

SOCIÉTÉ

**groupe-6**LIEU D'IMPLANTATION  
Paris - Grenoble

groupe-6

groupe-6

www.groupe-6.com

LOGICIELS

Autodesk Revit

Dynamo Studio

## Groupe-6 : Trois visions du BIM au service de trois projets

L'agence d'architecture Groupe-6 a complètement intégré le BIM au management de ses projets depuis de nombreuses années. Pionnière en la matière, elle s'approprie ce processus sous ces différentes facettes, en le mettant au service du respect de la créativité de ses architectes, du travail en équipe dès l'amont du chantier, mais aussi de la maintenance prédictive pour l'exploitant.

### Le BIM : une conception augmentée au service de la conception architecturale

C'est une façade « haute couture », légèrement plissée qui semble se soulever au-dessus de la mer de Bahreïn. Avec son enveloppe de verre de 36 niveaux, le futur hôtel JW Marriott de Bahreïn promet autant d'embrasser que de dominer le sol. « Sur ce projet, le BIM a permis d'optimiser l'étude de la façade afin de respecter la conception telle que promis sur le dessin d'origine », explique Thierry Bernardoux, architecte directeur de projet et BIM Manager au sein de Groupe-6. Pour y parvenir, l'équipe a travaillé avec des ingénieurs-programmeurs qui ont mis en place, sur Revit et Dynamo Studio, des outils permettant de paramétrer la peau du bâtiment. « La difficulté tient au fait que nous avons ici une façade composée d'éléments vrillés s'emboîtant les uns aux autres. Or, le changement d'un paramètre technique peut faire perdre à la façade les éléments constitutifs de sa signature », détaille Thierry Bernardoux. Dans ce que Groupe-6 appelle une « conception augmentée », un BIM Manager spécialisé en algorithmique a permis au couple architecte-ingénieur de vérifier en temps réel -en fait, après une à deux heures de calculs effectués par le logiciel- si ces changements de paramètres sont réalisables tant d'un point de vue de la tolérance physique des matériaux que du souhait de l'architecte. « Avec cet outil, nous sommes au cœur de l'interopérabilité. En développant en interne une solution programmatique et paramétrique couplée à la maquette Revit, nous avons pu collaborer en temps réel avec les ingénieurs et le bureau



JW Marriott Bahreïn ; 60 000 m<sup>2</sup> ; 36 étages, 340 chambres et suites ; Calendrier : Lauréat du concours en 2015. Études en cours. Remerciements : Setec. © Groupe-6.  
Vidéo : <http://groupe-6.com/videos/groupe-6-hotel-jw-marriott-bahrein/>



d'études façades », développe Thierry Bernardoux qui insiste : « Au-delà de l'aspect technico-économique - le logiciel nous permettant de connaître exactement le nombre d'éléments dont nous avons besoin - il fallait surtout respecter l'esthétique imaginée. » Dans ce contexte, chaque changement de paramètres est soumis à compromis de telle sorte que, selon cet architecte : « Les éléments et références techniques sont si nombreux et la façade si complexe qu'effectuer autant de calculs à la main aurait été impossible. »

### Le BIM : un processus coopératif

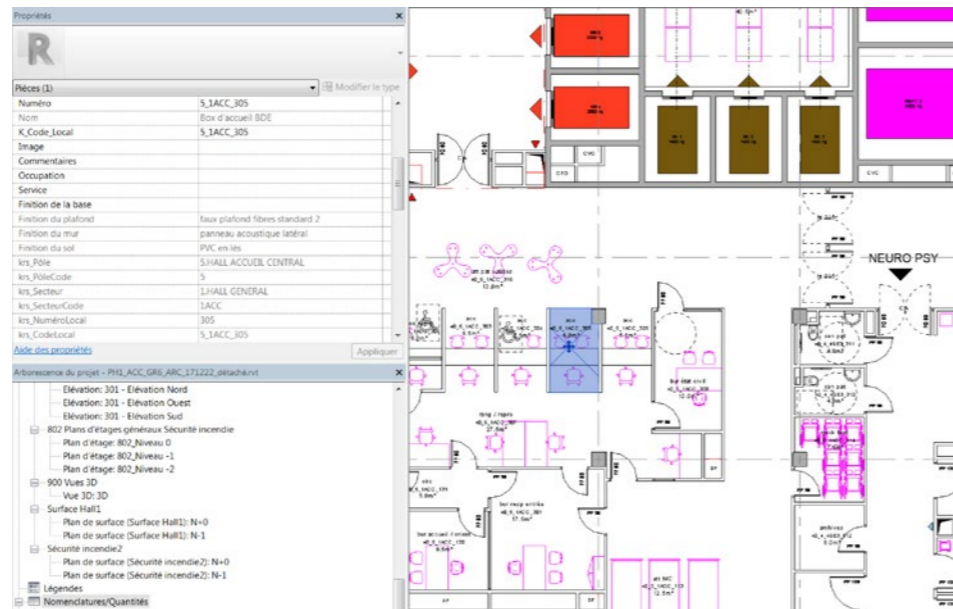
Le projet architectural du nouveau CHU de Reims résonne, au sein de Groupe-6, comme une forme de retour aux fondamentaux. « C'est dans un centre hospitalier, à Moulins, que Groupe-6 a réalisé son premier projet de maquette numérique », sourit Thierry Bernardoux. Aujourd'hui, ce sont 55 000 m<sup>2</sup> de bâtiments comprenant notamment 472 chambres qui sont entièrement modélisés dans une maquette vivante et évolutive au gré des collaborations entre les partenaires participant à la création du nouveau CHU.



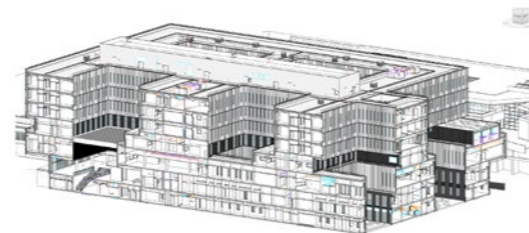
« Groupe-6 assume entièrement le BIM management, en collaboration avec le bureau d'études Egis », poursuit l'architecte-BIM Manager. Entre autres défis, l'hôpital public a posé comme contrainte à Groupe-6 de présenter sur la maquette numérique l'ensemble des terminaux verticaux nécessaires aux équipements de certaines pièces particulières, tels que les blocs opératoires et les salles d'explorations fonctionnelles. Avec le concours d'Egis, le cabinet d'architectes a donc mis en place un process permettant de récupérer l'ensemble des éléments métiers (plomberie, équipements, courants forts, courants faibles...) tant dans leur aspect physique que technique, dans chacune des maquettes correspondant à ces métiers. Intérêt pour le maître d'ouvrage : « Le CHU de Reims tient, sur une feuille de format



CHU de Reims ; 55 000 m<sup>2</sup> ; 472 lits et places ; Calendrier : Lauréat du concours en 2017. Études terminées en décembre 2018. Remerciements : CHU Reims, Egis. © Groupe-6. Vidéo : <http://groupe-6.com/videos/chu-de-reims/>



A1, un plan avec les équipements mais également toutes les élévations, les faux plafonds comme leur calepinage », détaille l'agence. Avant que le chantier ne démarre, dès l'été prochain, Groupe-6 transmettra les différentes maquettes aux entreprises qui construiront le chantier. Pour Thierry Bernardoux, la chose est entendue : « La maquette BIM donnera une meilleure visibilité à tous les acteurs du chantier. Elle permet notamment de sécuriser et donner de la confiance aux entreprises formées qui concourent au projet. Concrètement, elles n'appliqueront pas le même coefficient de pondération que si elles n'avaient pas une visibilité claire sur leur mission. »



Schneider Electric IntenCity. 25 000 m<sup>2</sup> ; Lauréat du concours en 2015. Chantier en cours. Remerciements : Schneider Electric. © Groupe-6. Vidéo : <https://vimeo.com/294738454>

### Le BIM : support pour la maintenance prédictive

Groupe-6 réalise IntenCity, à Grenoble, les futurs bureaux de la Direction de l'Innovation de Schneider Electric France, dont la livraison est prévue en 2019. Pour Schneider Electric, l'intérêt de la maquette BIM doit dépasser le seul cadre de la compréhension architecturale. Pour ses futurs bâtiments situés sur les berges de l'Isère, l'industriel a pensé qu'une interconnexion entre la base de données statiques du bâtiment (le BIM), et la base de données dynamique comprenant l'ensemble des systèmes de fonctionnement (la GTB) sera générateur de valeur. Ce projet sera aussi exemplaire sur le plan durable, allant au-delà des exigences environnementales Leed Platinum, la plus haute certification de cette marque en matière de développement durable. Les architectes ont bien sûr travaillé à une projection énergétique dès l'avant-projet sommaire (APS), mais ils ont surtout fourni un jumeau numérique du bâtiment

présentant l'ensemble des contrôles commande et de pilotage qui seront à la main de l'exploitant pour lui permettre la meilleure maintenance prédictive. « C'est un exemple, mais les capteurs de présence dans chaque pièce doivent permettre d'apporter le maximum de confort aux personnes présentes dans une pièce avec le moins de dépenses énergétiques possibles. Les technologies embarquées permettent d'envisager qu'une intelligence artificielle pourra piloter la climatisation et les lumières en fonction de l'occupation du bâtiment mais aussi les réactions du bâtiment face à la météo », défend Thierry Bernardoux qui expose la maquette BIM comme la première couche de connaissances du bâtiment intelligent.

Images : avec l'aimable autorisation de Groupe-6. Autodesk, Autodesk Revit et Dynamo Studio sont des marques déposées d'Autodesk, Inc., et/ou de ses filiales et/ou de ses sociétés affiliées, aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Tous les autres noms de marques, de produits ou marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Autodesk se réserve le droit de modifier l'offre sur ses produits et ses services, les spécifications de produits ainsi que ses tarifs à tout moment sans préavis et ne saurait être tenu responsable des erreurs typographiques ou graphiques susceptibles d'apparaître dans ce document. © 2018 Autodesk, Inc. Tous droits réservés.