



HAL
open science

Gestion patrimoniale des infrastructures : approches récentes et réflexions croisées

Corinne Curt, Caty Werey, Yves Le Gat, Rémy Tourment

► **To cite this version:**

Corinne Curt, Caty Werey, Yves Le Gat, Rémy Tourment. Gestion patrimoniale des infrastructures : approches récentes et réflexions croisées. 100e congrès ASTEE, Sep 2021, Paris, France. hal-03478705

HAL Id: hal-03478705

<https://hal.inrae.fr/hal-03478705v1>

Submitted on 14 Dec 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

GESTION PATRIMONIALE DES INFRASTRUCTURES :

APPROCHES RECENTES ET REFLEXIONS CROISEES

Corinne Curt ¹, Caty Werey ², Yves Le Gat ³, Rémy Tourment ¹

¹ UMR RECOVER (INRAE, Aix-Marseille Université) – 3275 Route Cézanne – 13182 Aix en Provence Cedex 5

² UMR GESTE (INRAE, ENGEES) – 1 quai Koch – 67000 Strasbourg

³ INRAE UR ETBX – 50 Avenue de Verdun – 33612 Cestas

MOTS-CLES

Gestion patrimoniale – Système d'endiguement – Réseau d'eau – Réseau d'assainissement

CHAPÔ

La communication présente des approches de gestion patrimoniale des systèmes d'endiguement et des réseaux d'eau et d'assainissement, développées par INRAE avec ses partenaires. Elle propose des éléments de comparaison et de synthèse entre ces approches concernant leurs objectifs et mise en œuvre.

CONTEXTE

Les infrastructures sont essentielles pour le maintien des fonctions vitales d'une société, pour la santé, la sécurité, la sûreté et le bien-être économique et social de la communauté. La gestion patrimoniale (GPI) est essentielle pour maintenir, exploiter et renouveler efficacement les infrastructures, et ainsi réduire les risques et les impacts. Elle permet aux infrastructures de fournir un certain niveau de service de manière rentable à court et à long terme, la fonction de service dépendant de l'infrastructure considérée : fourniture en eau, protection contre les inondations, collecte des eaux usées, transport, etc. Il est nécessaire de structurer l'approche GPI pour assurer une gestion durable et efficace des systèmes, en tenant compte de critères environnementaux, économiques, sociaux et techniques. La GPI a beaucoup progressé depuis le début des années 1990, avec des manuels de référence tels que l'International Infrastructure Management Manual (2015) et plus récemment l'ISO 55000 (2014). Cette dernière décrit les principes généraux de la GPI mais les organisations - selon leur taille, leurs moyens financiers et leurs contraintes réglementaires - peuvent procéder différemment les unes des autres ; la GPI est sous la responsabilité de collectivités qui peuvent gérer une ou plusieurs infrastructures. Les nouvelles compétences GEMAPI (Gestion des milieux aquatiques et protection contre les inondations) et de la loi NOTRe (Nouvelle organisation territoriale de la République) vont conduire à modifier l'organisation des infrastructures hydrauliques (protection contre les inondations, réseaux d'eau et d'assainissement, drainage des eaux pluviales) en tenant compte des questions environnementales.

APPROCHES DE GPI DEVELOPPEES

Différentes approches de GPI ont été développées pour 3 types d'infrastructures (systèmes d'endiguement, réseaux d'eau et d'assainissement) :

- > Analyse des systèmes de protection contre les inondations basée sur des analyses fonctionnelles et de défaillance ; les scénarios identifiés peuvent être analysés de manière probabiliste ;
- > Approches pour évaluer la performance : méthodes basées sur des indicateurs pour évaluer la performance structurelle des systèmes d'endiguement (Fig. 1) ; outils de prévision des défaillances et d'évaluation des impacts, hydraulique des réseaux d'eau et analyse de la qualité de l'eau ; analyse de la détérioration à long terme ;
- > Méthodes multicritères : aide à la décision pour établir des priorités à court terme au niveau des canalisations (assainissement, eau potable) ; analyse des impacts positifs et négatifs des bonnes pratiques (gestion des déchets, des eaux pluviales) ;
- > Approches utilisant des critères à la fois physiques et monétaires : évaluation des impacts des défaillances ou des travaux ; analyse des coûts et bénéfices pour la collectivité et les usagers pour l'eau et l'assainissement ;
- > Système d'information à référence spatiale (SIRS Dignes) qui permet de stocker toutes les données (y compris leur datation) des systèmes de digues dans un logiciel SIG.

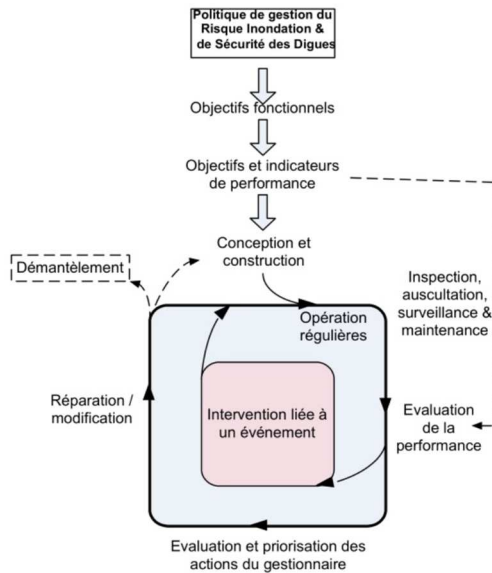


Figure 1. Cycle de vie des digues et ouvrages de protection contre les inondations (traduit depuis International Levee Handbook, 2013)

REFLEXION CROISEE

Différents enseignements peuvent être tirés de l'analyse croisée des différentes approches développées :

- > La performance et le risque sont au cœur des développements pour garantir la performance de la fonction de service de manière efficiente ;
- > La GPI considère des temporalités court, moyen et long terme ;
- > Le processus comporte 3 dimensions principales : opérationnelle, informationnelle et gouvernance (Fig. 2) ;
- > La performance de la GPI dépend des données et informations disponibles, fiables et pertinentes tout au long du cycle de vie. Le « capital informationnel » doit être considéré en relation étroite avec le capital physique ;
- > La gestion intégrée multi-infrastructures doit prendre en compte les contraintes et opportunités liées à la gestion de l'espace urbain et aux décisions d'urbanisme et aux capacités de financement ;
- > Une logique de gestion « ouvrage/système » peut être définie pour les systèmes d'endiguement, par opposition à une logique de « gestion de parc » dans le cas des réseaux maillés. Les réseaux d'assainissement ont, dans une certaine mesure, un statut intermédiaire car l'inspection est possible mais n'est pas effectuée sur des réseaux entiers. Par ailleurs, dans le cas des ouvrages de protection contre les inondations, en raison du manque de redondance, la défaillance d'un composant entraîne la défaillance de l'ensemble du système. Les réseaux sont des systèmes interconnectés avec redondance s'ils sont maillés. Dans ce cas, il est possible de limiter l'impact d'un composant défectueux à une zone (urbaine) spécifique.

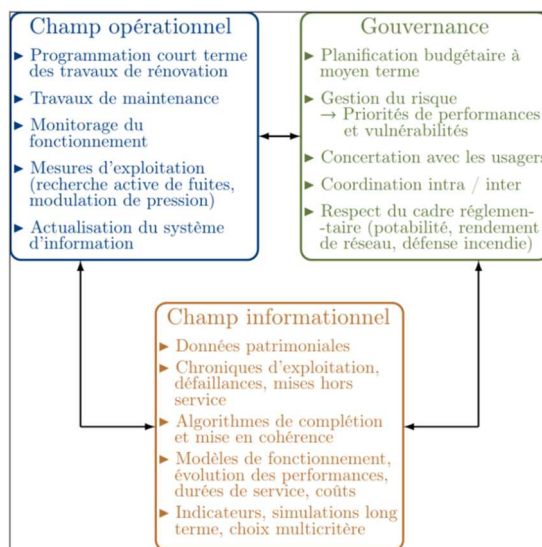


Figure 2. Les trois champs d'activités en GPI (cas des réseaux d'eau potable)