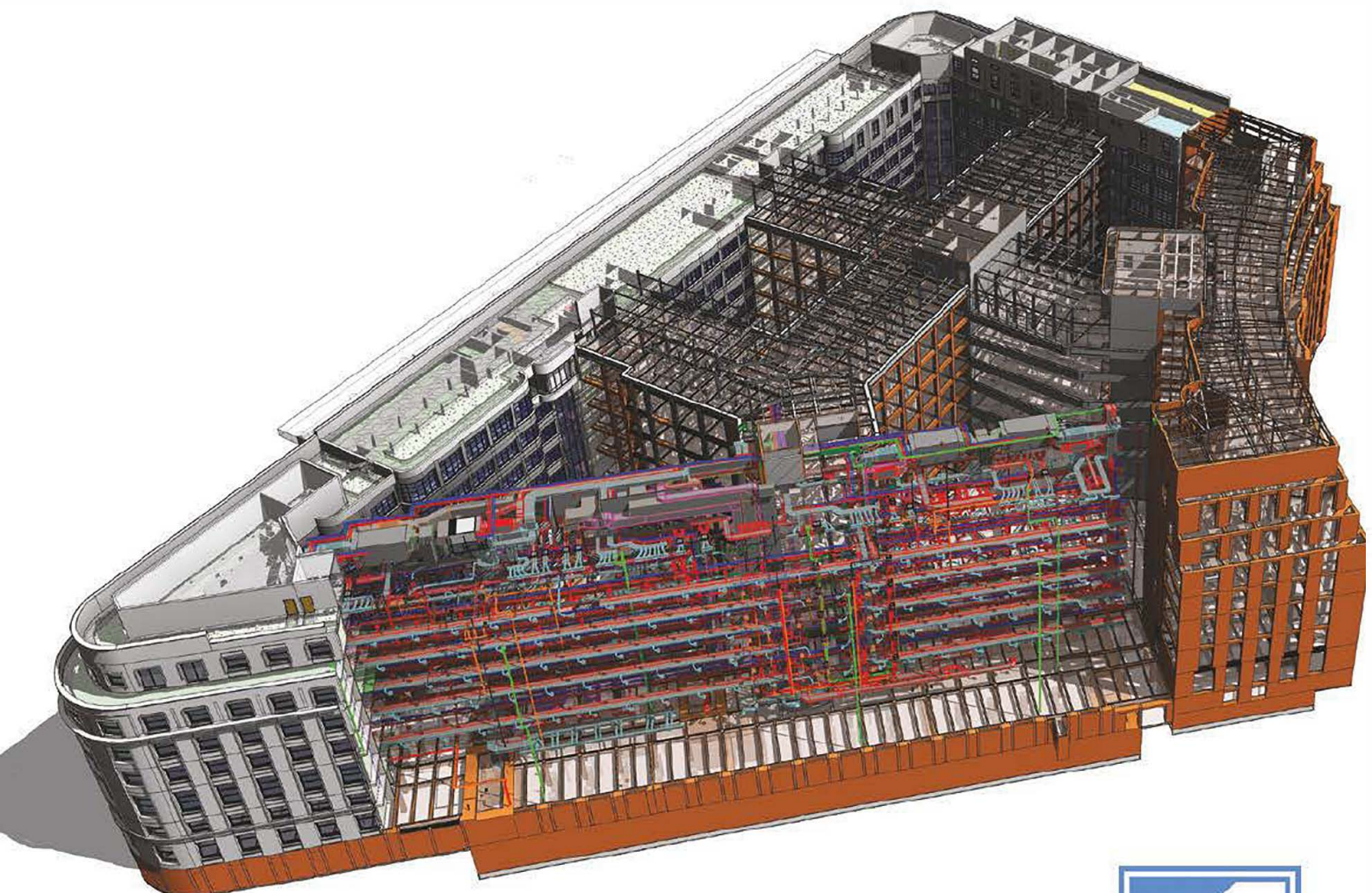
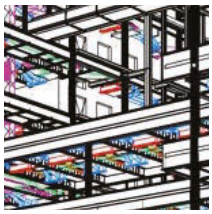
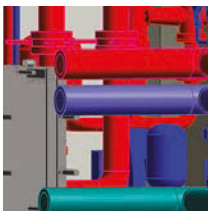
CONDUITE DE PROJETS EN **BIM**

Attentes clients et **accompagnement** par les **entreprises générales**



ENTREPRISES GÉNÉRALES DE FRANCE • BTP

Ce document est mis à disposition sur **egfbtp.com**

Édito

Convaincues qu'une approche BIM à la française, respectueuse des marchés publics globaux est possible, les entreprises générales de France ont édité plusieurs publications pour accompagner les premières démarches en BIM. L'an dernier, elles ont ouvert les portes de leurs chantiers avec la publication intitulée « Le BIM pour construire ». Cette année, les maîtres d'ouvrage sont au cœur de leurs préoccupations avec la présentation d'un large panel des défis BIM qui leur sont confiés. Et qu'elles relèvent avec succès.

La clef de ces réussites tient dans la capacité des entreprises générales à accompagner les attentes de leurs clients en imaginant, pour chacun de leurs projets, une réponse BIM globale, sur mesure, appropriée. Les réponses qu'elles apportent sont chaque jour plus pertinentes, enrichies par des années d'expériences in situ.

Le BIM est en effet un vecteur de progrès partagés par les acteurs du secteur de la construction, au bénéfice des maitres d'ouvrages et de leurs réalisations. Comme l'ensemble de la communauté professionnelle, les entreprises générales maîtrisent de mieux en mieux cet outil. En témoignent ici quelques opérations montrant leur maturité du moment et leur capacité à accompagner leurs réalisations par le BIM dans une démarche globale intégrant le cycle de vie des ouvrages.

Max **Roche**, Président d'EGF.BTP

ENTREPRISES GÉNÉRALES DE FRANCE • BTP

Sommaire

Iter Vitae, Ehpad de 325 lits, Lille	page 1
Centres logistiques pour Lidl, Baziège et Montchanin	page 2
Centre de formation CFA BTP Georges-Lanfry, Saint-Étienne-du Rouvray	page 3
Austerlitz A9A1 (bureaux et commerces), Paris	page 4
Rénovation d'un immeuble de bureaux, Courbevoie	page 5
80 logements collectifs, Carrières-sous-Poissy	page 6
Kheops, entrepôt et bureaux, Amiens	page 7
Archives départementales de l'Aisne, Laon	page 8
Îlot Fontenoy Ségur, Paris 7	page 9
Laboratoire d'analyse, de surveillance et d'expertise de la Marine (Lasem), site de Mesdoun, Brest	page 10
Siège social BNP Paribas Fortis, Bruxelles	
Hôtel Meininger, Paris 12	page 12
Réhabilitation de bâtiments universitaires, site Lourcine, Paris 13	page 13

Comité rédactionnel : Alexandre Bazaille (VINCI Construction France), Céline Bricogne (Spie batignolles), Marie-Claire Coin (VINCI), Thierry Deblonde (Rabot Dutilleul), Christophe Moreau (Bouygues Construction), Mickaël Papazian (Léon Grosse), Xavier Tournillon (Paris Ouest Construction), Philippe Trillot (Eiffage Construction), Rémi Visière (GA), coordonnés par Sandrine Dyckmans (EGF.BTP) – Illustration de couverture : maquette Îlot Fontenoy Ségur
© VINCI Construction France
– Conception graphique : Lettre & image, tél. 03 84 76 25 15 – Impression : SimonGraphic – mars 2018

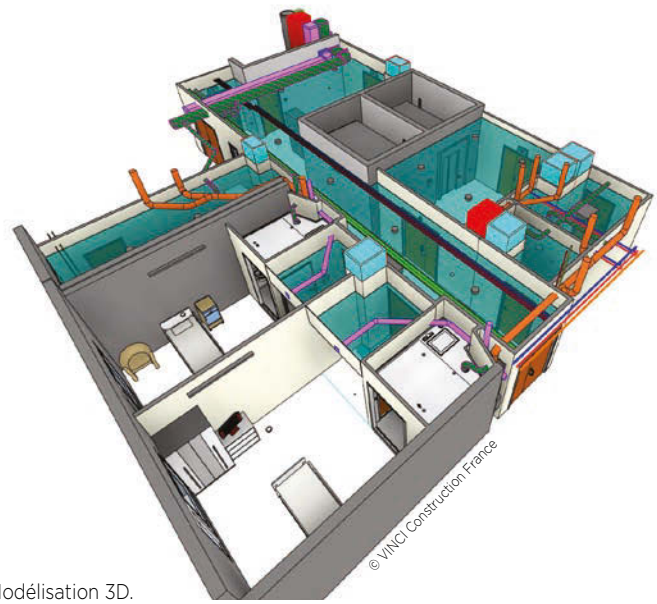
Iter Vitae, Ehpad de 325 lits, Lille

Point fort > consolidation *in vivo* des maquettes métier

Depuis la conception jusqu'à la livraison, le BIM a accompagné toutes les étapes de développement du plus important Ehpad d'Europe à Lille. Sogea Caroni a développé en interne un serveur qui consolide toutes les maquettes métier. Les intervenants du chantier peuvent ainsi travailler ensemble et directement sur cette maquette agrégée. La position des réseaux, la gestion des clashs, la définition des zones de passage, le traitement des interfaces : tous ces points sont réglés en réunion.

En fin de cycle de synthèse, les intervenants disposent de leur maquette coordonnée pour la réalisation de leurs études spécifiques. Cette méthode inédite réduit les erreurs mais aussi considérablement les délais de traitement des données. Autre outil développé par l'entreprise générale : le suivi de validation des réservations dans les éléments en béton, qui permet d'améliorer la conception, comme par exemple les passages de gaines dans la structure.

Soucieux de satisfaire l'exploitant, Sogea Caroni propose le DOE numérique à l'Ehpad. L'Association Feron Vrau peut y retrouver toutes les fiches techniques qui l'intéressent pour l'exploitation de l'ouvrage. Sogea Caroni est l'une des rares entreprises générales certifiées ISO 9001, 14001 et 18001 sur le BIM.



Modélisation 3D.

INTERVENANTS

Maître d'ouvrage : **ADIM Nord Picardie**
Locataire et exploitant : **Association Feron Vrau (Institut catholique de Lille)**
Architecte : **Reichen et Robert Associés associé au BET Projex Ingenierie**
Entreprise générale : **Sogea Caroni (VINCI Construction France)**

Bruno Maillard, directeur de Feron-Vrau, association gestionnaire de l'Ehpad

« Les qualités humaines priment sur un chantier. On grandit par l'échange. Il y a eu justement beaucoup d'échanges entre l'entreprise générale, qui a assumé toute la coordination de l'opération, avec ses différents partenaires. »

Le patio.

L'entrée du bâtiment.

Vue de la terrasse de l'Ehpad.

Centres logistiques Lidl, Baziège et Montchanin

Point fort > partage de données pour une gestion facilitée

© Pierre-Yves Cornet

Vue aérienne du chantier du centre logistique et de la direction régionale Lidl à Montchanin.

La construction de deux centres logistiques et de la direction régionale de Lidl à Baziège (Haute-Garonne) et Montchanin (Saône-et-Loire) est la quatrième opération que Bouygues Bâtiment réalise en BIM pour le compte du distributeur. Au-delà du fait que les futurs occupants ont pu apprécier une mise en situation, via la réalité virtuelle, les maquettes numériques développées dans le cadre de ce projet ont permis de couvrir l'ensemble des phases de l'opération : réalisation de la synthèse technique, production des plans d'exécution, suivi du contrôle qualité et fourniture d'un DOE numérique qui reflète parfaitement le projet initial. En tant que BIM manager, l'entreprise générale a mis à disposition de ses partenaires une plateforme de partage des données, permettant d'obtenir des informations (plans par exemple) parfaitement à jour ou de faciliter la gestion des réserves. Elle a ainsi accompagné 13 sous-traitants dans la prise en main de l'outil BIM.

© Jérôme Loywick

Atelier d'immersion virtuelle dans la base-vie du chantier avec les futurs occupants du bâtiment.

INTERVENANTS
Maître d'ouvrage : **Lidl**
Architecte : **Atelier M3**
Entreprise générale :
Bouygues Bâtiment Nord-Est

Étienne Pataille, responsable d'équipe au service Construction Grands projets LIDL France

« L'entreprise générale a été moteur dans la proposition de la modélisation du projet en BIM. Elle nous a permis d'appréhender le projet avec plus d'anticipation et de sérénité grâce à un management des sous-traitants via la plateforme BIM (réunions de synthèses…). Nous avons d'ailleurs intégré cette approche dans nos cahiers des charges pour nos futurs projets. On ne pourrait plus se passer du BIM aujourd'hui ! »

© Alexandre Brochot.

© Jérôme Loywick

L'utilisation de la maquette numérique sur le chantier pour effectuer les contrôles qualité.

Centre de formation CFA BTP Georges-Lanfry, Saint-Étienne du Rouvray

Point fort > le BIM, support pédagogique du CFA

© CBA Architectes

Vue du gymnase.

© CBA Architectes

Visite virtuelle de la maquette numérique du CFA par les apprentis.

La construction des nouveaux locaux du centre de formation CFA BTP Georges-Lanfry a fait l'objet d'une collaboration particulièrement poussée entre tous les partenaires de ce projet, monté en conception-réalisation. Léon Grosse, en compagnie des deux architectes et du bureau d'études, ont développé une maquette numérique, bien avant la remise de leur dossier d'offre. Cette étroite collaboration s'est bien évidemment poursuivie tout au long de l'opération, à raison d'une réunion hebdomadaire. Fait remarquable : la maquette BIM a servi de support pédagogique aux élèves du CFA. Tous y ont eu accès via des tablettes numériques. Pour ce projet, Léon Grosse a réalisé l'extraction des plans d'exécution, la synthèse technique et architecturale. La visite virtuelle des locaux, le DOE numérique, et la maquette support pédagogique complètent les missions BIM assurées par Léon Grosse. Par sa capacité d'animation des équipes, l'entreprise générale a pu mobiliser tout le monde et choisir des sous-traitants prêts à se lancer dans un chantier BIM qui reste complexe à mener aujourd'hui.

Benoît Elouard, secrétaire général du bâtiment CFA Normandie

« Dès la conception de l'ouvrage, nous voulions que le BIM serve de support pédagogique à tous nos apprentis, du niveau CAP au niveau ingénieur. Léon Grosse a compris notre démarche et y a parfaitement répondu. Il a donné accès à la maquette numérique et a organisé le chantier pour permettre à nos apprentis de le visiter dans de bonnes conditions, en réalité augmentée grâce à la mise à disposition de tablettes sur place. »

INTERVENANTS

Maître d'ouvrage : **CFA BTP**
Architectes : **CBA** et **AACD**
Ingenierie : **Sogeti**
Entreprise générale : **Léon Grosse**

© Léon Grosse et Paterne Bulcourt

Vue d'ensemble du bâtiment d'enseignement.

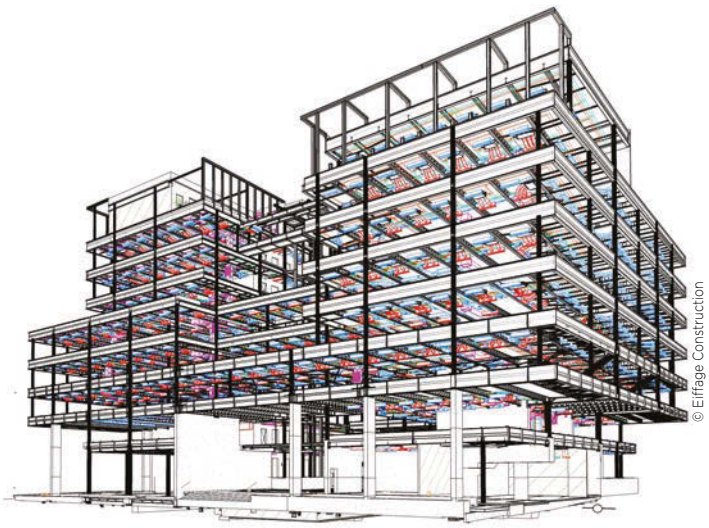
© Léon Grosse et Paterne Bulcourt

Vue du parvis.

Austerlitz A9A1 (bureaux et commerces), Paris 13

Point fort > interopérabilité et standardisation des maquettes

Pour réaliser cet ensemble immobilier de 14 700 m² surplombant la gare d'Austerlitz à Paris, très performant sur le plan environnemental (certifié HQE Exceptionnel, BREEAM Excellent, Effinergie+ et Biodiversity), le BIM a été mis en place dès la phase de conception. À partir de la maquette de l'architecte, l'entreprise a défini les niveaux de détails pour chaque lot. Elle a ainsi standardisé les différentes maquettes du projet et pu optimiser les délais en effectuant la synthèse et la coordination TCE en BIM. De plus, la base de données interopérables ainsi constituée a permis de livrer un DOE BIM à son client. Ce dernier bénéficie donc de toutes les données utiles et nécessaires pour pouvoir exploiter et maintenir cet ensemble immobilier.



© Eiffage Construction

Vue d'ensemble de la maquette (corps d'état techniques).

© WeAreContents

Perspective générale du bâtiment.

© ArnauldDuboysFresney

Vue d'ensemble du bâtiment en chantier

Cécil Tirard, directeur des programmes chez Altarea Cogedim Entreprises

« L'entreprise générale agrège les compétences et aide les autres corps d'état, qui n'ont jamais utilisé le BIM, à s'emparer de cet outil. Son rôle de BIM manager assure l'homogénéité de la maquette numérique et concourt à diminuer les tensions et les frictions qui peuvent survenir. Elle simplifie la vie du maître d'ouvrage. »

INTERVENANTS

Maître d'ouvrage : **Altarea Cogedim**
Architecte : **Ateliers 2/3/4**
Entreprise générale :
Eiffage Construction Tertiaire

Rénovation de l'immeuble de bureaux **115 Arche,** Courbevoie

Point fort > mission BIM complète pour une réalisation en temps record

Pour rénover et surélever cet immeuble de bureaux et le remettre aux standards du marché (BREEAM niveau Good et HQE Excellent), GA Smart Building a proposé une mission complète de BIM Management à son client. L'entreprise a assuré la gestion du travail collaboratif au travers d'une plateforme, le pilotage de la synthèse BIM TCE, le maintien à jour de la maquette compilée TCE et le récolement du Scan 3D. La mission s'est conclue avec la livraison d'un DOE BIM complet au maître d'ouvrage. Après curage et conservation de l'unique structure béton, le scan 3D complet a permis de réaliser les études pour implanter le quatrième étage en charpente métallique et une façade active. Dénommée « Newskin », cette façade accueille toute la technologie de l'immeuble, notamment le traitement d'air et la protection solaire. En se basant sur une approche BIM intégrale, GA Smart Building a pu livrer ce projet de 2 920 m² dans un délai record de 10 mois avec une qualité d'exécution très élevée. En un an, GA a doublé ses effectifs de BIM Management pour assurer un support sans faille à ses équipes terrain et gagner en rapidité d'action.

© Arte Charpentier Architectes

Vue du futur bâtiment après réhabilitation.

© DR

Bâtiment avant réhabilitation.

INTERVENANTS
Maître d'ouvrage : **AEW Ciloger**
Architecte :
Arte Charpentier Architectes
Entreprise générale :
GA Smart Building

Alban Hintzy, directeur technique chez AEW Europe
« GA maîtrise depuis longtemps l'outil BIM. Nous nous attendons à recevoir une maquette aboutie et complète. »

© GA Smart Building

© Arte Charpentier Architectes

Vues de la façade avec l'ajout d'un demi-étage prolongé d'une terrasse.

80 logements collectifs, Carrières-sous-Poissy

Point fort > un témoin virtuel pour fixer les niveaux de détails

© Agence Gérard de Cussac

Vue d'ensemble des 80 logements collectifs.

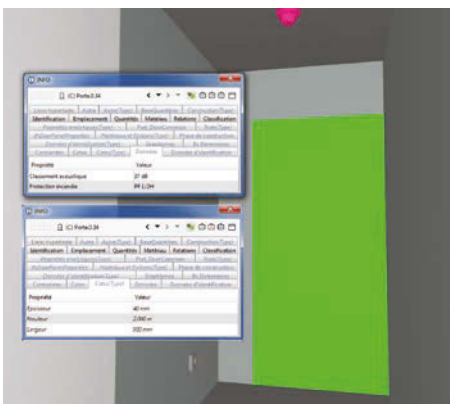
Baptiste Hallé, responsable des programmes chez Logirep

« À l'origine, nous ne savions pas si l'opération, réalisée en entreprise générale, nécessiterait le service d'un BIM manager en plus. Les événements nous ont montré que Paris Ouest Construction peut nous accompagner seule dans cette aventure et garantir nos exigences. »

Fait assez rare dans l'habitat social, les 80 logements collectifs du bailleur Logirep, à Carrières sous Poissy, ont fait l'objet d'un DOE BIM. Autre point notable de l'opération : un témoin virtuel BIM a été réalisé, six mois après la délivrance de l'ordre de service travaux. Grâce à ce témoin virtuel, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre ont pu naviguer dans la maquette et valider ainsi le niveau de détail des éléments demandés dans le DOE lequel n'était pas déterminé dans le cahier des charges. Dans cette opération, le client a souhaité, en effet, disposer de données techniques, issues de la maquette numérique, à des fins de gestion du parc locatif (location, entretien, maintenance, exploitation des installations et ultérieurement travaux). En tant que pilote de l'opération, Paris Ouest Construction a centralisé toutes les données et accompagné pas à pas son client. Ce processus d'échanges et de discussions a permis d'accorder les maquettes métier pour les usages du DOE et d'apporter une réponse adaptée et unique au maître d'ouvrage.

INTERVENANTS

Maître d'ouvrage : **LOGIREP**
Architecte : **Agence Gérard de Cussac**
BET : **Studetech**
Entreprise générale :
Paris Ouest Construction



© Paris Ouest Construction

Vues d'exploration de la maquette.

© Paris Ouest Construction

Khéops (entrepôt et bureaux), Amiens

Point fort > méthodologie éprouvée pour des délais respectés

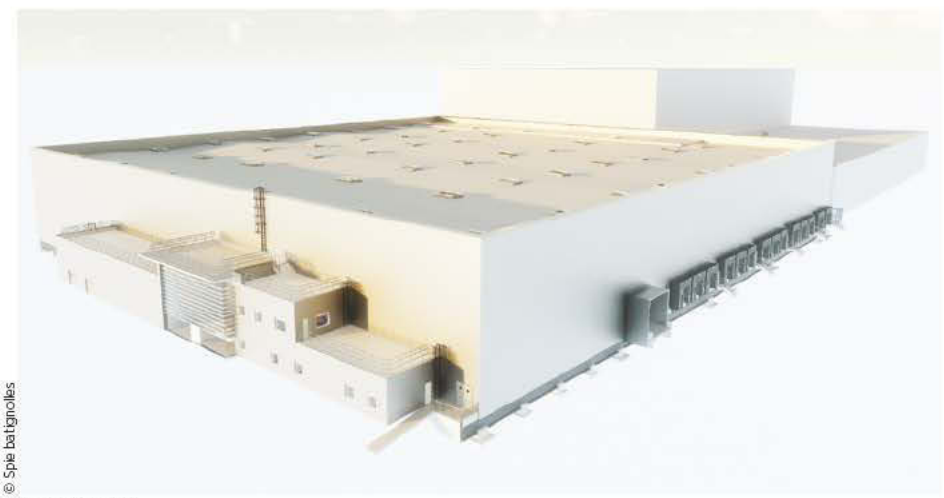
Le calendrier très serré de l'opération réalisée pour le compte de Procter et Gamble (entrepôt de stockage de 10 000 m² et bureaux) nécessitait d'achever la conception tout en commençant les travaux. Se basant sur une méthodologie éprouvée, Spie batignolles a réalisé la maquette numérique en un mois à partir d'une ébauche de conception, afin de : vérifier la compatibilité de l'objet avec ses objectifs fonctionnels, valider la conception technique pour tous les corps d'état, évaluer les volumes et l'encombrement, réaliser les plans d'exécution, penser la maquette pour son usage post travaux. Une communication et une prise de décisions fluides étant indispensables au respect du délai, l'entreprise générale a associé tous ses partenaires et sous-traitants en amont et coordonné leur travail tout en les aidant à maîtriser l'outil.

© Spie batignolles

Vue aérienne du futur site.

© Spie batignolles

Modélisation 3D, vue intérieure.

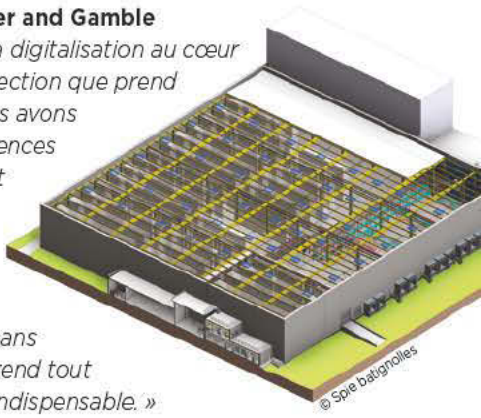


© Spie batignolles

Maquette 3D.

Rémi Mellot, chef de projet e-business chez Procter and Gamble

« Chez Procter and Gamble, nous visons à intégrer la digitalisation au cœur de l'ensemble de nos process. C'est également la direction que prend Spie batignolles avec le BIM. Au cours du projet, nous avons mis en commun nos compétences afin de mener à bien le projet dans sa globalité. L'atout principal de l'entreprise générale est sa capacité de coordonner l'ensemble des disciplines du chantier. Dans cette configuration, le BIM prend tout son sens et devient un outil indispensable. »



© Spie batignolles

INTERVENANTS

Maître d'ouvrage : **Procter et Gamble**
Architecte : **Atelier des Majots**
Entreprise générale : **Spie batignolles**

© Spie batignolles

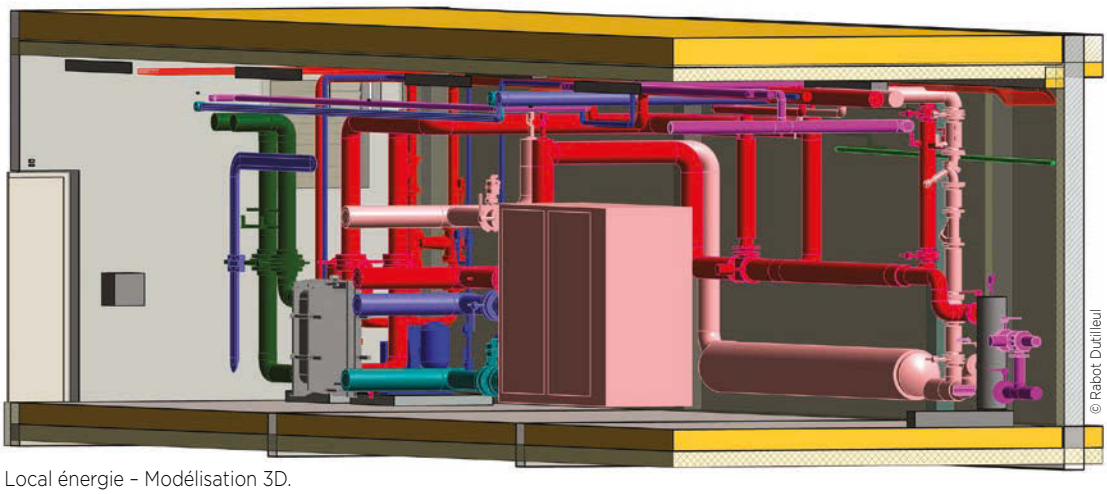
Image du chantier en cours (« Timelapse »).

© Spie batignolles

Maquette 3D (Enscape).

Archives départementales de l'Aisne, Laon

Point fort > synthèse et accompagnement des acteurs jusqu'au DEM*


© Rabot Dutilleul

Local énergie – Modélisation 3D.

Le DOE BIM était un élément programmatique du Centre des archives du département de l'Aisne réalisé en contrat de partenariat avec maintenance pendant 25 ans. Pour garantir une performance d'usage optimale pour les différents bâtiments dans la durée (espaces de stockage, bibliothèques de prêts, réserves du musée de la Caverne du Dragon, bureaux et salles de formation), le maître d'ouvrage a mis tous les intervenants autour de la table dès l'amont pour concevoir et valider le niveau de détail nécessaire du DOE numérique. Rabot Dutilleul Construction a été chargé du BIM Management et de la synthèse BIM avant d'engager les travaux. Cette cellule de synthèse BIM a coordonné les études d'exécution jusqu'à la livraison du DOE et incrémenté les données nécessaires à l'exploitation/maintenance dans les maquettes numériques.

INTERVENANTS
Client final :
Conseil départemental de l'Aisne
Maître d'ouvrage :
Rabot Dutilleul Partenariats,
mandataire de la société de projet
Architecte : **De Alzua +, Architectoni**
Entreprise générale :
Rabot Dutilleul Construction
Mainteneur : **Cofely**

© Rabot Dutilleul

Local énergie – Vue réelle.

© Rabot Dutilleul

Vue sud-ouest.

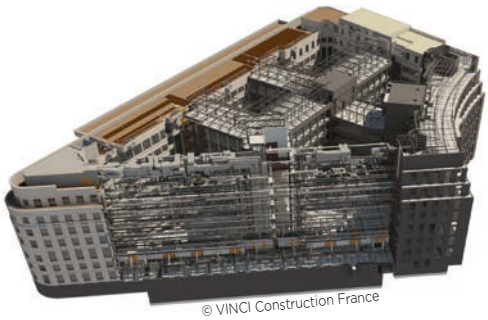
Benjamin Py, responsable de projets, Rabot Dutilleul Partenariats
« Je ne vois pas comment faire sans l'entreprise générale. Ici, cet interlocuteur unique du maître d'ouvrage a beaucoup aidé les entreprises locales des corps d'état pour intégrer leurs éléments d'exécution dans la maquette et sa mission de synthèse a permis de visualiser et corriger les incohérences entres corps d'état mais aussi de dégager des gains de productivité intéressants. »

(*) DEM : Dossier Exploitation Maintenance

Îlot Fontenoy Ségur, Paris 7

Point fort > une modélisation gigantesque

Plus de 75 000 m² de plancher (l'équivalent de deux bâtiments de La Défense) ont été scannés en 3 D pour la réhabilitation de l'Îlot Fontenoy Ségur à Paris ! Du jamais vu dans la jeune histoire du BIM pour un bâtiment en rénovation de cette ampleur : 2 300 postes de travail et divers locaux (crèche, auditorium, salle de sport, atelier automobile, bibliothèque, restaurant, cafeteria et archives). En plus de son utilité en phase conception et construction, le BIM servira en phase exploitation à la maintenance des locaux. Trois maquettes – architecturale, aménagement intérieur et cloisons – ont été créées. VINCI Construction a piloté l'ensemble et tout validé pour livrer une synthèse 3D. L'entreprise générale a joué le rôle de pédagogue, assistant et contrôleur. Tous les partenaires (architecte, bureaux d'études, sous-traitants) ont ainsi participé à ce travail. VINCI Construction a guidé et accompagné ses partenaires pour leurs premiers apprentissages sur la maquette numérique. Une charte BIM a été mise en œuvre pour orchestrer l'ensemble des attendus et des actions.



© VINCI Construction France

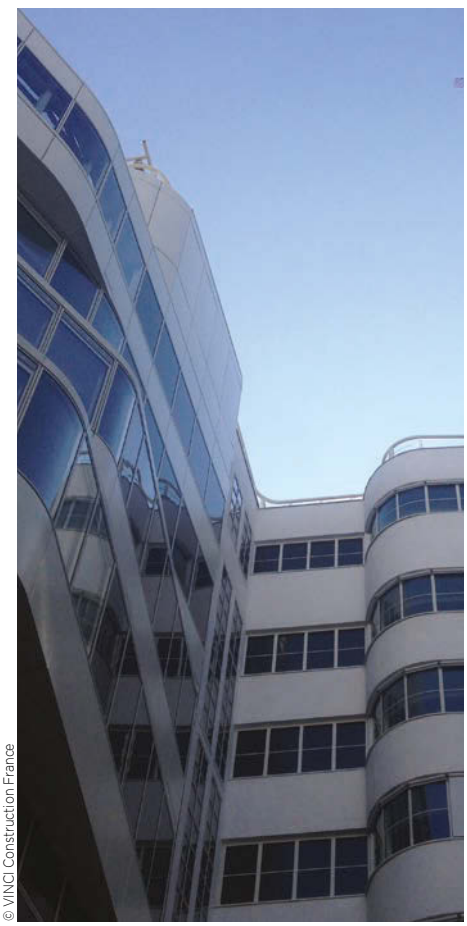
Maquette de l'îlot Fontenoy Ségur.

Jean-Charles Ecquoy, directeur délégué de Sogelym Dixence

« Lorsque nous avons décidé de faire du BIM pour cette opération, nous voulions disposer d'un véritable outil de synthèse ayant une utilité d'usage réelle en phase d'exploitation. Nous avons choisi VINCI Construction pour son savoir-faire en conception comme en réalisation. Peu d'entreprises ont une telle force de frappe et les capacités en interne d'assumer ces missions qui restent complexes. A fortiori il y a trois ans quand l'opération a été lancée. »

INTERVENANTS

Maître d'ouvrage : **Sogelym Dixence**
Architecte : **Cabinet B**
Entreprise générale : **VINCI Construction France**



© VINCI Construction France

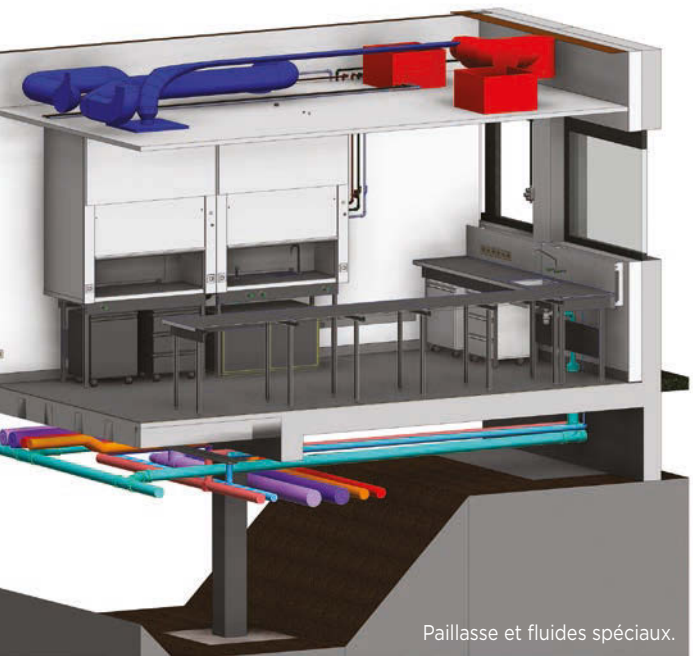
Le bâtiment après réhabiltation.

© VINCI Construction France

Façade de l'îlot avant réhabilitation.

Laboratoire d'analyse, de surveillance et d'expertise de la Marine (Lasem), site de Mesdoun, Brest

Point fort > co-construction avec le maître d'ouvrage



Paillasse et fluides spéciaux.

© Synthèse Sogea Bretagne BTP

Pour ce projet aux objectifs de maintenance ambitieux, VINCI Construction a rempli les missions d'audit, de BIM management, de synthèse technique et de constitution du BIM DOE. L'opération de conception-réalisation, aménagement, entretien et maintenance du Laboratoire d'analyse, de surveillance et d'expertise de la Marine a demandé un investissement remarquable de toutes les compétences de l'entreprise sans lesquelles le projet numérique n'aurait pu être consolidé : plus de 350 attributs ont été renseignés sur l'ensemble des composants du projet. Pour permettre à l'ensemble des professionnels, sans distinction, de bénéficier du travail en maquette numérique, l'équipe a choisi de travailler en « open BIM » (format ouvert et interopérable).

L'entreprise générale, par sa connaissance de tous les métiers intervenant sur ce projet, a permis de motiver les équipes, d'expliquer les contraintes aux partenaires sous-traitants et d'assurer le bon avancement du projet pour un rendu dans les délais, les coûts et la qualité attendus. Cette opération est un des pilotes pour la réflexion du ministère dans la mise en œuvre de sa gestion de patrimoine et la maintenance de ses ouvrages adossée au BIM.

© SARL Jean Guervilly architecte

Perspective architecturale.

Mathieu Le Goff, ESID de Brest, ministère des Armées

« L'entreprise générale apporte une garantie de cohérence des maquettes numériques livrées. Elle facilite le dialogue entre les corps d'état et joue donc un rôle moteur dans le projet BIM. »

INTERVENANTS

Maître d'ouvrage : **ESID de Brest ministère des Armées**

Architecte : **Jean Guervilly**

Entreprise générale : **VINCI Construction France**

Siège social BNP Paribas Fortis, Bruxelles

Point fort > BIM management TCE en phase « Bouwteam » et exécution

©SM be baumschlager eberle Styfhals & Jaspers-Eyers Architects

Vues du projet en images de synthèse.

©SM be baumschlager eberle Styfhals & Jaspers-Eyers Architects

Vue aérienne du projet.

Le siège social de BNP Paribas Fortis, situé Montagne du Parc, au cœur de la capitale belge (4 500 postes de travail, 100 000 m²) se veut très flexible en termes d'aménagement et très performant sur le plan énergétique et environnemental (ambition BREEAM Excellent et Passive house). Le BIM a permis de renforcer le travail conjoint entre la maîtrise d'œuvre et l'entreprise, notamment pour : la mise au point technique de la structure « exosquelette » de façade, constituée de colonnes en béton architectonique blanc, et pour la coordination des études. Engagée sur un Prix Maximum Garanti, l'entreprise s'est aussi appuyée sur le BIM pour : optimiser le projet en équipe projet; valider tous les équipements techniques avec le client; conduire cette opération complexe dans un site urbain dense (approvisionnement *« just-in-time »*).

INTERVENANTS

Maître d'ouvrage : **BNP Paribas Fortis**
Architecte : **Baumschlager Eberle, Styfhals & Partners et Jaspers-Eyers Architects**
Entreprise générale : **Eiffage Benelux**

©SM be baumschlager eberle Styfhals & Jaspers-Eyers Architects

©SM be baumschlager eberle Styfhals & Jaspers-Eyers Architects

Jacques Poncelet, BIM manager, Eiffage Benelux

« Ce bâtiment, compte tenu de sa complexité (formes organiques, très peu de répétition, beaucoup de détails), n'aurait pas pu être envisagé autrement qu'en BIM. Construire avant de construire permet en effet d'éviter imprécisions et erreurs en phase exécution. Cet outil permet également de valider les choix techniques avec le client, en attendant de lui livrer une version compatible avec son usage de maintenance et gestion technique centralisée (GTC). »

Hôtel Meininger, Paris 12

Point fort > le BIM : un nouvel outil pour un nouveau concept d'hôtellerie

© DVVD Architectes et Yamm Studio

Vue du futur hôtel, côté rue.

Première réalisation d'un nouveau concept d'hôtels économiques, urbains et design, en France, la construction de l'hôtel Meininger à Paris (249 chambres, 8000 m²) n'était pas prévu en BIM à l'origine. La maquette numérique est en effet encore peu développée en hôtellerie. Léon Grosse a proposé l'outil BIM à son client. L'entreprise générale a effectué l'extraction des plans d'exécution, la synthèse technique et architecturale BIM, en complément du modèle en 2D initial, et mis au point la visite virtuelle d'une chambre témoin et de l'accueil. L'ensemble des partenaires a été intégré pour finaliser la maquette TCE. Le DOE numérique, à partir des maquettes d'exécution, est en cours. Léon Grosse, tour de contrôle de la maquette BIM de l'hôtel, assure la cohérence du DOE et facilite la maintenance future par l'intégration du kit BIM FEDENE. Responsable du pilotage de l'ensemble des lots, Léon Grosse peut s'engager sur le respect du délai global. Cette opération est inscrite dans une démarche environnementale HQE (Passeport Très Bon). Elle répondra au Plan Climat de Paris en respectant le label Effinergie +.

© DVVD Architectes et Yamm Studio

Témoin numérique de la chambre d'hotel.

© © DVVD Architectes et Yamm Studio

Vue de l'hôtel, côté périphérique.

INTERVENANTS
Maître d'ouvrage :
Foncière des Régions
Architecte : **DVVD**
Entreprise générale : **Léon Grosse**

Vincent Floquet, responsable technique développement de Foncière des Régions
« Bien que le BIM n'ait pas été prévu pour cette opération, Léon Grosse nous l'a proposé. L'entreprise a pu prendre cette initiative car elle dispose des ressources en interne pour assurer cette mission, notamment pour la coordination et la synthèse des travaux. Nous avons face à nous des interlocuteurs qui savent de quoi ils parlent et qui connaissent très bien les métiers. »

© DVVD Architectes et Yamm Studio

Bâtiments universitaires, site Lourcine, Paris 13

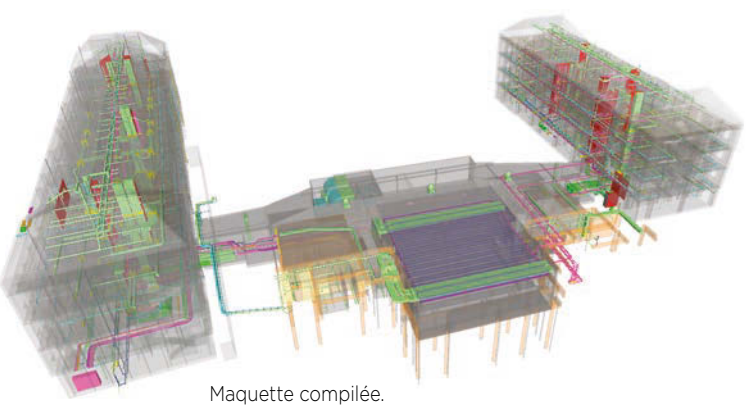
Point fort > scan to BIM (de la modélisation de l'existant au BIM)

Le chantier de construction et de réhabilitation de bâtiments universitaires sur l'ancienne caserne de Lourcine (Paris 13) a fait l'objet d'un processus BIM, sous l'impulsion de Bouygues Bâtiment, alors que le DCE ne le prévoyait pas. L'entreprise générale a scanné et modélisé les bâtiments existants. Le modèle ainsi obtenu a été adapté (et rendu interopérable) à la conception de l'architecte. Maquette de l'existant, maquette structurelle et maquette architecturale ont été le support des études de synthèse réalisées en BIM collaboratif (niveau 2), avec production des plans d'exécution. En phase travaux, l'entreprise a déployé différentes applications BIM: commande journalière de béton, plan d'avancement quotidien et contrôle qualité, suivi des corps d'état et des opérations de réception... Une réflexion est en cours avec l'appui du CSTB pour réaliser un DOE numérique.

INTERVENANTS
Maître d'ouvrage : **Epaurif pour le compte de l'Université Paris I Sorbonne**
Architecte : **Chartier Dalix**
Entreprise générale : **Bouygues Bâtiment IDF**

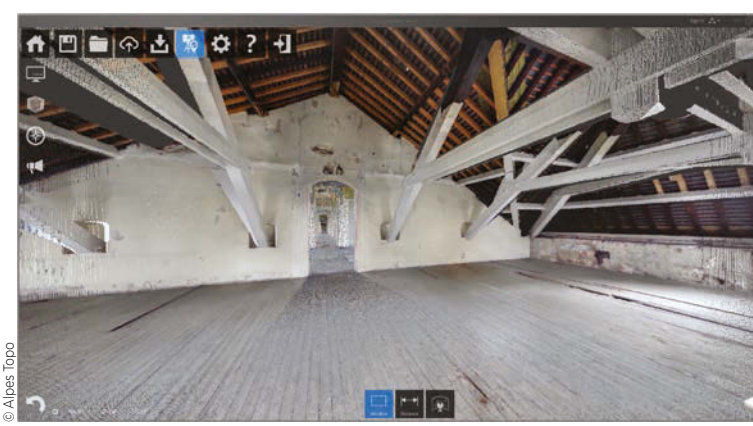
© Chartier Dalix

Vue générale des nouveaux bâtiments.



© Bouygues Bâtiment Île-de-France / © Hervé Thermique / © Modif

Maquette compilée.



© Alpes Topo

Scan 3D d'une pièce.

Nicolas Grosperrin, architecte chez Chartier Dalix

« Bouygues Bâtiment a été force de proposition dans cette opération en suggérant de faire le chantier en BIM alors que ce n'était pas prévu à l'origine. Il nous a grandement aidé dans le travail de synthèse des données à renseigner. L'entreprise générale nous permet d'avoir une vraie vision d'ensemble d'une opération BIM. »

ENTREPRISES GÉNÉRALES DE FRANCE.BTP (EGF.BTP)

est le syndicat national des entreprises générales de bâtiment et de travaux publics, reconnues pour leur capacité à proposer à leurs clients une approche globale de l'acte de construire.

EGF.BTP regroupe des PME, des entreprises de taille intermédiaire ainsi que les majors, représentant globalement près d'un tiers de l'activité du secteur de la construction en France.

Le syndicat a pour vocation de **mettre en valeur les atouts et les spécificités de l'entreprise générale** auprès de toutes les parties prenantes, publiques et privées, liées au secteur de la construction.
Ainsi, il vise à promouvoir **le métier d'entrepreneur général**, à développer les formes de contrats qui permettent d'apporter des réponses globales et optimisées aux besoins des maîtres d'ouvrage, à valoriser les progrès réalisés par ses membres en matière de techniques et procédés innovants de construction, de protection de l'environnement et de santé-sécurité sur les chantiers, et enfin à encourager une politique sociale et de formation exemplaire.

ENTREPRISES
GÉNÉRALES DE
FRANCE • BTP

EGF.BTP est présent sur tout le territoire au travers de **quatorze délégations régionales** et au niveau européen via **le Forum européen des entreprises générales.**

Entreprises Générales de France.BTP • 9 rue La Pérouse • 75784 Paris Cedex 16 • tél : 01 40 69 52 77 • mail : contact@egfbtp.com • www.egfbtp.com