

Groupe régional suisse.ing Argovie

Manifestation de formation continue autour du BIM

Le 25 avril 2024, le groupe régional suisse.ing Argovie a organisé, en collaboration avec l'Association des constructeurs argoviens de ponts et chaussées (VAS) et l'Office du génie civil (ATB) du Département des travaux publics, des transports et de l'environnement du canton d'Argovie, une manifestation de formation continue autour de la modélisation des données du bâtiment, articulée en deux blocs: saisie numérique des données et assurance qualité; et étude préliminaire du Centre de compétences des standards pour la construction et l'immobilier (CRB) concernant l'appel d'offres de prestations de construction et l'estimation des coûts sur la base du Code des coûts de construction par éléments Génie civil (eCCC-GC).



Dominik Studer, ingénieur cantonal, a inauguré la soirée dédiée, comme l'année précédente, au Building Information Modelling (BIM). Il s'agissait cette fois-ci de montrer d'une part les possibilités de la collecte numérique des données de base et leur implémentation dans les modèles BIM, et d'exposer d'autre part les considérations actuelles du CRB sur les contours que doit prendre à l'avenir l'appel d'offres de prestations de construction dans ce nouveau contexte. La belle affluence de participants, professionnels et spécialistes, a confirmé le caractère désormais incontournable de cet événement, tant par la pertinence des thématiques choisies que par la qualité des exposés.

Le premier bloc thématique sur l'acquisition des données de base pour les projets BIM avait convié Reto Porta, Renato Moos et Dominique Zbinden, que leur qualité de membres de l'association des géomètres argoviens (VAG) rend parfaitement au fait des dernières technologies et possibilités de collecte des données utilisées aujourd'hui pour la saisie numérique des données de base et de l'état. Aux fins de mieux éclairer leur propos, les conférenciers ont présenté en amont de leurs interventions respectives, sous forme d'exposition, divers instruments et leurs possibilités d'utilisation. À noter qu'avant de procéder à la collecte des données complètes proprement dites – moyennant des relevés par drone ou le procédé de cartographie mobile, par exemple –, il importe de définir avec l'ensemble des parties intéressées et des utilisateurs les directives déterminantes régissant la saisie. Les questions de précision, de fiabilité, de densité des nuages de points, d'assurance qualité ainsi que de diffusion des données et d'implémentation dans un modèle BIM doivent par ailleurs être réglées, de sorte à clarifier les besoins et les interfaces. En fonction de l'utilisation ultérieure des données, il convient enfin de déterminer s'il faut créer pour leur transmission plutôt un modèle numérique de terrain (MNT), un modèle numérique de surface (MNS) ou un modèle d'inventaire 3D. Cette impressionnante évolution technologique a été illustrée à l'exemple d'un tronçon de route cantonale d'environ un kilomètre de long: grâce à des méthodes de relevé rapides, il est possible de visualiser ou de représenter sous forme de film un tronçon de route entier totalisant quelque 700 millions de points de mesure. Ces grandes quantités de données peuvent être réutilisées comme

modèle de base pour le prélèvement d'informations – prélèvements de masse, déplacements de matériau –, comme modèle d'inventaire ou simplement pour la conservation de preuves.

Le second bloc thématique consacré à la question de savoir comment, à l'avenir, seront établis les appels d'offres de prestations de construction et les estimations des coûts sur la base de l'eCCC-GC et des données de base des modèles BIM a suscité un vif intérêt auprès des participants. Si dans nombre de projets cantonaux, les études sont désormais réalisées à l'aide de la méthode BIM et que certains projets pilotes ont déjà pu être menés à bien, l'appel d'offres conserve cependant encore largement des contours conventionnels.

La forme que prendront à l'avenir la mise au concours et l'acquisition de prestations de construction à partir de modèles est encore en phase de développement. Marcel Chour et Michael Nussbaumer, chefs de projet au CRB travaillant au développement de standards pour la publication d'appels d'offres de prestations de construction basés sur des modèles à partir des articles normalisés CRB, ont volontiers donné un aperçu de leurs processus BIM. Selon l'eCCC-GC, les travaux de construction doivent être répartis en groupes principaux et en groupes d'éléments, et attribués aux différents éléments selon le catalogue de données spécialisées. Cette classification, y compris la détermination des quantités, s'effectue à partir du modèle BIM. La classification eCCC est ensuite exportée en tant que référence de classification IFC¹, afin de relier les éléments BIM aux postes du cahier des charges et de générer un cahier des charges CAN² pour l'acquisition.

L'objectif de la vision CAN4BIM est de créer une connexion sans faille entre le BIM et le CAN. Pour ce faire, les technologies futures doivent permettre la comparaison automatique et l'intégration des données du modèle BIM avec les positions du CAN.

¹ IFC (Industry Foundation Classes): format d'échange de données ouvert (non propriétaire) permettant d'échanger des données liées à un projet BIM, quels que soient les outils informatiques des divers acteurs

² CAN: catalogue des articles normalisés

«Les questions de précision, de fiabilité, de densité des nuages de points, d'assurance qualité ainsi que de diffusion des données et d'implémentation dans un modèle BIM doivent par ailleurs être réglées, de sorte à clarifier les besoins et les interfaces.»

Les possibilités techniques et la faisabilité de cette vision sont actuellement examinées. De potentiels avantages pourraient être une attribution automatique ou semi-automatique des positions CAN, des corrections lors de l'adaptation du modèle ainsi que la détermination automatique des quantités. Une autre fonction possible serait la représentation visuelle des positions CAN directement dans le modèle BIM 3D.

La mise en œuvre en est certes encore au stade de la conception, mais la vision CAN4BIM promet néanmoins de vastes avantages pour l'avenir de l'industrie de la construction.

En ce qui concerne l'appel d'offres basé sur un modèle, l'exposé a mis en lumière les défis suivants, lesquels devront être relevés dans le cadre du développement ultérieur:

- difficultés de reconnaissance de prestations non modélisées;
- difficultés lors d'appel d'offres de travaux annexes et de dépenses supplémentaires conformément aux prescriptions de métré;
- risques soulevés par l'utilisation de textes libres pour l'appel d'offres, notamment:
 - dépenses supplémentaires élevées pour le calcul de l'offre et le décompte de la facture finale;
 - risque accru de contrats incertains;
 - comparaison difficile d'offres émanant de différents entrepreneurs.



Michael Nussbaumer, chef de projet au CRB pour le développement de standards d'appels d'offres basés sur des modèles



Dominik Studer, ingénieur cantonal, lors de son discours d'ouverture de la soirée événementielle

Dans la dernière partie du programme, l'ATB a donné un aperçu de l'état actuel des documents d'appel d'offres de prestations de services et de construction ainsi que des documents contractuels. Les modèles les plus récents sont disponibles sur son système de gestion intégrale, sous la rubrique Documents BIM.

Les discours d'Urs Umbricht (VAS) et de Rolf Buchser (suisse.ing) ont mis le point final à cette soirée fort instructive, clôturée par un apéritif riche en discussions et en réseautage. Au vu des échos unanimement positifs, la prochaine manifestation de formation continue aura probablement lieu le 13 mars 2025, sur le thème non moins intéressant de la gestion des coûts.