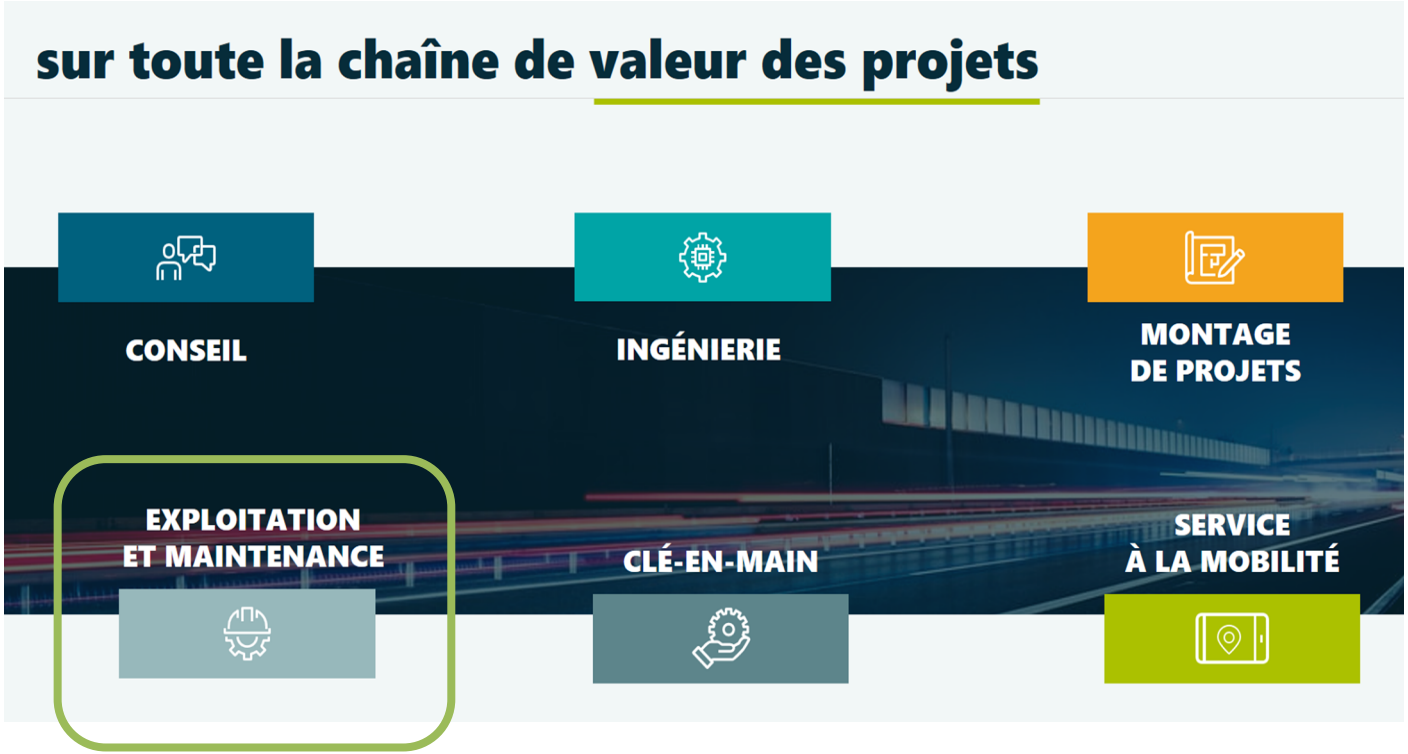
# Jumeau numérique au service de la maintenance des équipements

Bénédicte AUTHIE

# EGIS: Ingénierie et Exploitation/Maintenance

1er ingénieriste français




**CA**
80% Conseil et ingénierie
20% Exploitation et services à la mobilité

**16200 Collaborateurs**
62% Conseil et ingénierie
40% Exploitation et services à la mobilité

**Dans son activité Tunnel, en plus de faire de la maîtrise d'œuvre, EGIS propose aussi des missions de sécurité, exploitation et maintenance.**

# La problématique

**2 constats :**

1. Pour de nombreux services publics ou privés, la gestion du patrimoine est encore en grande partie une série de **processus déconnectés**.
2. De **nouvelles technologies numériques** disponibles, agiles et sans cesse en évolution, serviraient le domaine des tunnels dans le domaine de la **valorisation du patrimoine d'équipements d'exploitation et de sécurité**.

Objectif : la **continuité numérique**

Donner les moyens aux exploitants de maintenir un ouvrage tant sur **sa disponibilité pour les usagers** que sur un **niveau de sécurité élevé** car si ses équipements venaient à être défaillants en raison d'un mauvais entretien alors les conséquences pourraient être importantes.

# La problématique

## Solution ?

Mise en place d'un **système intégré unique** pour

1. permettre la circulation des informations de manière transparente et continue,
2. aider les parties prenantes ainsi à tirer meilleur parti de leurs actifs.

L'**activité Tunnel** s'est appuyée sur des compétences interne EGIS pour mettre en place une solution web unique, accessible à toutes les parties prenantes :

- une **plateforme de gestion des maintenances** préventive et curative des équipements de l'infrastructure souterraine
- un **outil ergonomique de modélisation 2D et 3D** de l'ouvrage pour le suivi des défauts des équipements

# Mise en place du jumeau numérique

## ECOSYSTÈME NUMÉRIQUE

REVIT

GED

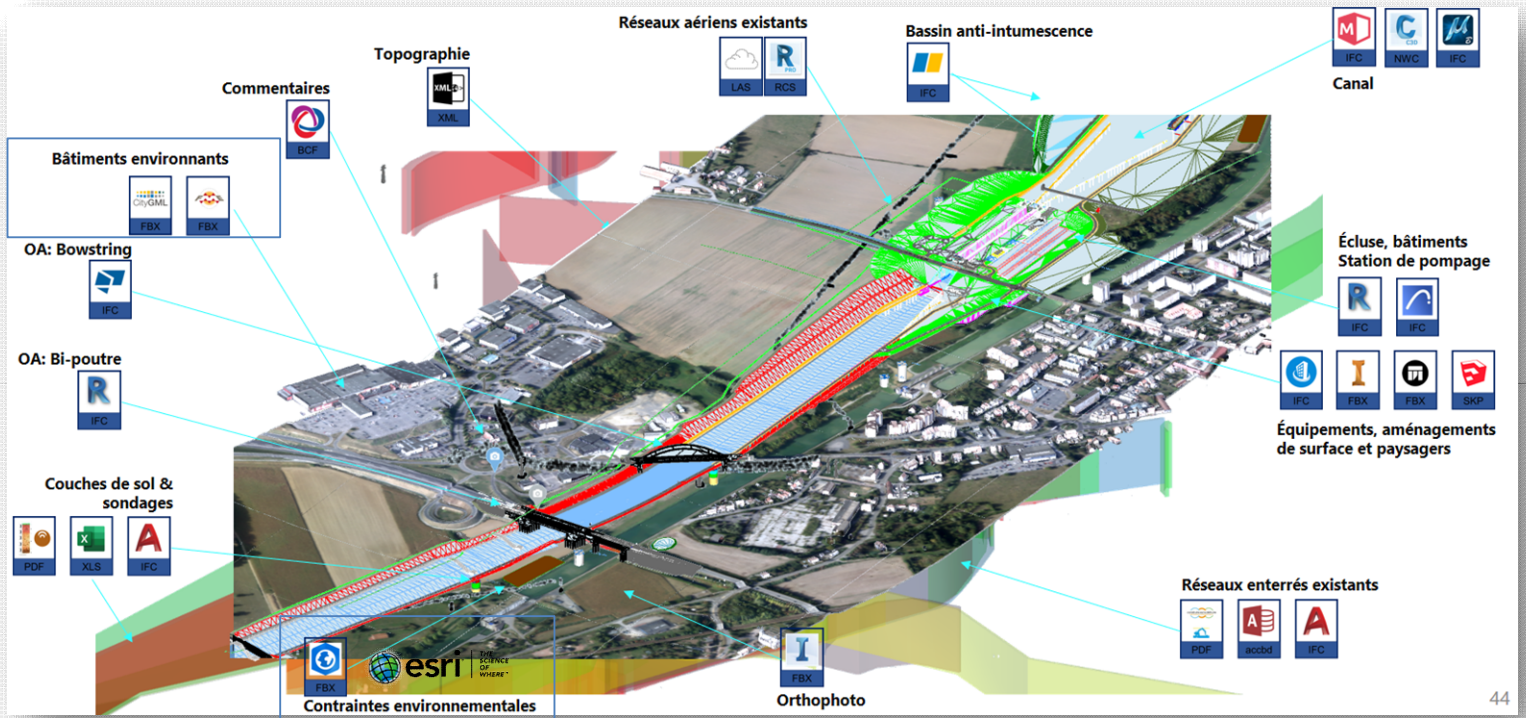
Excel

PLANIFICATION

GMAO

ETL PROCESS

CONCEPTION / BIM




API {REST}

IoT

IFC

BDD

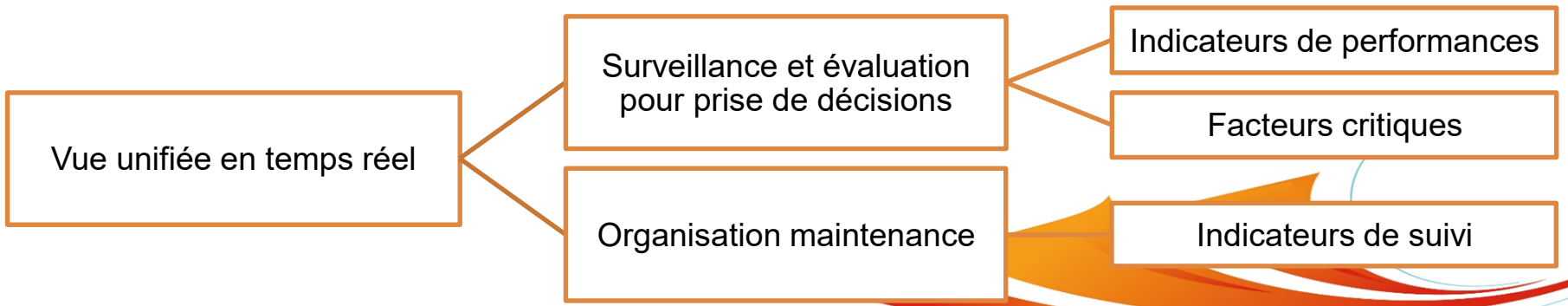
CONTEXTE / SIG

# Mise en place du jumeau numérique

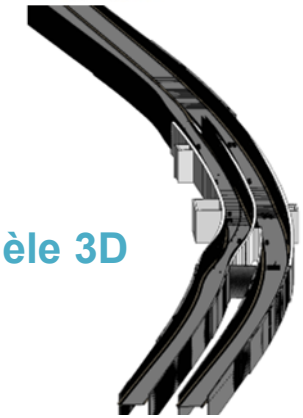
## CONTINUITE NUMÉRIQUE

- **Jumeau numérique**
  Au-delà de la maquette, le jumeau numérique **simule et prévoit** de manière dynamique les différents comportements d'un ouvrage physique, à toutes les étapes de son cycle de vie.

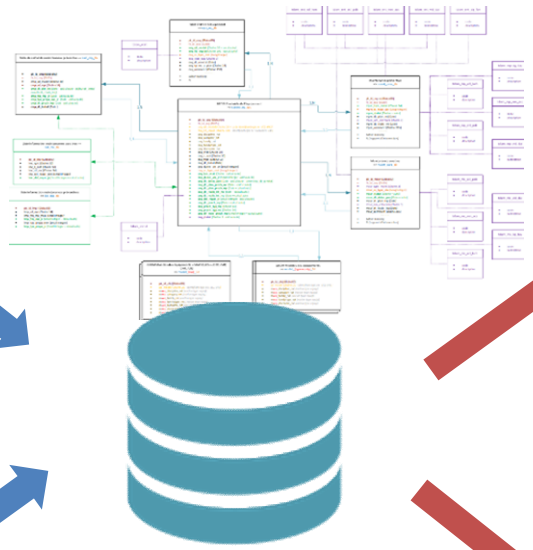
- **Orienté supervision de la maintenance**
  Bénéfices : **Dimension géospatiale à la portée de la gestion de la maintenance patrimoniale.**
  Objectifs :
  1. Suivre et gérer les maintenances préventives / curatives des équipements
  2. Visualiser la maintenance et repérer les équipements
  3. Déployer une application spécifique et **collaborative** Web



# Mise en place du jumeau numérique



Modèle 3D

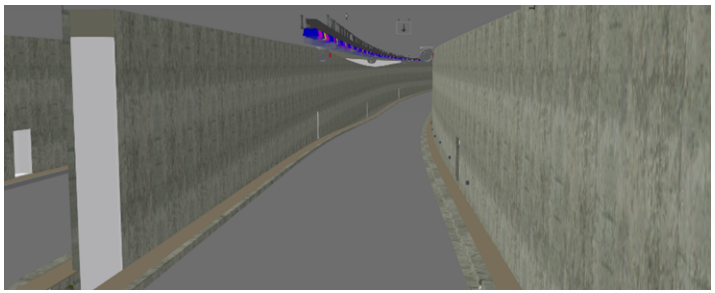


Dashboard avec KPI

Données tabulaires

Base de données

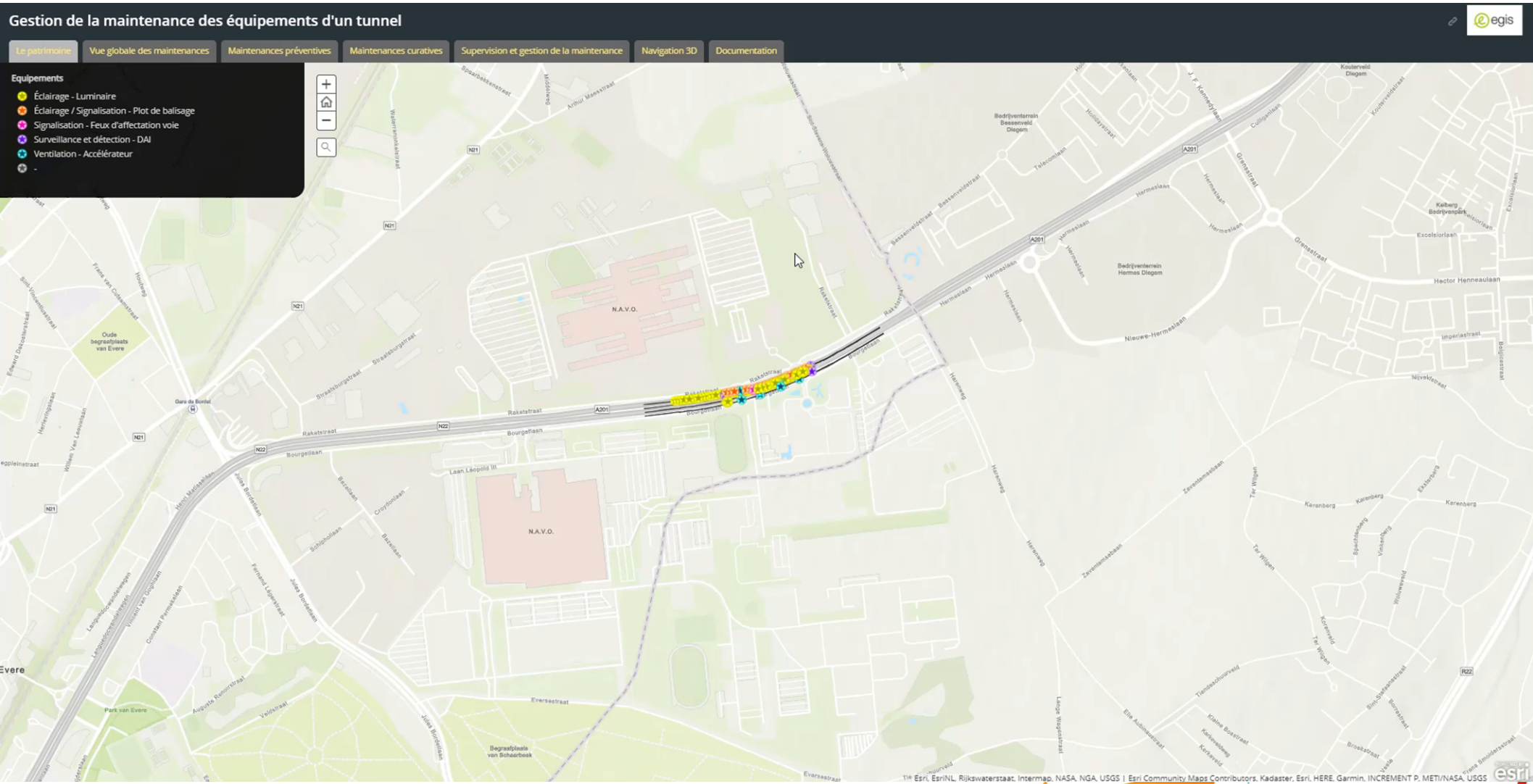
**Avantages :**
Données historiques
Superposition des données



Synoptique 3D dynamique

**Jumeau numérique au service de la maintenance des équipements via une plateforme-outils collaborative, facilitatrice des échanges entre toutes les parties prenantes et de prises de décisions éclairées**

# Présentation de la solution



# Opportunités

## UN PRODUIT D'EXPLOITATION MAINTENANCE

- Passerelle avec une GTC (remontée de défaut et statuts des équipements)
- Passerelle avec des outils de GMAO
- Coordination des opérations sur le terrain en temps réel
- Adaptation de la solution selon les équipements de votre tunnel et vos besoins en terme d'analyse, de reporting,…

## ÉVOLUTIVITÉ DU PRODUIT EN FONCTION DES BESOINS DU CLIENT

- Fonctions de planification de GER - Asset Management
- Suivi du Système de Gestion de la Sécurité (Formations, REX, DS, avis, plan d'action …)
- Réalité augmentée
- Multi-dimension : 7D « Gestion » et piste vers la 6D « Green BIM »

# MERCI DE VOTRE ATTENTION

Retrouvez-nous sur le salon

## CONTACTS

**www.egis-group.com**

**Frédéric WAYMEL**

*Frederic.WAYMEL@egis.fr*

**Bénédicte AUTHIÉ**

*Benedicte.AUTHIE@egis.fr*

# Asset Management ?

*Caractérisation des actifs*

- Identification
- Inspection
- Instrumentation
- Recalcul
- Diagnostic
- Modélisation géométrique (retrobim)

*Etablissement du plan de gestion*

- Modélisation prédictive cycle de vie
- Proposition travaux
- Stratégie de maintenance entretiens courants et GER

*Réalisation des études / travaux*

- Etudes de renforcements / prolongation durée vie
- Mise en place instrumentation continue et gestion données
- Moe travaux / Moad
- Rex "conception pour exploitation"

# Les essentiels

**SIG** = **Contexte** **BIM** = **Contenu**

**Règles communes**

- Respect des règles de topologie
- Système de géo référencement des objets
- Dictionnaire de données défini et accepté par tous
- Respect des règles de traçabilité
- Gestion transparente du versionning
- Respect de la complétude de la données (exhaustivité)
- Systématisation de l'information