

Les usages numériques pour **optimiser** la construction

LUNDI
8 NOV. 2021
DE 18H À 20H

MONTRÉAL | CÉGÈP DU
VIEUX MONTRÉAL

QUÉBEC | CÉGÈP LIMOILOU

DIFFUSION EN LIGNE

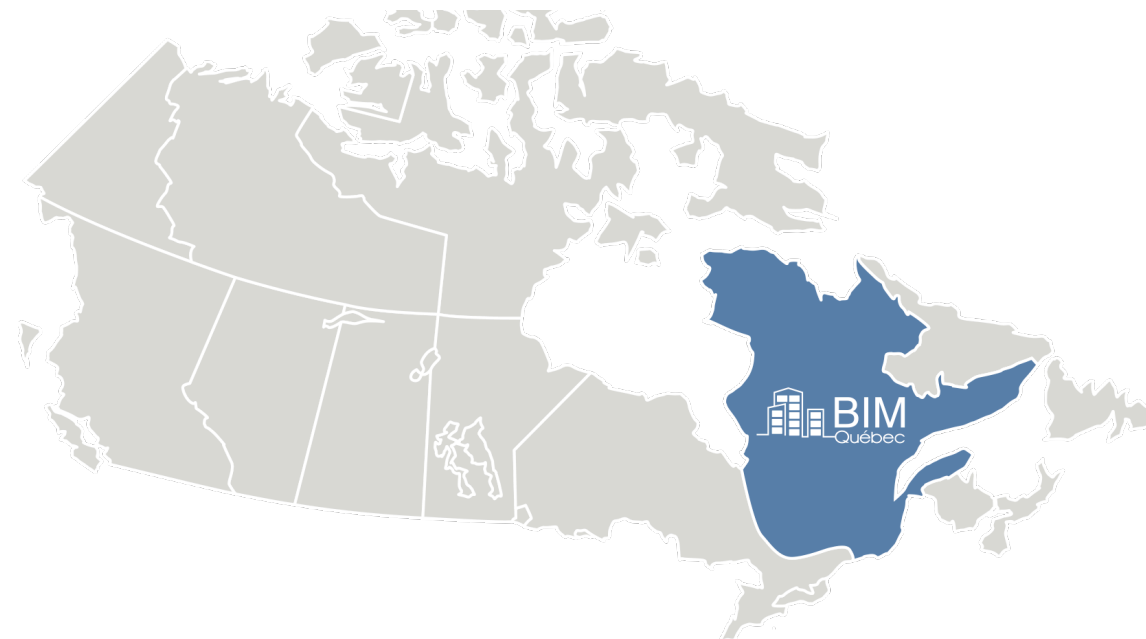
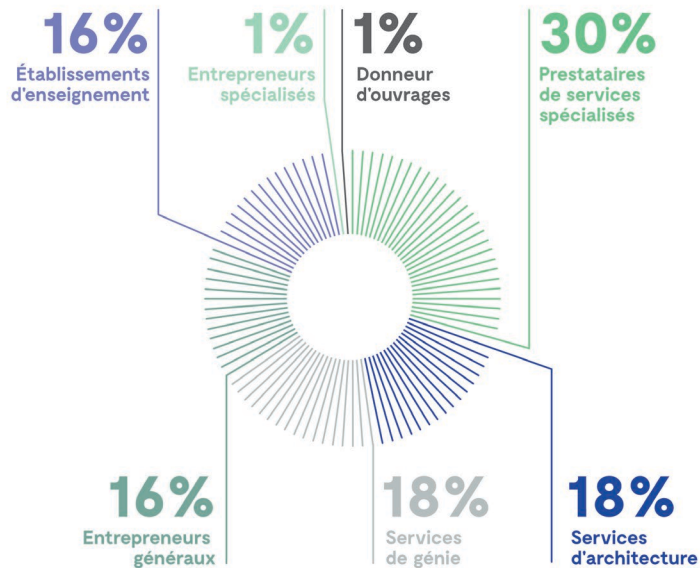


Programme

- **18h30 : Introduction – Martin Lafleur**
- **18h40 : Les défis de la digitalisation des processus**
Alain Beaumier, Gestionnaire BIM, Civil et Mines, EBC
Construction
- **19h10 : Institut de cardiologie de Montréal :**
Construction, redéveloppement et expansion
Federico Pensa, Directeur BIM-VDC, Magil Construction
- **19h40 : Panel de discussion**

Le Groupe BIM du Québec

- C'est plus de 300 membres sur l'ensemble du territoire québécois
- Seule communauté de pratique au Canada qui opère à l'échelle provinciale
- Plus de 40 partenaires engagés qui soutiennent notre communauté



Le Groupe BIM du Québec

Nos objectifs

- Encourager la participation et l'engagement
- Assurer la clarté et la cohérence de la transition
- Démocratiser le virage numérique au Québec
- Faire rayonner l'expertise québécoise en matière de livraison de projets

PARTENAIRES
OR



**PARTENAIRES
RÉGULIERS**



**PARTENAIRES
ASSOCIATIFS**



**PARTENAIRES
RÉGULIERS**



**PARTENAIRES
ASSOCIATIFS**





Partenaires académiques

Encourageons la relève vers la transition numérique



Partenaires académiques

Encourageons la relève vers la transition numérique

Montréal 

VILLE DE
QUÉBEC 

 *Hydro
Québec*

*Société
d'habitation*
Québec 

*Ministère
des Transports*
Québec 

*Société québécoise
des infrastructures*
Québec 

Partenaires publics

Partenaire de la Feuille de route gouvernementale sur le BIM



Communications	
1.1	Réception et coordination des commentaires reçus à l'adresse FdR-BIM_Gouv@bimquebec.org
1.2	Communications avec les associations en lien avec les différents comités sous la gouverne du GBQ
1.3	Identification, développement et coordination d'opportunités de présentation, de sensibilisation et de diffusion
1.4	Engager et sensibiliser l'écosystème manufacturier
1.5	Diffusion de documents d'orientation pour le BIM dans les différents domaines d'application et écosystèmes (bâtiment, infrastructure civile et industriel)
Coordination	
2.1	Coordination des comités de travail et des livrables issu de ceux-ci, ce qui inclut l'identification, la mise sur pied et le suivi des comités et de leurs livrables.
2.2	Coordination du comité aviseur de l'industrie, soit la coordination des rencontres et des communications avec les membres du comité.
2.4	Arrimage avec initiatives nationales et internationales, soit la veille des initiatives et de leur incidence sur la mise en œuvre de la FdR
Développement	
3.1	Dresser la liste des usages de modèle à prioriser.
3.2	Définir une approche standardisée pour documenter et diffuser les usages de modèles en s'inspirant des gabarits d'usage de modèles existants
3.3	Revisiter et bonifier les rôles et responsabilités tels que décrits dans le Manuel Canadien pour la Pratique BIM. Inclure les rôles relatifs à la gestion de l'information
3.4	Répertorier les ressources et les formations existantes
3.5	Développer les paramètres d'accompagnement pour mettre en œuvre une approche holistique pour l'accompagnement certifié des parties prenantes
3.6	Développement de ressources selon les besoins

Partenaire de la Feuille de route gouvernementale sur le BIM

Appel d'offre pour
« **Services d'accompagnement des donneurs d'ouvrage publics pour l'élaboration des stratégies de déploiement et feuilles de route corporatives pour le BIM - Feuille de route gouvernementale pour le déploiement du BIM** »,

numéro de référence SEAO **1539882**

L'initiative québécoise pour la construction 4.0



Inscrivez-vous !
Participation sans frais !

⇒ www.constructionnumerique.ca

Volet 1

350 Diagnostics et plans d'implantation numériques pour entreprises et 100 pour des organismes publics

Volet 2

100 Formations et accompagnements d'entreprises

Volet 3

3 Locomotives numériques

Volet 4

Recensement des technologies et équipements innovants

En collaboration avec



Avec le soutien financier de



Les usages numériques pour **optimiser** la construction

LUNDI
8 NOV. 2021
DE 18H À 20H

MONTRÉAL | CÉGÈP DU
VIEUX MONTRÉAL

QUÉBEC | CÉGÈP LIMOILOU

DIFFUSION EN LIGNE



Partenaire médiatique de l'événement



Les défis de la digitalisation des processus



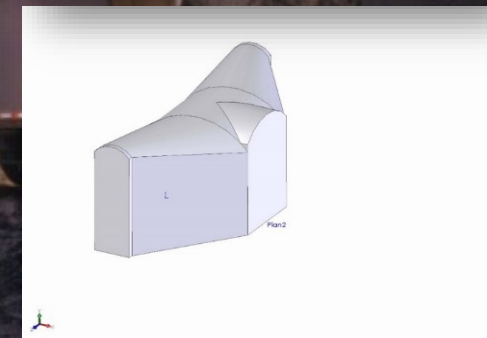
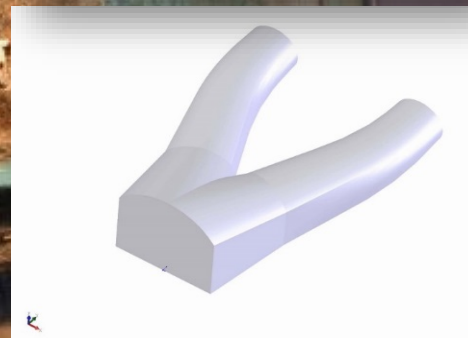
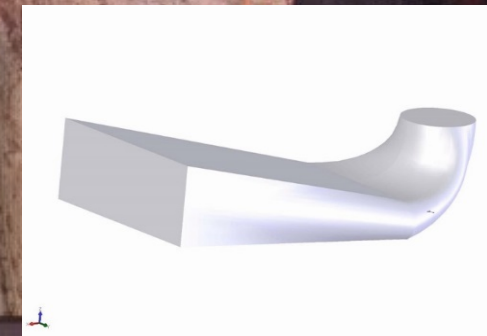
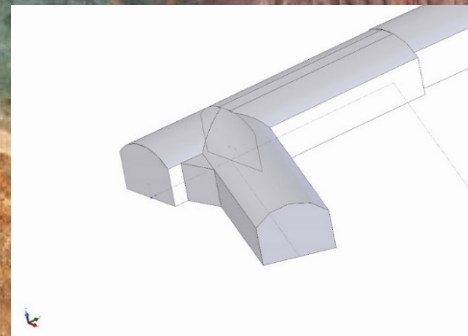
Alain Beaumier

Gestionnaire BIM
Civil et Mines



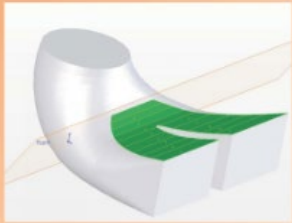
Historique BIM – Civil et Mines

2005 PÉRIBONKA (Saguenay – Lac St-Jean, Québec)



2008 Wuskwatim (Thompson, Manitoba)

DRAFT TUBE



ENGINEERING



PREFABRICATION IN SHOP



DELIVERY ON SITE

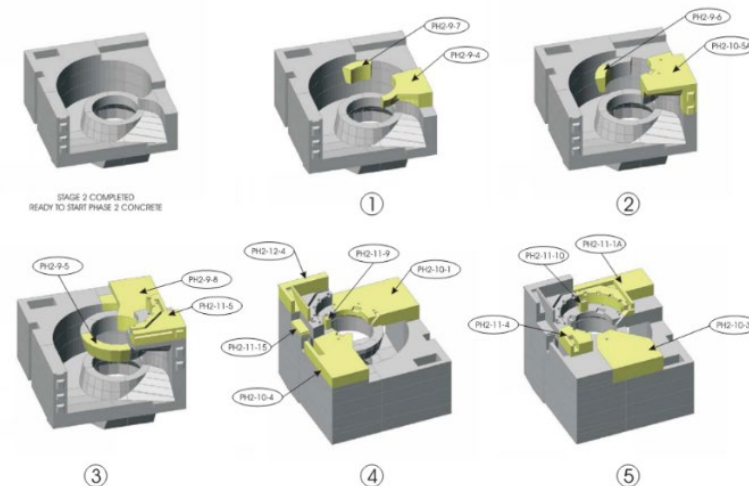


FORMWORK ERECTION

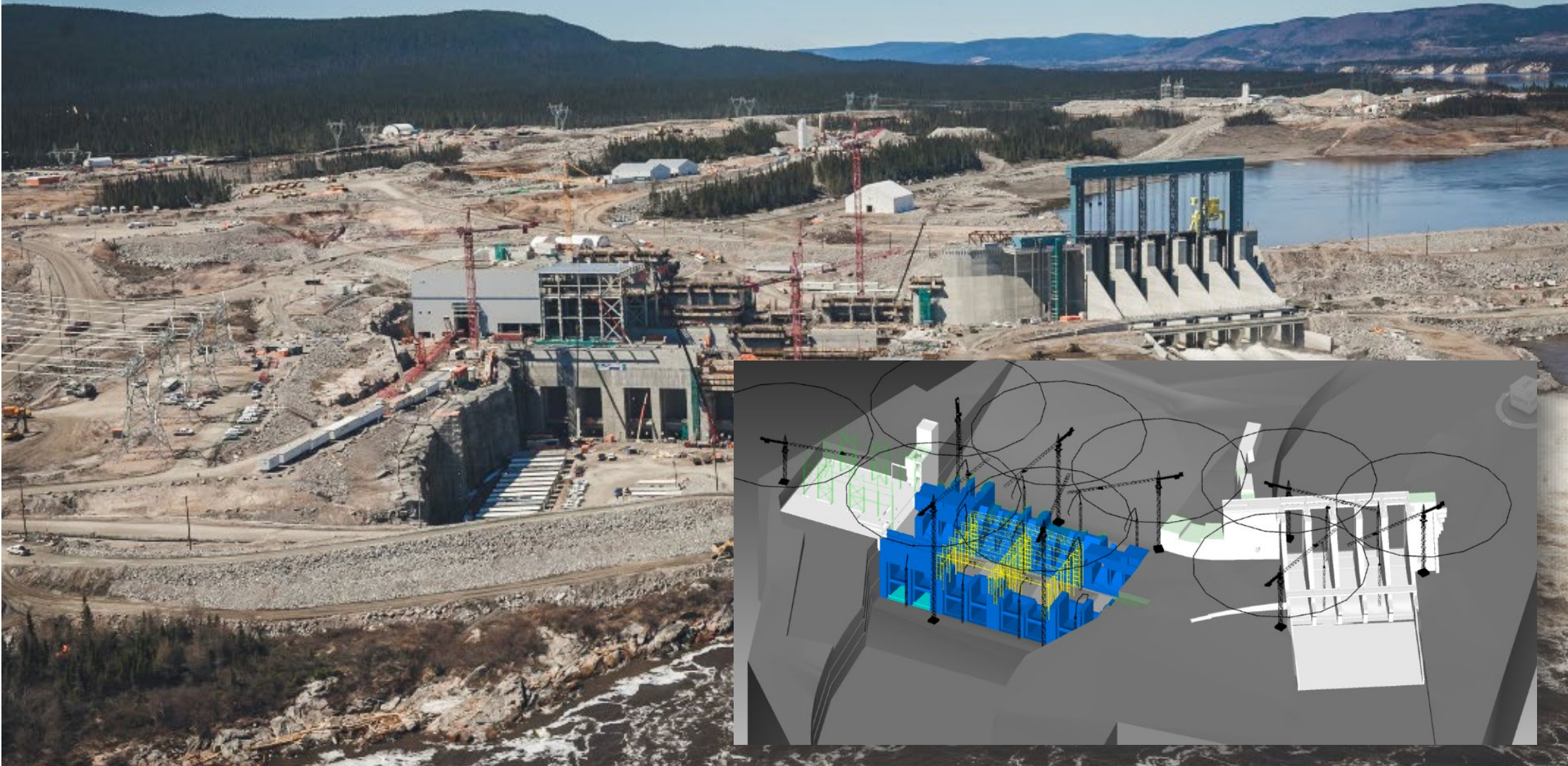


Unit 2 Actual 34 pours

Phase 2 sequence



2012 Lower Churchill – Muskrat Fall (Terre-Neuve-et-Labrador)



2019 SRB PIE-IX (Montréal, Québec)

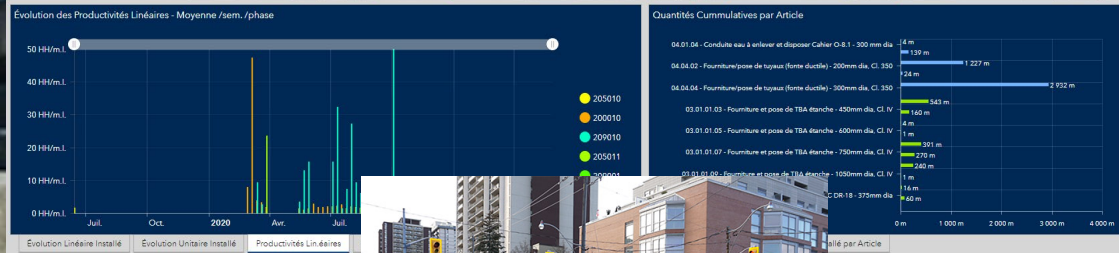
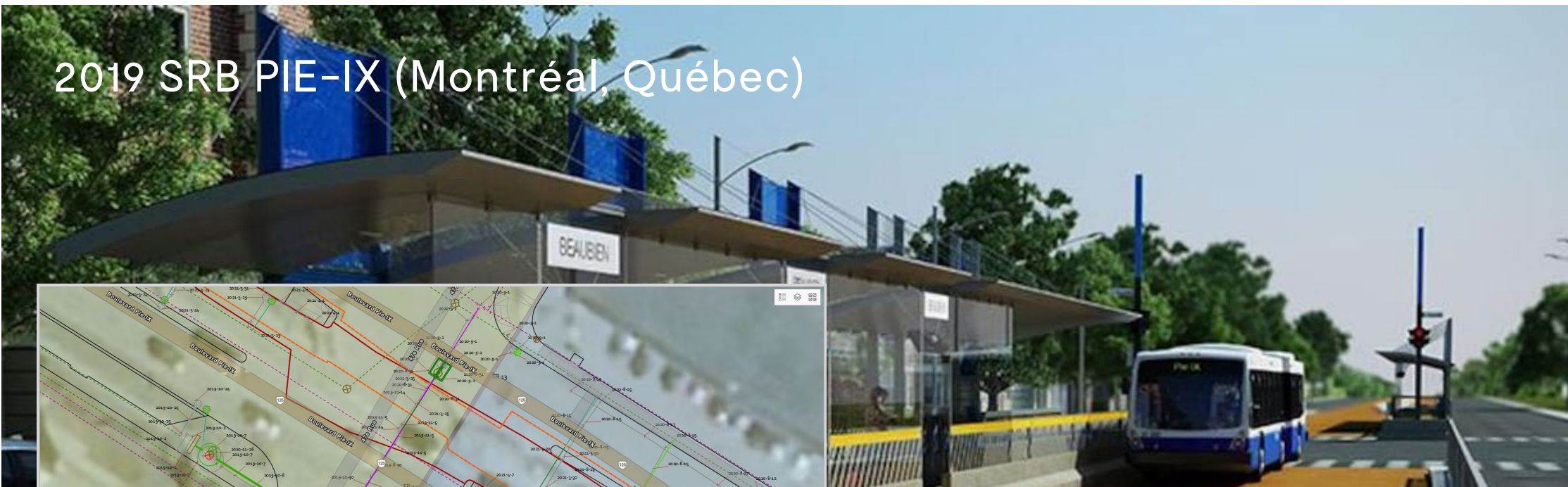


Tableau de Bord STATIONS

Accueil ▾ SRB - STATIONS

- BPDL Mondor
- BPDL Mondor
- BPDL Mondor
- BPDL Mondor
- BPDL Mondor

Suivi qualité : Issues de BIM360

- Bris/défauts constatés 47E-N // open
- Station : 47e Rue // École : Nord
- Contenu : Possiblément écarté lors des activités de nivellement final au droit de la station qui ont eu lieu le vendredi 11 juin 2021
- Bris/défauts constatés sur 04-22-N // open
- Station : 56e Rue // École : Nord
- Contenu :
- Observation - 47e Sud - Décalage colonne - 05-08-5 // open
- Station : 47e Rue // École : Sud
- Contenu : Les profondeurs de colonnes ne sont pas au bon emplacement. Voir le courent et la photo jointe.
- NCLC-STA-001 - Bris Béton pièce 05-08-N // open
- Station : 47e Rue // École : Nord
- Contenu :
- Coin abîmé sur pièce 03-19-S Dénommé Sud // open
- Station : Dénommée // École : Sud
- Contenu : Coin abîmé sur la pièce 03-19-S de la station dénommée Sud.
- Castille Nord - 05-10-N portes à combler // open
- Avancement (%) des PSP (Force Preneur) Stations:
- 75% semelle + 25% bac plantation | 100% = 1 édifice

168827
6/17/2021 7:43 AM

Pièces reçues Bons de commande

Équipe BIM – Civil et Mines



Alain Beaumier
Gestionnaire BIM



Pierre Marcombe
Spécialiste BIM d'ingénierie



Mathieu Prudhomme
Spécialiste BIM / GIS



Clotilde Gravel
Coordonnatrice BIM



Alice Breault-Germain
Coordonnatrice BIM



Hugo Bergeron
Spécialiste BIM d'imagerie et program...



Mario Beaumier
Dessinateur



Mark Somma
Dessinateur



Étienne Bachelard
Planificateur



Simon Latreille
Ingénieur Planificateur BIM



Jane E. Morneau
Planificatrice



Pier-Yves Grenier
Technicien aux quantités



Vincent Lapointe
Stagiaire BIM Civil



Alexis Dufour-Grégoire
Stagiaire BIM Civil

Le BIM

The screenshot displays the Autodesk Construction Cloud interface for a project titled "PM19-001 - Réfection Tunnel Louis-Hippolyte-La-Fontaine". The top navigation bar includes the Autodesk logo, "Design Collaboration", the project name, and the user "Alain BEAUMIER".

On the left, a vertical menu lists project categories: 41 - Civil, 44 - Architecture, 45-46-47 - MEP, 4T - Transport, 4U - Architecture pays..., Maquette fédérée, and 43 - Structure. The "43 - Structure" category is currently selected.

The main area features a Gantt chart timeline from June 2019 to January 2020. It shows task progress for various categories, with a "7 mois" (7 months) duration highlighted. A tooltip indicates: "Augmentez ou réduisez le délai figurant dans l'historique du projet." (Increase or decrease the delay shown in the project history).

Below the timeline, the "43 - Structure" section is active, showing 16 Jeux (Games), 171 Feuilles (Sheets), and 8 Vues 3D (3D Views). A "Modèle de projet" (Project Model) icon is also visible. A button labeled "Afficher les modifications" (Show modifications) is present.

The bottom half of the screen shows a 3D model of a tunnel structure. A "Navigateur de contenu" (Content Navigator) panel on the left lists the model's hierarchy: "664921_18_40_LAG.rvt (1)", "(3D)", "arche (41)", and several views including "9600 - PAGE FRONTISPICE", "9601 - NOTES GÉNÉRALES", and "9602 - ARCHE NORD - VUE 3D". A "Retour à la dernière vue" (Return to last view) button is located at the top of the 3D view area. The 3D view includes a "GAUCHE" (Left) orientation indicator and a standard 3D navigation toolbar.

Le GIS

EBC Henri IV - Général

Rechercher une adresse ou un li

Sous-Fondation #96

# DAT	96
Matériau	Sous-Fondation
Date de la demande	23 Oct. 2020
Formulaire de Demande d'Acceptation	Plus d'infos
signaturesStatus	Signed
Surface (m2)	767,10

Completed #101 DEMANDE D'ACCEPTATION numéro 96

1.1 Nature de la demande :	2.2 Chaînage DÉBUT : 10+229
<input checked="" type="checkbox"/> Sous-fondation (MG-112)	2.3 Chaînage FIN : 10+300
<input type="checkbox"/> Fondation supérieur (MG-20)	2.4 Voie :
<input type="checkbox"/> Matériaux d'emprunt	<input checked="" type="checkbox"/> Est
<input type="checkbox"/> Infrastructure	<input checked="" type="checkbox"/> Sud
<input type="checkbox"/> Surexcavation	<input type="checkbox"/> Ouest
<input type="checkbox"/> Fond de coupe	<input type="checkbox"/> Nord
<input type="checkbox"/> Autre (préciser) :	

Required signatures Signed

Signature 1 Required by: Responsable surveillant arpenteur

Signature 2 Required by: Responsable du Laboratoire



Automatisation des quantités

assemble AN AUTODESK COMPANY

Qualification de surfaces v2.0

CM21-23 Réfection du Pont Rivest

PHASAGE et QUANTITÉS Show Changes

1 Selected 1 EA Inspect Change Visibility

EBC CIVIL BÂTIMENT MINES

Coffrages

- C - Ajustement
- C - Ajustement au roc
- C - Appui de pont
- C - Base mecanique
- C - Bordure - chasse-roue
- C - Chevêtre
- C - Circulaire
- C - Cle
- C - Coffrage acces aux cones

Finitions

- F - Finition de beton
- F - Finition F1
- F - Finition F2
- F - Finition F3
- F - Finition F4
- F - Finition U1
- F - Finition U2
- F - Finition U3

Préparations

- P - Bouchardage
- P - Green cut
- P - Green cut vertical
- P - Membrane d etancheite
- P - Membrane d etancheite radier (inclus 75mm beton)
- P - Surface au roc radier
- P - Surface au roc vertical
- P - Surface au roc voute

Group by: CM21-23_PHASE CREATED -

Name	Quantity	Unit	Model Name	Count (EA)	Volume (M3)
Phase 1			EBC_CM21-2...	101	2,649.61
Not Assigned			EBC_CM21-2...	101	2,649.61
Phase 2			EBC_CM21-2...	82	1,741.61
Phase 3			EBC_CM21-2...	48	250.71
Not Assigned			EBC_CM21-2...	48	250.71
210-029	9.00	M3	EBC_CM21-2...	1	9.00
230-021	1	EA	EBC_CM21-2...	1	6.05
230-038	49.82	M3	EBC_CM21-2...	3	49.82
230-039	6	EA	EBC_CM21-2...	6	127.14
230-041	1	EA	EBC_CM21-2...	1	1.31
230-045	11	EA	EBC_CM21-2...	11	14.18
230-046	4	EA	EBC_CM21-2...	4	0.62
Not Assigned	21	EA	EBC_CM21-2...	21	42.54
Parts	20	EA	EBC_CM21-2...	20	42.54
Topography	1	EA	EBC_CM21-2...	1	
Not Assigned	1	EA	EBC_CM21-2...	1	
Topography	1	EA	EBC_CM21-2...	1	
1066569	1	EA	EBC_CM21-23...	1	
Palplanche	572	EA	EBC_CM21-2...	572	114.38
Phase 1	335	EA	EBC_CM21-2...	335	66.67
Phase 2	235	EA	EBC_CM21-2...	235	47.33
Phase 3	2	EA	EBC_CM21-2...	2	0.37
Quai jeté	2	EA	EBC_CM21-2...	2	860.68

Les défis du changement



Les réactions aux changements

- ✓ Pourquoi changer quand ça marche?
- ✓ Ta patente ça n'entrera pas sur mon chantier si ça ajoute un gars.
- ✓ Convainc moi du plus value
- ✓ J'ai pas de problème avec la techno mais ...
- ✓ Fais ça comme tu veux en autant que tu me donne mon fichier Excel
- ✓ Des pelleteux de nuage c'est pas pour rien qu'ils appellent ça Cloud
- ✓ Que j'te vois utilisé mes données de localisation sur mon téléphone
- ✓ Je ne veux rien savoir c'est trop petit sur mon écran
- ✓ Le BIM ce n'est pas mon choix

Méfiance et lien contractuel

Les ouvriers se méfient de la géolocalisation

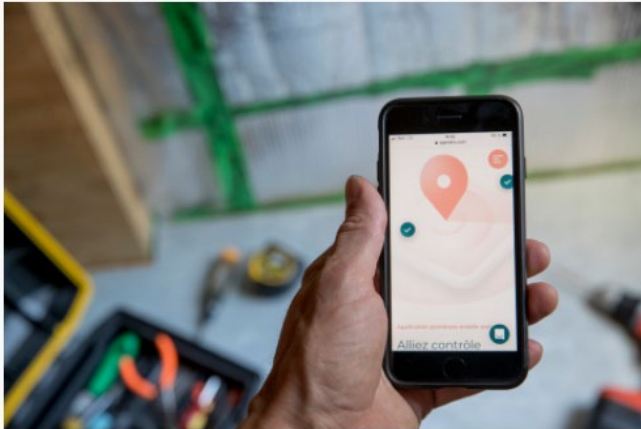


PHOTO MARCO CAMPANOZZI, LA PRESSE

Les employeurs ont recours à la géolocalisation pour savoir en direct où se trouve chaque employé sur un chantier

Quelque 190 000 travailleurs de l'industrie de la construction pourraient tomber en grève dès vendredi. Les discussions achoppent sur la géolocalisation et le pointage électronique, qui créent des malaises chez les salariés, qui pourraient être en tout temps surveillés par leur employeur.

Publié le 20 mai 2021 à 5h00



CONVENTION COLLECTIVE 2021-2025
SECTEUR GÉNIE CIVIL ET VOIRIE

Section XXI

HEURES DE TRAVAIL

- 21.01 Règle générale :** Les heures de travail de tout salarié affecté à des travaux de construction ne faisant pas partie des exceptions ci-après énoncées sont de 40 heures par semaine.
- 21.02 Calcul des heures de travail :** Les heures de travail sont censées commencer et se terminer à l'emplacement des travaux au niveau du sol ou, si le chantier est limité par une barrière que le salarié doit franchir pour se rendre à son travail, mais qu'il n'est pas autorisé à franchir avec son véhicule personnel, au niveau d'une telle barrière.
- 21.03** *(texte abrogé)*
- 21.04 Pointage :** Si l'employeur installe une ou plusieurs horloges de pointage, il doit le faire le plus près possible de l'endroit où commencent et se terminent les heures de travail tel que défini à l'article 21.02.
- Le salarié doit pointer sa carte lui-même au début et à la fin de son travail chaque jour; il est payé pour les heures pointées, diminuées du temps consacré au repas.
- Le présent article demeure en vigueur jusqu'au moment où le processus prévu à l'annexe Z7 soit complété.
- Le présent article ne s'applique pas au mécanicien d'ascenseur.



Une innovation qui semble évidente



Bon de livraison en ces temps modernes

Lafarge MONTREAL INERTFILL
3S80 9990 RUE SHERBROOKE EST

Billet: 164402480 2019-07-18 Entrée: 00:00:00

Client: 73961 E B C INC
Cotation: 400554572 SRB BL PIE-IX LOT NORD
BL. PIE IX ENTRE AMOS ET GRANDE

P.O.: 109-020 Picki
Commande: 0

Camion: L726398 Lise
Transporteur: 4000000 CUSTOMER VEHICLE
Zone: ZONE0 Poids

Produit: 909357 DEPOT DE SOL < A * P. T.

Brut:	31640	Kg	69754	Lbs
Tare:	13650	*	30093	*
Net:	17990		39661	

Qte: 17.99 Metric Ton
Qte Acc: 376.12 Metric Ton
Voyage: 22

Cash Sale
Materiel:
Autre:
Fret:
Tax:
Total:

B LES ENTREPRISES P.E.B. LTEE
1190, RU. LAC ST CHARLES
QUEBEC (QUEBEC) G3K 2S9
Tel: 1 418 949-2841 Tel Fax: 1 418 949-3972

VENDU A: EBC INC
1095, RUE URBET, C.P. 158
ANCIENNE-LORETTE (QC)
G2E 4H7

Client: 00010281
Commande: 10281-013

Date: 30/05/2019 DEPART: 12:44:07 Camion: 0000000264 DANN WILLIAMS L470209
HENRY-10 EINSTEIN
#EBC00033586

Produit: 01-00000982 GRAVIER MG-20 (M.T.O.)

Opérateur: NELSON BOLDUC

Brut: 31,990kg
Tare: 13,310kg
Net: 18,680kg

AUJOURD'HUI

Cum Comm: 579,830k\$
Ce chargement: 30

RECU PAR: *[Signature]* BILLET NO.: 687076

Date: 30/05/2019
JOURNÉE

Chaufeur: YVEN BLAIS

Pelle / Chargeur	Distance	Destination	Matériau
15-03	1 VOYAGE	BRETTE CHAUVEAU	SCRAP
15-03	2 VOYAGE	BRETTE CHAUVEAU	SCRAP
15-03	1 VOYAGE	PORT#20	M.A. RECYCLÉ
15-03	1 VOYAGE	DOUPE STEAN BA	VEGETAL
15-03	2 VOYAGE	PORT#4	M.B.
15-03	1 VOYAGE	BRETTE CHAUVEAU	SCRAP

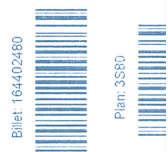
109-020

CRH Canada Demix Aggregate
3101, 2950 Montee Masson,
St-Francois, Laval QC
Commandes (450) 666-8 24 Fax.

73021166

08/07/2019 Ref. Billet: 73021166

Client: EBC INC 12996
Adresse du Projet: 400397105
21812 MTL SRB PIE-IX LOT CENTRE
QCAG0338



950, chemin d'Anjou
Boucherville (Québec) J4B 5E4
514 375-5862

Client: EBC INC.
1095, RUE VALETS
L'ANCIENNE-LORETTE, QC

Provenance: BOULEVARD PIE-IX
MONTRÉAL
MAXIME LAPOINTE

Billet 321
Date 201
Plaque 815
9202-2177 QC
ALLAN WATTII

Manifeste SRE
Type Ent
Produit SOLS AB

Contrat 1143 INTÉGRÉ SERVICE RAPIDE PAR BUS (SRB) - LOT NORD/CENT

Produit SOLS AB Par Aimée Saint-Onge

BRUT (kg)	TARE (kg)	NET (kg)	Cumulatif (t.m.)	Nb Voyage
30320	13600	16720	16,72 / 5628,67	

FACTURE

Les Transporteurs en Vrac
Chauveau-Québec inc.
5100, Rue des Tournelles, #200
Québec G2J 1E4
Tél: 418 623-5492 - Fax: 418 623-8371

REQUÉRANT: E.B.C.
PROVENANCE: HENRI QUATRE # CONTRAT: 7121-18-0301
DESTINATION: SUR PLACE # ORDRE:

NOM: YVEN BLAIS
ADRESSE:
TÉL: No LICENCE: L301016
10 ROUES () 12 ROUES () SEMI ()

5h.30m A 12h = 5h.30m HEURES
12h.30m A 16h = 3h.30m HEURES
TOTAL: 9h HEURES
TAUX HORAIRE: 79.13 HEURES
TAUX MAJORÉ:
SURCHARGE CARBURANT:
TOTAL: 48982

TPS: 129470407
T.V.Q. 1013768819
GRAND TOTAL: \$

Net 30 jours, des frais d'administration de 1% par mois (18% annuel) seront chargés sur tout compte passé dû.

SIGNATURE: *[Signature]* 48982

le Client	21812
le / Dispatch	400397105 / 0
POT TERRE 12R2	9000284
CONTAMINATION SI CE CHARGEMENT PRECEDE UN ENT DE PIERRE	
matriculation	L737250
IMPRO	4000000
YAGE	29
Cumulée	29.00
Weight	0 Kg
Weight	13070 Kg
Weight	0 Kg
Weight	COMMIS: ANDR

Facile la solution !

- ✓ On scan
- ✓ Scan avec le téléphone les codes barres sur les billets
- ✓ On a juste à mettre une puce GPS sur les camions
- ✓ Call le fournisseur y va t'envoyer ça sur internet
- ✓ Il y a plein d'application qui font ça
- ✓ Call mon chum y a programmé ça il y a 10 ans.

Lafarge 3S80	MONTREAL INERTFILL 9990 RUE SHERBROOKE EST	514-640-0981		
Billet: 164402480	2019-07-18	Entrée: 00:00:00	Sortie: 11:03:30	
Client:	73961 E B C INC			
Cotation:	400554572 SRB BL PIE-IX LOT NORD BL. PIE IX ENTRE AMOS ET GRANDE			
P.O.:	109-020	Pickup		
Commande:	0			
Camion:	L726398	License:	L726398	
Transporteur:	4000000 CUSTOMER VEHICLE			
Zone:	ZONE0	Poids Max:	340 000	
Produit:	909357 DEPOT DE SOL < A	* P. T.		
	Kg	Lbs		
Brut:	31640	69754		
Tare:	13650 *	30093 *		
Net:	17990	39661		
Qte:	17,99	Metric Ton		
Qte Acc:	376.12	Metric Ton		
Voyage:	22			
Cash Sale	Prix	Montant		
Materiel:				
Autre:				
Fret:				
Tax:				
Total:				
Billet: 164402480	Plan: 3S80	Camion: L726398	Tare: 13650	Net: 17,99
Balance: \$ Prepose: STEPHANIE M				
RECEIVED: _____				

Recueil des tarifs de camionnage en vrac

Carte 2.1

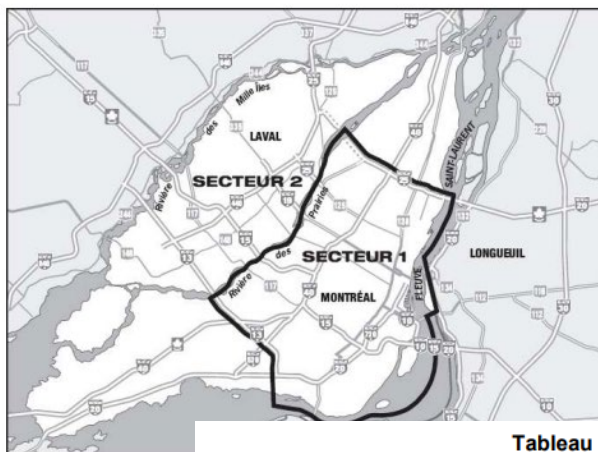


Tableau 5.1

Type de véhicule	Charge utile en dehors de la période de dégel	Charge utile durant la période de dégel
Camion d'une seule unité muni de 3 essieux	14,5 tonnes	12 tonnes
Camion d'une seule unité muni de 4 essieux	19,25 tonnes	16,75 tonnes
Tracteur muni de 3 essieux combiné avec une semi-remorque munie de 2 essieux	26,25 tonnes	21,25 tonnes
Tracteur muni de 3 essieux combiné avec une semi-remorque munie de 3 essieux	31 tonnes	25,5 tonnes
Tracteur muni de 3 essieux combiné avec une semi-remorque munie de 4 essieux	35 tonnes	30,25 tonnes

RECUEIL DES TARIFS DE CAMIONNAGE EN VRAC

CHAPITRE 4 TABLES DE PRIX TONNE-KILOMÈTRE 1a, 2a ET 3a

Kilomètre en charge	Tables (prix par tonne)		
	1a	2a	3a
0 à 0,9	1,616 \$	1,784 \$	2,023 \$
1 à 1,9	1,938 \$	2,144 \$	2,428 \$
2 à 2,9	2,260 \$	2,504 \$	2,833 \$
3 à 3,9	2,582 \$	2,864 \$	3,238 \$
4 à 4,9	2,904 \$	3,224 \$	3,643 \$
5 à 5,9	3,226 \$	3,584 \$	4,048 \$
6 à 6,9	3,548 \$	3,944 \$	4,453 \$
7 à 7,9	3,870 \$	4,304 \$	4,858 \$
8 à 8,9	4,192 \$	4,664 \$	5,263 \$
9 à 9,9	4,514 \$	5,024 \$	5,668 \$
10 à 10,9	4,807 \$	5,343 \$	6,037 \$
11 à 11,9	5,100 \$	5,662 \$	6,406 \$
12 à 12,9	5,393 \$	5,981 \$	6,775 \$
13 à 13,9	5,686 \$	6,300 \$	7,144 \$
14 à 14,9	5,979 \$	6,619 \$	7,513 \$

Kilomètre en charge	Tables (prix par tonne)		
	1a	2a	3a
37 à 37,9	11,806 \$	13,004 \$	14,856 \$
38 à 38,9	11,985 \$	13,204 \$	15,082 \$
39 à 39,9	12,164 \$	13,404 \$	15,308 \$
40 à 40,9	12,343 \$	13,604 \$	15,534 \$
41 à 41,9	12,522 \$	13,804 \$	15,760 \$
42 à 42,9	12,701 \$	14,004 \$	15,986 \$
43 à 43,9	12,880 \$	14,204 \$	16,212 \$
44 à 44,9	13,059 \$	14,404 \$	16,438 \$
45 à 45,9	13,238 \$	14,604 \$	16,664 \$
46 à 46,9	13,417 \$	14,804 \$	16,890 \$
47 à 47,9	13,596 \$	15,004 \$	17,116 \$
48 à 48,9	13,775 \$	15,204 \$	17,342 \$
49 à 49,9	13,954 \$	15,404 \$	17,568 \$
50 à 50,9	14,133 \$	15,604 \$	17,794 \$
51 à 51,9	14,312 \$	15,804 \$	18,020 \$

3.2.2 Tarifs tonne-kilomètre applicables aux ensembles de véhicules de 5 essieux et plus

Tableau 3.2.2.1

TOUTES MATIÈRES EN VRAC (sauf enrobé et pierre) Ensembles de véhicules de 5 essieux et plus							
RÉGIONS	TABLE	Du chargement jusqu'à 0,9 km	Pour chaque kilomètre ou fraction de kilomètre additionnel				
			De 1,0 à 9,9	De 10,0 à 29,9	De 30,0 à 64,9	De 65,0 à 159,9	160,0 et plus
1,2,3,4,5,6,7,8,9 10 secteur 2	1b	1,459 \$	0,291 \$	0,264 \$	0,162 \$	0,109 \$	0,087 \$
Îles-de-la-Madeleine	13b	1,638 \$	0,309 \$	0,309 \$	0,201 \$	0,150 \$	S/O
RÉGION 10	TABLE	Du chargement jusqu'à 0,9 km	Pour chaque kilomètre ou fraction de kilomètre additionnel				
Secteur 1	4b	1,546 \$	De 1,0 à 9,9 0,400 \$	De 10,0 à 34,9 0,356 \$	35,0 et plus 0,129 \$		

Création de la donnée

Saisie manuelle

+/- 100 000 entrées manuelle des billets au SRB Pie-IX en 2 ans
80% Saisie de matériel
20 % Saisie billets horaire

Statistique

- Entre 150 et 500 billets par jour par chantier
- 2 épuisements professionnel sur un projet
- 3 containers par année de billets à conserver pour vérification bancaire
- Le processus de traitement prend 1.8 minutes / billet
- 7 mains vont manipuler le billet
 - Opérateur de balance
 - Camionneur
 - Contremaître
 - Ingénieur contrôle de coût
 - Commis
 - Responsable facturation
 - Vérificateur comptable



Outil de gestion d'agrégats et de camionnage en vrac

Menu Principal

- 1. À la Tonne
- 2. À l'heure
- 3. Au Voyage

Saisie à l'Heure

Contrat	Référence	Date	VR	Type de Produit	Fournisseur	Nbre Heures	Phase	Destination	Achat	Voyage Double	Taux Manuel	Taux	Total
21810	52229	26/06/2019	578027	Vrac	80483	1.00	310202		Achat			97.90	97.9000
21810	52229	26/06/2019	578027	Vrac	80483	3.75	310201		Achat			97.90	367.1300
21810	23509	26/06/2019	171155	Vrac	80483	9.50	310004		Achat			79.13	751.7600
21810	29245	26/06/2019	198121	Vrac	80483	1.00	310202		Achat			79.13	79.1300
21810	29245	26/06/2019	198121	Vrac	80483	8.00	310201		Achat			79.13	633.0600
21810	52784	26/06/2019	216555	Vrac	80484	1.00	210200		Achat			79.13	79.1300
21810	52784	26/06/2019	216555	Vrac	80484	8.00	210004		Achat			79.13	633.0600
21810	49000	26/06/2019	301016	Vrac	80483	2.00	310202		Achat			79.13	158.2700
21810	49000	26/06/2019	301016	Vrac	80483	1.00	310204		Achat			79.13	79.1300
21810	49000	26/06/2019	301016	Vrac	80483	6.00	310004		Achat			79.13	474.8000
21810	52074	26/06/2019	390800	Vrac	80483	3.00	310202		Achat			79.13	237.4000
21810	52074	26/06/2019	390800	Vrac	80483	1.00	310201		Achat			79.13	79.1300
21810	52074	26/06/2019	390800	Vrac	80483	4.50	310004		Achat			79.13	356.1000
21810	26240	26/06/2019	473909	Vrac	80483	6.00	210200		Achat			79.13	474.8000
									Achat			79.13	118.7000
									Achat			97.90	97.9000
									Achat			97.90	783.2100
									Achat			79.13	79.1300
									Achat			79.13	593.5000

Camions

21810 Autoroute Henri IV - Einstein & Chauveau

Recherche: []

No: 2304 Type camion: Semi-remorque

Description: CAMION SEMI - GILBERT CLOUTIER

Payer à (par défaut): COOPÉRATIVE TAQ

Propriétaire: GILBERT CLOUTIER

Remarques:

Taux Horaire \$

Ajouter Annuler Imprimer Fermer

Achat de produits

Rapports (AGRÉGATS)

21810 Autoroute Henri IV - Einstein & Chauveau

Quel Rapport ?

Billets (transport) Tré par: No. Billet

Billets (Achat) Imprimer sous-total Aperçu

Masquer Taux et Montant

Critères

Date: 01-01-2001 30-12-2999 Taux: []

Produit: 000 999 Taux: []

Camion (VR): 00000 9999999 Taux: []

Fournisseur: 00000 9999999 Taux: []

Emploi: 0 9999999 Taux: []

Phase: 000000 999999 Taux: []

Facture: Toute Taux: []

Destination: [] Taux: []

No. de transfert: [] Taux: []

Type camion: [] Taux: []

Saisie: []

Non-conciliés seulement Historique inclus

Total du billet 698209

Total de la saisie

Calculer Fermer

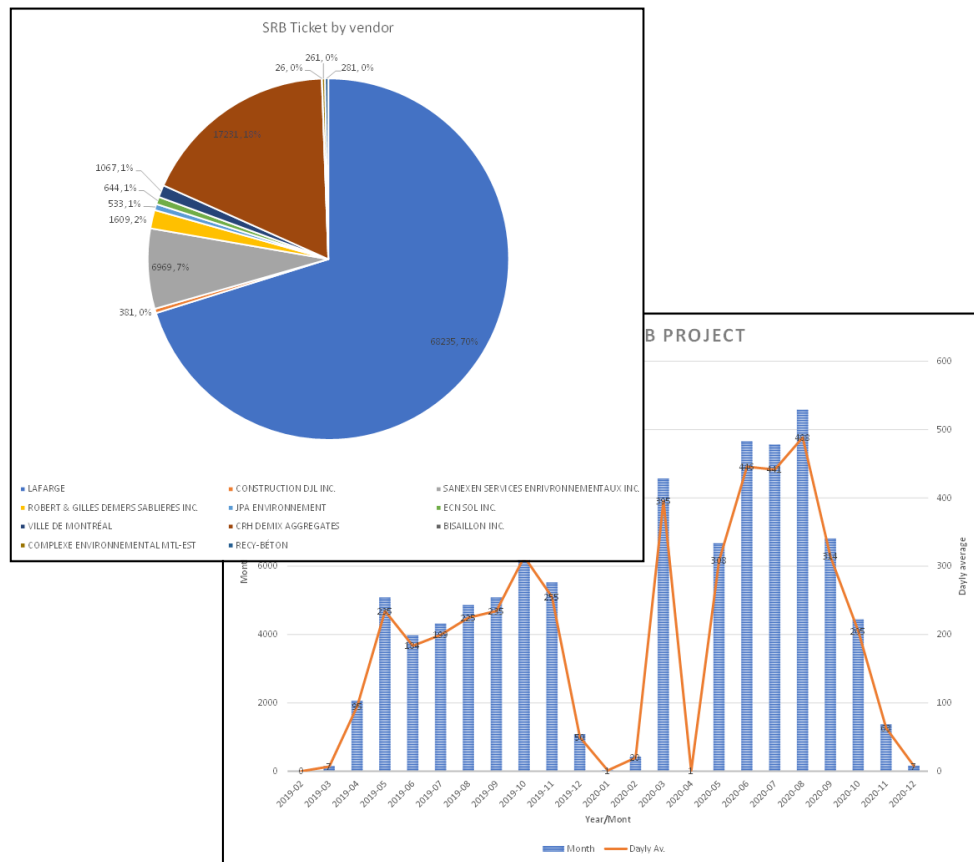
Rapports

Taux Achat	Total Achat	Numéro Transfert	Notes
9.6500	177.9500		Inscrit
5.0000	87.4500		Inscrit
6.8500	127.7500		Inscrit
6.8500	129.3300		Inscrit
Total			
Total			522.48 \$

Calculer Fermer

Suivi en chantier et tableau de bord

Tableau de bord



Suivi en chantier

Combien de voyage par camion ont été fait dans la journée

Combien de tonne prévu et combien on a mis en place.

Combien de temps ça prend entre 2 chargements de camion.

Combien de tonne à l'heure a été réalisé.

Quel sont les coûts réels livré en chantier.

Data flow

Processus Gestion

Surintendant

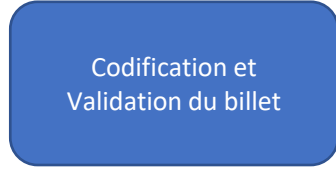


Heures
Déplacements
Km
Tonnes



Type de mat
Nom camion
No billet

Ingénieur de chantier



Correction des heures
Phase
Sous-Phase



Commis de chantier



Précision sur mode de paiement
Entrée de tout



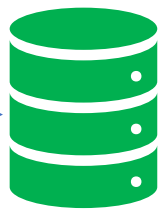
Agrégat



Agrégat
Chantier



Exportation



Agrégat/
comptabilité



Engagement

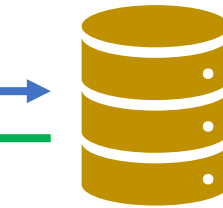
Création d'un bon de commande
1 ligne une somme de billet



Facture

Conciliation avec l'engagement
Allouer les billets à la facture

Validation erreur
Correction système



Correction système



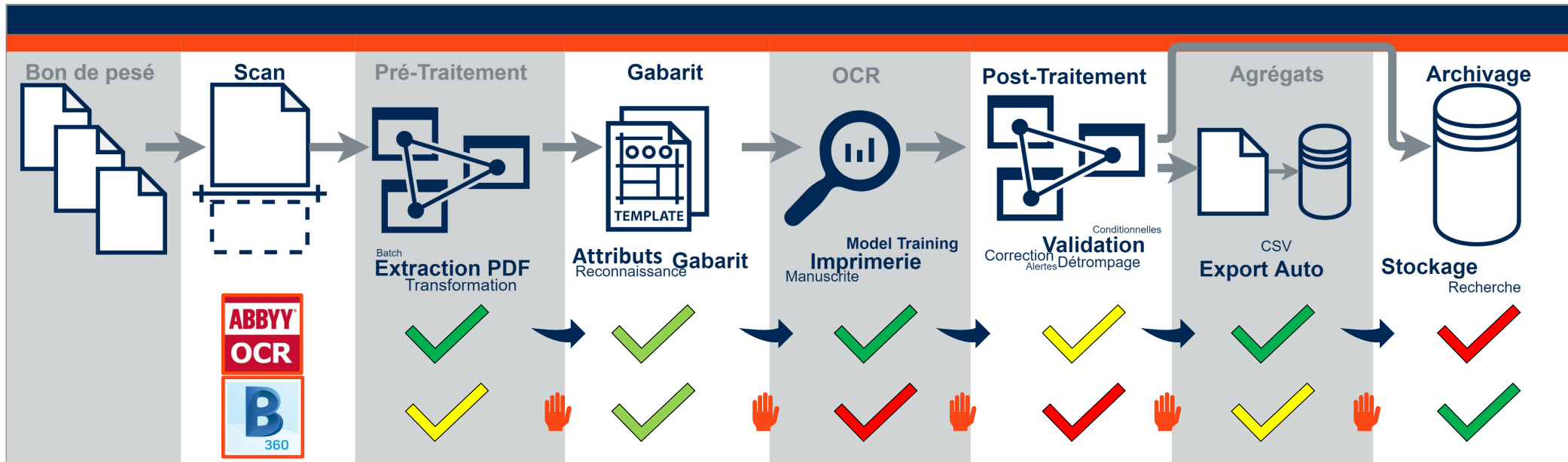
Coûts comptabilisés
Chèque transmis

Commis / Comptabilité

Automatisation des processus

Let's go on scan c'est tout ce qu'on peut faire anyway

Processus d'océrisation OCR



Processus de validation et stockage

Table 1: Product List

v150i_date	v150i_tick_no	v150i_product_id	Nom produit	v150i_veh_id
09/04/2021	158671318	909420	DÉPÔT DE BÉTON AVEC ARMATURE	L827904
09/04/2021	158671319	909420	DÉPÔT DE BÉTON AVEC ARMATURE	L727160
09/04/2021	158671321	909419	DÉPÔT DE BÉTON	L765288
09/04/2021	158671322	909420	DÉPÔT DE BÉTON AVEC ARMATURE	L589973
09/04/2021	158671323	909419	DÉPÔT DE BÉTON	L592900
09/04/2021	158671324	909419	DÉPÔT DE BÉTON	L761958
09/04/2021	158671325	909419	DÉPÔT DE BÉTON	L745952
09/04/2021	158671326	909419	DÉPÔT DE BÉTON	L726352
09/04/2021	158671328	909420	DÉPÔT DE BÉTON AVEC ARMATURE	L848787
09/04/2021	158671330	909419	DÉPÔT DE BÉTON	L765288
09/04/2021	158671331	909419	DÉPÔT DE BÉTON	L765288
09/04/2021	158671332	909420	DÉPÔT DE BÉTON	L765288
09/04/2021	158671333	909420	DÉPÔT DE BÉTON	L765288
09/04/2021	158671335	909419	DÉPÔT DE BÉTON	L765288
09/04/2021	158671336	909419	DÉPÔT DE BÉTON	L765288
09/04/2021	158671337	909419	DÉPÔT DE BÉTON	L765288
09/04/2021	158671342	909419	DÉPÔT DE BÉTON	L765288
09/04/2021	158671343	909420	DÉPÔT DE BÉTON	L765288
09/04/2021	158671346	909419	DÉPÔT DE BÉTON	L765288
09/04/2021	158671347	909420	DÉPÔT DE BÉTON	L765288
09/04/2021	158671348	909420	DÉPÔT DE BÉTON	L765288

Table 2: Document Management (BIM 360)

158671322.png | V1 | Aucun jeu attribué

Lafarge 3S70 MONTREAL RECYCLED 9990 RUE SHERBROOKE EST TPS # 10293 0856 514-640-9981
 Billet: 158671322 4/9/2021 10:56:32AM

Client: 73961 E B C INC 400548213 SRB BL PIE-IX LOT SUD BL. PIE IX ENTRE BELAIR ET SHERBR
 STEPHANE

P.O.: Commande: 0 Pickup Manifeste:
 Camion: L589973 License: L589973

Table 3: BIM_Validation - Importation de Scans

21812 Projet intégré SRB boul. Pie IX

Non Valides | Valides | Commis dans Agrégats | Effacés | Doublons Scan | Doublons Agrégats

Table 4: Quantity Summary

Quantité	Quantité		
	Brut	Tare	Net
12670	30200	13270	16.93
Commis	30.20	13.27	16.93

Table 5: Tax Breakdown

Code	Description	Montant	
53	LISE	68988	
12150	REDEVANCE I	28788	
18790	ENVIRONNEM	41433	
1879	Metric Tax	1879	
37856	Metric Tax	37856	
21	Voyage	21	
100-033-11-0			

Une donnée structurée

Bonifier la donnée au service du projet

Lafarge 3S80	MONTREAL INERTFILL 9990 RUE SHERBROOKE EST	514-640-0981	
Billet: 164402480	2019-07-18	Entrée: 00:00:00	Sortie: 11:03:30
Client: 73961	E B C INC		
Cotation: 400554572	SRB BL PIE-IX LOT NORD BL. PIE IX ENTRE AMOS ET GRANDE		
P.O.:	109-020	Pickup	
Commande: 0			
Camion: L726398	License: L726398		
Transporteur: 4000000	CUSTOMER VEHICLE		
Zone: ZONE0	Poids Max: 340 000		
Produit: 909357	DEPOT DE SOL < A		* P. T.
	Kg	Lbs	
Brut: 31640	69754		
Tare: 13650	30093		
Net: 17990	39661		
Qte: 17.99	Metric Ton		
Qte Acc: 376.12	Metric Ton		
Voyage: 22			
Cash Sale	Prix	Montant	
Materiel:			
Autre:			
Fret:			
Tax:			
Total:			

On obtient le nombre voyage par camion ont été fait dans la journée

On obtient les tonnes prévus et combien on a mis en place.

On obtient le temps ça prend entre 2 chargements de camion.

On obtient combien de tonne à l'heure a été réalisé.

On obtient les coûts réels livré en chantier.

Géolocalisation des remblais et des billets d'agrégat



Trouvons une solution collective



Association nationale des
camionneurs artisans inc.





Meilleur projet à meilleur coût

Unité favorite

L'enjeux

Design

L'unité

Volume

Ingénierie

Quantité

Matériaux

Pré-construction

Nombre

Méthodologie

Chantier

Les hommes

Le temps

BIM favorise la collaboration

Questions ?

Alain Beaumier

Gestionnaire BIM Civil et Mines

Alain.beaumier@ebcinc.com

Institut de cardiologie de Montréal

Construction,
redéveloppement
et expansion



Federico Pensa

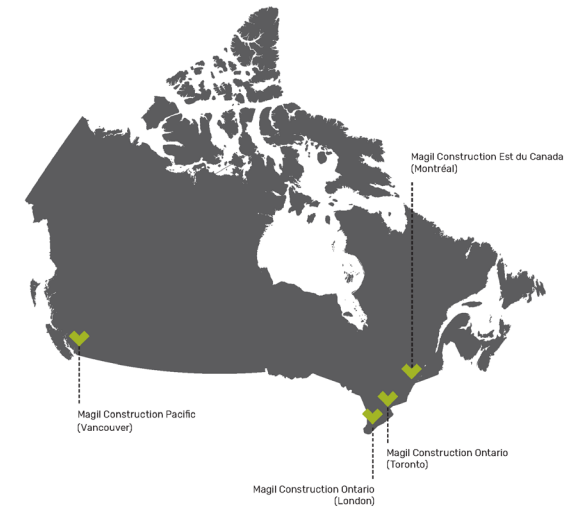
Directeur BIM-VDC
Magil Construction



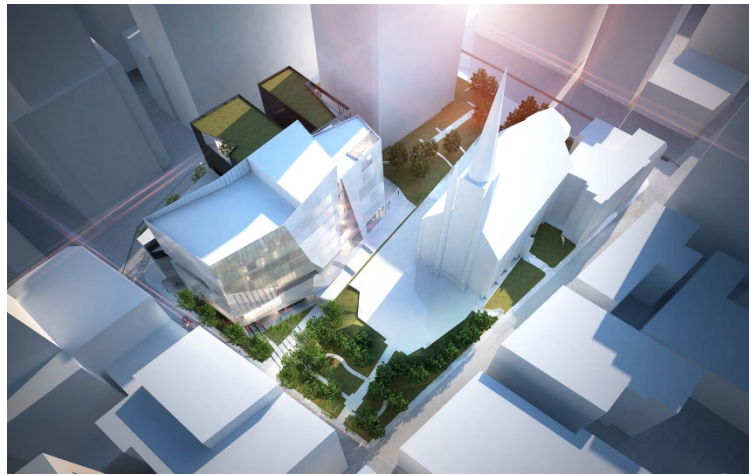
Magil Construction



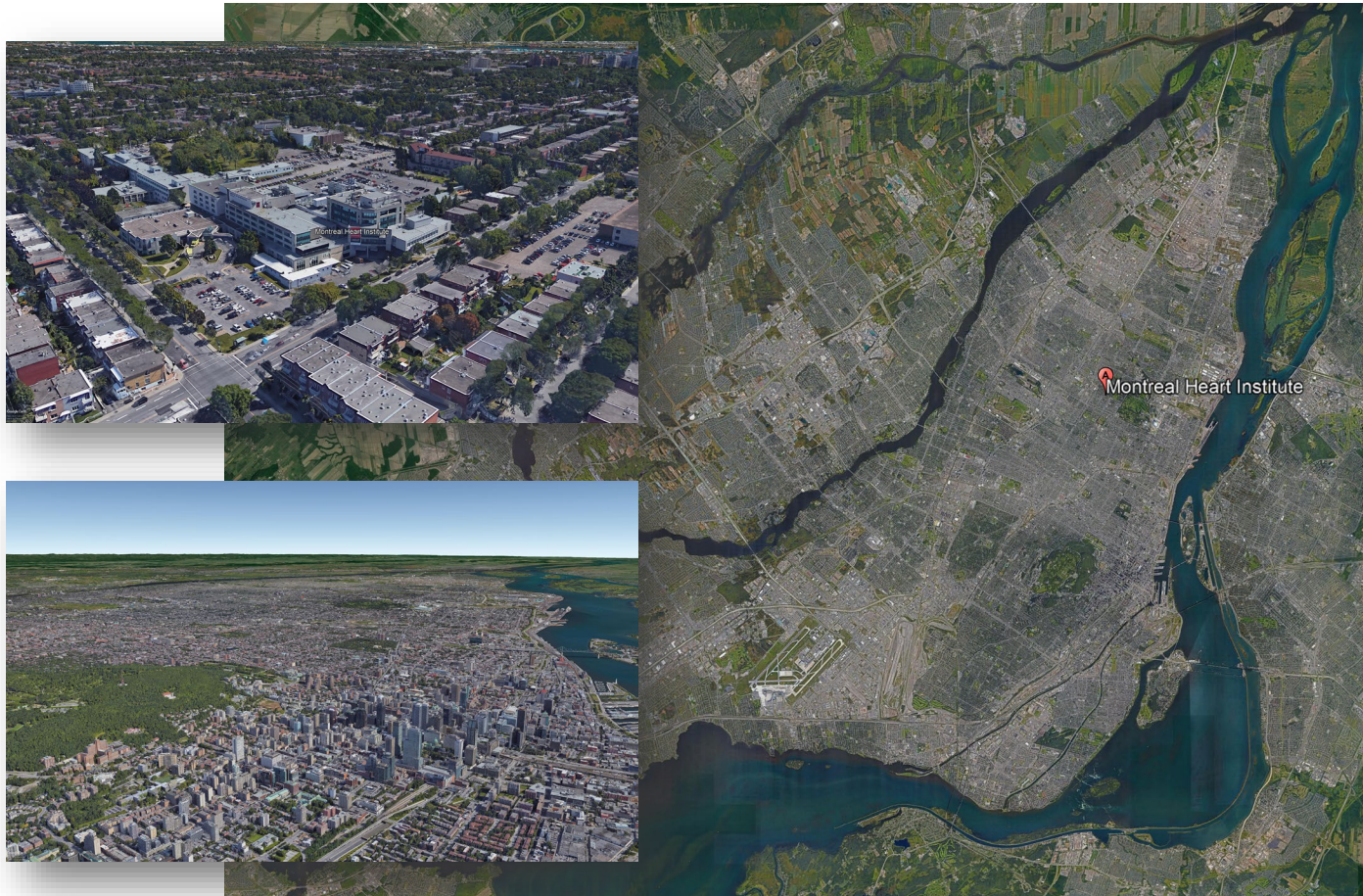
MAGIL
Construction



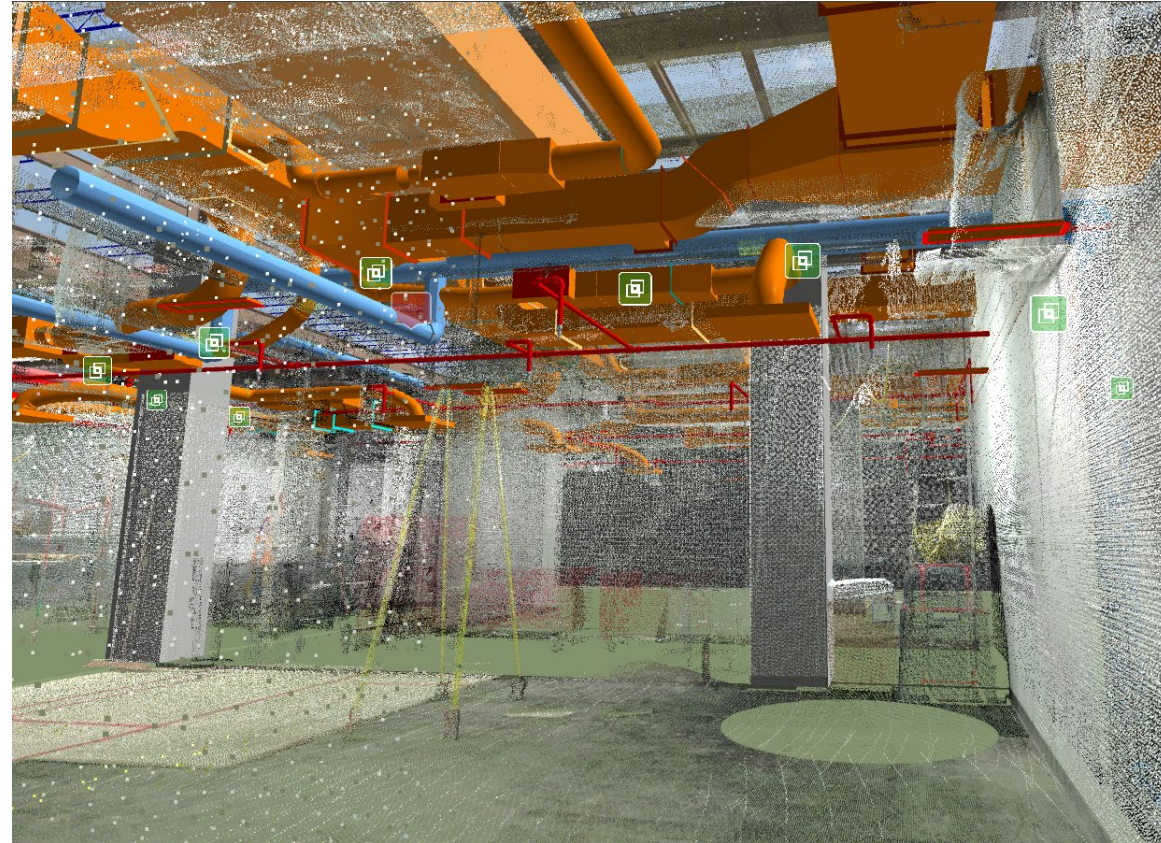
Magil Construction



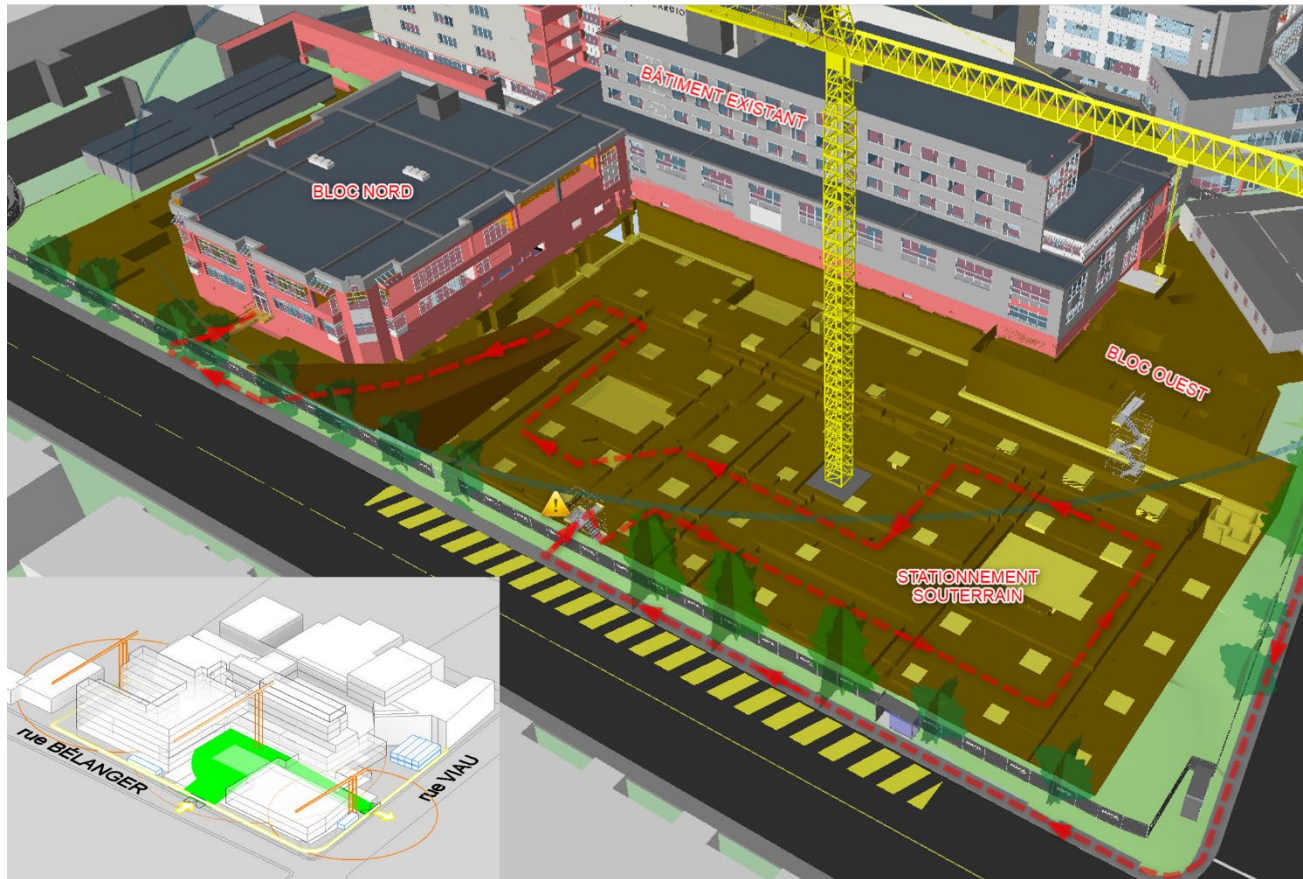
Montreal Heart Institute



Aéroport Yul Réaménagement Partiel ASFC - Phase 2



Montreal Heart Institute



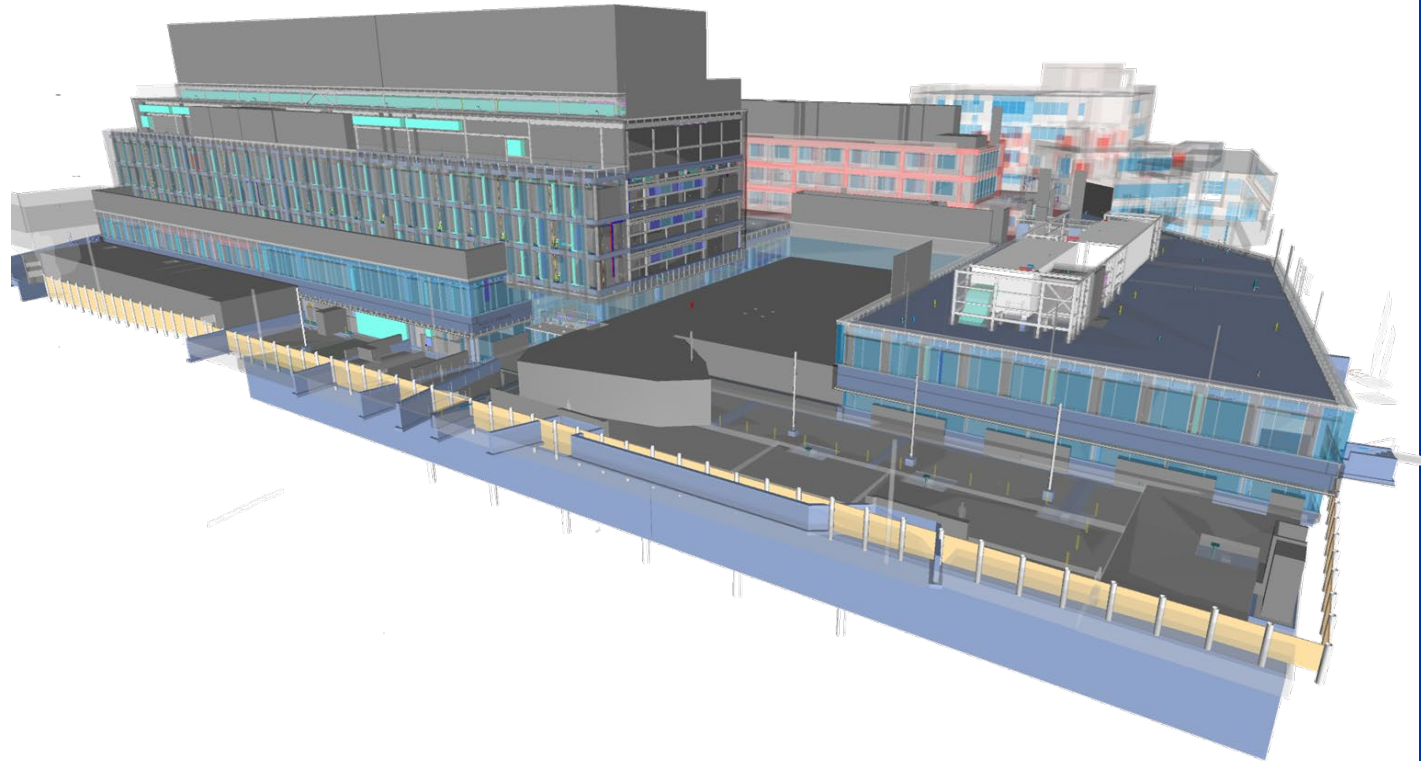
CanBIM Innovation Spotlight Awards 2021

Brought to you by



La phase de conception

- PCI – Processus de Conception Intégrée
- Balayage Lidar et modélisation de l'existante
- Utilisation du BIM pour la phase de conception



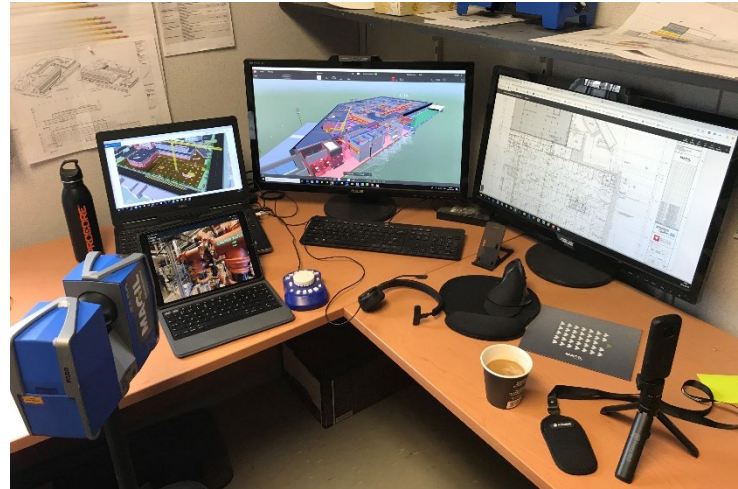
Les risques

- Échéancier serré
- Complexité du projet
- Démolition
- Connexion à l'existante
- Hôpital en opération
- Livrables BIM



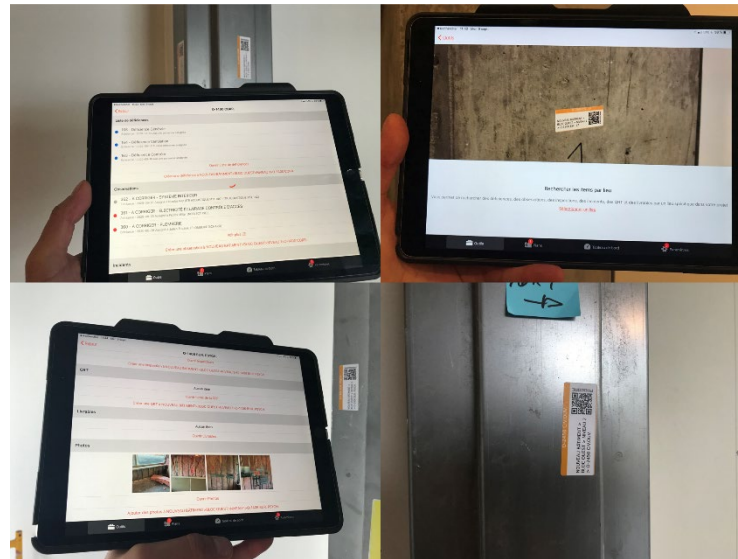
Les solutions – Set-up générale

- CDE comme hub centrale du projet
- Accès mobile à l'information
- Équipements de chantier



Les solutions – Set-up générale

- CDE comme hub centrale du projet
- Accès mobile à l'information
- Équipements de chantier



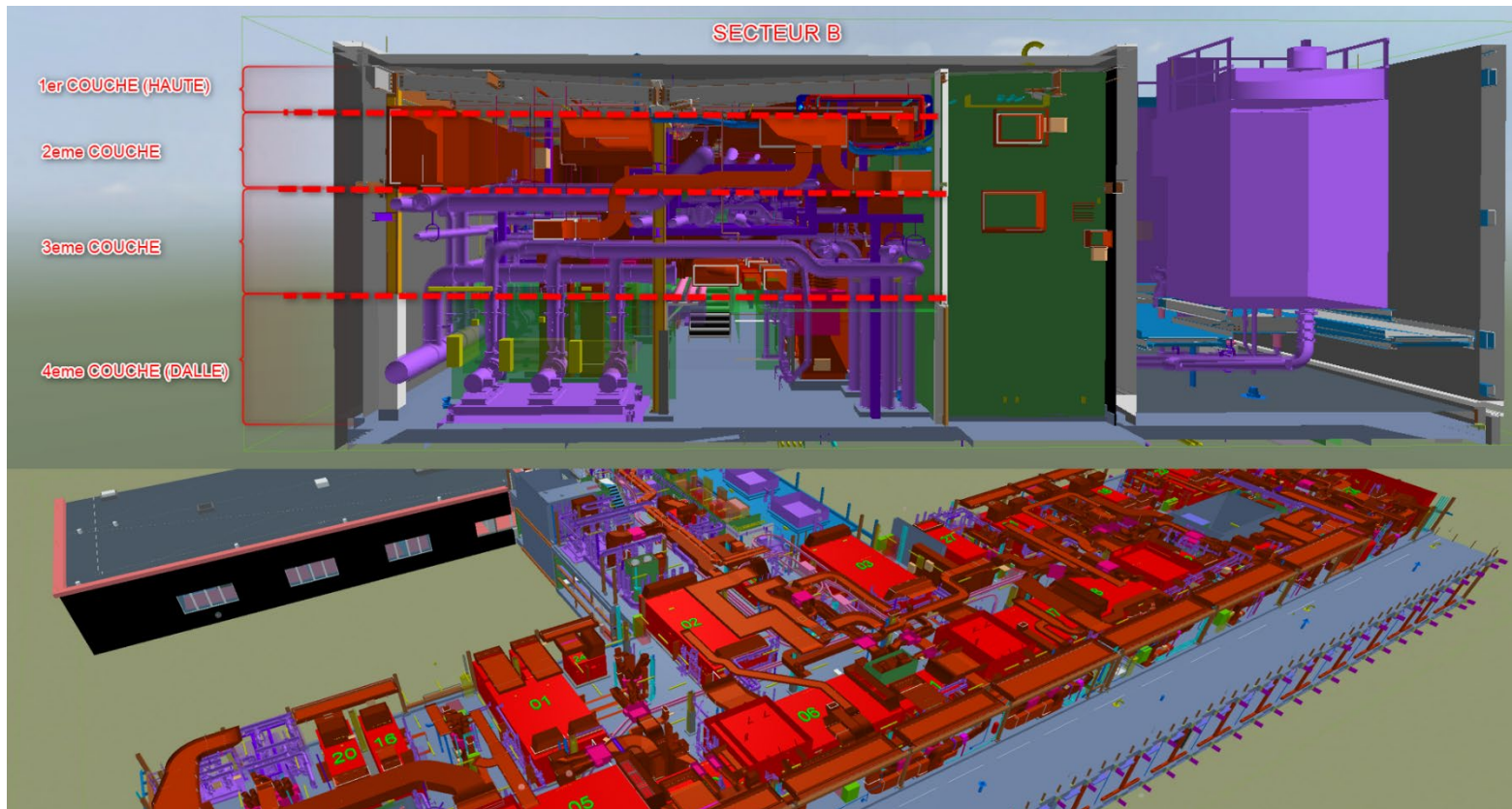
Les solutions – Set-up générale

- CDE comme hub centrale du projet
- Accès mobile à l'information
- Équipements de chantier



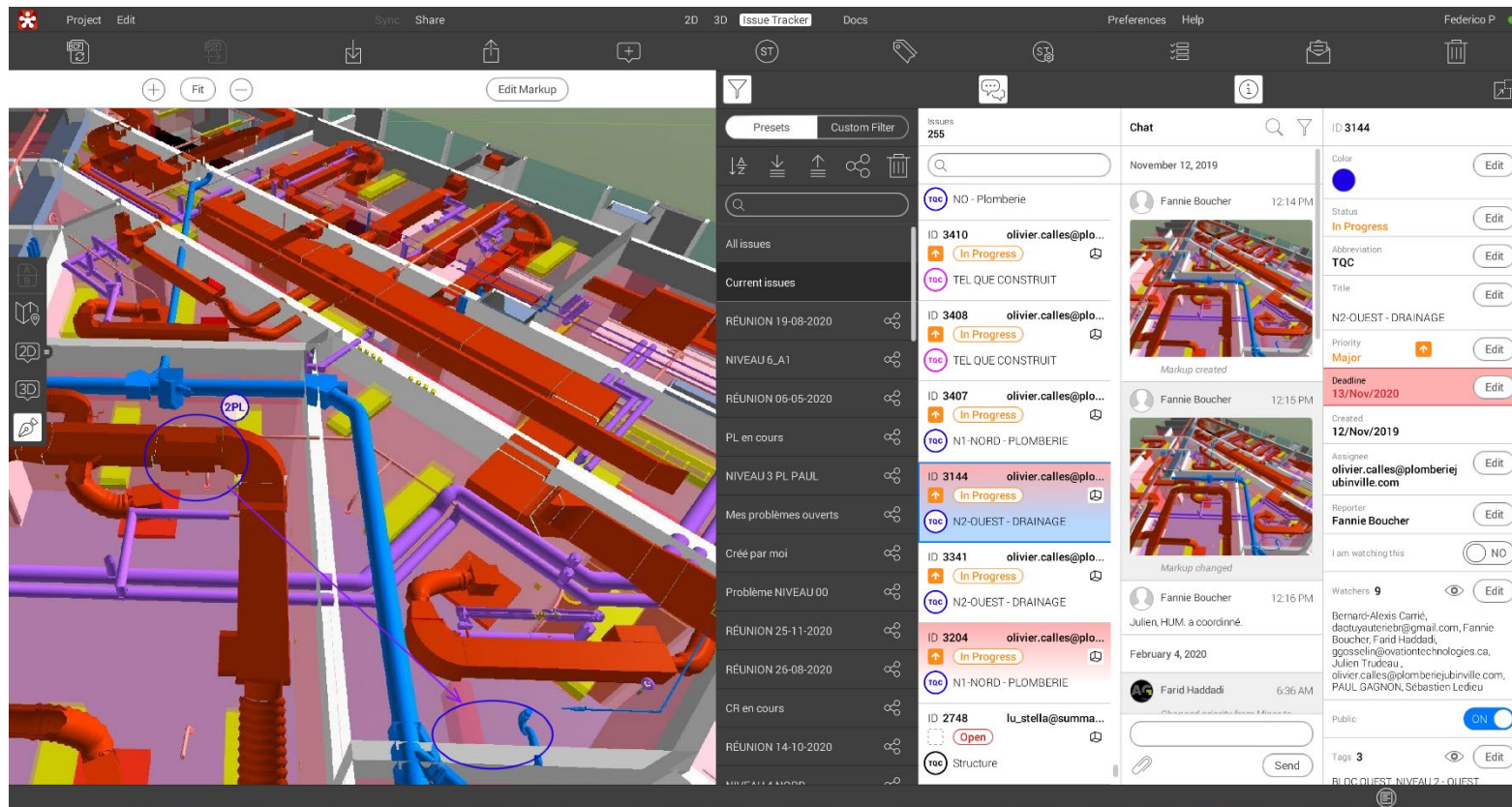
Les solutions – Livrables BIM

- Coordination 3D en exécution, approche proactive



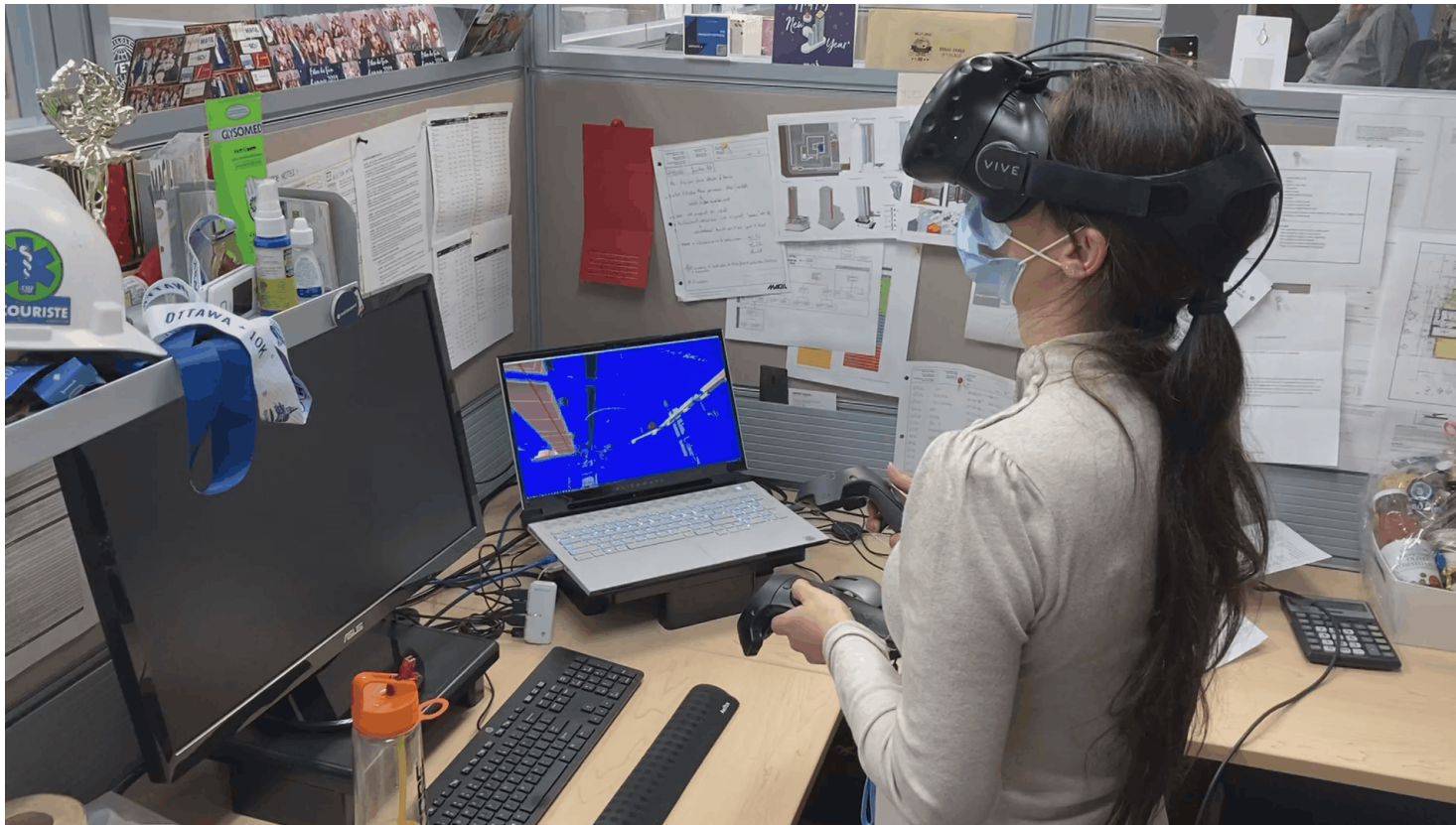
Les solutions – Livrables BIM

- Coordination 3D en exécution, plateforme collaborative



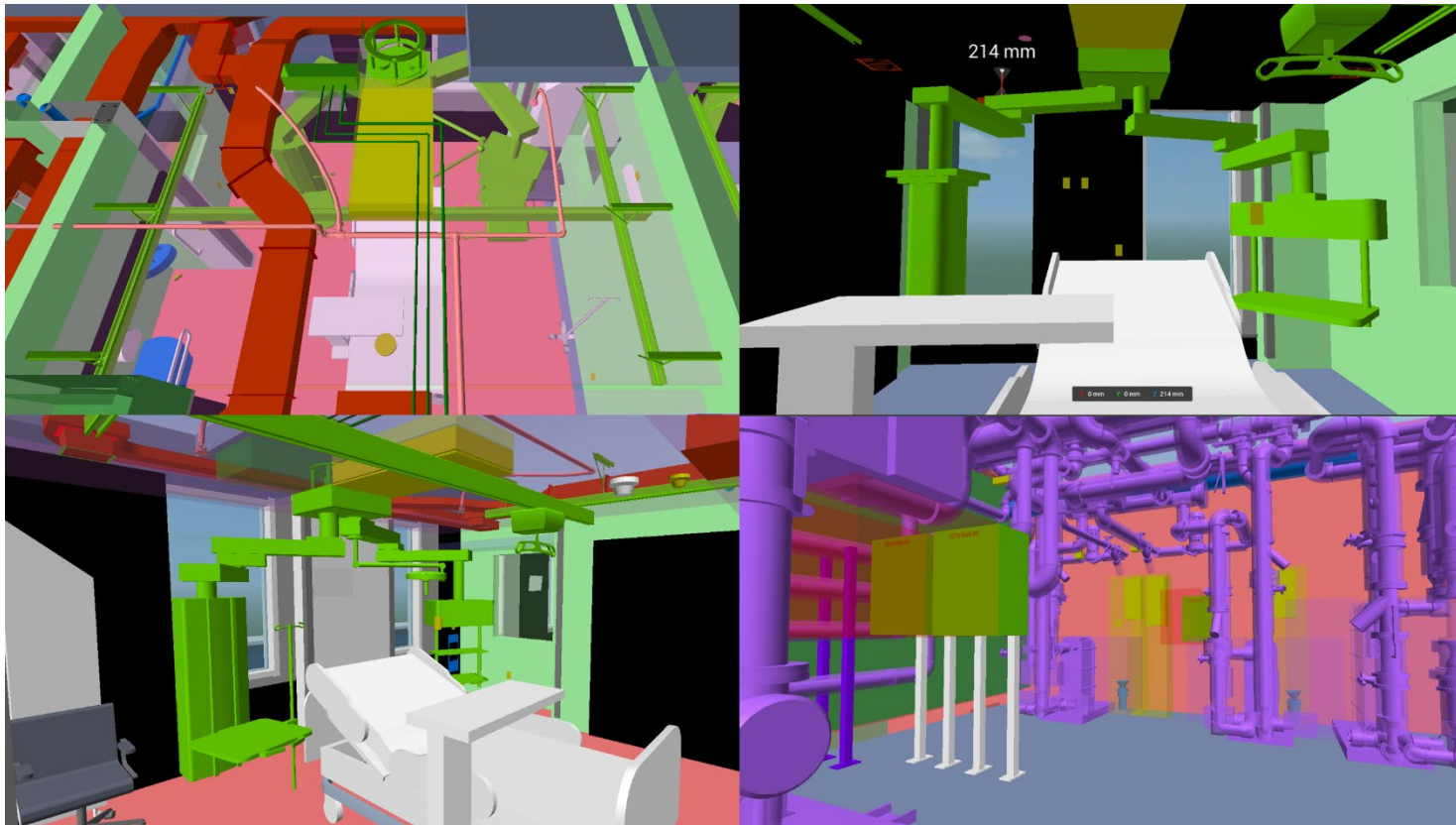
Les solutions – Livrables BIM

- Coordination 3D en exécution, réalité virtuelle



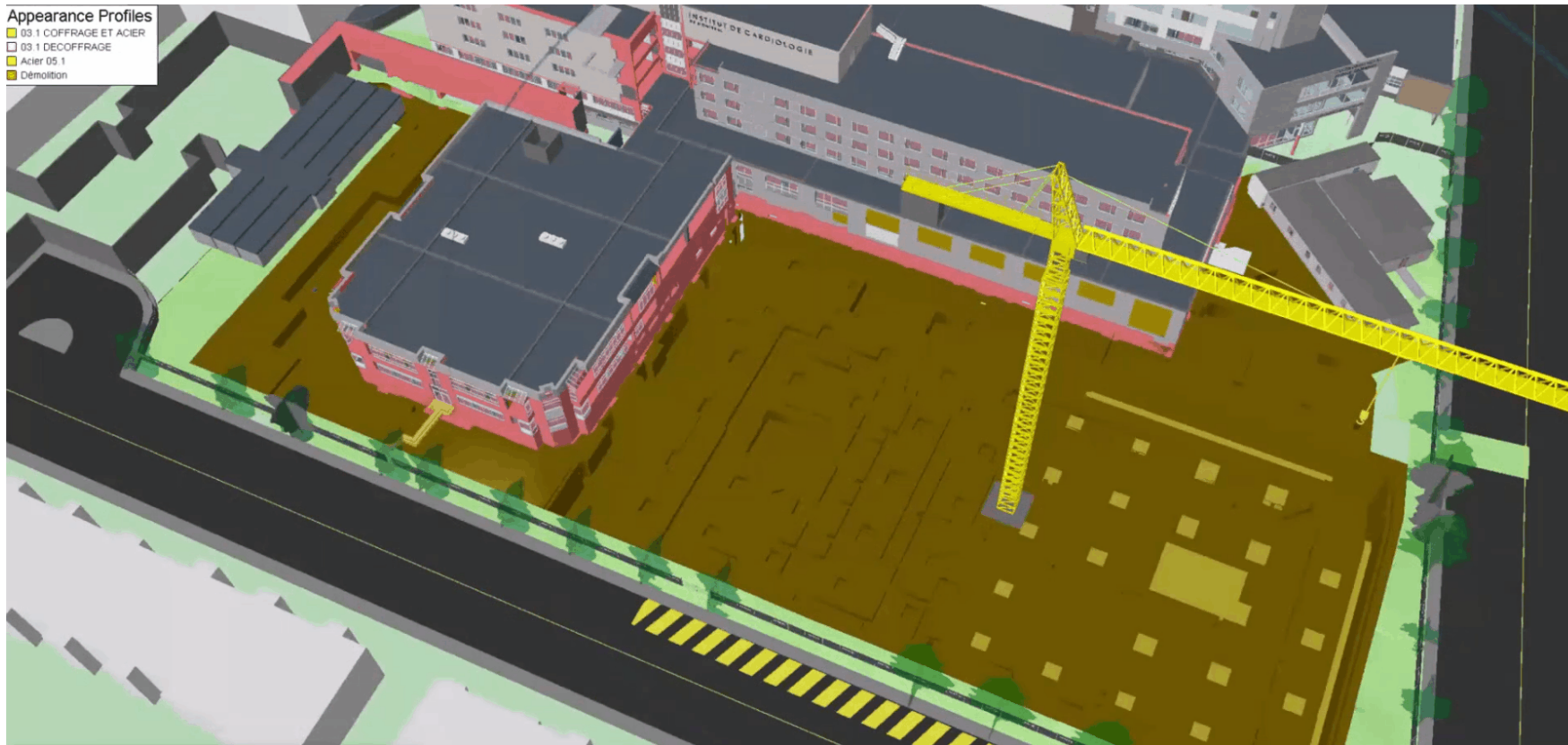
Les solutions – Livrables BIM

- Coordination 3D en exécution, modélisation



Les solutions - Échéancier serré

- Simulation 4D, séquence de bétonnage



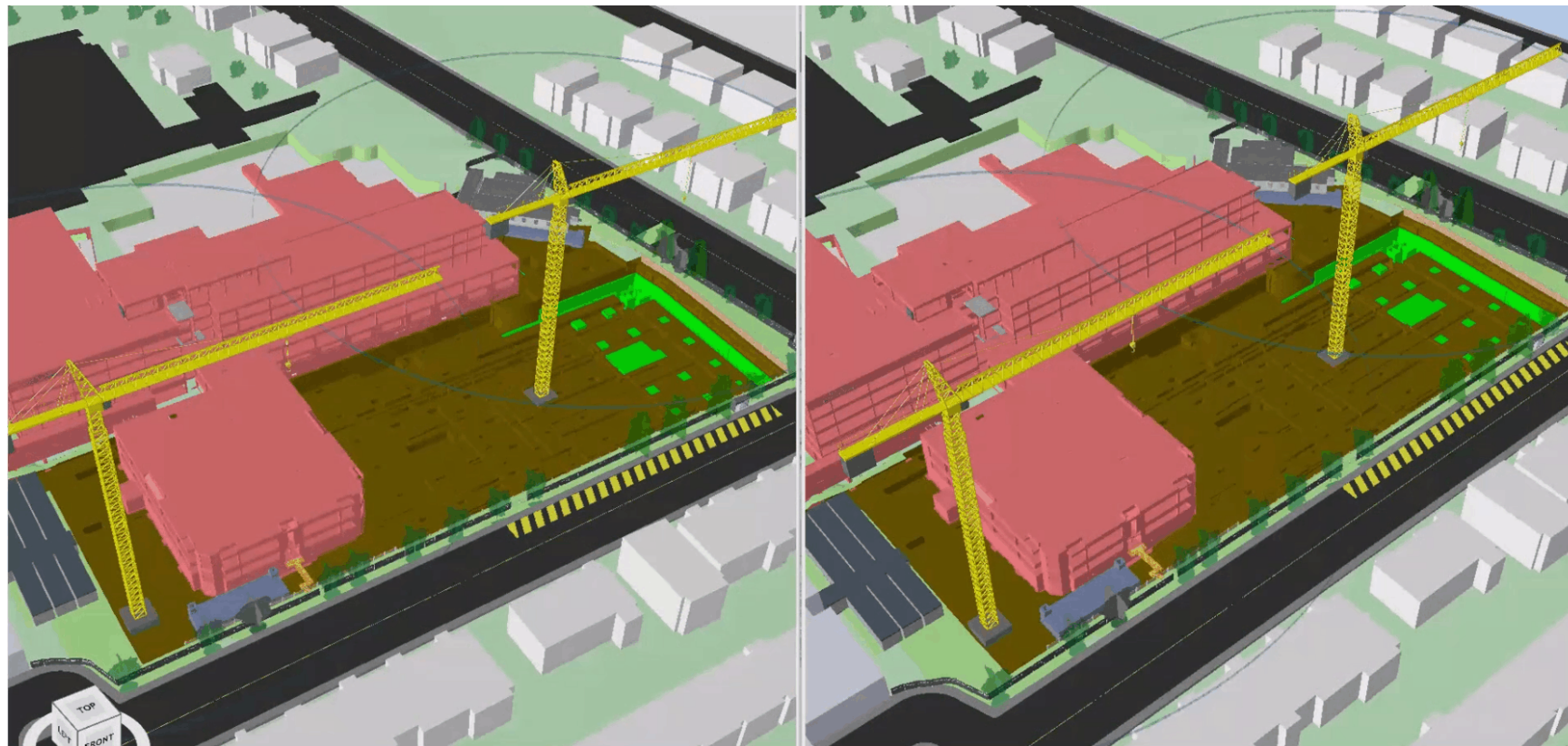
Les solutions - Échéancier serré

- Simulation 4D, optimisation



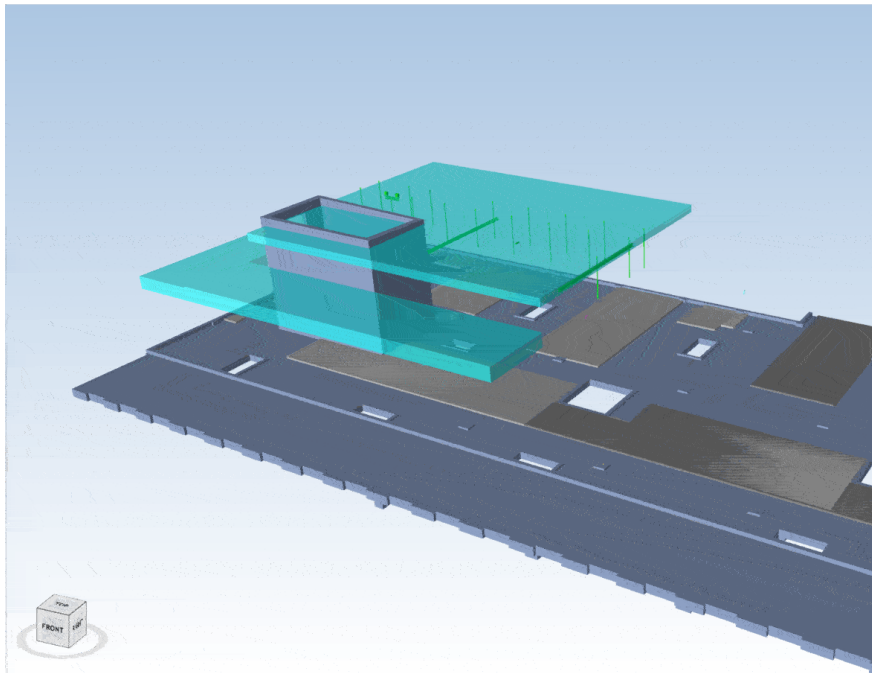
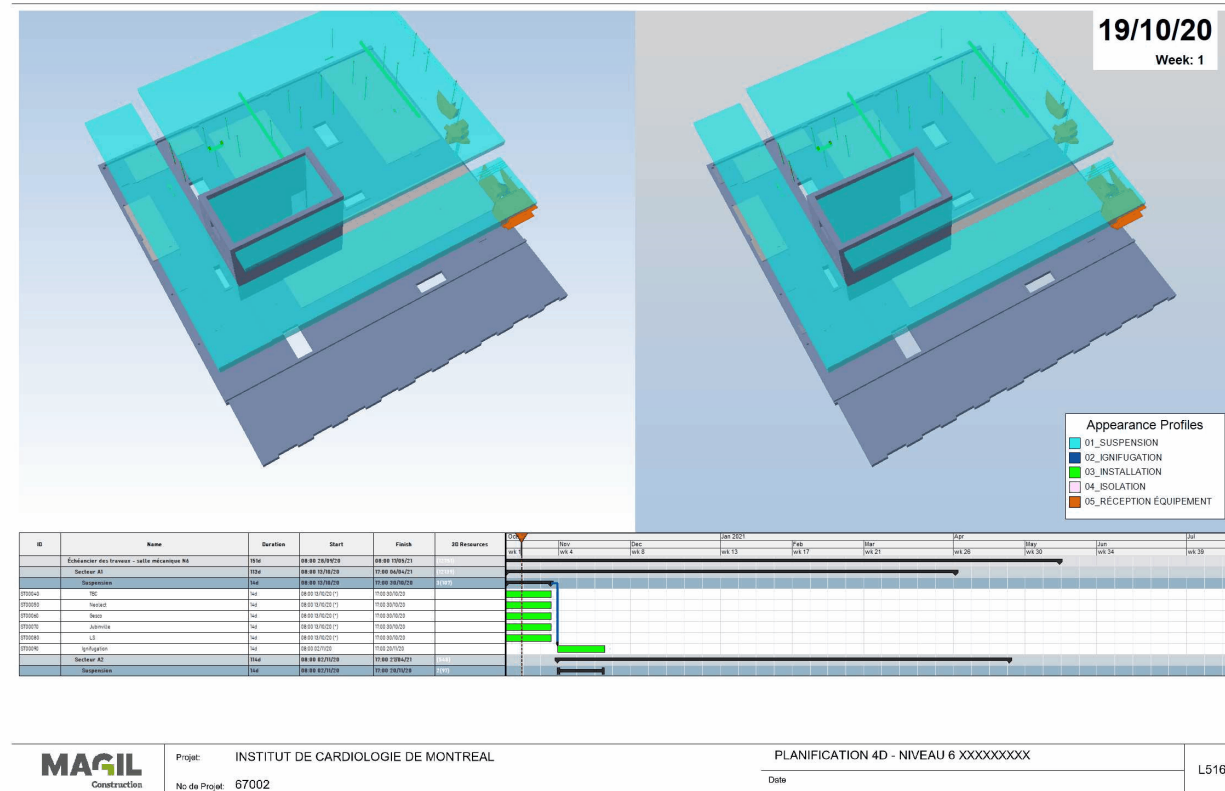
Les solutions - Échéancier serré

- Simulation 4D, résultats



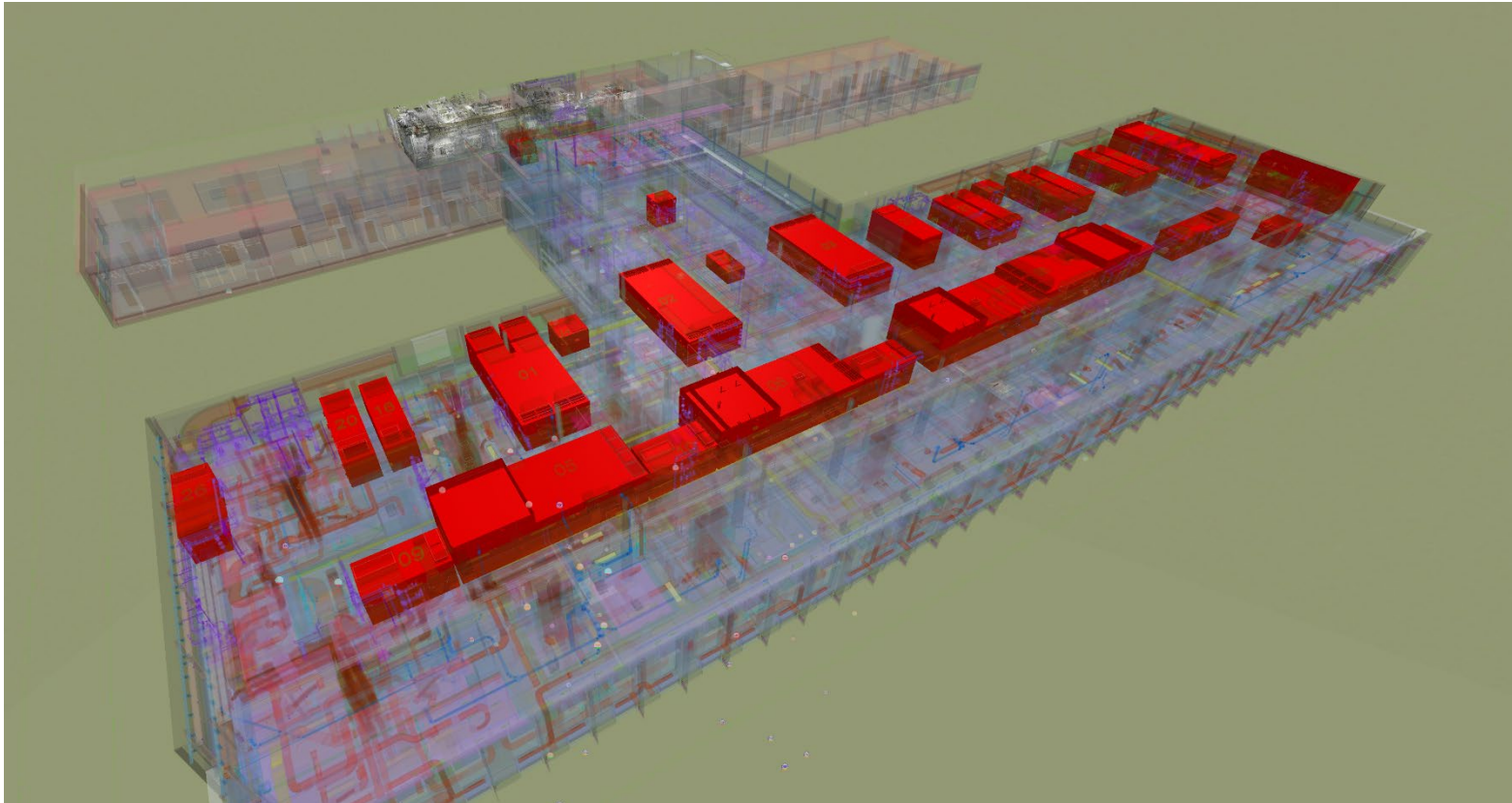
Les solutions - Échéancier serré

- Simulations 4D détaillées



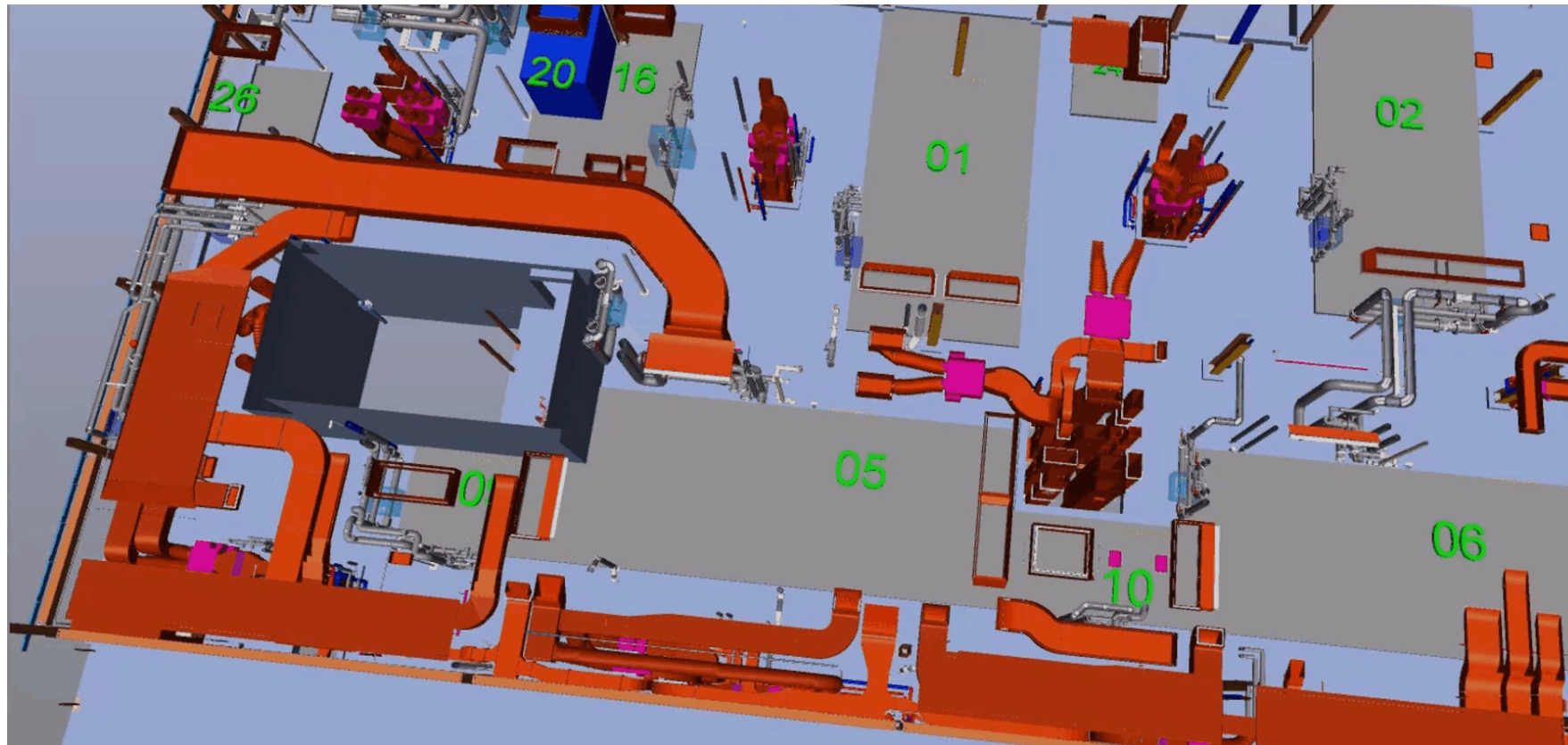
Les solutions - Échéancier serré

- Clash detection dynamique



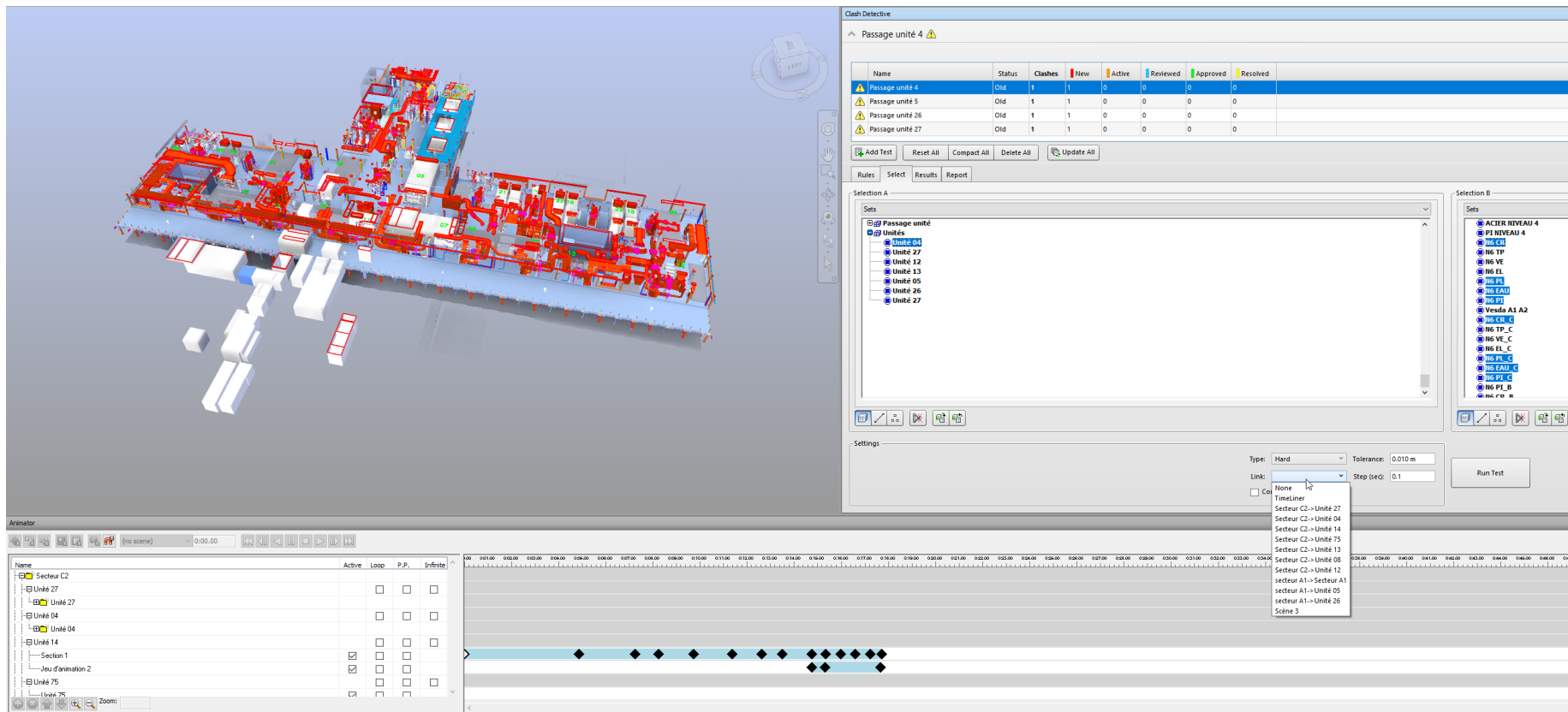
Les solutions - Échéancier serré

- Clash detection dynamique



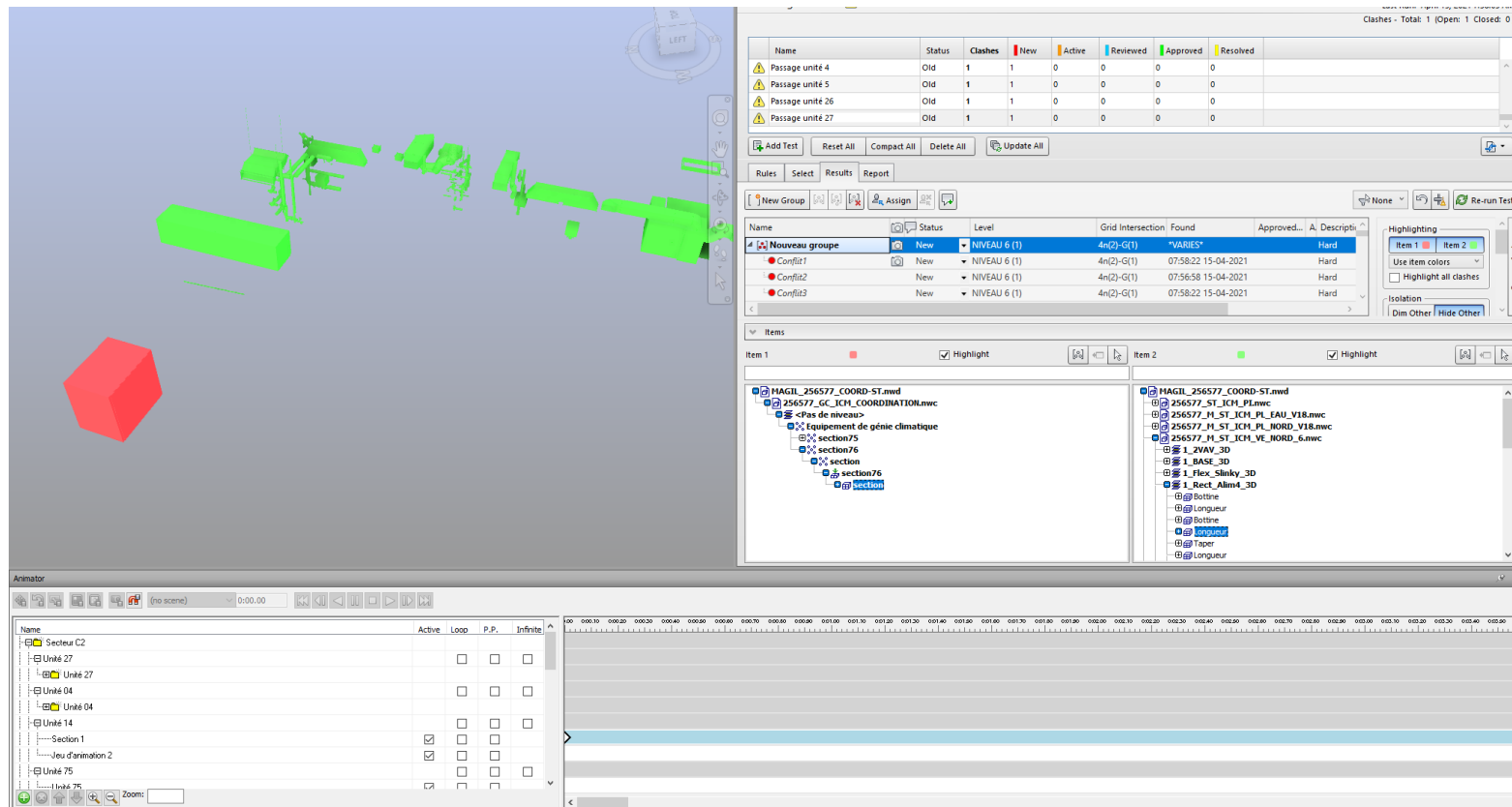
Les solutions - Échéancier serré

- Clash detection dynamique



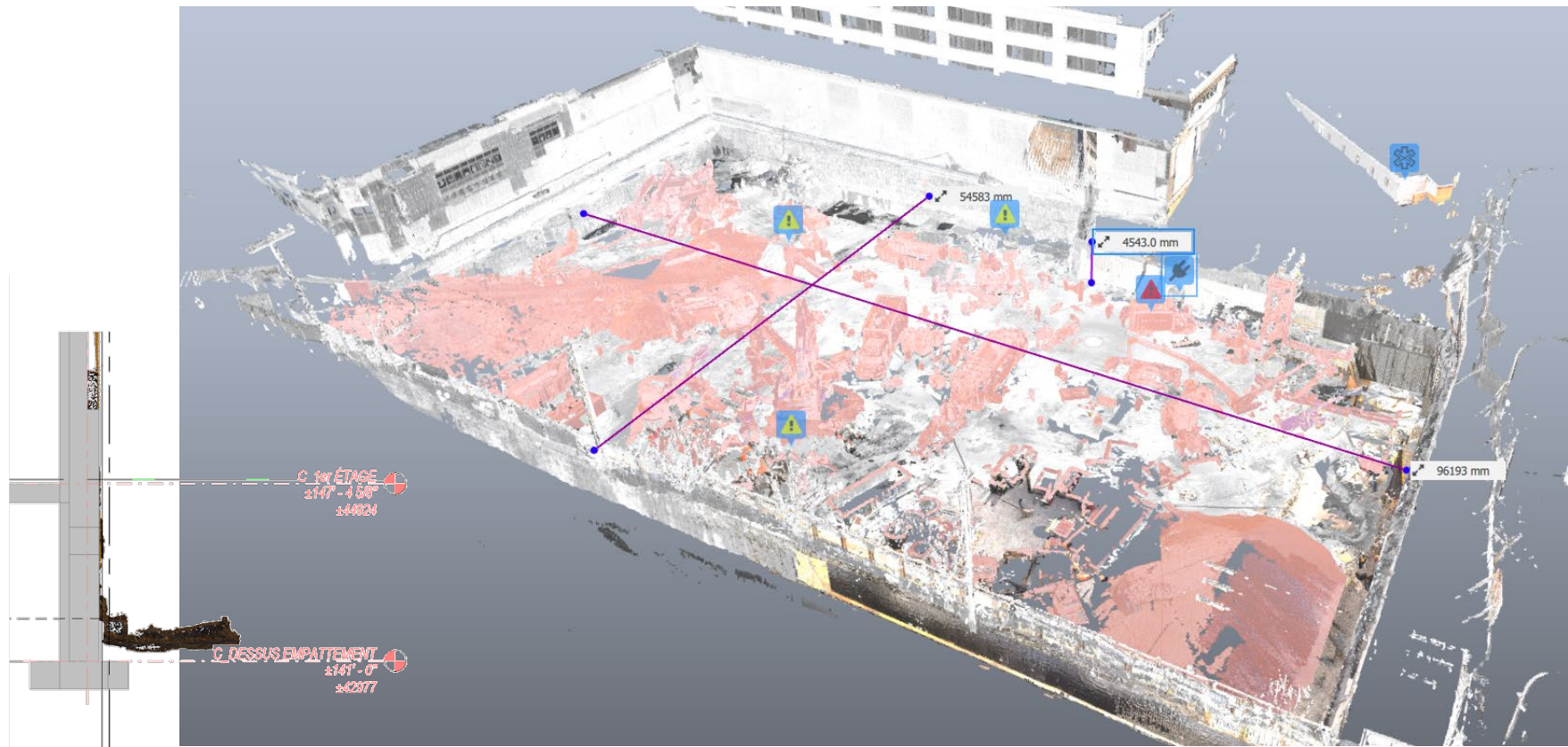
Les solutions - Échéancier serré

- Clash detection dynamique



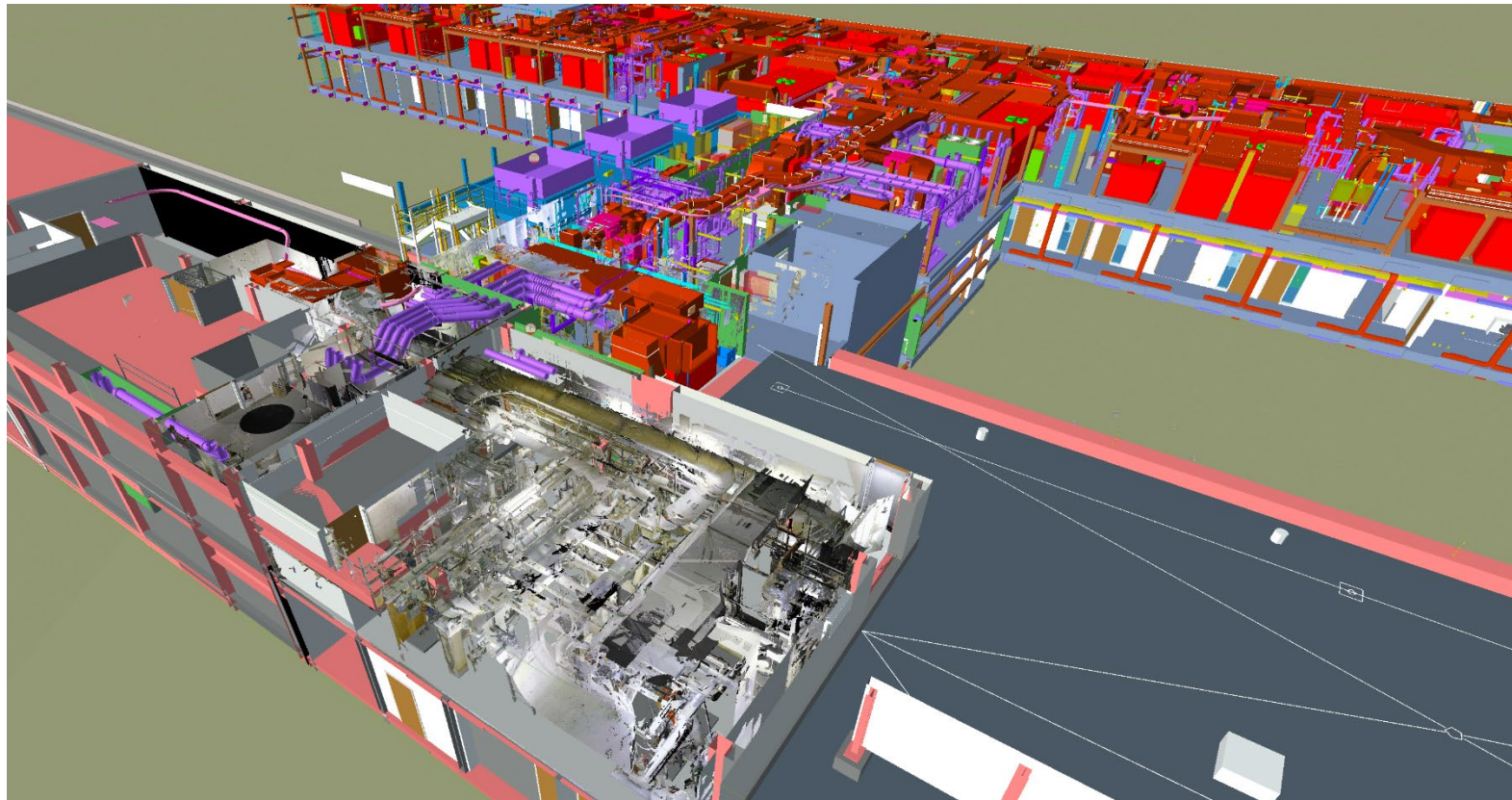
Les solutions – Ouvrages existantes

- Utilisation du Lidar



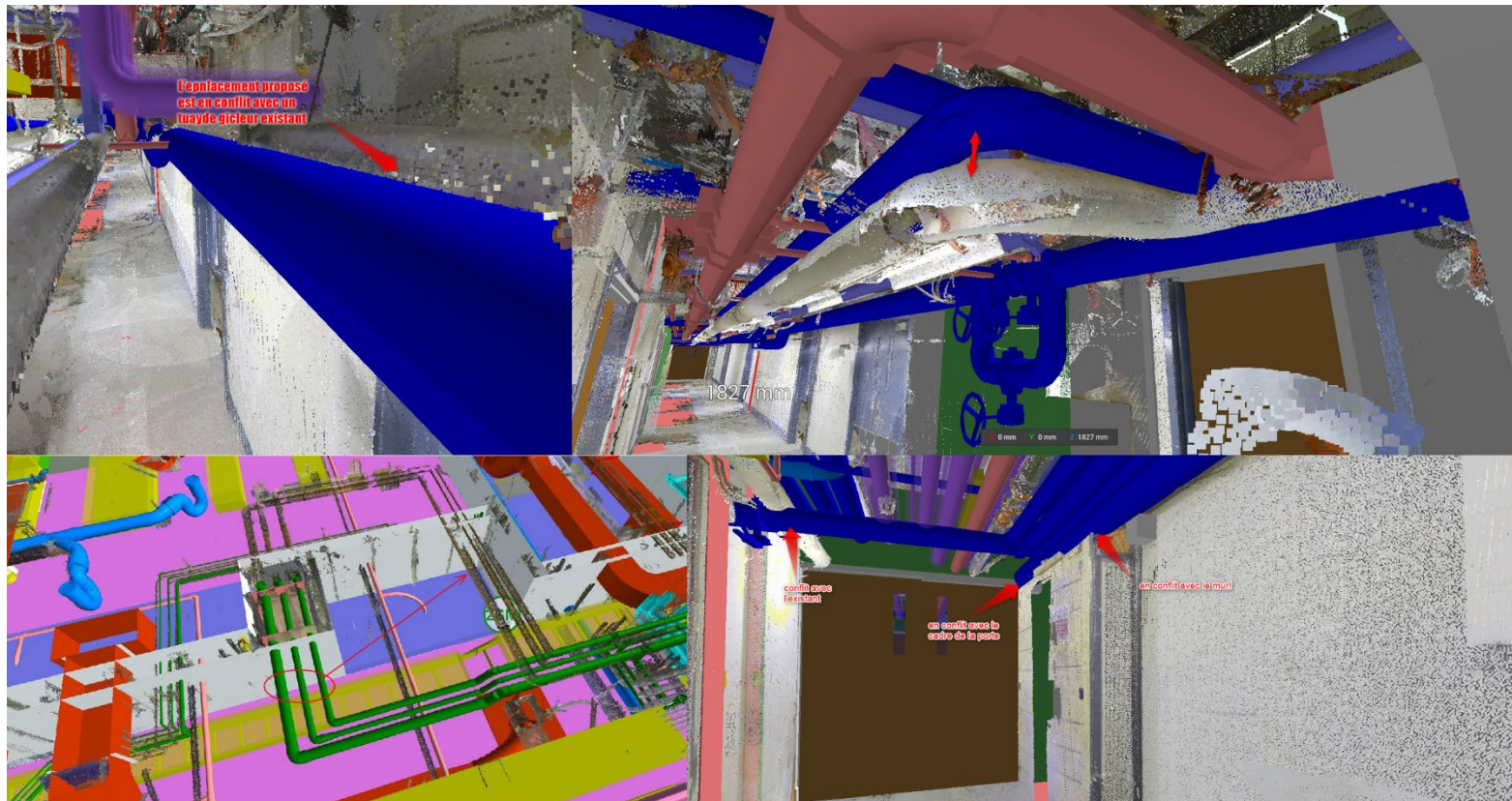
Les solutions – Ouvrages existantes

- Utilisation du Lidar



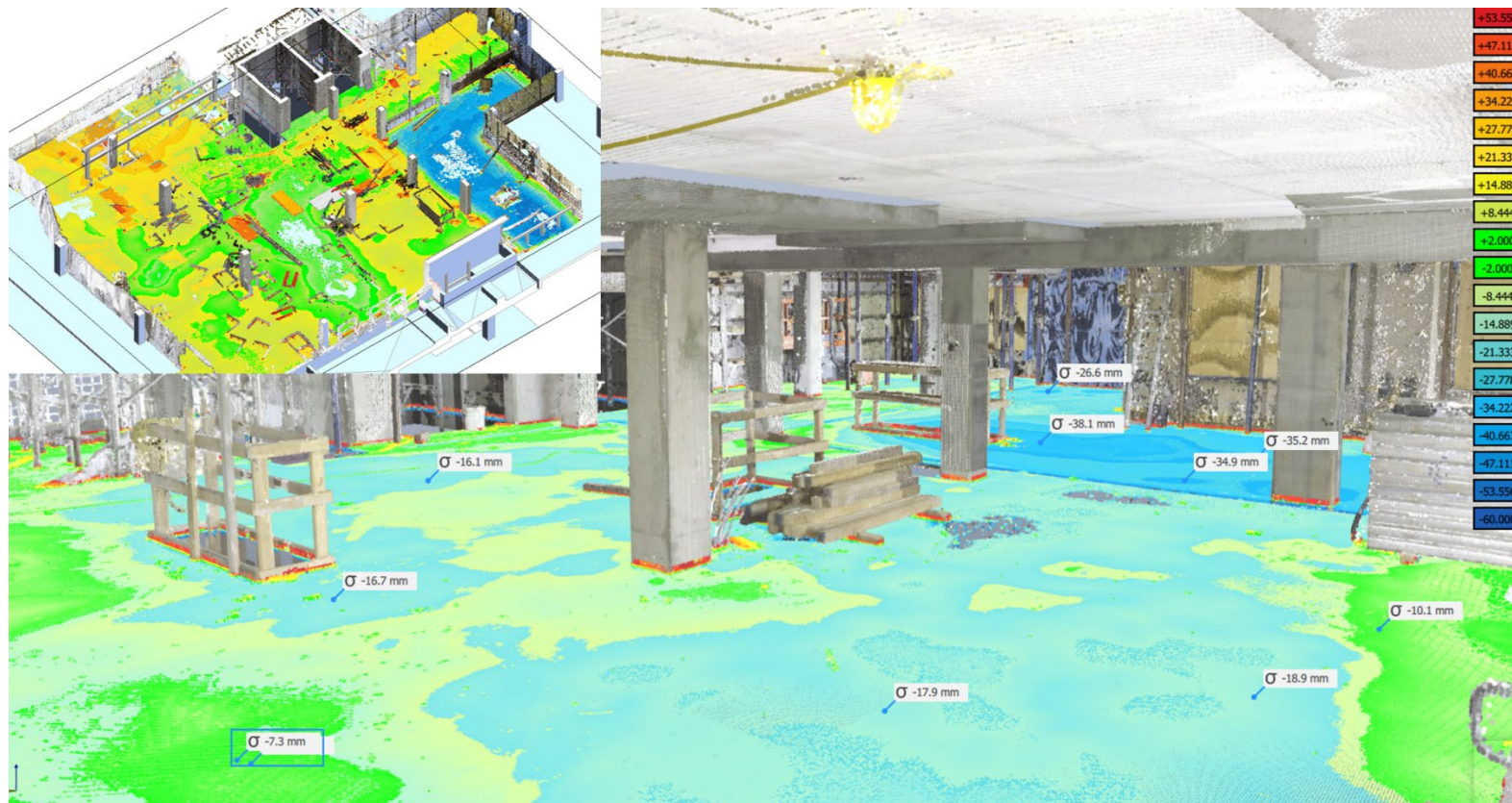
Les solutions – Ouvrages existantes

- Utilisation du Lidar



Les solutions – Tolérances réduites

- Utilisation du lidar



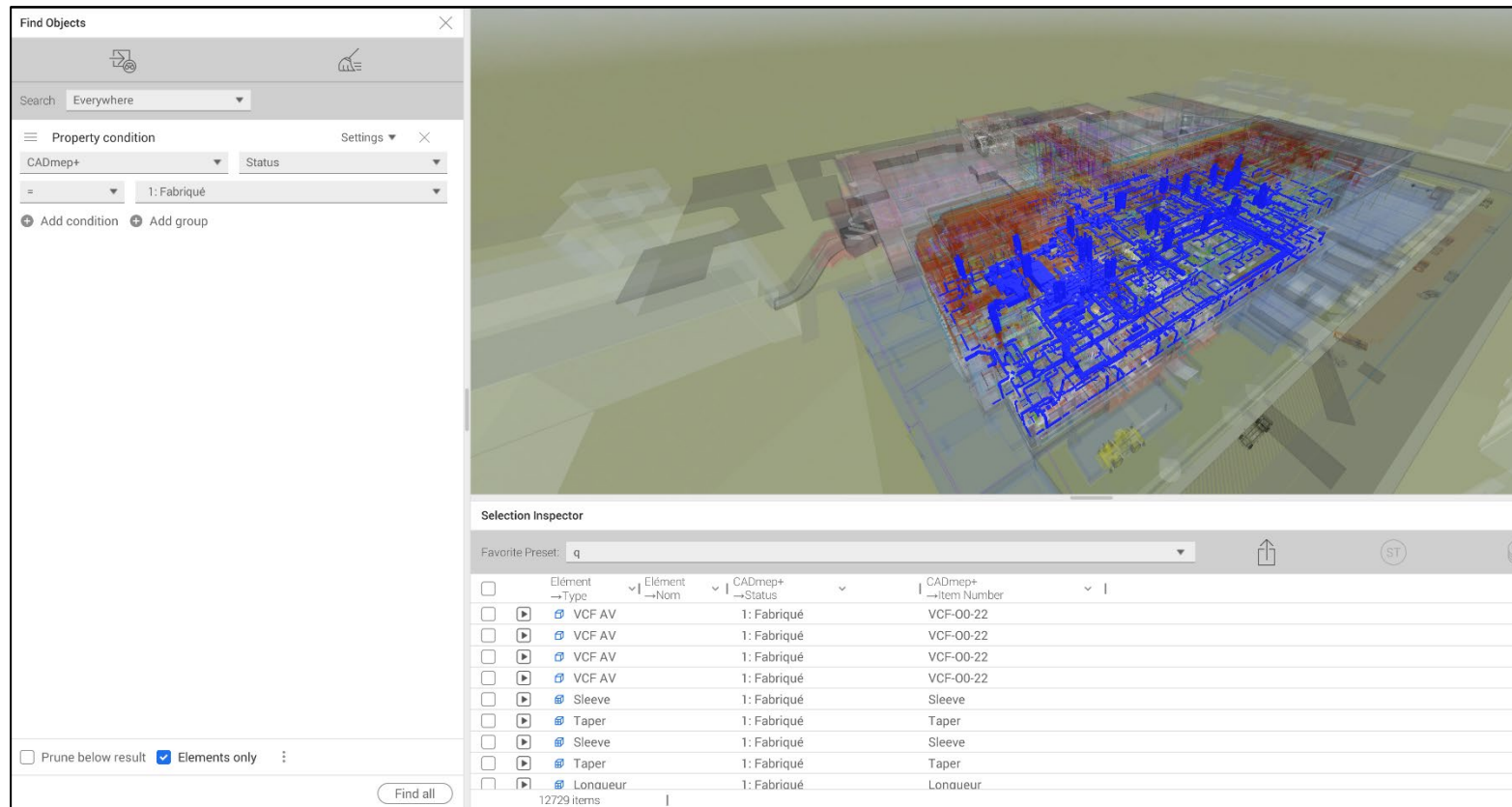
Les solutions – QA/QC et suivi des travaux

- Vérifications des installations



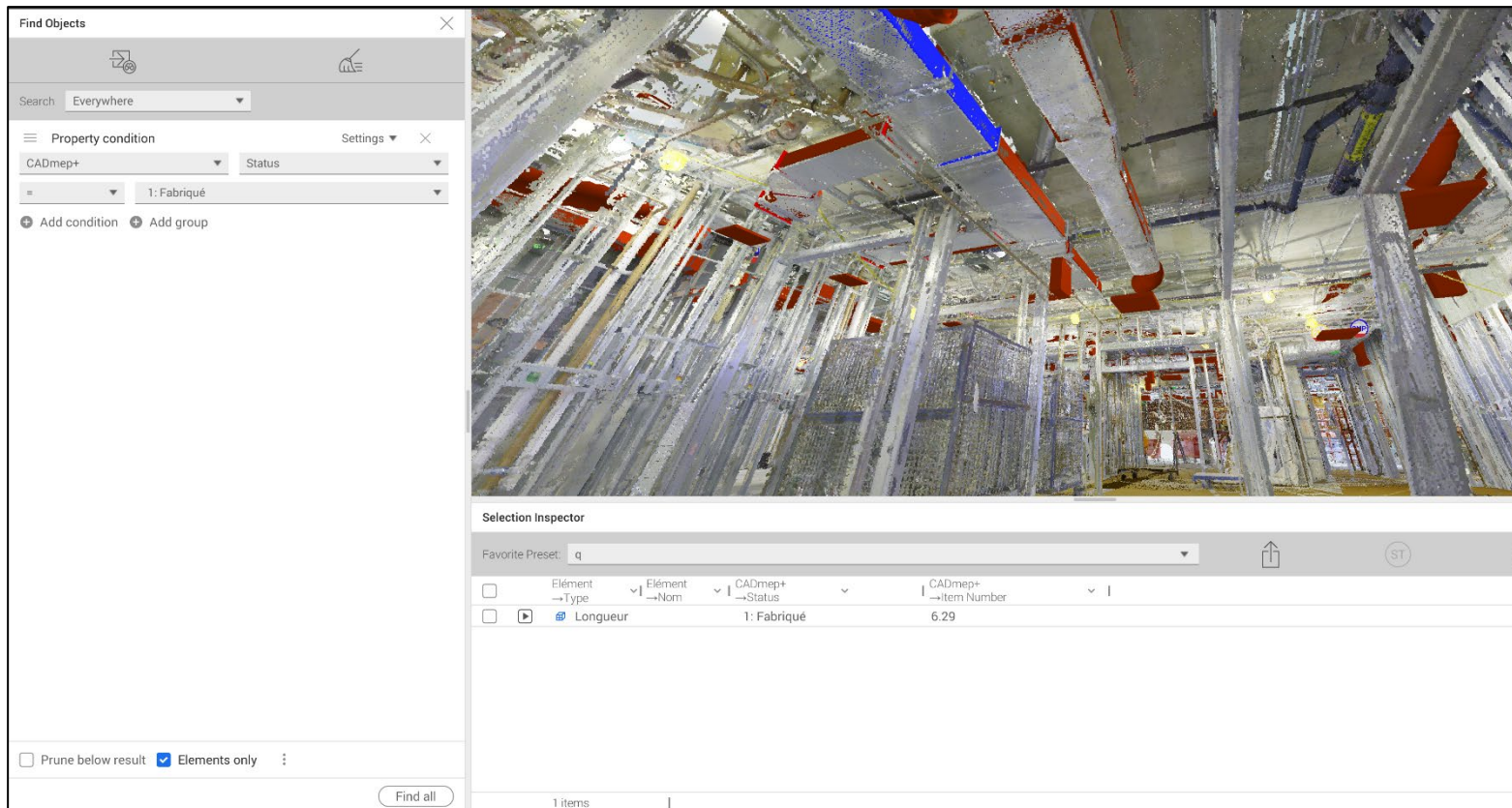
Les solutions – QA/QC et suivi des travaux

- Suivi des travaux utilisant le CDE



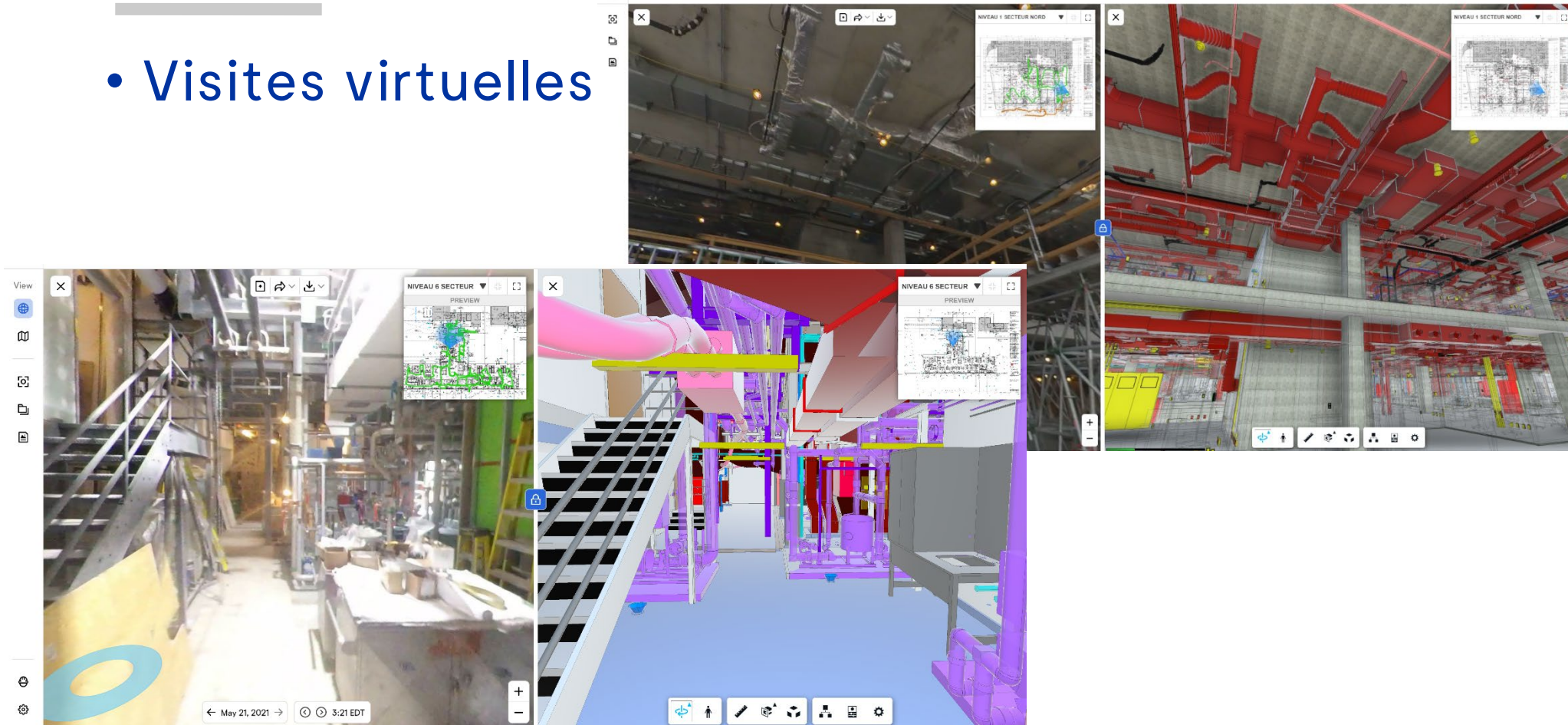
Les solutions – QA/QC et suivi des travaux

- Suivi des travaux utilisant le CDE+lidar



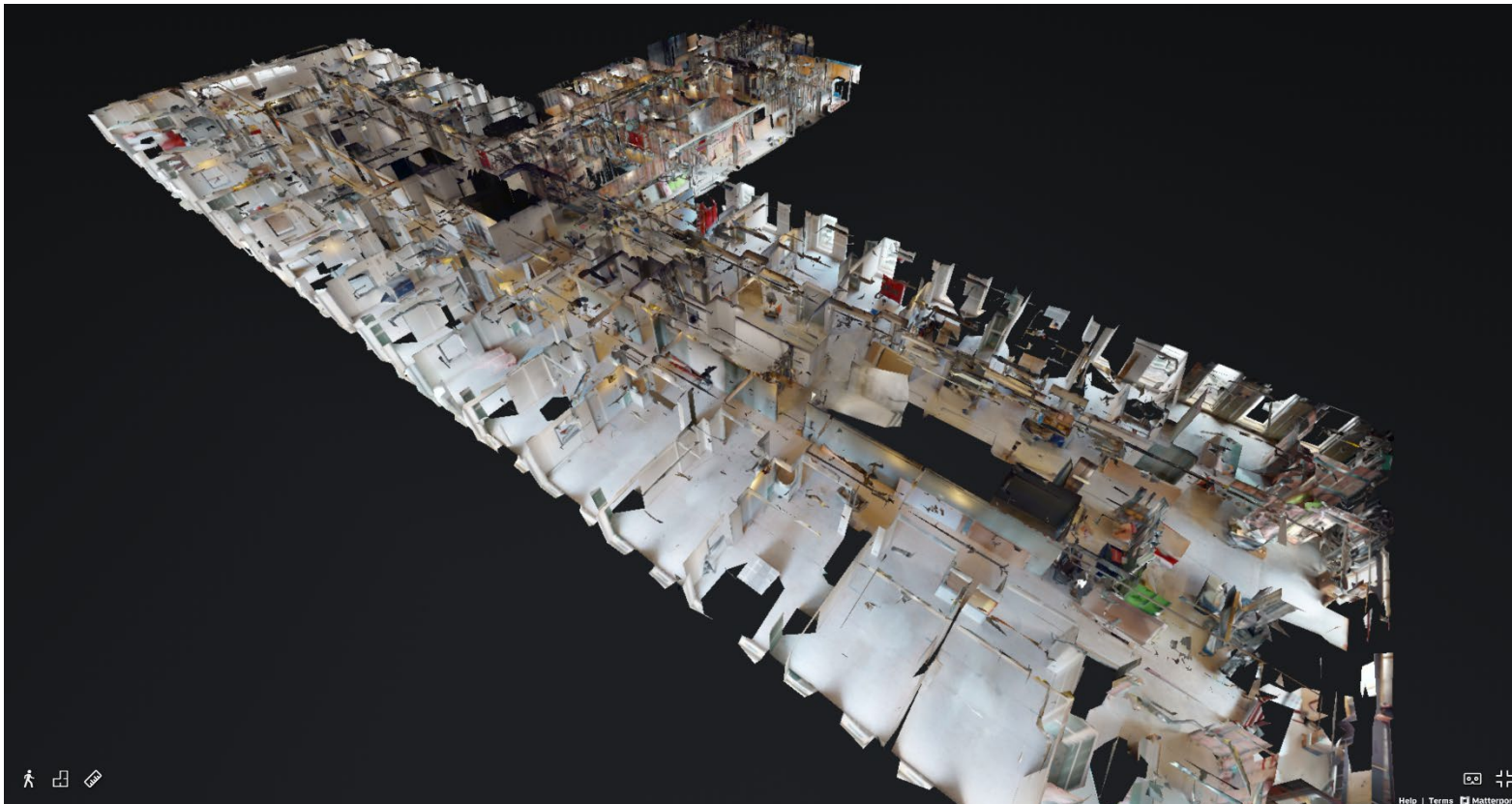
Les solutions – QA/QC et suivi des travaux

- Visites virtuelles



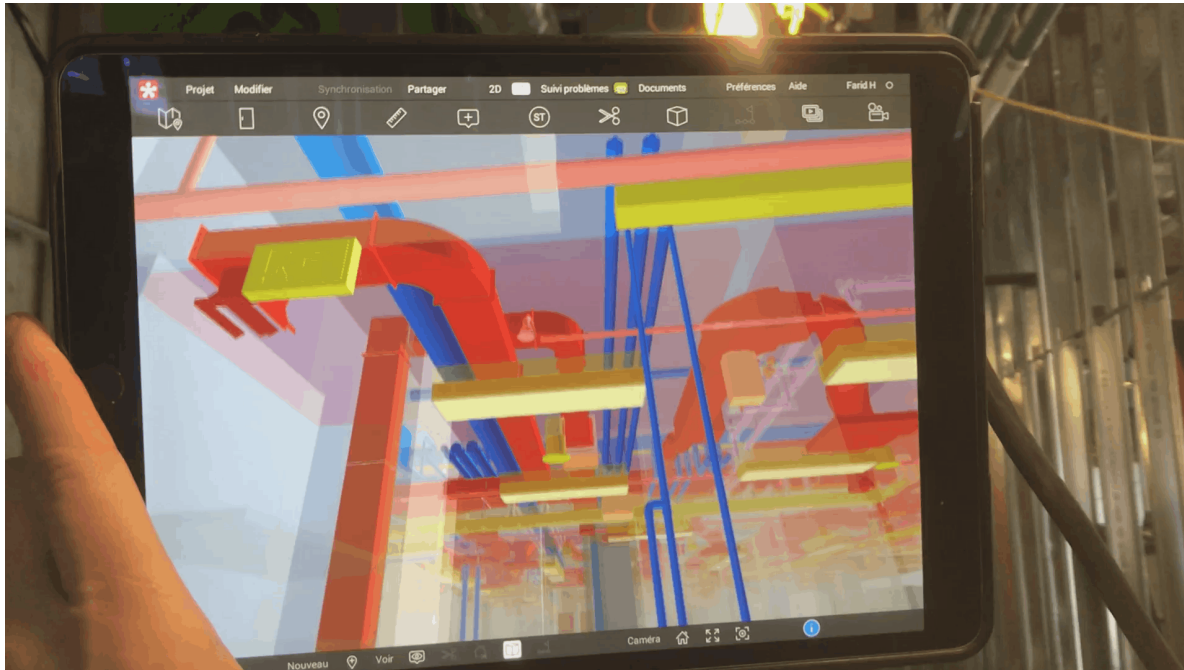
Les solutions – QA/QC et suivi des travaux

- Visites virtuelles

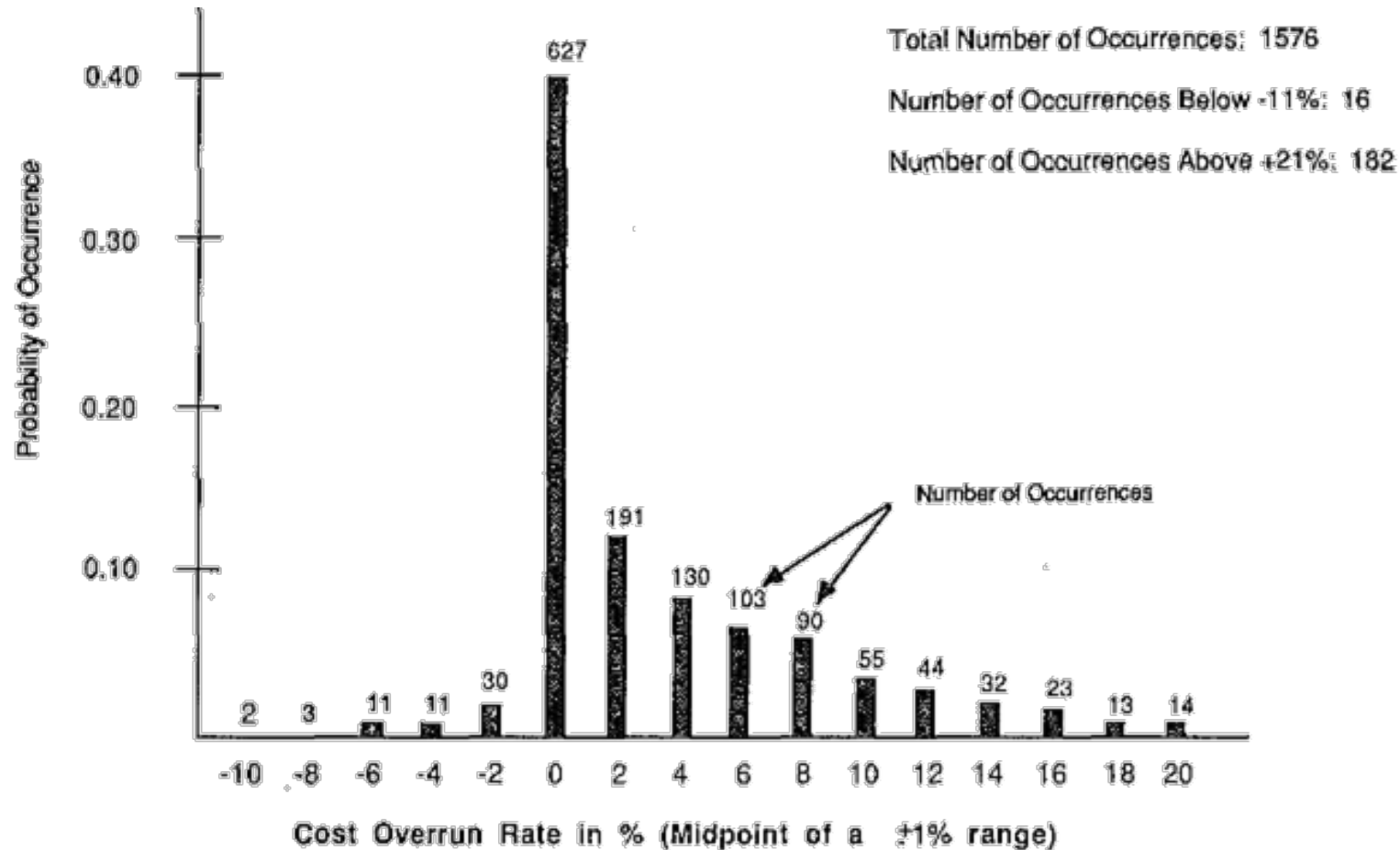


Les solutions – QA/QC et suivi des travaux

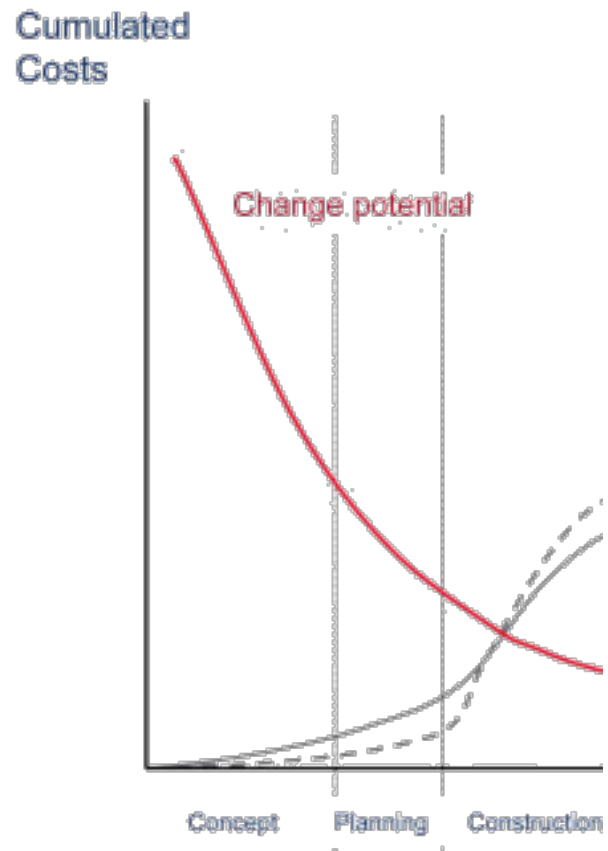
- Accès à la maquette



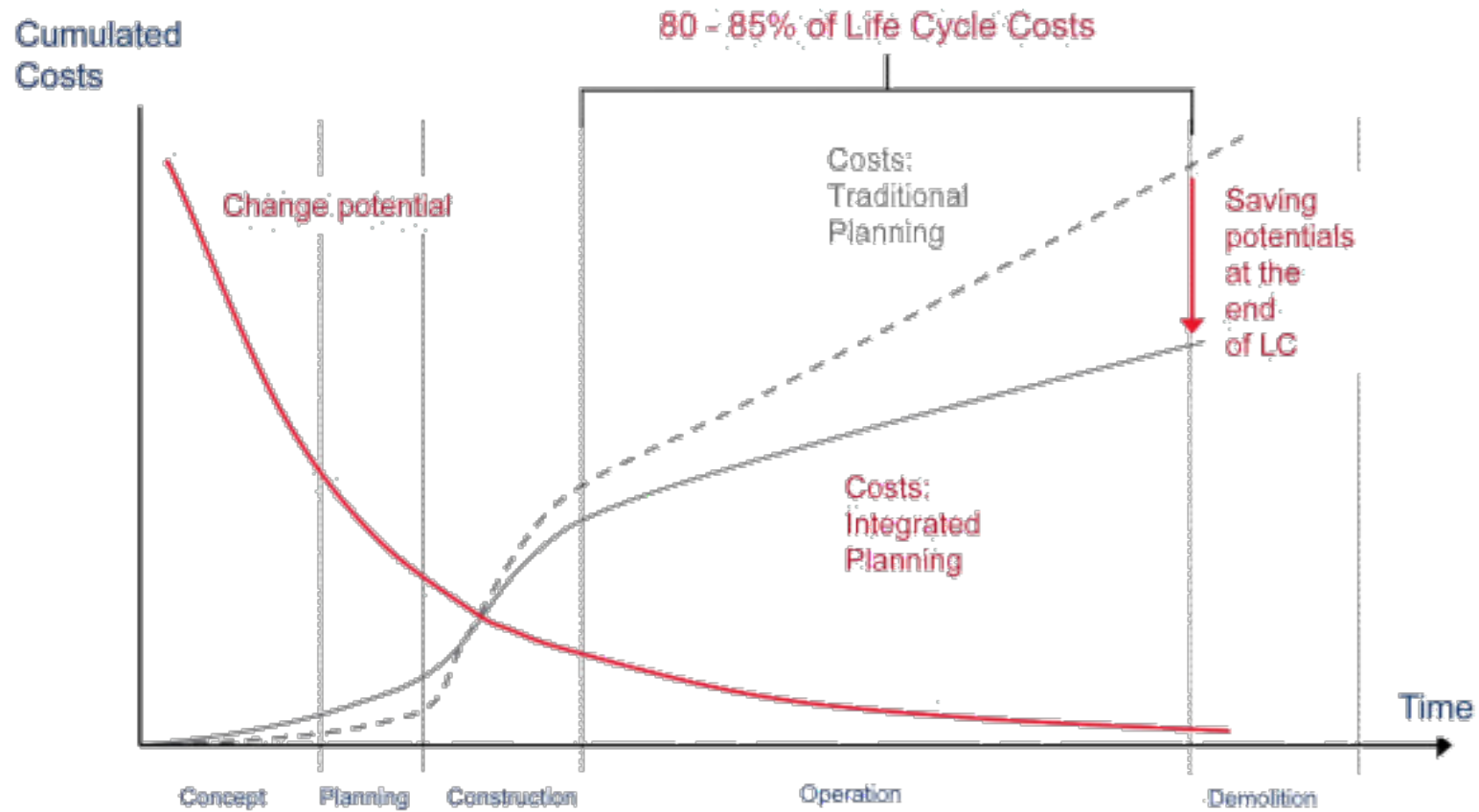
Conclusions



Conclusions



Conclusions



Questions ?

Federico Pensa

fpensa@magil.com

Panel de discussion



Federico Pensa
Directeur, BIM-VDC
Magil Construction



Alain Beaumier
Gestionnaire BIM,
Civil et Mines
EBC Construction

Prochain événement GBQ

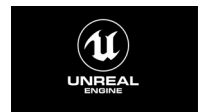
Livrer de meilleurs projets

Mercredi 8 décembre 2021

PARTENAIRES
PUBLICS



PARTENAIRES
OR



PARTENAIRES
ACADÉMIQUES



PARTENAIRES
RÉGULIERS



PARTENAIRES
ASSOCIATIFS





POUR UN
ENVIRONNEMENT
BÂTI NUMÉRIQUE
AU QUÉBEC