

BIM et démarche de programmation : quelles interactions ?

Le 1^{er} juillet 2020



Alexandre Delbos a réalisé un parcours universitaire pluridisciplinaire, en sciences physiques, en géographie-aménagement, et en urbanisme. Son investissement dans plusieurs associations lors de ses années universitaires l'a amené à approfondir la question de la mobilité ainsi que l'exploitation du patrimoine universitaire. C'est donc tout naturellement qu'après son arrivée à l'agence en 2011, il a continué à se passionner pour ces champs et qu'il en est devenu le référent.

Depuis 2014, il est également en charge de la réflexion de l'agence visant à renouveler le rapport entre programmation et conception. Il a conduit l'étude d'évaluation de 10 ans de programmes à l'agence, et est aujourd'hui en train d'implémenter ces résultats sur nos livrables. Dans ce cadre, il s'est beaucoup intéressé aux méthodes de la programmation générative et du design movement... et, au détour du chemin, il a rencontré la question du BIM. Dans cet article, il fait la synthèse de ce en quoi l'outil doit ou non infléchir la démarche de programmation.

Le BIM n'est plus une nouveauté : ses outils existent maintenant depuis deux décennies et ses concepts sont aujourd'hui éprouvés. La première version de Revit remonte à l'an 2000 et la notion de « Building Information Modeling » s'est précisée dans la foulée. Une étude de l'Ordre des Architectes de 2018¹ montre que la demande des maîtrises d'ouvrage en matière de BIM a augmenté de 75% par an entre 2013 et 2018. **On peut ainsi considérer sans trop d'audace que le BIM en France est en voie de banalisation...**

Pour mémoire, il faut ici rappeler que **le BIM recouvre trois concepts :**

- **Une « maquette numérique »** du projet, laquelle est associée à un « niveau de définition » de chacun de ses éléments, c'est-à-dire à un niveau de détail du dessin.
- **Une base de données**, qui permet d'associer des données à chaque élément de la maquette numérique à savoir son nom, ses caractéristiques techniques ou l'historique de sa maintenance² ...
- **Un outil collaboratif**, permettant de partager la maquette et sa base de données entre les différents acteurs tout au long du projet.
- S'astreindre à juger de l'opportunité de la démarche BIM

Les gestionnaires de grands patrimoines immobiliers utilisent de longue date des outils numériques : la GMAO (gestion et maintenance), complétée par la GTPAO (gestion technique et patrimoniale). Ces outils qui associent maquette numérique et base de données remplacent la GTC et la GTB. Ces gestionnaires-là ont une culture de la stratégie immobilière et se projettent dans des logiques de schéma directeur adossées à

¹ « BIM : une demande croissante dans la commande publique ». <https://bit.ly/2Yit5g6>, consulté le 29/04/2020.

² Ou d'autres données : une photo (d'un sinistre), une vidéo (d'un chantier) ou un fichier PDF (d'un diagnostic)

des démarches BIM. Les cahiers des charges de leurs maîtres d'œuvre sont donc associés à la « Charte BIM », produit de cette démarche.

À l'inverse, **de très nombreuses maîtrises d'ouvrage ne sont pas aguerries sur la question du BIM**, notamment les petites communes, associations ou entreprises qui construisent rarement. Pour ces maîtres d'ouvrage, le BIM peut être une curiosité, un « must-have » frappé du sceau de l'innovation ou bien quelque chose d'impressionnant.

Entre ces deux cas « modèles », plusieurs situations intermédiaires sont possibles. Face à cette diversité, **l'exigence en matière de BIM doit être issue des besoins du projet, lesquels sont, justement, définis par le programmiste**. A notre sens, plusieurs éléments doivent être prégnants dans la réflexion :

- L'enjeu technique, car le BIM facilite la conception par exemple pour une réhabilitation complexe, lorsqu'on souhaite l'usage d'une filière sèche pour la structure, ou lorsque les réseaux sont nombreux (usine, laboratoire, centre thermal, etc.).
- L'enjeu de médiation, lorsque le projet est complexe³ sur le plan volumétrique, « phasé », ou si l'on souhaite une concertation poussée avec les futurs usagers / utilisateurs.

Au regard de ces sujets seul le « BIM Conception » peut s'avérer nécessaire pour alimenter la concertation, alors que le « BIM Exécution » ne serait d'aucune utilité tout comme le « BIM maintenance ». **On le voit : la démarche BIM peut s'avérer inopportune dans certains projets**. Il s'agit alors de ne pas l'imposer aux maîtres d'œuvre. Arbitrer cela permet de bien cadrer la nature des rendus BIM.

Au regard de sa connaissance du contexte et des acteurs de la maîtrise d'ouvrage, le programmiste peut porter cette analyse, et ainsi simplifier le passage du projet en phase opérationnelle.

Une rédaction du programme a priori peu bouleversée

Les maîtres d'œuvre ont pris l'habitude d'utiliser les tableaux produits par les programmistes comme données d'entrée à leur logiciel de conception BIM. **La tentation est donc grande d'imaginer un «Programme BIM»** sous la forme d'une compilation de tableaux ou d'une maquette numérique spécifique⁴ faisant apparaître des exigences techniques et de proximité.

Or l'évaluation de nos programmes nous a montré que ce document ne peut se réduire à cela. Les maîtres d'œuvre – que nous avons interrogés lors de notre évaluation - attendent d'un programme une description des objectifs du projet, des principes fonctionnels globaux, un cadrage au sujet de l'implantation et, surtout, une hiérarchisation subtile entre ces différents sujets. Comment un document avec une approche « local par local » pourrait-il contenir de tels éléments qualitatifs ?

Il nous semble qu'il faut donc nuancer le guide de la MIQCP lorsqu'il indique que « l'ensemble des besoins, contraintes et exigences du programme » pourrait prendre cette forme de « Programme BIM »⁵.

Le programmiste doit néanmoins faciliter l'intégration des données du programme à la maquette BIM dans ses rendus : les tableaux « local par local » doivent ainsi intégrer un maximum de prescriptions techniques, fonctionnelles, d'usage. Ce sera **un progrès dans l'articulation entre programmation et conception**. Cette souplesse doit également se traduire dans le dialogue. À l'AMO programmiste

³ Dans le cas d'une rénovation, utiliser le BIM nécessite un « scan » numérique du site : c'est une opération coûteuse et plus longue qu'un simple relevé de géomètre, qu'il convient d'anticiper

⁴ Cf. la notion de « Maquette numérique de programmation » dans « BIM et maquette numérique - Guide de recommandations à la maîtrise d'ouvrage », MIQCP, 2016, p6.

⁵ Op. cit. p23.



d'alimenter l'éventuel AMO BIM sur les enjeux du projet, pour que ce dernier puisse participer au perfectionnement des tableaux « local par local ».

Un allié (modeste) en programmation

Au démarrage des études de conception, les outils du BIM sont utilisés par les architectes pour générer automatiquement une première maquette fonctionnelle, ce qui est très utile dans les projets complexes, pour **éviter l'écueil de la mauvaise interprétation des « schémas fonctionnels »**.

Mais le programmiste ne doit pas voir le BIM comme une contrainte supplémentaire au seul bénéfice des architectes. Le BIM nourrit l'analyse lors du concours, sur les surfaces, sur les ombres portées ou la performance énergétique. Comme dit auparavant, la maquette est un outil de médiation notamment à l'esquisse ou au PRO. **Là où le plan peut être abscons, la 3D permet de visualiser les volumes** : une distribution en étages, la localisation de la signalétique, voire les usages potentiels - encore impensés - d'un espace, etc.

Le programmiste ne peut pas être indifférent à ces plus-values au bénéfice de la qualité des projets...

Ça n'est donc pas une révolution... !

La méthode de la programmation n'est que finalement peu bousculée par l'arrivée du BIM. De nombreuses données déjà travaillées par la programmation peuvent être préparées pour être d'usage plus commode pour la conception « en BIM ». Pour autant, le rôle du programme reste central dans la mesure où de nombreux éléments portant sur la globalité du projet ne peuvent rentrer dans une logique « local par local ». **Le programme fonctionnel doit rester à notre sens la pierre angulaire des projets.** Aux programmistes de le faire savoir lorsque ce débat émergera... Ils le feront d'autant plus aisément et légitimement qu'ils seront familiarisés au BIM !