IMGC

Ingenierie de la Maintenance du Génie Civil

LA NUMÉRISATION DES OUVRAGES POUR L'OPTIMISATION DE LEUR DUREE DE VIE

O. Anterrieu, M. Gouzel, O. Sanchez-Rovira B. Stephani, F. Martin, D. Rossini, A. Ammouche

setec lerm

Journée Technique

MARDI 5 Novembre 2024

FNTP – 3 Rue de Berri, 75 008 PARIS

en collaboration avec

AFGC Association Française de Génie Civil

PIARC France ASSOCIATION MONDIALE DE LA ROUTE COMITÉ FRANÇAIS

Contexte

Le suivi d'un ouvrage génère une grande quantité de données multi-échelles et multivariées évoluant dans le temps

- CND (surfacique et ponctuel)
- CD
- Essais en laboratoire
- Monitoring

Les techniques de capture de l'existant génèrent également des données

- Géométrie de l'existant
- Désordres sur l'enveloppe

Problématique

Comment la numérisation de ces données peut-elle contribuer à optimiser la durée de vie résiduelle des ouvrages ?

Numériser pour

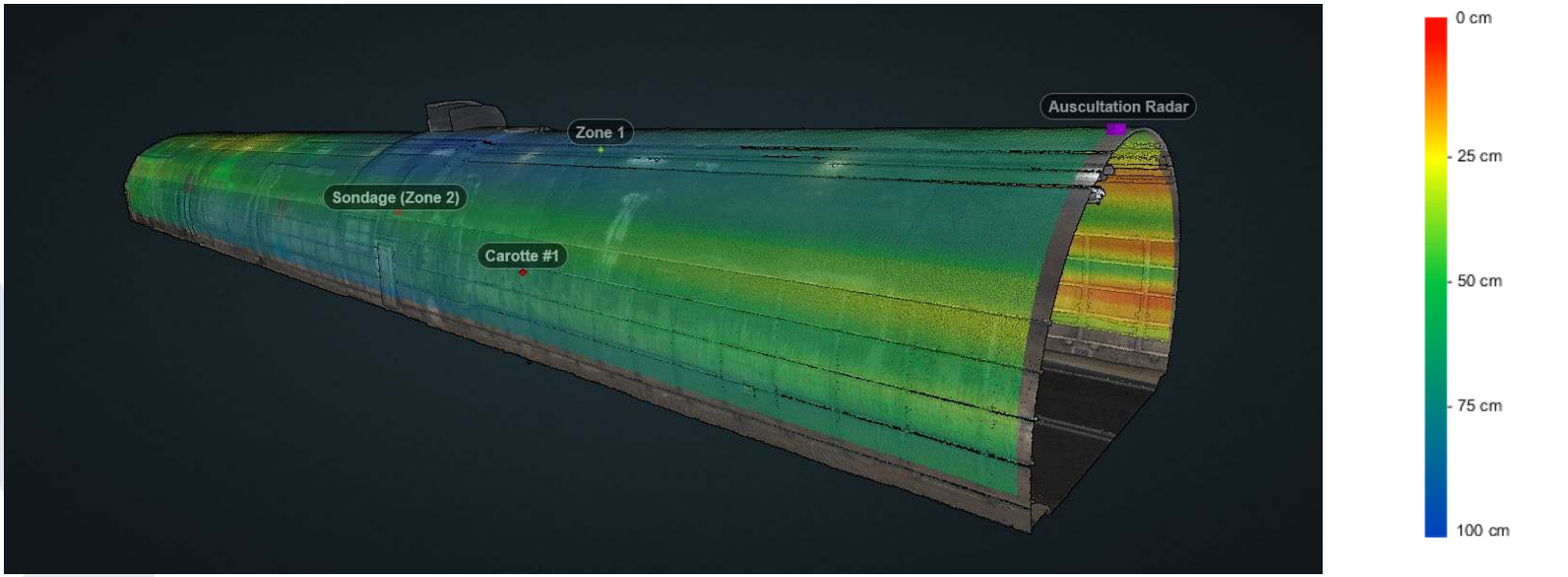
- **CAPITALISER et mieux gérer les données disponibles**
  Données historiques, CND, CD, essais labo, monitoring, etc.

- **ASSIMILER et mieux décider (interventions préventives)**
  Fusion de CND, géostatistique, IA

- **MODELISER et mieux prédire (maintenance prédictive)**
  Front de carbonatation, diffusion des ions Cl-, etc.

CAPITALISER pour mieux gérer

Type d'ouvrage	Contexte	Problématique	Demande client
Tunnel	**Alpin**	**Rabotage de la voute pour augmenter le gabarit routier**	**Epaisseur de béton en voute + Prélèvements**



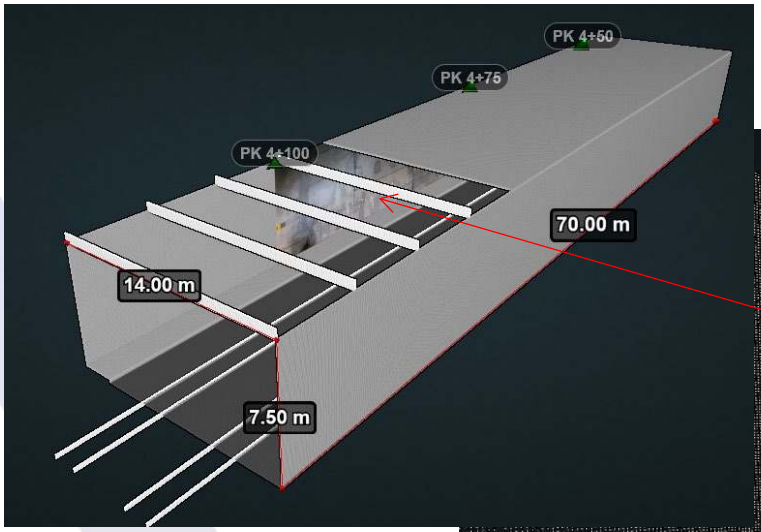
Bénéfices pour le client :

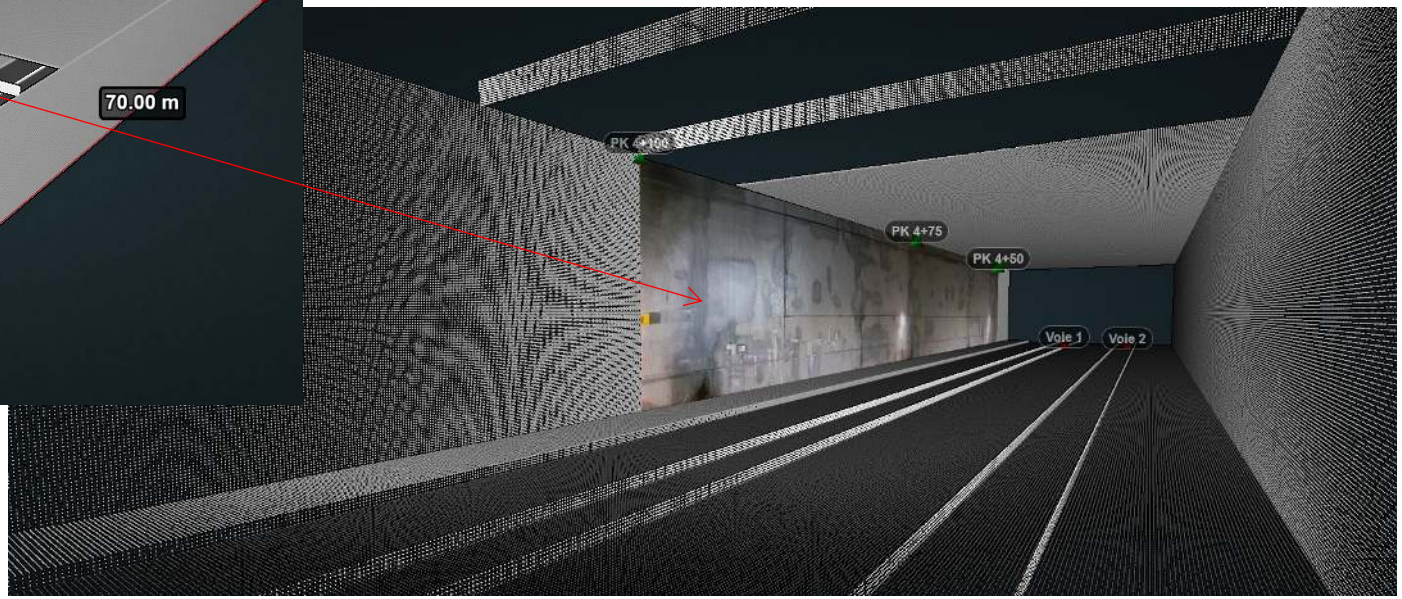
- ↗ Données géoréférencées (extraction de coupes)
- ↗ Ciblage des zones de rabotage prioritaire
- ↗ Aide à l'estimation des surfaces/volumes à raboter
- ↗ Rendu intelligible, intuitif et évolutif des données

IMGC

ASSIMILER pour mieux décider

Type d'ouvrage	Contexte	Problématique	Demande client
Tranchée couverte	**Ferroviaire (contraint)**	**Suivi de la corrosion des parois moulées**	**Diagnostic CND/CD pour aide à la prise de décision**





- Fusion CND / CD
- Géostatistique
- IA

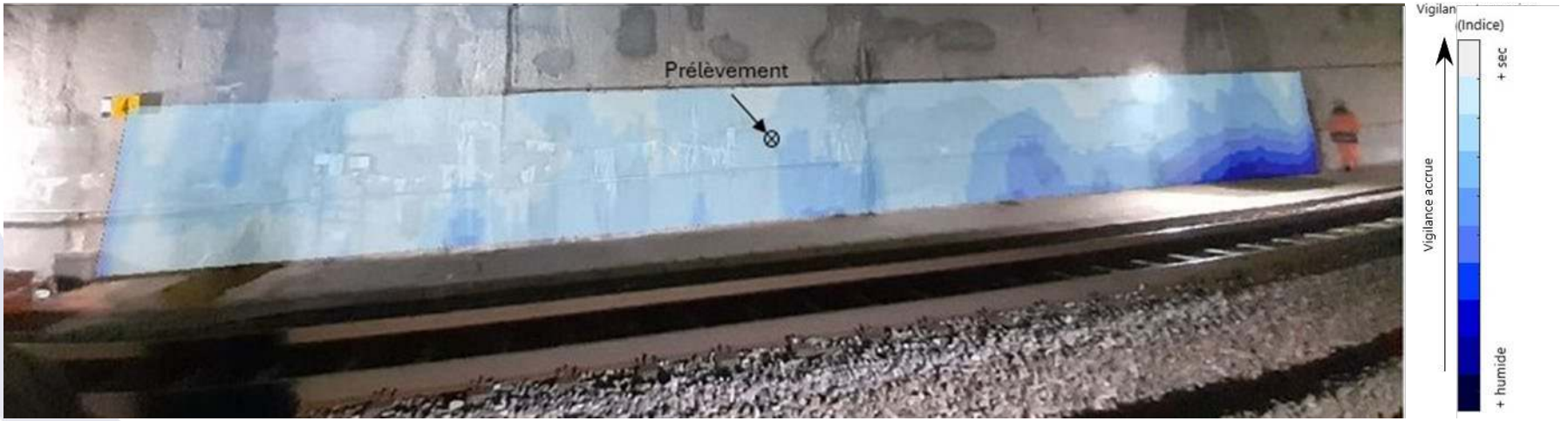
IMGC

ASSIMILER pour mieux décider









Bénéfices pour le client :

- ↗ 3 données colocalisées en 1 passage (2h d'accès aux voies)
- ↗ Fusion CND/CD : outil d'aide pour interventions préventives
- ↗ Ciblage des zones de vigilance prioritaire / corrosion
- ↗ Rendu intelligible, intuitif et évolutif des données

IMGC

MODELISER pour mieux prédire

Type d'ouvrage	Contexte	Problématique	Demande client
Pont	**Côtier et marin**	**Suivi du vieillissement (mise en service → fin de concession)**	**Diagnostics CND/CD réguliers pour aide à la prise de décision**

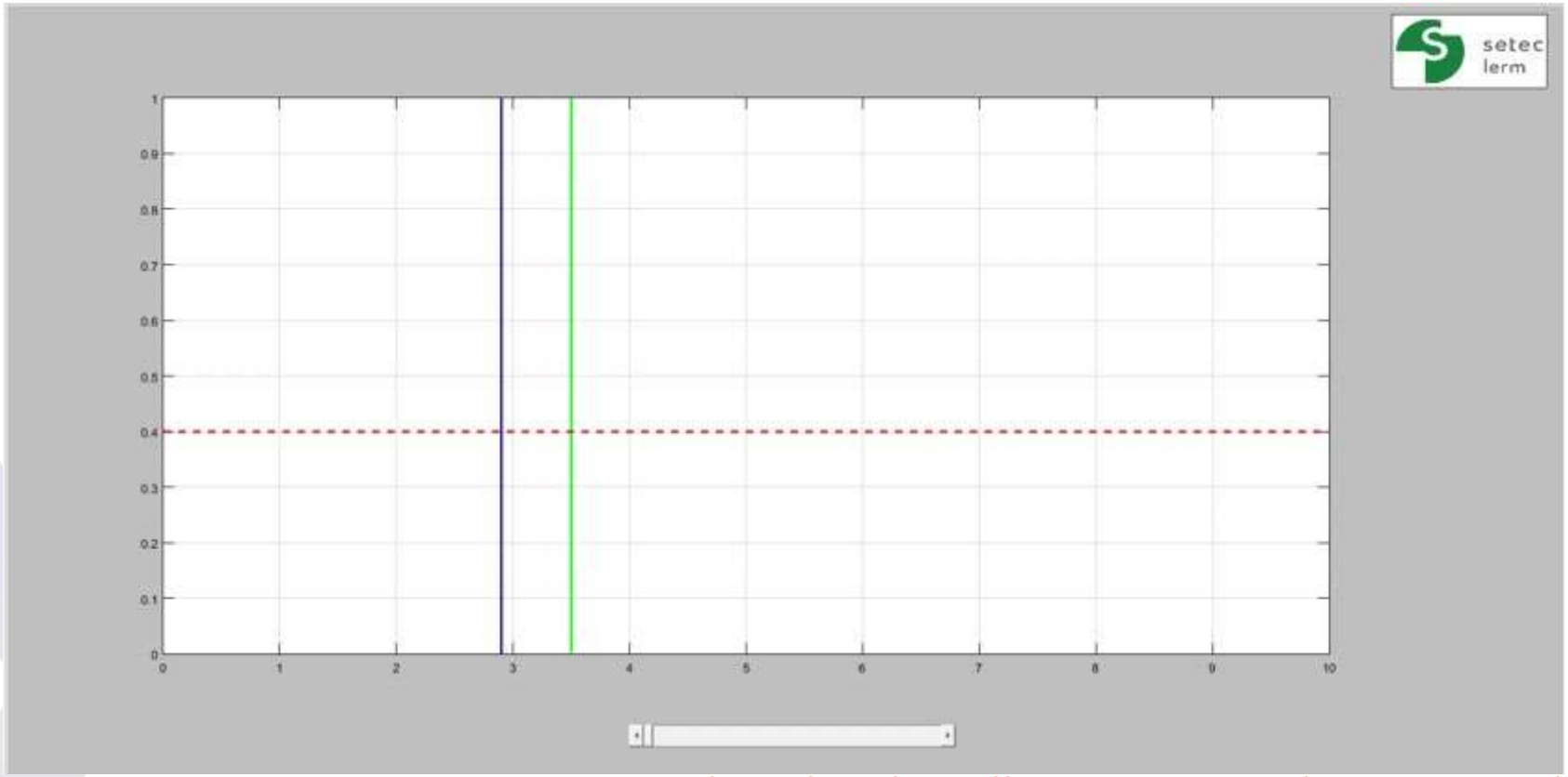


- Diagnostics réguliers
- 9 campagnes depuis 1998
- Important flux de données
- Expertise matériaux
- Pathologies
- Durabilité
- CDN / CD et essais labo

IMGC

MODELISER pour mieux prédire

Modèle prédictif de diffusion des ions Cl-



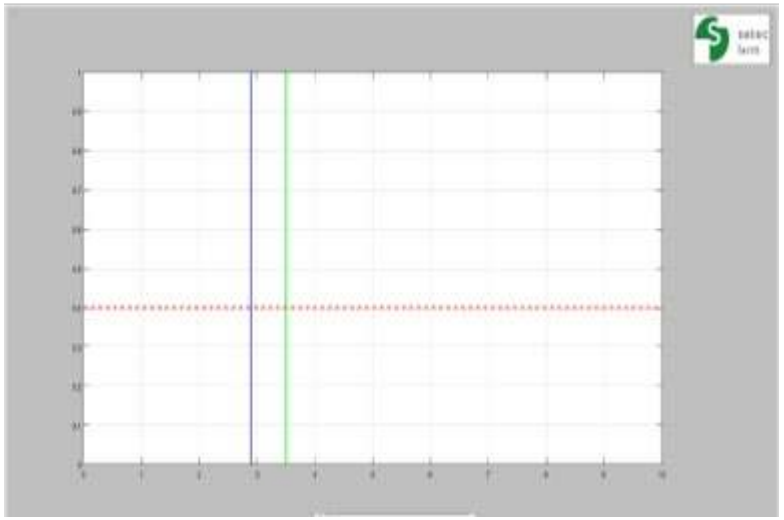
Bénéfices pour le client :

- ↗ Modèle prédictif de diffusion des ions Cl- (+25 ans de REX)
- ↗ Aide à la planification des actions de maintenance
- ↗ Aide à la priorisation budgétaire



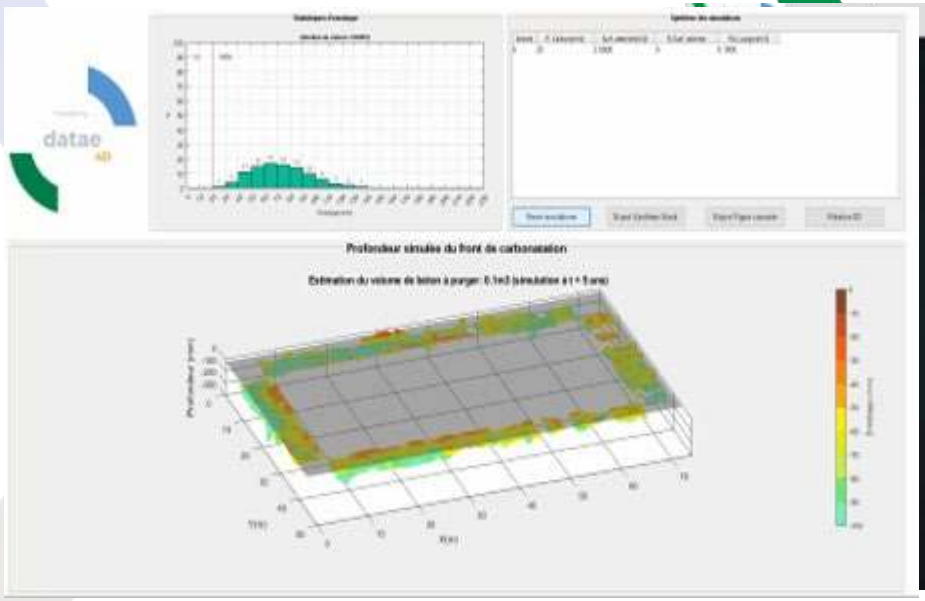
Plateforme en mode SaaS

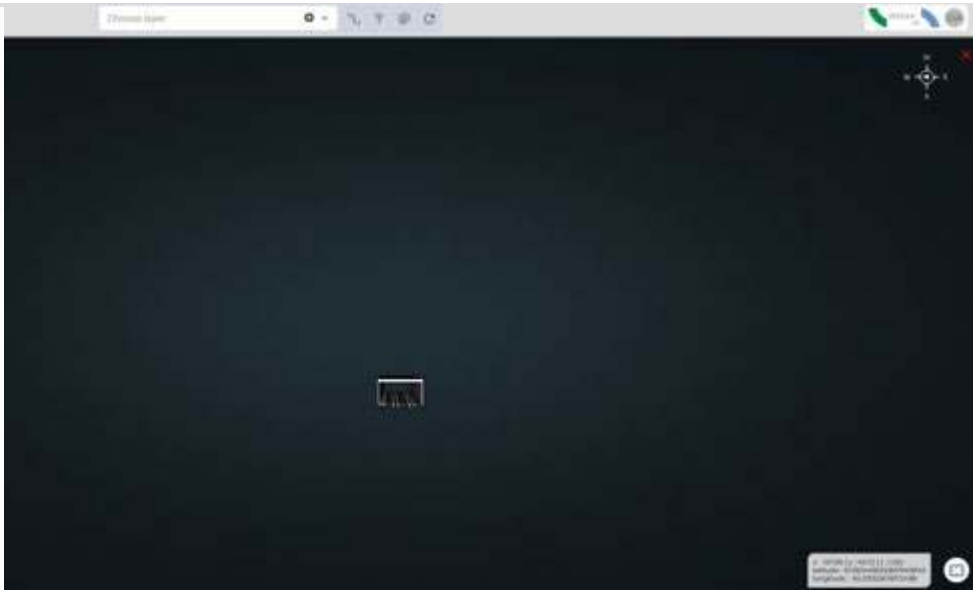
(+ 5 ans de R&D)



Modules dédiés

(centralisation 4D, traitement, assimilation, modélisation)





Merci

IMGC

Ingenierie de la Maintenance du Génie Civil