

● Transition numérique

Usages BIM dans un
Projet Hospitalier

Neuro Sainte-Anne



INTRODUCTION



BATIMENT 3



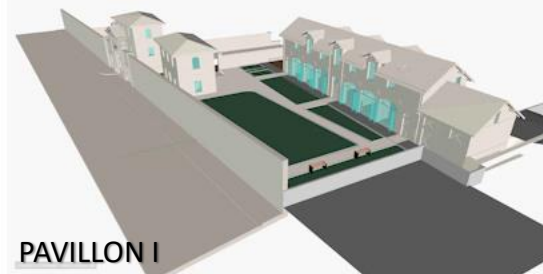
HENRI EY



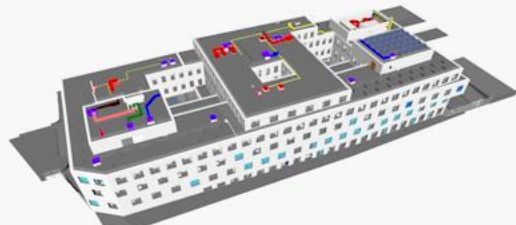
USLD



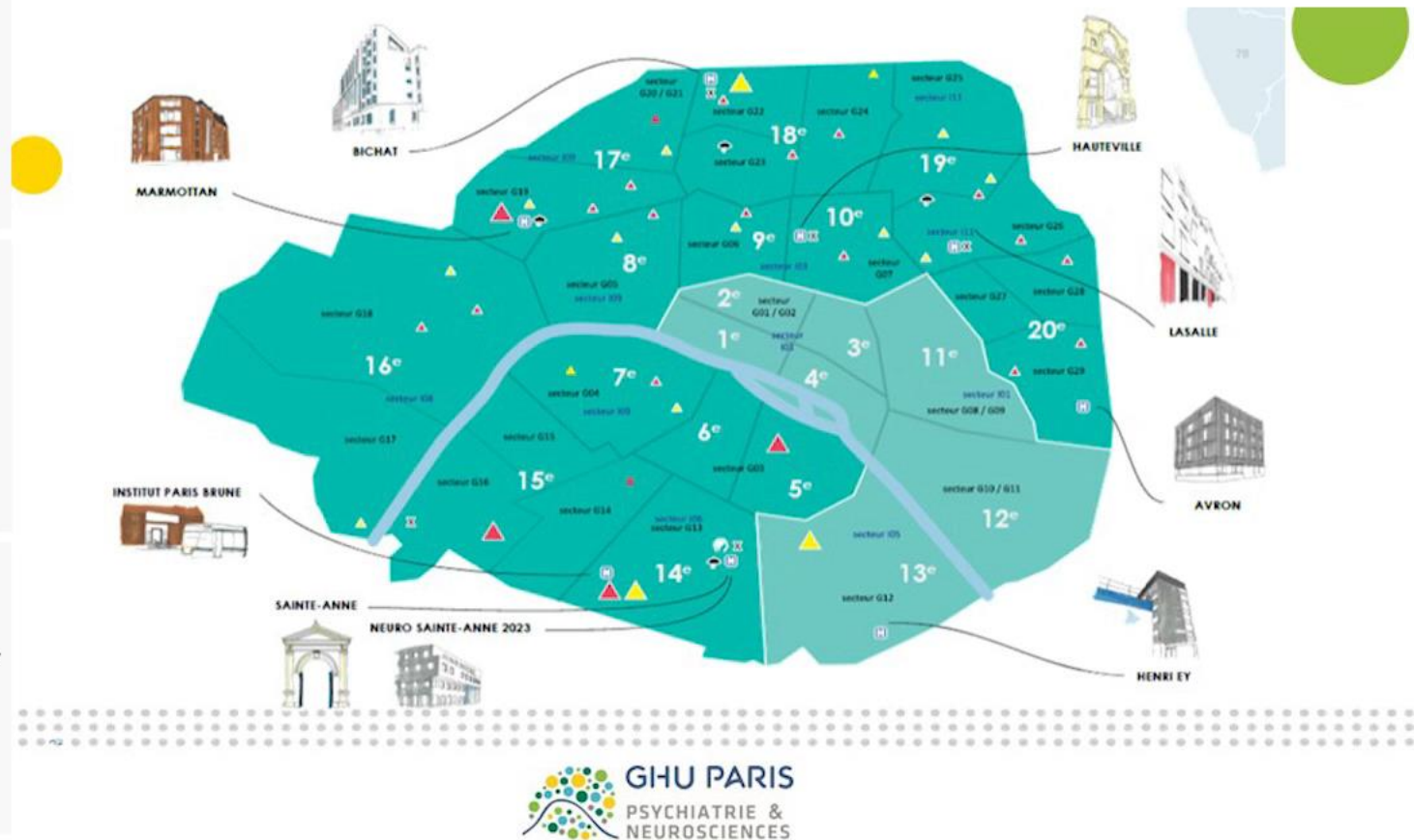
PAVILLON E & F



PAVILLON I



NSA 2023



186 bâtiments dont certains
inscrits à l'ISMH

- Objectif de la présentation



BIM **BUILDING** **INFORMATION** **MODELING** **PLACES**

CONSTRUCT DESIGN FILES MANAGEMENT MAINTAIN PLAN REPRESENTATION

INFRASTRUCTURE DIGITAL OPERATE

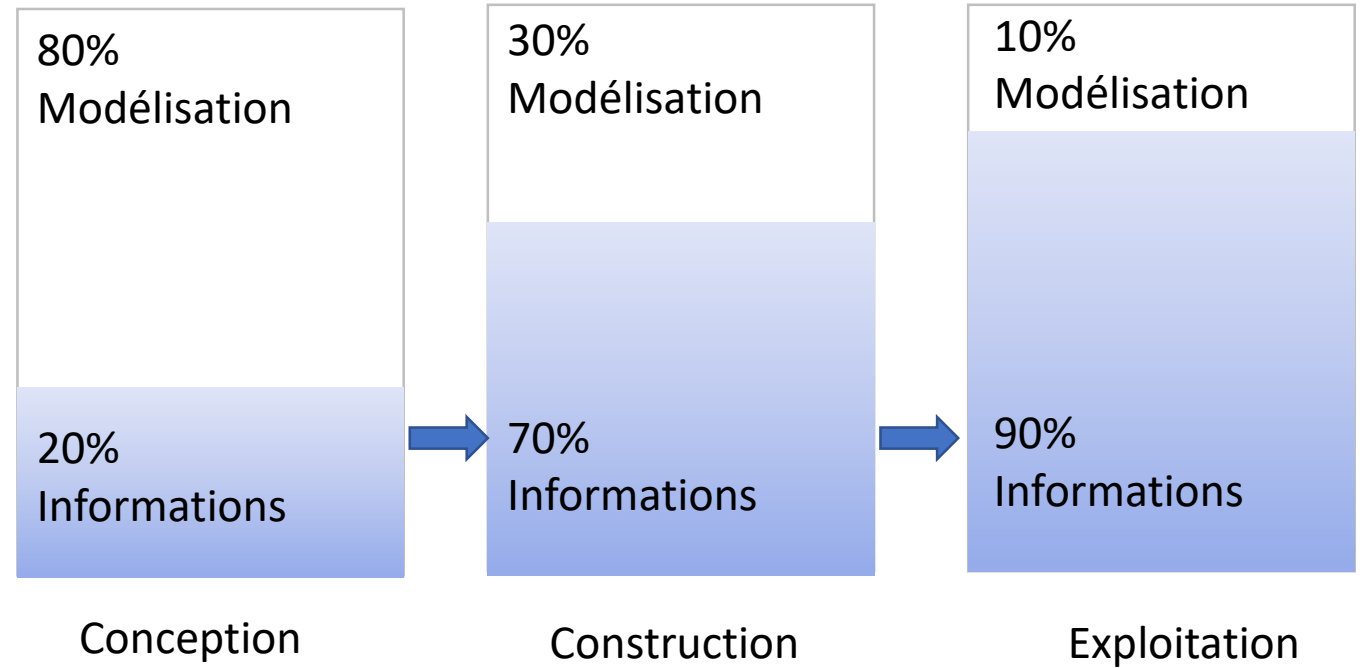
SOFTWARE

Qu'est-ce que le BIM ?

Building



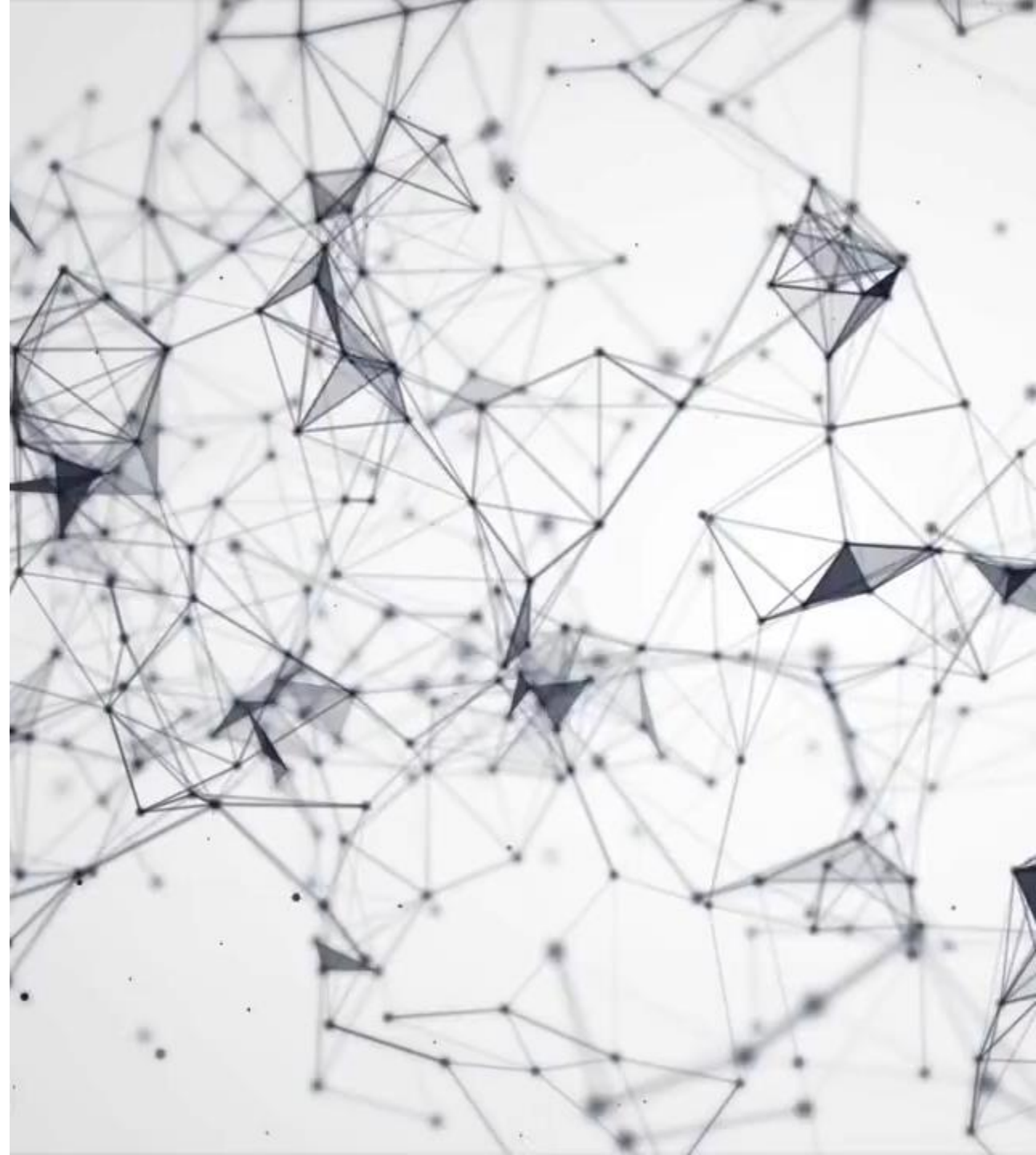
Information



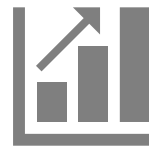
Management

Model

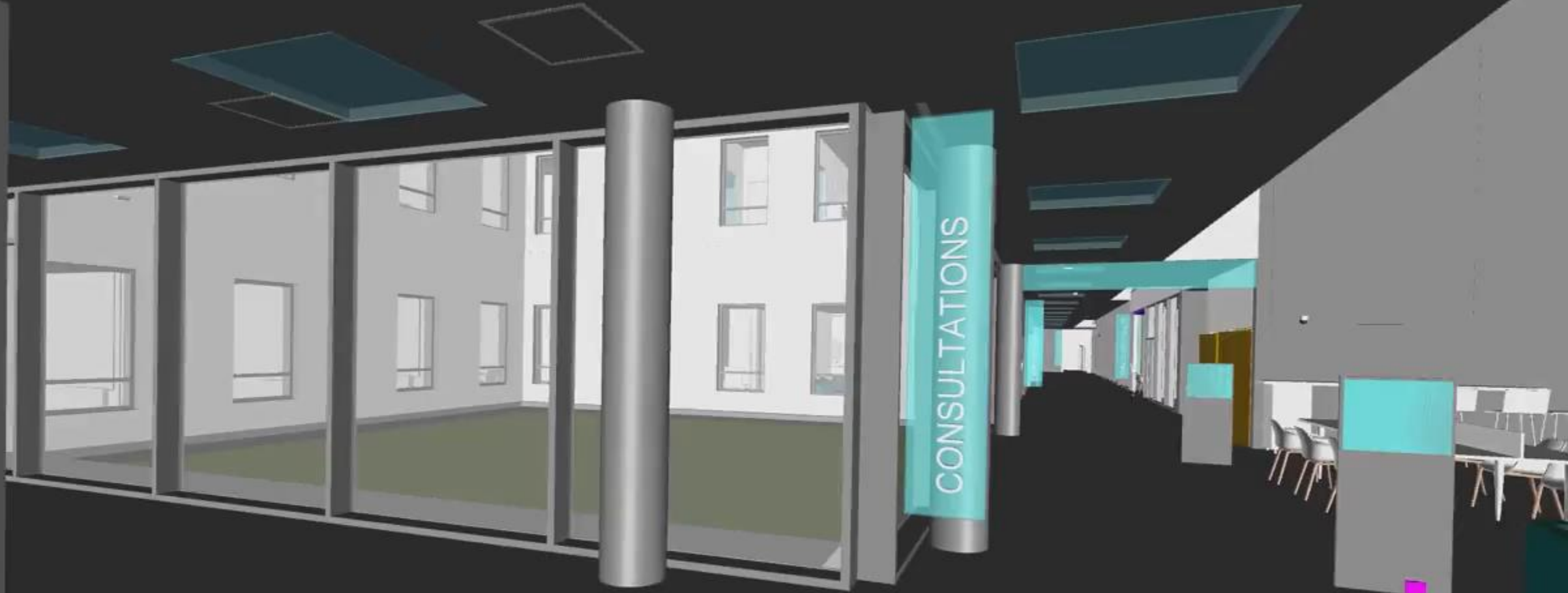
Modeling



Ses avantages dans le secteur hospitalier

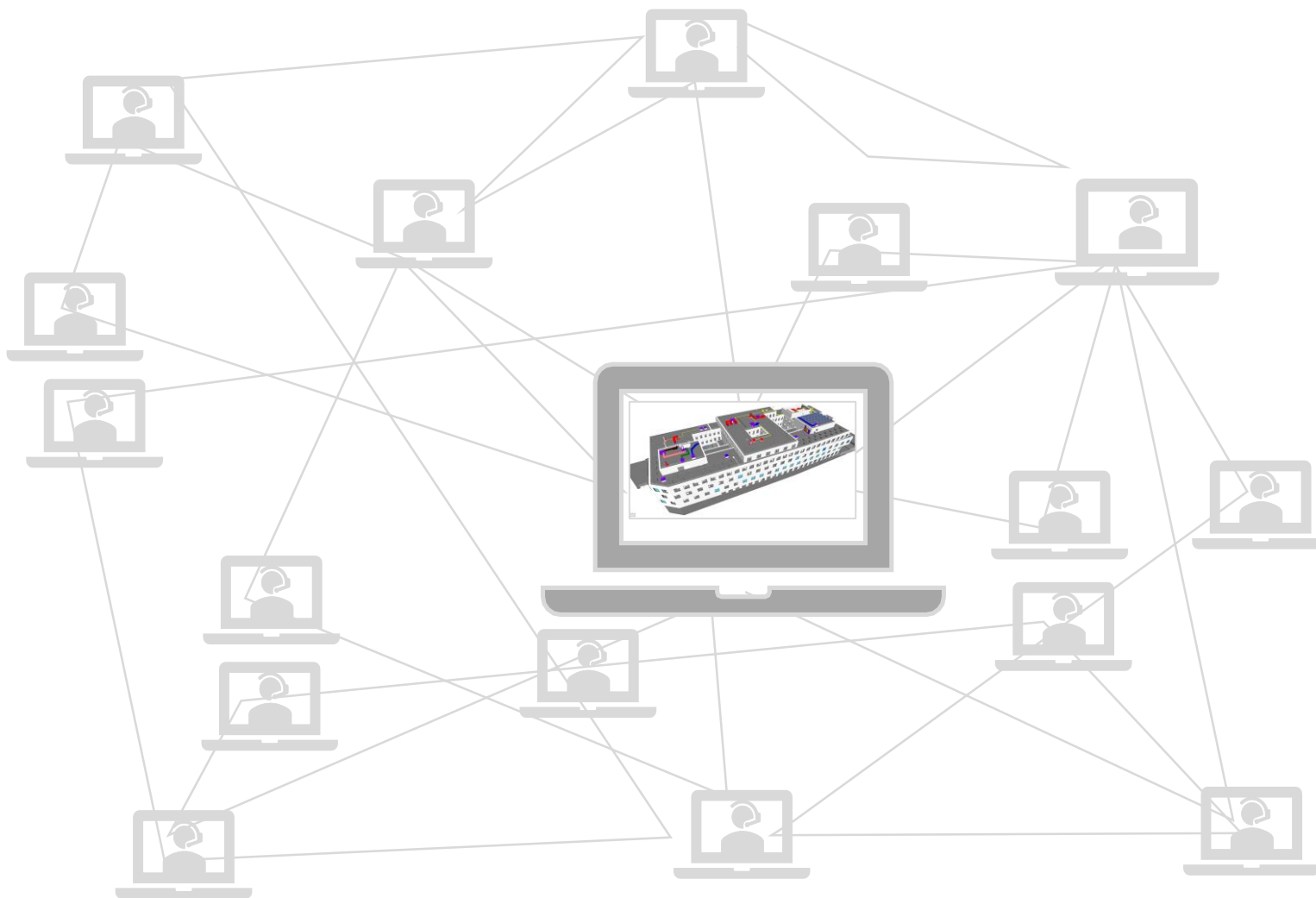


Visualisation



Collaboration améliorée







iStock
by Getty Images

0000
1111
0011
1100
0101
1010
0110
1101
0010
1001
0111
1011
0100
1111
0001
1000
0110
1101
0011
1100
0101
1010
0110
1101

1000
1101
0110
1011
0100
1111
0001
1000
0110
1101
0011
1100
0101
1010
0110
1101

1111
0000
1001
0110
1101
0011
1100
0101
1010
0110
1101
0011
1100
0101
1010
0110
1101

1001
1101
0110
1011
0100
1111
0001
1000
0110
1101
0011
1100
0101
1010
0110
1101

Planification



Home Viewpoint Review Animation View Output **Item Tools** BJM 360 Render

Append Refresh Reset File Select Save Selection Select All Select Same Selection Tree Find Items Quick Find Hide Require Hide Unselected Unhide All Links Quick Properties Properties Clash Detective TimeLiner Quantification Autodesk Rendering Animator Scripter Appearance Profiler Batch Utility Compare DataTools

Project Select & Search Visibility Display Tools



Tasks Data Sources Configure Simulate

Add Task Attach Zoom

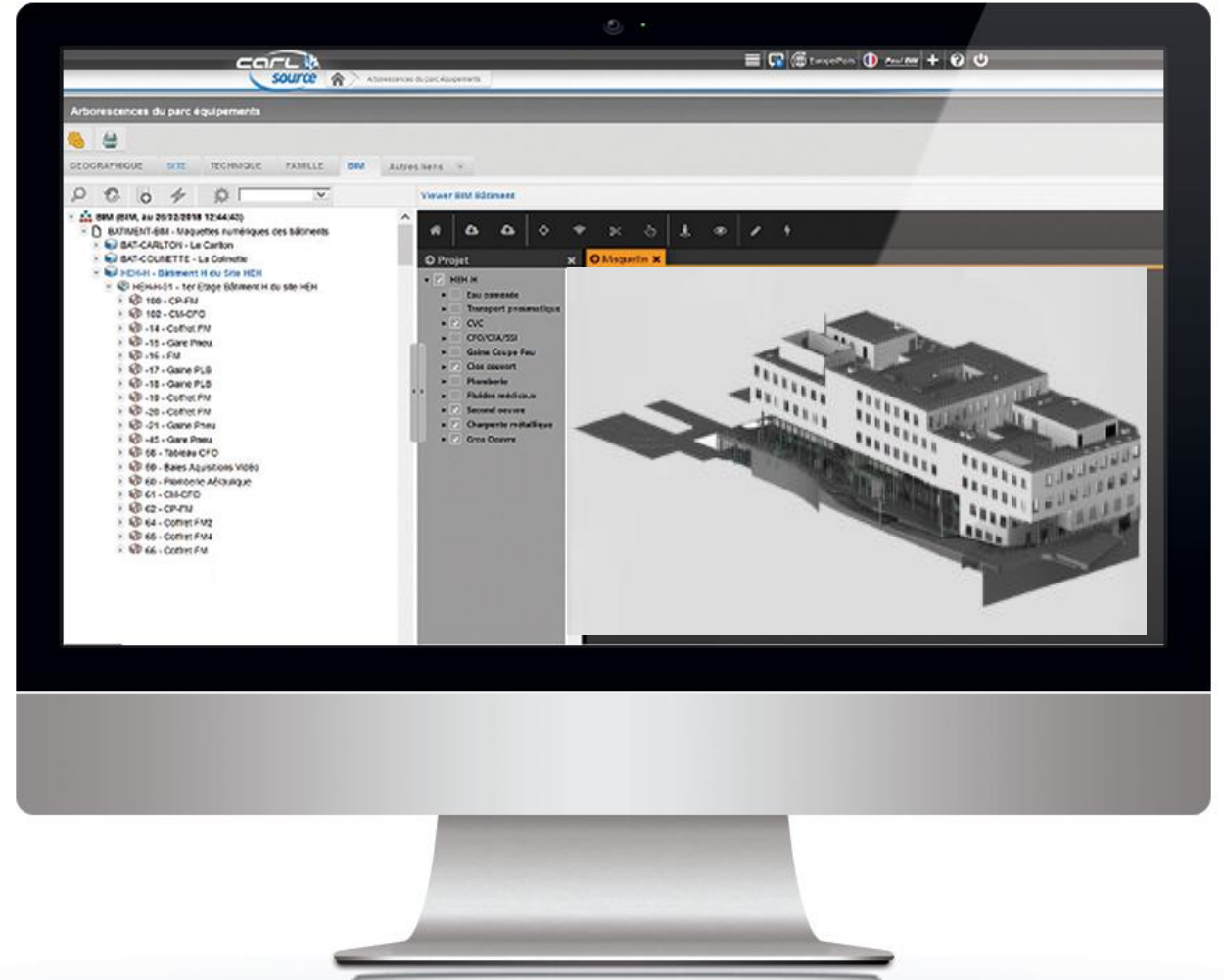
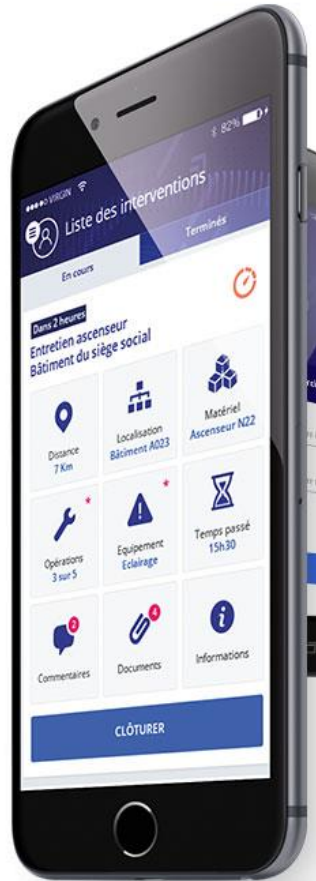
| Active | Name | Status | Planned Start | Planned End | Actual Start | Actual End | Task Type | Attached |
|-------------------------------------|--------------------------|--------|---------------|-------------|--------------|------------|-----------|--------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | New Data Source (Root) | | 07/10/2014 | 12/11/2014 | N/A | N/A | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Foundation | | 07/10/2014 | 13/10/2014 | N/A | N/A | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Level and Grade | | 07/10/2014 | 06/10/2014 | N/A | N/A | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Wall Foundations | | 09/10/2014 | 10/10/2014 | N/A | N/A | Construct | Explicit Selection |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Slab | | 13/10/2014 | 13/10/2014 | N/A | N/A | Construct | Explicit Selection |
| <input checked="" type="checkbox"/> | External Walls | | 14/10/2014 | 29/10/2014 | N/A | N/A | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | North | | 14/10/2014 | 16/10/2014 | N/A | N/A | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | South | | 17/10/2014 | 21/10/2014 | N/A | N/A | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | East | | 22/10/2014 | 24/10/2014 | N/A | N/A | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | West | | 27/10/2014 | 29/10/2014 | N/A | N/A | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Roof | | 30/10/2014 | 05/11/2014 | N/A | N/A | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Windows / External Doors | | 06/11/2014 | 12/11/2014 | N/A | N/A | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Ground Floor Windows | | 06/11/2014 | 07/11/2014 | N/A | N/A | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | First Floor Windows | | 06/11/2014 | 07/11/2014 | N/A | N/A | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | External Doors | | 06/11/2014 | 10/11/2014 | N/A | N/A | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Internal Doors | | 10/11/2014 | 12/11/2014 | N/A | N/A | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Ground Floor | | 10/11/2014 | 12/11/2014 | N/A | N/A | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | First Floor | | 10/11/2014 | 12/11/2014 | N/A | N/A | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | This is a change | | 07/10/2014 | 15/10/2014 | N/A | N/A | | |

October 2014

12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Maintenance proactive





Étapes Clés de la Construction Hospitalière avec le BIM

Conception

Préconception

Etudes d'exécution

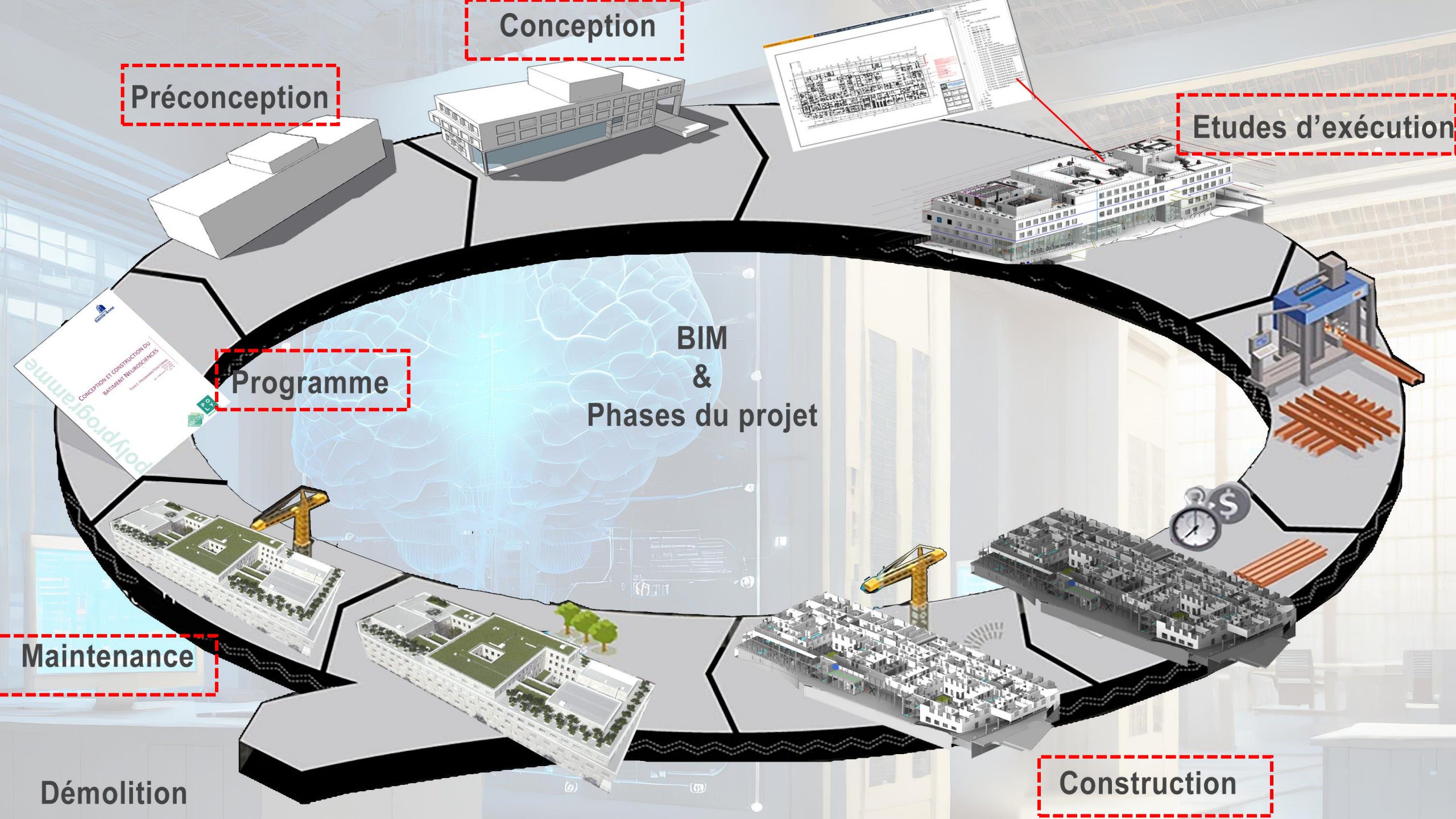
Programme

BIM &
Phases du projet

Maintenance

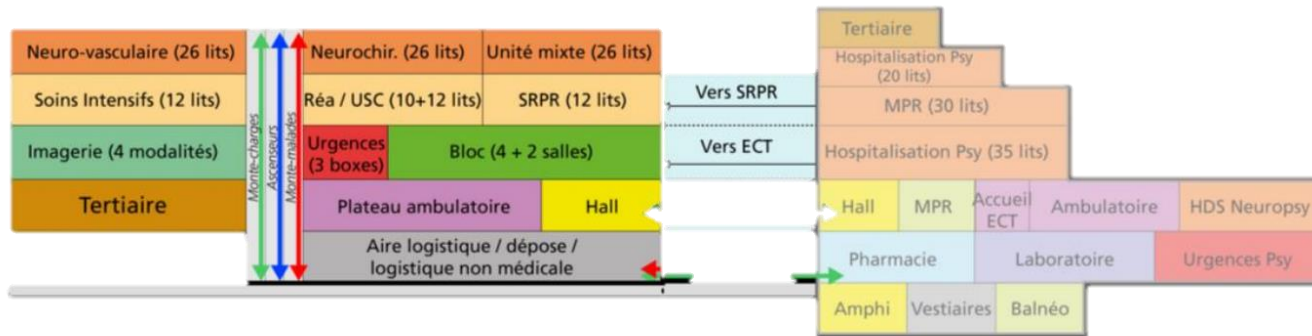
Démolition

Construction



Phase 1 - Préconception

Etablissement d'un programme hospitalier par la maîtrise d'ouvrage.



polyprogramme

CONCEPTION ET CONSTRUCTION DU BATIMENT NEUROSCIENCES

TOME I : PROGRAMME FONCTIONNEL

Version revue
26 juin 2019
Red : VISMG & GB - Rel : VISMG
MAJ : SP

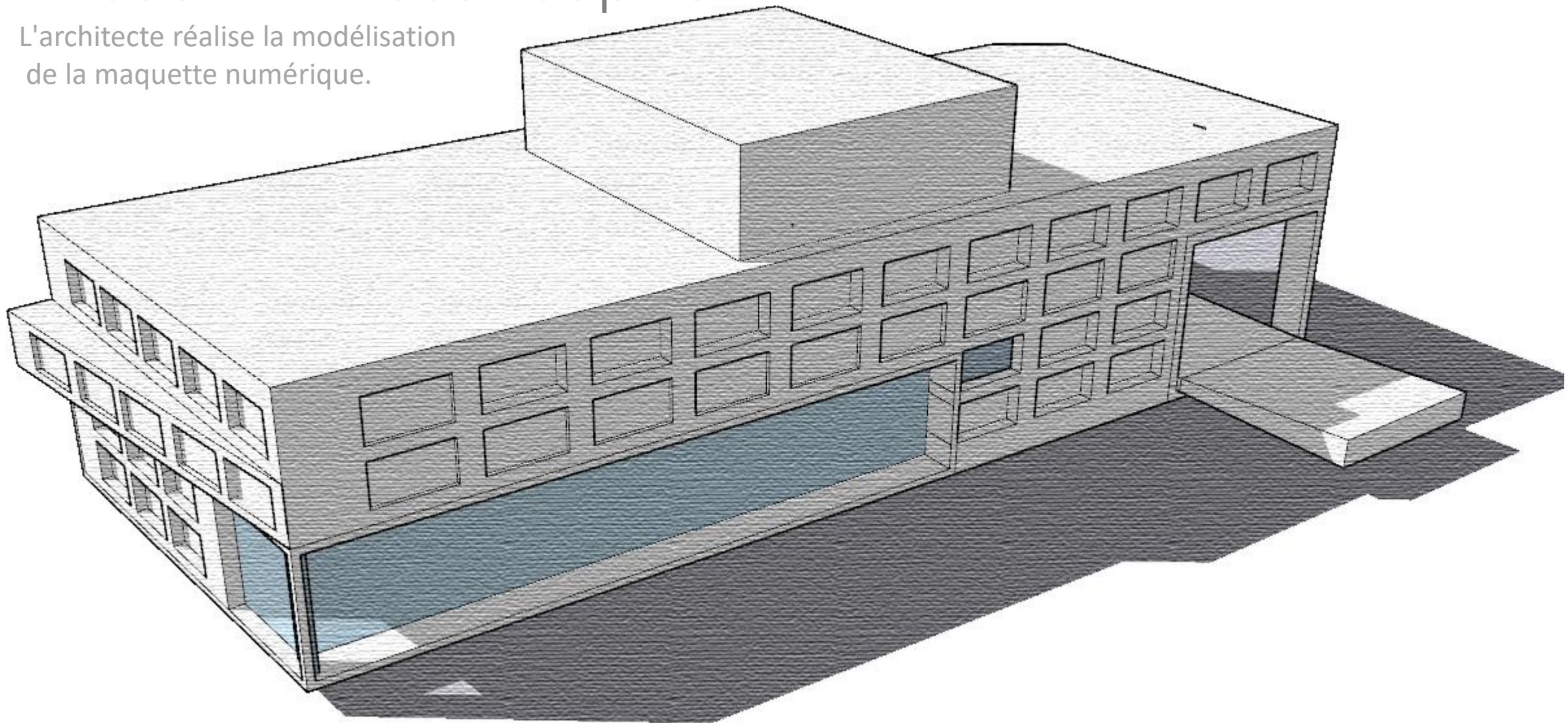
Phase 1 - Pré-conception

Le maître d'ouvrage fournit le "Programme Hospitalier" au format Excel.

| Fonction | SU | | SDO | |
|--|--------------|--------------|---------------|---------------|
| | Total | Total | Total | Total |
| Total | 9 650 | 9 650 | 14 709 | 14 709 |
| Accès et hall | | 294 | | 335 |
| Accès et hall | 294 | | 335 | |
| Plateau ambulatoire | | 1 137 | | 1 442 |
| Consultations | 404 | | 516 | |
| Hôpital de jour | 305 | | 385 | |
| Plateau technique Explorations | 309 | | 393 | |
| Secteur commun | 119 | | 149 | |
| Urgences | | 175 | | 221 |
| Urgences | 175 | | 221 | |
| Plateau technique | | 1 976 | | 2 515 |
| Imagerie diagnostique | 753 | | 955 | |
| Accueil ECT "hors bloc" | 50 | | 60 | |
| Bloc opératoire et interventionnel | 1 124 | | 1 436 | |
| Secteur commun urgences / plateau | 49 | | 64 | |
| Soins critiques | | 2 066 | | 2 718 |
| Accueil soins critiques | 110 | | 138 | |
| SRPR | 449 | | 597 | |
| Réanimation et surveillance continue | 903 | | 1 200 | |
| Soins intensifs Neuro-Vasculaires | 420 | | 554 | |
| Plateau commun étage | 184 | | 228 | |
| Plateau d'hospitalisation | | 2 280 | | 3 035 |
| Accueil hospitalisation | 117 | | 152 | |
| Unités d'hospitalisation | 1 824 | | 2 456 | |
| Plateau commun étage | 339 | | 426 | |
| Tertiaire | | 1 198 | | 1 448 |
| Tertiaire | 1 116 | | 1 342 | |
| Club médico-soignant | 82 | | 107 | |
| Logistique non médicale | | 464 | | 580 |
| Logistique | 464 | | 580 | |
| Circulations générales et locaux techniques | | 60 | | 2 414 |
| Circulations générales et locaux techniques | 60 | | 2 414 | |

Phase 1 - Préconception

L'architecte réalise la modélisation de la maquette numérique.



Phase 2 - Conception

Phase 2 - Conception

Synergie Multidisciplinaire pour une Conception Avancée



Facilitation de la Collaboration et Coordination Efficace



0000
1111
2222
3333
4444
5555
6666
7777
8888
9999

10001
100 4001
101 88 1001
10

1111
2222
3333
4444
5555
6666
7777
8888
9999

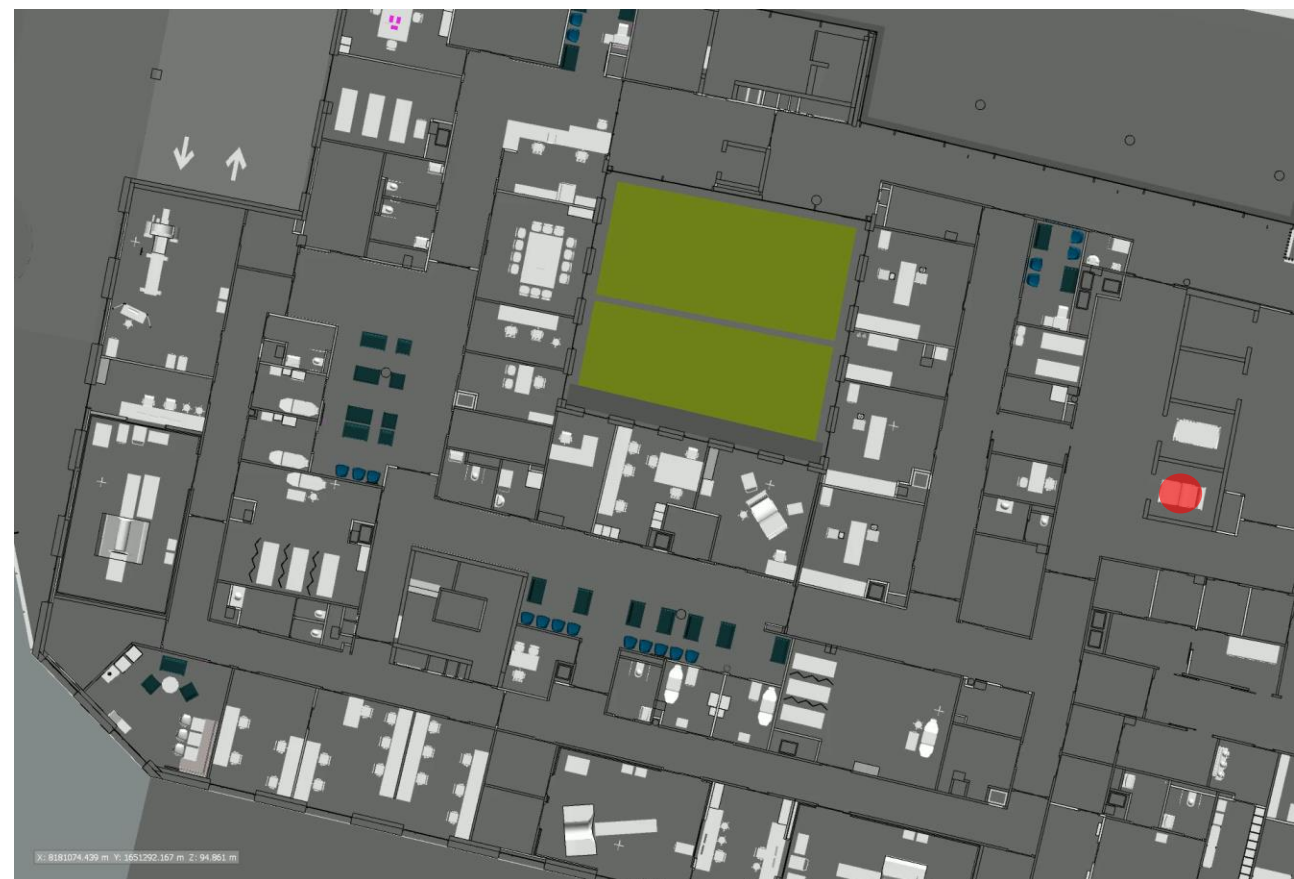
ISTOCK
by Getty Images



744 885 5125 5851
1248 1398 9754 345 9852
8745 9852 1542
4562 7892 1008 4001



Simulation bras



Simulation circuit brancard

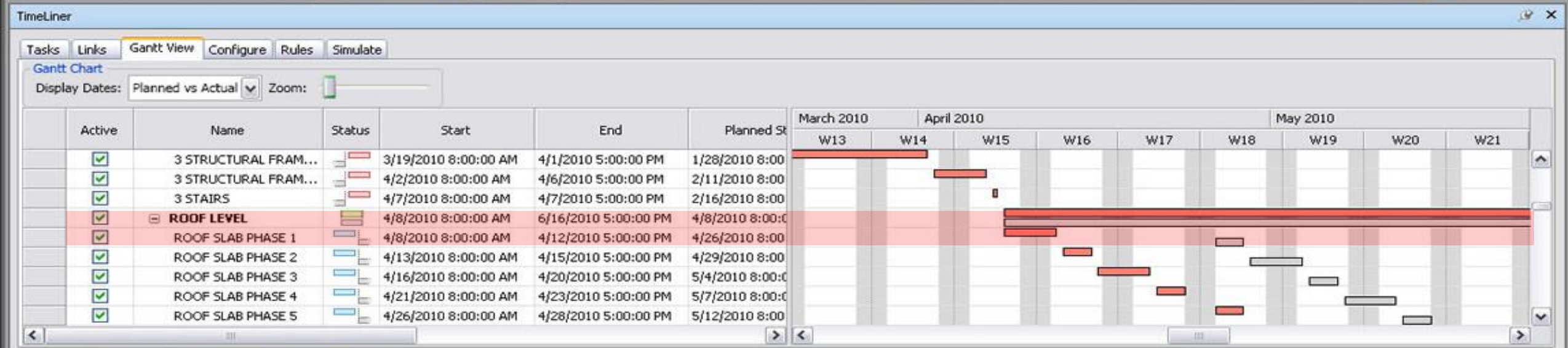
Phase 3 - Etudes d'EXE & Construction

ETUDES D'EXÉCUTION

SYNTHÈSE

PLANIFICATION

LOGISTIQUE



Clash Detective

Analyse 1 Dernière exécution : mardi 17 octobre 2020
Conflits - Total : 1 (Ouverts : 1 F)

| Nom | Etat | Conflits | Nouv... | Actif | Vérifié | Approuvé | Résolu |
|----------------------|---------|----------|---------|-------|---------|----------|--------|
| RDJ-MOB vs C | Terminé | 389 | 389 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RDC-MOB vs C Ancien | Ancien | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R+1- MOB vs C Ancien | Ancien | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| R+4-MOB vs C Ancien | Ancien | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R+2-MOB vs C Ancien | Ancien | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ajouter un test Réinitialiser tout Compacter tout Supprimer tout Tout mettre à jour

Règles Sélectionner Résultats Rapport

[Nouveau groupe] [Affecter] [Aucun(e)] [Réexécuter]

| Nom | Etat | N |
|----------|---------|-----|
| Conflit1 | Nouveau | R+1 |

Mise en surbrillance
 Élément 1 (rouge) Élément 2 (vert)
 Utiliser les couleurs de l'élément
 Mettre en surbrillance tous les conflits

Isolation
 Griser les autres éléments Masquer les autres éléments

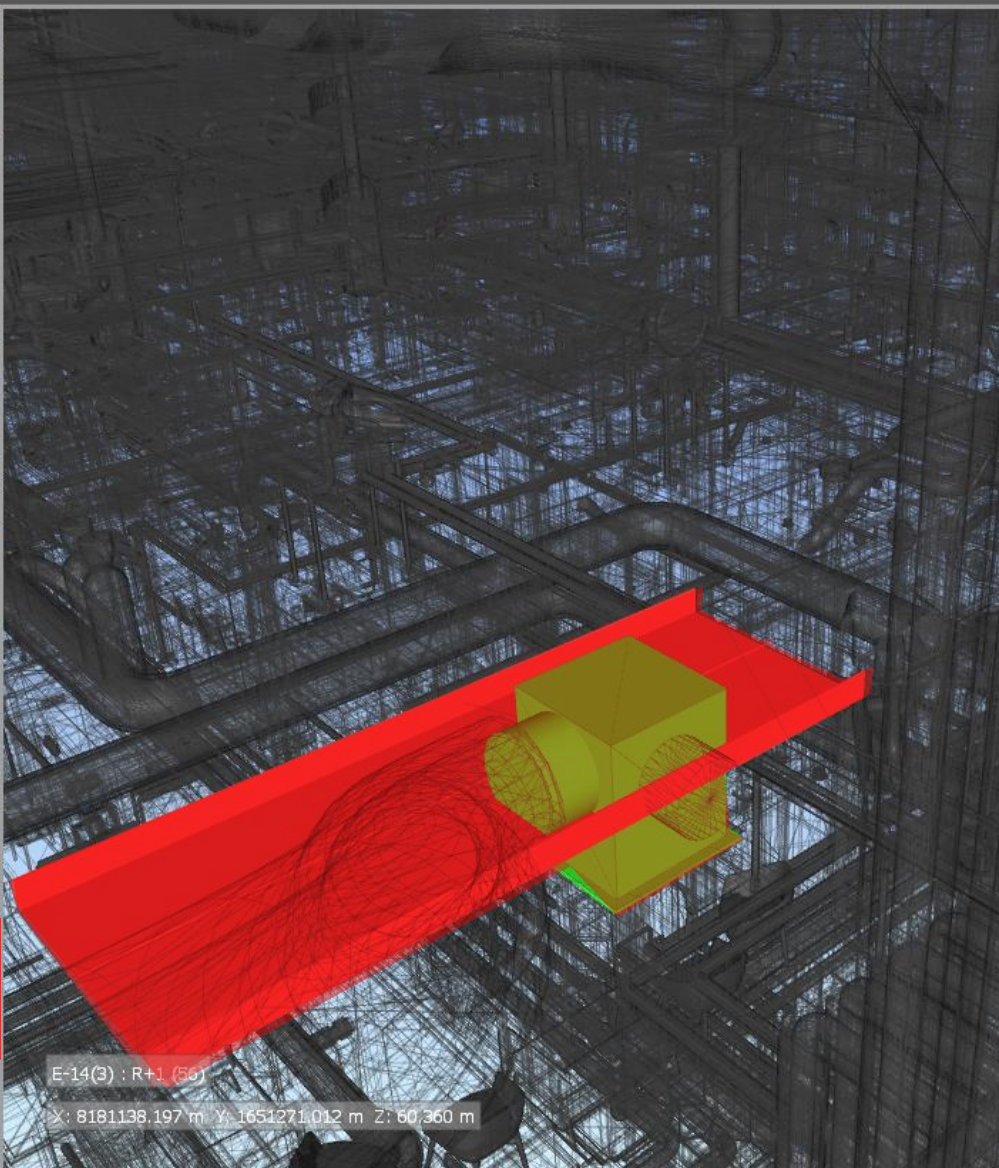
Eléments

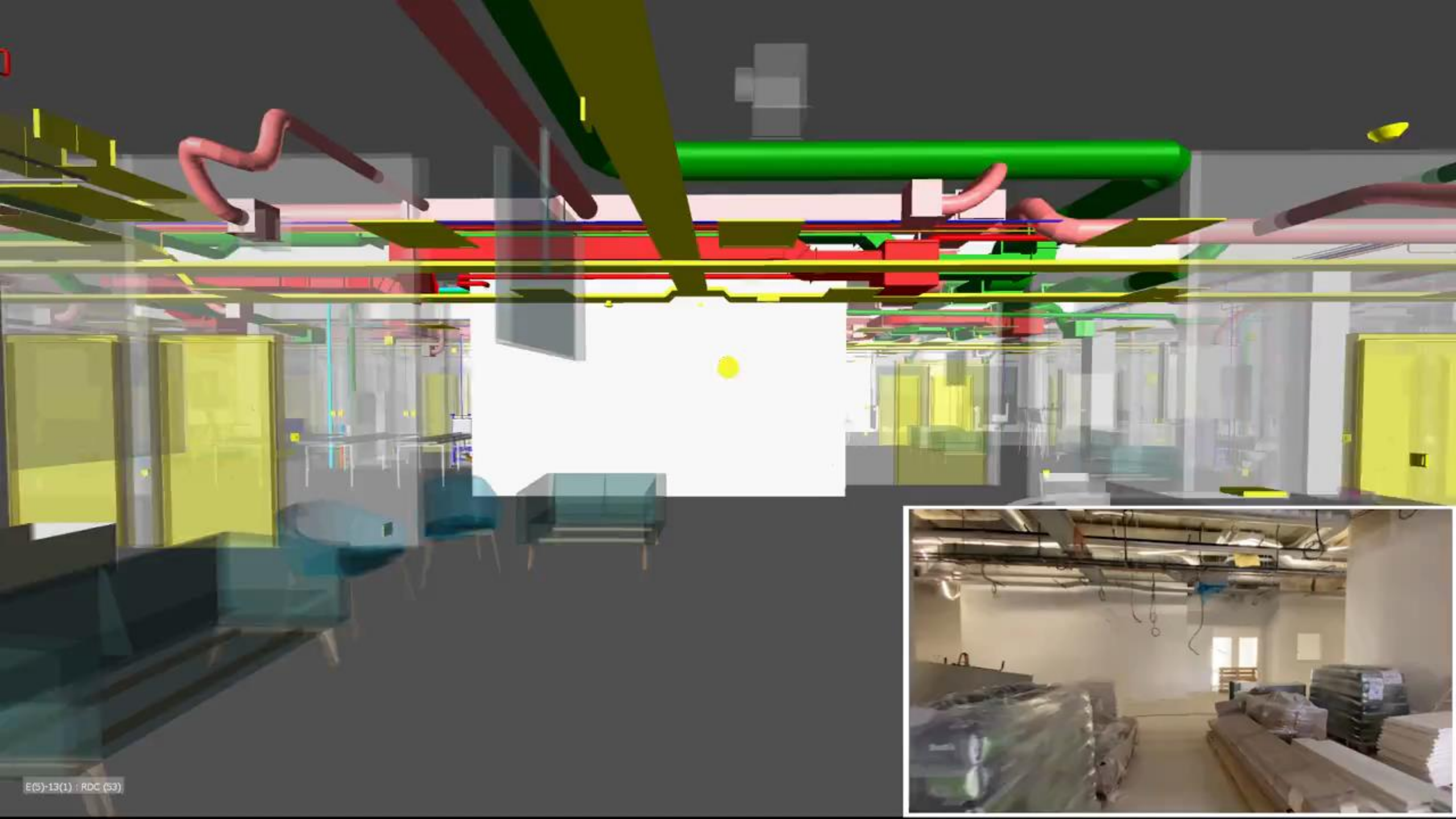
Elément 1 (rouge) Mettre en surbrillance
 Objet Catégorie: Chemins de câbles
 Élément Type: Ligne

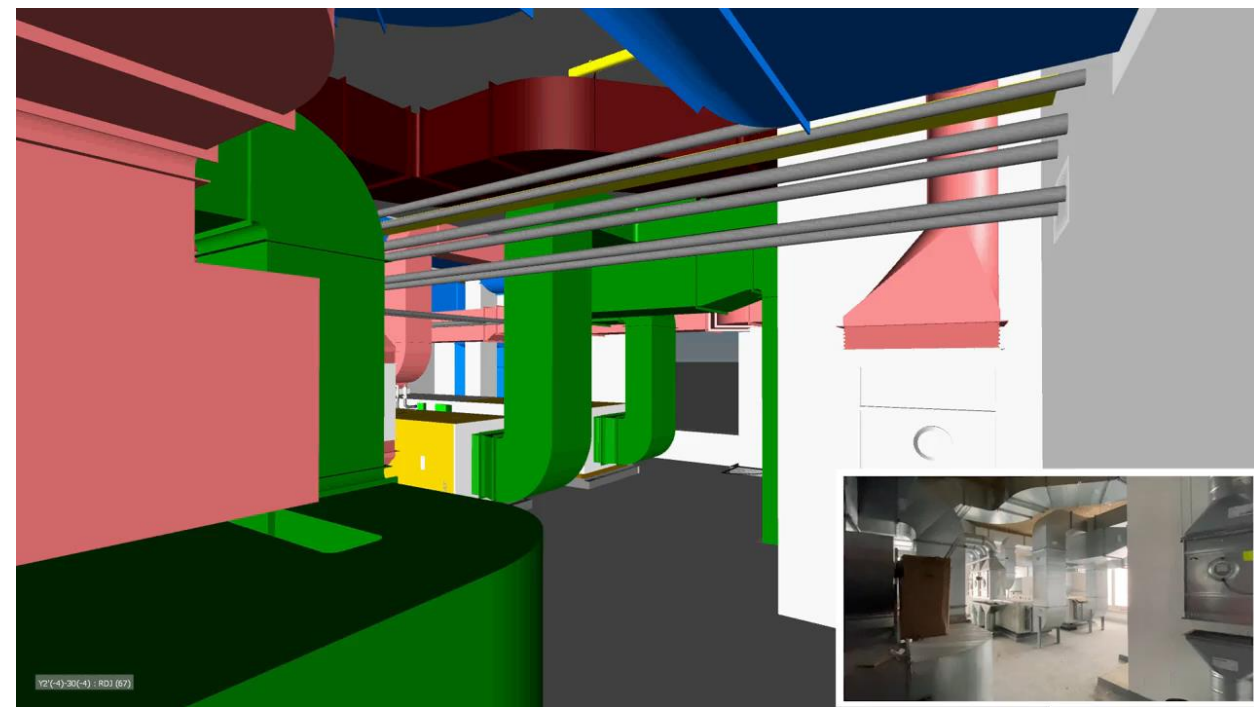
- STA_EXE_GHU_MQ_TN_MOB_001_E.nwc
 - EXE_PHI_18_MQ_TN_0001_M_Maquette CFO-
 - R+1
 - Chemins de câbles
 - Chemin de câbles avec raccords
 - CFA/SSI
 - Chemin de câbles avec raccords
 - Ligne

Elément 2 (vert) Mettre en surbrillance
 Objet Catégorie: Bouche d'aération
 Élément Type: Solide

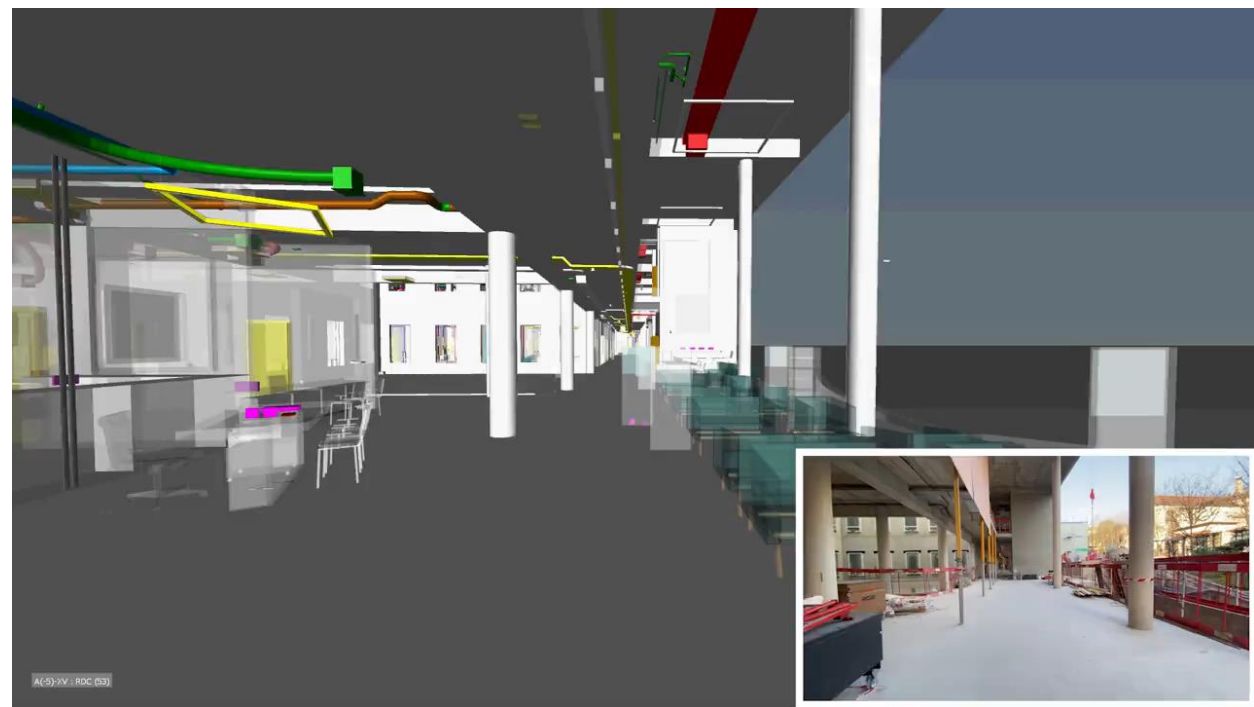
- STA_EXE_GHU_MQ_TN_MOB_001_E.nwc
 - EXE_ICE_15_MQ_TN_0001_U_Maquette
 - R+1
 - Bouche d'aération
 - CVC_CVC_DIFFUSEUR CARRÉ
 - CVC_DIFFUSEUR TYPE 3 T
 - CVC_CVC_DIFFUSEUR C
 - CVC_DIFFUSEUR TY
 - Matériau du ren







Local technique



Hall d'entrée



Phase 4 – Gestion, exploitation et maintenance

LIEN GESTION MAINTENANCE

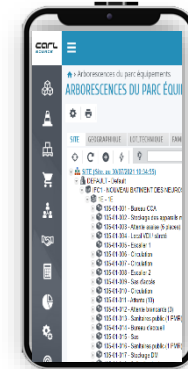
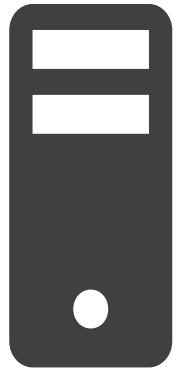
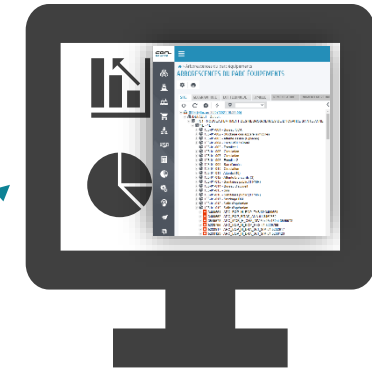
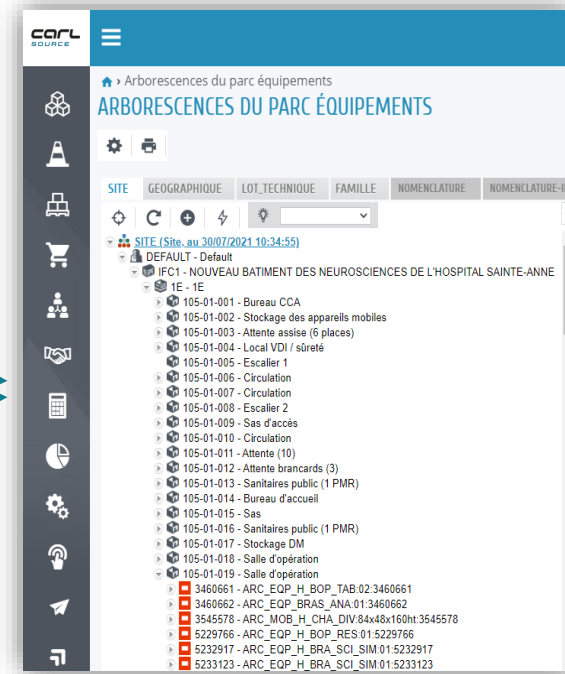


Géométrie



Données

PLATEFORME GMAO



GHU-STA-Nomenclature... MOKDADI Said

Fichier Accueil Inserti Mise e Formu Donn Révisi Affich Dévelk Aide Acrob Dites-le-r Partager

Coller Police Alignement Nombre Mise en forme conditionnelle Mettre sous forme de tableau Styles de cellules Cellules Édition

Presse-papiers Styles

C133 A clarifier

| NOMENCLATURE CFO-CFA | | | |
|----------------------|---------------------------------------|---|---|
| Catégorie | Famille | Interprétation GHU (Noms de famille à clarifier par | Paramètres Exigés par le GHU |
| Luminaire | ELE_CFO_LUUM_Type 7-240-241 | Type de luminaire 7-240-240. | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;GTC;MARQUE;MODELE;FICHE TECHNIQUE;TYPE DE RESEAUX |
| Luminaire | ELE_BAES As 0-50m Poteau décalé | A clarifier | A clarifier |
| Luminaire | ELE_BE_E Armature aansluitstuk - geen | A clarifier | A clarifier |
| Luminaire | ELE_BE_G_ANN Pictogram | A clarifier | A clarifier |
| Luminaire | ELE_Beschermkorf K3 | A clarifier | A clarifier |
| Luminaire | ELE_CFO_LUUM_Type 1 | A clarifier | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;GTC;MARQUE;MODELE;FICHE TECHNIQUE;TYPE DE RESEAUX |
| Luminaire | ELE_CFO_LUUM_Type 2 | A clarifier | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;GTC;MARQUE;MODELE;FICHE TECHNIQUE;TYPE DE RESEAUX |
| Luminaire | ELE_CFO_LUUM_Type 3 | A clarifier | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;GTC;MARQUE;MODELE;FICHE TECHNIQUE;TYPE DE RESEAUX |
| Luminaire | ELE_CFO_LUUM_Type 4 | A clarifier | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;GTC;MARQUE;MODELE;FICHE TECHNIQUE;TYPE DE RESEAUX |
| Luminaire | ELE_CFO_LUUM_Type 5 | A clarifier | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;GTC;MARQUE;MODELE;FICHE TECHNIQUE;TYPE DE RESEAUX |
| Luminaire | ELE_CFO_LUUM_Type 6 | A clarifier | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;GTC;MARQUE;MODELE;FICHE TECHNIQUE;TYPE DE RESEAUX |
| Luminaire | ELE_CFO_LUUM_Type 8 | A clarifier | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;GTC;MARQUE;MODELE;FICHE TECHNIQUE;TYPE DE RESEAUX |
| Luminaire | ELE_CFO_LUUM_Type 9 | A clarifier | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;GTC;MARQUE;MODELE;FICHE TECHNIQUE;TYPE DE RESEAUX |
| Luminaire | ELE_CFO_LUUM_Type 7 | A clarifier | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;GTC;MARQUE;MODELE;FICHE TECHNIQUE;TYPE DE RESEAUX |
| Modèles génériques | ELE_3090007as01_KD36V18_VERT | A clarifier | A clarifier |
| Modèles génériques | ELE_MASTERY'S_GP4_M | A clarifier | A clarifier |
| Modèles génériques | ELE_FLUIDYS_120-120_VERTICALE_RAILS | A clarifier | A clarifier |
| Modèles génériques | ELE_Potelet | Potelet | A supprimer |
| Modèles génériques | ELE_SDM-Boîtier vanne police - Face | Boîtier vanne police - Face | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;GTC;MARQUE;MODELE;FICHE TECHNIQUE;TYPE DE RESEAUX |

A lire GHU-EXTRACT MAQUÉ ...

Prêt Arrêt défil.

GHU-STA-Nomenclature CVC - JUILLE... MOKDADI Said

Fichier Accueil Inserti Mise en Formule Donnée Révisi Affichag Dévelop Aide Acrobat Dites-le-r Partager

Coller Calibri 11 Police Nombre Mise en forme conditionnelle Mettre sous forme de tableau Styles de cellules Cellules Édition

Presse-papiers Styles

B4 Compteur debit SHARKY 775 THREAD

| NOMENCLATURE CVC | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|-------------|-------------|
| Catégorie | Famille | Interprétation GHU (Noms de famille à clarifier par | Paramètres Exigés par le GHU | TRIGRAMME 1 | TRIGRAMME 2 |
| Accessoire de canalisation | Compteur debit SHARKY 775 THREAD DN25-100 | Compteur | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;GTC;MARQUE;MODELE;FICHE TECHNIQUE;TYPE DE RESEAUX | CVC | ACQ |
| Accessoire de canalisation | Compteur debit SHARKY FUE 380 DN125-350 | Compteur | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;GTC;MARQUE;MODELE;FICHE TECHNIQUE;TYPE DE RESEAUX | CVC | ACQ |
| Accessoire de canalisation | CVC_AB-QM DN 10-32 + ABNM | Vanne de réglage | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;MARQUE;MODELE;FICHE TECHNIQUE;REGLAGE;TYPE DE RESEAUX | CVC | ACQ |
| Accessoire de canalisation | CVC_CAR_Clapet anti-retour - Rondelle 50-600 mm | Clapet anti retour | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;MARQUE;MODELE;FICHE TECHNIQUE;TYPE DE RESEAUX | CVC | ACQ |
| Accessoire de canalisation | CVC_CE_Compteur Sharky 775 avec brides (DN25à100) | Compteur | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;GTC;MARQUE;MODELE;FICHE TECHNIQUE;TYPE DE RESEAUX | CVC | ACQ |
| Accessoire de canalisation | CVC_Collier tube acier | | | | |
| Accessoire de canalisation | CVC_FIL_SPR-FILTRE A TAMIS DN100 | Filtre | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;TYPE DE RESEAUX;FICHE TECHNIQUE | CVC | ACQ |
| Accessoire de canalisation | CVC_FIL_SPR-FILTRE A TAMIS DN150 | Filtre | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;TYPE DE RESEAUX;FICHE TECHNIQUE | CVC | ACQ |

A lire GHU-EXTRACT MAQUETTE CVC ...

Prêt

GHU-STA-Nomenclature PLB - JUILLE... MOKDADI Said

Fichier Accueil Inserti Mise en Formule Donnée Révisi Affichag Dévelop Aide Acrobat Dites-le-r Partager

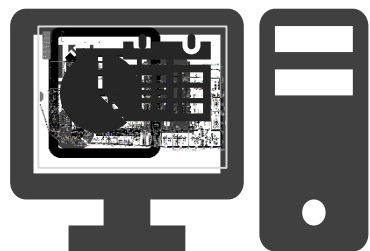
Normal Avec sauts de page Afficher Zoom 100% Zoom sur la sélection Nouvelle fenêtre Réorganiser tout Figurer les volets Fenêtre

D5 CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIMENSION;

| NOMENCLATURE PLB | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|---|---|
| Catégorie | Famille | Interprétation GHU (Noms de famille à clarifier par | Paramètres Exigés par le GHU |
| Accessoire de canalisation | Bride Plate | Bride | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIMENSION;MATERIAU;PN;TYPE DE RESEAUX |
| Accessoire de canalisation | Bride PN10 Colletette | | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIMENSION;MATERIAU;PN;TYPE DE RESEAUX |
| Accessoire de canalisation | CVC_Compteur eau à brides | Compteur | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;DIAMETRE;GTC;ANNEE-INSTALLATION;MARQUE;MODELE;FABRICANT;NUMERO-SERIE;FICHE TECHNIQUE;PERIODICITE MAINTENANCE;DUREE DE VIE;TYPE DE RESEAUX |
| Accessoire de canalisation | CVC_V3V_Motorisée - DN15-50 | Vanne trois voies motorisée | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;GTC;DIAMETRE;REGLAGE-VAE;DEBIT-EAU;ANNEE-INSTALLATION;MARQUE;MODELE;FABRICANT;NUMERO-SERIE;FICHE TECHNIQUE;PERIODICITE MAINTENANCE;TYPE DE RESEAUX |
| Canalisation | Canalisation | Canalisation | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;TYPE ;MATERIAU;DIAMETRE;ANNEE-INSTALLATION;MARQUE;MODELE;FICHE TECHNIQUE;TYPE DE RESEAUX;ISOLATION;TYPE D'ISOLATION |
| Canalisation souple | Canalisation souple arrondie | Flexible | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;TYPE ;MATERIAU;DIAMETRE;ANNEE-INSTALLATION;MARQUE;MODELE;FICHE TECHNIQUE;TYPE DE RESEAUX;ISOLATION;TYPE D'ISOLATION |
| Équipement de génie climatique | CVC_AEL_ARMOIRE_ELECTRIQUE... | Armoire électrique | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;ANNEE-INSTALLATION;MARQUE;MODELE;FABRICANT;FICHE TECHNIQUE;PERIODICITE MAINTENANCE |
| Équipement de génie climatique | IES_EGC_Ballon Primaire | Ballon Primaire | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;ANNEE-INSTALLATION;MARQUE;MODELE;FABRICANT;CAPACITE;PRESSION MAX;TEMPERATURE MAX;MATERIAU;NUMERO-SERIE; PERIODICITE MAINTENANCE;FICHE |
| Équipement de génie climatique | IES_EGC_Ballon solaire | Ballon solaire | CODE-GMAO;LOCAL-GMAO;ANNEE-INSTALLATION;MARQUE;MODELE;FABRICANT;CAPACITE;PRESSION MAX;TEMPERATURE MAX;MATERIAU;NUMERO-SERIE; PERIODICITE |

A lire GHU-EXTRACT MAQUETTE PLB ...

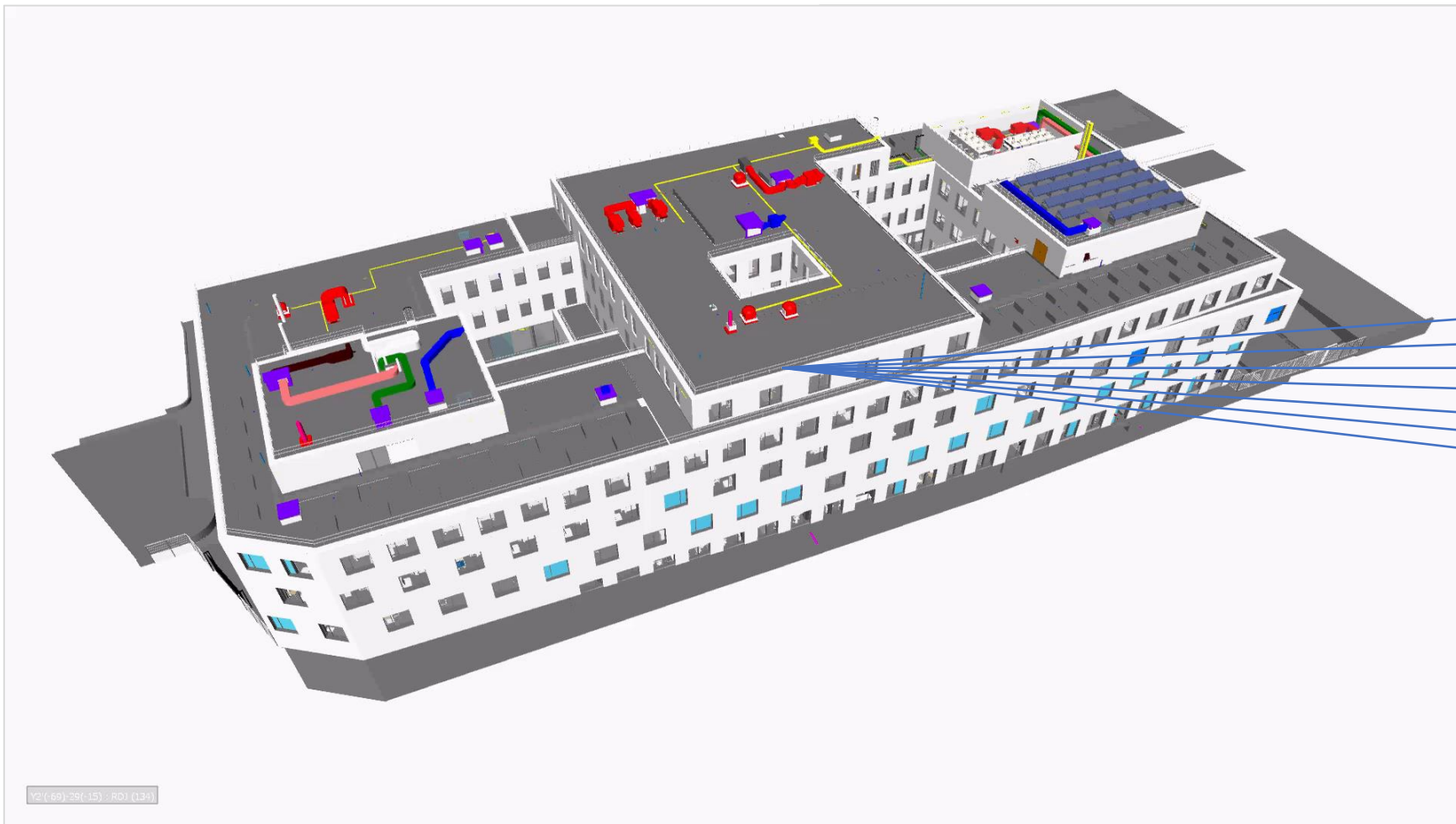
Prêt Arrêt défil.



Maquette numérique

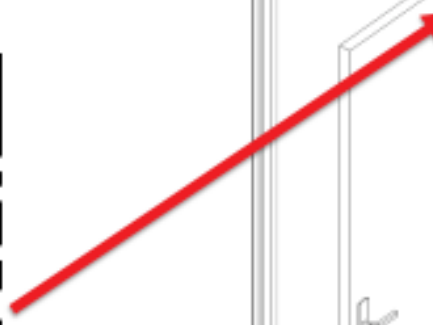
Extraction données







| 712 | | Classes techniques | | Projet MLPS | |
|----------------------|--|------------------------------------|--|------------------|--|
| | | Séance 08/09/2024 | | Planck - S - 712 | |
| | | Surveillance continue (24 h) | | | |
| | | Module - Module de 4 lits protégés | | | |
| | | Climatiseur individuelle | | | |
| Local | | | | | |
| Type de local (code) | | | | | |
| Compartiment | | | | | |
| Axe | | | | | |
| Informations | | | | | |
| Code de local | | | | | |
| Intégration | | | | | |
| Période | | | | | |
| Matière | | | | | |
| Plan | | | | | |
| Cours de 1h | | | | | |
| Cours de 1h30 | | | | | |
| Eau | | | | | |
| Distribution de gaz | | | | | |
| Éclairage | | | | | |
| Bruit | | | | | |
| Ventilation | | | | | |
| Sécurité | | | | | |
| Autres | | | | | |



Défis et Solutions

Formation et compétences

Collaboration interdisciplinaire

Gestion des données

Normes et interopérabilité

Formation continue

Collaboration facilitée

Protocoles de gestion

Normes BIM

Merci de votre attention



BIM WORLD 2023
Trophée des jumeaux numériques

Questions et Réponses