

COLLÈGE DE CLISSON : UN CONCEPT INNOVANT

Le projet architectural du nouveau collège de Clisson (44) © Architectes Rocheteau Saillard

Le principe constructif semi-industrialisé du collège de Clisson (44) est étonnant d'innovation. Développé par la société Leco, dirigé par Xavier Jaffray, il repose sur l'assemblage modulaire en atelier à proximité du chantier et participe donc aux nouveaux modes constructifs qui visent de diminuer les coûts de construction, améliorer les performances, la qualité et les conditions de travail. En ce qui concerne les menuiseries, c'est la société MC France qui a été choisie, avant tout pour les performances de ses menuiseries mixtes bois-alu mais aussi pour sa capacité à s'adapter à la spécificité du chantier, et à trouver les solutions techniques adéquates. La proximité n'a été qu'un plus. Zoom sur ce chantier pas comme les autres.

Réalisé par Stéphanie Dreux-Laisné

Un principe constructif singulier

L'atout principal de ce processus est certainement le décloisonnement de l'ingénierie et du chantier lui-même : bureaux d'études, bureaux de contrôle, architectes, chefs de chantier et compagnons, travaillent ensemble, avant la construction. Chacun apporte son savoir-faire en amont du projet afin de gagner en efficacité, et donc en coûts et en délais. Un maquetage à échelle réduite du projet a permis de simuler la construction, définir l'enchaînement des tâches le plus efficace et les moyens associés en faisant participer les compagnons et les former en fonction de leur mission respective. Cette formation a eu lieu directement sur le site du chantier où l'équipe participe à la construction du bungalow de chantier qui devient support de formation : ainsi toutes les entreprises, qui ont été désignées par le maître d'ouvrage, s'organisent ensemble et optimisent le temps et les coûts : pertes dans les déplacements, gestion des stocks des matières, absence de qualité... Chacun apporte ses solutions, ses remarques, ses critiques et

l'équipe s'auto-corrige. Cette implication et cet entraînement de 15 jours à travailler ensemble, à s'organiser dans un travail pluridisciplinaire, le mieux possible et au plus juste, visent à la constitution d'un groupe qui apprend à ce connaître et qui travaille dans le souci d'efficacité. Ce facteur « humain » est la clé d'une future entente et collaboration sur le chantier. Architectes, Maîtres d'ouvrage, chefs d'équipes et compagnons, ne forment qu'un seul groupe dont les éléments sont respectueux les uns envers les autres. « Assembler industriel », c'est le nom que pourrait porter ce nouveau métier du bâtiment qui repose sur la préfabrication, la gestion des flux, l'implication des compagnons au développement du processus, et l'organisation industrielle LEAN des assemblages.

Les fabricants de fournitures et de matériaux de bâtiment sont des industriels (menuiseries, murs ossature bois, couverture, plaque de plâtre, équipements électriques). L'assemblage de ces matériaux et la gestion du temps de montage, ne le sont pas. Les temps de montage font partie du prix unitaire acheté



Xavier Jaffray, dirigeant de la société Leco, « assembleur industriel » et Laurence Liébot, responsable communication MC France.



Un module fini correspondant à la moitié d'une classe, prête à être posée sur site.



Avant la pose...



Pose d'un module.



Une partie de l'école.

et sont sous la responsabilité de chaque entreprise intervenante qui gère ses problèmes, ses aléas, son efficacité. Ce métier, qui peut paraître nouveau dans le bâtiment est pourtant au cœur des modèles industriels actuels : les constructeurs automobiles par exemple sont des assembleurs de sous-ensembles fabriqués pas leurs sous-traitants.

Le choix des menuiseries mixtes MC France

Le collège de Clisson est un exemple du bon fonctionnement de ce processus : 6000 m² de collège avec des logements sont préfabriqués en 3 mois. Ce modèle économique singulier et innovant sera dupliqué au fil des projets de construction sur toute la France par la société Leco. Le principe est d'exploiter des friches industrielles vacantes à proximité du chantier en y installant un outil d'assemblage de modules. Le montage, le développement et le pilotage du processus industriel sont assurés par LECO qui intègre les ressources locales (entreprises, personnel et fournisseurs) au système de production. La formation des compagnons est une étape importante de ce processus pour impliquer les artisans dans le système de production, sans affrontement hiérarchique et fédère ainsi des équipes de différents corps d'états.

Les travaux ont débuté en juin 2014, et le collège ouvrira ses portes en septembre 2015. Selon un système de construction semi-industrialisé, c'est près de cent modules en bois de très grandes dimensions qui prennent forme en se transformant en salles de classe, jour après jour, dans un atelier situé à moins de deux kilomètres du chantier, avant d'être assemblés les uns aux autres sur le lieu de construction. La gestion de la fabrication des modules s'appuie notamment sur le savoir-faire de sept entreprises essentiellement locales dont MC France fait partie pour le lot menuiserie.

« Nous avons convaincu le maître d'ouvrage que notre solution de menuiseries mixtes bois-alu était en parfaite adéquation avec la démarche de haute qualité environnementale du projet, notamment en termes de performances, de durabilité et de solutions techniques, comme la création d'une quincaillerie spécifiquement adaptée aux besoins de sécurité et de ventilation du bâtiment. », indique Antoine Argentiéri, Directeur commercial de MC France.

Pour le collège de Clisson, MC France a fabriqué et fournit 136 ensembles de menuiseries. En étroite collaboration avec l'entreprise LECO, le bureau d'étude

de MC France a donc mis au point une solution permettant une haute isolation thermique ($U_w \geq 1.4 \text{ W.m}^2/\text{K}$), un apport solaire optimal grâce à la finesse des profils ($S_w = 0.42$) et une excellente étanchéité ($A^*4 / E^*7B / V^*2$). MC France, dont le

© Architectes Rocheteau Saillard, site de production est situé à quelques kilomètres de l'atelier, a mis en place une logistique adaptée, avec une livraison en fonction de l'avancement du chantier.

MC France réalise 30% de son chiffre d'affaires dans le secteur de l'habitat collectif et tertiaire. Il participe ainsi à environ 150 opérations par an (logements collectifs, EHPAD, établissements scolaires, bureaux...), principalement dans le grand ouest, en Ile de France et en Rhône-Alpes. Il s'appuie pour cela sur une équipe et des services dédiés à cette activité (chargés d'affaire, bureau d'étude chiffrage et d'exécution, moyens logistiques, SAV...), en partenariat avec des entreprises de menuiseries spécialisées ou des industriels qui répondent aux appels d'offre et réalisent les opérations. ■■



Vue extérieure de l'avancée des travaux.

FOCUS – COLLÈGE DE CLISSON

Menuiseries MC France

- ▶ 136 ensembles de menuiseries
- ▶ Finition intérieure en pin naturel
- ▶ Couleur alu extérieure en Ral gris 7036 satiné
- ▶ Profil alu extérieur plat
- ▶ Double vitrage feuilleté anti-effraction (protection des personnes et des chutes)
- ▶ Bloc-baies volet roulant Classic Chantier : collège de Clisson
- ▶ Maître d'ouvrage : Conseil Général de Loire-Atlantique
- ▶ Architecte : Agence Architectes Rocheteau Saillard
- ▶ Mandataire : Quille Construction
- ▶ Bureaux d'études : EGIS Bâtiment (études générales, structures, fluides, réseaux...), ACOUSTB (acoustique), Creaccept (cuisine)
- ▶ Construction industrielle : groupement piloté par la société LECO XJ
- ▶ Contrôle qualité de l'industrialisation : STX
- ▶ Début des travaux : juin 2014
- ▶ Fin des travaux : août 2015 ■■