

BRETAGNE

Trois agences en bois pour le conseil général d'Ille-et-Vilaine

Dans un souci de proximité, le conseil général d'Ille-et-Vilaine a décidé de créer des agences départementales décentralisées réparties sur différentes zones. Les trois bâtiments à ossature bois en cours de réalisation sur les sites de Vitré, de Fougères et de Bain-de-Bretagne présentent la particularité de répondre aux exigences BBC. Leur livraison est prévue pour le mois de janvier 2010.

Grâce à l'utilisation du matériau bois, la société Cruard Charpente a réussi le challenge de construire la structure de trois agences du conseil général d'Ille-et-Vilaine dans un délai court. Les murs à ossature bois et les caissons de toitures ont été conçus à l'atelier par une équipe dédiée. La contribution de la société Cruard Charpente, installée à Simplé en Mayenne, porte sur les lots charpente, ossature et menuiserie. Retenue au mois de décembre 2008, elle a démarré les travaux en atelier au mois de février 2009. Ces agences, d'une conception et de dimensions similaires à l'exception de la travée de 40 mètres pour celle de Fougères et de 41 mètres pour les deux autres, avoisinent une surface de 1.200 m² sur trois niveaux. Leur structure se compose de murs à ossature bois (avec entraxe de 500 mm) d'une section de 60x240 pour les murs extérieurs et de 120x140 pour le refend intérieur. Les planchers sont constitués de panneaux massifs Leno de 169 mm d'épaisseur et font office de contreventement. "Alors que le projet initial



Les trois bâtiments à ossature bois comprennent un bardage vertical pour garantir l'écoulement des eaux.

prévoyait l'installation de deux cloisons, le choix s'est finalement orienté sur une cloison et un mur de refend intérieur servant de mur porteur. Le refend fait en effet appui afin de supporter un plancher massif d'une largeur de 10 mètres sur une hauteur de neuf mètres", souligne Cyril Quenouault, chargé d'affaires au sein de la société Cruard Charpente et conducteur de travaux dans le cadre de la construction des trois agences.

Une isolation renforcée

La face intérieure des murs à ossature bois intègre un panneau OSB de 15 mm d'épaisseur servant de contreventement, couturé sur les montants à l'aide de pointes, et un film pare-vapeur, agrafé. Leur isolation avec de la ouate de cellulose, insufflée sur place, est complétée par des panneaux de

✓ ZOOM

Le chantier à la loupe

- 2.700 m² de bardage en douglas purgé d'aubier
- Plancher leno de 169 mm d'épaisseur : 2.265 m²
- Bois lamellé-collé pour caisson de toiture et poteaux poutres : 68 m³
- Bois abouté pour ossature : 150 m³
- Bardage en douglas à 0% d'aubier : 2.700 m²
- Épine en douglas : 21 m³
- Agepan (isolation par l'extérieur) : 4.200 m² (mur et toiture)
- Isolation en ouate de cellulose : 2.100 m² en mur et 1.200 m² en toiture
- Montant du lot structure bois comprenant l'ossature, le plancher, la charpente et les menuiseries : 1.800.000 euros HT
- Durée de l'opération : 12 mois
- Partie bois : 16 semaines en atelier et 18 semaines sur le chantier
- Coût total de l'opération : 8.115.000 euros.



La société Cruard Charpente intervient pour les finitions au moyen d'une nacelle élévatrice.

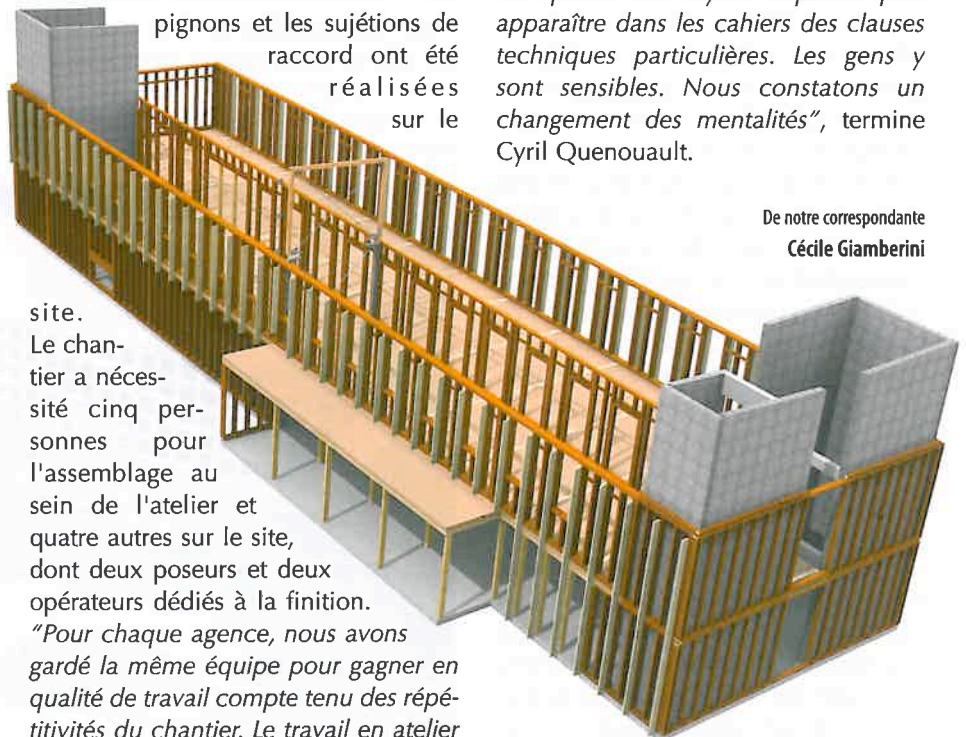
fibres de bois Agepan pointés sur les parois extérieures des murs. L'épaisseur totale de l'isolant atteint ainsi 280 mm soit 240 mm pour la ouate de cellulose et 40 mm avec l'Agepan. Les panneaux de dimensions 3x8 sont conçus à l'atelier. L'étanchéité du mur est ensuite assurée par un pare-pluie et la pose du bardage s'effectue sur un double tasseautage. Le choix de l'essence s'est porté sur du douglas de classe 3 naturel purgé d'aubier. Il peut ainsi être utilisé sans traitement lors de la pose verticale du bardage. "La pose verticale du bardage s'est imposée pour des raisons esthétiques compte tenu de la trame du bâtiment doté d'épines verticales tous les mètres. De plus, elle facilite l'écoulement des eaux et assure ainsi une meilleure pérennité du bardage. Quant au double tasseautage, il permet d'optimiser la ventilation à l'arrière du bardage", justifie Cyril Quenouault. L'architecte du projet, Fabienne Bulle, est déjà expérimentée en matière d'utilisation du bois dans la construction et apprécie ce matériau. "Le bois trouve sa place dans les architectures contemporaines. Son utilisation permet de travailler avec précision et d'obtenir une architecture chaleureuse. De plus, la répétitivité des chantiers a favorisé un délai d'exécution très court. Ma connaissance du projet en amont de par un dialogue constructif à la phase de

l'esquisse a facilité les échanges avec le conseil général d'Ille-et-Vilaine et la société Cruard Charpente", explique-t-elle.

La toiture se compose de panneaux conçus et isolés en atelier au moyen de 315 mm de ouate de cellulose. Ils intègrent des membrures porteuses en lamellé-collé d'une section de 110x315 assemblées en atelier et contreventées par un panneau OSB de 18 mm. La liaison de l'ossature avec la toiture comprend un film pare-vapeur sous la charpente et les caissons de toitures sont surmontés de panneaux Agepan, d'un chevronnage et d'un triply OSB de 18 mm. "L'isolation des caissons de toitures est réalisée en atelier en horizontal car il y a moins de risque de tassement. Le chevronnage effectué sert à ventiler à travers l'acrotère", explique Cyril Quenouault. Les menuiseries extérieures présentent un double vitrage sur la façade sud et un triple vitrage en façade nord. Un caillebotis métallique est prévu pour supporter une couverture végétale sur la partie ensoleillée.

Une préfabrication en atelier

La société Cruard Charpente a privilégié un maximum de fabrication au sein de l'atelier afin de limiter les engins sur place réduits à un camion grue et une nacelle élévatrice. Seules la pose des menuiseries du rez-de-chaussée et des pignons et les sujétions de raccord ont été réalisées sur le



De notre correspondante
Cécile Giamberini

site.

Le chantier a nécessité cinq personnes pour l'assemblage au sein de l'atelier et quatre autres sur le site, dont deux poseurs et deux opérateurs dédiés à la finition. "Pour chaque agence, nous avons gardé la même équipe pour gagner en qualité de travail compte tenu des répétitivités du chantier. Le travail en atelier a duré de cinq à sept semaines par agence. Nous avons anticipé au sein de

l'atelier afin d'optimiser le temps de chantier. De plus, la préfabrication augmente le niveau de sécurité des opérateurs et la qualité du travail effectué. Elle nécessite toutefois des études beaucoup plus poussées", rapporte Cyril Quenouault.

L'orientation vers une isolation par l'extérieur découle d'un souhait de limiter les ponts thermiques et d'obtenir les performances des bâtiments à basse consommation. A cela s'ajoute l'épaisseur importante de l'isolation dans l'ossature, une menuiserie à double vitrage au sud et à triple vitrage au nord, une ventilation double flux et la qualité de mise en œuvre du pare-vapeur pour favoriser l'étanchéité à l'air via une continuité optimale et des raccords avec des scotchs spéciaux. Un test d'étanchéité à l'air des parois suivant la méthode "blower door" rapporte un taux de renouvellement d'air n50 de 0,76 par heure pour une limite de 1,2 et un indice de perméabilité sous 4 pascals Q4 de 0,46 m³/h.m² pour une limite de 1. "Nous sommes obligés d'intégrer ces paramètres dans la construction. C'est une autre façon de construire. Auparavant, l'intérêt portait principalement sur l'étanchéité à l'eau. Aujourd'hui, c'est l'énergie du bâtiment qui compte. L'avenir de l'ossature bois passe par cela. Ces chantiers nous ont permis d'avancer sur ce sujet. Ils constituent une vitrine pour notre entreprise. Nous voyons de plus en plus apparaître dans les cahiers des clauses techniques particulières. Les gens y sont sensibles. Nous constatons un changement des mentalités", termine Cyril Quenouault.

L'axonométrie a permis de visualiser la structure bois dans le système constructif.