'eau, mettre le nom du cours d'eau.

Dans le cas d'une route ou d'un chemin, mettre le numéro ou le nom.

Dans le cas d'une voie ferrée, mettre la ligne concernée.

Dans le cas d'une autoroute concédée, mettre AC et le numéro de l'autoroute (par exemple AC26).

Dans les autres cas, il n'est pas nécessaire d'apporter des précisions.

Données d'usage

PÉRIODE DE CONSTRUCTION ESTIMÉE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Avant 1950 Entre 1950 et 1975 Après 1975
Pont voûte	
Buse	
Cadre et portique	
Mur	

En complément de la connaissance de la nature d'ouvrage, ce champ permet d'identifier les plus sensibles et de guider leur gestion. Plusieurs sources peuvent être utilisées pour déterminer la date de construction :

- les archives, si elles existent ;
- la mémoire collective du maître d'ouvrage, pour les ouvrages les plus récents ;
- les ponts classés aux monuments historiques.

Sans information, l'annexe 6 donne quelques éléments permettant de guider celui qui effectue la visite pour estimer la période de construction d'un ouvrage d'art.

PANNEAU DE LIMITATION DE TONNAGE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Oui Non
Pont voûte	
Buse	
Cadre et portique	
Mur	

Indiquer si l'ouvrage est interdit à une certaine catégorie de tonnage (présence de panneaux d'un côté et/ou de l'autre de l'ouvrage).

POIDS TOTAL AUTORISÉ EN CHARGE (PTAC) LIMITE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Valeur du PTAC maximale si limitation de tonnage
Pont voûte	
Buse	
Cadre et portique	
Mur	

Par exemple : 3,5 tonnes ou 12 tonnes.

RÉSEAUX DE CONCESSIONNAIRES VISIBLES

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Oui Non

Indiquer si des réseaux de concessionnaires sont visibles : conduites accrochées à l'ouvrage et passant à l'extérieur, ou si des indices permettent de supposer que des conduites passent à l'intérieur de l'ouvrage (regard sur la chaussée ou les trottoirs autour de l'ouvrage).

NATURE DES RÉSEAUX

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Eau Électricité Gaz Communication Fibre optique Conduite de produit chimique Autre Aucun

Indiquer la nature des réseaux concessionnaires visibles.

DESCRIPTION TECHNIQUE DE L'OUVRAGE (PONT À TABLIER)

Élévations (gauche/droite) et vue sur ouvrage

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Prendre les photos correspondantes

Élévations : prendre deux photos en élévation, si possible depuis le pied de l'ouvrage. Se repérer par rapport au sens de numérotation de la voie ou, à défaut, ou à l'éloignement de l'agglomération (la numérotation augmente en s'éloignant du centre).

Vue sur ouvrage : prendre une photo d'ensemble de l'ouvrage depuis la chaussée de la voie portée.

Tablier

NOMBRE DE TRAVÉES

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte	Valeur numérique entière

Indiquer le nombre de travées.

TYPE DE TABLIER

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Pont dalle Dalot Pont à poutres latérales Pont à poutres sous chaussée Poutrelles enrobées Pont caisson Pont bowstring Pont en arc Pont à câbles Pont mobile Pont provisoire (VMD, Bailey...) Autre

Indiquer le type de pont à tablier (voir classification IQOA : <https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/iqoa-classification-ouvrages>).

Le dalot est une dalle de faible ouverture (dalle en pierre dans certains cas), généralement d'une seule travée, qui repose sur deux culées.



Exemple de dalot

MATÉRIAU PRINCIPAL DU TABLIER







Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Béton armé Béton précontraint Métal Bois Pierre (cas de dalot) Autre

Le matériau principal est celui des éléments structurels principaux de l'ouvrage (dalle, poutres principales). Dans le cas des ponts à câbles, la structure concernée est constituée du tablier. Dans le cas d'un pont à poutrelles enrobées, le matériau principal est le métal. Le choix entre béton armé et béton précontraint tiendra compte du type d'ouvrage, de la portée principale et de l'élancement.

MATÉRIAU SECONDAIRE DU TABLIER

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Béton armé Béton précontraint Métal Bois Maçonnerie Autre Sans

Le matériau secondaire est celui des éléments structurels secondaires de l'ouvrage (hourdis, remplissage).

Type de tablier	Illustration	Matériau principal	Matériau secondaire
Dalot		Pierre	-
Pont à poutrelles précontraintes par fils adhérents		Béton précontraint (matériau des poutres)	Béton armé (matériau du hourdis)
Pont à poutrelles métalliques à voûtains		Métal (matériau des poutres)	Maçonnerie de briques (matériau des voûtains)
Pont à poutrelles métalliques avec hourdis en fer Zorès		Métal (matériau des poutres)	Autres (matériau du hourdis)
Pont à poutrelles métalliques		Métal (matériau des poutres)	Autres (matériau du hourdis)
Pont à poutrelles métalliques		Métal (matériau des poutres)	Autres (matériau du hourdis)

Exemples de détermination des matériaux principaux et secondaires

TYPE DE POUTRES

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	VIPP PRAD Autre

À remplir dans le cas d'un tablier composé de poutres sous chaussée en béton précontraint :

- VIPP : viaduc à travées indépendantes à poutres précontraintes par post-tension ;
- PRAD : pont à poutres précontraintes par adhérence.

Dans le cas d'un VIPP, les poutres sont généralement plus espacées et plus hautes, avec des talons plus larges. Les poutres sont également généralement entretoisées.

Exemples de VIPP et de PRAD



VIPP



PRAD

PRÉSENCE D'APPUIS CANTILEVER

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Oui Non

Identifier les ouvrages dont au moins un des appuis est en cantilever.

Appuis

TYPE DE CULÉES

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Culées avec mur de front Culées avec talus ou perré Piles-culées Autres

Les culées avec mur de front (ou culées remblayées) sont composées d'un mur sur lequel s'appuie le tablier de l'ouvrage.

Les culées avec talus ou perré (ou culées enterrées) ont leurs fondations à l'intérieur du remblai.

Les piles-culées sont associées à un mur (cas des fausses culées en terre armée) ou sont situées entre deux tabliers structurellement différents.

Exemples des différents types de culées



Exemple de pile-culées



Exemples de culées avec mur de front



Exemple de culées avec talus ou perré

CULÉES EN TERRE ARMÉE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Oui Non

Les murs en terre armée sont des murs dont la structure est constituée d'un remblai renforcé par des armatures métalliques, reliées à des éléments de parement préfabriqués.

Ces ouvrages présentent des risques de corrosion des armatures enterrées non visibles.

Sont considérées les « vraies culées » ou « culées porteuses » (le tablier repose directement sur le mur en terre armée) et les « fausses culées » ou « culées mixtes » (le tablier repose sur une pile-culée disposée devant le mur en terre armée).

Exemples de culées en Terre Armée



Culée porteuse



Culée mixte

MATÉRIAU PRINCIPAL (DES CULÉES)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Maçonnerie de pierres Maçonnerie de briques Béton Béton armé Métal Bois Autre

Renseigner le matériau principal des structures porteuses des culées. Limiter « Béton » au cas où le béton n'est pas armé. En cas de doute, mettre « Béton armé ».

Nota : pour des culées en terre armée, remplir « Métal ».

TYPE DE PILES

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Fût Pile-voile Pile-colonnes Pile-marteau Autre

Renseigner le type des piles.

Exemples des différents types de piles



Pile-voile



Pile-colonnes



Pile-marteau



Fût

MATÉRIAU PRINCIPAL (DES PILES)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Maçonnerie de pierres Maçonnerie de briques Béton Béton armé Béton précontraint Métal Bois Autre

Renseigner le matériau principal des structures porteuses des piles. Limiter « Béton » au cas où le béton n'est pas armé. En cas de doute, mettre « Béton armé ».

MURS CONTIGUS AUX CULÉES

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique	Oui Non

Il s'agit de murs en aile ou de murs en retour dont la longueur est inférieure à 10 m. Ne sont pas considérés comme des murs contigus, mais comme des ouvrages liés, les murs dont la longueur est supérieure à 10 m, qui sont à recenser à part.

TYPE DE MURS (CONTIGUS)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique	Mur poids Mur encastré sur semelle Massif en remblai renforcé Rideau ou paroi Mur cloué ou voile ancré Autre

Voir le champ « Type de mur » pour le type d'ouvrage « Mur ».

MATÉRIAU PRINCIPAL (DES MURS CONTIGUS)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique	Maçonnerie de pierres sèches Maçonnerie de pierres jointoyées Maçonnerie de briques Béton Béton armé Éléments préfabriqués en béton Métal Bois Autre

Voir le champ « Matériau principal » pour le type d'ouvrage « Mur ».

APPUIS EN RIVIÈRE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte	Oui Non

Indiquer « oui » si le jour de la visite, l'un des appuis est dans le cours d'eau et immergé ; ou si l'on note des traces laissant supposer qu'au moins un des appuis est immergé au cours de l'année.

NOMBRE (D'APPUIS EN RIVIÈRE)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte	Valeur numérique entière

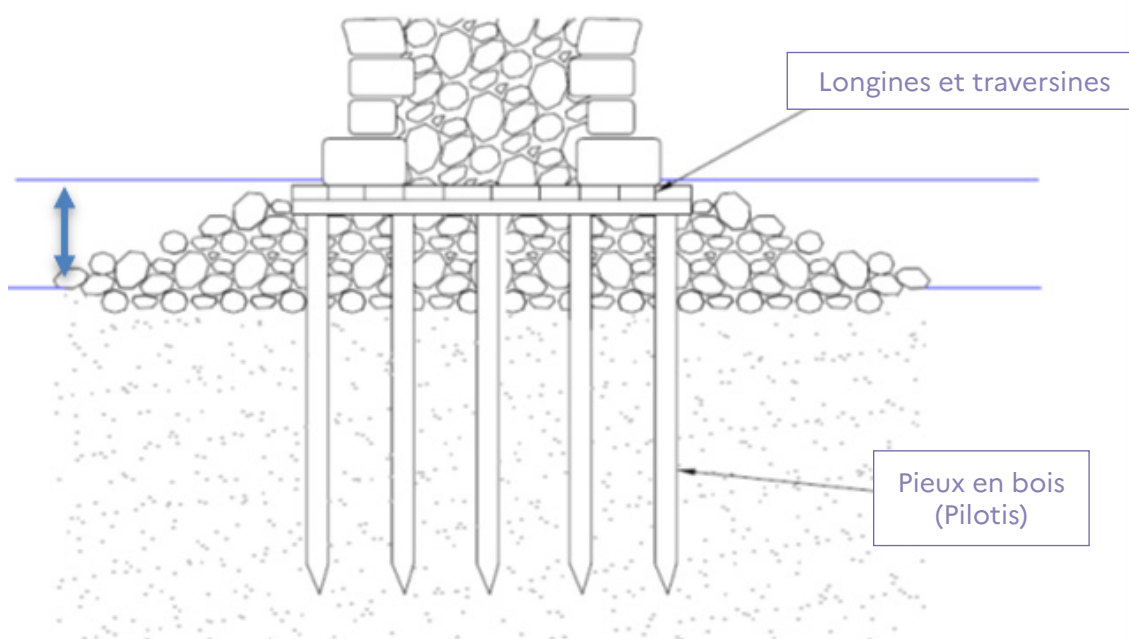
Préciser le nombre d'appuis dans le cours d'eau, y compris ceux sur lesquels des traces d'immersion apparaissent.

TIRANT D'EAU MAXIMAL ESTIMÉ

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	
Pont voûte	< 50 cm
Buse	≥ 50 cm
Cadre et portique	
Mur	

Pour les ponts à tablier et les ponts voûtes, estimer le tirant d'eau maximal au niveau des appuis.

Estimation du tirant d'eau dans le cas d'un pont à tablier (ou d'un pont voûte)



Tirant d'eau maximal estimé au niveau des appuis

ÉLÉMENTS DE RENFORCEMENT ANTÉRIEURS

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Oui Non

Il s'agit d'éléments structurels ayant été mis en œuvre dans le cadre d'une réparation ou d'un renforcement de l'ouvrage.

Exemple de réparation antérieure



Pont à poutres réparé par précontrainte extérieure additionnelle

DESCRIPTION (DES ÉLÉMENTS DE RENFORCEMENT ANTÉRIEURS)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Champs texte libre

Décrire les éléments structurels constituant les renforcements antérieurs. L'évaluation de ces éléments se fait en même temps que l'évaluation de la partie d'ouvrage qui a été réparée ou renforcée.

DESCRIPTION TECHNIQUE DE L'OUVRAGE (PONT VOÛTE)

Élévations (gauche/droite) et vue sur ouvrage

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Prendre les photos correspondantes

Élévations : prendre deux photos en élévation, si possible depuis le pied de l'ouvrage. Se repérer par rapport au sens de numérotation de la voie ou, à défaut, à l'éloignement de l'agglomération (la numérotation augmente en s'éloignant du centre).

Vue sur ouvrage : prendre une photo d'ensemble de l'ouvrage depuis la chaussée de la voie portée.

Structure

NOMBRE DE TRAVÉES

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte	Valeur numérique entière

Indiquer le nombre de travées.

MATÉRIAU CONSTITUTIF (DE LA VOÛTE)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont voûte	Béton Maçonnerie de pierres Maçonnerie de briques Autre

Décrire le matériau constitutif du corps de la voûte. Dans les cas d'ouvrages dont le corps de la voûte est en maçonnerie de briques et dont le bandeau est constitué de pierre, on retiendra maçonnerie de briques.

PRÉSENCE D'UN REMBLAI DE COUVERTURE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont voûte Buse Cadre et portique	Oui Non

Ce champ concerne les ouvrages situés à l'intérieur d'un remblai (cas des buses) ou pouvant être surmontés d'un remblai (cas des voûtes, des cadres et portiques). Le remblai de couverture correspond à la partie du remblai qui surmonte l'ouvrage.



ÉPAISSEUR ESTIMÉE (DU REMBLAI DE COUVERTURE)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont voûte Buse Cadre et portique	< 1 m entre 1 et 4 m > 4 m

L'épaisseur du remblai de couverture est estimée à mi-ouverture de l'ouvrage.

PRÉSENCE D'UN ÉLARGISSEMENT

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont voûte	Oui Non

Il s'agit ici d'un élargissement dont la structure repose directement sur celle de l'ouvrage d'origine. À ne pas confondre avec les ouvrages d'élargissement contigus transversalement à l'ouvrage principal.

TYPE D'ÉLARGISSEMENT

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont voûte	Structure directement appuyée sur le tablier Structure appuyée sur les appuis Autre

Indiquer le type d'élargissement. En référence au guide du Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements (SETRA) de 2001 « élargissement des ponts en maçonnerie », on distinguera :

- les élargissements dont la structure s'appuie directement sur l'ouvrage existant : dalle générale, encorbellement avec contrepoids, réseau de poutres transversales, structures indépendantes portées par l'ouvrage existant ;
- les élargissements dont la structure s'appuie sur les appuis de l'ouvrage existant.

MURS CONTIGUS

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique	Oui Non

Il s'agit de murs en aile ou de murs en retour dont la longueur est inférieure à 10 m. Ne sont pas considérés comme des murs contigus, mais comme des ouvrages liés, les murs dont la longueur est supérieure à 10 m et qui sont à recenser à part.

TYPE DE MURS (CONTIGUS)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique	Mur poids Mur encastré sur semelle Massif en remblai renforcé Rideau ou paroi Mur cloué ou voile ancré Autre

Voir le champ « Type de mur » pour le type d'ouvrage « Mur ».

MATÉRIAU PRINCIPAL (DES MURS CONTIGUS)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique	Maçonnerie de pierres sèches Maçonnerie de pierres jointoyées Maçonnerie de briques Béton Béton armé Éléments préfabriqués en béton Métal Bois Autre

Voir le champ « Matériau principal » pour le type d'ouvrage « Mur ».

APPUIS EN RIVIÈRE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte	Oui Non

Indiquer « oui » si le jour de la visite, l'un des appuis est dans le cours d'eau et immergé ; ou si l'on note des traces laissant supposer qu'au moins un des appuis est immergé au cours de l'année.

NOMBRE (D'APPUIS EN RIVIÈRE)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte	Valeur numérique entière

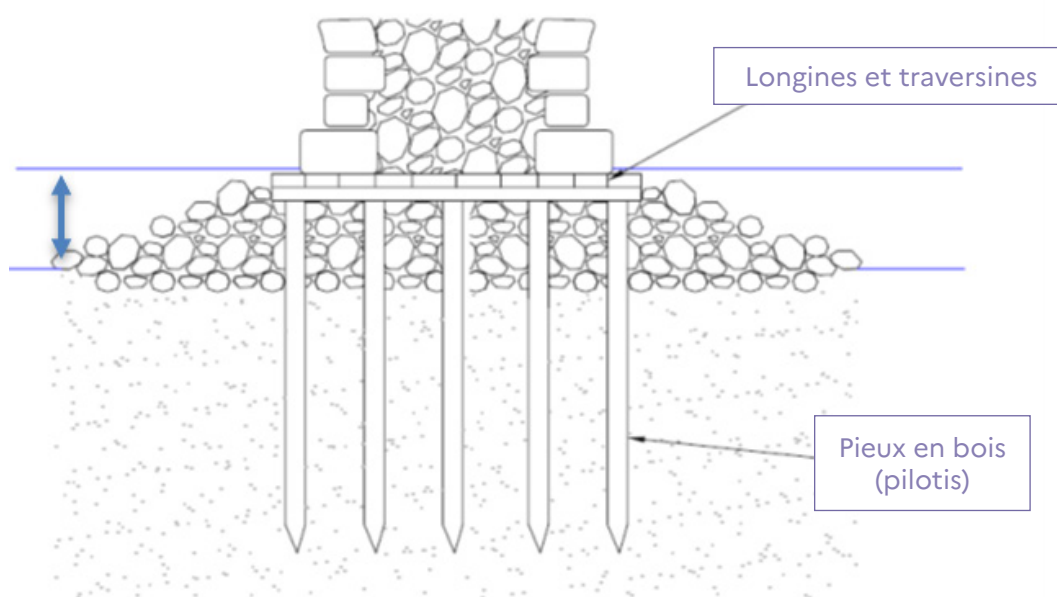
Préciser le nombre d'appuis dans le cours d'eau, y compris ceux sur lesquels des traces d'immersion apparaissent.

TIRANT D'EAU MAXIMAL ESTIMÉ

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	< 50 cm ≥ 50 cm

Pour les ponts à tablier et les ponts voûtes, estimer le tirant d'eau maximal au niveau des appuis.

Estimation du tirant d'eau dans le cas d'un pont à tablier (ou d'un pont voûte)



Tirant d'eau maximal estimé au niveau des appuis

ÉLÉMENTS DE RENFORCEMENT ANTÉRIEURS

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Oui Non

Il s'agit d'éléments structurels ayant été mis en œuvre dans le cadre d'une réparation ou d'un renforcement de l'ouvrage.

Exemple de réparation antérieure



Réparation du mur tympan d'un pont voûte en maçonnerie par tirants

DESCRIPTION (DES ÉLÉMENTS DE RENFORCEMENT ANTÉRIEURS)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Champs texte libre

Décrire les éléments structurels constituant les renforcements antérieurs. L'évaluation de ces éléments se fait en même temps que l'évaluation de la partie de l'ouvrage qui a été réparée ou renforcée.

DESCRIPTION TECHNIQUE DE L'OUVRAGE (BUSE)

Élévations (gauche/droite) et vue sur ouvrage

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Prendre les photos correspondantes

Élévations : prendre deux photos en élévation, si possible depuis le pied de l'ouvrage. Se repérer par rapport au sens de numérotation de la voie ou, à défaut, à l'éloignement de l'agglomération (la numérotation augmente en s'éloignant du centre).

Vue sur ouvrage : prendre une photo d'ensemble de l'ouvrage depuis la chaussée de la voie portée.

Structure

BUSE MULTIPLE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Buse	Oui Non

L'ouvrage est une buse multiple lorsque les buses se succèdent dans le sens longitudinal et permettent le franchissement d'une voie hydraulique (ouvrages de décharge).



Exemple de buse multiple

NOMBRE DE BUSES

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Buse	Valeur numérique entière

Indiquer le nombre de buses composant l'ouvrage dans le cas de buse multiple.

MATÉRIAU CONSTITUTIF (DE LA BUSE)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Buse	Béton Métal Métal + Béton PRV Autre

Le matériau « Métal + Béton » peut intervenir dans le cas d'ouvrages réparés :

- buse métallique dont le radier a été réparé par la réalisation d'un radier en béton.
- buse totalement réparée par une structure composée de cerces métalliques et d'une structure en béton (entre les cerces).

PRÉSENCE D'UN REMBLAI DE COUVERTURE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont voûte Buse Cadre et portique	Oui Non

Ce champ concerne les ouvrages situés à l'intérieur d'un remblai (cas des buses) ou pouvant être surmontés d'un remblai (cas des voûtes, des cadres et portiques). Le remblai de couverture correspond à la partie du remblai qui surmonte l'ouvrage.



ÉPAISSEUR ESTIMÉE (DU REMBLAI DE COUVERTURE)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont voûte	< 1 m
Buse	entre 1 et 4 m
Cadre et portique	> 4 m

L'épaisseur du remblai de couverture est estimée à mi-ouverture de l'ouvrage.

MURS CONTIGUS AUX CULÉES

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Oui
Pont voûte	Oui
Buse	Non
Cadre et portique	Non

Il s'agit de murs en aile ou de murs en retour dont la longueur est inférieure à 10 m. Ne sont pas considérés comme des murs contigus, mais comme des ouvrages liés, les murs dont la longueur est supérieure à 10 m, qui sont à recenser à part.

TYPE DE MURS (CONTIGUS)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Mur poids
Pont voûte	Mur encastré sur semelle
Buse	Massif en remblai renforcé
Cadre et portique	Rideau ou paroi
	Mur cloué ou voile ancré
	Autre

Voir le champ « Type de mur » pour le type d'ouvrage « Mur ».

MATÉRIAU PRINCIPAL (DES MURS CONTIGUS)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Maçonnerie de pierres sèches
Pont voûte	Maçonnerie de pierres jointoyées
Buse	Maçonnerie de briques
Cadre et portique	Béton
	Béton armé
	Éléments préfabriqués en béton
	Métal
	Bois
	Autre

Voir le champ « Matériau principal » pour le type d'ouvrage « Mur ».

OUVRAGE PARTIELLEMENT IMMERGÉ

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont voûte	
Buse	Oui
Cadre et portique	Non
Mur	

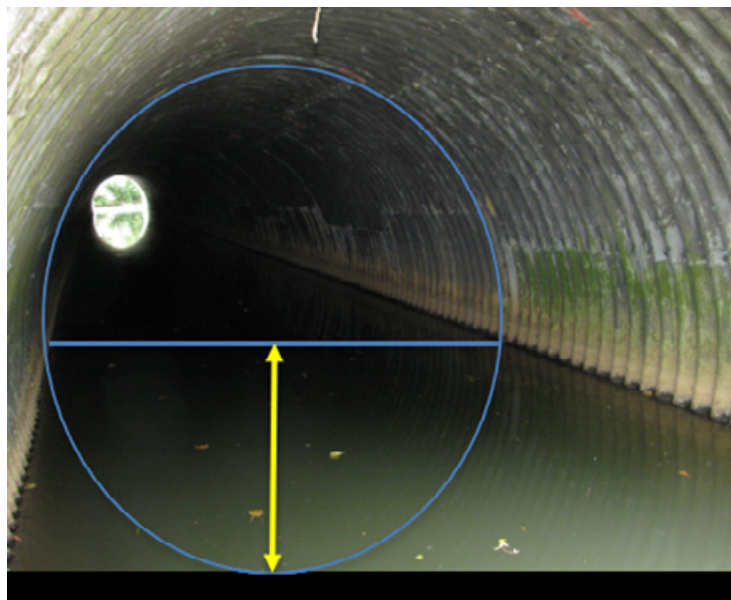
Un cours d'eau passe à l'intérieur de l'ouvrage (buse, cadre) ou à son pied (mur). Noter également si des traces laissent supposer qu'un cours d'eau est présent au cours de l'année.

TIRANT D'EAU MAXIMAL ESTIMÉ

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	
Pont voûte	
Buse	< 50 cm
Cadre et portique	≥ 50 cm
Mur	

Pour la buse ou le cadre, estimer le tirant d'eau maximal au milieu de l'ouvrage (à mi-ouverture), à l'aide d'une pige si nécessaire.

Estimation du tirant d'eau dans le cas d'une buse (ou d'un cadre)



Tirant d'eau maximal estimé au milieu de l'ouvrage

ÉLÉMENTS DE RENFORCEMENT ANTÉRIEURS

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Oui Non

Il s'agit d'éléments structurels ayant été mis en œuvre dans le cadre d'une réparation ou d'un renforcement de l'ouvrage.

Exemple de réparation antérieure



Réparation d'une buse métallique par un radier en béton armé

DESCRIPTION (DES ÉLÉMENTS DE RENFORCEMENT ANTÉRIEURS)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Champs texte libre

Décrire les éléments structurels constituant les renforcements antérieurs. L'évaluation de ces éléments se fait en même temps que l'évaluation de la partie de l'ouvrage qui a été réparée ou renforcée.

DESCRIPTION TECHNIQUE DE L'OUVRAGE (CADRE ET PORTIQUE)

Élévations (gauche/droite) et vue sur ouvrage

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Prendre les photos correspondantes

Élévations : prendre deux photos en élévation, si possible depuis le pied de l'ouvrage. Se repérer par rapport au sens de numérotation de la voie ou, à défaut, en se repérant à l'éloignement de l'agglomération (la numérotation augmente en s'éloignant du centre).

Vue sur ouvrage : prendre une photo d'ensemble de l'ouvrage depuis la chaussée de la voie portée.

Structure

CADRES INDÉPENDANTS MULTIPLES

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Cadre et portique	Oui Non

L'ouvrage est composé de cadres indépendants multiples lorsque les cadres se succèdent dans le sens longitudinal et permettent le franchissement d'une voie hydraulique (ouvrages de décharge).

NOMBRE DE CADRES

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Cadre et portique	Valeur numérique entière

Indiquer le nombre de cadres composant l'ouvrage dans le cas de cadres indépendants multiples.

MATÉRIAU

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Cadre et portique	Béton Béton + Métal Autre

Le matériau « Béton + Métal » est à utiliser dans le cas d'un portique sur palplanches ou sur paroi berlinoise.

PRÉSENCE D'UN REMBLAI DE COUVERTURE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont voûte Buse Cadre et portique	Oui Non

Ce champ concerne les ouvrages situés à l'intérieur d'un remblai (cas des buses) ou pouvant être surmontés d'un remblai (cas des voûtes, des cadres et portiques). Le remblai de couverture correspond à la partie du remblai qui surmonte l'ouvrage.



ÉPAISSEUR ESTIMÉE (DU REMBLAI DE COUVERTURE)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont voûte Buse Cadre et portique	< 1 m entre 1 et 4 m > 4 m

L'épaisseur du remblai de couverture est estimée à mi-ouverture de l'ouvrage.

MURS CONTIGUS AUX CULÉES

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique	Oui Non

Il s'agit de murs en aile ou de murs en retour dont la longueur est inférieure à 10 m. Ne sont pas considérés comme des murs contigus, mais comme des ouvrages liés, les murs dont la longueur est supérieure à 10 m, qui sont à recenser à part.

TYPE DE MURS (CONTIGUS)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique	Mur poids Mur encastré sur semelle Massif en remblai renforcé Rideau ou paroi Mur cloué ou voile ancré Autre

Voir le champ « Type de mur » pour le type d'ouvrage « Mur ».

MATÉRIAU PRINCIPAL (DES MURS CONTIGUS)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique	Maçonnerie de pierres sèches Maçonnerie de pierres jointoyées Maçonnerie de briques Béton Béton armé Éléments préfabriqués en béton Métal Bois Autre

Voir le champ « Matériau principal » pour le type d'ouvrage « Mur ».

OUVRAGE PARTIELLEMENT IMMERGÉ

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Oui Non

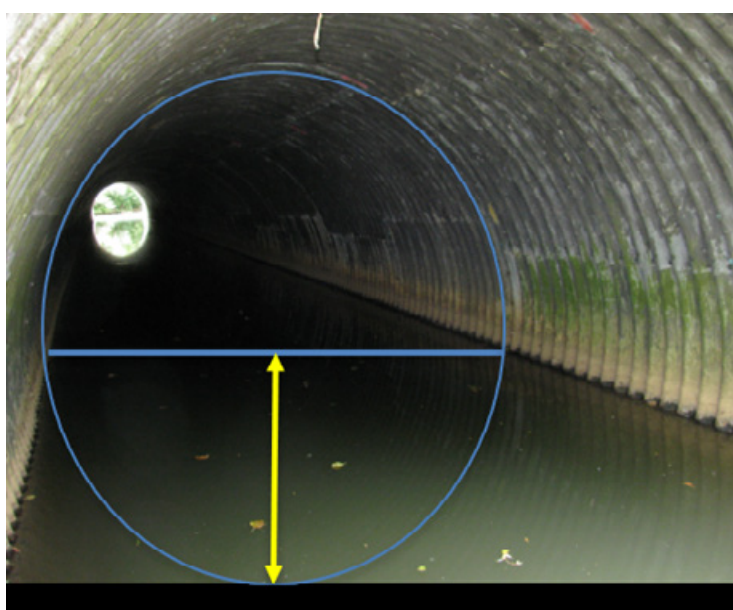
Un cours d'eau passe à l'intérieur de l'ouvrage (buse, cadre) ou à son pied (mur). Noter également si des traces laissent supposer qu'un cours d'eau est présent au cours de l'année.

TIRANT D'EAU MAXIMAL ESTIMÉ

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	< 50 cm ≥ 50 cm

Pour la buse ou le cadre, estimer le tirant d'eau maximal au milieu de l'ouvrage (à mi-ouverture), à l'aide d'une pige si nécessaire.

Estimation du tirant d'eau dans le cas d'une buse (ou d'un cadre)



Tirant d'eau maximal estimé au milieu de l'ouvrage

ÉLÉMENTS DE RENFORCEMENT ANTÉRIEURS

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Oui Non

Il s'agit d'éléments structurels ayant été mis en œuvre dans le cadre d'une réparation ou d'un renforcement de l'ouvrage.

DESCRIPTION (DES ÉLÉMENTS DE RENFORCEMENT ANTÉRIEURS)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Champs texte libre

Décrire les éléments structurels constituant les renforcements antérieurs. L'évaluation de ces éléments se fait en même temps que l'évaluation de la partie d'ouvrage qui a été réparée ou renforcée.

DESCRIPTION TECHNIQUE DE L'OUVRAGE (MUR)

Élévations (gauche/droite) et vue sur ouvrage

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Prendre les photos correspondantes

Élévations : prendre une photo en élévation, si possible depuis le pied du mur.

Vue sur ouvrage : prendre une photo d'ensemble de l'ouvrage depuis la chaussée de la voie soutenue.

Structure

TYPE DE MUR

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Mur	Mur poids Mur encastré sur semelle Massif en remblai renforcé Rideau ou paroi Mur cloué ou voile ancré Autre

Se référer à la classification IQOA Murs :

- Murs poids : murs poids en maçonnerie de pierres sèches, en maçonnerie de pierres jointoyées, en béton non armé, en gabions ou en éléments préfabriqués empilés.
- Massif en remblai renforcé par des éléments métalliques (dont murs en terre armée) ou par des éléments géosynthétiques.
- Rideau ou paroi : rideau de palplanches, paroi moulée, paroi préfabriquée ou paroi composite.
- Mur cloué ou voile ancré : paroi en sol cloué, voile ou poutres ancrés par des tirants précontraints.

MATÉRIAU PRINCIPAL (DU MUR)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Mur	Maçonnerie de pierres sèches Maçonnerie de pierres jointoyées Maçonnerie de briques Béton Béton armé Éléments préfabriqués en béton Métal Bois Autre

Dans le cas des murs en remblai renforcé, le matériau principal est celui des éléments de renforcement.

Dans le cas des rideaux ou parois ancrés, le matériau principal est celui constituant le rideau ou la paroi.

Dans le cas des murs cloué ou voile ancré, le matériau principal est celui des tirants.

MATÉRIAU SECONDAIRE (DU MUR)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Mur	Maçonnerie de pierres sèches Maçonnerie de pierres jointoyées Maçonnerie de briques Béton Béton armé Éléments préfabriqués en béton Métal Bois Autre

Dans le cas des murs en remblai renforcé, le matériau secondaire est celui constituant le parement.

Dans le cas des rideaux ou parois ancrés, le matériau secondaire est celui des tirants

Dans le cas des murs cloué ou voile ancré, le matériau secondaire est celui constituant le parement.

MUR EN TERRE ARMÉE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Mur	Oui Non

Les murs en terre armée sont des murs dont la structure est constituée d'un remblai renforcé par des armatures métalliques, reliées à des éléments de parement préfabriqués. Ces ouvrages présentent des risques de corrosion des armatures enterrées non visibles.



Exemple de mur en terre armée

OUVRAGE PARTIELLEMENT IMMERGÉ

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Oui Non

Un cours d'eau passe à l'intérieur de l'ouvrage (buse, cadre) ou à son pied (mur). Noter également si des traces laissent supposer qu'un cours d'eau est présent au cours de l'année.

TIRANT D'EAU MAXIMAL ESTIMÉ

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	< 50 cm ≥ 50 cm

Pour les murs, estimer le tirant d'eau maximal en pied de mur, à l'aide d'une pige si nécessaire..

ÉLÉMENTS DE RENFORCEMENT ANTÉRIEURS

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Oui Non

Il s'agit d'éléments structurels ayant été mis en œuvre dans le cadre d'une réparation ou d'un renforcement de l'ouvrage.

Exemple de réparation antérieure



Réparation d'un mur par clouage

DESCRIPTION (DES ÉLÉMENTS DE RENFORCEMENT ANTÉRIEURS)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Champs texte libre

Décrire les éléments structurels constituant les renforcements antérieurs. L'évaluation de ces éléments se fait en même temps que l'évaluation de la partie de l'ouvrage qui a été réparée ou renforcée.

DESCRIPTION TECHNIQUE DE L'OUVRAGE – GÉOMÉTRIE-ÉQUIPEMENTS (TOUS TYPES D'OUVRAGES)

OUVERTURE PRINCIPALE DE L'OUVRAGE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique	Valeur numérique à 2 décimales

Reporter la distance maximale entre nus de deux appuis successifs de l'ouvrage. Dans le cas de buses multiples ou de cadres multiples, il s'agit de l'ouverture maximale élémentaire.

TIRANT D'AIR MAXIMAL SOUS L'OUVRAGE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte	< 4 m entre 4 m et 10 m > 10 m

Mesurer la hauteur entre l'intrados de l'ouvrage et la voie (y compris cours d'eau) ou le terrain surplombé par l'ouvrage.

FLÈCHE OU HAUTEUR MAXIMALE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Buse Cadre et portique Mur	< 4 m entre 4 m et 10 m > 10 m

Mesurer la hauteur :

- entre la voûte et le radier : cas des buses
- entre la traverse supérieure et la traverse inférieure : cas des cadres
- entre la traverse supérieure et le terrain surplombé par l'ouvrage : cas des portiques

Nota : si le radier n'est pas accessible (enterré), on mesurera la hauteur jusqu'au terrain surplombé par l'ouvrage.

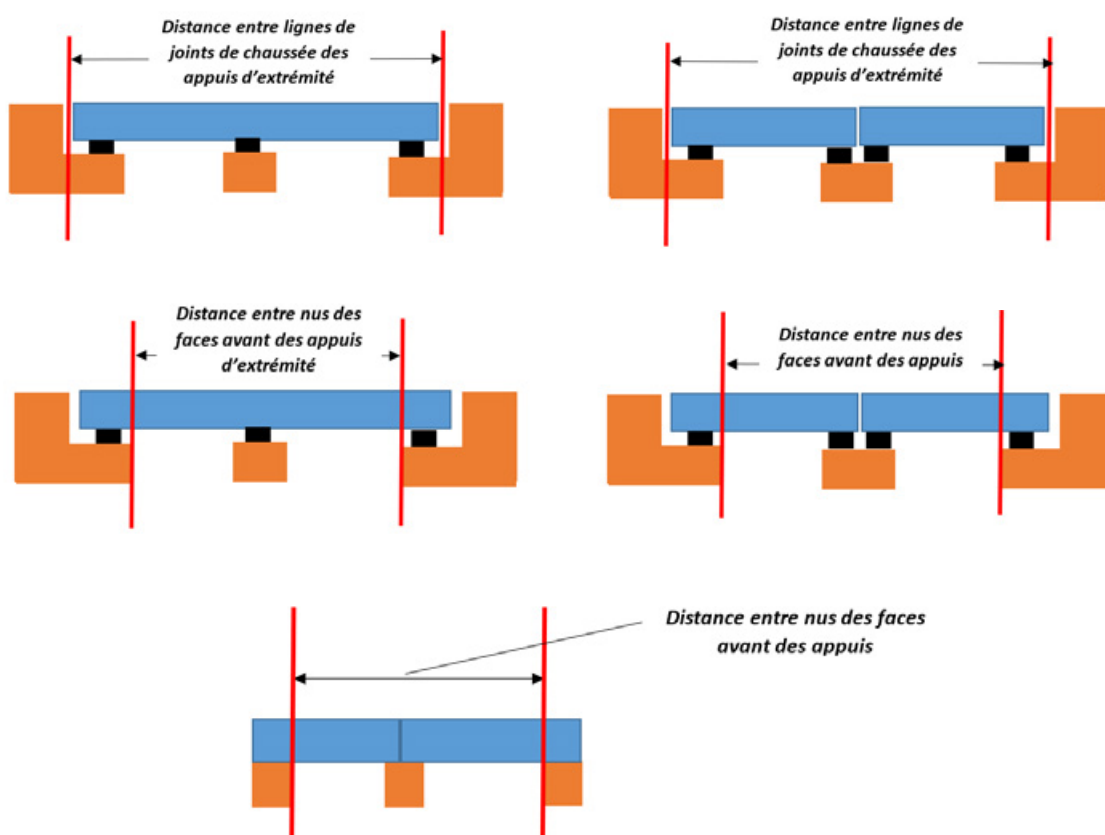
Mesurer la hauteur maximale pour les murs (hors parapet).

LONGUEUR TOTALE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Valeur numérique à 2 décimales

Ponts à tablier :

Longueur = distance entre lignes des joints de chaussée des appuis d'extrémité, à défaut distance entre nus des faces avant des appuis d'extrémité augmentée d'un mètre.

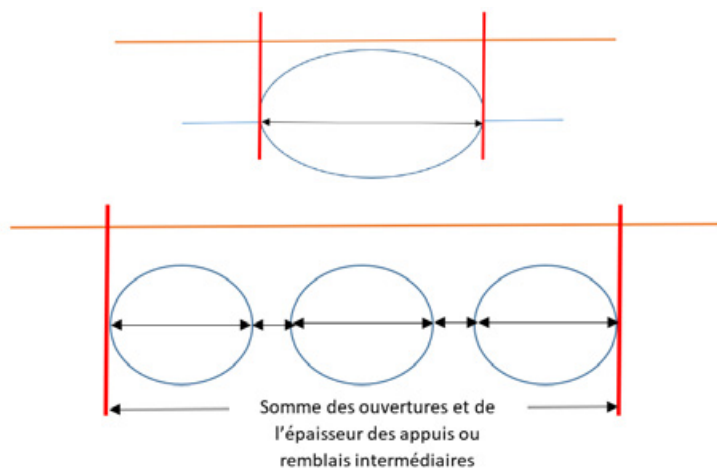


Schémas explicatifs de la mesure de la longueur des ponts à tablier

Ponts voûtes, cadres et portiques, et buses :

Cas d'un ouvrage unique : Longueur = ouverture augmentée d'un mètre.

Cas d'un ouvrage multiple : Longueur = somme des ouvertures et de l'épaisseur des appuis ou remblais intermédiaires éventuels (cas des cadres et buses multiples, des portiques doubles, des voûtes multi-arches) augmentée d'un mètre.



Schémas explicatifs de la mesure de la longueur des ponts voûtes, cadres et portiques

LARGEUR UTILE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique	Valeur numérique à 2 décimales

Lorsque l'ouvrage n'est pas recouvert de remblai :

- Renseigner la **largeur utile** dans le cas de la présence de dispositifs de retenue.

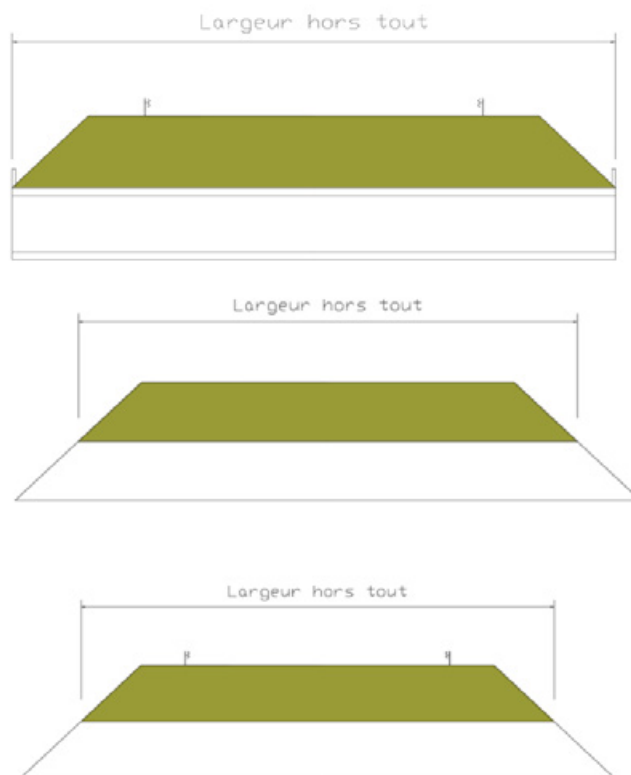


Renseigner la **largeur hors tout** en l'absence de dispositifs de retenue.



Lorsque l'ouvrage est recouvert d'un remblai, renseigner la **largeur hors tout** même en présence de dispositifs de retenue (sans prendre en compte les sifflets dans le cas des buses métalliques).

→ Une approximation sera faite lorsqu'il n'est pas possible de mesurer directement la largeur



Mesure de la largeur dans le cas des ouvrages recouverts de remblai

DISTANCE MINIMALE ENTRE LA CHAUSSÉE ET LE MUR

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Mur	Valeur numérique à 2 décimales

Reporter la distance maximale entre le haut du mur et le bord de la chaussée.

TYPE DE DISPOSITIF DE RETENUE (DROIT/GAUCHE)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Sans Garde-corps Parapet Garde-corps + glissières Glissières de sécurité Glissière béton Barrières de sécurité Autre

Indiquer le type de dispositif de retenue présent sur l'ouvrage. Pour les ponts, deux champs sont présents (droit/gauche). Se repérer par rapport au sens de numérotation de la voie ou, à défaut, à l'éloignement de l'agglomération (la numérotation augmente en s'éloignant du centre).

Exemples de dispositifs de retenue



Parapet



Glissière de sécurité



Garde-corps



Garde-corps + glissière



Barrière de sécurité



Barrière béton

LARGEUR DU TROTTOIR DROIT/GAUCHE/EN TÊTE DE MUR

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Valeur numérique à 2 décimales

Indiquer la largeur des trottoirs droit et gauche pour les ponts. Se repérer par rapport au sens de numérotation de la voie, à défaut, en se repérant à l'éloignement de l'agglomération (la numérotation augmente en s'éloignant du centre).

Pour les murs, indiquer la largeur maximale du trottoir en tête de mur.

LARGEUR DE LA CHAUSSÉE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Valeur numérique à 2 décimales

Indiquer la largeur de la voie circulée.

JOINTS DE CHAUSSÉE (APPARENTS)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Oui Non

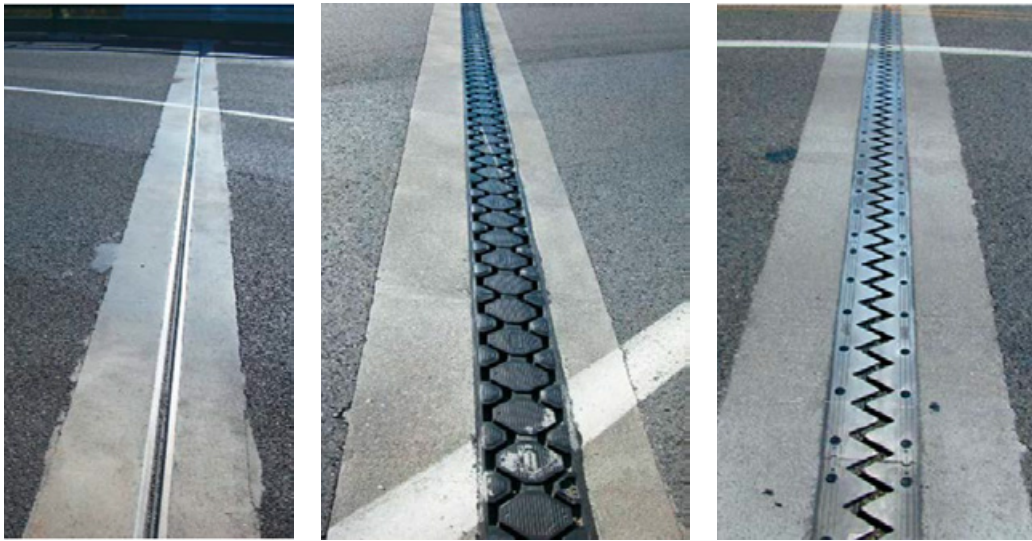
Indiquer si l'ouvrage est équipé de joints de chaussée.

TYPE DES JOINTS DE CHAUSSÉE

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Joints à revêtement amélioré Joints mécaniques Autre

Indiquer le type de joints de chaussée.

Exemples de joints de chaussée



Exemples de joints mécaniques



Exemple de joint à revêtement amélioré

CONSTAT ANNÉE DE DÉMARRAGE N0 (TOUS TYPES D'OUVRAGES)

Date de la visite initiale

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Champ libre

Indiquer la date de la visite de reconnaissance.

Tablier (évaluation préliminaire)

ACCESSIBILITÉ

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Non visible Partiellement visible Visible en totalité

Indiquer si le tablier est totalement visible (et donc s'il est possible d'évaluer le niveau de défaut). Dans le cas où le tablier est partiellement visible à moins de 50 % de sa surface, il faudra indiquer si des défauts structurels significatifs ou majeurs sont visibles sur les parties dégagées.

NIVEAU DE DÉFAUT (DU TABLIER)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Aucun défaut apparent, imperfection ou défaut mineur, Défaut pouvant conduire à un défaut structurel significatif s'il n'est pas traité, Défaut structurel significatif, Défaut structurel majeur, Non visible

Indiquer le niveau de défaut le plus élevé du tablier de l'ouvrage.

PHOTOS ET COMMENTAIRES REPRÉSENTATIFS (DU TABLIER)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Prendre des photos des défauts et les commenter en texte libre

Illustrer par une ou deux photos des défauts relevés, et commenter le niveau de défaut.

Appuis (évaluation préliminaire)**ACCESSIBILITÉ**

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Non visible Partiellement visible Visible en totalité

Indiquer si les appuis sont totalement visibles (et donc s'il est possible d'évaluer le niveau de défaut). Dans le cas où les appuis sont partiellement visibles à moins de 50 % de sa surface, il faudra indiquer si des défauts structurels significatifs ou majeurs sont visibles sur les parties dégagées.

NIVEAU DE DÉFAUT (DES APPUIS)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Aucun défaut apparent, imperfection ou défaut mineur, Défaut pouvant conduire à un défaut structurel significatif s'il n'est pas traité, Défaut structurel significatif, Défaut structurel majeur, Non visible

Indiquer le niveau de défaut le plus élevé sur les appuis de l'ouvrage.

PHOTOS ET COMMENTAIRES REPRÉSENTATIFS DES APPUIS

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier	Prendre des photos des défauts et les commenter en texte libre

Illustrer par une ou deux photos des défauts relevés, et commenter le niveau de défaut.

Structure (évaluation préliminaire)

ACCESSIBILITÉ

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont voûte	Non visible
Buse	Partiellement visible
Cadre et portique	Visible en totalité

Indiquer si la structure est totalement visible (et donc s'il est possible d'évaluer le niveau de défaut). Dans le cas où la structure est partiellement visible à moins de 50 % de sa surface, il faudra indiquer si des défauts structurels significatifs ou majeurs sont visibles sur les parties dégagées.

NIVEAU DE DÉFAUT (DE LA STRUCTURE)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont voûte	Aucun défaut apparent, imperfection ou défaut mineur,
Buse	Défaut pouvant conduire à un défaut structurel significatif s'il n'est pas traité,
Cadre et portique	Défaut structurel significatif,
	Défaut structurel majeur,
	Non visible

Indiquer le niveau de défaut le plus élevé sur la structure de l'ouvrage.

PHOTOS ET COMMENTAIRES REPRÉSENTATIFS (DE LA STRUCTURE)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont voûte	Prendre des photos des défauts et les commenter en texte libre
Buse	
Cadre et portique	

Illustrer par une ou deux photos des défauts relevés, et commenter le niveau de défaut.

Structure et partie inférieure (évaluation préliminaire)

ACCESSIBILITÉ

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Mur	Non visible Partiellement visible Visible en totalité

Indiquer si la structure et partie inférieure du mur est totalement visible (et donc s'il est possible d'évaluer le niveau de défaut). Dans le cas où elle est partiellement visible à moins de 50 % de sa surface, il faudra indiquer si des défauts structurels significatifs ou majeurs sont visibles sur les parties dégagées.

NIVEAU DE DÉFAUT (DE LA STRUCTURE ET PARTIE INFÉRIEURE)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Mur	Aucun défaut apparent, imperfection ou défaut mineur, Défaut pouvant conduire à un défaut structurel significatif s'il n'est pas traité, Défaut structurel significatif, Défaut structurel majeur, Non visible

Indiquer le niveau de défaut le plus élevé sur la structure et partie inférieure du mur.

PHOTOS ET COMMENTAIRES REPRÉSENTATIFS (DE LA STRUCTURE ET PARTIE INFÉRIEURE)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Mur	Prendre des photos des défauts et les commenter en texte libre

Illustrer par une ou deux photos des défauts relevés, et commenter le niveau de défaut.

Structure et partie supérieure (évaluation préliminaire)

ACCESSIBILITÉ

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Mur	Non visible Partiellement visible Visible en totalité

Indiquer si la structure et partie supérieure du mur est totalement visible (et donc s'il est possible d'évaluer le niveau de défaut). Dans le cas où elle est partiellement visible à moins de 50 % de sa surface, il faudra indiquer si des défauts structurels significatifs ou majeurs sont visibles sur les parties dégagées.

NIVEAU DE DÉFAUT (DE LA STRUCTURE ET PARTIE SUPÉRIEURE)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Mur	Aucun défaut apparent, imperfection ou défaut mineur, Défaut pouvant conduire à un défaut structurel significatif s'il n'est pas traité, Défaut structurel significatif, Défaut structurel majeur, Non visible

Indiquer le niveau de défaut le plus élevé sur la structure et partie supérieure du mur.

PHOTOS ET COMMENTAIRES REPRÉSENTATIFS (DE LA STRUCTURE ET PARTIE SUPÉRIEURE)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Mur	Prendre des photos des défauts et les commenter en texte libre

Illustrer par une ou deux photos des défauts relevés, et commenter le niveau de défaut.

Équipements (évaluation préliminaire)

Les équipements sont réputés toujours visibles.

NIVEAU DES DÉFAUTS (DES ÉQUIPEMENTS)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Aucun défaut apparent, imperfection ou défaut mineur, Défaut pouvant conduire à un défaut structurel significatif s'il n'est pas traité

PHOTOS ET COMMENTAIRES REPRÉSENTATIFS (DES ÉQUIPEMENTS)

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Prendre des photos des défauts et les commenter en texte libre

Illustrer par une ou deux photos des défauts relevés, et commenter le niveau de défaut.

En particulier dans le cas d'un défaut posant un problème de sécurité.

Problème de sécurité immédiate

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Oui, dû à un défaut d'équipement Oui, dû à un défaut mineur de la structure Oui, dû à un défaut majeur de la structure Non

Les problèmes de sécurité immédiate pour les usagers sont à identifier via ce champ.

Mesures de sécurité immédiate proposées

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Texte libre

Décrire succinctement les mesures de sécurité immédiate (mesures de restriction de circulation) qui peuvent être détaillées (cf. les annexes).

Commentaire général sur l'ouvrage

Type d'ouvrage	Données ou valeurs possibles
Pont à tablier Pont voûte Buse Cadre et portique Mur	Texte libre

Ce champ permet de porter des informations spécifiques à l'ouvrage qui viendraient compléter les informations apportées par le reste du formulaire.

Exemples : moyens d'accès à prévoir pour accéder à certaines parties de l'ouvrage, problème d'usage sur l'ouvrage mis en évidence, etc.

PROGRAMMATION ET SUIVI DES ACTIONS DE GESTION

Le document intitulé *Le carnet de santé, un outil de gestion des ponts et des murs* rappelle les grands principes de surveillance et de gestion des ouvrages d'art :

- une **surveillance systématique et régulière** : en particulier des contrôles annuels à effectuer par le gestionnaire, des visites d'évaluation et des inspections détaillées à réaliser périodiquement ou à programmer par le gestionnaire selon l'évolution de l'état des ouvrages ;
- un **entretien courant systématique et régulier** : principalement des tâches de nettoyage et d'enlèvement de végétation à réaliser par le gestionnaire de manière régulière (1 fois par an idéalement), avec des conséquences bénéfiques pour les ouvrages en terme de vieillissement et de coût d'entretien ;
- des **travaux d'entretien et de réparation conditionnés par les résultats de la surveillance** : ceux-ci sont sous-traités à des entreprises spécialisées en ouvrages d'art, et nécessitent au préalable un diagnostic des pathologies (inspection détaillée, investigations complémentaires, recalculs...) avant d'engager les études puis la rédaction des pièces du marché de travaux.

Le carnet de santé comprend, dans ses parties 4 et 5, deux tableaux de programmation et de suivi de ces actions que le gestionnaire est amené à engager sur un ouvrage :

- Partie 4 : Suivi des actions de surveillance
- Partie 5 : Suivi des actions de diagnostic et de maintenance

LES ACTIONS DE SURVEILLANCE

Les contrôles annuels

Le contrôle annuel se veut le plus simple possible. Son objectif est de suivre, visuellement, l'évolution de défauts déjà identifiés, de repérer de nouveaux défauts évidents de la structure et des équipements, d'appréhender des menaces dues à des désordres graves pour les usagers (par exemple, une dégradation d'un garde-corps, la chute de pierres...) et d'ajuster l'entretien courant (nettoyage, dévégétalisation...).

Ce contrôle n'a pas pour but d'établir un diagnostic de l'ouvrage et doit pouvoir être réalisé par les moyens propres du gestionnaire. Il peut s'agir d'un agent qui connaît bien son patrimoine, et qui peut facilement et rapidement repérer, au fil du temps, les évolutions visibles de l'ouvrage. Le contrôle est réalisé, de préférence, à l'issue d'une intervention d'entretien courant afin que l'examen de l'ouvrage soit facilité. Un procès-verbal de contrôle annuel est établi ; il facilite la visite et le report des informations dans le carnet de santé.

La visite de reconnaissance, effectuée dans le cadre du recensement des ouvrages, permet d'établir un constat visuel de la situation et de l'état apparent de l'ouvrage. Les observations effectuées lors de cette visite de reconnaissance sont reportées dans le carnet de santé au titre du constat de l'année N0 de démarrage (partie 3 du carnet de santé).

Lors des contrôles annuels successifs, il sera possible de se référer à ce constat pour bien cibler et actualiser les observations, apprécier les évolutions... En cas de doute ou d'interrogation sur une situation nouvelle, le gestionnaire pourra consulter un spécialiste ou avancer l'échéance d'une visite spécialisée.

Les visites d'évaluation

Les contrôles annuels ne permettent pas l'évaluation détaillée et technique de l'état de la structure, des matériaux et des équipements d'un ouvrage. La visite d'évaluation, plus détaillée, permet de procéder à un examen de toutes les parties d'un ouvrage, et d'établir une cotation des défauts observés suivant une méthode prédéfinie, afin d'aboutir à une cotation globale de l'ouvrage reflétant son état. La méthode IQOA qui est appliquée pour le réseau routier national, est la plus répandue.

À l'échelle d'un patrimoine d'ouvrages, la cotation de l'état de chaque ouvrage présente l'intérêt de rendre compte de l'état global du patrimoine et de prioriser les actions à entreprendre suivant la stratégie du gestionnaire.

Ces visites sont effectuées par des personnels formés. La périodicité est à définir par le gestionnaire mais, en général, elle est de l'ordre de trois ans. À la suite de ces visites, le carnet de santé est mis à jour.

Les inspections détaillées

Les inspections détaillées sont plus complètes que les visites d'évaluation et sont réalisées par des équipes de laboratoires ou de bureaux d'études spécialisés, avec utilisation de moyens d'accès permettant d'examiner et d'approcher la totalité des parties d'un ouvrage.

Elles concernent les ouvrages importants ou les ouvrages difficilement accessibles. La périodicité est fonction du type d'ouvrage, et de sa sensibilité à son environnement.

Elles peuvent aussi être déclenchées à la suite d'événements particuliers susceptibles d'avoir endommagé un ouvrage (chocs, crues...), et pour des ouvrages qui présentent des pathologies structurelles graves.

On peut intégrer dans les inspections détaillées les « inspections subaquatiques » ou « inspections par plongeurs » qui portent sur les parties immergées des ouvrages d'art (fondations, parties d'appui ou de mur...).

CARNET DE SANTÉ : PROGRAMMATION ET SUIVI DES ACTIONS DE SURVEILLANCE

Initialisation du tableau de programmation et de suivi

Le tableau de la partie 4 « Suivi des actions de surveillance » est initialisé lors du recensement de l'ouvrage, à la suite de la visite de reconnaissance.

Ce tableau sert à la fois pour la programmation des visites et des inspections, et pour la traçabilité de leur réalisation effective.

Pour comprendre le remplissage des tableaux, prenons l'exemple d'un ouvrage recensé en 2021, dont la visite de reconnaissance a été réalisée le 29/10/2021 par le bureau d'études (BE) X, et dont l'appréciation générale du constat annuel de démarrage est au niveau de « Défaut structurel majeur ».

4. Suivi des actions de surveillance

Surveillance et préconisations associées : Entretien courant (EC) / Investigations - Études (IE) / Travaux (T)

Action à prévoir	Échéance programmée	Date effective d'intervention	Note d'évaluation (éventuelle)	Intervenant	Signature intervenant	Problème de sécurité (Oui/Non)	Préconisations portant sur			Remarques
							EC	IE	T	
Visite de reconnaissance		29/10/2021	Défaut structurel majeur	BE X		Non	Oui			Cf. constat année de démarrage
Inspection détaillée	2022									

Le gestionnaire (ou le prestataire qui remplit le carnet de santé) reporte sur la 1^{re} ligne :

- L'action réalisée : « Visite de reconnaissance ».
- La date effective de l'intervention : 29/10/2021.
- La note d'évaluation : Défaut structurel majeur [Niveau de défaut apprécié dans le constat annuel de démarrage].
- L'intervenant : le BE X [ou le service du gestionnaire si celui-ci a réalisé la visite].
- La signature de l'intervenant.
- Les problèmes de sécurité éventuellement relevés : Non [Oui, uniquement lorsque des mesures de sécurité immédiate ont été préconisées].
- Les préconisations portant sur EC (Entretien courant) : Oui, si des travaux d'entretien courant sont à programmer [à identifier dans le tableau « Entretien courant » de la partie 5 – cf. ci-après].
- Des remarques éventuelles [celles du visiteur ou du gestionnaire].

D'une manière générale, le contrôle annuel ne donne pas lieu à des préconisations portant sur IE (Investigations – Études) ni sur T (Travaux) qui relèvent plutôt des conclusions d'une visite d'évaluation ou d'une inspection détaillée. Mais cela peut être envisagé selon les compétences en ouvrages d'art dont dispose le visiteur.

Si ce dernier juge qu'il faut programmer une visite spécialisée, il indique dans la colonne « Action à prévoir » : visite d'évaluation ou inspection détaillée, et dans la colonne « Échéance programmée » l'année préconisée pour la réaliser.

Dans notre cas, l'évaluation préliminaire de l'ouvrage étant « Défaut structurel majeur », le gestionnaire pourra programmer une inspection détaillée à brève échéance (2022) afin de confirmer le niveau de défaut et disposer de premiers éléments de diagnostic.

Nota : il n'est pas utile d'indiquer le prochain contrôle annuel qui, par définition, doit être réalisé l'année suivante.

Actualisation du tableau de programmation et de suivi

Le tableau est complété lorsqu'une nouvelle action de surveillance a été réalisée. Poursuivons notre exemple où une inspection détaillée est programmée en 2022, à la suite du constat de démarrage (année 2021) ayant évalué l'ouvrage en « Défaut structurel majeur ».

Finalement l'inspection détaillée est réalisée en 2023, et de ce fait un contrôle annuel a été effectué par le service technique du gestionnaire en 2022.

4. Suivi des actions de surveillance

Surveillance et préconisations associées : Entretien Courant (EC) / Investigations - Études (IE) / Travaux (T)

Action à prévoir	Échéance programmée	Date effective d'intervention	Note d'évaluation (éventuelle)	Intervenant	Signature intervenant	Problème de sécurité (Oui/Non)	Préconisations portant sur			Remarques
							EC	IE	T	
Visite de reconnaissance		29/10/2021	Défaut structurel majeur	BE X		Non	Oui			Cf. constat année de démarrage
Contrôle annuel		10/09/2022	Défaut structurel majeur	Service technique		Non	Oui			Cf. constat annuel
Inspection détaillée	2022	24/06/2023	3U	BE Y		Non	Non	Oui	Oui	Cf. PV d'inspection détaillée

Le gestionnaire reporte sur la 2^e ligne le contrôle annuel réalisé par son service technique en date du 10/09/2022, de la manière décrite précédemment.

Il reporte sur la 3^e ligne :

- L'action réalisée : « Inspection détaillée ».
- La date effective d'intervention : 24/06/2023.
- La note d'évaluation : 3U. *[La cotation IQOA est très souvent utilisée pour évaluer l'état d'un ouvrage lors de visites d'évaluation ou d'inspections détaillées].*
- L'intervenant : le BE Y.
- La signature de l'intervenant.
- Les problèmes de sécurité éventuellement relevés.
- Les préconisations portant sur EC (Entretien courant), IE (Investigations – Études) et T (Travaux). *[La synthèse d'une inspection détaillée comprend ces préconisations. Celles-ci sont à identifier dans les tableaux de la partie 5 – cf. ci-après].*
- Des remarques éventuelles *[celles du visiteur ou du gestionnaire].*

LES ACTIONS DE DIAGNOSTIC ET DE MAINTENANCE

L'entretien courant

L'entretien courant est systématique ; il comprend des tâches régulières et/ou systématiques (par exemple le nettoyage des dispositifs d'assainissement, l'enlèvement de végétation) et des tâches conditionnées par l'environnement et l'usage des ouvrages.



Travaux de dévégétalisation

L'entretien courant revêt une grande importance pour la prévention et le ralentissement des désordres évolutifs liés au vieillissement des matériaux. Les occurrences des actions d'entretien courant sont reportées dans le carnet de santé.

Il est à noter que le guide technique à l'usage des communes comprend dans son annexe 3 un ensemble de fiches pratiques portant sur des travaux d'entretien courant relatifs aux accès à l'ouvrage, au nettoyage général, à la végétation, à l'évacuation des eaux, à la chaussée, aux équipements et aux murs de soutènement.

Le gestionnaire pourra se reporter utilement à ses fiches pour entreprendre en régie la réalisation de ces travaux d'entretien courant. En exemple ci-dessous, la fiche portant sur l'enlèvement d'embâcles.

III**ENTRETIEN
COURANT***Nettoyage
général**Fiche III. 2***ENLEVEMENT 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.

Le diagnostic

Le diagnostic a pour objectifs de définir les origines, étendues et gravités des désordres observés ou suspectés, d'apprécier l'état de « santé » dans lequel se trouve l'ouvrage.

Au-delà du constat des désordres sur un ouvrage et de la prise des mesures d'urgence (s'il y a lieu), toute décision à moyen ou long terme, concernant l'exploitation d'un ouvrage suspect, ou toute décision de réparation ou de requalification, doit être précédée d'un diagnostic plus ou moins complexe suivant la nature de l'ouvrage, les désordres constatés...

Un diagnostic doit permettre de connaître les causes des désordres et d'en définir les remèdes ; il constitue une étape préalable indispensable à la mise au point d'un projet d'**entretien spécialisé** ou de **réparation**.

La conduite d'un diagnostic se fait sur la base d'un programme technique spécifique (propre à chaque situation) qui précise les inspections et investigations complémentaires à conduire, les données à recueillir, les calculs éventuels (évaluation structurale) à réaliser... Ce programme peut être complété au fur et à mesure, au vu des résultats et des conclusions des actions réalisées.

L'entretien spécialisé

Les travaux d'entretien spécialisé, confiés le plus souvent à des entreprises, sont toujours décidés et définis après réalisation de constats (contrôles périodiques, inspections détaillées). Ils sont normalement prévisibles et peuvent faire l'objet d'une programmation pluriannuelle.

Ces travaux portent pour l'essentiel sur les équipements et les éléments de protection et également sur les défauts mineurs de la structure qui ne remettent pas en cause la capacité portante de l'ouvrage ou son niveau de service.



Travaux de réfection d'étanchéité

La réparation

La réparation est une opération qui consiste à rendre partiellement ou totalement à un ouvrage son niveau de service initial.

La réparation comprend l'ensemble des études et travaux effectués dans le but de redonner à l'ouvrage le niveau de service souhaité. La réparation porte en général sur le traitement des désordres observés mais peut également concerner la remise à niveau de l'ouvrage vis-à-vis d'insuffisances structurelles identifiées à la suite d'un diagnostic.

CARNET DE SANTÉ : PROGRAMMATION ET SUIVI DES ACTIONS DE DIAGNOSTIC ET DE MAINTENANCE

Initialisation du tableau de programmation et de suivi

Les trois tableaux de la partie 5 « Suivi des actions de diagnostic et de maintenance » sont initialisés lorsque les premières préconisations sont faites lors des visites et inspections en matière de EC (Entretien courant), IE (Investigations – Études) et T (Travaux).

Dans notre cas, deux premières préconisations d'entretien courant ont été faites lors de la visite de reconnaissance du 29/10/2021 : « Dévégétalisation des accès » et « Nettoyage des trottoirs et des fils d'eau » à l'échéance 2022.

5. Suivi des actions de diagnostic et de maintenance

Entretien Courant (EC)

Action à prévoir	Date de la préconisation	Origine de la préconisation	Échéance	Date de la réalisation de l'action	Intervenant	Signature intervenant	Remarques éventuelles
Dévégétalisation des accès à l'ouvrage	29/10/2021	Visite de reconnaissance	2022				
Nettoyage des trottoirs et des fils d'eau	29/10/2021	Visite de reconnaissance	2022				

Le gestionnaire reporte sur les premières lignes du tableau les actions d'entretien courant à réaliser et les échéances de réalisation.

Actualisation du tableau de programmation et de suivi

Le gestionnaire complète les tableaux lorsque les actions programmées ont été réalisées et lorsque de nouvelles actions ont été préconisées à l'issue des visites et inspections.

Tableau Entretien courant (EC)

5. Suivi des actions de diagnostic et de maintenance

Entretien courant (EC)

Action à prévoir	Date de la préconisation	Origine de la préconisation	Échéance	Date de la réalisation de l'action	Intervenant	Signature intervenant	Remarques éventuelles
Dévégétalisation des accès à l'ouvrage	29/10/2021	Visite de reconnaissance	2022	06/05/2022	Service technique		Dégagement des accès sur les 4 talus contigus à l'ouvrage
Nettoyage des trottoirs et des fils d'eau	29/10/2021	Visite de reconnaissance	2022	06/05/2022	Service technique		Enlèvement des dépôts dans les caniveaux et enlèvement de la végétation sur les trottoirs
Enlèvement d'un embâcle au droit de la pile centrale	10/09/2022	Contrôle annuel	2022	24/09/2022	Entreprise X		Enlèvement du tronc d'arbre et des branchages dans le lit du cours d'eau

Il reporte sur les deux premières lignes :

- La date de réalisation de l'action : 06/05/2022
- L'intervenant : son service technique *[La plupart des travaux d'entretien courant peuvent être réalisés en régie par le service technique du gestionnaire]*
- Les remarques éventuelles *[Cela peut être une description sommaire des travaux réalisés, des matériels utilisés...]*

Dans notre cas une nouvelle préconisation d'entretien courant, dégagement d'embâcle, a été faite lors du contrôle annuel du 10/09/2022 avec une échéance courte en 2022.

Le gestionnaire reporte cette nouvelle préconisation dans le tableau et complète la ligne lorsque celle-ci a été réalisée, de la manière décrite précédemment.

Tableau Investigations – Études (IE)

Le gestionnaire porte sur les premières lignes du tableau les investigations et études qui ont été préconisées par un bureau d'études lors de visites spécialisées (visites d'évaluation ou inspections détaillées).

Dans notre cas, considérons par exemple un pont constitué d'un tablier métallique reposant sur des appuis en maçonnerie, dont la cotation IQOA du tablier est 2E pour des défauts de corrosion généralisée, et celle des appuis est 3U pour des désordres affectant la maçonnerie des culées.

Investigations – Études (IE)

Action à prévoir	Date de la préconisation	Origine de la préconisation	Échéance	Date de la réalisation de l'action	Intervenant	Signature intervenant	Remarques éventuelles
Diagnostic plomb - amiante du tablier métallique	24/06/2023	Inspection détaillée	2023				En vue de la réfection de la protection anticorrosion du tablier
Carottages dans la maçonnerie des culées	24/06/2023	Inspection détaillée	2023				Dans l'objectif de connaître l'épaisseur de la maçonnerie et la profondeur d'altération de la maçonnerie

Dans les remarques éventuelles, le gestionnaire peut indiquer par exemple les objectifs poursuivis par les investigations et études qui ont été préconisées.

Tableau Travaux (T)

Le gestionnaire porte sur les premières lignes du tableau les travaux qui ont été préconisés par un bureau d'études lors de visites spécialisées (visites d'évaluation ou inspections détaillées).

Dans notre cas sont à prévoir trois types de travaux : réfection de la protection anticorrosion du tablier métallique, réparation des culées en maçonnerie et remplacement des garde-corps.

Travaux (T)

Action à prévoir	Date de la préconisation	Origine de la préconisation	Échéance	Date de la réalisation de l'action	Intervenant	Signature intervenant	Remarques éventuelles
Réfection de la protection anticorrosion du tablier métallique	24/06/2023	Inspection détaillée	2024				Ces travaux nécessitent au préalable un diagnostic plomb - amiante, et pourront être réalisés en même temps que ceux de réparation des culées
Réparation des culées en maçonnerie	24/06/2023	Inspection détaillée	2024				Ces travaux nécessitent au préalable des investigations sur la maçonnerie
Remplacement des garde-corps	24/06/2023	Inspection détaillée	2024				Ces travaux pourront être réalisés en même temps que ceux de réfection du tablier

N'oublions pas que les travaux de réparation ne peuvent être complètement définis qu'après un diagnostic des pathologies structurelles.

Dans les remarques éventuelles, le gestionnaire peut indiquer par exemple les conditions préalables à la réalisation des travaux, des informations sur la programmation des travaux (individuels ou regroupés au sein d'une seule opération)...

ANNEXES

ANNEXE 1 : DOMANIALITÉ DE LA VOIRIE ROUTIÈRE COMMUNALE

L'article L.111-1 du Code de la voirie routière définit le domaine public routier comme « l'ensemble des biens du domaine public affectés aux besoins de la circulation terrestre, à l'exception des voies ferrées ». Cette définition englobe les routes et leurs dépendances.

En particulier, la voirie communale est composée par :

- Les voies communales (VC) appartenant à la commune et ayant fait l'objet d'un classement officiel. Elles constituent le domaine public routier de la commune et sont imprescriptibles et inaliénables ;
- Les chemins ruraux (CR) appartenant au domaine privé de la commune et spécifiquement affectés à l'usage du public.

Une voie communale est une voie ouverte à la circulation qui doit faire l'objet d'un tableau de classement dans le domaine public. Elle comprend la chaussée, les accotements, fossés, talus de remblai ou de déblai.

Les dépendances sont les ouvrages implantés sur le domaine public qui présentent un lien de dépendance fonctionnelle avec la voie communale ou en sont l'accessoire. Cela peut comprendre les éléments suivants :

- Les pistes cyclables
- Les places qui sont assimilées au domaine public routier par certaines décisions de jurisprudence
- Les parkings qui sont étroitement liés à l'affectation de la voie publique.

Dans le cadre du Programme national Ponts, les ouvrages portant ou supportant les dépendances d'une voie communale ont été recensés.

Cas particuliers des trottoirs : les trottoirs situés de part et d'autre d'une voie routière sont des dépendances de la voie de circulation, et sont partie intégrante du domaine public routier. Un mur de soutènement supportant le trottoir d'une voie routière, ou une passerelle (indépendante d'un pont routier) portant le trottoir, peut être recensé.

Dans certains cas, il peut être difficile de se prononcer sur la domanialité des différentes voies existantes sur le territoire d'une commune. Le tableau suivant synthétise les différents types de voies et de servitudes que l'on peut rencontrer :

Type de voie	Propriété/gestion	Affectation	Particularités	Texte de loi
Voies publiques	Domaine public routier de l'État, des départements ou des communes	Affectées à la circulation du public y compris cavaliers	Routes nationales, Routes départementales, Voies communales	Article L.110-2 du Code de la route Article L.2213-4 du Code des collectivités territoriales
Voies vertes	Domaine public (sauf exceptions) des communes, communautés de communes ou départements	Exclusivement destinées à la circulation des « non-motorisés »	Les cavaliers et vélo y sont autorisés sauf réglementation particulière affichée	Code de la route Code des collectivités territoriales
Chemins ouverts dans les espaces naturels (ENS)	Domaine public ou privé des départements selon qu'il y a des aménagements ou non	Affectés à l'usage du public selon les dispositions régissant les ENS	Accès autorisé y compris aux cavaliers sauf incompatibilité avec la protection des milieux	Code de l'urbanisme (article L.142-2 et suivants)
Chemins ruraux	Domaine privé des communes	Affectés à l'usage du public	Accès autorisé, mais usage qui peut être réglementé par le maire pour des raisons d'incompatibilité avec la constitution de ces chemins (largeur, résistance du sol...)	Code rural (art. L.161-1 et suivants)
Voies ouvertes dans les bois et forêts domaniales	Domaine privé de l'État	Accès au public selon décision de l'ONF, gestionnaire pour le compte de l'État		Code forestier
Chemins d'exploitation	Domaine privé des particuliers	Ouverture au public au titre de la tolérance présumée du propriétaire sauf si l'interdiction d'accès est clairement signalée	Accès toléré aux cavaliers, attelages, vélos, sauf interdiction signalée par le propriétaire	Code rural (art L 162-1 et suivants)
Voies privées (*)	Domaine privé des particuliers	Affectés à l'usage privé des propriétaires, accès possible si autorisation du propriétaire ou mise en place d'une servitude	Accès possible aux vélos et cavaliers uniquement si autorisation du propriétaire	Code civil et loi du 22/07/1983 créant les plans départementaux des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR) du 22/07/1983
Servitudes de halage et servitudes de marchepied	Domaine public fluvial (halage) et cours d'eau domaniaux (marchepied)	Accès aux piétons et pêcheurs. Accès possible aux vélos et cavaliers suite à convention de superposition de gestion	Voies Navigables de France ou collectivité gestionnaire du cours d'eau domanial	Code du domaine public fluvial Code général de la propriété publique : art. L.2131-2
Servitudes d'accès au rivage de la mer	Instituées sur les voies et chemins privés d'usage collectif	Affectés uniquement au passage des piétons	Accès interdit aux cavaliers et chevaux	Code de l'urbanisme (art L.160-6 et R.160-8) Loi littoral du 3 janvier 1986
Plages	Domaine public maritime Gestion pouvant être déléguée au Conservatoire du littoral ou à une collectivité locale	Libre accès aux piétons	Accès aux autres usagers réglementé par les mairies : interdiction, autorisation partielle...	Arrêtés municipaux Loi littoral du 3 janvier 1986
Chemins longeant le littoral	Domaine public ou institué de plein droit sur propriétés privées	Affectés uniquement au passage des piétons	Accès interdit aux autres usagers	Code de l'urbanisme (art. L .121-31 à L. 131-33) Loi littoral du 31 décembre 1976

(*) chemins de desserte, de voisinage ou de quartier, voies de lotissement non transférées, voies et parkings des zones commerciales...

Il est à noter que ces différents types de voies concernent également les itinéraires de randonnée qui les empruntent.

Dans le cas où une commune fait partie d'un EPCI, on distingue les communautés de communes et communautés d'agglomération d'une part, et les communautés urbaines et métropoles d'autre part.

Si le nouvel EPCI est une communauté urbaine ou une métropole, la voirie lui est transférée en pleine propriété.

Dans le cas où les communes décident de la création d'une communauté de communes ou d'une communauté d'agglomération dotée de la compétence voirie, les communes membres conservent la propriété des voies et l'EPCI ne bénéficiera que d'une mise à disposition de celles-ci.

Nota : l'EPCI peut, dans le cadre de l'exercice de sa compétence, être amenée à créer de nouvelles voies. Celles-ci relèveront alors obligatoirement de son patrimoine, et devront être considérées comme appartenant au domaine public routier intercommunal. À noter toutefois que la communauté peut envisager de céder à une commune membre une voie dont elle est propriétaire, à l'occasion d'une révision des compétences communautaires.

La superposition d'affectations du domaine public, également appelée superposition de gestion ou superposition de domanialités, est une procédure administrative, prévue aux articles L. 2123-7 et L. 2123-8 du CG3P, qui permet de doter un bien appartenant au domaine public d'une ou plusieurs affectations supplémentaires, dans la mesure où elles sont compatibles avec son affectation initiale. C'est le cas par exemple lorsque l'État autorise la mise en superposition d'affectation d'une partie du domaine public fluvial (chemin de halage) en vue de la création et de la gestion d'un itinéraire de déplacements doux s'inscrivant dans le schéma national des véloroutes et des voies vertes.

ANNEXE 2 : DOMANIALITÉ DES COURS D'EAU

De nombreux ouvrages surplombent ou bordent des cours d'eau. Nous rappelons ici quelques notions sur la domanialité des cours d'eau qui peut influencer sur la gestion des ouvrages.

On distingue les cours d'eau (naturels), et les fossés et canaux (artificiels). Selon l'article L.215-7-1 du Code de l'environnement : « constitue un cours d'eau un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année. »

Le tableau suivant synthétise des informations concernant les différents types de voies d'eau :

Type de voie	Sous-type	Propriété/gestion	Particularités	Gestionnaire
Cours d'eau domaniaux	1 - Inscrits à la nomenclature des voies navigables	Domaine public de l'État, qui est tenu d'assurer l'entretien de ces cours d'eau et des ouvrages de navigation	L'entretien des berges (hors domaine public) est à la charge des propriétaires des parcelles attenantes	VNF
	2 - Rayés de la nomenclature des voies navigables mais maintenus dans le domaine public fluvial	Domaine public de l'État, qui est tenu de faire les travaux nécessaires au seul maintien de la capacité naturelle d'écoulement de ces cours d'eau	L'entretien des berges (hors domaine public) est à la charge des propriétaires des parcelles attenantes	DDTM, ou syndicat mixte à qui l'Etat a confié la gestion
	3 - Concédés par l'État à des collectivités locales pour leurs entretiens et usages	Domaine public de la collectivité, qui est tenu d'assurer l'entretien de ces cours d'eau en distinguant les cas de voies navigables ou non	L'entretien des berges (hors domaine public) est à la charge des propriétaires des parcelles attenantes	Collectivité : Département de la Somme (Somme canalisée), Ville de Paris (service des canaux)...
Cours d'eau non domaniaux	Cours d'eau cadastrés	Souvent issus des remboursements. En règle générale propriété des communes	L'entretien des berges (hors domaine public) est à la charge des propriétaires des parcelles attenantes	Commune
	Cours d'eau non cadastrés	Le lit de ces cours d'eau appartient aux propriétaires des deux rives	Si les deux rives appartiennent à des propriétaires différents, chacun d'eux a la propriété de la moitié du lit, suivant une ligne que l'on suppose tracée au milieu du cours d'eau, sauf titre ou prescription contraire	Propriétaires des rives, syndicats mixtes (redevance)
Canaux artificiels	Canaux navigables	Domaine public de l'État, qui est tenu d'assurer l'entretien des canaux et des ouvrages de navigation	Les chemins de halage font partie du domaine public fluvial	VNF
	Canaux non navigables : fossés, irrigation, drainage	Personnes publiques ou privées		Propriétaires, collectivités, établissements publics...

On trouve sur Internet des informations permettant d'identifier les cours d'eau, et en particulier les cours d'eau domaniaux (navigables et non navigables) : sites des préfectures, des DDT(M)...

Dans le cas des cours d'eau domaniaux navigables, l'État a la charge de l'entretien des ouvrages de navigation, dont les protections de berges.

Dans le cas des cours d'eau domaniaux non navigables, l'État est seulement tenu d'entretenir pour assurer le bon écoulement de l'eau. Il n'a pas obligation de s'occuper des berges ni des ouvrages hydrauliques qui n'ont plus d'utilité pour le domaine public fluvial (DPF).

La gestion d'un cours d'eau domaniaux peut aussi être transférée à une collectivité locale (département ou groupement de collectivités locales ou de départements). Les bénéficiaires assurent les dépenses d'entretien des ouvrages d'occupation dans les mêmes conditions que l'État, selon qu'il s'agit d'un cours d'eau navigable ou non navigable.

Dans le cas des cours d'eau non domaniaux, c'est-à-dire qui ne relèvent pas du DPF, l'entretien des berges et du lit incombe aux propriétaires riverains du cours d'eau.

ANNEXE 3 : GESTION DES OUVRAGES D'ART

Il ne faut pas confondre propriété et gestion.

Le gestionnaire d'un ouvrage d'art organise et met en œuvre les actions de surveillance et d'entretien de l'ouvrage.

Le propriétaire d'un ouvrage d'art peut être le gestionnaire de l'ouvrage, mais peut aussi confier la gestion à un autre maître d'ouvrage, auquel cas propriétaire et gestionnaire sont différents. Les conventions de gestion sont des actes qui permettent de formaliser les rôles de chaque entité.

Un maître d'ouvrage peut confier la gestion de son patrimoine d'ouvrages d'art à un autre organisme, ou à un autre maître d'ouvrage. Cela peut être le cas d'un EPCI à qui la compétence voirie a été transférée par la commune.

Rappelons que dans le cas d'une communauté de communes ou d'une communauté d'agglomération, les voies communales existantes, objet d'un transfert de compétence entre la commune et la communauté, sont simplement mises à disposition de cette dernière.

Dans un arrêt du 17 janvier 2013, la cour administrative d'appel de Nancy a considéré que l'intérêt communautaire peut consister à distinguer ce qui relève de la compétence des communes et de celle de la communauté parmi les différents éléments constitutifs de la voirie, tels que les bandes de roulement, les trottoirs ou les ouvrages d'art.

Ainsi, en cas de transfert de la compétence voirie à un EPCI, la gestion des ouvrages d'art pourra continuer à relever de la compétence de la commune.

En conclusion, la gestion d'un ouvrage d'art peut relever d'une commune ou d'un EPCI.

Dans le cas d'un ouvrage d'art situé à l'interface des périmètres géographiques de deux communes (ouvrage dit « limitrophe »), et d'une manière générale à l'interface des périmètres géographiques de compétence de deux maîtres d'ouvrage différents, les maîtres d'ouvrage peuvent établir une convention permettant de clarifier la gestion de l'ouvrage, dont les objectifs principaux sont :

- d'identifier le maître d'ouvrage qui exerce la compétence de gestion (surveillance et entretien) de l'ouvrage, ou des parties d'ouvrage identifiées,
- de préciser la répartition des moyens et des charges d'entretien entre les maîtres d'ouvrage.

Un pont peut également faire l'objet d'une convention de gestion entre le gestionnaire de la voie portée (la commune par exemple) et le (ou les) gestionnaire(s) de la (ou des) voie(s) franchie(s). La convention précise le rôle de chacun quant à la gestion de l'ouvrage, et prévoit les modalités de répartition de la charge financière représentée par la surveillance, l'entretien, la réparation et le renouvellement de l'ouvrage.

C'est le cas de nombreux ouvrages franchissant des voies navigables ou des voies ferroviaires. Les charges liées à l'entretien des superstructures sont pratiquement toujours à la charge du gestionnaire de la voie portée.

Les ouvrages d'art de rétablissement des voies relevant de la loi n° 2014-774 du 7 juillet 2014 dite « loi Didier » sont les ponts construits pour rétablir une voie de communication appartenant à une collectivité territoriale interrompue par une infrastructure de transport de l'État ou de ses établissements publics (réseau routier, ferroviaire et fluvial de l'État). Dans ce cas, la voie rétablie préexistait à la l'infrastructure de transport principale.

Lorsqu'une convention existe, elle s'applique.

Afin de faciliter la gestion des ouvrages sans convention, la loi n° 2014-774 du 7 juillet 2014 dite « loi Didier » a prévu, sans remettre en cause le principe de l'appartenance de l'ouvrage au propriétaire de la voie portée, que ces ouvrages feraient l'objet de conventions entre les propriétaires ou gestionnaires des voies portées et franchies.

La mise en œuvre de la loi a conduit à un recensement de tous les ouvrages de rétablissement des voies qui n'ont pas fait l'objet d'une convention antérieurement à l'entrée en vigueur de la loi.

La liste des ouvrages de rétablissement non conventionnés fixée par l'arrêté du 22 juillet 2020, est consultable sur le site :
<https://www.ecologie.gouv.fr/mise-en-oeuvre-loi-didier-recensement-des-ouvrages-dart-retablissement-des-voies>

Trois listes sont consultables :

- Annexe 1 : ouvrages de rétablissement – réseau routier national non concédé (DIR) ;
- Annexe 2 : ouvrages de rétablissement – réseau ferré national (SNCF) ;
- Annexe 3 : ouvrages de rétablissement – réseau navigable du domaine public de l'État (VNF).

Si un pont ne figure pas dans une liste, plusieurs raisons peuvent l'expliquer : l'ouvrage a été construit postérieurement à l'infrastructure de transport de l'État ou de ses établissements publics (réseau routier, ferroviaire et fluvial de l'État), l'ouvrage a fait l'objet d'une convention (qui de fait s'applique), l'ouvrage a peut-être été oublié dans le recensement.

Le gestionnaire de la voie ne dispose pas toujours des conventions de gestion qui ont pu être établies à la construction de l'ouvrage.

Le décret n° 2017-299 du 8 mars 2017 portant application de la loi Didier (<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000034159863>) s'applique aux ouvrages d'art neufs, mais donne des indications pour les ouvrages existants de rétablissement des voies n'ayant pas fait l'objet de convention.

La convention mentionnée au II de l'article L. 2123-9 prévoit la répartition, entre ses parties, des dépenses liées à la surveillance de l'ouvrage d'art de rétablissement, à son entretien courant et spécialisé, notamment pour la réfection et le renouvellement de son étanchéité, à ses réparations et sa reconstruction.

Elle prévoit, sauf accord contraire des parties, l'application du principe de référence défini au troisième alinéa du II de l'article L. 2123-9, lorsque la personne publique propriétaire de la voie rétablie ou, le cas échéant, l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière de voirie ou d'infrastructures de transport dispose d'un potentiel fiscal, tel que défini aux articles L. 2334-4, L. 3334-6 et L. 5211-30 du Code général des collectivités territoriales, inférieur à 10 millions d'euros à la date de la conclusion de la convention.

Cas particulier des ouvrages franchissant le réseau autoroutier concédé :

1. Les ouvrages sont des rétablissements de voiries existantes avant la construction de l'autoroute : alors, le contrat de concession doit prévoir la prise en charge de leur surveillance et entretien par la société d'autoroutes concessionnaire.
2. Les voies de rétablissement ont été construites après l'autoroute : alors, la convention de gestion (si elle existe) doit préciser les modalités de gestion. Ce cas où les communes auraient construit des voies postérieurement à l'autoroute est très peu probable.

ANNEXE 4 : PROPOSITIONS DE MESURES DE SÉCURITÉ IMMÉDIATE SUITE À LA CONSTATATION D'UN DÉFAUT SUR UN ÉQUIPEMENT OU D'UN DÉFAUT MINEUR SUR LA STRUCTURE

Date de la visite : à compléter

Organisme ayant réalisé la visite : à compléter

Ouvrage : à compléter

Partie d'ouvrage :

Équipements	Structure
-------------	-----------

Élément concerné :

Dispositif de retenue Joints de chaussée Chaussée Trottoirs Zone de transition Autre (à détailler)	Tablier Appuis Structure Zone d'influence
---	--

Descriptif du(des) défaut(s) constaté(s) : commentaires libres – joindre une photo

Conséquences sur la sécurité des usagers : commentaires libres

Mesures de sécurité immédiate proposées : commentaires libres

[Liste non exhaustive : fixation d'un élément provisoire sur garde-corps, mise en place d'un dispositif de sécurité provisoire, interdiction de circuler sur le trottoir, démontage d'un élément de joints de chaussée, rebouchage d'un trou dans la chaussée ou trottoir, etc.]

Préconisations de travaux (permettant de lever les mesures de sécurité) : commentaires libres

[Liste non exhaustive : remplacement d'éléments ou de la totalité du dispositif de retenue, réparation partielle ou remplacement d'une ligne de joints de chaussée, reconstitution du trottoir, etc.]

	Visa du titulaire
--	-------------------

ANNEXE 5 : PROPOSITIONS DE MESURES DE SÉCURITÉ IMMÉDIATE SUITE À LA CONSTATATION D'UN DÉFAUT MAJEUR SUR LA STRUCTURE

Date de la visite : à compléter

Organisme ayant réalisé la visite : à compléter

Ouvrage : à compléter

Partie d'ouvrage : • Tablier • Appuis • Structure • Zone d'influence

Élément de structure concerné : commentaires libres

[Liste non exhaustive : fondations, fût de pile, culée, appareils d'appui, murs contigus à la culée, tablier, voûte, bandeau, murs tympans, etc.]

Descriptif du(des) défaut(s) constaté(s) : commentaires libres – joindre une (des) photo(s)

[Décrire le défaut : affouillement, déformations, déplacements, bombement, dégarnissage et lacunes de maçonnerie, fracturation, fissuration, corrosion des aciers de béton armé, corrosion de charpente métallique, etc.]

Conséquences sur la sécurité des usagers : commentaires libres

Mesures de sécurité immédiate proposées : commentaires libres

[Liste non exhaustive : fermeture de l'ouvrage, limitation de tonnage (par exemple à 3,5 tonnes pour permettre le passage des véhicules légers), mise en œuvre d'un étaielement, combinaison de mesures, etc.]

	Visa du titulaire
--	-------------------

Rajouter un rapport d'analyse des désordres : procès-verbal de visite complémentaires, photos, analyse des causes probables...

ANNEXE 6 : PÉRIODES DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES D'ART

Cette annexe présente quelques éléments permettant de guider l'estimation de la période de construction d'un ouvrage d'art lorsque le gestionnaire ne dispose pas d'informations sur celle-ci.

Quelques repères généraux :

- **Avant 1950** : Cette période englobe une très grande diversité de conception d'ouvrage avec la fin des grands ouvrages en maçonnerie, l'apparition de l'acier qui remplace le fer puddlé et la fonte (le rivet est alors l'assemblage quasi-exclusif des structures métalliques), et l'invention du béton armé. Elle s'achève au lendemain de la Seconde Guerre mondiale.
- **De 1950 à 1975** : Cette période accompagne la reconstruction d'ouvrages suite à la Seconde Guerre mondiale, les moyens de production évoluent accompagnés par le développement de la normalisation, les techniques d'assemblage des ponts métalliques voient l'apparition de la soudure en atelier et du boulon précontraint. On assiste à un essor des ouvrages en béton précontraint.
- **Après 1975** : Cette période débute avec l'essor des infrastructures autoroutières. Le SETRA a accompli un important travail d'édition de dossiers pilotes par type d'ouvrages tendant à une uniformisation des typologies de conception, les règlements de calcul adoptent des standards de justification modernes. La soudure sur chantier se généralise et les structures métalliques deviennent plus épurées. La préfabrication se développe. Les équipements connaissent également de grandes évolutions.

Les paragraphes suivants présentent des exemples datés et détaillent les indices qui permettent de guider l'évaluation de la période de construction.

Ponts à poutres latérales métalliques

Exemples datés de ponts à poutres latérales métalliques



Avant 1900 – Fer puddlé, rivets



1920 – Aciers doux, rivets
et boulons, longerons



1930 – Aciers doux, rivets,
longerons, bacs acier



1954 – Aciers doux, rivets,
hourdis béton armé



1970 – Aciers modernes, soudure en atelier,
boulons précontraints sur site, hourdis
béton armé

Ponts à poutres métalliques sous chaussée

Les bipoutres modernes se développent à partir du milieu des années 1980. À partir du milieu des années 1990, la fatigue et la fissuration sont mieux maîtrisées.

Exemples datés de ponts à poutres métalliques



1960 – semelle additionnelle non délardée



1970 – soudure en atelier, assemblage riveté sur site, entretoises triangulées



1972 – soudure en atelier, assemblage par boulons précontraints sur site



2017 – soudures en atelier et sur chantier, dispositions constructives plus épurées

Ponts à poutres métalliques sous chaussée (suite)

Exemples datés de ponts à poutres métalliques sous chaussée



1900 – voûtains



1937 – hourdis en béton mince, piles métalliques très fines



1946 – bacs en acier coffrant le béton

Ponts à poutres sous chaussée en béton armé

Exemples datés de ponts à poutres sous chaussée en béton armé



Années 1930 – ouvrages fins, peu de ferrailage dans les zones tendues



Années 1950-1960 – poutres, entretoises et hourdis plus épais

Ponts bowstring en béton armé

Exemples datés de ponts bowstring en béton armé



1926 – suspentes et pièces de pont fines



1953 - suspentes et pièces de pont plus épaisses

Ponts en béton précontraint

Exemples datés de ponts en béton précontraint



1946 – forme « prototype »



1955 – VIPP à poutres assez rapprochées



1955 – PRAD à fils très fins et visibles sur les premiers lits



1972 – déformée liée à la non-prise en compte du fluage et du gradient thermique



1975 – VIPP long à travées multiples



1977 – pont caisson en béton précontraint

ANNEXE 7 : BIBLIOGRAPHIE

- **Cerema**

Surveillance et entretien des ouvrages d'art routiers – Guide technique à l'usage des communes. 2018

- **Cerema**

Instruction Technique pour la Surveillance et l'Entretien des Ouvrages d'Art (ITSEOA). 2010

Fascicule 0 : Dispositions générales applicables à tous les ouvrages

Fascicule 1 : Dossier d'ouvrages

Fascicule 2 : Généralités sur la surveillance

Fascicule 3 : Auscultation, surveillance renforcée, haute surveillance, mesures de sécurité immédiate ou de sauvegarde

- **Cerema**

Image Qualité des Ouvrages d'Art (IQA) Ponts :

<http://piles.cerema.fr/iqoa-ponts-r450.html>

Guide de visite et classification des ouvrages

Catalogue des désordres des types d'ouvrages et appuis non courants

- **Cerema**

Image Qualité des Ouvrages d'Art (IQA) Murs :

<http://piles.cerema.fr/iqoa-murs-r451.html>

Guide méthodologique

Cadre de procès-verbaux de visite et catalogue des désordres (IQA Murs – Liste I)

- **Institut des Routes des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité (IDRRIM)**

Inspection détaillée des ouvrages d'art : Comment réussir sa commande ? 2018

- **Ingénierie de Maintenance du Génie Civil (IMGC)**

Référentiel de l'ingénierie de maintenance (Notice d'aide à la décision)

- **Organisme de Qualification de l'Ingénierie (OPQIBI)**

<https://www.opqibi.com/nomenclature-fiche/1110>

Le Cerema vous accompagne

Au quotidien, le Cerema accompagne les collectivités dans leurs différentes missions au travers d'une offre de service intégrée à destination des acteurs locaux dans la gestion de leurs réseaux de transport. Le Cerema possède une expertise reconnue sur la gestion de patrimoine d'ouvrages d'art en apportant des méthodologies ou une expertise adaptée à chacun. Il est donc en mesure de vous accompagner dans la mise en œuvre de la démarche globale ou sur des problématiques spécifiques de votre réseau. Cette expertise s'enrichit des savoir-faire dans le domaine de l'environnement, des risques et de la mobilité et sur la résilience des infrastructures. Le Cerema, ce sont des méthodes éprouvées et adaptées à vos besoins, des outils facilement appropriables et des avis d'expert sur les solutions opérationnelles.

Si vous êtes intéressés par une mission d'assistance du Cerema, vous pouvez contacter directement nos équipes afin de bénéficier d'une proposition technique et financière propre à votre besoin :

www.cerema.fr/fr/contact

Sites internet

<https://www.cerema.fr/fr/programmenationalponts>

<http://piles.cerema.fr/>

**Retrouvez toutes nos publications
sur la boutique en ligne du Cerema**

Boutique en ligne





RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN



www.cerema.fr



@CeremaCom



@Cerema

Siège social : 25 avenue François Mitterrand 69674 Bron Cedex