

Le BIM en action

THALES-Campus Air Innov'



Jeudi 17 Novembre 2016

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU CHANTIER





Regroupement des sites de PESSAC et du HAILLAN en un seul site de 15 hectares : un campus de plus de 60 000m² composé de bâtiments neufs certifiés HQE et BREAM (Very good) permettant d'accueillir 2300 collaborateurs dont environ 400 du site de VELIZY VILLACOUBLAY(Yvelines)

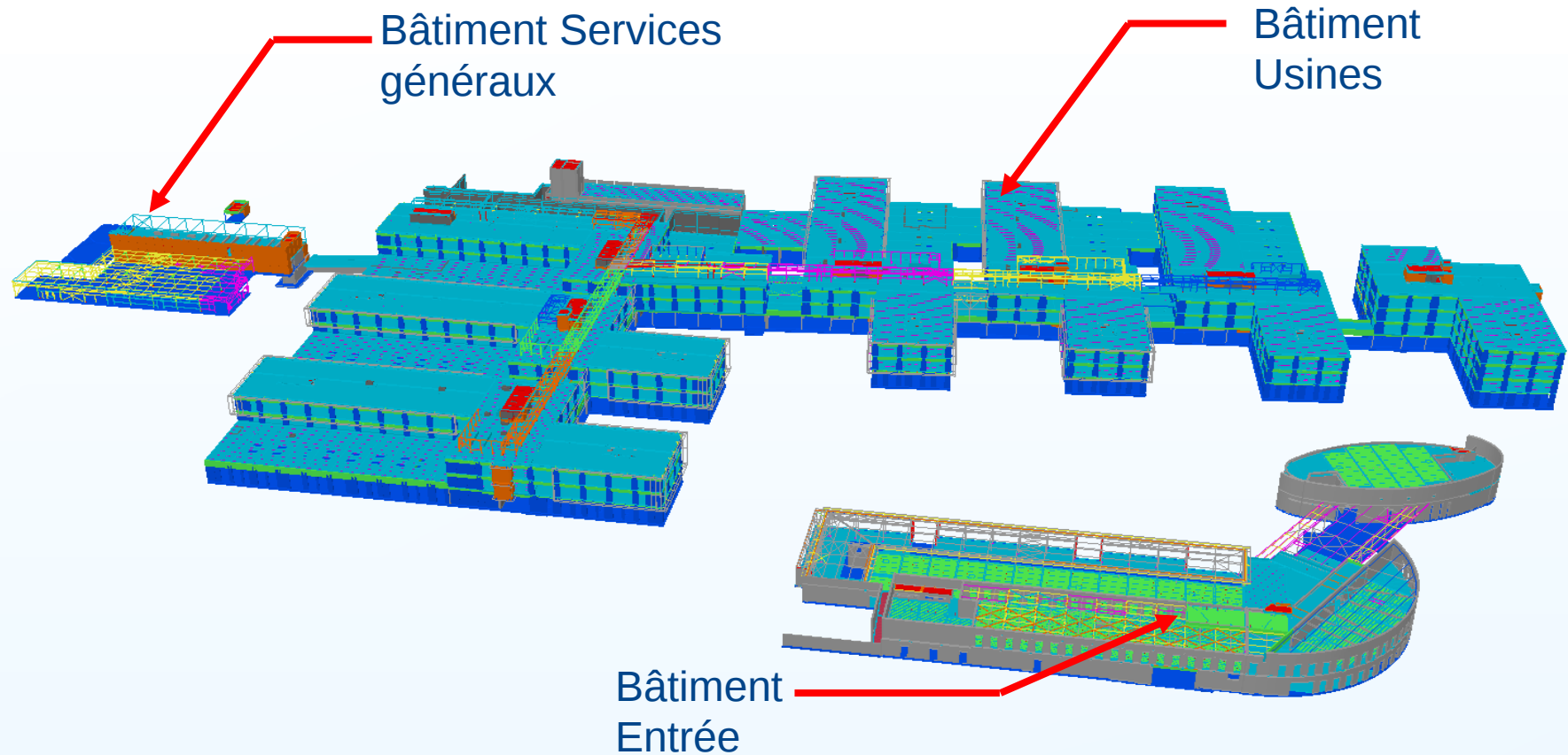




Regroupement des sites de PESSAC et du HAILLAN en un seul site de 15 hectares : un campus de plus de 60 000m² composé de bâtiments neufs certifiés HQE et BREEM (Very good) permettant d'accueillir 2300 collaborateurs dont environ 400 du site de VELIZY VILLACOUBLAY(Yvelines)



Chantier HQE niveau Excellent / BREAM Very good : 60 000m² mixant Tertiaire et Industrie



Services Généraux

- Production frigorifique 4200kW : 6 GF TRANE
- 4 pompes 260m³/h sur réseau principal

Batiments Usines

- 2000 Ventilo-convecteurs 2T/2F TRANE
- 6 centrales double-flux ROBATHERM de 29500m³/h
- 300 Cassettes process AIRCALO
- 78 extracteurs + 6 tourelles de désenfumage
- 12 extracteurs VMC
- 24 extracteurs polypropylène (spécifique RDC)
- 34 Centrales bancs Radar
- 2 salles blanches & 1 cabine peinture
- 6 échangeurs 400kW pour eau cycle 16/20°C

Batiment Entrée

- 28 CTA
- 2 Pompes à chaleur de 450 kW unitaire
- Traitement du RIE (800 couverts/service)
- 70 Ventilo-convecteurs



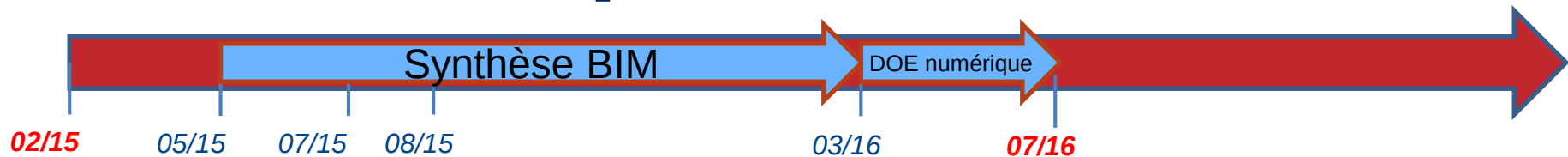
THALES Campus Air Innov'- DATES CLEES



- ➔ Février 2015: Signature du marché
- ➔ Février 2015: Macrozoning
- ➔ Mai 2015: Démarrage de la synthèse
- ➔ Juillet 2015: Microzoning + Aménagements étages
- ➔ Août 2015: Démarrage d'exécution
- ➔ Novembre 2015: Nouveaux aménagements
- ➔ Mi-Juillet 2016: Livraison



THALES Campus Air Innov' - DATES CLEES

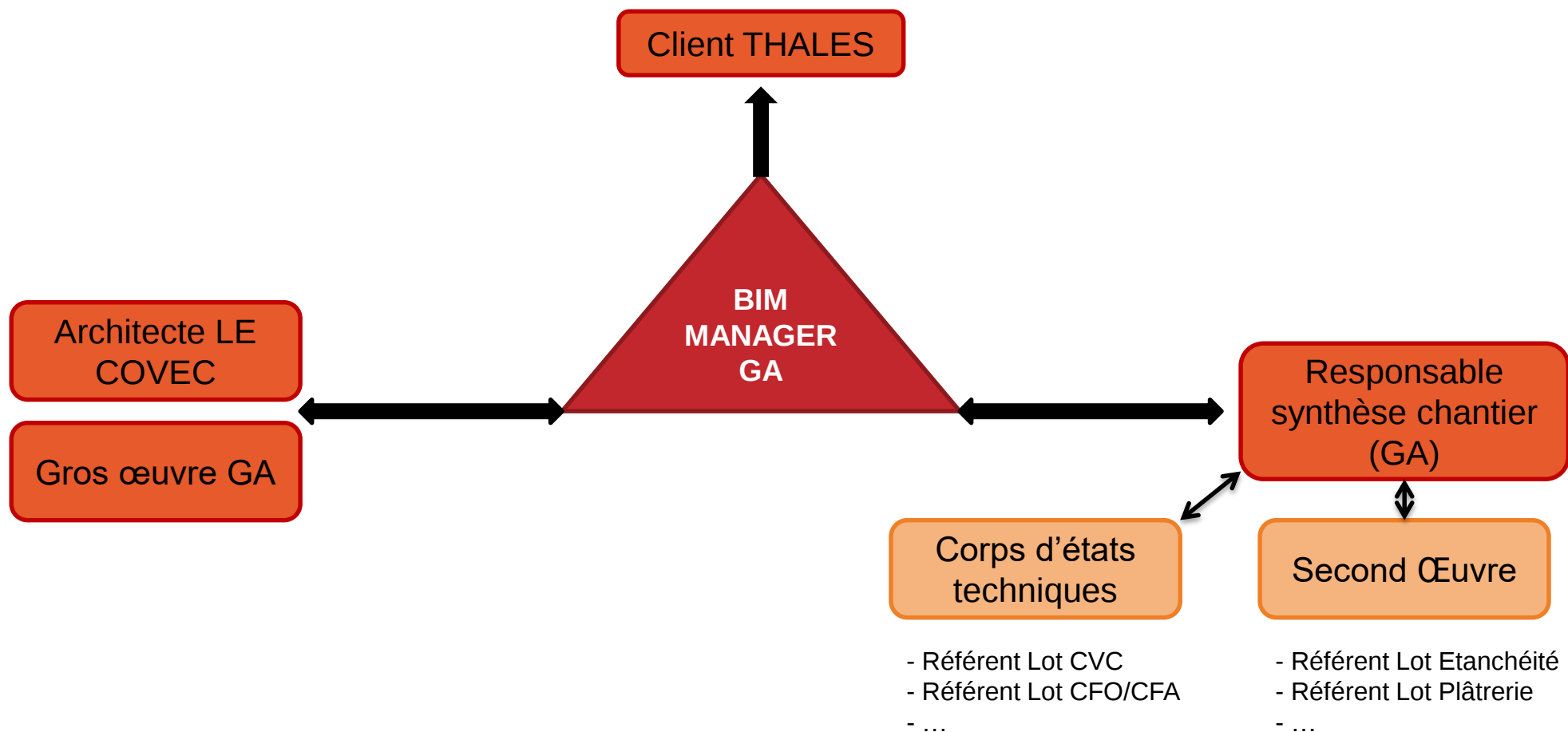


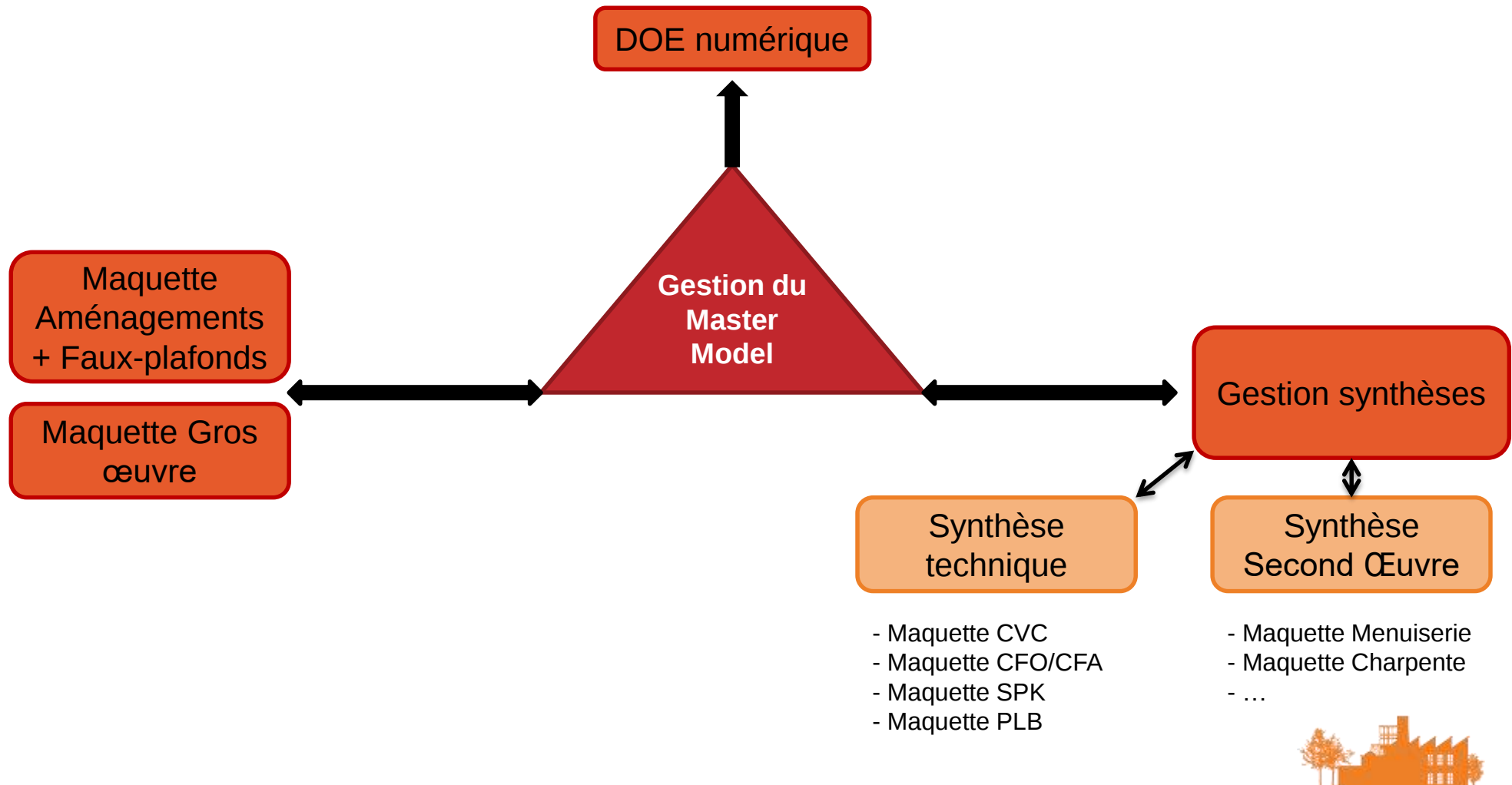
- ✈ Mai 2015 – Janvier 2016: Synthèse réseaux principaux
- ✈ Septembre 2015– Mars 2016: Synthèse terminaux
- ✈ Mars 2016-Juillet 2016 : DOE numérique

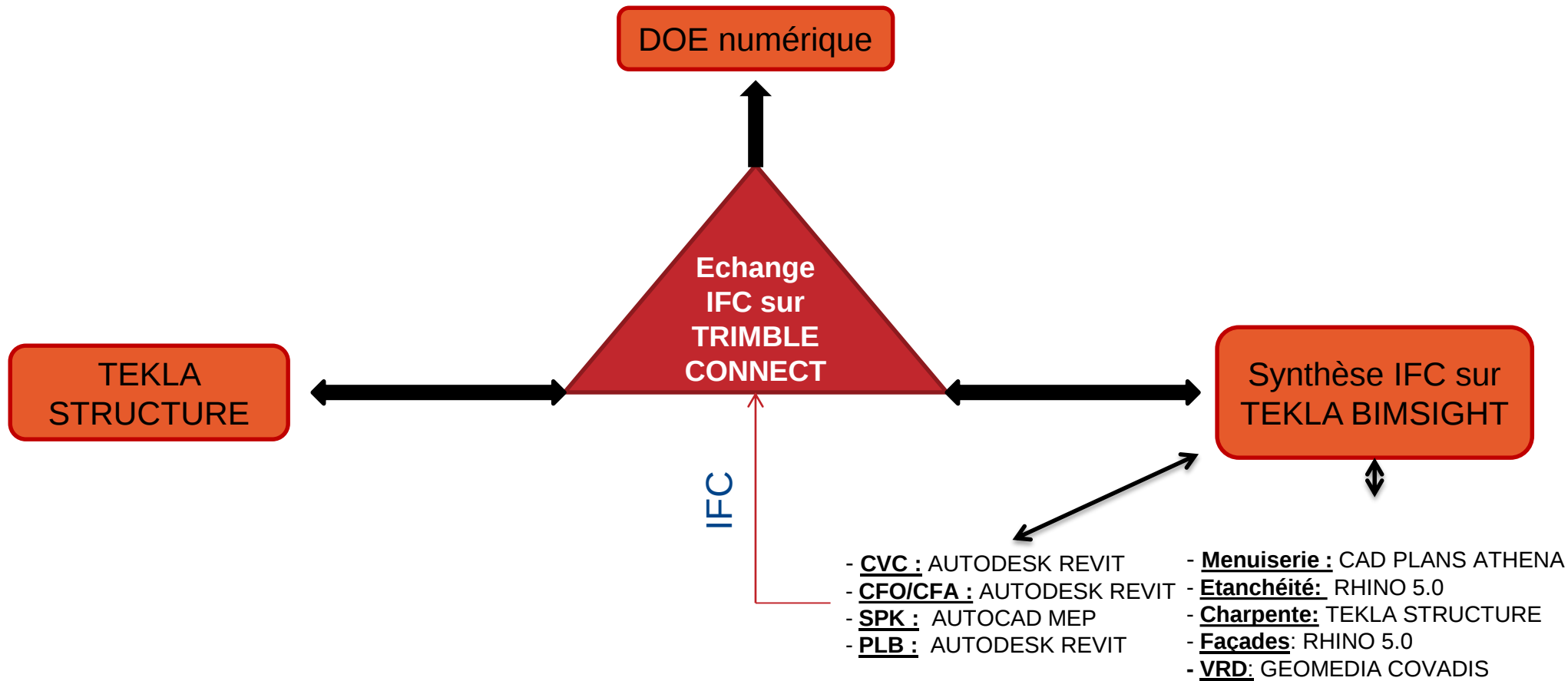


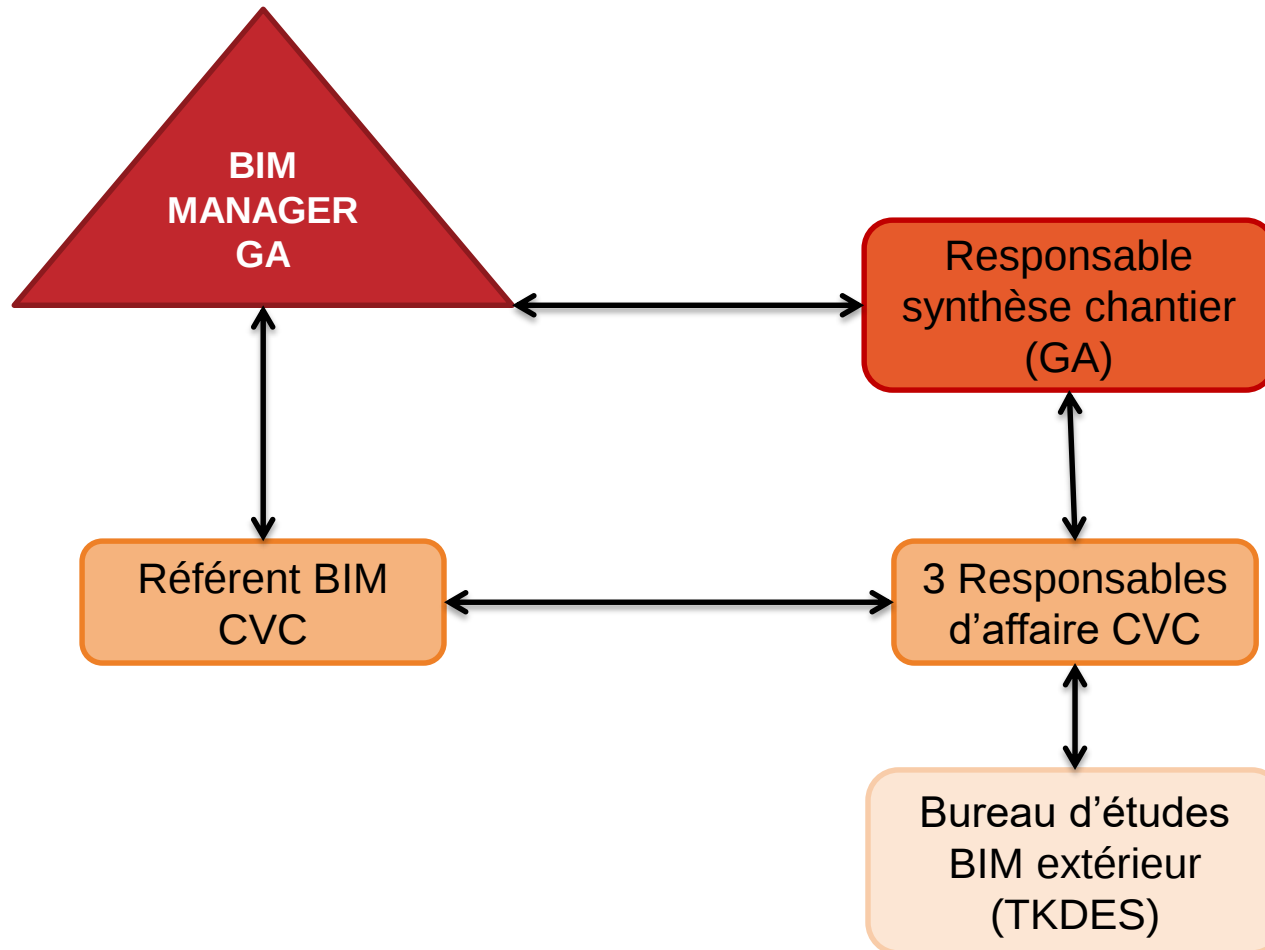
L'ORGANISATION BIM AU SEIN DU CHANTIER THALES MERIGNAC











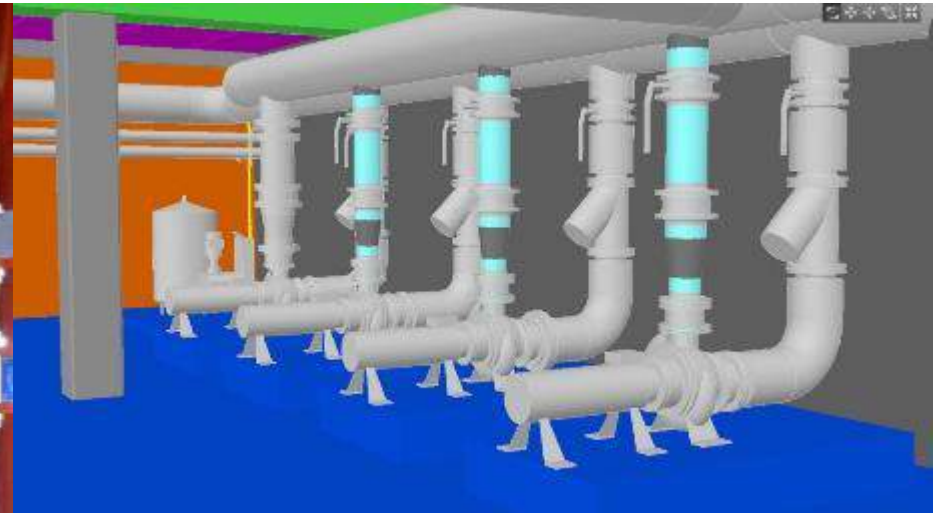
PRÉSENTATION DU BIM EN PHASE CHANTIER





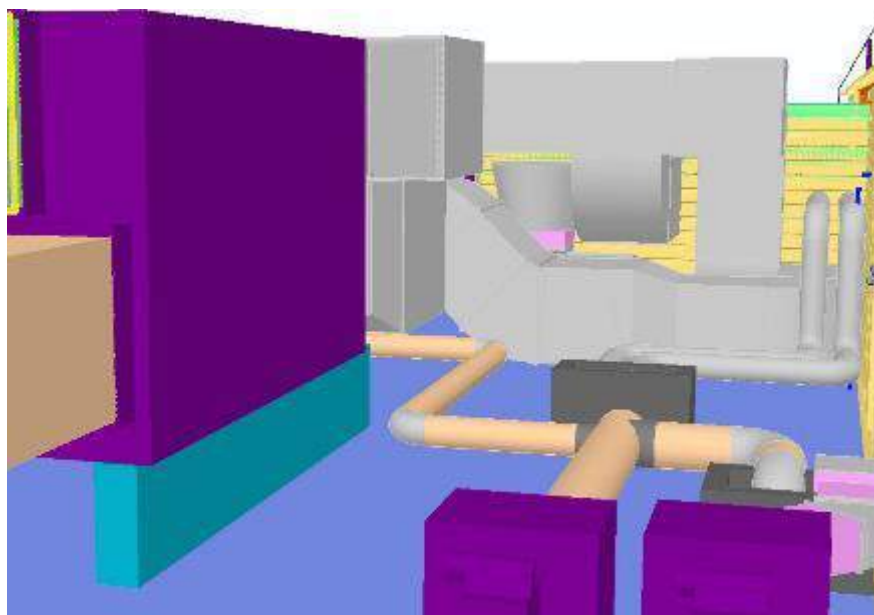
Quelques exemples en image...





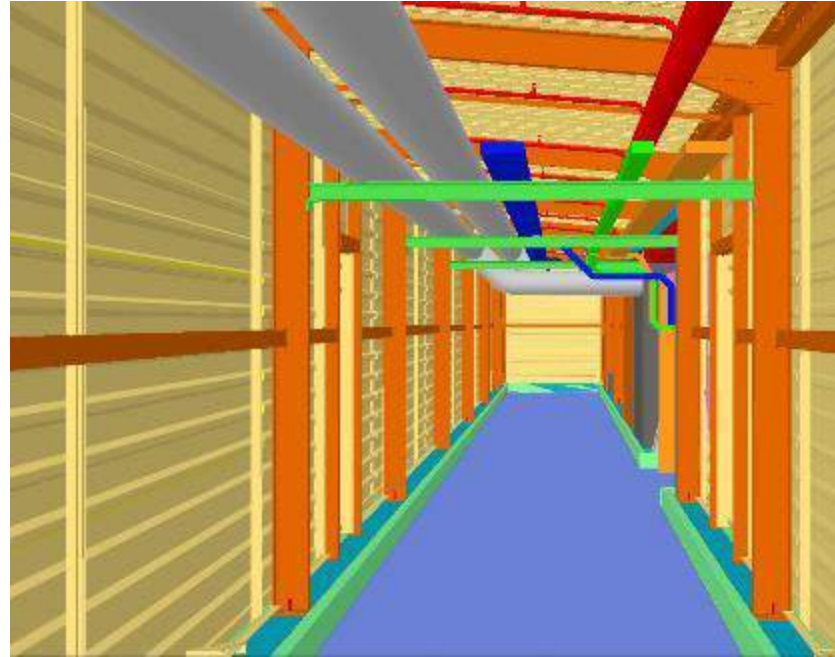
Local technique général





Terrasse bâtiment U6



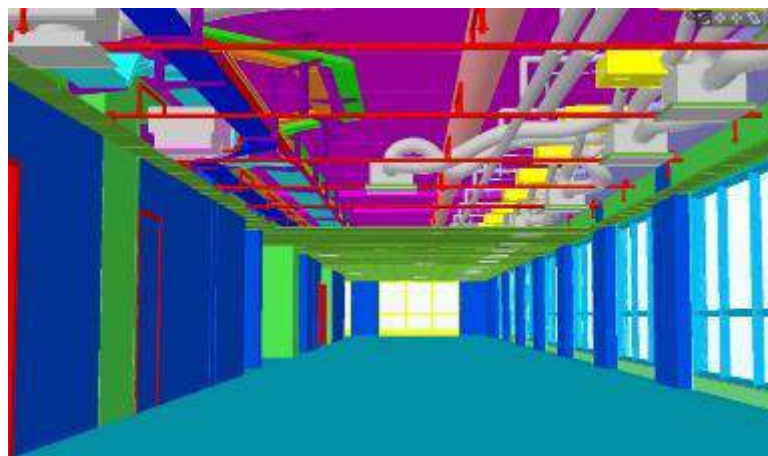
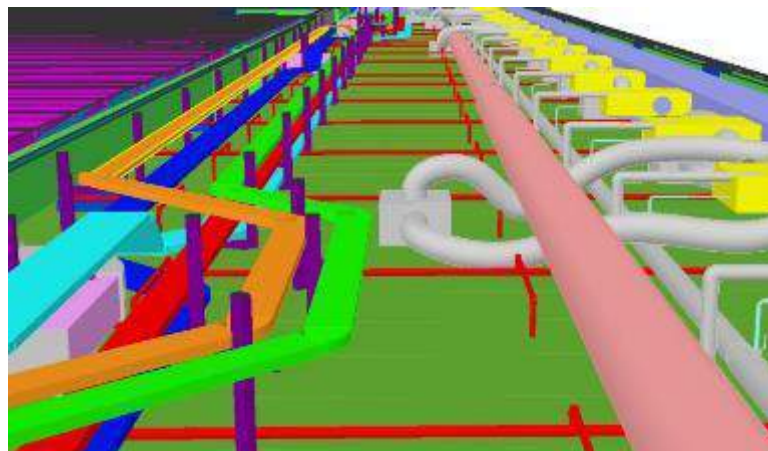


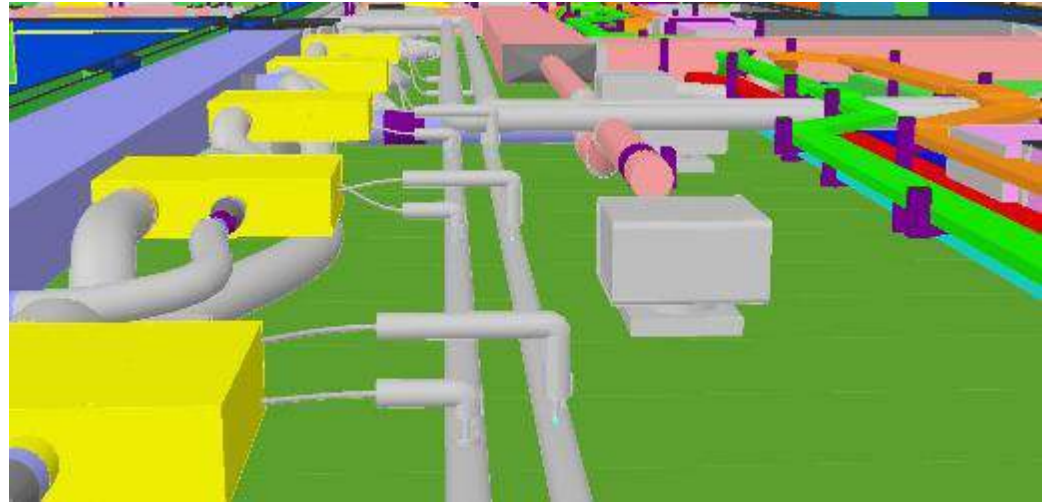
Galerie technique U6





Faux-plafond grande aile U6

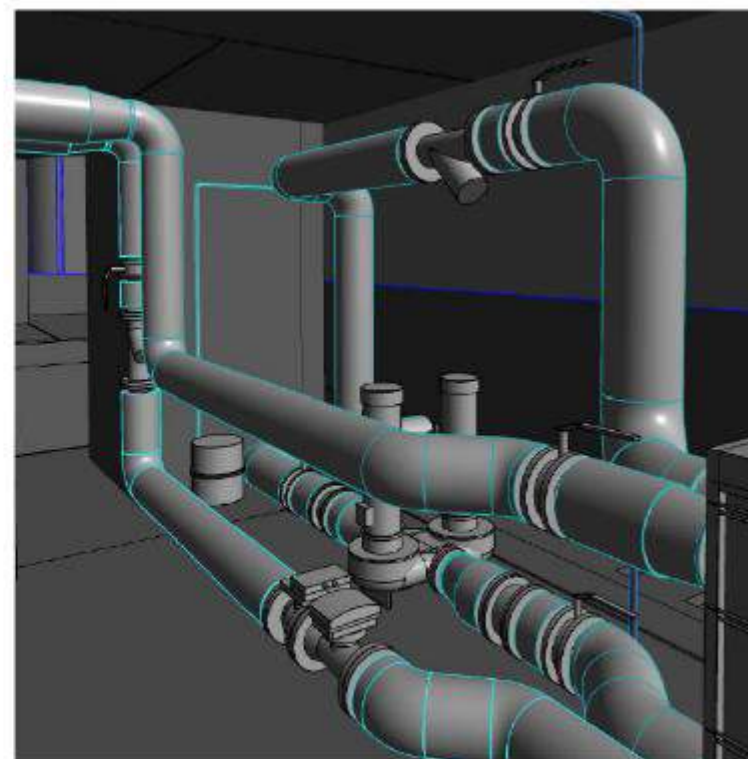


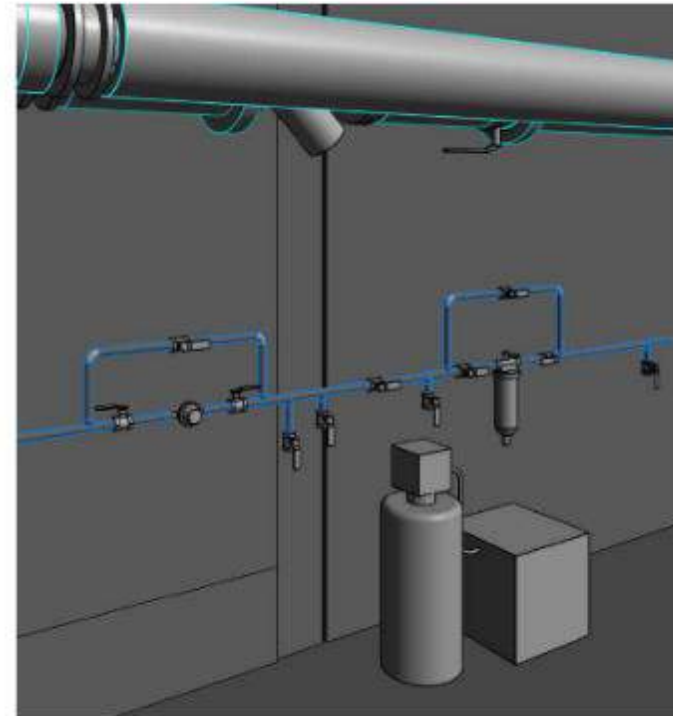


Faux-plafond zone centrale U4



Local technique Thalès Bâtiment U6





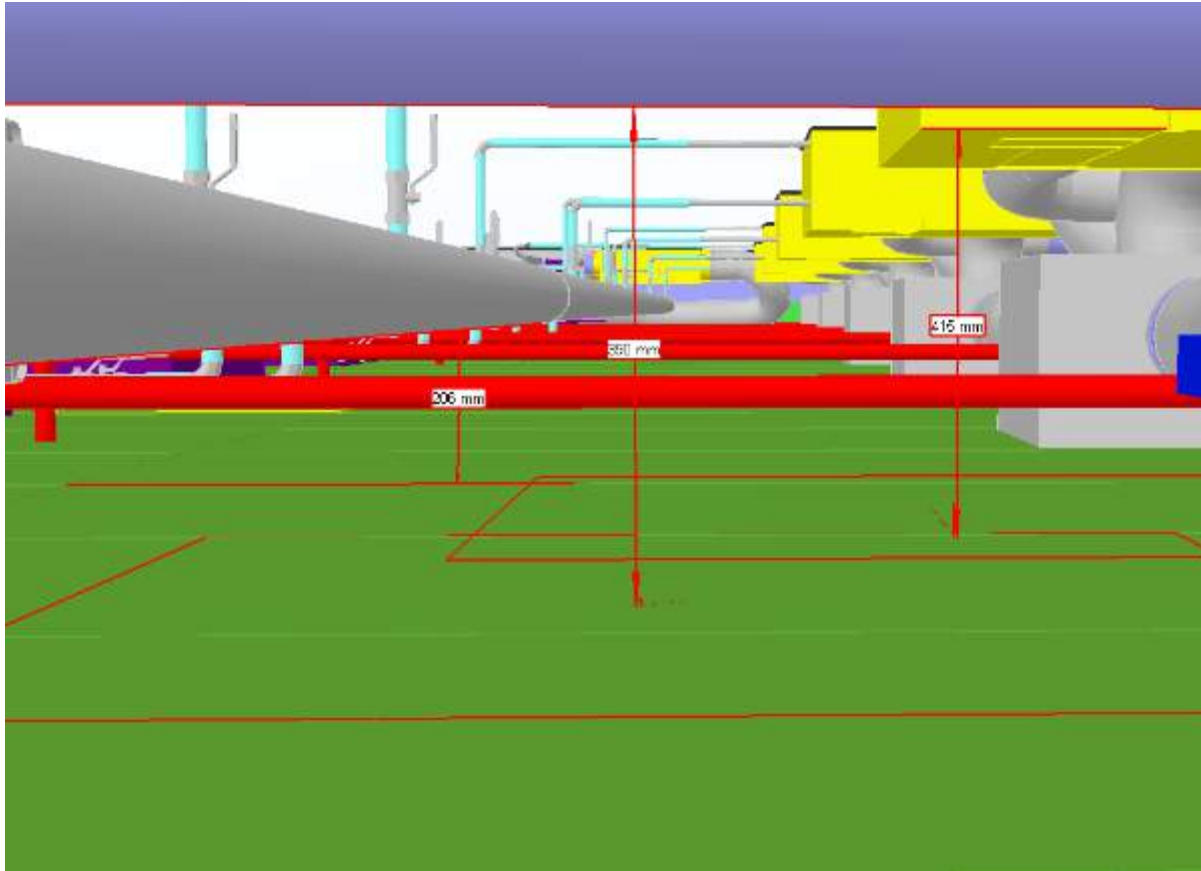
Local technique Thalès Bâtiment U5





Un outil au service du chantier...

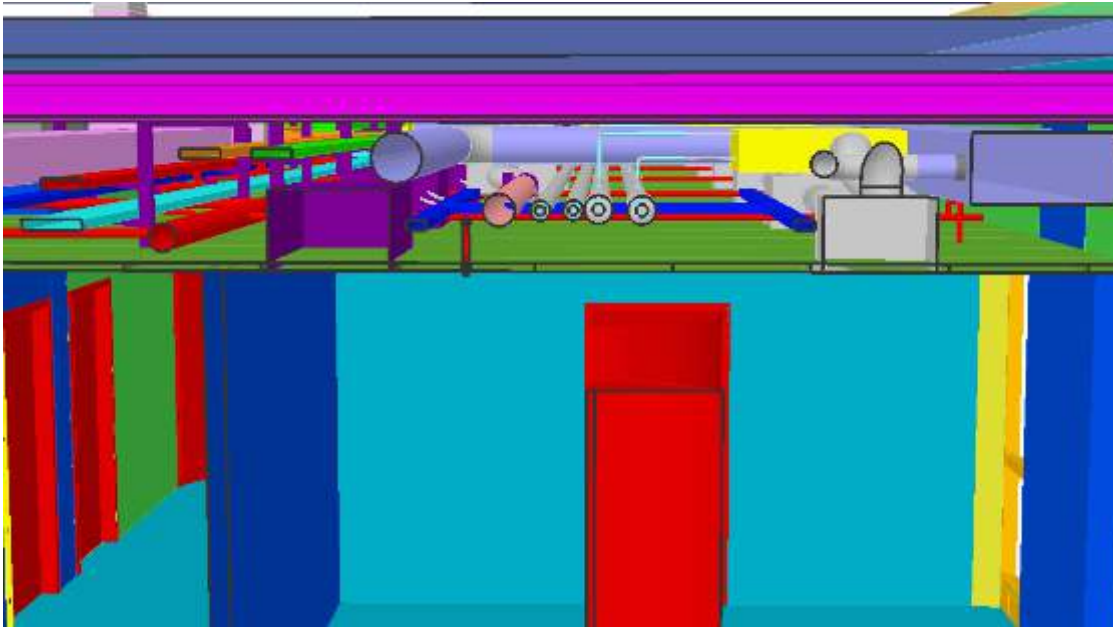




Prise de côtes sur tous les éléments de la maquette :

- Accès « instantané »
- Précision de l'information
- Dématérialisation des plans





Réalisation de coupes instantanée
suivant tous les axes de la maquette:

- Compréhension et appréhension précise de l'environnement de travail
- Résolution des litiges de chantier de manière rapide et impartiale.



BIM & EXPLOITATION



Un outil au service de l'exploitant...



Vers la GMAO et la GTB...

Liste des Attributs BIM FM pour l'équipement						
Designation de l'équipement : Centrale de traitement d'air		Niveau de modélisation LOD :350				
Photo/Illustration	Catégorie de l'équipement :		Codification Unifomat II :			
	Description:		Documents à associer à l'équipement :			
	Centrale de traitement d'air		D3060			
Catégorie de l'attribut (Type d'information)	Attribut requis (Description)	Unité (M, Pa, L/Min)	Format (Texte, numérique, mixte)	Source de l'information	Destinataire de l'information (BIM, GMAO, GTB)	
Information de localisation	Nom du bâtiment		mixte	Bim		
Information de localisation	Numéro de l'étage		mixte	Bim		
Information de localisation	Numéro ou nom du local		mixte	Bim		
Information de localisation	Libellé spécifique		mixte	Bim		
Information fabricant	Nom du fabricant		texte	DOE		
Information fabricant	Coordonnées		texte	DOE		
Information fabricant	Référence équipement fabricant		mixte	DOE		
Information fabricant	Numéro de série		mixte	DOE		
Facilities/Asset Management	Code d'identification FM		mixte			
Facilities/Asset Management	Code Bar/QR FM			Bim	Gmao	
Facilities/Asset Management	Coûts de remplacement					
Facilities/Asset Management	Coûts d'installation					
Facilities/Asset Management	Coûts de l'équipement					
Facilities/Asset Management	Désignation de l'équipement		texte		Gmao / Gtb	
Facilities/Asset Management	Type de réseaux		texte	DOE		
Facilities/Asset Management	Référence du manuel équipement			DOE		
Facilities/Asset Management	Type de garantie					
Facilities/Asset Management	Responsable de la garantie					
Facilities/Asset Management	Date de démarrage garantie		numérique	Bl de mise en service	Gmao	
Facilities/Asset Management	Date de fin de garantie		numérique	Bl de mise en service	Gmao	
Facilities/Asset Management	Liste des pièces détachées					
Facilities/Asset Management	Fournisseur de pièces détachées		texte	Vinci		
Facilities/Asset Management	Instruction de maintenance					
Facilities/Asset Management	Type de contrôle					
Facilities/Asset Management	Dernières valeurs relevées					
Facilities/Asset Management	Mise en sécurité					
Information de planning	Date de mise en service					
Information de planning	Periodicité de contrôle					
Information de planning	Date du dernier contrôle					
Specifications	Dimensions	mm	numérique	DOE		
Specifications	Poids	kg	numérique	DOE		
Specifications	Type de connectiques ventilation		texte	DOE		
Specifications	Dimension de connectiques ventilation	mm	numérique	DOE		
Specifications	Couleurs/finition		texte	DOE		
Specifications	Niveau sonore	dba	numérique	DOE		
Specifications énergétique	Type d'alimentation	V	numérique	DOE		
Specifications énergétique	Intensité	A	numérique	DOE		
Specifications énergétique	SPFV	Ws/m³	numérique	DOE		
Specifications énergétique	Rendement	%	numérique	DOE		
Specifications énergétique	Températures de fonctionnements	°C	numérique	DOE		
Specifications énergétique	Débit d'air	M3/h	numérique	DOE	Gmao	
Specifications énergétique	Puissance chaude	kW	numérique	DOE		
Specifications énergétique	Puissance froide	kW	numérique	DOE		
Specifications énergétique	Régime de température EC	°C	numérique	DOE		
Specifications énergétique	Régime de température EC	°C	numérique	DOE		
Specifications énergétique	Débit EG	m3/h	numérique	DOE		
Specifications énergétique	Débit EC	m3/h	numérique	DOE		
Specifications énergétique	Puissance batterie électrique	kW	numérique	DOE		
Specifications énergétique	Type humidificateur		texte	DOE		
Specifications énergétique	Débit EF	m3/h	numérique	DOE		
Specifications énergétique	Ch. rhumide de fonctionnement	W/h	numérique	DOE		
Specifications énergétique	Pression de fonctionnement	Pa	numérique	DOE		
Specifications énergétique	Type filtration		texte	DOE		



CONSTATS & PERSPECTIVES D'AMÉLIORATIONS



LA TAILLE DES FICHIERS CVC :

Lot	Taille de fichier IFC
Gros œuvre	10Mo / bâtiment
Aménagement + Faux-plafonds	45 Mo / bâtiment
Charpente métallique	20 Mo / bâtiment
CFO / CFA	20 Mo / bâtiment
PLB	20 Mo / bâtiment
Sprinkler	25 Mo / niveau (2000m ²) 100 Mo / bâtiment environ
CVC	Entre 80 et 120Mo / niveau (2000m²) 400 Mo / bâtiment environ

- ⇒ Niveau de détail faible : synthèse volumétrique.
- ⇒ Limiter les informations disponibles sur les objets lors de la phase synthèse.



LES OUTILS:

Lot	Taille de fichier IFC
Maquettes nécessaires à la synthèse technique	
Gros œuvre	10Mo / bâtiment
Aménagement + Faux-plafonds	45 Mo / bâtiment
Charpente métallique	20 Mo / bâtiment
CFO / CFA	20 Mo / bâtiment
PLB	20 Mo / bâtiment
Sprinkler	100 Mo / bâtiment
CVC	400 Mo / bâtiment
Maquettes optionnelles pour rendu architectural	
Menuiserie	20 Mo / bâtiment
Etanchéité	0.2 Mo / bâtiment
Façade	10 Mo / bâtiment

⇒ Environ 650 Mo de fichiers IFC par bâtiment.

⇒ Plus de 5 Go de fichiers IFC pour le site en entier.



LES OUTILS:

Lot	Taille de fichier IFC
Maquettes nécessaires à la synthèse technique	
Gros œuvre	10Mo / bâtiment
Aménagement + Faux-plafonds	45 Mo / bâtiment
Charpente métallique	20 Mo / bâtiment
CFO / CFA	20 Mo / bâtiment
PLB	20 Mo / bâtiment
Sprinkler	100 Mo / bâtiment
CVC	400 Mo / bâtiment
Maquettes optionnelles pour rendu architectural	
Menuiserie	20 Mo / bâtiment
Etanchéité	0.2 Mo / bâtiment
Façade	10 Mo / bâtiment

- ⇒ Utilisation d'une plateforme d'échange obligatoire (ex: TRIMBLE CONNECT).
- ⇒ Utilisation d'ordinateurs performants dédiés à la synthèse ou à la consultation (mémoire RAM très sollicitée).



UNE REFONTE TOTALE DE NOS METHODES DE TRAVAIL? PAS VRAIMENT...

- Méthodes de synthèse 2D indispensables au démarrage (synoptiques, coupes de Principe,...).
- Diffusion de plans 2D encore indispensable.

UNE NETTE EVOLUTION CEPENDANT

- Prise en compte de tous les corps d'états (interopérabilité) dès l'instant 0:
 - ✓ Baisse importante des conflits de chantier.
- Meilleure perception du chantier pour tous (1 outil remplace des centaines de plans, coupes, vues de façades,...) :
 - ✓ Phase de recollement minime.



AXES D'AMELIORATION :

- Optimiser l'utilisation de la maquette numérique sur chantier:
 - ✓ Utilisation d'outils connectés pour consultation instantanée
 - ✓ Mise en place de logiciels de suivi et d'autocontrôles (ex: AUTODESK BIM 360,...)

- Utilisation d'un logiciel unique par projet ?
 - ✓ Amélioration des rendus de synthèse
 - ✓ Mise en place d'outils au service du chantier grâce à la connexion de l'information entre les maquettes : demandes de réservations, bons à fermer de faux-plafonds avec édition de plan,...
 - ✓ Phasage et suivi planning sur la maquette numérique

- Utilisation de l'outil pour OPR et levées de réserves?



MERCI A TOUS

