

An aerial photograph of the University of Strasbourg campus, showing various buildings, courtyards, and green spaces. The text is overlaid in the center of the image.

**Retour d'expérience Projet BIM
Construction de l'extension de l'ISIS
et création d'un Datacenter**

- 1) Présentation du projet et de l'équipe de maîtrise d'œuvre
- 2) Le BIM en phase conception et en phase réalisation
- 3) Le BIM et la gestion de patrimoine
- 4) Le BIM intégré à la maintenance des bâtiments
- 5) Questions / Réponses

1. Présentation de l'opération et de l'équipe de MOE

Eric SAINT DIZIER

L'ISIS (Institut de Science et d'Ingénierie Supramoléculaire) regroupe des équipes de recherche sur la matière complexe aux interfaces de la CHIMIE de la BIOLOGIE et de la PHYSIQUE

- ✓ 2 laboratoires séniors
- ✓ 2 laboratoires juniors
- ✓ 3 nouvelles antennes industrielles
- ✓ Nouveaux locaux pour les Fondations de l'Université
- ✓ Datacenter destiné à regrouper l'ensemble des serveurs de l'Université de Strasbourg
- ✓ Locaux de stockage UNISTRA

Surface: ...m²

Surface: ...m²

Coût travaux : 13 800 000 € HT

Maitrise d'ouvrage Université de Strasbourg – Conduite d'opération DPI

Financement opération :

Etat opération campus via emprunts + Région Grand Est + Eurométropole

Calendrier:

Attribution marché Maîtrise d'Œuvre et volonté d'intégration du BIM dans le projet : Ma

Appel d'offre travaux (X lots) : Juin 2016

Démarrage des travaux (phase de préparation 2 mois): Mars 2017

Réception: Octobre 2018



1. Présentation de l'opération et de l'équipe de MOE

Eric SAINT DIZIER

- Architecte mandataire :
- Bureau étude VRD, Structure, Electricité, CVC:
- Bureau étude DATACENTER, Géothermie:
- Acousticien:
- Economiste de la construction :
- Ordonnancement Pilotage Coordination :

aea architectes

Artelia

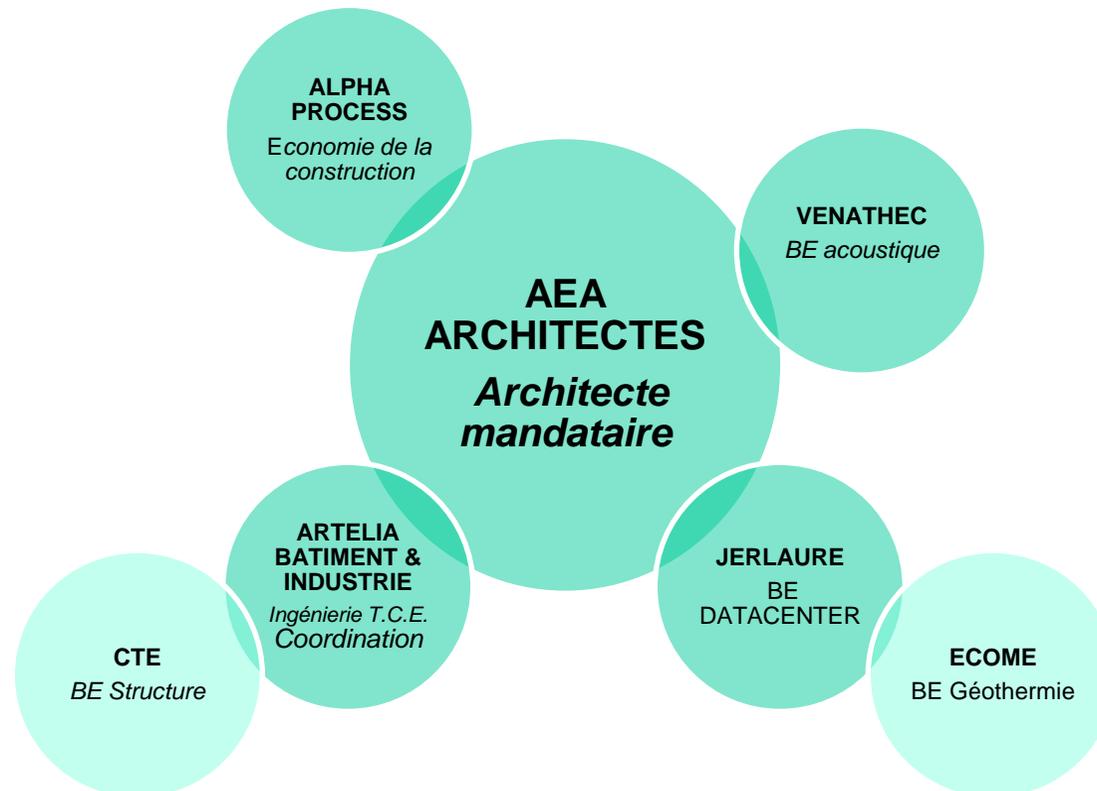
Jerlaure

Venathec

Alpha Process

Artelia et aea architectes

ded
ARCHITECTES



1. Présentation de l'opération et de l'équipe de MOE

Un bâtiment qui se développe sur 8 niveaux :

- Le datacenter sur 2 niveaux,
- ISIS et Fondations UNISTRA sur 6 niveaux,
- Stockage UNISTRA sur 3 niveaux,
- Passerelles de liaison avec l'existant
- Galerie de liaison souterraine

Surface totale : 4 925m²

Classement de l'établissement :

- Code du travail pour l'ISIS et Datacenter
- ERP 5^{ème} type W pour les fondations



1. Présentation de l'opération et de l'équipe de MOE

Eric SAINT DIZIER

✓ **Géothermie :**

Utilisation de la géothermie composée de 4 forages (2xpompage / 2xrejet) pour le refroidissement des salles serveurs du datacenter dimensionnés pour couvrir 100% des besoins de rafraichissement.

✓ **Récupération d'énergie à haute température**

...

✓ **Protection du datacenter et garantie de maintien du service (Redondance, dédoublement des installation techniques)**

...

✓ **Laboratoires**

...

✓ **Ambiance intérieure recherchée:** Couloirs exempts de faux-plafonds, Murs en béton apparent (calepinage des panneaux de coffrage)



Data Center : chiffres et éléments clefs

Eric SAINT DIZIER

Besoin puissance IT 1,2Méga Watts

- 900kW services critiques
- 300kW services non critiques

Sécurisation avancée des salles serveurs

Surface salles serveurs
400 m²



110 baies 48U

Groupes électrogènes
dédoublés
Autonomie 24/48H

2 boucles HTA
20K Volts

Valorisation des calories

Certification Datacenter
TIER2+

1. Présentation de l'opération et de l'équipe de MOE

Eric SAINT DIZIER

Les multiples installations techniques avancées de ce projet ont favorisées l'Université de Strasbourg à désigner ce projet comme

PROJET PILOTE d'intégration du BIM dans l'acte de construire



Devient

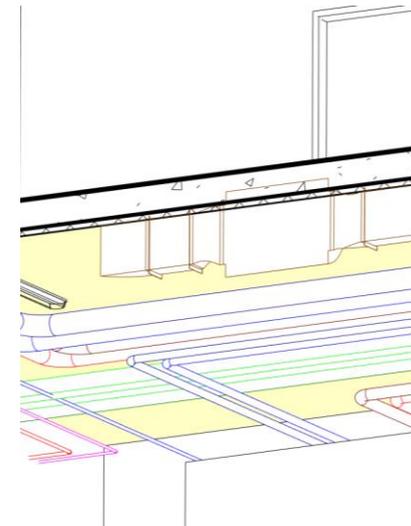
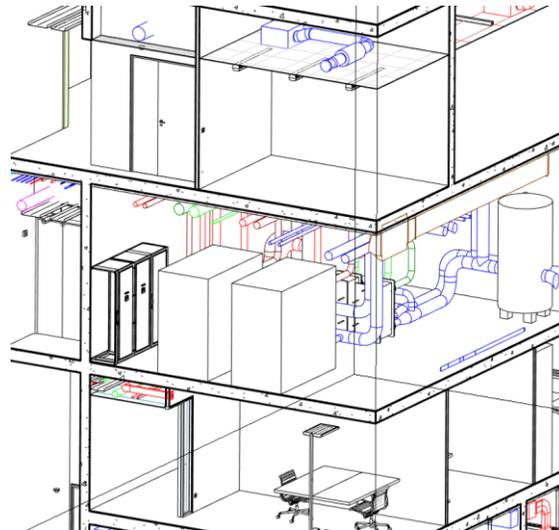


Point de vue Conception et Réalisation

- La maquette a été introduite lors de la négociation sur proposition de la maîtrise d'œuvre, ce projet ayant été ciblé comme pertinent pour une première expérience par les cotraitants
- Bonne adéquation entre les attendus du MOA (niveau de détail en phases d'avant-projet, délais, rémunération) et le workflow lié au BIM
- Utilisé comme outil de conception à partir de la phase Mise au point de l'esquisse pour la partie Architecte, et de la phase APS pour les bureaux d'études
- En phase DCE, décision d'utiliser la maquette comme support pour la consultation et comme livrable dans les DOE
- La maîtrise du logiciel par l'entreprise a été un critère de notation

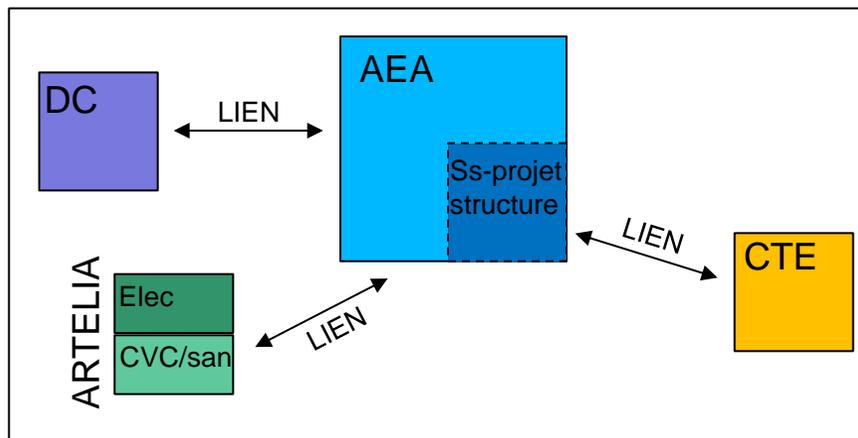
Bénéfices attendus

- Démarche d'apprentissage en commun :
 - > Le MOE guide le MOA sur la base des possibilités techniques offertes par la maquette
 - > Le MOE fait évoluer ses processus et sa manière de modéliser selon les attentes du MOA
- Conception architecturale en maquette 3d : support permettant de créer de l'information plus rapidement
 - > Cela permet une description plus complète du bâtiment
- Anticipation de la synthèse des lots techniques
- Phase DCE : utilisation de la maquette pour les métrés

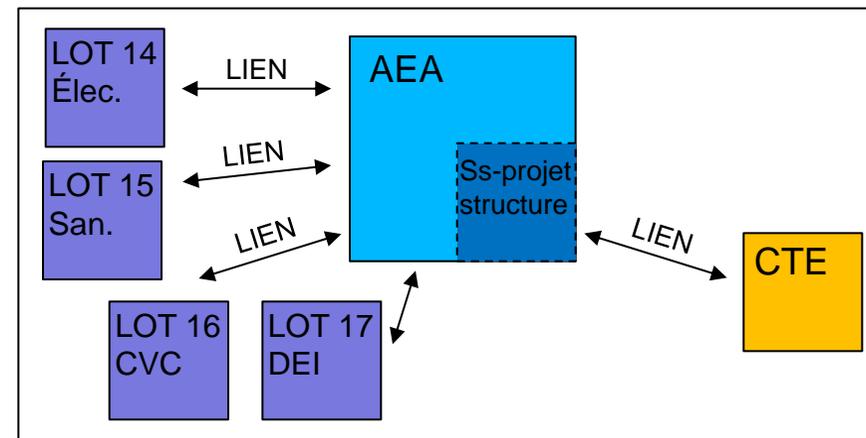


Processus de travail

- Répartition du projet sur 4 maquettes distinctes :
 - maquette AEA architecte
 - maquette ARTELIA, composée d'une partie électricité et une partie CVC/sanitaire
 - maquette JERLAURE pour la partie Datacenter
 - maquette CTE pour la structure
- Les maquettes sont liées les unes aux autres et peuvent évoluer distinctement :



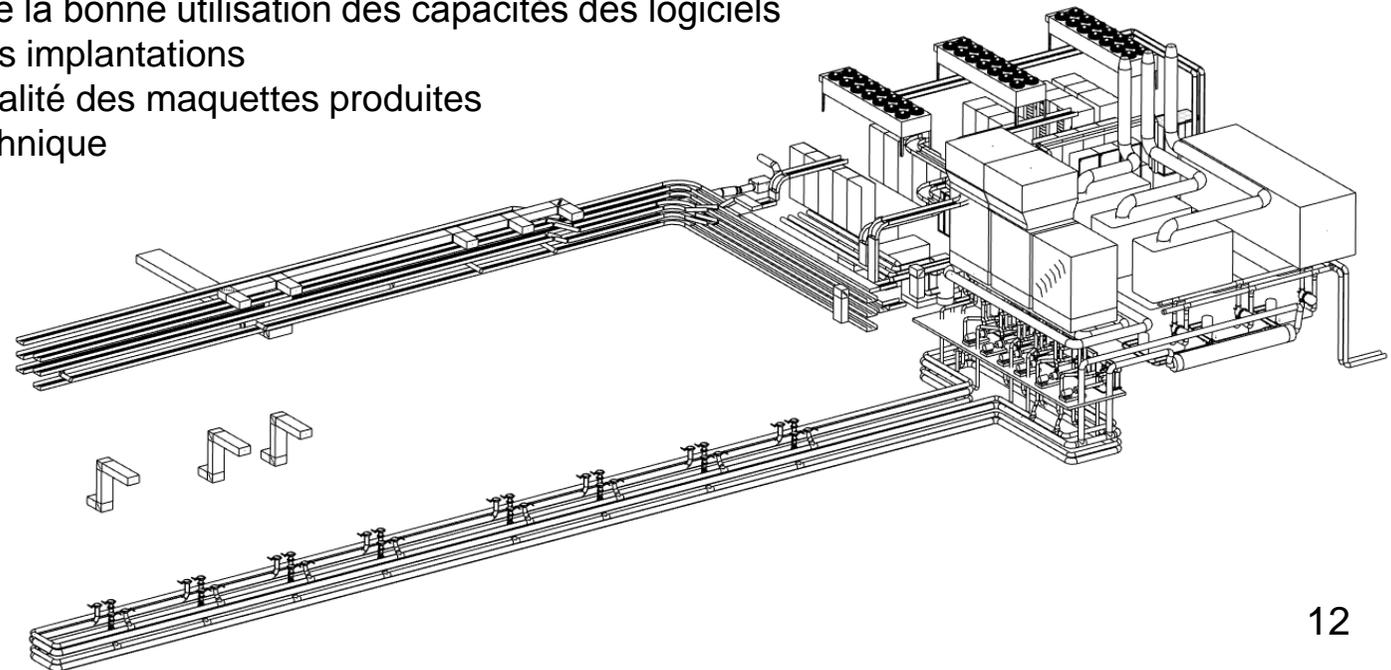
MAQUETTE NUMERIQUE ETUDES



MAQUETTE NUMERIQUE EXE / DOE

Rôle de gestion de la maquette

- Rôle de « BIM Manager » pris en charge par l'architecte :
 - Définition des processus de travail et d'échange entre intervenants
 - Définition des logiciels/versions à utiliser, vérification des comptabilités
 - S'assurer de la bonne utilisation des capacités des logiciels
 - Contrôle des implantations
 - Contrôle qualité des maquettes produites
 - Support technique



Retour d'expérience

- Echanges avec le service maintenance tout au long du projet : mise au point de la charte
- Sensibilisation de l'équipe de maîtrise d'oeuvre aux problématiques de gestion de patrimoine
- Les entreprises prennent mieux conscience de la complexité du bâtiment

- Outil non exhaustif : CEM, STD, calcul de structure... nécessitent des modélisations spécifiques
- Méthodologie interne : économistes non formés, d'où des erreurs
- Logiciels encore mal maîtrisés par les projeteurs (problèmes de mise en page, etc...)
- Nécessite plus de coordination entre les cotraitants

- BIM Manager : L'architecte est bien placé pour remplir ce rôle de gestion et de synthèse technologique :
 - C'est un pendant technique au rôle de mandataire
 - Le travail de modélisation de l'architecte s'effectue en amont des BET, et se poursuit jusqu'au rendu des DOE. Il est donc en prise avec la maquette sur toutes les phases du projet.

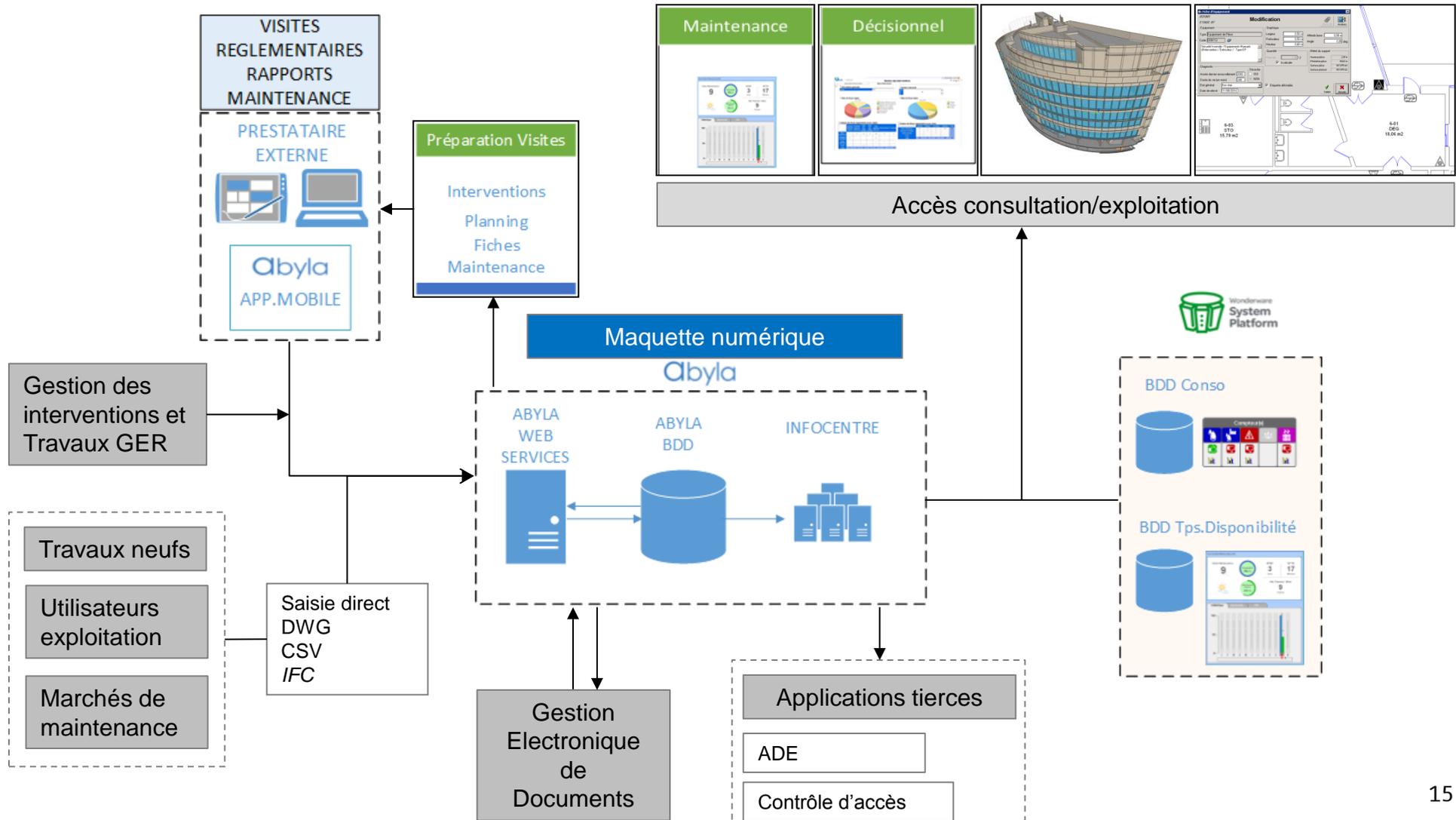
Point de vue Gestion du Patrimoine

- Description du bâti et de ces installations techniques enrichie, facilitant les interventions ultérieures sur les ouvrages dans le cadre d'opération de réhabilitation/restructuration.
- La maquette numérique doit permettre une mise en œuvre plus efficace de l'exploitation/maintenance.
- Travail amont conséquent afin d'assurer l'interopérabilité avec le logiciel de gestion du patrimoine Abyla.
 - Mise en place du charte BIM travail en cours sur la projet DATA Center permettant actuellement les éléments description de la structure et travail sur les équipements
 - Notion d'installations techniques
 - Nomenclature d'objet
- Nécessité de faire vivre la maquette et garder les données vivantes Développement des outils de récupération de mise à jours de la maquette et des données (DWG, CSV, IFC, Nomenclatures d'objet)
- Solutions nomades pour fiabiliser la maquette sur site (tablettes).

3. Le BIM et la gestion de patrimoine

Sébastien BAHLIS

Evolution de l'écosystème



Point de vue Exploitation et Maintenance

- Réactivité
- Anticipation
- Automatisation
- Aide à la consultation des entreprises d'exploitation maintenance et mise au point de leurs contrats?

**A compléter par
Damien et Louis**

5. Questions / Réponses

Questions / Réponses

