

Amélioration du processus de contrôle qualité des maquettes BIM : Étude sur les solutions de contrôle

Dorian Bovagne

Voie d'approfondissement « Bâtiment », spécialisation BIM et Structure

Organisme d'accueil : IM-PACT

Tuteur de stage : Maxime Sagnier

Introduction

Ce travail de fin d'étude s'inscrit dans le cadre d'une entreprise de petite taille déterminée à s'installer durablement dans le domaine du BIM. Comme toute entreprise, IM-PACT est à la recherche d'une optimisation du temps de travail, ce qui passe par la réduction de la durée des tâches chronophages. Parmi celles-ci, le contrôle de la qualité et de la concordance des maquettes se révèle extrêmement long. L'étude menée s'oriente selon la problématique suivante : « Comment est-il possible d'améliorer et d'optimiser le processus de contrôle qualité des maquettes en travaillant sur les solutions ? ».

L'objectif est donc double : d'un côté, il s'agit de rendre ce contrôle plus qualitatif afin que les données obtenues soient meilleures et plus facilement utilisables. Ensuite, l'étude s'intéresse également à la possibilité de diminuer le temps de ces vérifications par le biais de leur automatisation.

Méthodologie

Pour répondre à cette problématique, les recherches ont suivi le processus de qualité directement appliqué à la recherche de solutions.

Ce processus est établi sur un ensemble de normes orientées dans le sens des exigences du client. En fonction de leurs volontés, il s'est agi de planifier les étapes du raisonnement. Puis, après avoir réalisé une présélection de solutions, j'ai procédé à une évaluation de leurs compétences, à une analyse sur la facilité d'accès aux informations ainsi

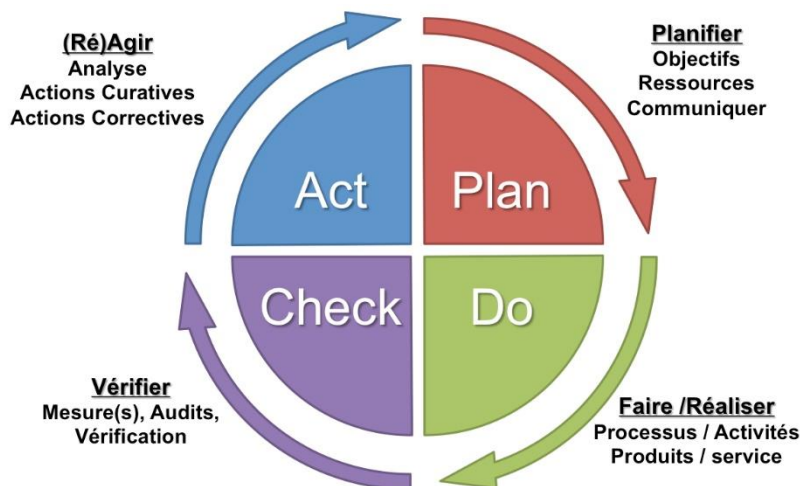


Figure 1 - Cycle PDCA

qu'une étude de prix. Tous ces résultats ont été regroupés dans des tableaux Excel pour garantir le caractère exploitable de mon travail.

Ces trois points ont ensuite été ajoutés à une analyse multicritères, utilisée comme outil d'aide à la décision. Enfin, les solutions retenues ont été testées en conditions réelles de projet dans le but de justifier leur efficacité.

Au cours de ce travail, de nombreuses solutions ont été testées sur les projets en cours de l'entreprise. Ceci a permis de posséder une omniscience bien plus importante et d'éviter les jugements trop hâtifs.

Principaux résultats

Au commencement de mes recherches, j'avais pour but de trouver LA solution la plus viable, pensant naïvement qu'il existait un optimum. Après un balayage plutôt complet des logiciels actuels, il s'est avéré que deux d'entre eux ressortaient parmi les autres. Le premier, Solibri Model Checker est la référence du contrôle de maquettes et est connu mondialement. Le second est BIMcollab ZOOM Pro, un logiciel plus récent mais dont les capacités sont déjà au dessus de la moyenne. Afin de départager entre autres ces deux solutions, j'ai donc organisé une analyse multicritères. Les résultats de cette analyse sont données dans le tableau ci-contre (Figure 2). Ce tableau démontre la nette supériorité de BIMcollab ZOOM Pro par rapport aux autres logiciels testés. En revanche, cette supériorité n'est pas totale. Pour compenser ses faiblesses et afin d'améliorer les capacités du contrôle, il a été décidé de coupler son utilisation à celle d'extracteurs de données : IFC File Analyzer et eveBIM. Grâce à ces trois solutions, le contrôle peut être réalisé de manière visuelle mais également par l'extraction de données en .csv. Ils sont donc capables de réaliser la totalité des contrôles extraits précédemment mais également de réduire leur temps de vérification. Afin de vérifier leur efficacité, ces logiciels ont ensuite été testés et approuvés sur un projet de grande envergure, la modélisation BIM de l'Aéroport Marseille Provence (AMP).

SMC	0,23
Simple BIM	0,12
BIMcollab ZOOM	0,35
IFC File Analyzer	0,13
eveBIM	0,17

Figure 2 - Tableau de résultat de l'analyse multicritères

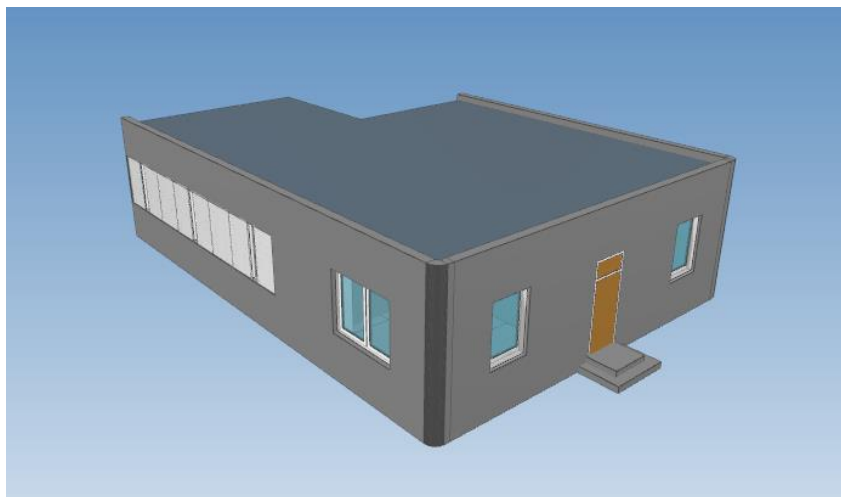


Figure 3 - Maquette IFC de présentation pour le concours de l'AMP