



NOTE D'ACCOMPAGNEMENT

AU GUIDE

**INGENIERIE DE GESTION
PATRIMONIALE APPLIQUEE
AUX INFRASTRUCTURES
ROUTIERES**

DE JUIN 2021

**LE
TITRE**

Avril 2024

SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
1. Présentation du document.	4
2. Les notions de la gestion patrimoniale	4
III. ANALYSE COMPARÉE DES RÉPONSES AUX ÉCHANGES AVEC LES GESTIONNAIRES	6
IV. POINTS DE REPÈRES	10
1. Chaussées	10
2. Ouvrages d'art	11

INTRODUCTION

Présentation du document

Ce document vient en complément du Guide « *L'ingénierie de gestion patrimoniale appliquée aux infrastructures routières* »¹ publié par l'IDRRIM en juin 2021. L'objectif est d'appuyer ce guide par des retours d'expérience visant, d'une part à faire un état des lieux de la mise en place de ce type de démarche chez les gestionnaires, et d'autre part à faire émerger les bonnes pratiques et les difficultés qui peuvent surgir lors de la constitution d'une stratégie de gestion patrimoniale. Un certain nombre d'entretiens ont donc été menés auprès de différents gestionnaires gérant des réseaux de taille différente (sociétés concessionnaires d'autoroutes, conseils départementaux, intercommunalités, communes).

Le document se divise en trois parties :

- Un rappel des principales notions abordées dans le guide
- Une présentation des résultats des échanges avec les gestionnaires
- Une présentation de certains indicateurs et points de repère pouvant aider les gestionnaires dans la constitution de leur stratégie de gestion patrimoniale

Les notions de la gestion patrimoniale

Le guide « *L'ingénierie de gestion patrimoniale appliquée aux infrastructures routières* » a pour objectif d'aider les gestionnaires à constituer et à développer une politique de gestion patrimoniale de leurs réseaux. Ce type de démarche permet notamment de répondre à plusieurs enjeux :

- Considérer les réseaux comme un actif à entretenir régulièrement pour qu'il puisse rendre les services pour lesquels il est prévu,
- Mettre en place une stratégie de gestion programmée à long terme pour s'assurer d'un entretien régulier et homogène des réseaux,
- Développer la connaissance des réseaux pour favoriser une gestion, financière comme environnementale, la plus efficiente possible,
- Éviter l'accumulation d'une « *dette grise* », un sous-entretien chronique qui conduira à une dégradation du patrimoine dont le coût des futurs travaux de rattrapage sera bien supérieur à ceux d'un entretien régulier.

La mise en place d'une démarche de gestion patrimoniale passe par trois étapes principales qui permettent de constituer ou d'adapter la stratégie de gestion.

L'inventaire du patrimoine : il passe par la collecte d'informations sur le réseau afin de réunir des données statiques et dynamiques sur les différents objets qui constituent la route (chaussées, ouvrages d'art, équipements...). Les données statiques sont celles qui sont liées à l'infrastructure et qui permettent de la décrire (caractéristiques, géométrie, type de construction...). Les données dynamiques sont liées à l'évolution de l'infrastructure dans le temps, notamment sa fonction d'usage, et nécessitent un suivi régulier.

La connaissance de l'état du patrimoine : elle nécessite un suivi régulier pouvant être de différente nature (surveillance continue, suivi programmé, expertises approfondies). Son objet est de comprendre les évolutions du réseau et les désordres qui apparaissent afin de leur accorder une notation qui permet d'évaluer leur dangerosité et les besoins financiers pour en assurer la maintenance.

La définition d'une politique d'entretien à l'échelle du réseau : elle se constitue une fois que l'inventaire du patrimoine a été réalisé et que la politique de suivie a été définie. Elle a pour objectif d'identifier les solutions techniques en fonction du type de patrimoine, de son état et du niveau de service fixé par le gestionnaire. Elle se concrétise par la mise en place d'une doctrine de gestion, définissant notamment les rôles et responsabilités des acteurs.

Les étapes présentées précédemment sont essentielles à la mise en place d'une stratégie de gestion patrimoniale. À celles-ci s'ajoutent un certain nombre de notions qui peuvent aider les gestionnaires dans cette démarche.

- La prise en compte du contexte local apparaît essentielle. En effet, les spécificités du territoire (géographie, trafic, tourisme, ...) doivent entrer en ligne de compte lors de la constitution de toute stratégie de gestion patrimoniale.
- La constitution d'une hiérarchie du réseau à laquelle est liée des niveaux de service définis est une aide importante pour établir des priorisations des travaux.
- Le déploiement et l'utilisation d'un SIG mis à jour et actualisé régulièrement est aussi un facteur de réussite important pour la mise en place, le suivi et l'amélioration de toute politique de gestion patrimoniale.

L'IDRRIM a publié plusieurs autres guides décrivant des bonnes pratiques et pouvant aider les gestionnaires à mettre en place et à améliorer leur stratégie de gestion patrimoniale.

- GEPUR (Gestion et Entretien du Patrimoine Urbain et Routier) – Juin 2016
<https://www.idrrim.com/actualites-presse/2016-07-04,4424.htm>
- Guide pour l'audit et le diagnostic d'un patrimoine d'infrastructures routières – Mai 2022
<https://www.idrrim.com/publications/9628.htm>

¹ <https://www.idrrim.com/publications/8625.htm>

I. Analyse comparée des réponses aux échanges avec les gestionnaires

Comme indiqué précédemment, des entretiens ont été menés auprès de différents gestionnaires routiers pour obtenir des retours d'expérience sur la façon dont ils mettent en place leur politique de gestion patrimoniale.

Le tableau suivant regroupe les réponses des gestionnaires sur les trois sujets essentiels de la gestion patrimoniale : l'inventaire du patrimoine, la connaissance de l'état des infrastructures et la définition de la politique de gestion. L'objectif de cette présentation est de permettre d'identifier facilement les différentes pratiques que les gestionnaires mettent en place pour répondre à ces différentes étapes. **Ce tableau ne se veut bien évidemment pas exhaustif quant à la présentation des méthodes des gestionnaires.** Son but est de présenter un certain nombre de retours d'expérience afin de servir de base de réflexion pour aider les gestionnaires à mettre en place et à développer leur propre stratégie de gestion patrimoniale.

Dans le tableau suivant il est entendu que les dénominations de type « les communes » ou « les conseils départementaux » font référence à ceux qui ont été interrogés et que leurs propos ne sont pas généralisables.

INVENTAIRE DU PATRIMOINE				
Société concessionnaire d'autoroutes	Conseil départemental	Communauté de communes	Ville	Métropole
<p>Le périmètre de gestion des sociétés concessionnaires d'autoroutes est clairement défini et les différents objets du patrimoine (ouvrages d'art, chaussées, bassins, PPHM, équipements routiers, écrans acoustiques, etc.) sont inventoriés dans des bases de données dédiées. Ces bases sont interconnectées avec un SIG pour permettre la visualisation du positionnement des objets (ponctuels, linéaires, surfaciques) et faciliter la consultation de leurs caractéristiques géométriques ou techniques. La mise à jour des données est réalisée périodiquement, notamment à l'issue des opérations de maintenance. Des initiatives sont menées dans plusieurs sociétés pour permettre aux agents d'actualiser les données d'inventaire en mobilité, au moyen d'application dédiées sur smartphones ou tablettes tactiles.</p>	<p>Les conseils départementaux ont une bonne maîtrise de l'inventaire de leur patrimoine et s'appuient sur des outils informatisés pour en assurer la gestion (logiciel type SIG pour les chaussées, logiciel métier spécialisé pour les ouvrages d'art). L'utilisation de ces outils est à présent bien ancrée dans les pratiques ; ils permettent de consolider les données patrimoniales et constituent le socle d'une bonne gestion. L'inventaire est mis à jour régulièrement en interne par les agents territoriaux. Des efforts restent nécessaires pour améliorer la qualité de la donnée, en collectant et en renseignant dans les bases de données les différentes informations techniques pour l'ensemble du patrimoine (comme la décomposition des couches de chaussées, ou les superficies de tablier des ouvrages d'art).</p>	<p>Le patrimoine géré par les communautés de communes, constitué d'objets très hétérogènes, est généralement peu documenté lors de la création de l'intercommunalité si bien que des efforts de recensement importants sont nécessaires en vue de disposer d'une bonne connaissance du patrimoine, aussi bien pour les chaussées, que les ouvrages d'art et les équipements. Des difficultés de récolement des informations peuvent être rencontrées lors de fusions d'intercommunalités. Le mode de gestion évolue avec l'utilisation plus fréquente de SIG pour inventorier et décrire les caractéristiques techniques du patrimoine, en remplacement des documents papier.</p>	<p>Les grandes villes et Métropoles disposent historiquement d'une connaissance fine du réseau routier urbain, généralement hiérarchisé par niveaux d'importance, en se basant sur des critères d'usage et de circulation. L'inventaire des ouvrages d'art, entrepris plus tardivement, atteint aujourd'hui un bon degré de maturité. Des difficultés peuvent être rencontrées pour le recensement des équipements en raison de la grande variété des objets à gérer (mobiliers urbains, passages piétons, points lumineux, arrosage public, panneaux de signalisation, etc.). Les informations patrimoniales coexistent généralement dans des bases de données distinctes mais des initiatives sont engagées dans le cadre de démarches « territoires connectés » en vue d'agréger les données vers un outil unique pour permettre la collecte des données par les agents communaux et optimiser la gestion du patrimoine.</p>	

CONNAISSANCE DE L'ÉTAT DES INFRASTRUCTURES

Société concessionnaire d'autoroutes	Conseil départemental	Communauté de communes	Ville	Métropole
<p>Les modalités de surveillance du patrimoine sont définies par les contrats de concession. De manière générale, le niveau d'exigence en matière de contrôle périodique de l'état des infrastructures est conforme à la doctrine en vigueur sur le réseau routier national. Pour les ouvrages d'art par exemple, le référentiel de surveillance appliqué est l'ITSEOA : les ponts font l'objet de visites annuelles, d'inspections quantifiées (type IQOA) et d'inspections détaillées, nécessitant la mise en œuvre de moyens d'accès spécifiques. Ces inspections sont confiées à des sociétés d'ingénierie spécialisées, missionnées dans le cadre de contrats de service. L'état de conservation des ponts fait l'objet d'une revue annuelle à l'issue de chaque campagne d'inspection, sous contrôle de l'autorité de tutelle (FCA). Cet état des lieux permet d'identifier les ouvrages nécessitant des travaux d'entretien courant, d'entretien spécialisé ou de réparation et d'inscrire les ouvrages concernés dans les programmes de travaux pluriannuels. Pour les ouvrages nécessitant une attention particulière, des dispositifs de télésurveillance peuvent être mis en place afin de contrôler leur comportement en service et anticiper la survenance des opérations de maintenance.</p>	<p>Pour les conseils départementaux, la connaissance de l'état des infrastructures est bonne et la surveillance bien organisée. Les ouvrages d'art font l'objet de visites régulières et leur état est connu. Lorsque les ouvrages se situent sur une route à fort trafic ou lorsque l'accès est difficile, la réalisation des visites est parfois complexe, ce qui peut conduire à expérimenter de nouvelles techniques (relevés par drone). La formation des agents, notamment ceux qui réalisent les inspections des ouvrages, est importante or l'offre de formation apparait insuffisante. Le suivi de l'état des couches supérieures des chaussées est bon, il est déterminé le plus souvent par un relevé visuel des patrouilleurs et complétés par de grandes campagnes de relevés à l'échelle du territoire. L'état des couches de structure est analysé par carottage. D'importants travaux de rattrapage ont pu être menés pour faire diminuer l'âge moyen des couches de roulement jusqu'à 15 ans.</p>	<p>Les communautés de communes sont au fait de la notions de dette grise mais elle reste impossible à estimer. Le réseau est patrouillé régulièrement pour faire remonter les problèmes. Un diagnostic a pu être réalisé sur le linéaire structurant et intégré au SIG dans une communauté de communes grâce à un groupement de commandes géré par le département. Il y a toutefois un besoin en ressources interne pour maintenir et améliorer cette connaissance de l'état des réseaux. L'estimation de la durée de vie des chaussées n'est pas nécessairement connue. Elle est plutôt estimée en creux : elle est de 7 ans car les enduits sont refaits tous les 7 ans. Le Programme national ponts du Cerema a été une aide pour développer la connaissance d'une partie du patrimoine d'ouvrage.</p>	<p>Pour les villes, les spécificités du milieu urbain nécessitent de s'intéresser à un grand nombre d'objets différents (équipements dynamiques, éclairages, passage piétons) en plus des chaussées et des ouvrages d'art. Des audits spécifiques sont donc réalisés sur ces objets afin d'en déterminer l'état et les besoins de travaux. La durée de vie résiduelle est connue, soit directement pour les marquages, soit en creux via les remontés des interventions dans le SIG. Pour les chaussées, elle est estimée entre 15 et 20 ans.</p>	<p>L'état du réseau de la métropole interrogée est bien connu. La dette grise est une des préoccupations majeures de l'administration, un audit de l'état du réseau structurant est réalisé tous les six ans (calé sur la périodicité des mandats). Les réseaux secondaires sont plutôt bien connus car le territoire est réparti en subdivisions définies sur des logiques d'itinéraires. La connaissance des ouvrages est fine mais perfectible car des ouvrages peuvent être redécouverts suite à des aléas. Le service en charge a donc lancé de nombreuses études pour améliorer la connaissance de son patrimoine.</p>

POLITIQUES DE GESTION

Société concessionnaire d'autoroutes	Conseil départemental	Communauté de communes	Ville	Métropole
<p>Les concessionnaires autoroutiers doivent garantir l'exploitation de réseaux stratégiques, qui se caractérisent par des niveaux de trafic élevés et de fortes exigences de niveau de service, en termes de disponibilité de l'infrastructure aux usagers. L'anticipation des opérations de maintenance est indispensable pour éviter la réalisation de travaux en urgence qui viendraient perturber la bonne exploitation du réseau. Les gestionnaires sont donc amenés à développer des stratégies de maintenance à long terme pour pérenniser le patrimoine et respecter les indicateurs de performance contractuels. La programmation du renouvellement des chaussées par exemple s'appuie sur le croisement de l'état de conservation (qualifié à partir de données d'auscultation à grand rendement), des caractéristiques de trafic et de modèles de détérioration permettant de simuler la dégradation prévisible des couches de roulement, afin de planifier les campagnes de travaux dans le temps.</p>	<p>Au sein des conseils départementaux, les critères de priorisation sont validés et appliqués pour organiser les travaux selon des plans pluriannuels en fonction des budgets. Ces critères portent en général sur l'état technique, la sécurité routière, le confort, l'évolution des usages et la transition écologique. Les contraintes d'exploitation sont également prises en compte pour optimiser la coupure des réseaux les plus structurants, avec des approches par itinéraires. Les préoccupations environnementales, notamment la limitation des émissions de gaz à effet de serre, sont de plus en plus prégnantes. Les enjeux de moyens humains et de maintien des compétences apparaissent centraux pour assurer la poursuite d'une bonne gestion patrimoniale.</p>	<p>Pour les communautés de communes, les travaux sont principalement opportunistes. Il y a une volonté de mettre en place une programmation à long terme basée sur les diagnostics techniques mais cette programmation est souvent remise en cause pour des questions budgétaire ou d'actualité. Dans certains cas le budget travaux est alloué aux communes qui ont tendance à privilégier des travaux immédiats plutôt qu'une programmation à long terme. Ce sont principalement des travaux d'enduits qui sont réalisés. Il y a une volonté d'utiliser d'autres techniques mais elle se heurte à des manques de moyens.</p>	<p>Pour les communes, la stratégie de gestion se base sur un plan pluriannuel. Il est relativement bien suivi mais reste adaptable (nouveaux usages, pistes cyclables, apaisement de la ville). Il n'y a pas d'utilisation d'enduits à cause des riverains, ce qui conduit souvent à devoir attendre de refaire la structure de la chaussée pour programmer des travaux.</p>	<p>Dans cette métropole, la gestion est liée aux subdivisions territoriales : l'exploitation est confiée aux subdivisions, l'entretien du réseau structurant est bâti en central. Pour les ex-voies communales une enveloppe est dédiée à chaque commune, ce qui n'aide pas à la mise en place d'une gestion patrimoniale. Le travail avec les concessionnaires de réseau est concerté, par exemple, aucun travaux ne sera réalisé sur une couche de moins de trois ans. Les notations de surface et de structure aident aux arbitrages budgétaires. Les notations plus fines servent à la programmation des travaux.</p>

II. Points de repères

L'objectif de cette dernière partie est de donner aux gestionnaires des repères chiffrés pouvant les aider dans la mise en place de leur stratégie de gestion patrimoniale.

Chaussées

Dans la pratique, il peut être utile de se baser sur la durée de vie estimée des chaussées pour en déterminer le taux de renouvellement. Par exemple il faudrait renouveler tous les ans 1/10e des chaussées dont on estime la durée de vie à 10 ans.

Le rapport public de l'Observatoire national de la route (ONR) propose une série d'indicateurs en lien avec l'entretien des routes. Le rapport se base sur une enquête menée auprès des départements et des métropoles. Les indicateurs proposés sont donc issus de la pratique des gestionnaires répondant à l'enquête et ne sont pas des repères théoriques.

Voici quelques repères chiffrés sur les moyens dédiés à la route en 2022 :

	PETIT DÉPARTEMENT	DÉPARTEMENT MOYEN	GRAND DÉPARTEMENT	TRÈS GRAND DÉPARTEMENT	DÉPARTEMENT DE MONTAGNE	MÉTROPOLE
Investissement hors grands travaux	3 700 € / km	5 400 € / km	5 900 € / km	11 200 € / km	4 900 € / km	21 000 € / km
Fonctionnement hors personnel	2 100 € / km	1 600 € / km	1 900 € / km	2 700 € / km	1 800 € / km	9 500 € / km
Grosses réparation chaussée	2 900 € / km	2 900 € / km	2 800 € / km	4 700 € / km	2 300 € / km	3 600 € / km

Les indicateurs sont proposés en euros par kilomètre de réseau. La catégorisation des départements se fait par strate de population : petits départements moins de 250 000 habitants, départements moyens entre 250 000 et 500 000 habitants, grands départements entre 500 000 et 1 million d'habitants, très grands départements plus d'un million d'habitants. Les départements de montagne sont issus d'une typologie constituée par le Cerema et l'ONISR².

Le rapport de l'ONR propose aussi des indicateurs sur l'état des infrastructures (chaussées et ouvrages d'art). Ils sont disponibles sur le site de l'IDRRIM : <https://www.idrrim.com/ONR/>

1 Observatoire national interministériel de la sécurité routière

Ouvrages d'art

L'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) préconise de consacrer annuellement à la maintenance des ponts un budget de l'ordre de 1,5 % de la valeur à neuf des ouvrages, ventilé de la manière suivante : 0,2% pour la surveillance (contrôles, visites et inspections) et l'entretien courant, 1,3% pour les réparations et l'entretien spécialisé². D'autres experts avancent des fourchettes plus basses de l'ordre de 0,5 à 0,8 % de la valeur à neuf des ouvrages à investir chaque année en maintenance³.

Le Cerema propose quelques références à titre d'exemple pour illustrer ces recommandations⁴. Pour un ouvrage moyen de 40 m², soit un pont à double sens franchissant un cours d'eau de 10 m de large, ces préconisations conduiraient à budgéter environ 1 500 € par an : 200 € par an pour la surveillance et l'entretien (à réaliser chaque année) et 1 300 € par an à consacrer aux réparations (à réaliser lorsque l'ouvrage est dégradé) à l'issue d'un diagnostic et des études ad-hoc.

Pour un patrimoine minimal de 50 ouvrages, sur la base d'un ratio de 0,8 % de la valeur à neuf et en modélisant différents types de compositions de patrimoines, les coûts annuels de surveillance et d'entretien s'établissent entre 200 000 € et 300 000 €/an. Les coûts sont sensiblement proportionnels au-delà de 50 unités.

Des ratios de coûts de maintenance plus précis, exprimés en €/m² de surface de tablier, sont proposées dans une note dédiée du Cerema⁵ pour différentes typologies de ponts.

2 OCDE, "Bridge maintenance : a report", Paris, 1981

3 SENAT, Rapport d'information n° 609 : Sécurité des ponts : éviter un drame, 2019

4 CEREMA, Surveillance et entretien courant des ouvrages d'art routiers - Guide technique à l'usage des communes, 2018

5 CEREMA, Note d'information sur la gestion des ouvrages d'art : optimiser les moyens destinés à l'entretien du patrimoine, 2021



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 durable 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.

La présente note d'accompagnement, relu et validé par le comité Ingénierie de l'IDRRIM, a été rédigé par un groupe de travail constitué de :

- Le Bars Gaëlle, Syntec Ingénierie
- Bessoule Nicolas, IMG
- Deck Jean-Marie, Expert
- Girardin Marc, Ordre des Géomètres Experts
- Jeannesson-Mange Émilie, CEREMA
- Levy Jean-Marc, CINO
- Paganon Philippe, ADTech
- Poncet Guillaume, Vinci Autoroutes
- Schang Jean-Pierre, AITF
- Vergnet Damien, Syntec Ingénierie

Avertissement : La présente note est destinée à une information rapide. La contrepartie de cette rapidité est le risque d'erreur et de non exhaustivité. Ce document ne peut en aucun cas engager la responsabilité ni des auteurs, ni de l'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