

BIM

Où en est-on sur les
projets d'infrastructures ?



Yann STRAUB

BIM Manager
Pôle Régional Ingénierie de STRASBOURG

Arnaud COTTLER

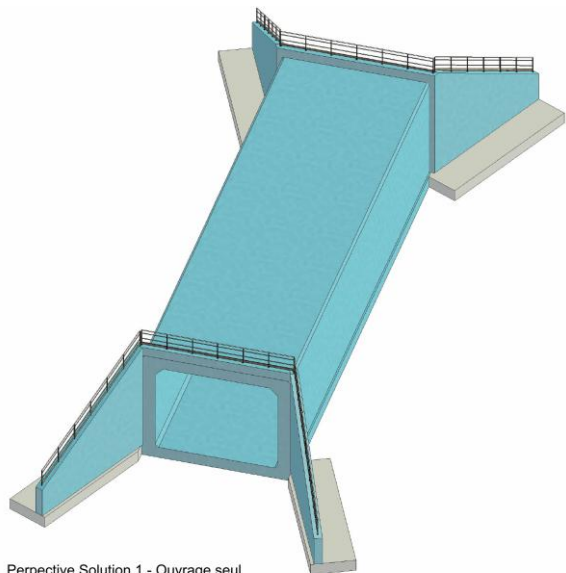
Chef de Groupe
Ouvrages d'Art / Ouvrages en Terre
Pôle Régional Ingénierie de STRASBOURG

Innovations en Construction d'Ouvrages de Génie Civil
Jeudi 4 décembre 2025 - Ecole des Mines de Nancy

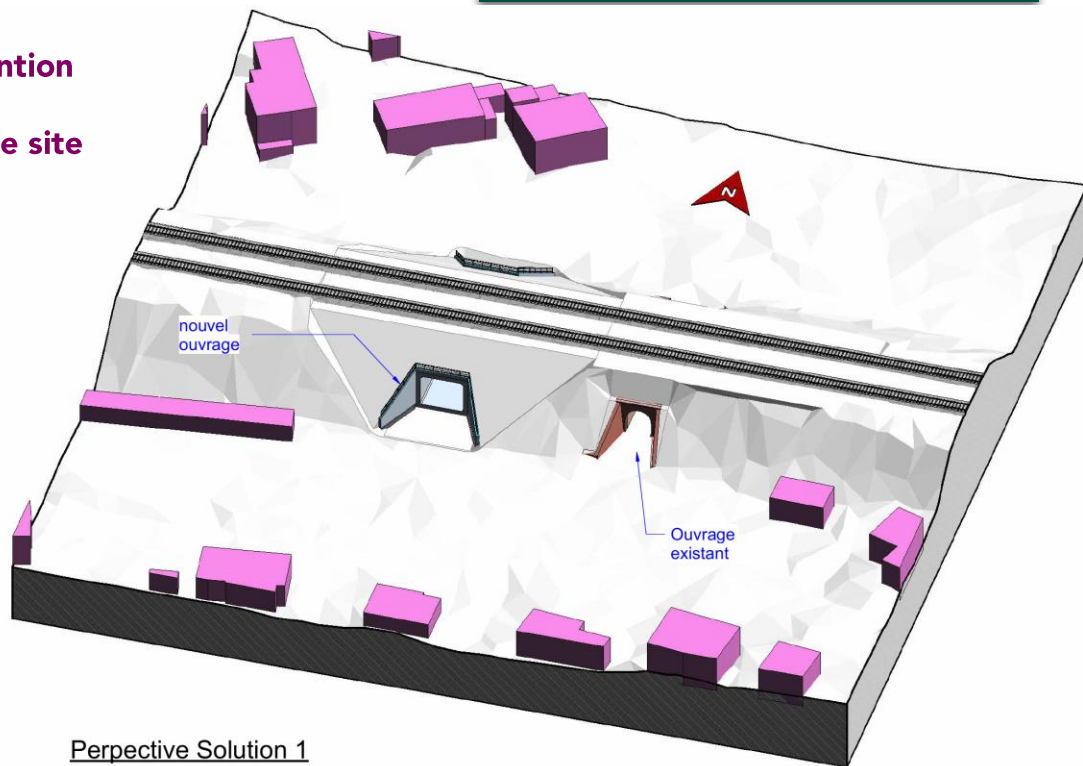
En phase émergence

Cas d'usage : géométrie

- Mouvements de terre → durée d'intervention
- Dimensions → fonctions de service
- Aires de préfabrication → insertion dans le site



Perspective Solution 1 - Ouvrage seul



Perspective Solution 1

Projet

Création d'un accès à l'usine Laliq
WINGEN-SUR-MODER (67)

En phase émergence

Eléments graphiques avec peu/pas de données d'entrée

- Ouvrage modélisé depuis le plan d'archive
- Engins depuis modèles
- Terrain depuis données publiques

→ dégrossir l'opération pour lancer la meilleure stratégie d'étude

Projet

Régénération du pont-rail de Bitschwiller
BITSCHWILLER (68)



Ecran de soutènement courbe en parois moulées

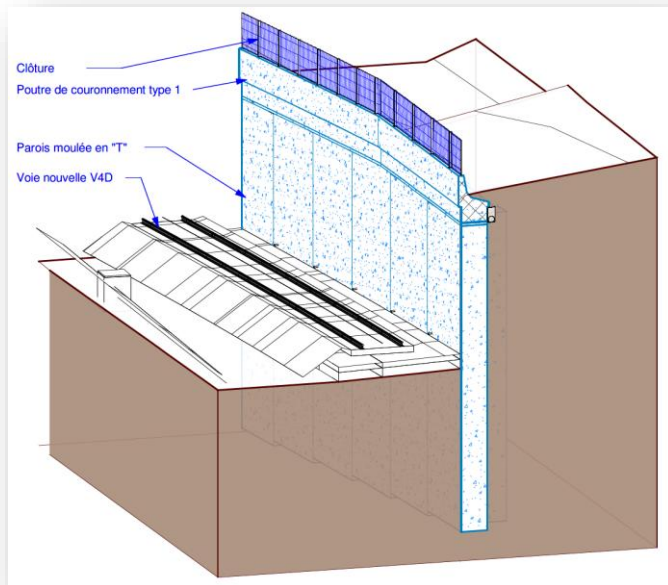
Etude AVP

Géométrie selon courbes

Grand projet : interfaces entre MOEs / MOAs

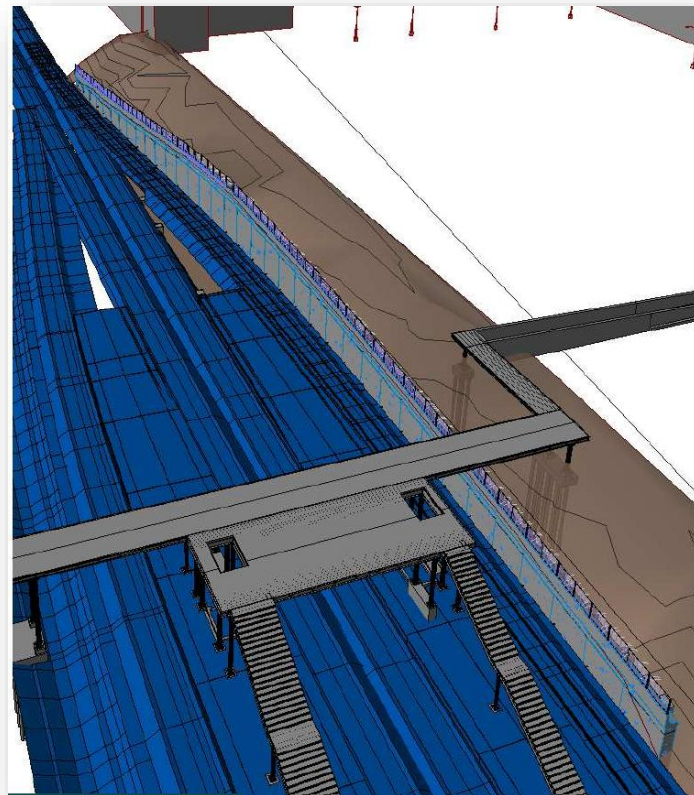
Grand linéaire : 231m et 13m de hauteur

Phasage simple



Projet

Barreau de Roissy-Picardie : mur Saint Witz
SAINT-WITZ (95)



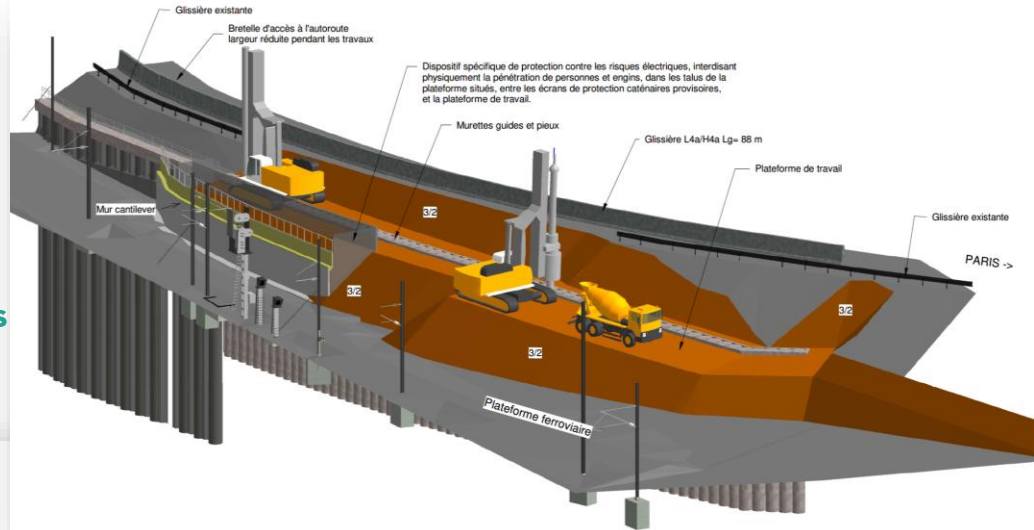
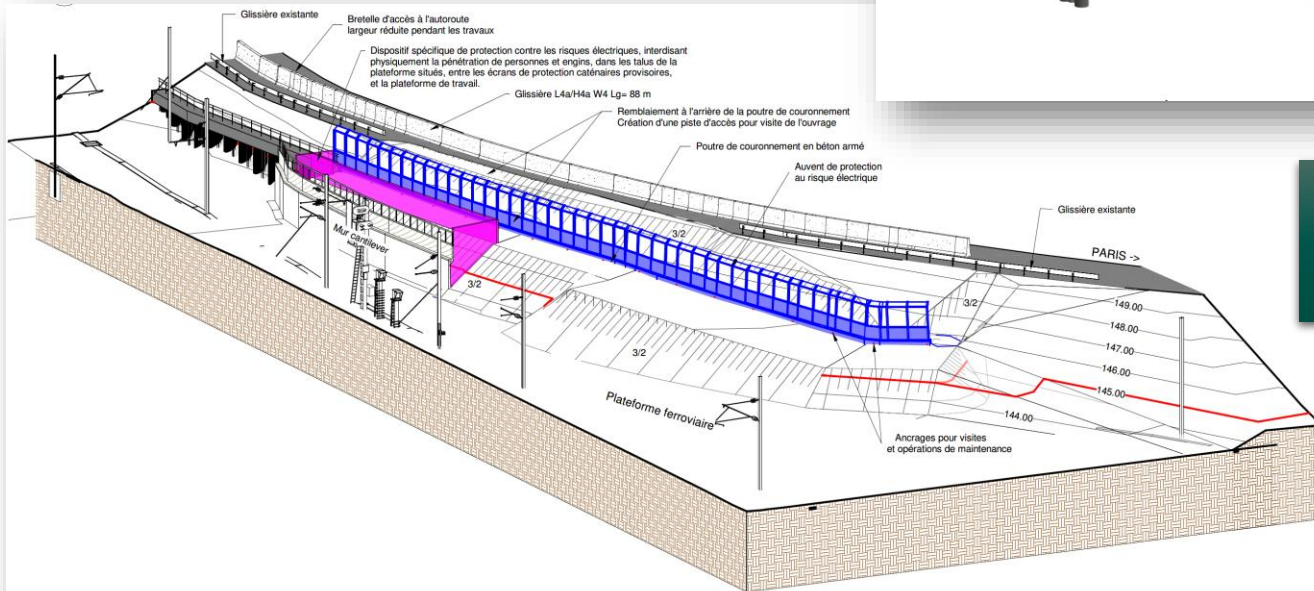
Ecran de soutènement en pieux jointifs

Extraits DCE

Site contraint entre autoroute et faisceau de voies

Accès des engins

Phasage simple



Projet :

Augmentation du faisceau St-Hélène

STRASBOURG (67)

Mise en service : 2026

Cas d'usage : Phasage complexe

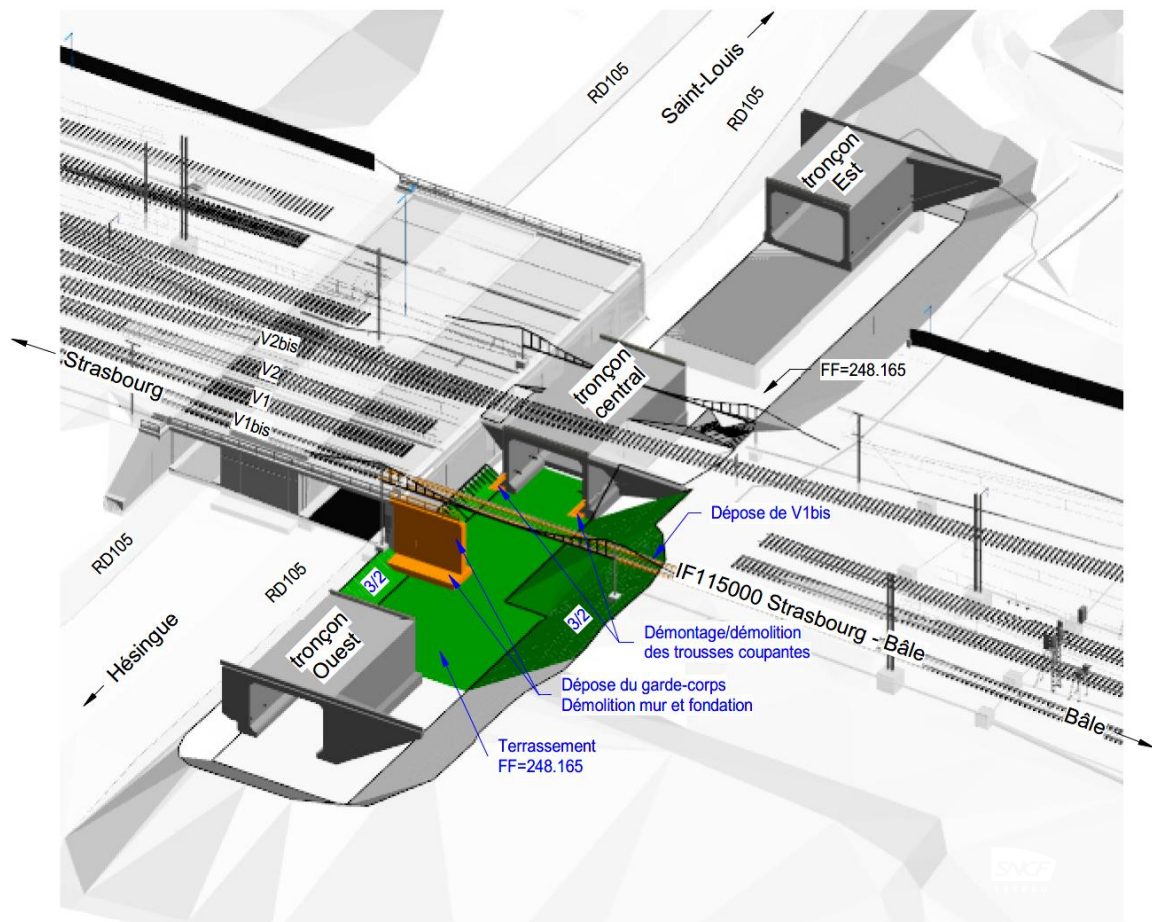
Opération coup-de-poing de 5 jours H24

- ▶ Extraits DCE
- ▶ 11 phases après simplification avec maintien d'une voie ferrée exploitée
- ▶ Exhaustivité des contrôles de géométrie

Objectif :
coordination des acteurs

Projet

Création du pont-rail sur la RD105
SAINT-LOUIS (68)
Mise en service : 2025



Réalité augmentée

Projet :

Remplacement du pont-rail du Polygone

Mise en service : 2029

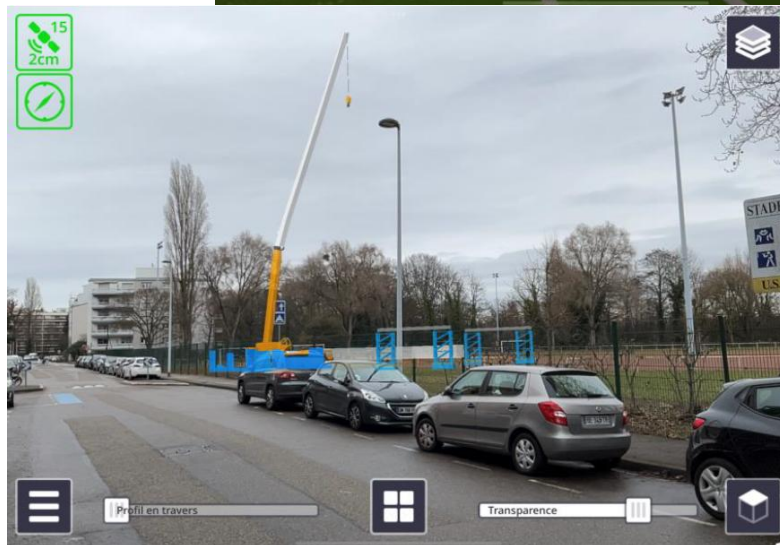
STRASBOURG (67)

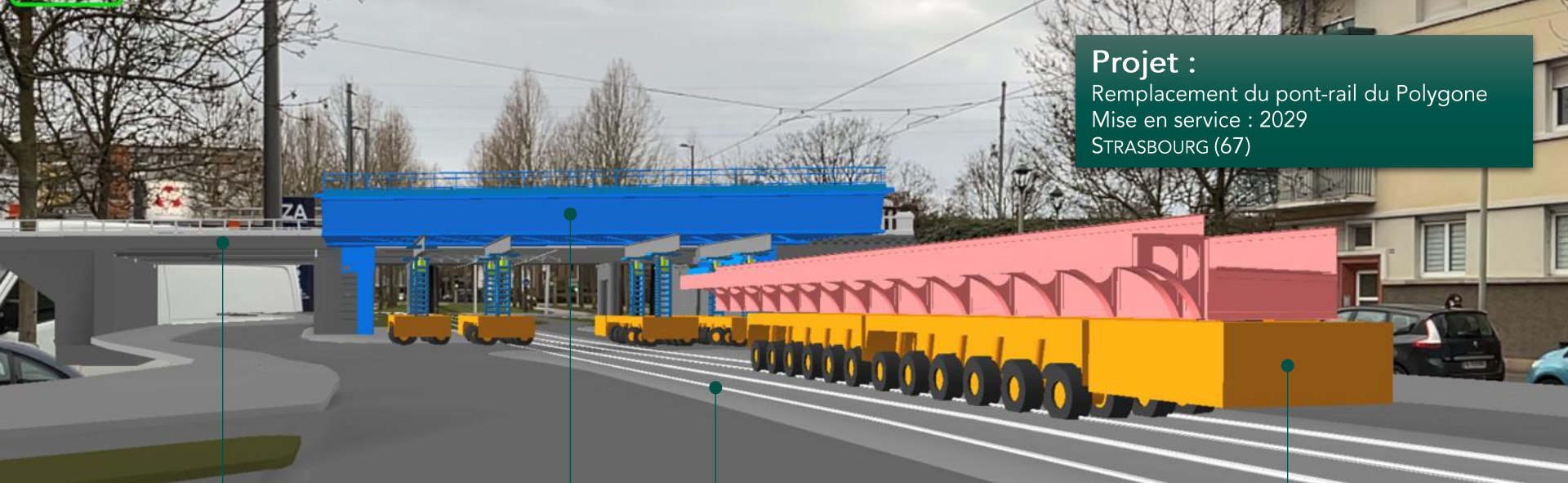
Nécessite 3 éléments

- ✓ Antenne pour la géolocalisation
- ✓ Application de visualisation
- ✓ Une tablette

Evaluer certains aspects sur le terrain

- ✓ Impacts des travaux (position de la grue)
- ✓ Emplacement de la zone de fabrication
- ✓ Déplacement des éléments des tabliers par des chariots automoteurs
- ✓ Présentation à nos partenaires, ici la commune et l'Eurométropole





Cas d'usage : Contraintes urbaines



Ouvrage d'Art existant

- Hors travaux
- En interface



Tablier neuf sur chariots



Voiries

- Impacts tiers



Tablier ancien sur chariot

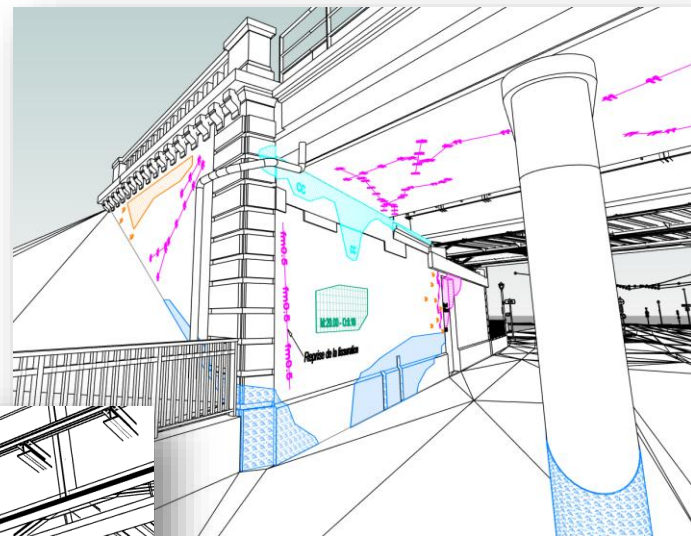
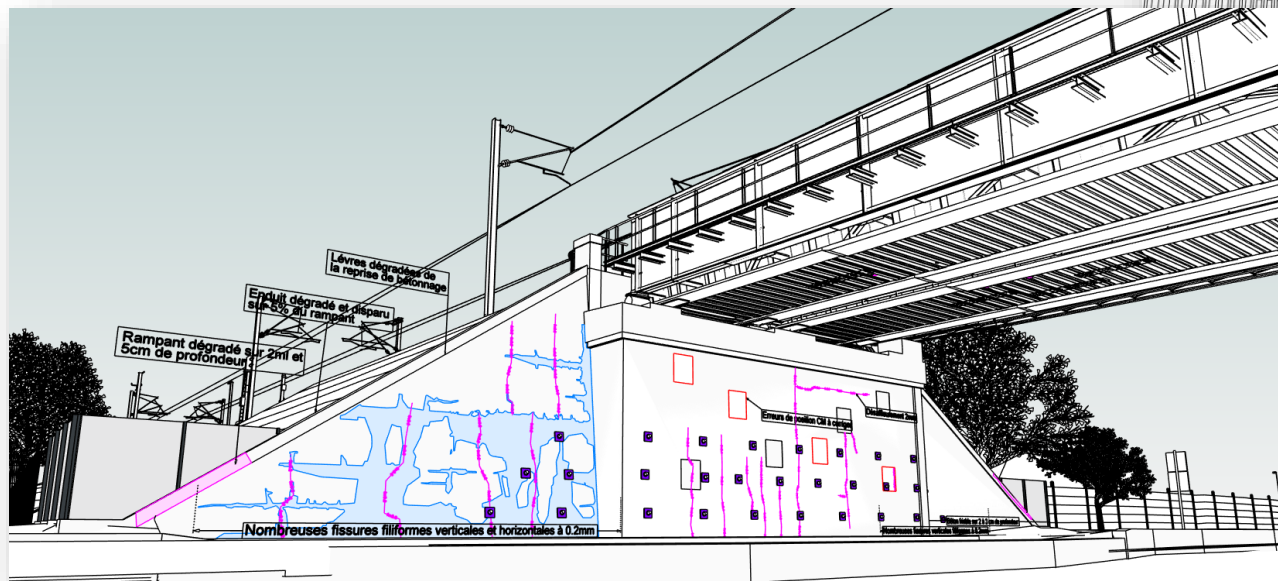
- Encombrement
- Giration

BIM de maintenance

Preuve de concept

- ✓ Accessible si la maquette existe
- ✓ Preuve de concept

Objectif : préparer le changement... vers un jumeau numérique ?



Pont-rail du polygone

- PV d'inspection

Pont-rail de Riedisheim

- Assemblage DOE et PV d'inspection

Etude de la visibilité des signaux

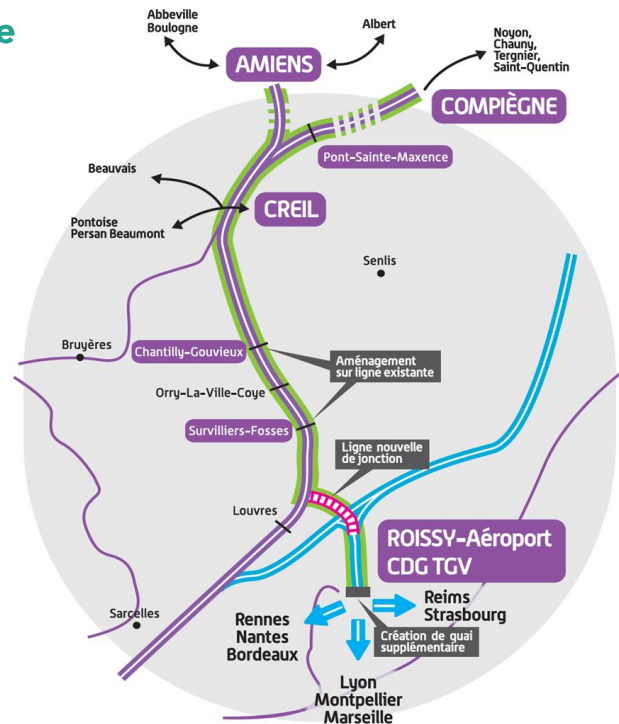
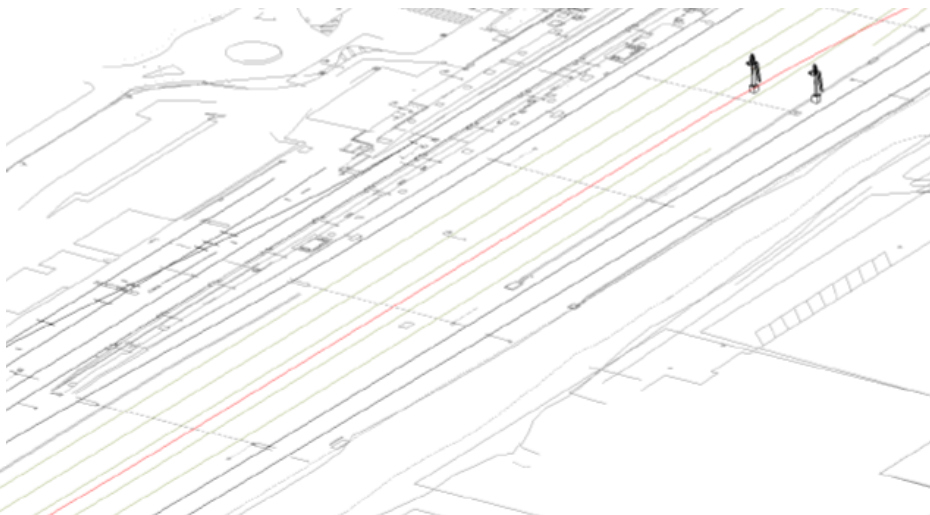
Liaison Ferroviaire
Roissy-Picardie

Projet :

Liaison Ferroviaire Roissy-Picardie (LFRP)
Bloc Survilliers
Mise en service : fin 2026
SURVILLIERS (95)

Visibilité de signaux implantés dans un environnement dense depuis le point de vue du conducteur

- ✓ Position du conducteur assise ou debout,
- ✓ Distance de visibilité du signal selon la vitesse de roulement,
- ✓ Choix de l'élément du signal à analyser.



Etude de la visibilité des signaux

Liaison Ferroviaire
Roissy-Picardie

Projet :

Liaison Ferroviaire Roissy-Picardie (LFRP)

Bloc Surveilliers

Mise en service : fin 2026

SURVILLIERS (95)

Lecteur Dynamo

Génération des cônes de visibilité d'un signal AutoCAD

Prêt

Sélectionner le signal :
Sélectionner
Element : 420723

Sélectionner le fichier AutoCAD lié contenant l'axe de voie :
Sélectionner
Element : 409103

Nom du calque de l'axe de voie :
A_VOIE_AXE_V3D

Position du conducteur assise (false) ou debout (true) :
☒ Vrai

Distance de visibilité (100m - V<60km/h - 200m - V<120km/h - 300m) :
100

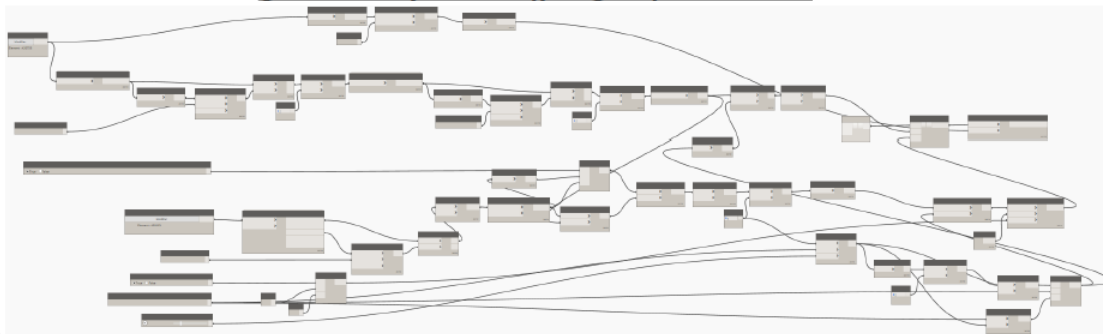
Pas de génération des cônes (m) :
5

Direction des cônes (en amont=false, en aval=true) (si axe de voie construit dans le sens de circulation, sinon c'est l'inverse) :
☒ Vrai

Nom de la sous-famille à analyser :
Diode

LFRP_AV_P_SUR_Etude visibilité signaux gare_PRI ST_0001_S1_V2.rvt

Programmation visuelle à l'aide de nœuds grâce à Dynamo (plug-in) sur Revit



Hauteur par rapport au plan de roulement

- Position assise : 2,20 m
- Position debout : 2,40 m

Sélection de l'élément du signal à étudier
(Diode, panonceau, etc.)

Etude de la visibilité des signaux

Liaison Ferroviaire
Roissy-Picardie

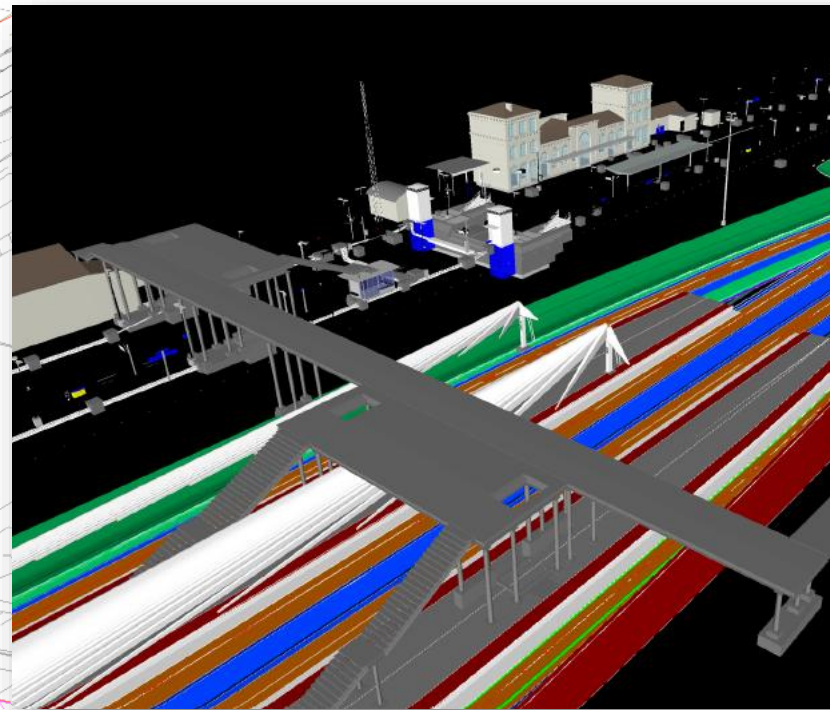
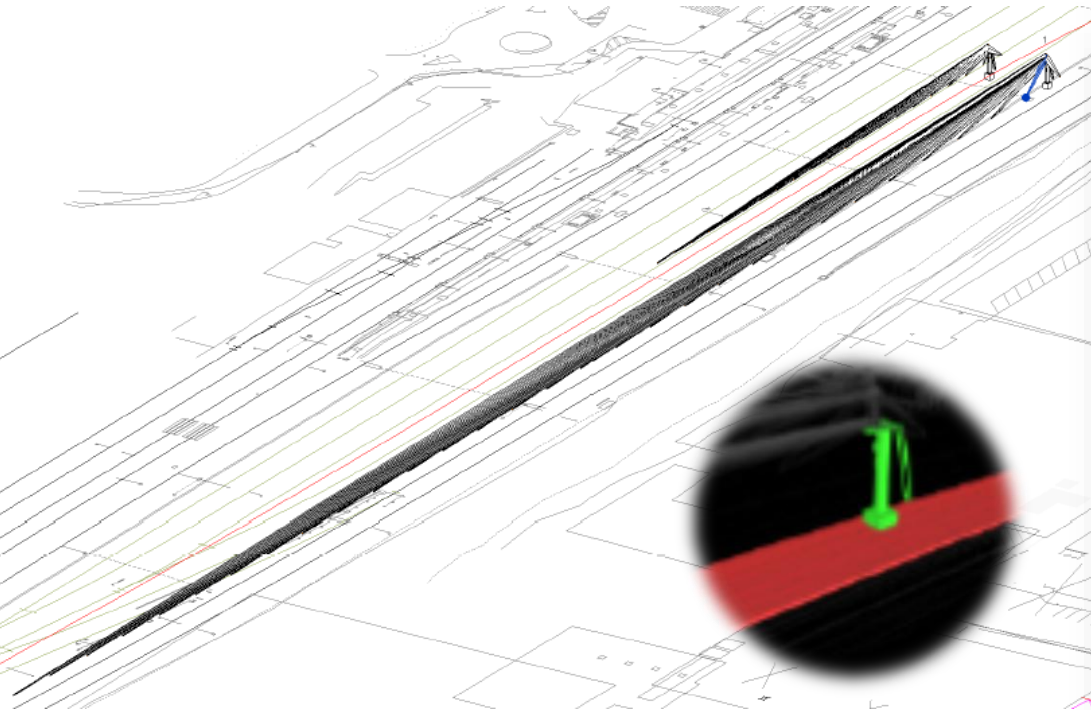
Projet :

Liaison Ferroviaire Roissy-Picardie (LFRP)

Bloc Surveilliers

Mise en service : fin 2026

SURVILLIERS (95)

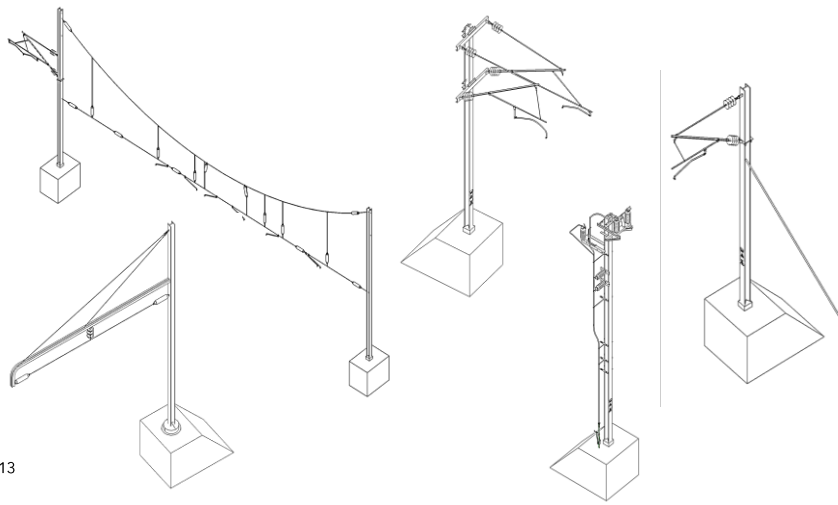


Déploiement du BIM au sein du métier TE

Création d'une bibliothèque d'objets BIM TE

- ✓ Paramétrables
- ✓ Facilement utilisables
- ✓ Légers

Cahier des charges pour la création d'objets BIM
Caténaires, 2025



Biblio'BIM : Partage des objets BIM

BIENVENUE DANS BIBLIOBIM

BiblioBIM est le référentiel commun des objets BIM de la SNCF. Cette bibliothèque a pour vocation de capitaliser de manière collaborative et d'harmoniser l'ensemble des objets BIM conçus pour la SNCF.

Tutoriels de prise en main :

[SharePoint BiblioBIM](#) | [Recherche](#) | [Téléchargement](#) | [Dépôt](#)

Aller plus loin avec BiblioBIM :

[Add-Ins BiblioBIM](#) | [Formulaire de demande de modélisation d'objet métier](#)



[Rechercher un objet](#) [Ajouter une fiche objet](#) [Accéder à mes actions à réaliser](#)

Je recherche un objet ou une référence...

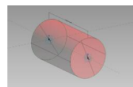
RECHERCHER

MES DERNIÈRES MODIFICATIONS

DERNIERS AJOUTS SUR BIBLIOBIM

1 OCTOBRE 2025

Distance
d'isolement



[Voir la fiche objet](#)

10 SEPTEMBRE 2025

21411-
011446_Ancrages
des conducteurs
CSRR REP.115-



[Voir la fiche objet](#)

13 AOÛT 2025

Regard rectangu-
laire sur mesure
tampon
rectangulaire AVP



[Voir la fiche objet](#)

13 AOÛT 2025

Regard Circulaire
sur mesure_AVP



[Voir la fiche objet](#)

13 AOÛT 2025

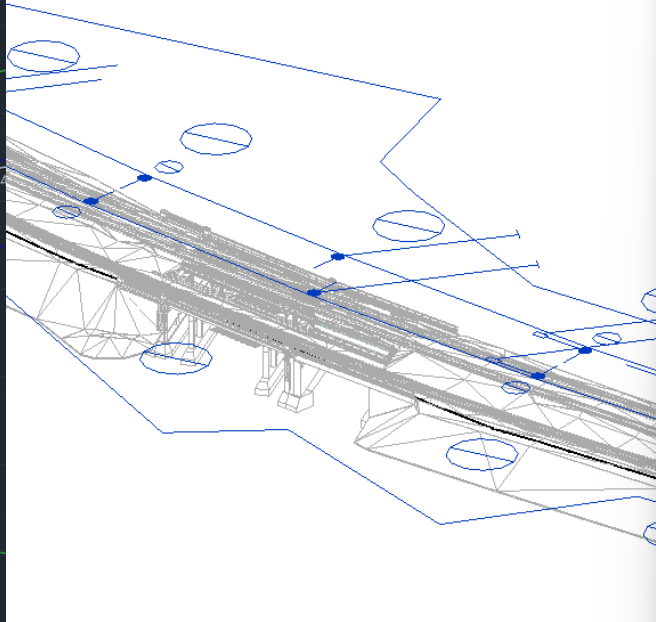
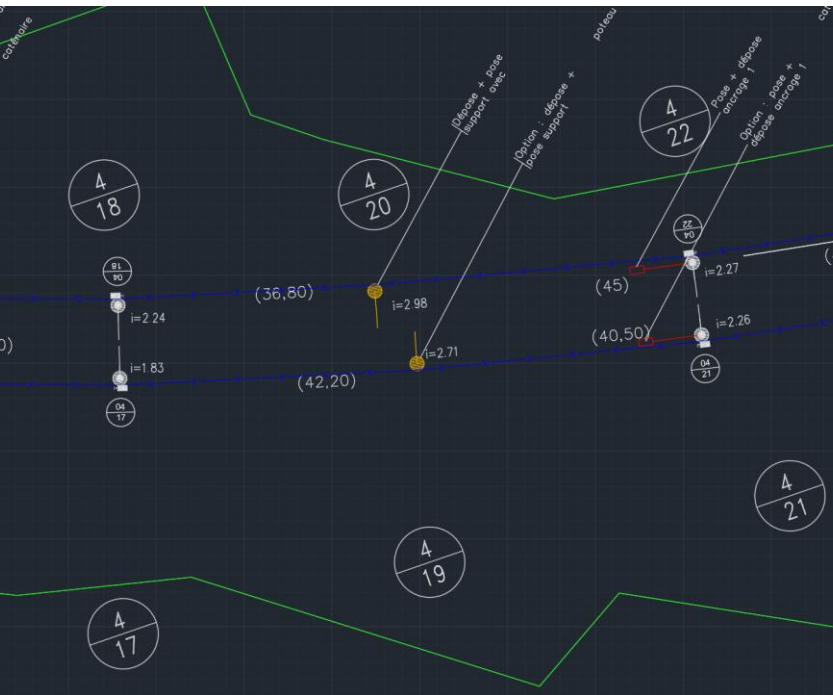
Regard rectangu-
laire sur mesure
tampon
circulaire AVP



[Voir la fiche objet](#)

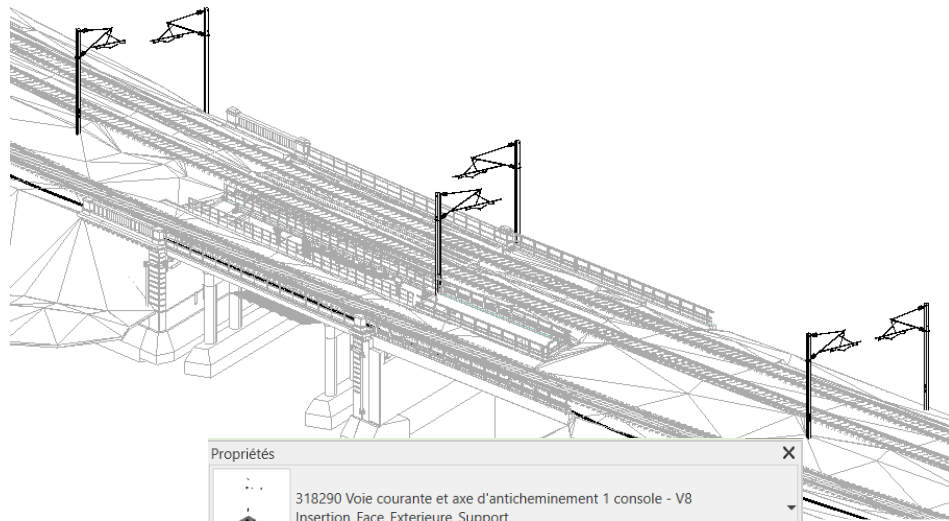
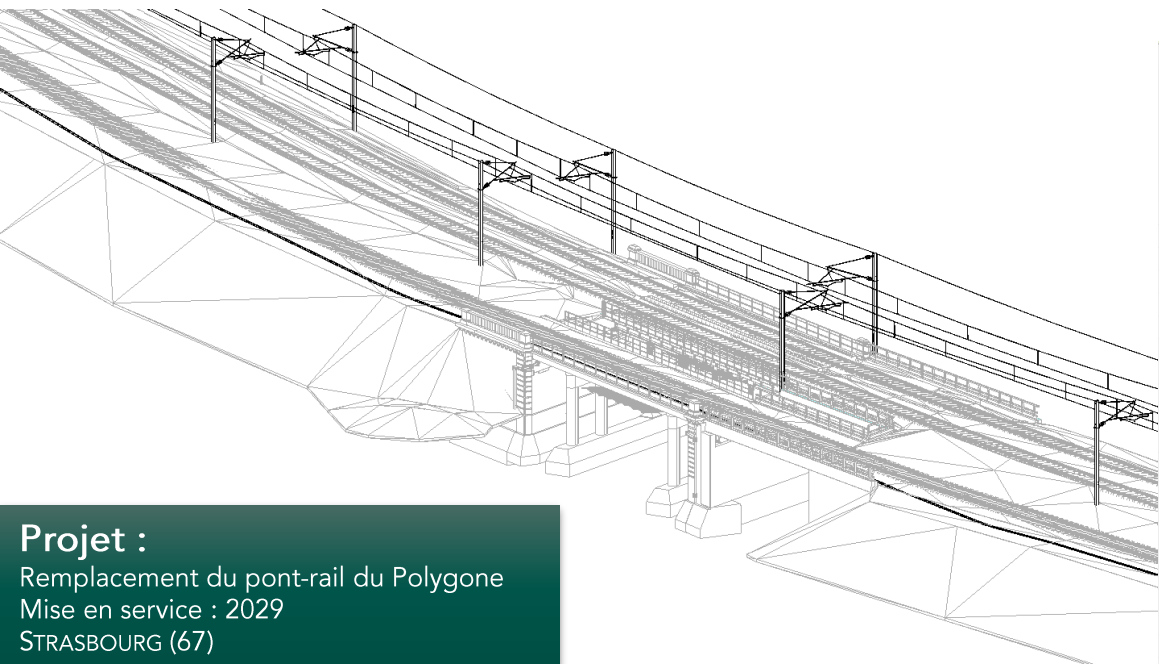
Workflow pour la réalisation d'une maquette BIM TE

Remplacement du pont-rail du Polygone
Mise en service : 2029
STRASBOURG (67)



Déploiement du BIM au sein du métier TE

Workflow pour la réalisation d'une maquette BIM TE



Propriétés

318290 Voie courante et axe d'anticheminement 1 console - V8
Insertion_Face_Extérieure_Support

Modèles génériques (1) Modifier le type

Construction	
E_Suspension_Porteur_Bz<Modèles génériques>	232xxx Suspension d'un porteur Bz mm...
E_Suspension_Rigide<Modèles génériques>	204504 Suspension rigide en carre de 28x...
E_Suspension_Souple<Modèles génériques>	203200 Suspension souple d'antibalançan...
E_Isolateur_Hauban<Modèles génériques>	232268 Haubans isolés réglables en tube ...
E_Isolateur_Console<Modèles génériques>	227281 Consoles isolées en tube 49mm : ...
E_Attache_Hauban<Modèles génériques>	222675 Attache des haubans de console : ...
E_Pied_orientable_sur_console<Modèles génériques>	225040 Pied orientable sur console HE 16...
E_Type_Support<Poteaux>	Poteaux_HE_B : HE_B
E_Echantillon_Support	0.2200
E_Montage_Compression	☒
E_Montage_Tension	☒
E_Massif_Pnt	☐
E_Massif_Pn	☐
E_Massif_Cn	☐
Texte	
E_Numéro_support	19
E_PK	04
Cotes	
S_Hauteur_CDPA	7.7609
S_Hauteur_Support	9.3109

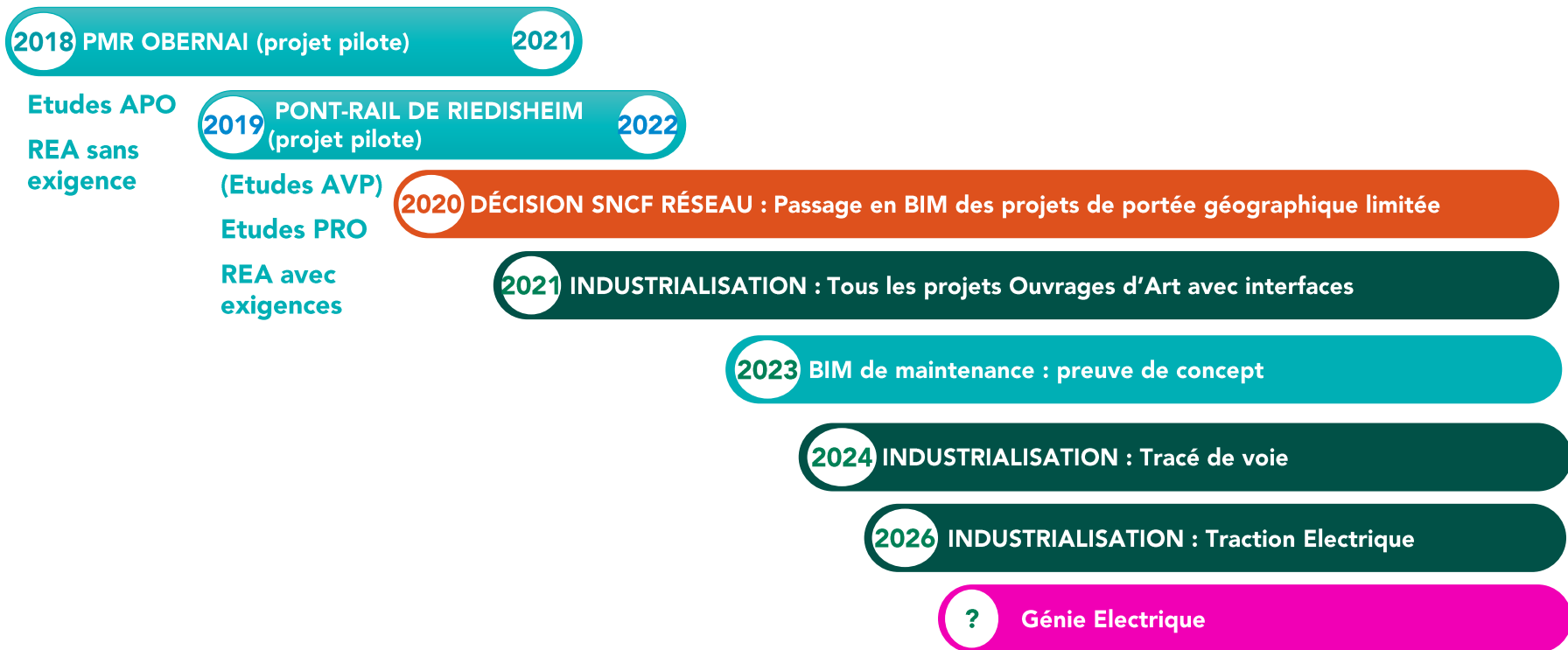
Projet :

Remplacement du pont-rail du Polygone

Mise en service : 2029

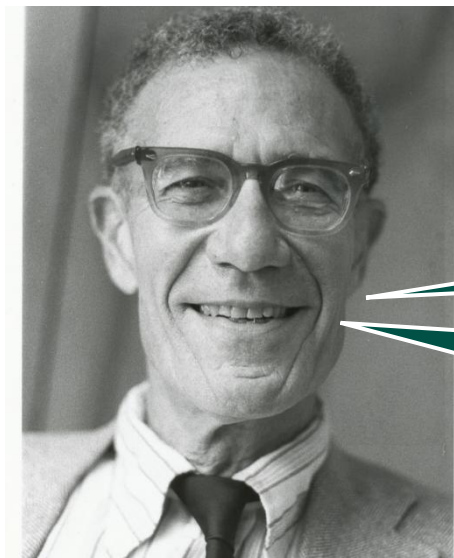
STRASBOURG (67)

Le BIM s'industrialise



Investir dans le BIM ?

Un parallèle avec l'informatique ? → le paradoxe de Solow



Robert Merton Solow

Economiste et prix Nobel d'économie de 1987

1987 : « vous pouvez voir l'ère informatique partout, sauf dans les statistiques de la productivité »

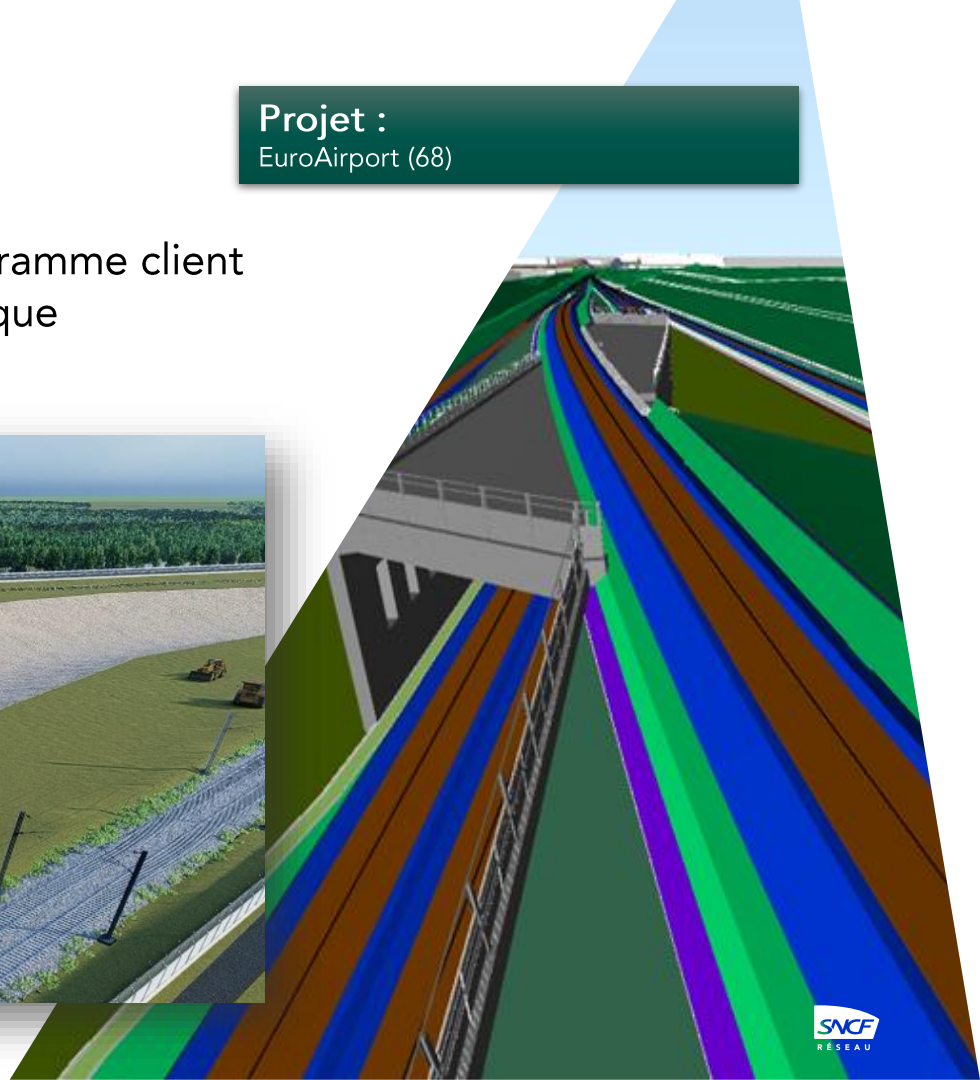
2000 : « il est possible que ce soit la fin du paradoxe des ordinateurs, mais je n'en suis pas sûr »

Les évolutions et leurs rentabilités sont parfois décorréées

Conclusion

Projet :
EuroAirport (68)

- ✓ BIM Coordination technique $\neq$ BIM Programme client
- ✓ S'inscrire dans une évolution technologique
- ✓ Préparer l'avenir : BIM de maintenance





Merci
de votre attention

Coût du BIM

Quelques ordres de grandeur

+1%

Du coût du projet

+30%

De la MOE Etudes

?

Dont part importante
d'investissement

Coûts fixes

Intéressant si
projet > 1M€

**Les erreurs travaux sont d'un ordre de
grandeur nettement supérieur !**



Retard dans le ferroviaire par rapport au bâtiment, exemple IFC 4.3 avec inclusion ferroviaire ou ifc railway, et avancement différent selon les métiers, manque de solution logicielle adaptée aux métiers du ferroviaire et de logiciel qui possède l'intelligence métier pour la conception -> développements en interne

Continuité numérique, jumeau numérique : état d'usage du réseau, d'anticiper les pannes et d'aider à la décision pour l'exploitation et la maintenance.

Shif2Rail : Vaste programme de co-financement européen de 450 millions d'euros sur sept ans (2015-2022), imagine les infrastructures du futur. SNCF Réseau y participe par le biais d'une dizaine de projets de recherche.

Minerve : projet collaboratif, financé par BPI France dans le cadre de France 2030, BIM ferroviaire et jumeau numérique, s'effectue en partenariat avec Centrale Supélec (Université Paris-Saclay), Colas Rail, la RATP, l'institut de recherche IREX, et la startup Kayrros. Il permet de fédérer l'ensemble de la filière ferroviaire autour d'un BIM et d'un jumeau numérique spécifiés en commun. SNCF leader projet. Budget 35 millions €, financement obtenu 17 M€ par gouvernement dans le cadre de France 2030 (54 M€ sur 5 ans)

la compréhension du projet : 3D intelligente = volume + informations,

l'analyse du projet : interfaces entre métiers (ferroviaire, pluralité de métiers) grâce à des détecteurs de

Déploiement du BIM au sein du métier TE

Workflow pour la réalisation d'une maquette BIM TE

Projet :

Remplacement du pont-rail du Polygone

Mise en service : 2029

STRASBOURG (67)

