

REUNION REGIONALE I H F
Région Bourgogne Franche Comté

Le 16 Novembre 2018 à DOLE



Hospices Civils de Lyon

Apport du BIM en exploitation pour les Etablissements Hospitaliers

Retour sur les interactions entre BIM & GMAO

Corinne DURU

Chef du Département Maintenance Exploitation

Direction des Affaires Techniques- Hospices Civils de Lyon

Laurent TRUSCELLO

Responsable Produits

CARL Software



SOMMAIRE

1. BIM Exploitation
2. Expérience aux Hospices Civils de Lyon
3. Vision CARL Software

1.

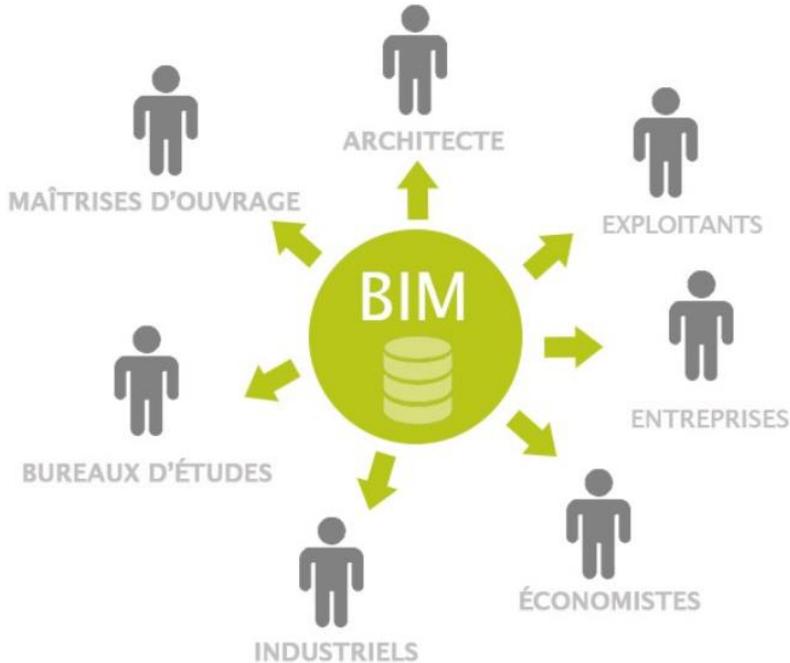
BIM EXPLOITATION ?



CYCLE DE VIE D'UN BÂTIMENT



BIM ?



Building Information Modeling : processus qui permettent à tous les intervenants d'avoir accès aux mêmes informations numériques en même temps grâce à l'interopérabilité entre les plates-formes technologiques.

BIM ?

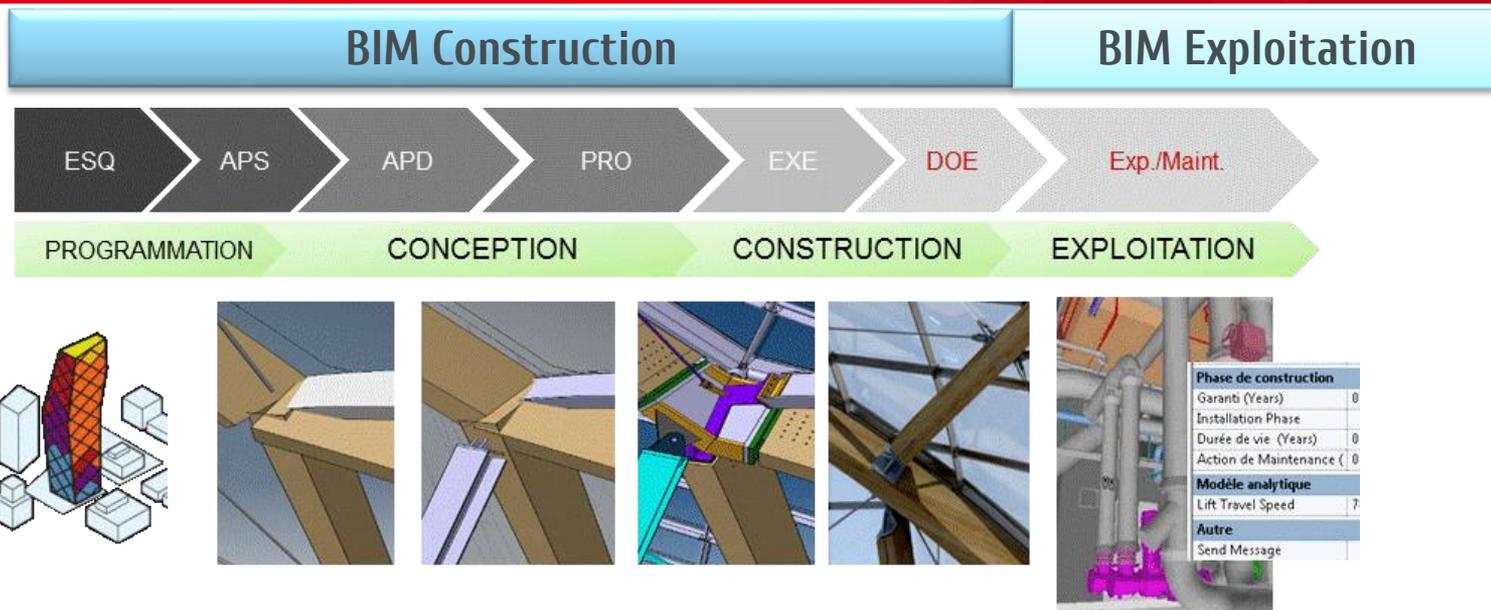


Building Information Model : **maquette numérique du bâtiment**. Ensemble structuré d'informations sur un bâtiment, existant ou en projet.



Structure IFC	
Type	Nom
[-] Projet	Projet
[-] Site	Site
[-] Site	
[-] Bâtiment	Bâtiment
[-] Etage	Niveau -1
[-] Etage	Niveau 0
[-] Dalles	
[-] Murs	
[-] Poteaux	
[-] Fenêtres	
[-] Portes	
[-] Escaliers	
[-] Murs rideaux	
[-] Etage	Niveau 1
[-] Etage	Niveau 2
[-] Etage	Toiture

BIM EXPLOITATION & GMAO/GTP



Maquette numérique

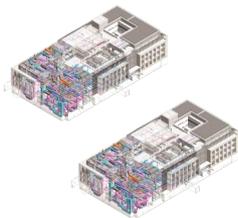
GMAO & GTP

BIM EXPLOITATION & GMAO/GTP

Maquettes BIM



BIM manager



Plans



Dessinateur



Carte (SIG)



Géomaticien



Technicien / Prestataire / Responsable



Pôles de soins

GMAO / GTP / EAM



Référentiel graphique & géographique

Référentiel cycle de vie des actifs & processus métiers

2.

EXPÉRIENCE HCL



Hospices Civils de Lyon

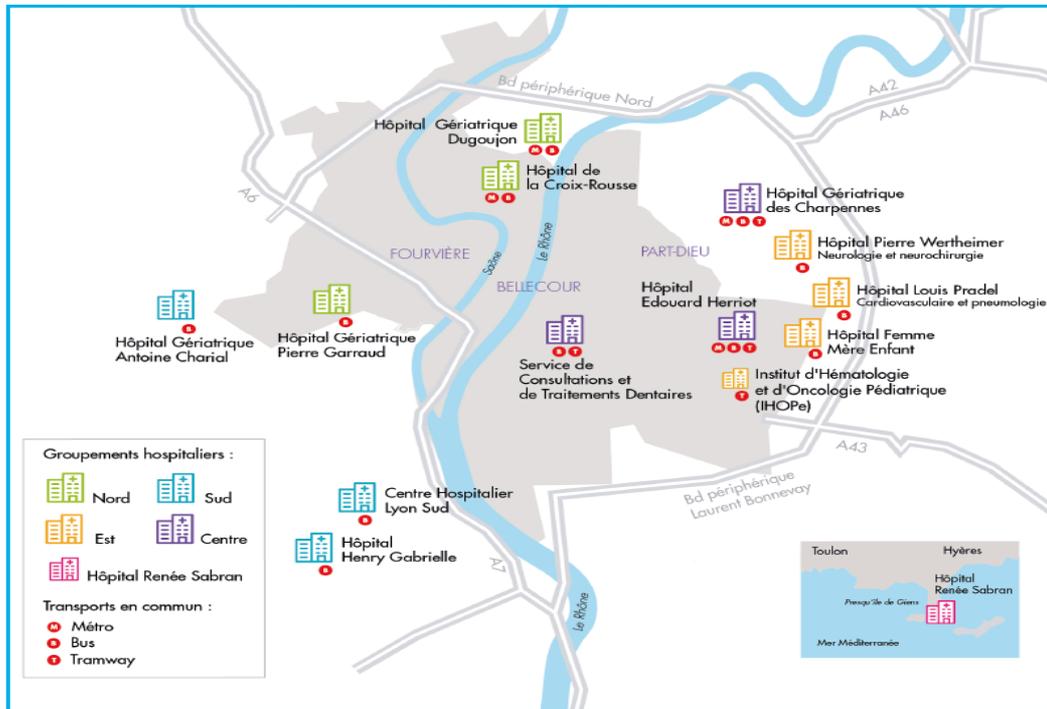


vosre santé,
notre engagement

PRESENTATION DES HOSPICES CIVILS DE LYON

23 000 professionnels – 1,7 Md€ de budget annuel – 5 300 lits et places

Patrimoine : 14 Sites // ~300 Bâtiments



UNE OFFRE DE SOINS COMPLÈTE ET RENOVÉE

14 établissements hospitaliers, proposent une prise en charge adaptée à toutes les pathologies :

- établissements pluridisciplinaires
- établissements spécialisés
- hôpitaux gériatriques

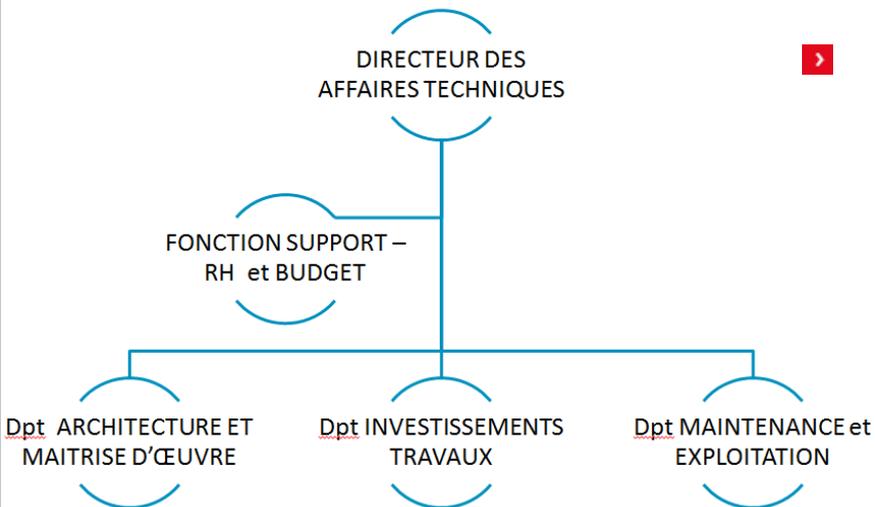
Accès pour tous à une offre globale allant des soins de proximité aux soins hyper-spécialisés.

RECHERCHE ET INNOVATION

La recherche et l'innovation sont un axe stratégique pour les HCL. Le CHU est le lieu principal de la réalisation de la recherche clinique. Nous travaillons en partenariat avec l'Université, les établissements publics scientifiques et techniques ou le secteur privé pharmaceutique et biomédical :

- ≈ 300 essais cliniques conduits chaque année
- ≈ 1200 études
- 2600 publications scientifiques en 2015

HCL – LA DIRECTION DES AFFAIRES TECHNIQUES



► Bâtiments et installations techniques des HCL :

- 953 000 m² de surface de bâtiments hospitaliers : 122 salles d'opération, 3 812 chambres, 47 000 locaux,...
- 33 000 installations techniques référencées : 380 ascenseurs, 950 portes automatiques, 190 groupes froid, 840 CTA, 7 000 ventilo-convecteurs, 45 groupes électrogènes, 78 chaudières, 90 TGBT, 1 150 armoires électriques, 295 onduleurs, 580 caméras vidéo, 417 gares pneumatiques ...

► Effectifs : 380 agents dont 35 ingénieurs

LA GMAO – UN OUTIL MAJEUR DE LA MAINTENANCE

› Etat actuel

- › 46 000 locaux
- › 33 000 installations techniques référencées
- › 170 postes informatiques connectés
- › 130 000 interventions par an

› Constat

Un outil majeur qui impose « énergie et rigueur »

Un lien évident avec les DOE mais des difficultés à exploiter les DOE de manière exhaustive et rapide

Des besoins d'évolution en lien avec les nouvelles technologies dont l'arrivée du BIM

› Opportunité

Le déploiement du BIM en construction dont notamment le projet de construction du pavillon H avec certains acteurs volontaires et initiés au BIM

ARTICULATIONS GMAO & MAQUETTE BIM

BIM et GMAO regroupent un ensemble de données avec des objets complémentaires :

- BIM : est la base de données du patrimoine. Elle regroupe les données de construction du bâtiment et des installations techniques avec un niveau de détail et de caractéristiques +/- précis
- GMAO : est la base de données des activités de Maintenance. Elle regroupe les activités de maintenance corrective, préventive, vérifications réglementaires et travaux amélioratifs réalisés sur le patrimoine, en intégrant les moyens mis en œuvre (main d'œuvre et fourniture).

BÉNÉFICES ATTENDUS DU BIM

Récupérer les **caractéristiques des équipements** du DOE dans la GMAO

Aujourd'hui, la GMAO CARL Master déployée à la DAT depuis 2004 comporte les données rentrées « à la main » à la lecture des plans et DOE ; ce qui est chronophage et source d'erreur. Il n'y a donc actuellement aucun lien automatique entre les plans Autocad, les DOE et la base GMAO.

BÉNÉFICES ATTENDUS DU BIM

Ces données sont indispensables notamment :

- Aux actions correctives ou amélioratives lorsqu'elles doivent cibler des équipements de marque, modèle, caractéristiques précis (ex. action sur les onduleurs de marque et type DIGIS EVO, actions sur les GF au R404, etc..)
- Aux déploiements des gammes de maintenance, qui s'appliquent de manière uniforme à des équipements de même famille (ex. déploiement de la gamme sur l'ensemble des CTA actives, des GF, des OND, etc..) ;
- A la contractualisation externe, de manière à indiquer lors de la consultation les équipements inclus au contrat (liste exhaustive des ascenseurs, avec charge, niveau, date de mise en service, marque et modèle)

=> Un des premiers liens à créer entre GMAO et BIM est donc que les données Patrimoine du BIM soient exploitées par la GMAO.

BÉNÉFICES ATTENDUS DU BIM

Disposer **des locaux, des équipements et de leurs caractéristiques issus des DOE** dans la GMAO

Ceci impose :

- De définir les caractéristiques minimales attendues de chaque local ou installations techniques à partir des caractéristiques actuellement en place dans la GMAO : travail réalisé à l'été 2016
- De structurer le BIM en identifiant les locaux et installations techniques selon la codification GMAO : c'est l'objet des GABARITS réalisés depuis septembre 2016

BÉNÉFICES ATTENDUS DU BIM



10 gabarits de maquettes numériques - Fichier Révit
(Architecture, Plomberie, CVC...)



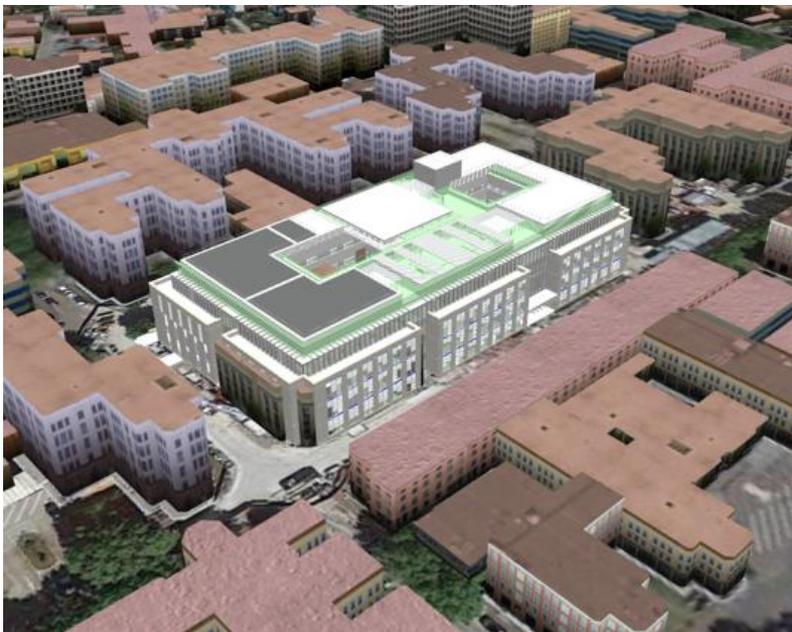
≈ **300 nomenclatures** réparties sur les 10 gabarits.
Une nomenclature = un type d'équipement
(CTA, Transfo, BAES...)



≈ **3000 paramètres** répartis sur les 300 nomenclatures.
Un paramètre = une caractéristique
(code GMAO, puissance électrique...)

Code Equipement	Equipement	Nomenclature	Gabarit
ASC	ASCENSEUR	HCL_EXP_100_ASC ASCENSEUR	100_ARCHITECTURE
CFR	CAGE DE FARADAY	HCL_EXP_100_CFR CAGE DE FARADAY	100_ARCHITECTURE
EXTN	EXTINCTEUR	HCL_EXP_100_EXTN EXTINCTEUR	100_ARCHITECTURE
LDV	LIGNE DE VIE	HCL_EXP_100_LDV LIGNE DE VIE	100_ARCHITECTURE
LOCAL	LOCAL	HCL_EXP_100_LOCAL LOCAL	100_ARCHITECTURE
NVL	NIVELEUR	HCL_EXP_100_NVL NIVELEUR	100_ARCHITECTURE
PCF	PORTE COUPE FEU 1H et PLUS	HCL_EXP_100_PCF PORTE COUPE FEU 1H et PLUS	100_ARCHITECTURE
PDA	POINTS D'ANCRAGE	HCL_EXP_100_PDA POINTS D'ANCRAGE	100_ARCHITECTURE
POA	PORTE AUTOMATIQUE	HCL_EXP_100_POA PORTE AUTOMATIQUE	100_ARCHITECTURE
RI	RIDEAU INDUSTRIEL	HCL_EXP_100_RI RIDEAU INDUSTRIEL	100_ARCHITECTURE
SIGN	EQUIPEMENT DE SIGNALÉTIQUE	HCL_EXP_100_SIGN EQUIPEMENT DE SIGNALÉTIQUE	100_ARCHITECTURE
STOR	STORE ET VOLETS ROULANTS	HCL_EXP_100_STOR STORE ET VOLETS ROULANTS	100_ARCHITECTURE
ADOU	ADOUCCISSEUR	HCL_EXP_200_ADOU ADOUCISSEUR	200_PLOMBERIE
ANCO	POMPE DOSEUSE	HCL_EXP_200_ANCO POMPE DOSEUSE	200_PLOMBERIE
AUGE	SYSTEME AUGÉ DE LAVAGE DES MAINS	HCL_EXP_200_AUGE SYSTEME AUGÉ DE LAVAGE DES MAINS	200_PLOMBERIE
BACH	BACHE	HCL_EXP_200_BACH BACHE	200_PLOMBERIE
CPVE	COMPTEUR VOLUMÉTRIQUE EAU	HCL_EXP_200_CPVE COMPTEUR VOLUMÉTRIQUE EAU	200_PLOMBERIE
DEMI	CENTRALE DE PRODUCTION D EAU DÉMINÉRALISÉE	HCL_EXP_200_DEMI CENTRALE DE PRODUCTION D EAU DÉM	200_PLOMBERIE
EXAU	EXTINCTION AUTOMATIQUE	HCL_EXP_200_EXAU EXTINCTION AUTOMATIQUE	200_PLOMBERIE
OSM	OSMOSEUR	HCL_EXP_200_OSM OSMOSEUR	200_PLOMBERIE
PEA	PRODUCTION D EAU ADOUCIE	HCL_EXP_200_PEA PRODUCTION D EAU ADOUCIE	200_PLOMBERIE

PAVILLON H – EXPÉRIENCE DU BIM



Au cœur de l'hôpital historique Edouard HERRIOT (Lyon 3^{ème})

- > 24 600 m²
- > Bâtiment rez-de-chaussée + 3 étages + 4^{ème} étage technique + hélistation + 2 niveaux de sous sol
- > Un bâtiment très « technique » : 20 salles d'opération, 35 lits de réanimation et Imagerie d'urgence et interventionnelle (scanner, échographes, 1 IRM)
- > Mise en service été 2018 (Travaux : de juillet 2015 à décembre 2017)

PAVILLON H – EXPÉRIENCE DU BIM

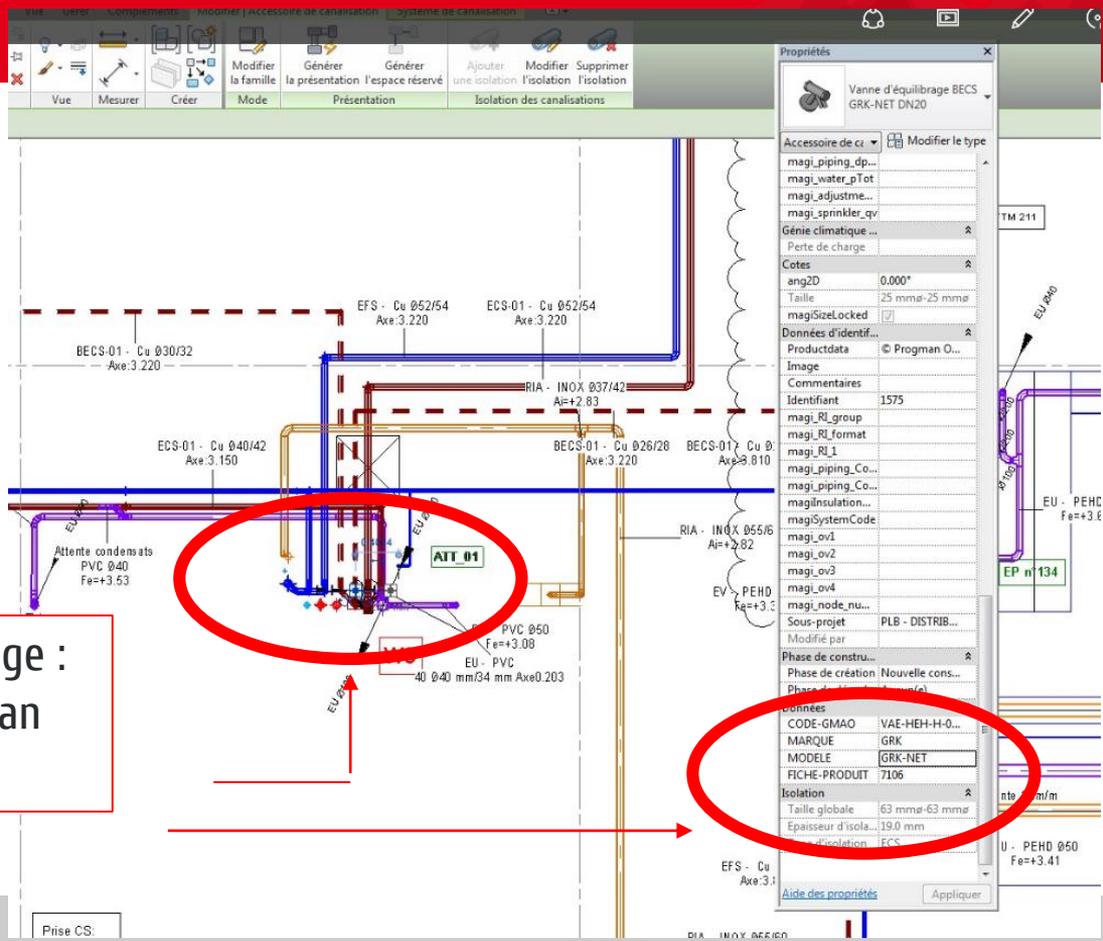
2016 – présentation du principe des gabarits en réunion plénière avec l'ensemble des acteurs du projet

2016/17 – réunion de travail avec les entreprises : SNEF et SPIE sur la bonne compréhension des gabarits

2018 : analyse des DOE remis : 9 maquettes

- 100_ARCHITECTURE avec 4 sous maquettes CEA, CC, GO, CM
- 200_PLOMBERIE
- 300_CVC DESENFUMAGE
- 400_CFO_CFA_SSI
- 500_PROCESS_INSTAL_TECHNIQUES_EQUIPEMENT BIOMED
- 600_FLUIDES_MEDICAUX
- 700_PNEUMATIQUE
- 800_ASC
- 900_EAU_OSMOSEE

PAVILLON H – DOE – EX MAQUETTE PLOMBERIE



Vanne d'équilibrage :

- Repérée sur plan
- Caractérisée

PAVILLON H – DOE – EX MAQUETTE PLUMBERIE

Code GMAO rempli mais avec doublon

Propriétés

Nomenclature

lomenclature Modifier le type

onnées d'identifi...

Sabarit de vue <Aucun>

Nom de la vue HCL_EXP_200_DIS... HCL_EXP_200_DIS...

Dépendance Indépendant

Sous-projet Vue "Nomencl..."

Modifié par

Phase de construct...

Filter des phases Afficher tout

Phase Nouvelle const...

Structure

Champs Modifier...

Filter Modifier...

Tri/Regroupement Modifier...

Visa en forme Modifier...

Apparence Modifier...

Arborescence du projet -

- ???
- ETUDE EXE
- PLAN EXE
- PLAN LT
- PLAN RSV
- PLAN TMX
- PLAN TMX VERT
- Légendes
- Légende
- Légende 100ème
- Maquettes en référence
- Maquettes en référence 100ème
- PAGE DE GARDE
- Nomenclatures/Quantités
- HCL_000_MULTICATEGORIE
- HCL_EXP_200_CPVE COMPTEUR VOLUMETRIQUE EAU
- HCL_EXP_200_AUGE SYSTEME AUGES DE LAVAGE DES MAINS
- HCL_EXP_200_DETDE DETENDEUR
- HCL_EXP_200_DISC DISCONNECTEUR**
- HCL_EXP_200_PPCS PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE
- HCL_EXP_200_PMPC POMPE ECS
- HCL_EXP_200_PRT POINTS DE RELEVÉ DE TEMPERATURE
- HCL_EXP_200_RASS RESEAUX ASSAINISSEMENT
- HCL_EXP_200_RPEA RESEAU DE DISTRIBUTION PRIMAIRE EAU ADOUCIE
- HCL_EXP_200_RPEC RESEAU DE DISTRIBUTION PRIMAIRE ECS
- HCL_EXP_200_RPEF RESEAU DE DISTRIBUTION PRIMAIRE EAU FROIDE
- HCL_EXP_200_RSEA RESEAU DE DISTRIBUTION SECONDAIRE EAU ADOUCIE
- HCL_EXP_200_RSEC RESEAU DE DISTRIBUTION SECONDAIRE ECS
- HCL_EXP_200_RSEF RESEAU DE DISTRIBUTION SECONDAIRE EAU FROIDE
- HCL_EXP_200_SANITAIRE
- HCL_EXP_200_STEC SOUS-STATION ECS
- HCL_EXP_200_STEF SOUS-STATION EAU FROIDE
- HCL_EXP_200_SURP SURPRESSEUR
- HCL_EXP_200_VAE_VANNE D'EQUILIBRAGE

Nomenclatures des équipements présentes

<HCL_EXP_200_DISC DISCONNECTEUR>				DISC			
A	B	C	D	E	F	G	H
CODE-GMAO	LOCAL-GMAO	DIAMETRE	REVISABLE	ANNEE-INSTALLA	MARQUE	MODELE	NUMERO-SERIE
DISC-HEH-H-5	HEH-H-S1-048			2017	SOCLA	453	
DISC-HEH-H-4	HEH-H-S1-048			2017	SOCLA	453	
DISC-HEH-H-3	HEH-H-S1-048			2017	SFERACO	341-344	
DISC-HEH-H-2	HEH-H-S1-048		OUI	2017	SOCLA	2880	
DISC-HEH-H-03	GT-PBL-03-77			2017	SFERACO	341-344	
DISC-HEH-H-03	GT-PBL-03-77			2017	SFERACO	341-344	
DISC-HEH-H-03	GT-PBL-03-77			2017	SFERACO	341-344	
DISC-HEH-H-03	GT-PBL-03-77			2017	SFERACO	341-344	
DISC-HEH-H-00	GT-PBS-00-00			2017	SFERACO	341-344	
DISC-HEH-H-00	GT-PBS-00-00			2017	SFERACO	341-344	
DISC-HEH-H-01	GT-PBS-01-02			2017	SFERACO	341-344	
DISC-HEH-H-01	GT-PBS-01-02			2017	SFERACO	341-344	
DISC-HEH-H-01	GT-PBS-01-02			2017	SFERACO	341-344	
DISC-HEH-H-02	GT-PBL-02-60			2017	SFERACO	341-344	
DISC-HEH-H-02	GT-PBL-02-60			2017	SFERACO	341-344	
DISC-HEH-H-02	GT-PBL-02-60			2017	SFERACO	341-344	
DISC-HEH-H-02	GT-PBL-02-60			2017	SFERACO	341-344	
DISC-HEH-H-7	HEH-H-S1-046			2017	SFERACO	341-344	
DISC-HEH-H-6	HEH-H-S1-046			2017	SFERACO	341-344	
DISC-HEH-H-00	HEH-H-S1-048			2017	SFERACO	341-344	
DISC-HEH-H-S1	HEH-H-S1-046			2017	SFERACO	341-344	
Incendie DISC-H	HEH-H-S1-048			2017	SOCLA	453	
DISC-HEH-H-1	HEH-H-S1-048		OUI	2017	SOCLA	2880	
DISC-HEH-H-S1	HEH-H-00-048			2017	SFERACO	341-344	
DISC-HEH-H-00	HEH-H-00-048			2017	SFERACO	341-344	

Caractéristiques partiellement complétées



PAVILLON H – DOE – EX MAQUETTE PLOMBERIE

Intégration des données dans la GMAO :

1^{er} écueil : Connexions

- Connecteurs en cours de développement sur CARL SOURCE – version à venir
- Possible aujourd'hui par transfert de fichiers xls dans la version CARLMASTER – version actuelle exploitée au DME

2nd écueil : Phasage

- L'exploitation du bâtiment H a nécessité de disposer des données (liste des équipements) au moins 6 mois avant sa mise en service - notamment pour préparer les équipes techniques à leur prise en charge mais également pour mettre au point les prestations externalisées
- Dans les faits, les maquettes DOE sont remises après la réception
 - Ceci impose de travailler à partir des maquettes d'études pour constituer la liste d'équipement
 - Ceci impose une GMAO capable de mettre à jour des données et pas seulement de créer de nouvelles données

BÉNÉFICES ATTENDUS DU BIM

Visualiser sur plans les installations et notamment les réseaux

Aujourd'hui, les plans .DWG ne permettent pas de recherche automatique

Nous avons réalisé des plans spécifiques de zoning notamment dans le cadre de l'exploitation maintenance des CTA de ZEM

Ces données sont indispensables notamment :

- Pour identifier les locaux impactés par l'arrêt de CTA
- Pour identifier les installations techniques (réseau, CTA,) lorsqu'une non-conformité est détectée dans un local (ex. qualification non atteinte)

L'objectif : Disposer d'un viewer dynamique intégrant la logique Réseau

BÉNÉFICES ATTENDUS DU BIM

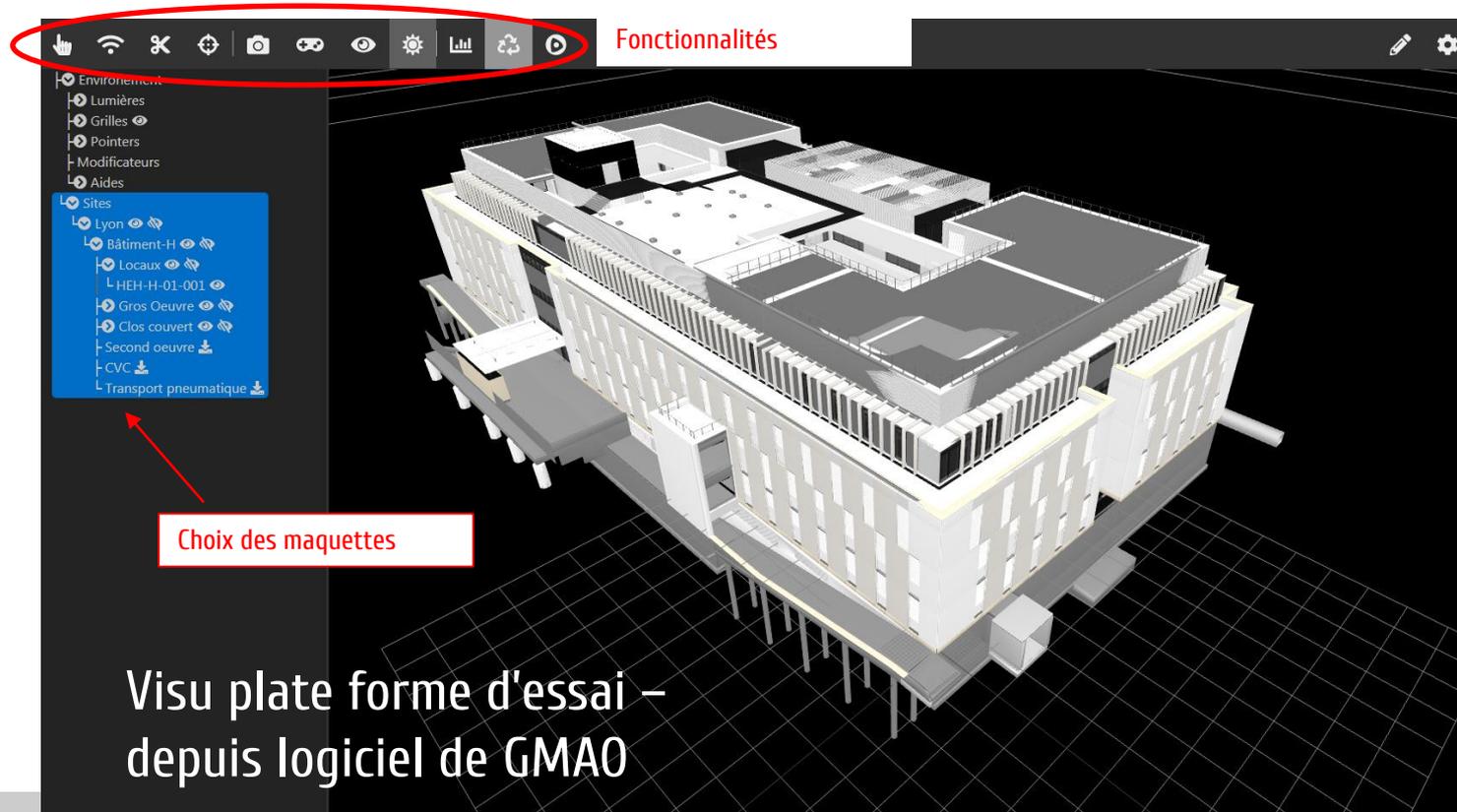
Visualiser sur plans les installations et notamment les réseaux

Travail collaboratif avec la société CARL pour intégrer le BIM

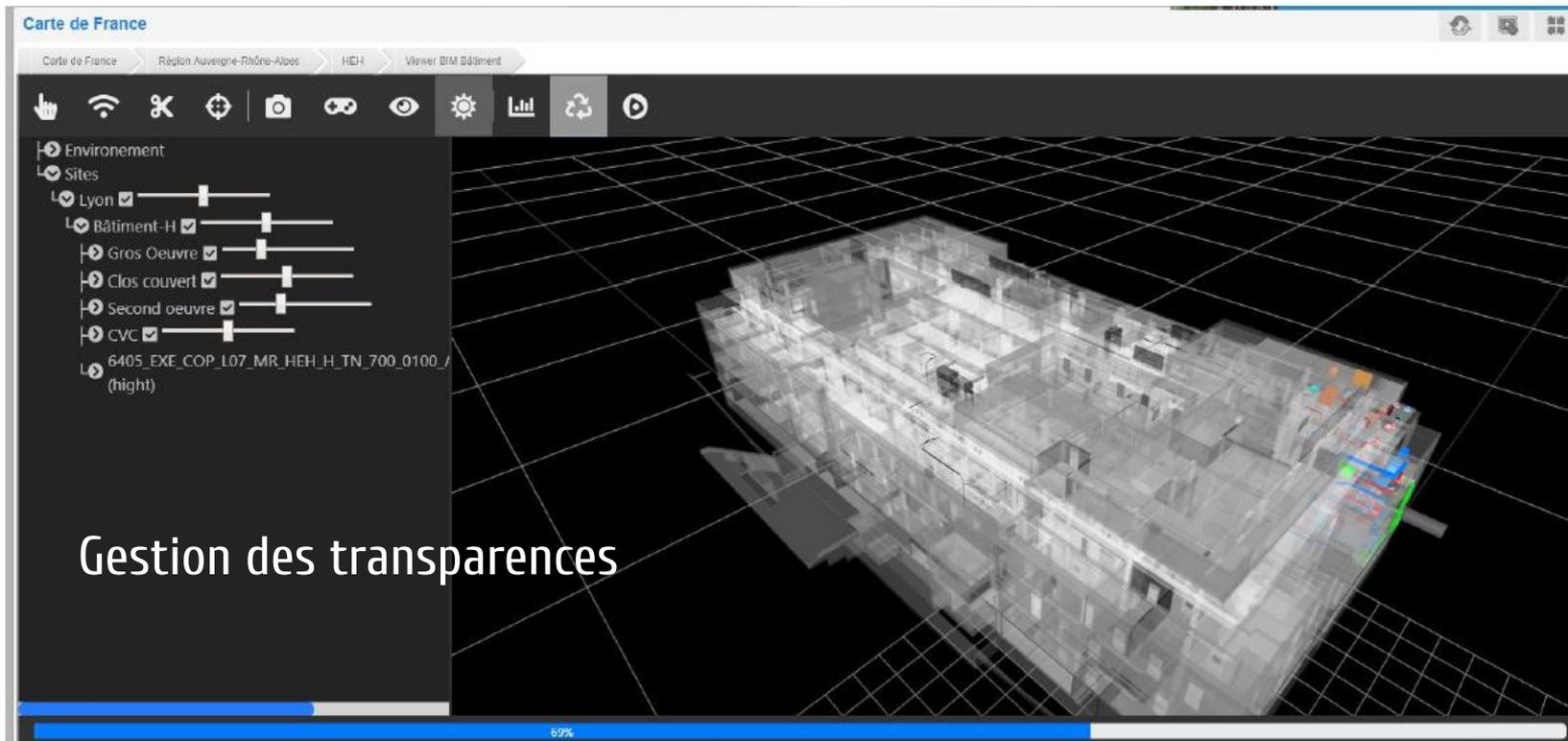
- ❑ Mars 2018 : mise en place d'une plate forme de test construite à partir de maquette de H intégrant un viewer :
- ❑ Gestion des transparences des maquettes les unes par rapport aux autres, mesures de segment, navigation lère personne
- ❑ La taille des maquettes (ex CVC – H : 1,1 GO) impose des stratégies d'affichage partielle ou au fil du suivi

Objectifs : viewer 3D finalisé à fin 2018

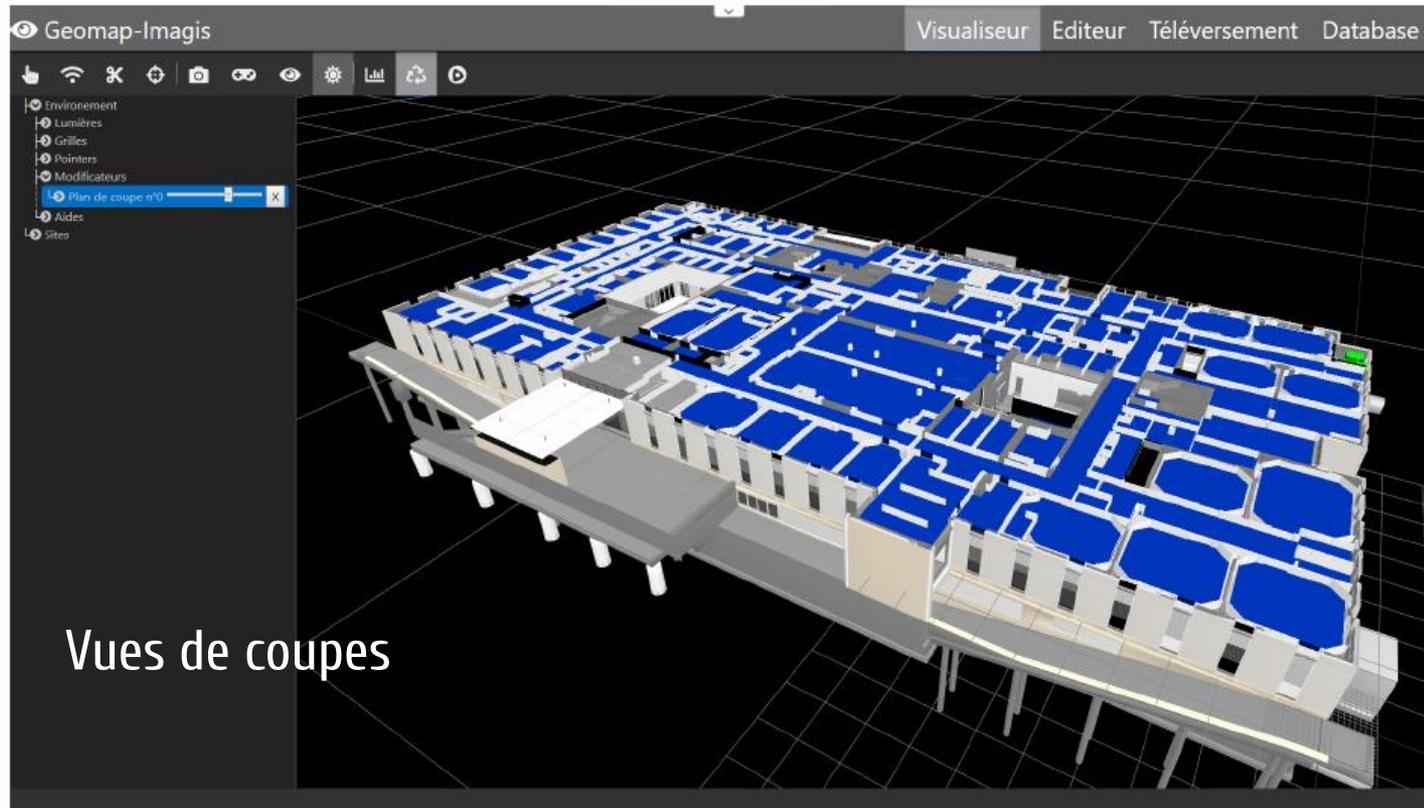
PAVILLON H – EXPÉRIENCE DU BIM



PAVILLON H – EXPÉRIENCE DU BIM



PAVILLON H – EXPÉRIENCE DU BIM



Vues de coupes

PAVILLON H – EXPÉRIENCE DU BIM

Plateforme d'essai –
depuis logiciel de
GMAO

The image displays a BIM software interface with three main components:

- Arborescences:** A tree view on the left side of the interface, listing various door types such as "BBSE_PORTE_DOUBLE", "BBSE_PORTE_TIERCE", "BBSE_PORTE_SIMPLE", "PORTE DE GAINE SIMPLE", "PORTE DE GAINE DOUBLE", "PORTE VITREE", and several "PL" (Passage Libre) models with different heights and types (e.g., "PL180_H240", "PL90_H240", "PL110_H240", "PL150_H240", "PL80_H240", "PL140_H240", "PL160_H240", "L098_H180", "PL80_H200 passage libre", "PL140_H200 passage libre", "PL120_H240", "PL(100+50)_H240", "PL60_H240", "PL171_H240 sans montant", "PL240_HL240", "PL240_HT200 passage libre", "PL180_H200 passage libre", "PL240_H200 passage libre", "PL240_HT240").
- Caractéristiques:** A "Propriétés" (Properties) panel in the center, displaying details for a selected door. The ID is "Sabb36893dae751becf96b8e". The name field contains the same ID. The "userData" section includes:
 - Construction analytique: <Aucun>
 - Fonction: 1
 - Commentaires du type: Porte automatique
 - Code d'assemblage
 - Description de l'assemblage
 - Sous-projet: 17818
 - Modifié par
 - Numéro OmniClass: 23.30.10.00
 - Titre OmniClass: Doors
 - Nom de code
 - gmaoid: PORTE_AUTO_EXTER
- Porte sélectionnée sur plan:** A 3D model of a pavilion structure on the right, with a red arrow pointing to a specific door element on the ground floor plan.

LA PRISE EN MAIN DU BIM AUX HCL

Les HCL ont lancé la démarche BIM depuis janvier 2015.



Acquisition de 7 licences de Révit et formation du personnel



Plusieurs processus BIM déployés sur différents projets



Une méthode et un travail récompensés par un BIM d'argent au concours du BIM d'or du Moniteur



PERSPECTIVES

- ❑ HCL
 - ❑ Évolution du logiciel de GMAO : Septembre 2018 à Septembre 2019
 - ❑ Systématisation des analyses de maquettes BIM
 - ❑ Formalisation de la gestion des maquettes et de leurs mises à jour

- ❑ CARL :
 - ❑ Mise en place viewer 3D : fin 2018
 - ❑ Synchronisation des données avec la maquette : fin 2018

BIM : une source de données très riche...

- Qui impose engagement et rigueur pour valoriser ces données

Des limites imposées par « les outils » actuels...

- Qui doivent évoluer

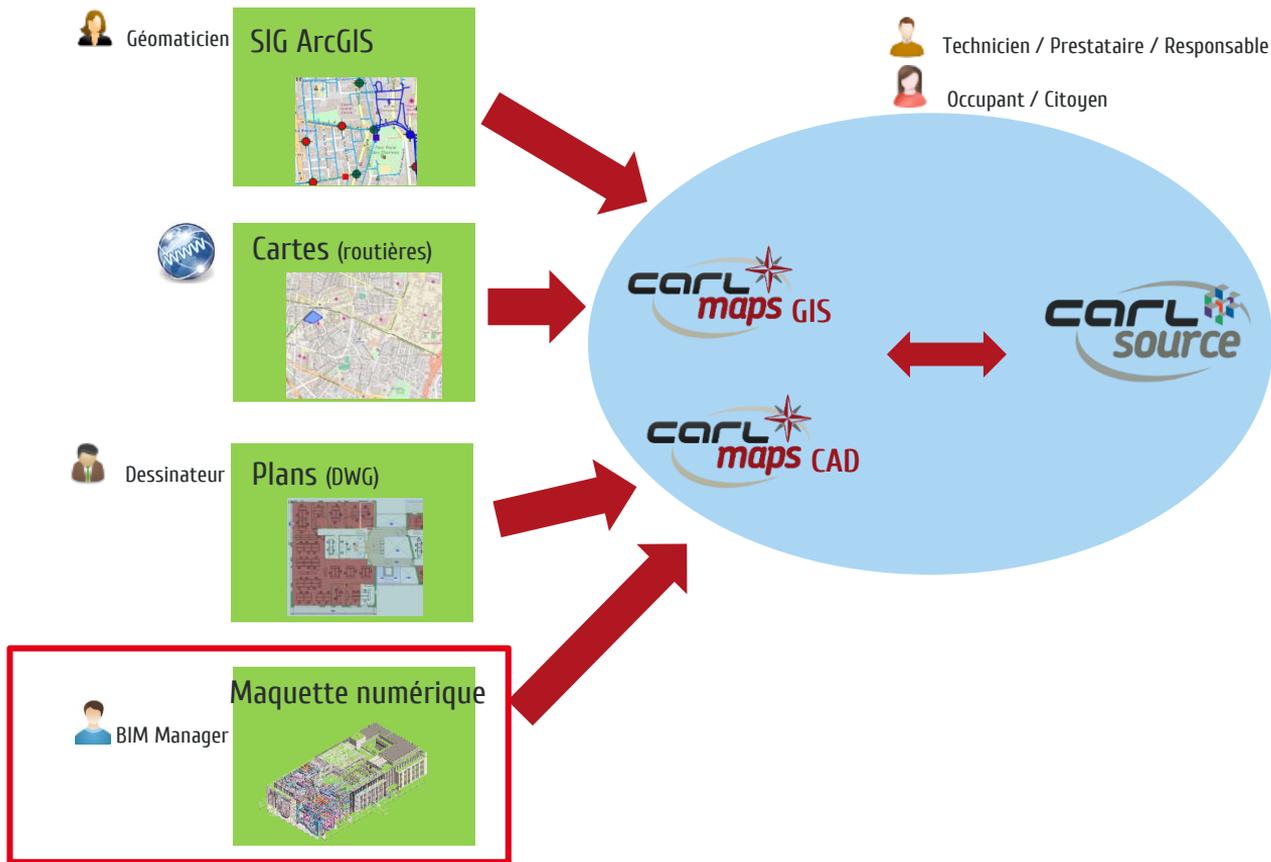
En conclusion, des perspectives stimulantes à saisir

3.

VISION CARL SOFTWARE



CARL MAPS : INTÉGRATION GRAPHIQUE & GÉOGRAPHIQUE



SOLUTION BIM EXPLOITATION : CARL MAPS ORIENTÉ « BIM »

Expert BIM



Expert métier



Expert Solutions GMAO/GTP

Expert 3D

BÉNÉFICES BIM EXPLOITATION

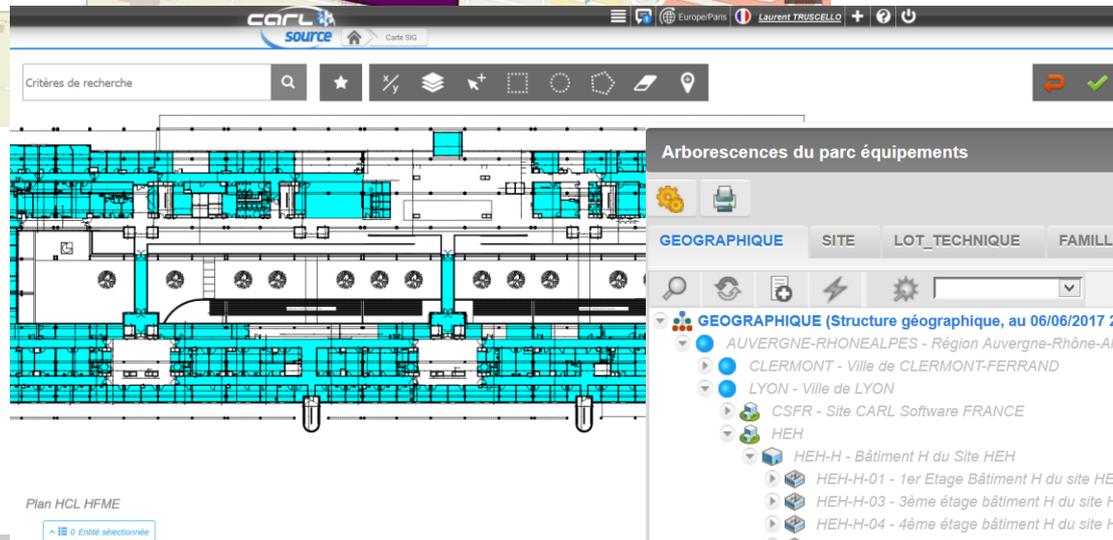
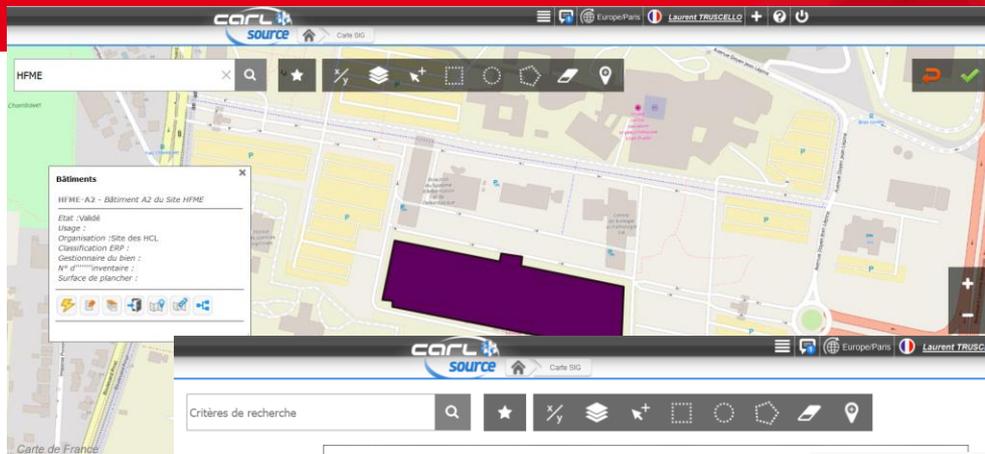
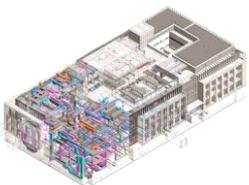
- **Récupération** des données de la maquette numérique (locaux, équipements, réseaux)
- **Echanges des données** entre la maquette et la GMAO/GTP

⇒ **Modéliser les actifs à exploiter au plus tôt & garantir la pérennité des données**

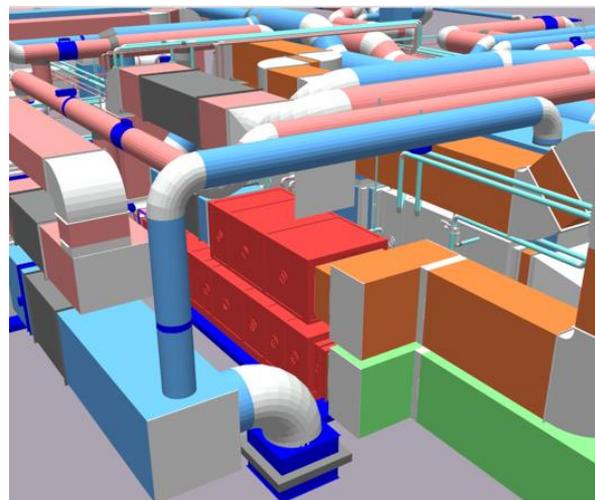
- **Visualisation des réseaux** grâce à la 3D pour les techniciens terrain
- **Interaction avec la vision 3D** de la maquette dans la GMAO/GTP
- **Réalité augmentée** pour les techniciens (assistance, guidage,...)

⇒ **Accélérer le diagnostic & l'assistance au dépannage**

LOCAUX INTÉGRÉS DANS CARL SOURCE



ÉQUIPEMENTS INTÉGRÉS DANS CARL SOURCE



Propriétés IFC	Nom	Valeur
* Informations Racine		
Type IFC	Dispositif de conversion d'énergie	
Identifiant Unique	Sy-TUTM07Uvc#PSKD9u2	
Identifiant	1204055	
Nom	CTA 13 - SERV DROITE CTA 13:21887970	
Description		
* Historique des actions sur l'objet		
Type d'Objet	CTA 13	
Étiquette de l'élément	21887970	
* Ensembles de propriétés		
Autre	7	
Autre(Type)	2	
Constantes	14	
Cotes	2	
Cotes(Type)	14	
Données	20	
ANNEE-INSTALLATION	2017	
CODE-OMAO	AE-CLIM-CTA-13	
DEBIT-AIR-NEUF	3215	
DEBIT-AIR-RECYCLE	0	
DEBIT-TOTAL-TRAITE	3215	
HEMISFICHEUR	HEM	
LOCAL-OMAO	HEM-H-02-LT	
MARQUE	CIAT	
MODELE	CIAR PLUS	
NB-LOCAUX-DESERVIS	25	
PIEGEASON	OUI	
PUISSANCE-BATT-RECUP	23,3	
PUISSANCE-CHAUD	45	
PUISSANCE-ELECTRIQUE	2,01	
PUISSANCE-FROID	36,1	
PUISSANCE-PRECH	-	
RECUPEURATEUR-CHALEUR	OUI	
TYPE-FILTRE-BATT	F7	
TYPE-FILTRE-SORT-CTA	F8	
TYPE-PIESEL-FRE	G4	
* Données d'identification		
Données d'identification(Type)	10	
Données(Type)	7	
* Phase de construction		
Phase de construction	1	
Prat_DistributionFlowElementCommon	1	
evBIM Pset	1	
evBIM Pset	1	



carl source Europe/Paris Pierre DURAND

Matériels > Détail d'un matériel

Détail du matériel AE-CLI-CTA-13 - CTA 13 - SERV DROITE:CTA13:21887970

Un matériel est un équipement maintenable, mobile ou non. Les disponibilités du matériel peuvent être renseignées dans l'onglet [Calendrier]

Général Achat Dépannage Calendrier Liens Prévenir Sécurité Caractéristiques Adresses

Matériel: AE-CLI-CTA-13 Libellé: CTA 13 - SERV DROITE:CTA13:21887970

Type: Installation fixe Pictogramme

Généralités

N° de série: [] Marque: CIAT Criticité: Urgente

Modèle: CTA-CIAR-PLUS Modèle CIAR PLUS Réparable: []

Pt mesure principal: MP-00003 Heures de fonctionnement: [] Réfèrent: []

Centre de coût: SUIVI-CHAUFFAGE Responsable: LTR Groupe de disponibilité: []

Client: []

Affectation

Organisation: HCL Site des HCL

Localisation: []

Lot technique: []

Cycle de vie Etat Validé

Dernier inventaire: []

Mise en service: 01/01/2017 01 0,7 Ans

Détail du matériel AE-CLI-CTA-13 - CTA 13 - SERV DROITE:CTA13:21887970

Un matériel est un équipement maintenable, mobile ou non. Les disponibilités du matériel peuvent être renseignées dans l'onglet [Calendrier]

Général Achat Dépannage Calendrier Liens Prévenir Sécurité Caractéristiques Adresses

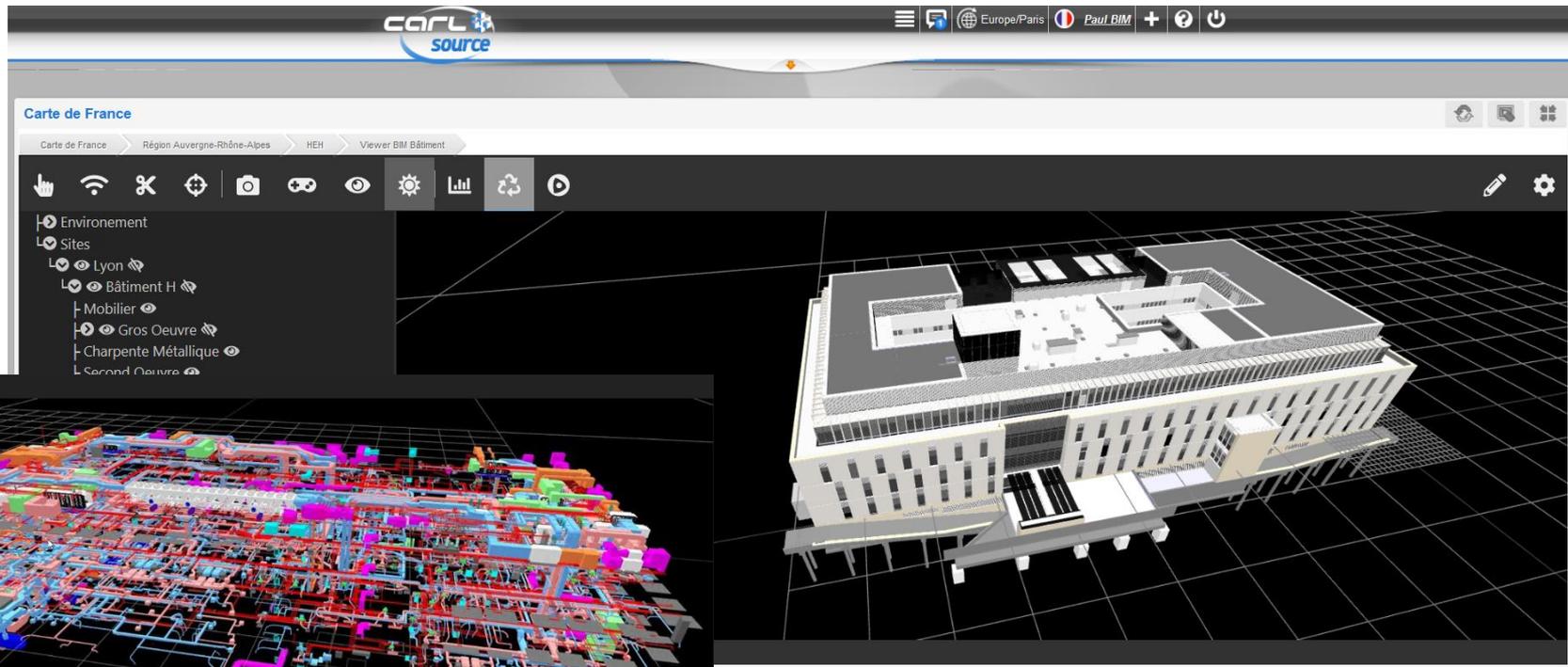
Thème [] Filtre []

Caractéristiques de 1 à 18 sur 20

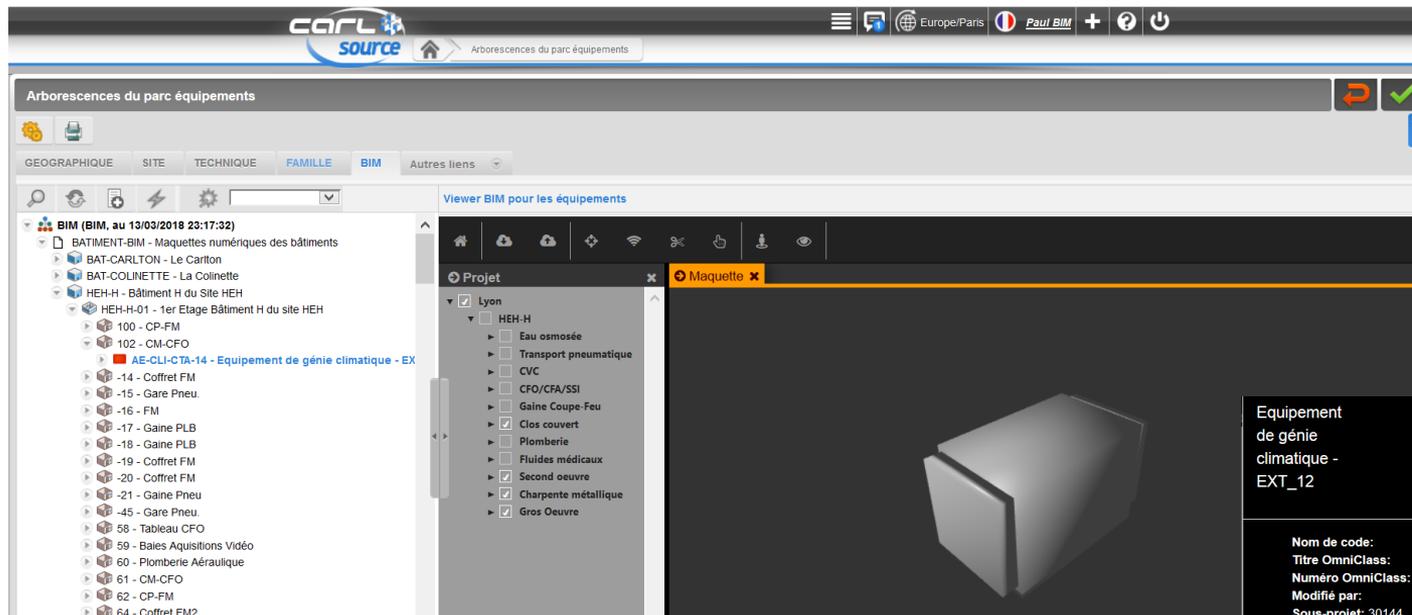
Caractéristique	Libellé	Thème	Valeur
<input type="checkbox"/> PUISSANCE-CHAUD	Puissance calorifique	BIM	45 KW
<input type="checkbox"/> DEBIT-AIR-NEUF	Débit d'air neuf	BIM	3 215
<input type="checkbox"/> PIEGEASON	Piège à son	BIM	Oui
<input type="checkbox"/> PUISSANCE-BATT-RECUP	Puissance de la batterie de récupération	BIM	23,3 KW
<input type="checkbox"/> MARQUE	Marque	CIAT	
<input type="checkbox"/> PUISSANCE-FROID	Puissance frigorifique	BIM	36 KW
<input type="checkbox"/> TYPE-FILTRE-BATT	Type de filtre de batterie	BIM	F
<input type="checkbox"/> PUISSANCE-ELECTRIQUE	Puissance électrique	BIM	2,01 KW
<input type="checkbox"/> SUPERVISION	Marque et Type de supervision	BIM	

Maquette CVC – bâtiment « H » de Hospices Civils de Lyon

VISUALISATION DE LA MAQUETTE DANS CARL SOURCE



INTERACTIONS AVEC LA MAQUETTE DEPUIS CARL SOURCE



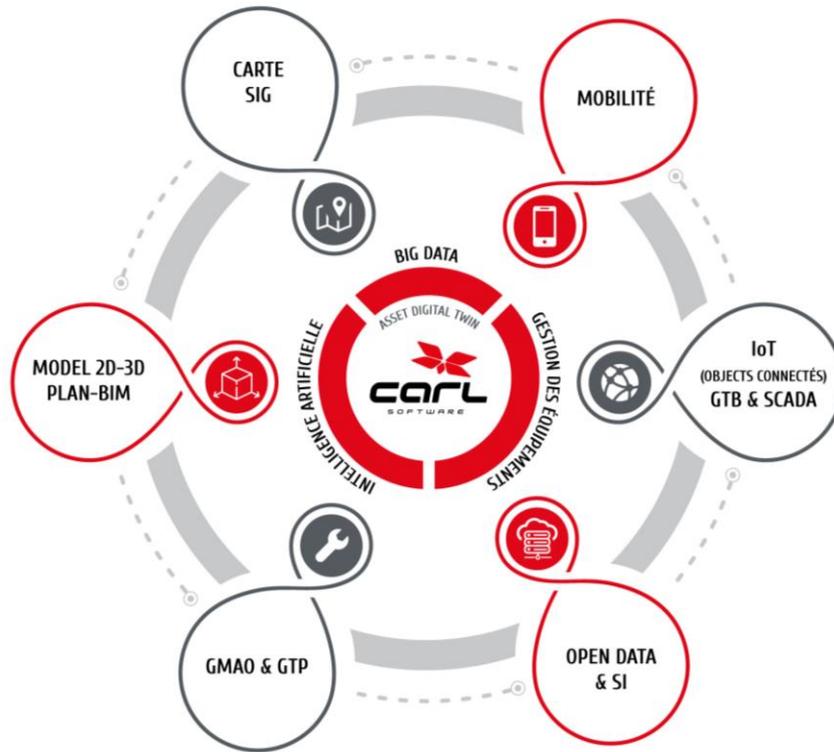
Equipement de génie climatique - EXT_12

Création d'intervention

Nom de code:
Titre OmniClass:
Numéro OmniClass:
Modifié par:
Sous-projet: 30144
Description de l'assemblage:
Code d'assemblage:
Description:
URL:
BAS_SOCLE_HAUTEUR: 0,328083989501312
BAS_LONGUEUR: 8,03149606299212

Déclenchement d'actions
(fiche & historique d'un équipement, création interventions,...)

PLATEFORME NUMÉRIQUE DES ÉQUIPEMENTS



CARL SOFTWARE

Chiffres

140 collaborateurs

Une société du groupe



Métier

Éditeur et intégrateur spécialisé
en solutions de GMAO, GTP, EAM

30 ans d'expérience

Produits

