



Les travaux de PIARC sur la gestion de patrimoine routier

Pascal ROSSIGNY



Thème stratégique 1 Administration des routes	Thème stratégique 2 Mobilité	Thème stratégique 3 Sécurité et durabilité	Thème stratégique 4 Infrastructure résiliente
COMITÉS TECHNIQUES			
CT 1.1 Performance des administrations de transport	CT 2.1 Mobilité en milieu urbain	CT 3.1 Sécurité routière	CT 4.1 Chaussées
CT 1.2 Planification de l'infrastructure routière et du transport pour le développement économique et social	CT 2.2 Accessibilité et Mobilité en milieu rural	CT 3.2 Service d'hiver	CT 4.2 Ponts
CT 1.3 Financement et passation des marchés	CT 2.3 Transport de marchandises	CT 3.3 Gestion du patrimoine	CT 4.3 Travaux de terrassement
CT 1.4 Changement climatique et résilience du réseau routier	CT 2.4 Exploitation des réseaux routiers/TI	CT 3.4 Infrastructures et transport routiers plus durables pour l'environnement	CT 4.4 Tunnels
CT 1.5 Gestion des catastrophes			



Plan stratégique 2020-2023

sur la gestion de patrimoine





Approches innovantes



Élaborer un guide pour la mise en œuvre de systèmes de gestion du patrimoine d'infrastructure dans le secteur routier conformément à la norme ISO 55001, en tenant compte des différentes organisations routières et de leurs différents niveaux de maturité.

Intégration de la gestion du cycle de vie et de l'approche par la gestion des risques.

Améliorer et renouveler l'approche de la gestion du patrimoine en prenant en considération un triple résultat de durabilité (PPP, c'est-à-dire profit, personnes, planète).

Étudier l'utilisation du BIM (Building Information Model), en utilisant un format standard, en conjonction avec les systèmes actuels de gestion utilisés par les maîtres d'ouvrage et les exploitants des routes.

Étudier l'utilisation du numérique dans la gestion du patrimoine.



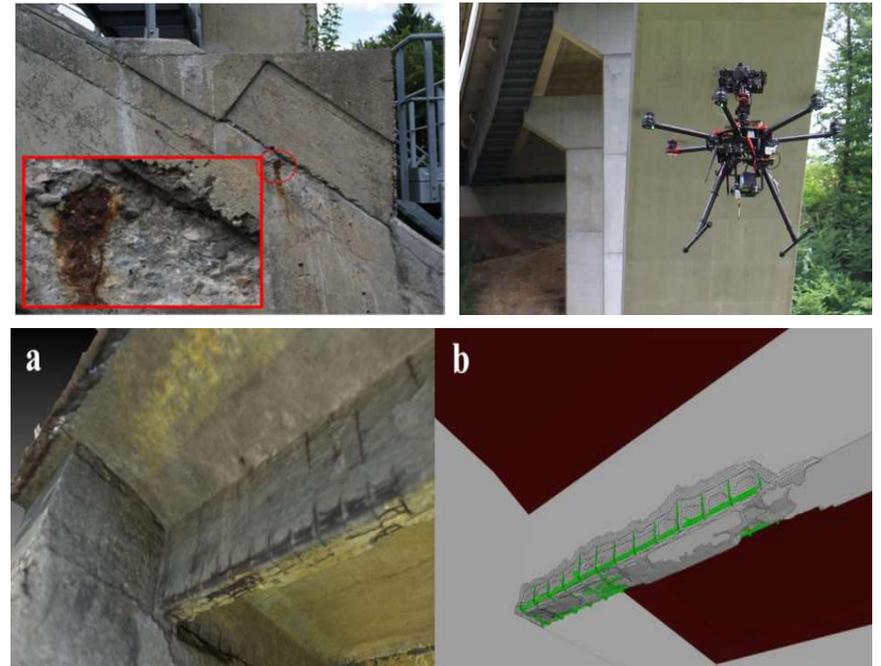


Le nouveau guide
complètera le rapport
déjà publié dans le
cycle précédent



Il est indéniable que ISO 55000 a déclenché la transformation des processus de gestion des actifs qui, avec la révolution numérique, pourront générer de nombreuses innovations.

Il est déjà prévisible qu'à l'avenir, les innovations intégreront les systèmes de modélisation des données de la route (BIM, jumeau numérique) dans les systèmes de gestion d'actifs existants.



- Pour l'acquisition et le traitement de données d'inventaire et d'inspection
- Systèmes embarqués impliquant les utilisateurs dans le processus d'inspection; les drones.
- Bases de données interconnectées
- Modélisation de l'information, BIM en cours d'expérimentation
- Nouveaux Indices de Performance : fiabilité, disponibilité, sécurité et coûts ainsi qu'une approche Risque/Vulnérabilité
- Objectifs: accroître la performance des réseaux et réduire le taux d'accidents et les points noirs





Améliorer la résilience

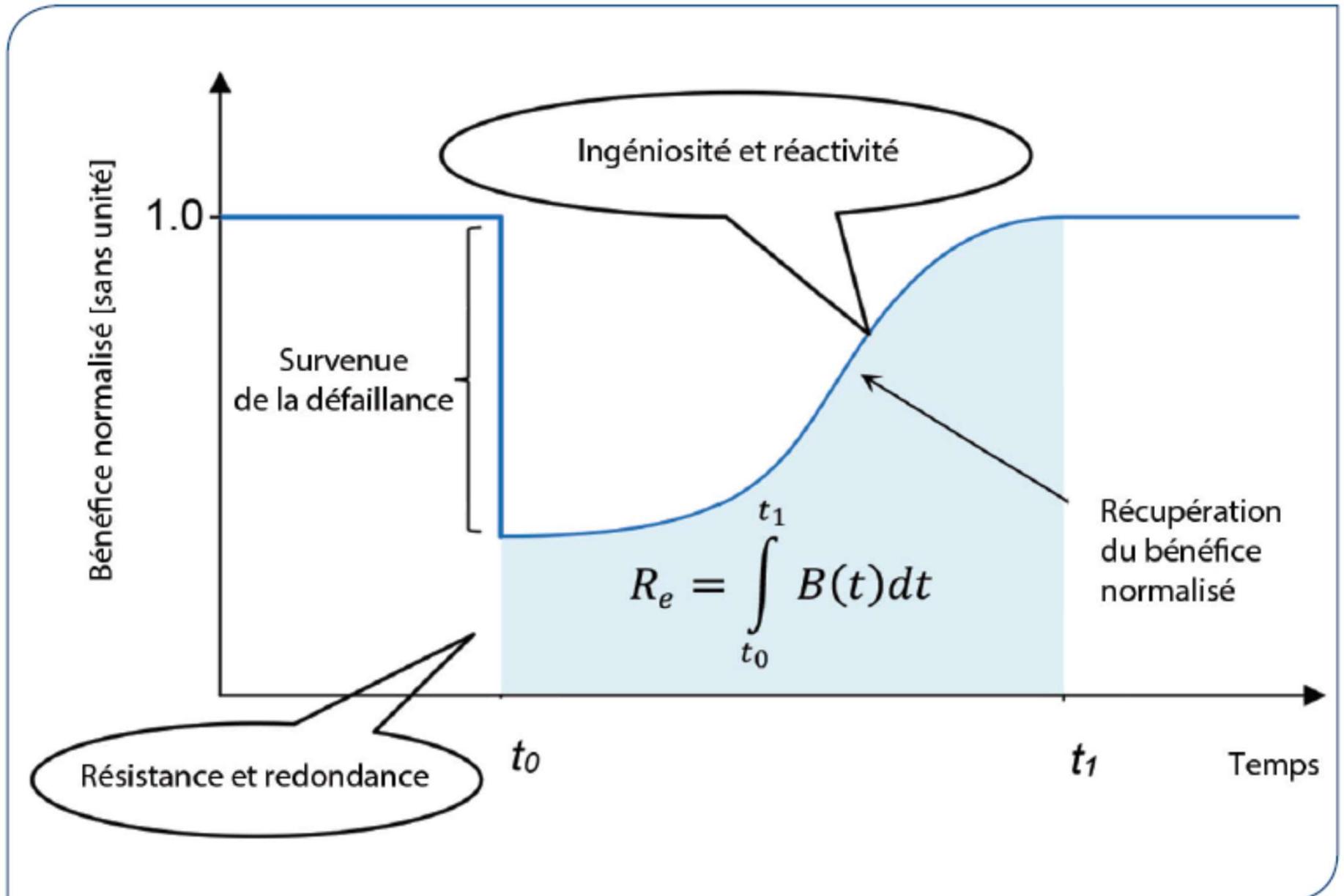


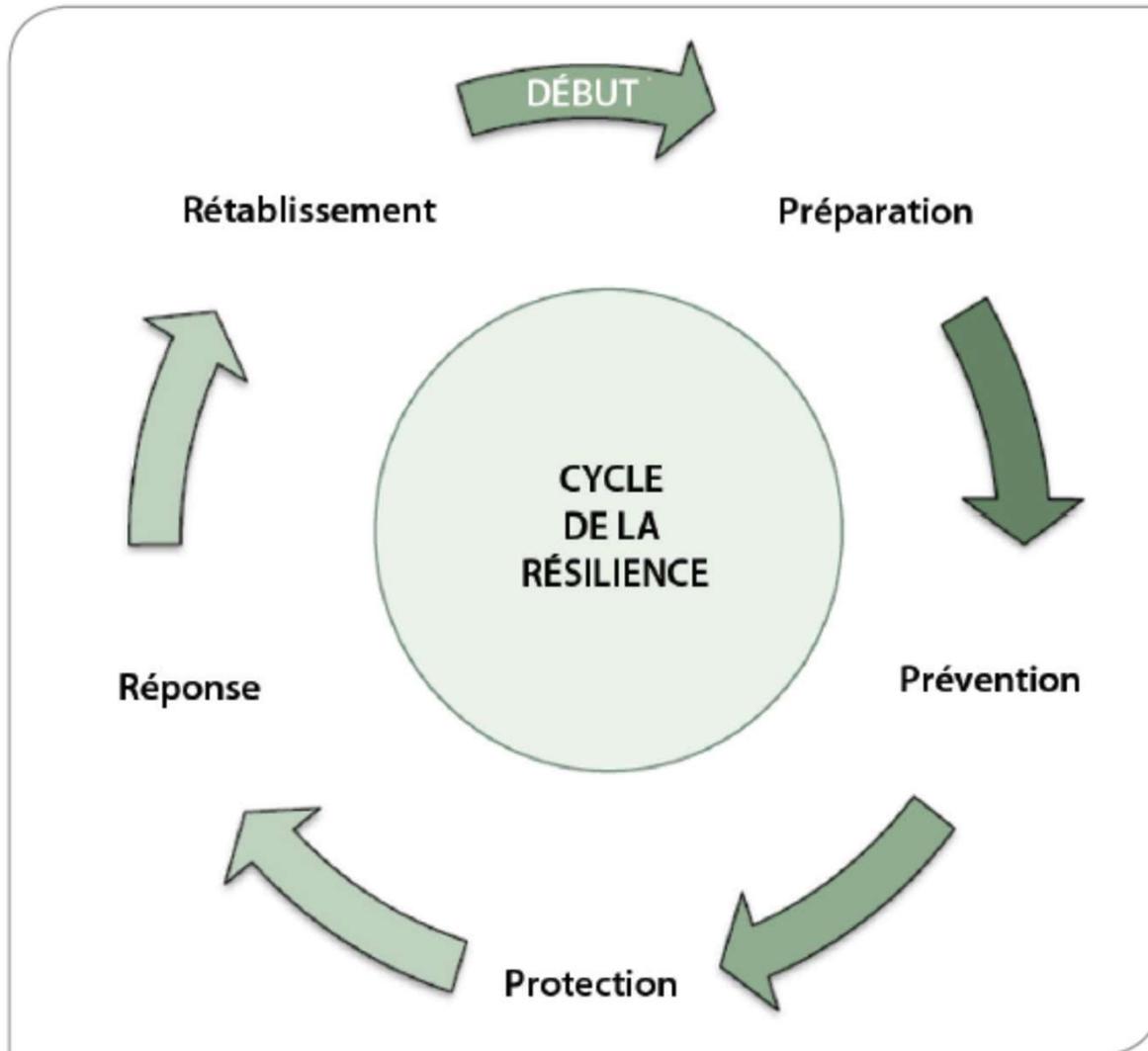
Identifier et quantifier les risques et les pertes globales associés aux dommages du système de transport et établir des stratégies efficaces d'atténuation des risques dans le cadre d'une approche holistique de l'infrastructure routière.

Faire l'inventaire des rapports existants de PIARC sur ce sujet.

Identifier les meilleures pratiques et approches des mesures de gestion du patrimoine d'infrastructure routière pour en améliorer la résilience.









Rénovation Modernisation Infrastructures vieillissantes



Recueillir et diffuser des informations sur les méthodes innovantes de gestion, de conception et de construction disponibles qui peuvent éventuellement accélérer la rénovation et la modernisation de l'infrastructure routière existante.

Identifier les meilleures pratiques et approches de gestion du patrimoine routier qui contribuent à la rénovation et à la modernisation des infrastructures routières vieillissantes, incluant la gestion des retards en matière de rénovation routière.

Prendre en considération les technologies émergentes en matière de véhicules et d'infrastructures.





Une enquête lancée dans les
prochains jours



Mettre à jour le contenu du Manuel de gestion du patrimoine routier en

- o Augmentant le nombre d'études de cas afin de couvrir tous les niveaux.

- o Introduisant les sujets suivants :

- Priorisation et optimisation des investissements croisés.
- Intégration de l'analyse du coût du cycle de vie dans le processus de gestion du patrimoine.
- Initiatives visant à intégrer la gestion de la résilience aux risques posés par les aléas naturels dans la gestion du patrimoine routier.
- Éléments d'innovation pour intégrer le BIM et les bases de données dans le système de gestion. •

Étoffer la section » formation et diffusion » du Manuel de gestion du patrimoine routier en

- o Améliorant le matériel de formation existant.

- o Ajoutant du matériel de formation supplémentaire pour :

- Différents publics cibles.
- Différents niveaux de maturité.





Echier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils Aide

Get RingCentral Video for FREE X Manuels électroniques interactifs X Asset Management Manual - V. X +

← → ↻ 🏠 🔒 https://road-asset.piarc.org/en 🔍 Rechercher

Les plus visités Débuter avec Firefox Autres marque-pages

MANAGEMENT DATA AND MODELING PLANNING APPLICATION **TOOLS**

WELCOME TO THE PIARC ASSET MANAGEMENT MANUAL

Road infrastructure asset is the most valuable asset owned by the public sector in most countries and it supports a nation's economy. Traditional management methods will no longer be sufficient to meet 21st century business and political demands.

Asset management is a well-established discipline successfully implemented in several countries, for management of highways as well as other physical asset, addressing demands of a nation's citizens and industry for greater accountability and transparency, more efficient use of funds, greater focus on customer expectations and more sustainable solutions.

It is recognized that all road organizations manage their assets, but they do not necessarily all apply an asset management framework in order to achieve their desired outcomes from the delivery of their service to the traveling public and other stakeholders.

This manual has been developed by the World Road Association (PIARC) and it provides advice: on how asset management principles may be used to support a more efficient approach to maintain road infrastructure assets - road organizations' most valuable assets, and on the implementation and continuous development of road infrastructure asset management.

The manual builds on the progress made with asset management, as matter of fact manuals from several countries,

ARE YOU A RESEARCHER, A STUDENT OR A PROFESSIONAL?

CREATE YOUR FREE ACCOUNT TO ACCESS THE ADDITIONAL MEDIA MATERIALS AND RECEIVE ALERTS WHEN NEW CONTENTS ARE PUBLISHED.



REGISTER

GIVE US YOUR FEEDBACK!

DO YOU WANT TO SEND US A REVIEW?

Manage cookies

Taper ici pour rechercher

1006 25/05/2022

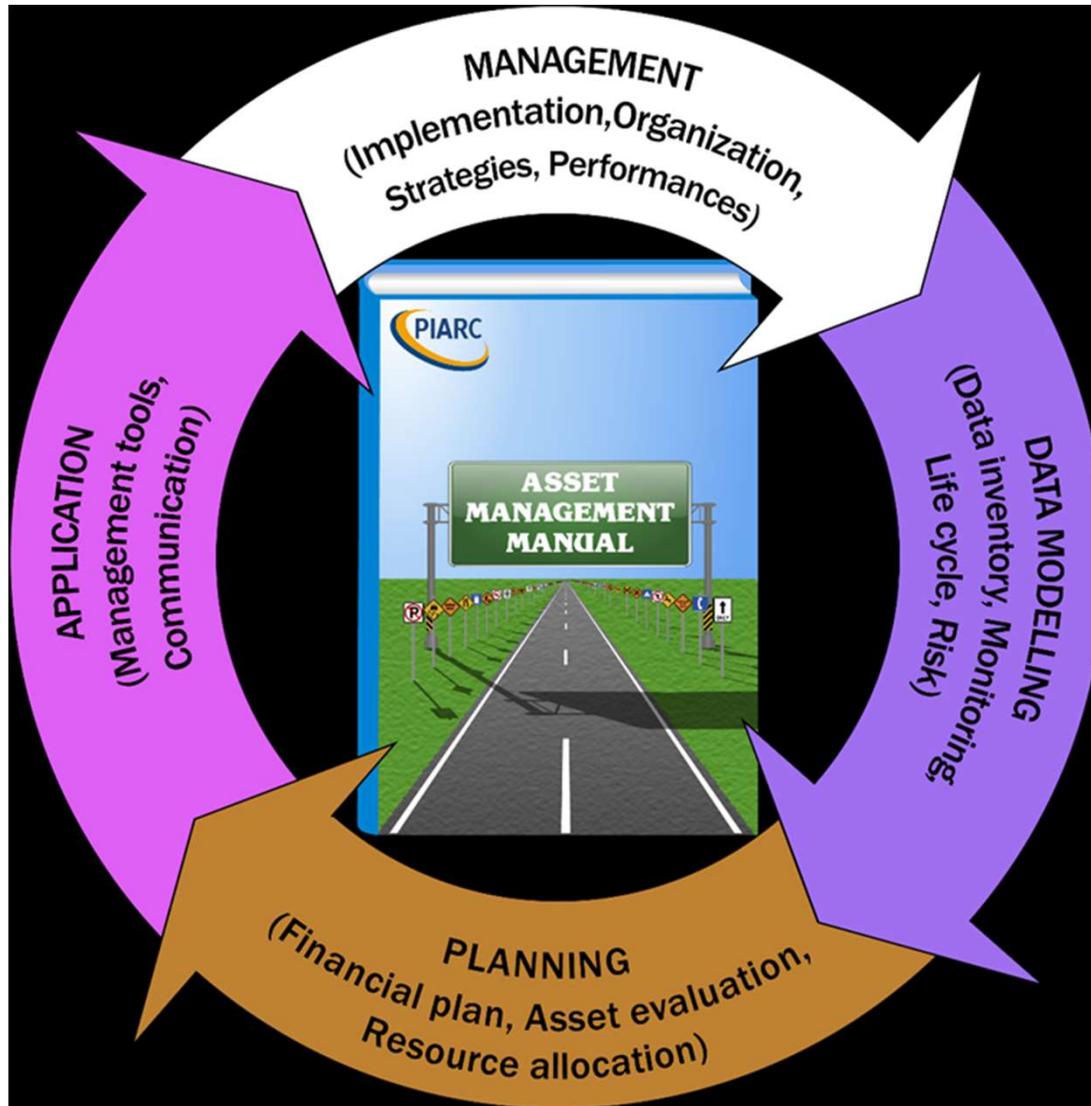


Manuel en ligne



Traduction du manuel en français et en espagnol
Complément sur le BIM et la résilience







L'avancement du travail



Approches novatrices pour les systèmes de gestion des actifs

Guide sur les systèmes de gestion des biens : Achevé à 65 % - livraison prévue en décembre 2022.

Note d'information sur la gestion du cycle de vie et la gestion des risques : 50% terminé - à livrer en septembre 2022.

Note d'information sur le BIM et le numérique : réalisée à 80 % - à livrer en décembre 2022.

Mesures visant à améliorer la résilience du réseau routier

Routes / Roads Article sur la résilience et la gestion des actifs : Publié en juin 2021 (n° 389).

Rapport sur les mesures visant à améliorer la résilience du réseau routier : Réalisé à 65 % - livraison prévue en décembre 2022.

Renouvellement et rajeunissement des infrastructures vieillissantes

Routes / Roads Article sur le renouvellement et le rajeunissement des infrastructures vieillissantes : 35 % réalisés - livraison prévue en juin 2022.

Rapport sur les approches de gestion des actifs pour soutenir le renouvellement et le rajeunissement des infrastructures vieillissantes : 65 % des travaux sont terminés - livraison prévue en décembre 2022.

Mise à jour du manuel du patrimoine routier : 60% de réalisation - livraison prévue en juin 2023.





Un séminaire sur chaque
thématique

Un séminaire sur le manuel au
premier semestre 2023





Les webinaires



Chaque groupe de travail (1 à 4) du CT 3.3 organise un webinaire entre fin 2021 et début 2023 pour partager ses activités avec les membres de PIARC.

Le webinaire du GT 1 a eu lieu le 18 novembre 2021

Le sujet : Approches novatrices pour les systèmes de gestion des actifs

Webinaire du GT 2 prévu le 28 avril 2022

Le sujet : Mesures visant à améliorer la résilience des réseaux routiers

Webinaire du GT 3, dans la seconde moitié de 2022, sur le renouvellement et le rajeunissement des infrastructures vieillissantes.

3 webinaires dans 3 langues de PIARC pour présenter le Manuel de gestion du patrimoine routier en ligne, en 2023



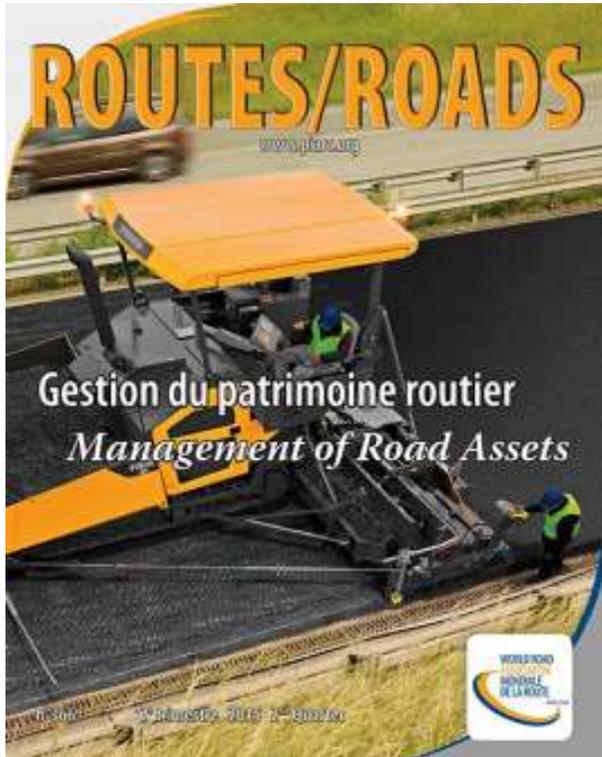
Routes/Roads

- Magazine trimestriel
- Articles couvrant les questions d'actualité liées aux routes et au transport routier
- En français, anglais et espagnol
- Format papier et diffusion en ligne
- 6 000 exemplaires diffusés à des lecteurs dans plus de 140 pays
- Version électronique : routesroadsmag.piarc.org





Routes/Roads



Un nouveau numéro en cours de
préparation



Résilience et gestion du patrimoine.....19
Gerardo Flintsch, Caroline Evans et Pascal Rossigny

Améliorer la résilience des réseaux routiers – Cadre.....23
Rade Hajdin, David K. Hein, Christian Honeger et Nikola Tanasić

Améliorer la résilience des réseaux routiers – Études de cas.....30
Jack Hansby, João Morgado, Goran Mladenović, Calado Ouana, Fabián Schvartzer et Rongji Cao

La stratégie de résilience aux inondations de la Ville de Toronto.....38
David K. Hein

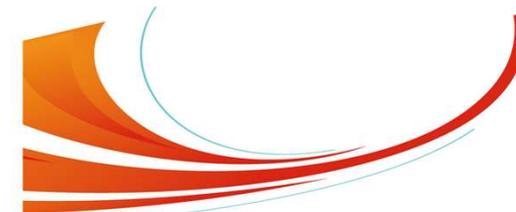
Résilience du réseau routier : une approche préventive de la réhabilitation parasismique des ponts pour réduire les impacts macroéconomiques.....41
Mauro D'Apuzzo, Vittorio Nicolosi, Azzurra Evangelisti et Daniela Santilli

Approches de la résilience : exemples en provenance des États-Unis.....46
Aimee Flannery et Kristin C. Lewis

Améliorer la résilience des tunnels en intégrant des données de surveillance à la plateforme BIM.....49
Rok Vežočanik, Darko Kokot et Uroš Jovanović

Les géosynthétiques au service d'infrastructures plus résilientes.....53
Stanislav Lenart et Fumio Tatsuoka

Gestion du patrimoine routier : différentes approches de réseaux routiers.....56
Fernando Varela



Améliorer la résilience des tunnels en intégrant des données de surveillance à la plateforme BIM

Rok Vežočnik, Chercheur, Institut national slovène du bâtiment et du génie civil (ZAG), Slovénie

Darko Kokot, Chercheur principal, Institut national slovène du bâtiment et du génie civil (ZAG), Slovénie

Uroš Jovanović, Ingénieur logiciel en chef, BEXEL Consulting, Serbie

Illustrations © Auteurs

Ces dernières années, la surveillance des infrastructures a grandement bénéficié de l'évolution rapide des technologies de capteurs et de traitement des données, ainsi que des progrès permis par des outils de gestion de projets de construction assistée par ordinateur (BIM) sophistiqués. Grâce à ces avancées, il a été possible d'installer des systèmes de surveillance très élaborés sur des infrastructures essentielles telles que les tunnels routiers, mais aussi d'obtenir un grand nombre de données quantitatives. Ces récents progrès technologiques ont apporté aux ingénieurs civils de nouvelles possibilités de mieux comprendre et évaluer le comportement des structures complexes et utiles qui sont au service de toute la population. Par conséquent, l'ingénieur civil du XXI^e siècle devra probablement être un expert de la mécanique à la base du comportement physique des infrastructures, mais également comprendre le fonctionnement des technologies de communication et technologies sensorielles qui mesurent en permanence la performance des infrastructures. La phase de collecte des données de surveillance est de plus en plus automatisée et les données sont transmises à une fréquence élevée sur demande, ce qui permet des interventions encore plus rapides et efficaces.

L'illustration 1 représente graphiquement cette b49oucle d'évaluation de la



Rok Vežočnik



Darko Kokot

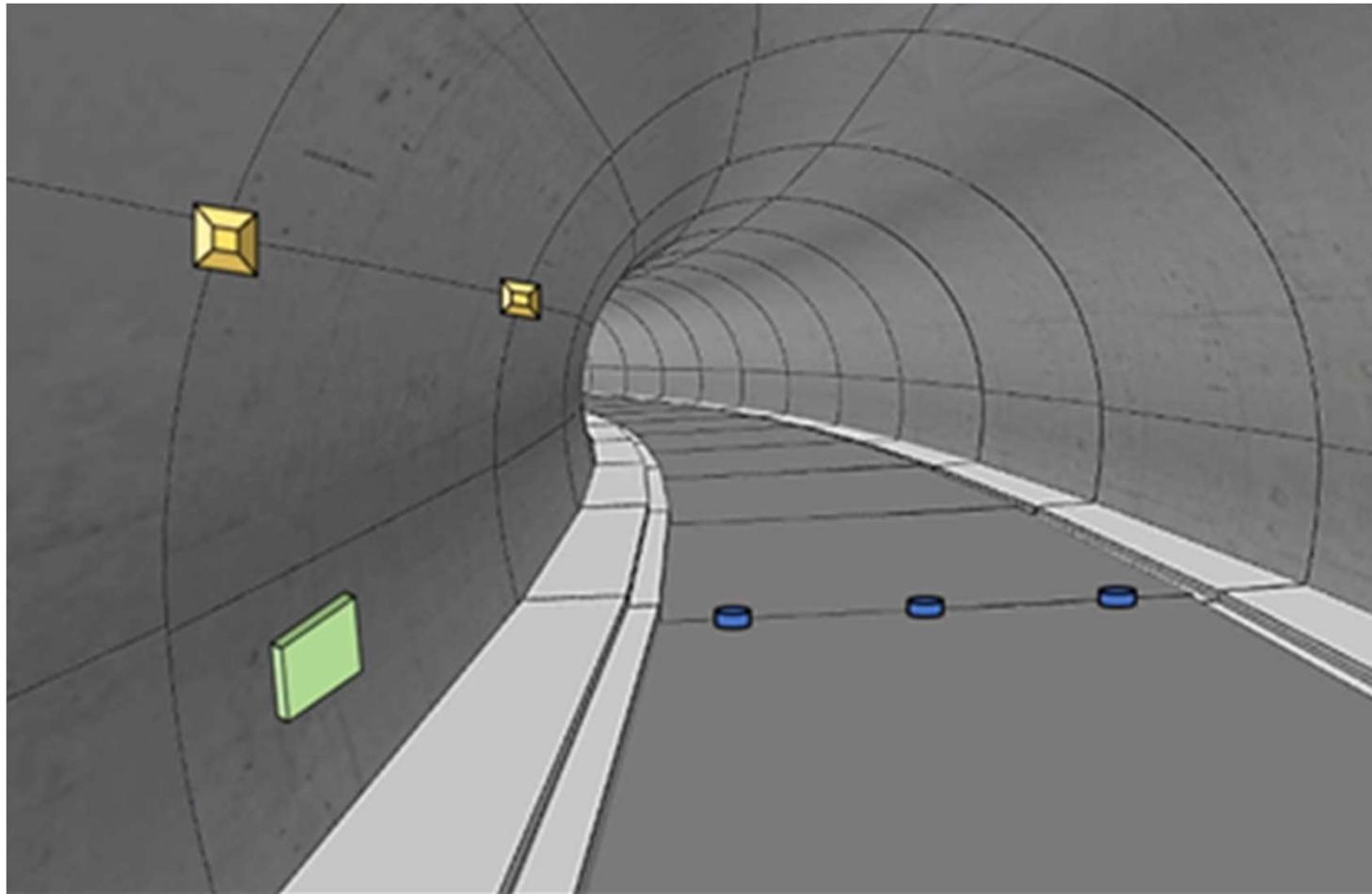


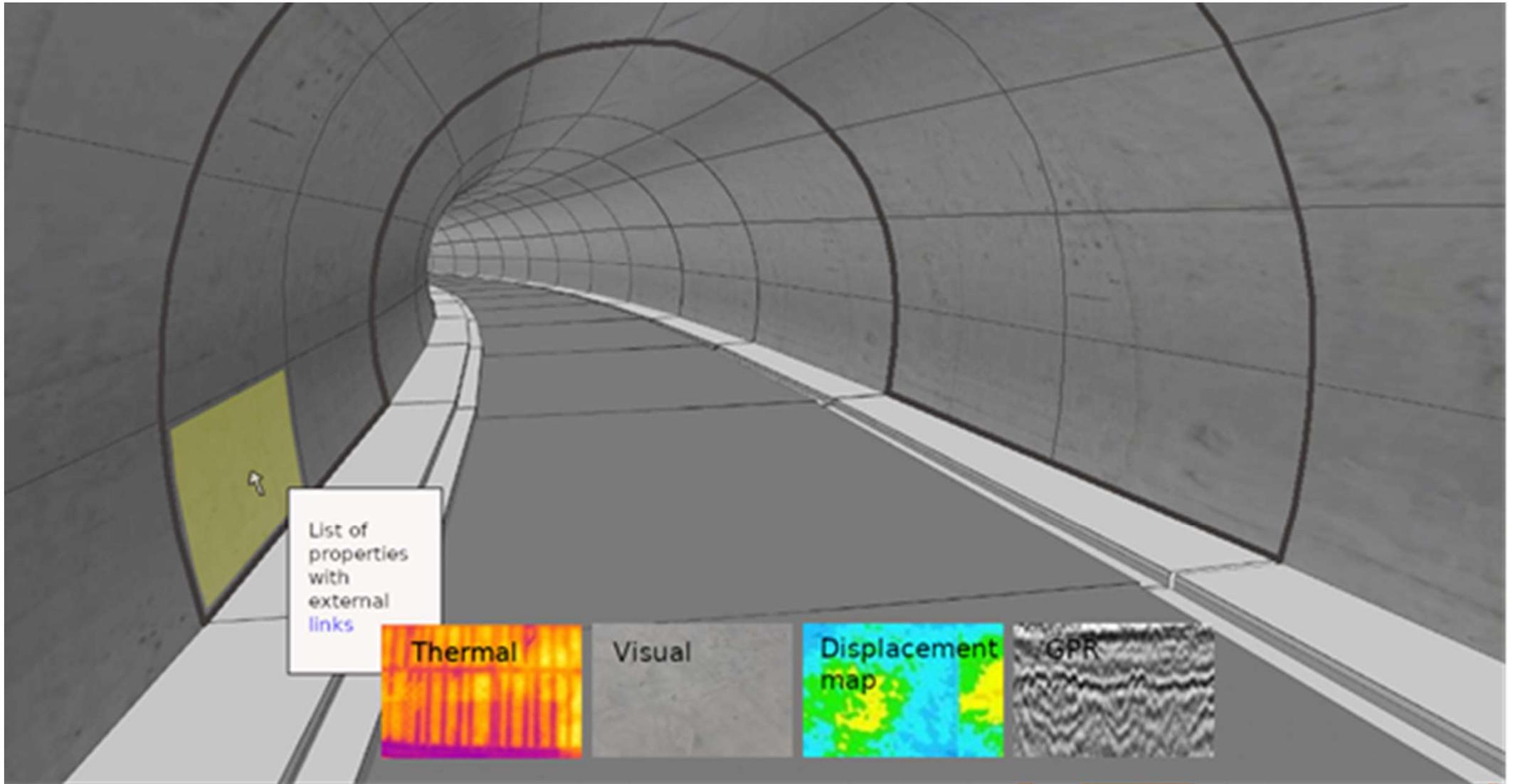
Uroš Jovanović

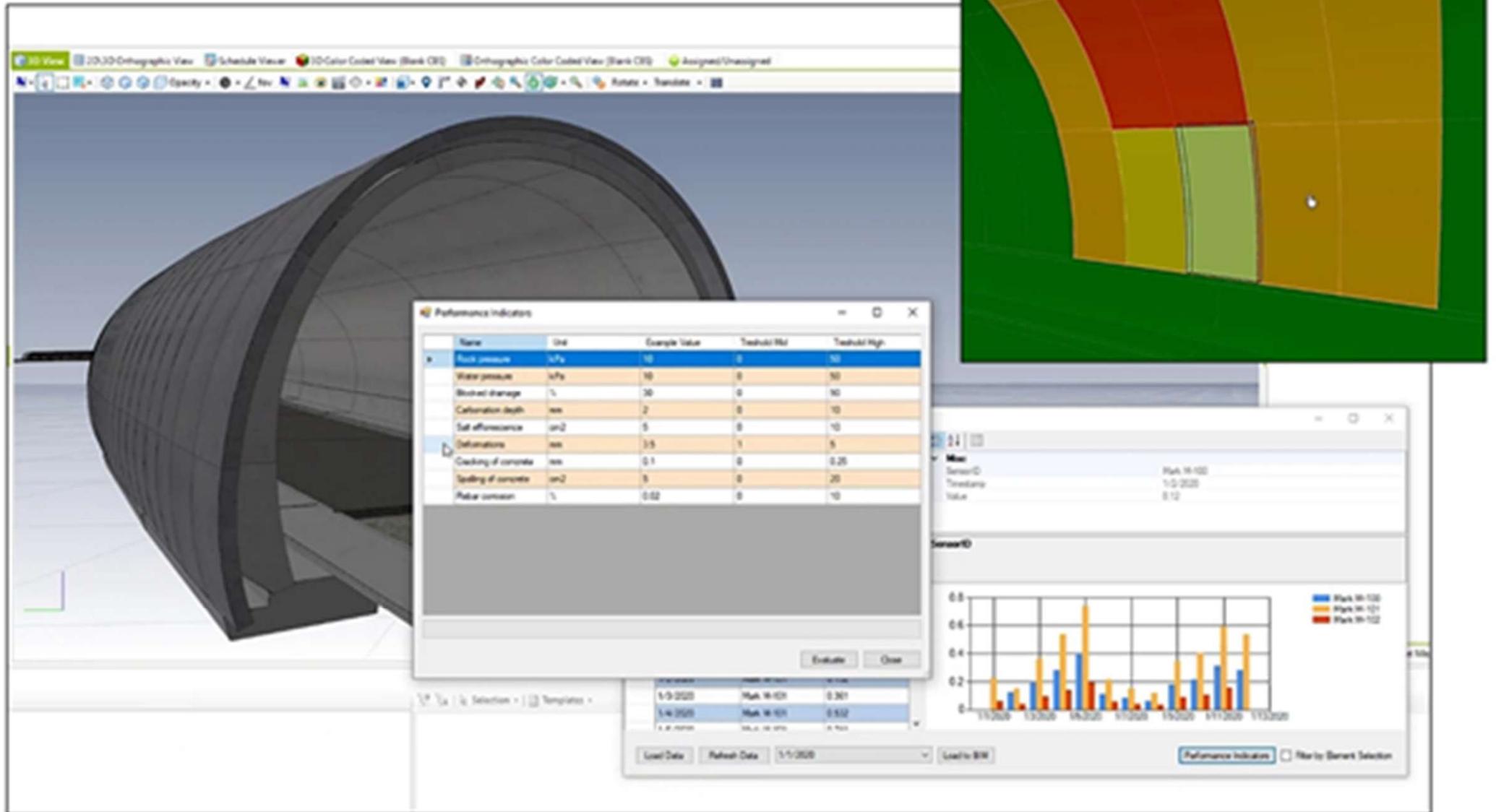
L'instrumentation du processus de surveillance nécessite une connaissance profonde des caractéristiques et capacités des capteurs. Par ailleurs, dans le domaine de l'évaluation de la fatigue, il est nécessaire d'adopter une approche efficace et rapide de la modélisation des informations au sein d'un environnement numérique, avec un caractère polyvalent et interdisciplinaire. La technologie BIM,



Capteurs pour alimenter le BIM







« Pour les activités de surveillance basées sur des capteurs, le logiciel de gestion BIM peut fournir un environnement numérique commun et largement utilisé pour collecter et visualiser les résultats des capteurs grâce à l'utilisation de formats de données normalisés. »



« L'intégration des résultats de la surveillance dans la BIM apporte certainement de nouvelles perspectives et permet une meilleure interprétation et analyse de la résilience des segments d'infrastructure (critiques) à long terme.

Enfin, l'utilisation de formats de données normalisés offre la possibilité d'exporter les résultats du suivi dans des formats ouverts et de les réutiliser dans d'autres logiciels spécialisés de gestion des actifs. »





Les niveaux de BIM



2D (CAO) - La conception et la documentation sont réalisées et livrées en deux dimensions. Toute coordination est basée sur des dessins individuels.

3D - Modélisation d'objets en 3D de manière à ce qu'ils contiennent des informations dans le projet. En d'autres termes, le modèle n'est pas seulement une représentation tridimensionnelle des objets, mais fournit également toutes les informations nécessaires à la préparation de la documentation du projet.

4D - Modèle 3D avec des informations concernant le moment et la séquence d'installation d'éléments spécifiques de l'objet. Le temps de construction, le temps de fabrication, le temps de montage, le temps de livraison de la construction, etc. peuvent également être spécifiés. Grâce au modèle avec les informations temporelles, il est possible de créer une simulation de la construction de l'objet.





Les niveaux de BIM



5D - Modèle 3D avec des informations sur le temps d'installation d'éléments spécifiques et leur coût. Sur la base de ces informations, une analyse des coûts de construction de l'objet est réalisée.

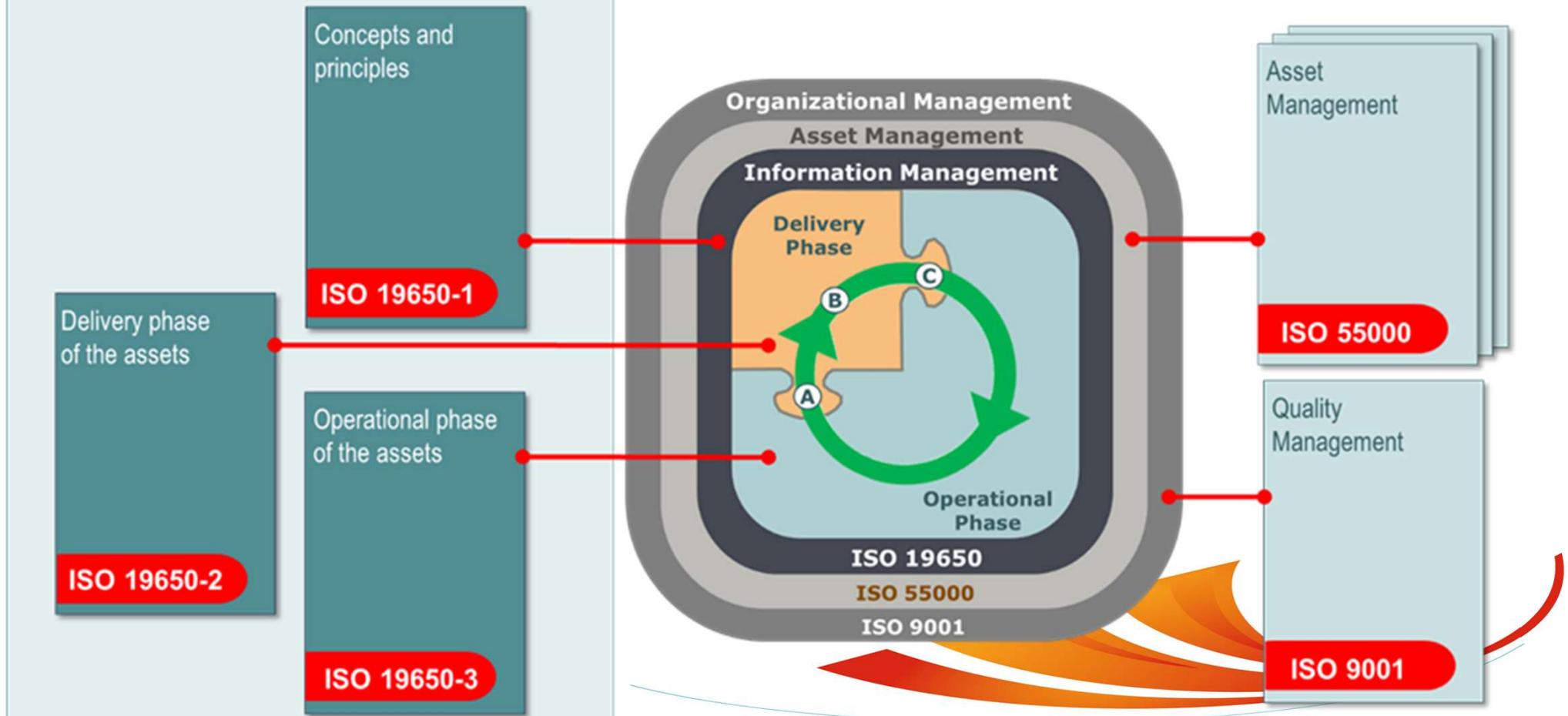
6D - Modèle 3D accompagné d'informations permettant d'analyser l'impact de la construction sur l'environnement et les personnes. Ces données peuvent être utilisées pour l'analyse énergétique des installations et la détermination de l'empreinte carbone.

7D - Modèle 3D complété par les informations nécessaires à la gestion et à l'exploitation de la construction.



ISO 19650:2018

Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling





Des études de cas
dans le manuel en ligne

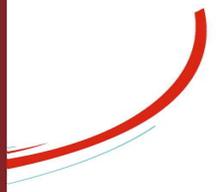




Des beaux exemples



2019-2028 TRANSPORTATION
ASSET MANAGEMENT PLAN





1. INTRODUCTION _____	4	5. RISK MANAGEMENT _____	50
What the Plan includes _____	5	Federal Requirements _____	51
TAM Goals and Guiding Principles _____	7	Existing Risk Management Practices at Iowa DOT _____	51
Local Coordination _____	8	Asset Management Risks _____	52
Related Planning Documents _____	8	Summary of Transportation Assets Repeatedly Damaged by Emergency Events _____	59
Agency Structure Related to TAM _____	10		
TAMP Organization _____	12		
2. ASSET INVENTORY AND CONDITION _____	14	6. FINANCIAL PLAN AND INVESTMENT STRATEGIES _____	60
Federal Requirements _____	15	Federal Requirements _____	61
System Summary _____	15	Investment Strategies _____	62
Bridge _____	18	Funding Sources _____	64
Pavement _____	22	Funding Uses _____	65
3. LIFE CYCLE PLANNING _____	26	Asset Valuation _____	67
Federal Requirements _____	28	7. PROCESS IMPROVEMENTS _____	68
Bridge _____	28	Federal Requirements _____	69
Pavement _____	32	TAM Process Improvements _____	69
4. PERFORMANCE ASSESSMENT _____	40	List of Initiatives _____	70
Federal Requirements _____	41		
Bridge Performance Assessment _____	42		
Pavement Performance Assessment _____	44		
Targets _____	46		
Desired State of Good Repair _____	46		





Merci de votre attention

