

Alimenter une maquette BIM avec les infrastructures

Alimenter une maquette BIM avec la partie « infrastructures » nécessite tout d'abord d'avoir un logiciel adapté, c'est-à-dire qui ne se contente pas de dessiner mais qui modélise. Cette différence est primordiale. La bonne nouvelle, c'est qu'il s'agit souvent d'un logiciel déjà en place dans l'entreprise, mais pas forcément exploité comme le BIM va l'exiger.



Jérôme Tognini
Ingénieur civil Polytech France,
Directeur Geomensura SA

Le simple dessin DAO, 2D voire 3D, n'est pas suffisant pour travailler en BIM. La planche de dessin électronique est condamnée à terme. Cela ne signifie pas que les plans électroniques ou papiers sont bannis : les plans d'exé-

cution nécessaires sur le chantier auront encore leur utilité, ils seront cependant issus d'une extraction de la maquette : d'une maquette 3D documentée seront extraits les plans nécessaires, conformes au normatif de présentation exigé.

Pour alimenter une maquette BIM, il faut modéliser les infrastructures grâce au logiciel « métier »

- Pour les bureaux d'ingénieurs Civil, en amont, lors des phases de conception. Il s'agira de modélisations successives qui seront modifiées au fur et à mesure de l'avancée de l'étude, et de son niveau de Level Of Detail (ou ND) ;
- Pour les entreprises, il s'agira de réaliser une maquette d'exécution ou de « As Build » (Document d'Ouvrages exécutés).

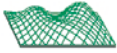




Thématique INFRA	DESSINER	MODELISER
topographie terrain existant environnement existant 	fond de plan (points, textes et lignes) Profils à calculer et construire un par un report des sondages	récupération automatique et triangulation création de MNT et couches géologiques Profils automatiques
Projet plate-formes, voiries calculs de terrassements 	dessin en 2D . Calculs à la main longs et complexes Profils à calculer et construire 1/1 contrôle constant manuel du normatif	saisie de plate-formes gestion des structures, talus Calculs D/R et optimisations, phasages géométries normatives Profils automatiques
Projet réseaux humides & secs enterrés 	dessin en 2D, symboliques de réseaux chartes de dessin. Gestion de la 3D difficile (croisements) profils longs et complexes à dessiner mise à jour difficile	dimensionnements et calcul des réseaux modélisation 3D attributaire 3D des réseaux , Bdd intégrées vérifications normatives, quantités alertes croisements Profils automatiques et interactifs
Signalisation verticale et horizontale 	Dessin fastidieux modifications non automatiques	modélisation automatisée suivant la norme quantités véhiculé dans la maquette BIM
meublier urbain éclairage public équipements OBJETS 	dessin en 2D (Bloc) dessin en 3D (bloc 3D)	modélisation , correspondance 2D/3D attributaire , véhiculé dans la maquette BIM métré automatique

Figure 1 : La modélisation des infrastructures, suivant les thématiques, différence entre dessiner et MODELISER

Ces données sont ensuite exportées vers le logiciel de révision de projet (ou review) qui n'a aucune spécialité métier, mais sait agréger les éléments 3D documentés issus des différents logiciels (détection d'éventuels conflits ou incohérences). Des annotations directes permettent de rapatrier les « réserves » au sein des logiciels « métier » et de localiser les modifications nécessaires. On procède ainsi en aller-retour.

Pour l'illustrer « concrètement », nous proposons deux exemples.

Les infrastructures et le bâtiment, le reliaison à son environnement, parlons de CIM ...

Un bâtiment se connecte à son environnement, son espace urbain. Pour poser ce bâtiment, des travaux de terrassement sont nécessaires, quelquefois complexes (étude méthodes). Au-

tour du bâtiment sont prévus des voies d'accès (parkings, chemins piétons ...), des espaces verts et aménagements divers. Le bâtiment est lui-même connecté à l'espace urbain par des réseaux enterrés (évacuation des eaux claires, usées, distribution d'eau potable, d'énergie, télécom, fibre, éclairage ...).

Ces infrastructures sont modélisées autour du bâtiment puis envoyées dans la maquette.

Les infrastructures et les ouvrages de Génie Civil

Alimenter une maquette BIM en infrastructure, c'est aussi accompagner la réalisation d'un ouvrage d'art ou de génie civil. Il peut mettre en lumière la méthode d'exécution retenue par l'entreprise pour réaliser l'ouvrage, dans sa globalité (excavations, béton armé, équipements, remblaiements).

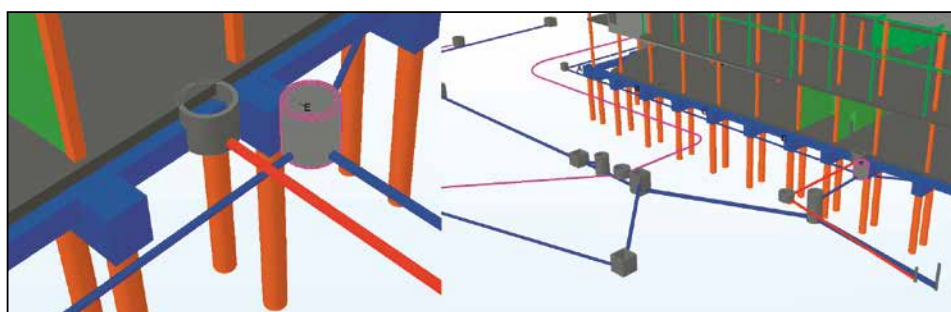


Figure 2 : Réseaux enterrés modélisés puis agrégés dans la maquette globale, où figure le bâtiment

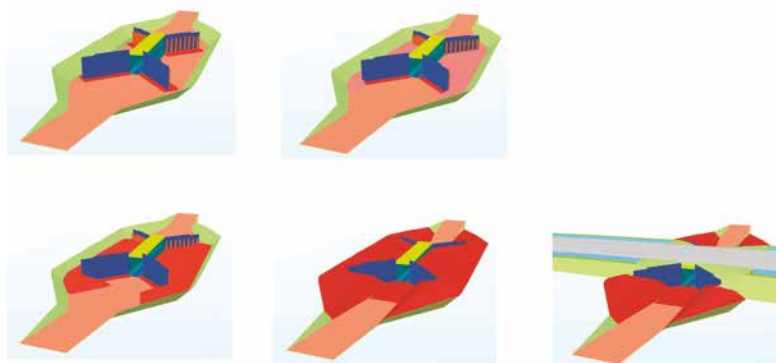


Figure 3 : Gestion des phases successives d'excavation et de remblaiement. Deux logiciels distincts alimentent la maquette : Revit pour l'ouvrage en béton armé, Mensura pour les terrassements.