IDRRIM

INSTITUT DES ROUTES, DES RUES ET DES INFRASTRUCTURES POUR LA MOBILITÉ

GUIDE

GUIDE INSPECTION DÉTAILLÉE ET DIAGNOSTIC : QUELLE PLACE DANS LA GESTION D'UN PATRIMOINE D'OUVRAGES D'ART COURANTS ?

Juin 2022

SOMMAIRE

I. AVANT-PROPOS 4

II. LES MISSIONS ET RESPONSABILITÉS DANS LA GESTION D'UN PATRIMOINE D'OUVRAGES D'ART 6

III. LES ÉTAPES DE LA GESTION D'UN PATRIMOINE 10

IV. LES ACTIONS DE SURVEILLANCE ET LE DIAGNOSTIC 14

V. INTÉGRER L'INSPECTION DÉTAILLÉE ET LE DIAGNOSTIC DANS UNE DÉMARCHE DE GESTION PATRIMONIALE 16

1. Les différents types d'inspection détaillée 16
2. L'apport du diagnostic dans la définition de l'état de santé d'un ouvrage 16
3. La modification du régime de surveillance 18
4. L'adaptation du mode de gestion en fonction de son patrimoine 18

VI. OBTENIR UNE PRESTATION DE QUALITÉ 20

VII. BIBLIOGRAPHIE 24

VIII. GLOSSAIRE 25

IX. ANNEXE 26

AVANT-PROPOS

Dans la définition d'une gestion patrimoniale des ouvrages d'art, la mise en place d'une politique de surveillance de ce patrimoine est essentielle pour connaître l'évolution de son état et les éventuels désordres qui le toucheraient. Un ensemble d'actions de surveillance et d'opérations est ainsi défini au niveau national pour aider le maître d'ouvrage dans sa mission de gestion de ce patrimoine, nécessitant des compétences techniques plus ou moins importantes. En particulier, l'inspection détaillée et, le cas échéant, le diagnostic apparaissent comme des opérations essentielles dans l'établissement d'un bilan de santé de l'ouvrage. Le présent guide vise donc à rappeler et définir ces différentes opérations à la disposition du gestionnaire et à préciser leurs objectifs et apports dans une démarche de gestion de patrimoine. Il apporte également des éclairages permettant de bien prescrire ces opérations.

L'objectif de ce travail n'est donc pas tant de rappeler ou d'expliquer les enjeux d'une gestion patrimoniale mais de poursuivre la démarche engagée avec le guide IDRRIM de juin 2018 *« Inspection détaillée des ouvrages d'art : comment réussir sa commande ? »*, en allant plus loin sur les aspects opérationnels et leur suivi. Un rappel des étapes d'une gestion patrimoniale est toutefois proposé, afin de bien situer les actions et opérations développées dans ce guide. Ce rappel s'appuie sur des documents déjà existants tels que le fascicule n°2 de l'Instruction Technique pour la Surveillance et l'Entretien des Ouvrages d'Art (ITSEOA), de 2010, le guide technique à l'usage des communes *« Surveillance et entretien courant des ouvrages d'art routiers »*, édité par le Cerema en septembre 2018, le document *« Référentiel de l'Ingénierie de la Maintenance »* édité en 2019 par l'IMGC et les carnets d'entretien n°1, 2 et 3 édités par l'IMGC, le STRRES et la FNTP.

Dans un premier temps, les missions et responsabilités d'un maître d'ouvrage dans la gestion d'un patrimoine d'ouvrages d'art sont rappelées. Cela permet par la suite de définir et de préciser les objectifs des différentes actions de surveillance et de replacer l'inspection détaillée et le diagnostic dans cet ensemble d'actions à disposition des gestionnaires. Ainsi, il est plus aisé d'en comprendre le rôle dans la vie de l'ouvrage et d'optimiser leur utilisation dans le cadre d'un mode de gestion adapté à chaque spécificité d'ouvrage. Enfin, seront présentées les règles de l'art qui devront être appliquées par un organisme spécialisé qui réalise ce genre de prestations, ainsi que le niveau de qualité des livrables qui en découlent, donnant la garantie au maître d'ouvrage d'obtenir une prestation de qualité.

Ce guide s'adresse principalement aux collectivités n'ayant ni la stratégie politique ni les moyens financiers ou humains d'appliquer strictement les méthodes de gestion des ouvrages d'art définies pour le réseau national (l'ITSEOA par exemple). Il concerne principalement les ouvrages d'art courants, dans la mesure où les ouvrages non-courants nécessitent a priori une attention particulière et des moyens plus importants, conduisant ainsi à une adaptation du mode de gestion. Ce guide ne s'applique pas aux tunnels ni aux ouvrages souterrains, pour lesquels des documents adaptés existent[1].

1 Pour les tunnels, se référer au fascicule 40 de l'ITSEOA et au guide de l'inspection du génie civil des tunnels routiers du CETU. Pour les ouvrages souterrains, se référer aux recommandations édictées par l'AFTES et l'ASTEE et aux normes correspondantes.

Sont considérés comme ouvrages d'art courants, au sens de la définition retenue dans le cadre des qualifications 1110 et 1111 de l'OPQIBI, l'ensemble des ouvrages d'art ne faisant pas partie de la liste des ouvrages non-courants référencés ci-dessous :

- Les ouvrages de franchissements non-courants (ouvrages possédant au moins une travée de plus de 40 mètres de portée) ;
- Les ponts mobiles, ponts à câbles, ponts béquilles ou ponts canaux ;
- Les murs de plus de 9 mètres de hauteur ;
- Les tranchées couvertes ou semi couvertes d'ouverture supérieure à 12 mètres ou de plus de 300 mètres de longueur ;
- Les tunnels creusés ou immergés ;
- Les grandes buses et voûtes d´ouverture supérieure à 8 mètres et/ou de faible couverture ;
- Les écluses et les barrages ;
- Les ouvrages portuaires, quais et digues… ;
- Les VIPP ;
- Les murs de soutènement *« terre armée »* ;
- Les ouvrages de génie civil complexes.

Une réflexion particulière devra être portée par le gestionnaire pour la gestion des ouvrages inscrits dans la liste ci-dessus en s'appuyant sur les documents afférents du référentiel technique et réglementaire associé.

I. Les missions et responsabilités dans la gestion d'un patrimoine d'ouvrages d'art

Qu'est-ce qu'un maître d'ouvrage ?

Le maître de l'ouvrage est la personne morale, responsable principal de l'ouvrage. Il remplit dans ce rôle une fonction d'intérêt général dont il ne peut se démettre. À ce titre, il définit une stratégie ou politique de gestion et d'entretien de l'ouvrage et est en charge de la passation des commandes nécessaires à la bonne réalisation de ces missions.

Dans le cas de patrimoines d'ouvrages d'art de tailles modestes, il est courant que la maîtrise d'ouvrage assume également le rôle de gestionnaire. Dans le cas de patrimoines conséquents, tels que le réseau routier national non concédé, l'État reste maître d'ouvrage mais pour autant, la gestion est déléguée à ses services territoriaux (Direction Interdépartementale des Routes). Dans le cas du réseau routier national concédé, des sociétés concessionnaires d'autoroutes sont MOA par conventions de concession et agissent donc au nom et pour le compte de l'État.

Dans certains cas, la maîtrise d'ouvrage peut être partagée entre plusieurs entités dont les responsabilités respectives sont définies par des conventions.

Le maître d'ouvrage est responsable de la voirie ouverte à la circulation publique sur son territoire et est, à ce titre, responsable de son entretien. Cette responsabilité porte sur la chaussée, mais également sur les dépendances (fossés, accotements…) et les ouvrages d'art (ponts, murs de soutènement…). Le maître d'ouvrage fixe les objectifs de sa politique de gestion au gestionnaire de voirie et s'assure de l'adéquation des moyens humains et financiers nécessaires à sa mise en œuvre. En cas de défaillance de l'ouvrage, le maître d'ouvrage peut voir sa responsabilité pénale engagée. Il devra alors démontrer que le dommage subi ne provient pas d'un défaut d'entretien normal et que toutes les actions permettant de prévenir ces dommages ont été mises en œuvre.

Qu'entend-t-on par gestionnaire ?

Le gestionnaire est la personne responsable de la mise en œuvre d'un système de gestion de patrimoine.

S'il est relativement aisé de contrôler l'état structurel des parties visibles du génie civil, il n'en va pas de même pour les parties souterraines ou celles dont l'accès est difficile voire impossible. Comme le reste de la voirie, ce patrimoine nécessite la mise en place d'une surveillance et d'un entretien réguliers pour assurer ses fonctions : c'est ce qu'on appelle le système de gestion ou de maintenance de patrimoine. Le gestionnaire propose au maître d'ouvrage la stratégie de la surveillance et de la maintenance qui permettront d'obtenir le niveau de sécurité et de service requis sur ses infrastructures. Concernant les ouvrages d'art, il doit dresser l'inventaire de son patrimoine, le surveiller périodiquement et prendre toutes les dispositions nécessaires à son maintien en bon état de service en fonction des désordres dont il a connaissance (entretien courant, spécialisé, réparation). Le gestionnaire peut être un service du maître d'ouvrage ou un prestataire extérieur agissant dans le cadre d'un contrat.

Quel champ d'intervention ? Propriété, domanialité …

Font partie du patrimoine d'un gestionnaire d'ouvrages tous les ponts, tunnels, murs de soutènement, et plus généralement ouvrages de génie civil qui composent une infrastructure de transport.

Par convention, ce document ne traitera que des ouvrages de franchissement et de soutènement. On entend par ouvrage de franchissement les ponts de plus de 2 mètres d'ouverture et par ouvrage de soutènement les murs de plus de 2 mètres de hauteur visible.

Le patrimoine français métropolitain est estimé à :

- 12 000 ponts situés sous le réseau routier national non concédé (RRN – NC) et 6 000 murs de soutènement ;
- 12 000 ponts sous la gestion des sociétés concessionnaires d'autoroute ;
- Entre 100 000 et 120 000 ponts pour les départements ;
- Entre 80 000 et 100 000 pour les communes et communautés de communes ;
- 30 000 ponts pour le réseau ferré.

Pour la gestion de son réseau routier, l'État s'appuie sur l'ITSEOA appliquée depuis 1979 et dont la dernière révision date de 2010.

La question de la domanialité des ouvrages reste essentielle pour définir le périmètre d'action de chacun. Sauf dans le cas où une convention de gestion répartit les champs de responsabilité entre deux maîtres d'ouvrages, la gestion d'un ouvrage revient au maître d'ouvrage de la voie portée, selon une jurisprudence constante du Conseil d'État selon laquelle ces ponts sont des éléments constitutifs des voies dont ils assurent la continuité.

Cas particulier de la loi Didier

Afin de faciliter la gestion des ouvrages d'art de rétablissement des voies (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) interrompues par une infrastructure de transport de l'Etat ou de ses établissements publics (réseau routier, ferroviaire et fluvial de l'Etat, de SNCF Réseau ou de Voies Navigables de France) et de prévenir leur détérioration, la loi n° 2014-774 du 7 juillet 2014, dite « Loi Didier », codifiée aux article L.2123-9 et s. du code général de la propriété des personnes publiques (CG3P), 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. Ces conventions préciseront les rôles de chacun quant à la gestion des ouvrages, notamment au niveau opérationnel (modalités d'interventions sur l'ouvrage, etc.). Elles prévoiront également les modalités de répartition entre les propriétaires ou gestionnaires des voies de la charge financière représentée par la surveillance, l'entretien, la réparation et le renouvellement de ces ouvrages. A priori, compte tenu du recensement en cours, la loi DIDIER ne s'applique pas aux ouvrages existants, mais des exceptions sont prévues pour les ouvrages de franchissement des réseaux de l'Etat selon les dispositions prévues dans le III de l'article L. 2123-11 du CG3P.

La responsabilité ?

Le maître d'ouvrage est en devoir d'avoir mis en œuvre un système de gestion, comprenant en premier lieu un inventaire complet de son patrimoine. En se basant sur la jurisprudence ou la mise en place de conventions, il est en mesure d'identifier les missions qui lui incombent. En cas de défaillance de l'ouvrage, les responsabilités pénales et les conséquences socio-économiques peuvent être rapidement importantes.

Il est responsable du bon état de service des routes et de leurs ouvrages associés. En cas d'accident lié à une défectuosité, il devra apporter la preuve qu'il a tout mis en œuvre pour l'éviter, ou y remédier dans des délais raisonnables.

Il est donc important de disposer d'un système de gestion de patrimoine comprenant les éléments de traçabilité de sa mise en œuvre (dossiers d'ouvrage, procès-verbaux des agents en visite, rapports d'analyses de l'état des structures…). Ces éléments permettront ainsi au maître d'ouvrage de démontrer - en apportant la justification que les travaux préconisés dans les rapports de visites et d'analyses ont été engagés - que le dommage subi ne provient pas d'un défaut de surveillance ou d'entretien courant. Le carnet de santé des ouvrages (cf. nota ci-dessous) permet notamment une telle traçabilité, puisque chaque action est reportée dans les tableaux *« suivi des actions de surveillance »* et *« suivi des actions de diagnostic et de maintenance »*.

Carnet de santé de l'ouvrage[3] :

Le Programme National Ponts prévoit la remise, à chacune des communes bénéficiaires, d'un carnet de santé pour chacun de ses ouvrages. Initié à partir des données recueillies lors de la visite de recensement, il regroupe des informations sur les caractéristiques techniques et l'état de l'ouvrage d'art (ponts et murs). Le carnet permet également de tracer la gestion ultérieure de l'ouvrage grâce à un tableau de suivi des actions de surveillance et des préconisations.

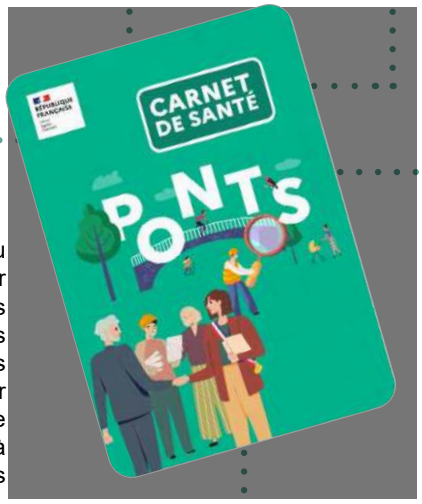
2 Le carnet de santé peut être consulté à l'adresse suivante : www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/carnet-sante-outil-gestion-murs-ponts

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 techniques...



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.

3. Constat annuel de démarrage

Il s'agit de la visite de reconnaissance réalisée dans le cadre de France Relance. Ce constat porte sur les défauts visibles les plus évidents, en particulier ceux qui nécessitent une action immédiate. Des mesures de sécurité immédiate peuvent en résulter lorsque les défauts constatés impactent 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.

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

Les ressources externes au gestionnaire

De par leur statut ou leur taille, les maîtres d'ouvrage ne disposent pas toujours en interne des compétences et moyens en personnels nécessaires pour la réalisation de leurs missions. Ils pourront alors utilement s'entourer de prestataires, choisis en fonction de leurs opérations et de leurs besoins d'expertise.

En premier lieu, en cas de besoin d'accompagnement technique d'un projet, le maître d'ouvrage pourra faire appel à un Assistant à Maîtrise d'Ouvrage (AMO). Celui-ci pourra, par exemple, intervenir dans la définition ou la mise en œuvre d'une politique de gestion de son patrimoine et dans le suivi de son application (cf. chapitre II.), dans la mise en place et la gestion de sa base de données, dans le conseil pour l'orientation et le choix d'opérations techniques, dans le suivi des aspects contractuels et le choix des prestataires (chapitre V.).

De même, pour la réalisation de prestations nécessitant une technicité plus pointue (inspection détaillée d'ouvrages, diagnostic, études, réalisation de travaux), le maître d'ouvrage pourra s'appuyer sur une ingénierie spécialisée dans la maintenance des ouvrages d'art. Des éléments complémentaires pour l'aider dans le choix de ces prestataires est présentée au chapitre V. du présent document.

II. Les étapes de la gestion d'un patrimoine

La mise en place d'un système de gestion de patrimoine passe par trois grandes étapes. Tout d'abord, l'inventaire du patrimoine qui permet ensuite d'organiser la mise en place d'une surveillance, dont l'objectif final est de connaître l'état des ouvrages afin de pouvoir identifier, prioriser et programmer les actions d'entretien, de suivi, de surveillance particulière et de diagnostic dont certaines peuvent conduire à réaliser, après étude, des interventions de maintenance corrective (entretien spécialisé, aménagement, renforcement, réparations).

Le recensement ou inventaire

Pour le maître d'ouvrage, il est capital de connaître les ouvrages d'art qui relèvent de sa compétence et de sa domanialité, d'où le besoin, dans un premier temps, de recenser ses ouvrages. Le recensement revient à produire une liste exhaustive des ouvrages constituant son patrimoine. Pour chaque ouvrage, il donne, a minima, les caractéristiques essentielles pour sa gestion.

La mise à jour de cet inventaire se fait régulièrement, à l'aide de la saisie d'une fiche d'inventaire renseignée à partir d'informations recueillies sur le terrain et au bureau. Ces informations sont ensuite saisies dans une base de données de gestion d'ouvrages d'art.

Cette fiche d'inventaire doit notamment comprendre :

- Un n° d'identité (repérage) ;
- L'année ou la période de construction ou de mise en service (si connue) ;
- Une photographie (vue générale) ;
- Une désignation typologique ;
- Sa localisation précise ;
- Sa géométrie (dimensions principales) ;
- La description des équipements ;
- La disponibilité ou non de plans de construction, de récolement ou de tout autre document.

Des exemples de fiches de recensement sont proposés dans les catalogues de la méthode d'évaluation IQOA (Image Qualité Ouvrages d'Art). Il est également possible d'utiliser les fiches signalétiques présentées dans les annexes 1 à 3 du fascicule 1 *« Dossier d'ouvrage »* de l'ITSEOA. Ces fiches font ensuite partie du dossier d'ouvrage conservé par le gestionnaire, élément essentiel de la connaissance de l'ouvrage.

Pour un gestionnaire disposant d'un patrimoine restreint, le carnet de santé, mis en place dans le cadre du Programme National Ponts, peut servir de support aux informations récoltées pendant la phase d'inventaire. À titre d'exemple, les champs présents dans le carnet de santé sont les suivants :

- Identification de l'ouvrage (photo, identifiant national, nom usuel, localisation, voie de rattachement…) ;
- Données administratives (gestionnaires, conventions de gestion existante, présence d'archives) ;
- Description générale (type d'ouvrage, date estimée de construction, dimensions, nombre de travées, restrictions de circulation…) ;
- Description de la structure, de ses appuis et fondations (fonction du type de structure) et des réparations antérieures visibles ;
- Équipements d'exploitation et de sécurité (joints de chaussée et de trottoirs, dispositifs de retenue…).

Les notions de « inventaire », « signalétique » et « recensement », utilisées dans ce paragraphe renvoient à une même et unique notion de recensement de son patrimoine.

La surveillance et l'évaluation

Un inventaire seul du patrimoine ne représente pas un système de gestion. Il doit s'accompagner de la mise en place, sur les ouvrages recensés, d'actions de surveillance déterminantes pour assurer l'entretien du patrimoine et la sécurité des usagers. Les actions de surveillance permettent d'actualiser tout au long de sa vie l'état de l'ouvrage dont un état de référence a été défini idéalement avant sa première mise en service. Elles présentent un caractère organisé et périodique. Elles permettent de conclure sur le besoin, soit en actions d'entretien (courant ou spécialisé), soit d'un diagnostic de l'ouvrage destiné à évaluer les causes et la gravité des désordres et à préparer les actions correctives nécessaires.

Les différentes actions de surveillance qui existent dans le référentiel français sont détaillées en partie III. de ce document.

Ces actions seront guidées par :

- La stratégie mise en place par le gestionnaire, au sein de laquelle on trouvera toutes les informations nécessaires aux procédures de surveillance et d'entretien courant de l'ouvrage (avec leur nature et leur périodicité) ;
- Le dossier de vie de l'ouvrage :
    - Les visites et inspections antérieures (dates, constats et classement qualitatif) ;
    - Les éventuelles investigations complémentaires (sondages, tests, vérifications diverses…) ;
    - Les actions d'entretien courant et spécialisé (date, nature de l'opération, incidents particuliers) ;
    - Les modifications des conditions d'exploitation ;
    - Les modifications de l'environnement et des avoisinants ;
    - Les éventuelles réparations ou renforcements réalisés dans la vie de l'ouvrage.

Attention :

La mise en sécurité de l'ouvrage peut être nécessaire à l'issue des actions de surveillance, pour protéger les usagers de problèmes liés à la déficience d'équipements (réparation de garde-corps…), des problèmes de vieillissement des matériaux (mise en sécurité des parements…) ou des problèmes structurels graves.

Les interventions sur ouvrage

Elles sont définies dans le guide technique à l'usage des communes *« Surveillance et entretien courant des ouvrages d'art routiers »* de septembre 2018 du Cerema et rappelées ci-dessous.

Entretien courant

L'entretien courant est une opération d'entretien préventif qui consiste à intervenir a minima tous les ans, avant que l'ouvrage d'art ne soit altéré. Il permet de prévenir (ou de retarder) la dégradation rapide des ouvrages, évitant ainsi à moindres frais des réparations ultérieures coûteuses. Les actions réalisées dans ce cadre ne nécessitent pas de compétences spécifiques en réparation d'ouvrages d'art et sont généralement réalisées en régie.

À titre d'exemple :

- La dévégétalisation ;
- La protection contre les volatiles ;
- L'entretien des accès ;
- …

Entretien spécialisé

L'entretien spécialisé vise à engager des actions qui, en traitant certaines dégradations, permettent de prolonger la pérennité de l'ouvrage ; il est toujours réalisé par des entreprises spécialisées. 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.

À titre d'exemple :

- Le changement de joints de chaussée ;
- Le ragréage ;
- L'application d'un revêtement de protection sur un parement ;
- …

Actions de réparation

Les actions de réparation permettent de remédier à un endommagement structurel de l'ouvrage afin de le ramener à son niveau de service initial. Elles sont réalisées par des entreprises spécialisées. Les possibilités de fractionner ces actions dans le temps sont à évaluer au cas par cas.

À titre d'exemple :

- Le renforcement structurel (exemple : réalisation d'un radier, mise en place de tirants d'enserrements, …) ;
- Le changement d'appareils d'appui ;
- Le confortement de fondations ;
- …

Mise en sécurité de l'ouvrage

La mise en sécurité de l'ouvrage peut prendre des formes variées en fonction des risques décelés.

À titre d'exemple :

- La réduction de tonnage ;
- La réduction de la largeur chargeable ;
- La coupure partielle ou totale de l'ouvrage à la circulation ;
- …

Outre ces mesures de restriction d'usage, la mise en sécurité de l'ouvrage peut également comprendre des mesures de confortement provisoire (étaiement par exemple).

Le logigramme ci-après schématise les étapes principales de la gestion patrimoniale.

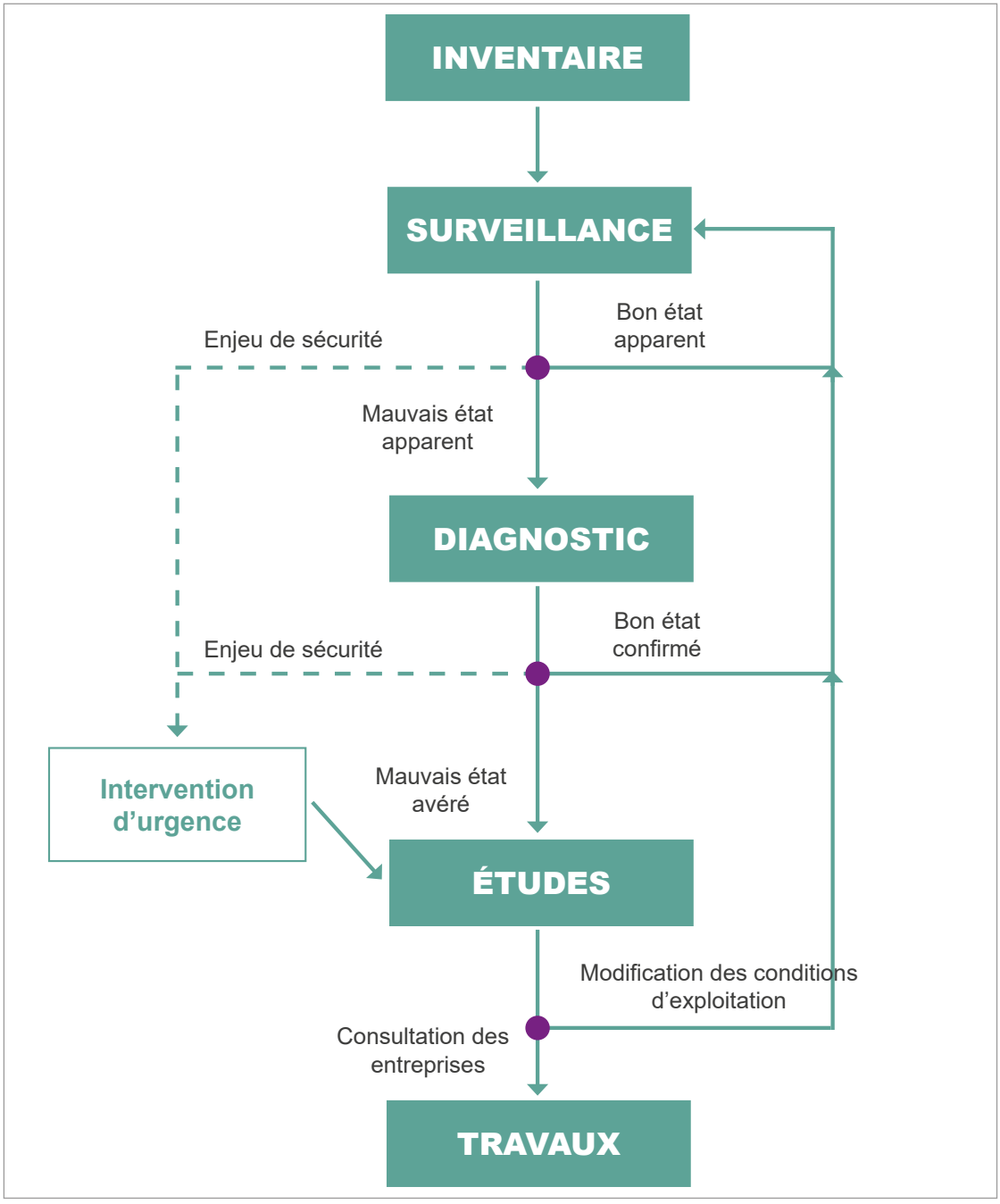


Figure 1 : Logigramme des étapes d'une gestion patrimoniale (Source : IMGC)

III. Les actions de surveillance et le diagnostic

Les gestionnaires disposent de nombreuses actions de surveillance d'un patrimoine d'ouvrages d'art, répondant chacune à des objectifs et à un contenu spécifique. Celles-ci sont détaillées dans la littérature[3] et rappelées ci-dessous. La réalisation de chacune de ces actions (et les préconisations qui en sont éventuellement issues) peut être tracée dans le carnet de santé de l'ouvrage présenté au chapitre précédent.

Les conclusions de ces actions de surveillance peuvent parfois conduire le gestionnaire à réaliser un diagnostic d'un ouvrage en particulier. Distinct de la surveillance, la nécessité d'un diagnostic est à évaluer au cas par cas par le gestionnaire.

Le référentiel de surveillance décrit dans la suite du document s'appuie sur l'Instruction Technique pour la Surveillance et l'Entretien des Ouvrages d'Art (ITSEOA) pratiqué sur le Réseau National. Il peut largement être déployé sur les autres réseaux de voirie.

Le patrouillage (ou surveillance continue) est la première source d'information sur un parc d'ouvrages, qui s'inscrit dans le cadre d'une surveillance générale et continue du patrimoine. Le patrouillage ne nécessite pas de compétence particulière si ce n'est une bonne connaissance du territoire et des objets qu'il comporte. Le patrouillage permet de détecter en temps réel des anomalies affectant la sécurité et l'usage normal de l'ouvrage (absence de dispositifs de sécurité, dos d'âne, stagnation d'eau par exemple).

Le contrôle annuel est l'action périodique la plus simple et rapide à mettre en œuvre. Il permet d'examiner rapidement les parties d'ouvrage accessibles sans moyens d'accès particuliers et d'identifier toute évolution manifeste de son état. Il permet notamment de mettre en évidence les problématiques de sécurité manifestes, de savoir si les désordres repérés lors d'actions de surveillance antérieure ont notoirement évolué, voire d'identifier de nouveaux défauts. Il permet également d'identifier et de tracer les travaux récents ou les interventions de concessionnaires.

Le contrôle annuel fait l'objet d'un compte-rendu daté et signé selon un formalisme spécifique, conservé dans le dossier de vie de l'ouvrage (ou en annexe du carnet de santé le cas échéant), qui peut alimenter les actions de surveillance à venir.

La visite d'évaluation est un examen visuel réalisé sans moyen d'accès particulier et visant à évaluer l'état apparent de l'ouvrage. Elle s'appuie sur la recherche de nouveaux défauts ou des signes révélateurs de nouveaux défauts et, le cas échéant, le constat de l'aggravation des défauts déjà présents et identifiés par les actions de surveillance antérieures. Elle aboutit à la cotation de l'état apparent de chaque partie de l'ouvrage et in fine à sa cotation globale.

Cette visite concerne l'ensemble des ouvrages quel que soit leur type, et est généralement réalisée tous les 3 ans. La méthode préconisée par l'ITSEOA est l'IQOA, mais d'autres méthodes d'évaluation existent, telle que la méthode VSC ou la méthode départementale par exemple.

À la différence des deux opérations précédentes, cette action doit être réalisée par un personnel formé à la surveillance des OA et à la méthode utilisée par le gestionnaire.

Elle fait l'objet d'un procès-verbal daté et signé, conservé dans le dossier de vie de l'ouvrage, qui peut alimenter les actions de surveillance et de maintenance à venir.

L'inspection détaillée[4] est un *« bilan de santé »* établi à partir du relevé et de l'analyse des dégradations visibles, de l'examen du dossier de l'ouvrage et de l'analyse éventuelle des actions de surveillance métrologique, d'auscultations ou de contrôles non destructifs. L'inspection détaillée ne comprend pas d'investigations complémentaires mais peut néanmoins s'accompagner de relevés de mesures simples si l'ouvrage est équipé de dispositifs de suivi. Elle est réalisée par un personnel

3 Le lecteur pourra par exemple se référer au référentiel de l'ingénierie de la maintenance publié par l'IMGC en 2020 qui détaille chacune de ces actions.

4 Se référer au guide IDRRIM de juin 2018 « Inspection des ouvrages d'art : comment réussir sa commande ? »

compétent[5] et peut nécessiter la mise en œuvre des moyens d'accès particuliers afin de réaliser les observations et les relevés de défauts *« au contact »* de la structure[6]. Elle aboutit à un rapport qui présente une évaluation argumentée de l'état de l'ouvrage et des recommandations et comprend les informations suivantes :

- La présentation de l'ouvrage ;
- L'observation de toutes les parties de l'ouvrage, et le constat et la cartographie des défauts ou désordres présents ;
- L'interprétation des défauts ou désordres constatés, en précisant leur origine, leur évolution depuis la précédente inspection détaillée et les risques associés, et en les replaçant dans leur contexte ;
- Une synthèse sur l'état de l'ouvrage et des recommandations sur les actions à engager.

Le rapport découlant de l'inspection détaillée constitue ainsi un document de référence pour la gestion de son ouvrage, tant dans le cadre d'une surveillance périodique que dans des situations exceptionnelles (cf. chapitre IV.).

L'inspection détaillée constitue un prérequis au lancement d'un diagnostic.

Le diagnostic est l'établissement, sur la base de l'analyse des résultats d'un programme d'investigations défini, d'un rapport détaillant les performances d'une structure et/ou les causes, la gravité et les conséquences de défauts existants. Il est réalisé en vue d'une étude de réparation, de réhabilitation, de renforcement, de changement de destination ou de prolongation de durée de vie et permet d'identifier les actions préventives (entretien spécialisé) ou curatives (réparation) les mieux adaptées pour s'assurer que l'ouvrage est en mesure de garantir le niveau de service souhaité par le gestionnaire.

Le diagnostic recouvre un éventail d'actions relativement larges (détaillées au chapitre suivant) dont la prescription nécessite un soin et un niveau de connaissance particuliers. Il est donc conseillé de s'appuyer sur un prestataire spécialisé[7] dans l'ingénierie du diagnostic pour la réalisation de ces actions.

La spécificité de la télé-inspection :

La télé-inspection à l'aide d'un appareil déporté peut permettre de faciliter les modalités d'accès et d'atteindre certaines plus contraignantes à visiter.

Pour autant, l'attention des Maîtres d'Ouvrage est attirée sur l'organisation des interventions et la gestion des livrables. Une note d'information IDRRIM est en préparation et devrait paraître courant 2022. Le lecteur pourra également utilement se référer au guide de recommandations pour les inspections télévisuelles publié par l'IMGC[9] en 2021.

5 Pour le réseau routier national, se référer aux qualifications OPQIBI nécessaires.
6 D'autres technologies modernes peuvent être utilisées pour suivre l'état des ouvrages d'art (en parallèle des exigences inscrites dans l'ITSEOA), notamment dans le cadre de la télé-inspection.
7 Se référer à la qualification 1820 du référentiel OPQIBI (https://www.opqibi.com/)
8 Lien de téléchargement : www.imgc.fr/recommandations-pour-les-inspections-televisuelles/

IV. Intégrer l'inspection détaillée et le diagnostic dans une démarche de gestion patrimoniale

Les conclusions des inspections et de l'éventuel diagnostic réalisé peuvent amener le gestionnaire à revoir sa stratégie de gestion, à l'échelle d'un ouvrage spécifique ou de son patrimoine.

1. Les différents types d'inspection détaillée

Comme vu, l'inspection détaillée est un type d'action de surveillance parmi d'autres ne concernant qu'une partie du patrimoine.

Il appartient au gestionnaire de dresser la liste des ouvrages qu'il souhaite soumettre à une inspection détaillée. Il s'agit généralement des ouvrages qui méritent une attention particulière en raison de leur caractère innovant, leurs dimensions, leurs matériaux, leur conception, leur pathologie, leur criticité ou leurs enjeux stratégiques.

Plusieurs types d'inspection détaillée peuvent être utilisés par le gestionnaire :

- **Inspection détaillée périodique (IDP)** : Sa périodicité généralement fixée à 6 ans peut être modifiée selon la robustesse de l'ouvrage.
- **Inspection détaillée exceptionnelle (IDE)** : Inspection réalisée lors d'événements particuliers de la vie de l'ouvrage (en vue d'une fin de garantie, suite à un accident ou un choc, un incendie, une crue, à la détection d'une anomalie grave…).
- **Inspection détaillée par partie d'ouvrage (IDPP)** : Inspection programmée lorsque certaines parties d'ouvrage nécessitent des compétences particulières pour être inspectées (zone subaquatique, zone accessible uniquement par corde). Elles sont généralement réalisées périodiquement.
- **Inspection détaillée initiale (IDI)** : A l'initiative du service constructeur (maître d'œuvre) au terme de la construction de l'ouvrage, elle est généralement réalisée avant la réception de l'ouvrage et peut être complétée après réception et levée des réserves. Elle est obligatoire pour tout ouvrage neuf et doit être effectuée avant la mise en service. Elle représente l'état de référence auquel les visites et inspections ultérieures doivent se référer. Elle peut être également déclenchée à la suite de travaux de réparations importants ou ayant changé le mode de fonctionnement de l'ouvrage (Inspection Détaillée Initiale Après Travaux).

2. L'apport du diagnostic dans la définition de l'état de santé d'un ouvrage

Suite à la mise en place de son système de surveillance, et en cas de détection de désordres dont la (ou les) cause(s), la gravité et l'évolution potentielle ne peuvent pas être évaluées à l'issue d'inspections détaillées, le gestionnaire peut alors programmer un diagnostic sur certains ouvrages, tout en gardant une vision globale de son patrimoine et de ses capacités financières.

Un diagnostic nécessite en général la réalisation de reconnaissances, d'auscultations[9], de mesures, de calculs, de recalculs ou d'essais (par exemple, essais de chargement) permettant d'appréhender le fonctionnement mécanique de l'ouvrage et l'état des matériaux, en lien avec les désordres constatés par ailleurs.

9 https://www.ifsttar.fr/collections/CahiersInteractifs/CII1/index.html

On distingue notamment *(liste non exhaustive à titre d'exemples)* :

- Les investigations permettant de caractériser la géométrie d'un ouvrage, avec par exemple :
    - Mesure d'épaisseur d'enrobé par géoradar ;
    - Photogrammétrie, topométrie, lasergrammétrie, télémétrie laser ;
- Les auscultations non-destructives, avec par exemple :
    - Mesure de l'enrobage des armatures de béton armé ou précontraint ;
    - Mesure de potentiels de corrosion sur un parement en béton armé ;
    - Mesure par ultrasons de l'épaisseur résiduelle d'une pièce métallique ;
    - Courburemétrie ;
    - Gammagraphie sur structure en béton précontraint ;
    - Contrôle magnétique sur câbles ;
    - Caméra infra-rouge pour vérification d'adhérence de chape d'étanchéité ;
- Les auscultations destructives, avec par exemple :
    - Prélèvements pour analyses physico-chimiques sur le béton en laboratoire ;
    - Essai à l'Arbalète pour vérification de la tension résiduelle dans les câbles de précontrainte ;
- Les investigations géotechniques ;
- Les études par le calcul ;
- L'instrumentation par surveillance renforcée ou haute, avec par exemple :
    - Suivi de fissures ;
    - Suivi de déplacements ;
    - Mesure de contraintes :
        - Comptage Rainflow sur l'acier (analyse en fatigue) ;
        - Mesure de tension dans les câbles et haubans par méthode vibratoire ;
    - Mesure de gradient thermique ;
    - Diagramme de Navier ;
    - Suivi par méthode acoustique de la corrosion de câbles et haubans ;
    - Mesures vibratoires.
- Les essais de chargement : sollicitations contrôlées avec mesures d'indicateurs pertinents au regard de la problématique à traiter (ouverture de fissures, déformations…).
- …

Le recours à ces différentes méthodes doit préalablement être justifié techniquement et chiffré financièrement. Les auscultations retenues s'intègrent dans un programme d'actions devant être validé par le maître d'ouvrage.

3. La modification du régime de surveillance

Suite aux résultats des actions de surveillance et éventuellement du diagnostic, il peut être nécessaire de modifier le régime de surveillance en termes de périodicité et de consistance :

- **Modification de la périodicité** des actions de surveillance.
- **Mise en place d'inspections détaillées périodiques** pour des ouvrages initialement non soumis à ces inspections.
- **La surveillance renforcée** : elle est mise en place lorsque l'état de l'ouvrage le justifie ou en cas d'incertitude, pour suivre l'évolution d'un ouvrage sur une période donnée afin de mettre en avant un fonctionnement anormal ou l'origine d'une pathologie. Elle est définie par un programme adapté (objectif, consistance des mesures, responsable, durée…). La période de suivi ne doit pas être trop courte et doit être adaptée à l'éventuelle instrumentation de l'ouvrage (un délai de 1 an constitue un minimum). Cette surveillance impose un suivi plus régulier de l'ouvrage que les autres actions, dans une situation où la sécurité de l'ouvrage n'est pas remise en cause pendant la durée d'application.
- **La haute surveillance** : elle est mise en œuvre lorsque la sécurité de l'ouvrage peut être remise en cause suite au constat de son état défectueux. Elle consiste à mettre en place des capteurs de suivi en continu permettant de guetter l'apparition de signes (grandeurs physiques mesurables) faisant craindre une défaillance à très court terme, au-delà de seuils d'alarme définis au préalable. Elle est mise en place suite à l'analyse des phénomènes susceptibles de se produire et à l'établissement de consignes précises (programme, durée…). Dans le cadre de sa programmation, elle nécessite une phase d'apprentissage et la définition de mesures de mise en sécurité de l'ouvrage et des usagers, puis de leur déclenchement immédiat en cas d'atteinte des seuils.

4. L'adaptation du mode de gestion en fonction de son patrimoine

Le maître d'ouvrage décide du type d'action de surveillance qu'il désire faire appliquer sur son patrimoine, du suivi dans le temps de ces actions (périodicité), de ce qu'il fait en régie, de ce qu'il désire externaliser.

Le présent paragraphe permet de cibler sur quel patrimoine d'ouvrages il est plus opportun d'appliquer une surveillance plus rigoureuse, et donc de faire réaliser des inspections détaillées.

- **Les ouvrages neufs** : Pour un ouvrage neuf, disposer d'un état de référence en début de vie est un prérequis à une bonne gestion afin de pouvoir identifier et quantifier l'apparition et l'évolution de défauts et de pathologies : c'est l'Inspection Détaillée Initiale.
- **Les ouvrages en fin de garantie** : Afin de vérifier et veiller à l'application des garanties, faire réaliser une inspection détaillée de fin de garantie permettra de constater les éventuels désordres sur les parties d'ouvrage ou équipements faisant l'objet de garanties particulières. Cela s'applique également à la fin de la responsabilité décennale.
- **Les ouvrages non courants** : Depuis la mise en place de guides pilotes pour faciliter la construction d'ouvrages neufs, il est possible de faire la distinction entre les ouvrages courants et les ouvrages non courants qui ont un fonctionnement structurel plus élaboré[10]. Cette complexité peut justifier de soumettre périodiquement un ouvrage à une IDP. De même, certains ouvrages présentent des défauts de conception aujourd'hui bien connus et identifiés (VIPP, buses métalliques, précontrainte extérieure) qui peuvent demander une attention plus particulière du gestionnaire.
- **Les ouvrages difficiles d'accès ou stratégiques** : Ces ouvrages peuvent présenter un fonctionnement structurel simple, mais au vu de l'enjeu de leur exploitation, ou de leur inaccessibilité, pour assurer une bonne surveillance, il peut être opportun de les soumettre à une IDP.

10 Se référer à la définition donnée dans l'avant-propos de ce guide

L'entretien courant, qui fait partie des actions de maintenance préventive est à réaliser quel que soit le résultat du programme de surveillance.

Si toutefois un gestionnaire désire affiner sa gestion et avoir d'autres critères de choix pour établir la liste des ouvrages à soumettre à IDP (dans le but de mettre en place une campagne de réparation par exemple), il peut appliquer une méthode de priorisation d'interventions basée sur des analyses de risques.

Le risque est défini comme un danger éventuel, plus ou moins prévisible, qui peut affecter l'issue d'un projet. D'une manière opérationnelle pour les ouvrages d'art, le risque est déterminé par la connaissance :

- De l'aléa : phénomène à l'origine du risque, qui peut se produire ou non au cours de la vie de l'ouvrage. Il peut être de nature externe (d'origine naturelle ou humaine) ou interne (du fait d'un défaut de conception/réalisation ou du fait du vieillissement des matériaux. La sensibilité de l'ouvrage à l'aléa considéré (ou à un ensemble d'aléa) dépend du type de manifestation d'aléa, du type de structure ou de l'état de l'ouvrage pour un ouvrage existant.
- De la vulnérabilité de l'ouvrage vis-à-vis de l'aléa ;
- Des conséquences (importance, enjeu).

La priorisation des actions à mener est le résultat du croisement de critères intéressants et pertinents, tels que nature/état de l'ouvrage, aspects socio-économiques, stratégie du gestionnaire…

Pour plus de détails sur les méthodes d'analyse de risques appliquées aux ouvrages d'art, le lecteur pourra utilement se référer au guide *« Maîtrise des risques – Application aux ouvrages d'art »* publié par le Cerema en 2013. Il pourra également faire appel à une AMO compétente susceptible de l'accompagner dans la définition d'une stratégie à mettre en place.

V. Obtenir une prestation de qualité

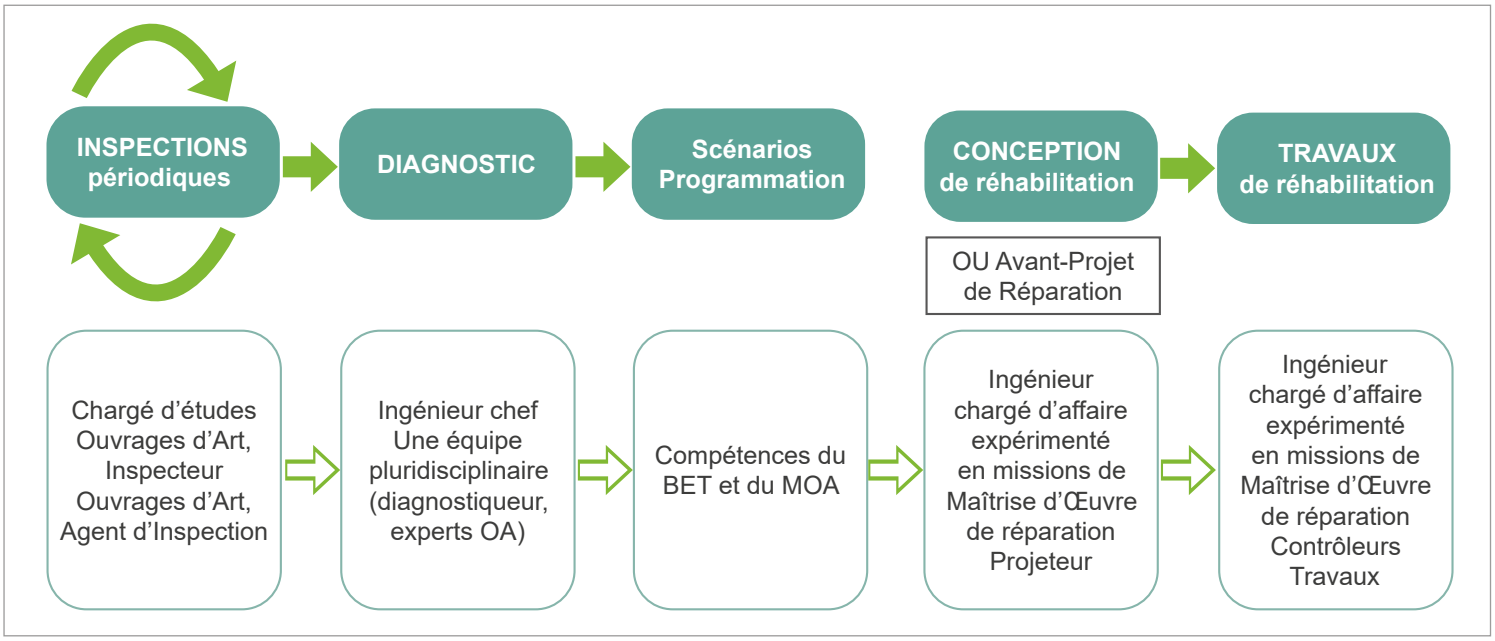


Figure 3 : Actions / acteurs successifs

Le schéma ci-dessus, ainsi que le logigramme du chapitre II., montrent que chacune de étapes de gestion fait appel à des compétences spécifiques. L'obtention d'une prestation de qualité passe par le respect de règles simples.

▪ Respecter l'intégralité des étapes et leur ordre

Si la taille et la complexité de la structure varient d'un ouvrage à l'autre, la nécessité de passer par des stades d'études définis s'applique de la même manière pour un ouvrage important que pour un petit ouvrage.

Les missions d'inspection détaillée et de diagnostic doivent être confiées à des organismes adaptés à la nature des ouvrages et ayant la compétence nécessaire à la réalisation de ces prestations.

La consultation des entreprises de travaux immédiatement après ces actions de surveillance peut s'avérer risquée sur le plan budgétaire pour le gestionnaire car celles-ci doivent alors s'engager sur un prix de travaux basé sur des hypothèses encore trop larges quant à la nature des travaux à réaliser. Sa conséquence peut aller du risque d'inefficacité des travaux (et donc des dépenses inutiles) à une mise en danger pour la structure en cas d'erreur dans les travaux effectués.

Par ailleurs, les considérations relatives à l'exploitation sont souvent déterminantes dans le choix d'une solution de même que d'autres considérations liées à l'usage, l'environnement de l'ouvrage et son état vu dans sa globalité. Dès lors, une étape de *« programmation »* est indispensable pour préciser les objectifs du maître d'ouvrage.

Par la suite, la conception de la réparation, de la réhabilitation ou de renforcement de l'ouvrage en sera facilitée et permettra de bien préciser les travaux à réaliser et donc l'estimation faite par les entreprises prestataires.

Il convient alors de passer un contrat pour chacune de ces étapes. Ce principe simple peut s'avérer difficile à appliquer lorsque d'un côté les procédures de consultation nécessitent des délais, et que de l'autre l'état de l'ouvrage donne des signes de faiblesse ou nécessite une restriction d'utilisation.

Une solution offerte au maître d'ouvrage peut être alors de faire appel à un maître d'œuvre et/ou à un Assistant à Maîtrise d'Ouvrage pour l'appuyer, en fonction des missions à réaliser.

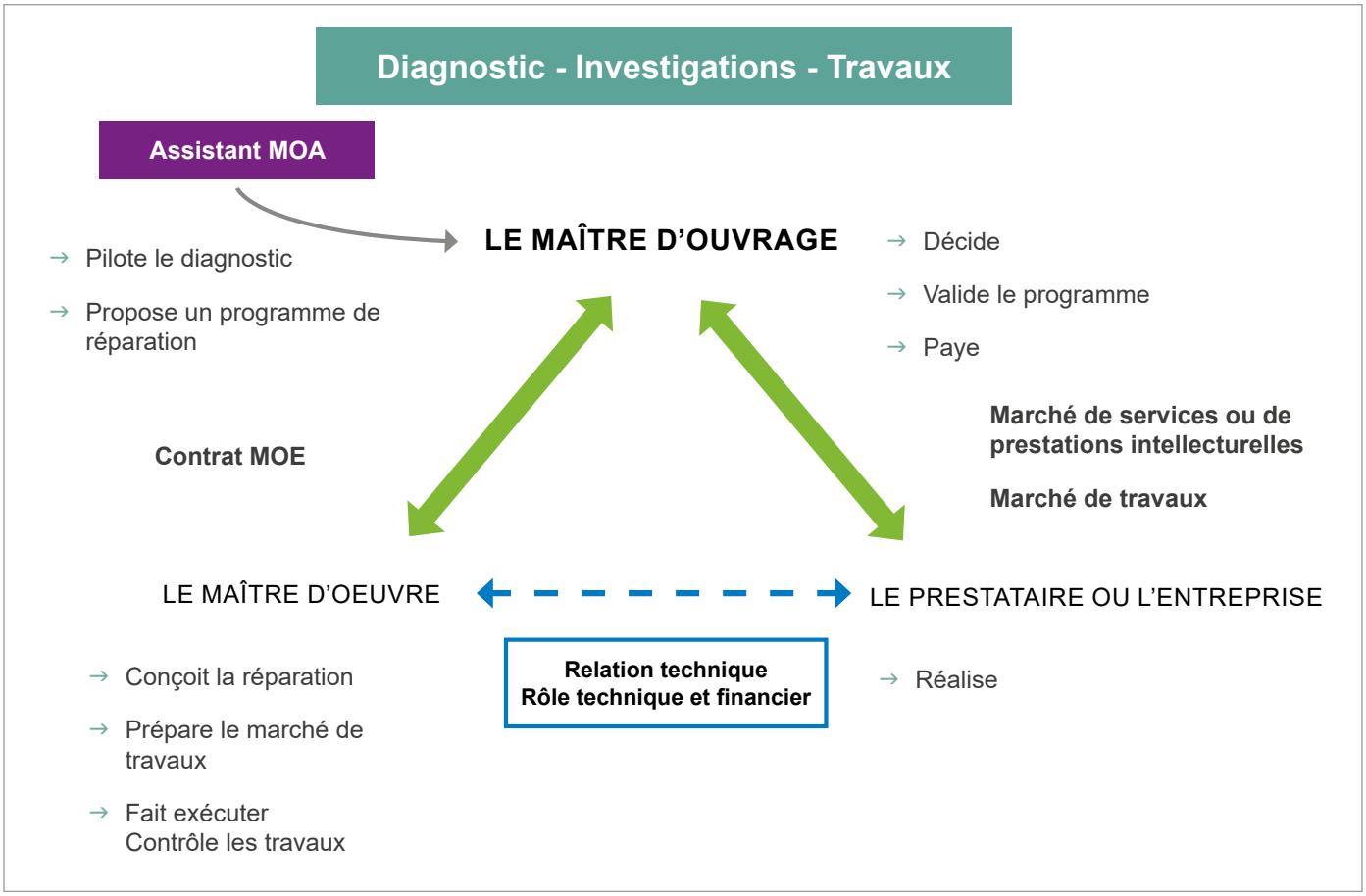


Figure 4 : Arbre d'actions

Intervention d'une AMO

En fonction des compétences du maître d'ouvrage, l'intervention d'une AMO peut se révéler utile, notamment dans les cas suivants :

- Rédaction de la consultation pour un diagnostic : il convient de disposer de compétences en ouvrages pour exploiter les Inspections Détaillées et cadrer les besoins en auscultations nécessaires au diagnostic ;
- Pilotage de bureaux d'études pour la recherche de scénarios d'intervention ;
- Pilotage des études complémentaires requises (notamment études environnementales) ;
- Formalisation d'un programme d'intervention ;
- Rédaction de la consultation de MOE.

Pour plus de renseignements sur les missions et les rôles joués par une AMO, le lecteur pourra utilement se référer au guide IDRRIM – AMF *« L'assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) »* de 2015.

11 www.idrrim.com/publications/3986.htm

Intervention d'un maître d'œuvre

En cas de mise en évidence d'endommagements structurels d'un ouvrage par une inspection détaillée, après réalisation d'un diagnostic et étude(s) ayant permis d'établir précisément la nature et l'ampleur des travaux à réaliser (suivant différents scénarios de réparation voire de remplacement de l'ouvrage), le maître d'ouvrage valide formellement le programme de la réparation.

Il peut alors être amené à lancer une consultation de maîtrise d'œuvre (MOE) pour l'accompagner dans la réalisation des travaux à réaliser.

La mission du maître d'œuvre sera alors l'établissement d'un avant-projet, la finalisation de l'enveloppe budgétaire nécessaire à la réalisation des travaux et le suivi des phases de projet et de consultation des entreprises de travaux, selon un calendrier en adéquation avec les finances du MOA et l'urgence des travaux.

Par la suite, le suivi des travaux et leur contrôle peuvent également être confiés au maître d'œuvre qui a réalisé le projet.

Dans le cas particulier d'un calendrier restreint pour la mise en place de réparation, la mission de diagnostic peut être intégrée dans la consultation de maîtrise d'œuvre. La mission du maître d'oeuvre commence alors par la réalisation du diagnostic.

Forme du contrat pour les prestations externalisées

Quelle que soit la manière de choisir un prestataire, un cahier des charges doit être établi. Les textes sur les marchés publics définissent des seuils, sur lesquels les collectivités peuvent superposer leurs règles internes.

À titre d'exemple, depuis le 1er janvier 2020, le seuil de dispense de publicité et de mise en concurrence est passé de 25 000 € HT à 40 000 € HT (*Art 1 du décret 2019-344 modifiant l'art R.2122-8 du Code de la Commande Publique*).

Toutefois, même si la rémunération du prestataire est prévue sur facture, il est de bonne pratique de mettre les candidats en concurrence, sur la base d'un descriptif qui respecte les principes du présent guide et qui précise le contenu de la mission, de la prestation ou des travaux.

Certains outils permettent, tels les accords-cadres à bons de commandes, de disposer d'un prestataire immédiatement. Ils sont à réserver aux ouvrages courants, pour lesquels la définition de la prestation et de son ampleur est aisée. Ils permettent de répondre rapidement à un besoin inopiné.

Les contrats peuvent prévoir des clauses de reconduction, pour limiter les consultations. Cette reconduction, limitée à 4 années, n'est cependant pas entièrement compatible avec les fréquences des inspections habituellement pratiquées.

En fonction du volume du patrimoine, les ouvrages peuvent idéalement faire l'objet de contrats par type de structure : béton, maçonnerie, acier... Pour les ouvrages à forte complexité, le choix d'établir un contrat séparé permet de confier leur inspection à des bureaux d'études plus adaptés.

Le diagnostic est une commande spécifique sur un nombre restreint de structures, sauf pour les MOA responsables d'un grand patrimoine. Ceux-ci peuvent recourir à un contrat à bons de commande également.

Modalités de sélection des bureaux d'études pour les visites, les inspections et le diagnostic

Comme pour tout type de contrat, le classement des offres et le choix des candidats peuvent prendre en compte les points suivants (sans que ces critères soient exclusifs) :

- Pour les inspections : qualifications OPQIBI (1110 pour les ouvrages courants, 1111 pour les ouvrages non-courants) ou justification de compétences équivalentes par les prestataires répondant à l'appel d'offre ;
- Pour le diagnostic : qualifications OPQIBI (1820) ou justification de compétences équivalentes par les prestataires répondant à l'appel d'offre ;
- Références récentes de prestations avec remise de rapports exemples.

Le classement des offres peut aussi se faire à partir d'une analyse de cas-type en complément de la remise des prix.

Pour l'inspection détaillée des ouvrages d'art courants, des éléments plus complets peuvent être retrouvés dans le guide IDRRIM de juin 2018 *« Inspection des ouvrages d'art : comment réussir sa commande ? »*.

Contrôle de la qualité du rapport final remis par un bureau d'études ou un laboratoire

Comme pour toute activité faisant appel à plusieurs intervenants, la qualité du résultat dépend de la réalisation de contrôles à plusieurs niveaux et de la validation formalisée de certains résultats.

Le premier niveau, appelé *« contrôle interne »*, s'exerce au sein de l'organisation du prestataire par les exécutants eux-mêmes ou à leur demande. La production d'un plan d'assurance de la qualité ou d'une notice descriptive des moyens mis en œuvre pour l'atteindre peut faire partie des critères de sélection des candidats.

Le deuxième niveau, dénommé *« contrôle externe »*, s'exerce également au sein de l'organisation du prestataire mais est effectué par un service de l'entreprise différent de l'exécutant.

Le troisième niveau, dénommé *« contrôle extérieur »*, extérieur à la chaîne de production, permet de s'assurer que les contrôles précédents sont effectifs et de vérifier le résultat. Ce contrôle peut être sous-traité à un bureau d'études compétent ou exercé par le maître d'œuvre, dans le cas où des missions de contrôle du suivi des travaux lui ont été confiées. Il est possible de distinguer les acteurs réalisant ce niveau de contrôle en fonction de différentes phases :

- Dans le cas d'inspections, de diagnostics ou d'études de scénarios : le contrôle peut être assuré par l'AMO ;
- Dans le cas d'études (AVP, PRO) : le contrôle extérieur peut être assuré par l'AMO. Un contrôle externe peut éventuellement être confié à un bureau d'études spécialisé ;
- Dans le cas de travaux : le contrôle extérieur est assuré ou piloté par le MOE.

Enfin, le maître d'ouvrage, ou son AMO, s'assurera que les éléments fournis par le maitre d'œuvre lui permettent d'exercer ses prérogatives en toute connaissance de cause et en toute sécurité et que l'ouvrage réparé est conforme au besoin fonctionnel exprimé initialement dans le programme.

Dans le cas particulier des inspections, et afin de disposer d'un rapport de bonne qualité, le MOA devra s'assurer que sa commande reprend bien l'ensemble des éléments attendus pour une inspection détaillée, rappelés au chapitre III. du présent document.

Le contrôle du rapport final devra notamment permettre de vérifier la bonne adéquation entre les éléments attendus et inscrits à la commande et les informations fournies par le prestataire dans son rapport. À ce titre, le maître d'ouvrage pourra sous-traiter ce contrôle à un bureau d'études compétent (à son AMO le cas échéant).

VI. BIBLIOGRAPHIE

- Carnet de santé des ouvrages d'art issu du Programme National Ponts. 2021
- Référentiel de l'ingénierie de la maintenance. IMGC, 2019[12]
- Carnet d'entretien des ouvrages de génie civil – N° 3 : Gestion d'ouvrages. STRRES, FNTP, IMGC, 2018.
- Guide technique à l'usage des communes *« Surveillance et entretien courant des ouvrages d'art routiers »*. Cerema, Septembre 2018.
- Guide *« Inspections détaillées des ouvrages d'art : comment réussir sa commande ? »*. IDRRIM, Juin 2018
- Carnet d'entretien des ouvrages de génie civil – N° 2 : Les murs de soutènement. STRRES, FNTP, IMGC.
- Carnet d'entretien des ouvrages de génie civil – N° 1 : Les ponts. STRRES, FNTP, IMGC.
- IFSTTAR & Cerema, Auscultation des ouvrages d'art [En ligne]. Marne-la-Vallée : IFSTTAR, 2015. Cahiers Interactifs, CII1. Disponible sur le web : http://www.ifsttar.fr/collections/CahiersInteractifs/CII1/.
- Guide *« L'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage »*. IDRRIM, Novembre 2015.
- Guide *« Maîtrise des risques – Application aux ouvrages d'art »*. Cerema, 2014.
- Recommandations pour les inspections télévisuelles. IMGC, 2021.
- Instruction Technique pour la Surveillance et l'Entretien des Ouvrages d'Art (ITSEOA). 2010

12 https://www.imgc.fr/wp-content/uploads/2020/10/publication-imgc-referentiel.pdf

VII. GLOSSAIRE

AMO : Assistance à Maîtrise d'Ouvrage

CA : Contrôle Annuel

ID : Inspection Détaillée

IDE : Inspection Détaillée Exceptionnelle

IDI : Inspection Détaillée Initiale

IDP : Inspection Détaillée Périodique

IDPP : Inspection Détaillée Par Partie d'ouvrage

IQOA : Image Qualité des Ouvrages d'Art

ITSEOA : Instruction Technique pour la Surveillance et l'Entretien des Ouvrages d'Art

MOA : Maîtrise d'ouvrage

MOE : Maîtrise d'oeuvre

RRN-NC : Réseau Routier National Non Concédé

VSC : Visites Simplifiées Comparées

ANNEXE

Carnets de santé des ouvrages[13] :

1. Pont cadre et portique
2. Pont tablier
3. Pont voûte
4. Mur
5. Buse

13 https://cerema.app.box.com/s/6k09dqk91akq0lutzpfne6j5c6v7f7bc

L'IDRRIM (Institut des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité) fédère l'ensemble des acteurs publics et privés agissant dans le domaine des infrastructures de mobilité et espaces urbains.

Créé en 2010, l'Institut propose un cadre de réflexion et d'actions pour co produire et partager un référentiel commun constitué de normes, de bonnes pratiques et règles de l'art, d'outils méthodologiques.

Lieu de convergences et d'échanges, l'Institut a pour objectif de répondre de manière homogène à des problématiques techniques ou stratégiques et de faire évoluer les patrimoines d'infrastructures et d'espaces publics vers une conception et une gestion durables ainsi qu'une plus grande optimisation de leur utilisation.

L'IDRRIM a pour mission de :

- Fédérer et mobiliser les acteurs de la profession
- Produire des documents de référence
- Contribuer à l'amélioration des compétences
- Promouvoir l'innovation et faire rayonner l'excellence française

Ce guide, relu et validé par le comité Génie Civil de l'IDRRIM, a été rédigé par un groupe de travail constitué de :

- Bertrand Collin (IMGC / SITES),
- Hervé Davias, Cerema
- Philippe Guignard, ADTech (Conseil Départemental de la Gironde), pilote du travail
- Eric Hélin, Syntec-Ingénierie (Artelia)
- Véronique Mauvisseau, Syntec-Ingénierie (Ingérop)
- Pierre Peyrac, MTE/DGITM/DMR/TEDET
- Florent Plassard, Cerema
- Patrick Porru, IDRRIM

Les auteurs remercient particulièrement le Cerema et l'IMGC pour l'aide apportée dans la relecture de ce travail.

IDRRIM

INSTITUT DES ROUTES, DES RUES ET DES INFRASTRUCTURES POUR LA MOBILITÉ

9, rue de Berri - 75008 Paris - Tél : +33 1 44 13 32 99
www.idrrim.com - idrrim@idrrim.com
@IDRRIM
Association loi 1901

Tracer ensemble les voies durables de la mobilité