

Guyane : valoriser la ressource forestière locale dans la construction

En 2014, FCBA, associé à la société guyanaise PROGEA, a réalisé une mission pour le compte d'InterproBois Guyane visant à définir un système constructif clos couvert pour une mise en œuvre en Guyane, tout bois ou bois associé à d'autres matériaux.

Contexte

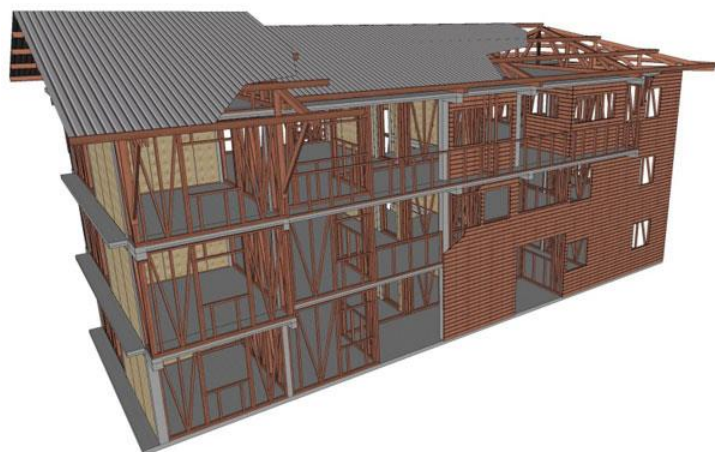
En 50 ans, la population de Guyane est passée de 33 000 habitants en 1960 à 239 000 au dernier recensement du 1^{er} janvier 2012. Avec un taux de croissance démographique de 3% par an, la population guyanaise est estimée au 1^{er} janvier 2014 à 253 000 habitants. Cette dynamique démographique de la Guyane, avec 574 000 habitants d'ici 2040 va continuer de stimuler l'offre de logements.

Compte-tenu de l'évolution démographique et des besoins en renouvellement du parc, l'objectif annuel à atteindre est de 4 400 logements puis 5 200 logements d'ici 2040. 70% serviront à absorber la croissance démographique guyanaise et 30% permettront de répondre à l'évolution des besoins des ménages déjà installés. La répartition des besoins devrait s'établir comme suit :

- 3 500 logements par an sur la bande du littoral avec environ 80% de logements sociaux ;
- 900 logements par an sur les communes de l'intérieur avec une très forte proportion d'habitats sociaux (plus de 90%).

Les coûts actuels de construction de logements collectifs sont compris dans la fourchette suivante (prix au m² de plancher) pour les opérations réalisées dans la bande du littoral :

- Logements sociaux – entre 1000 et 1100 €/m² ;
- Logements en accession à la propriété – entre 1200 et 1400 €/m².



Modes constructifs utilisés pour la construction de logements collectifs en Guyane

Malgré une augmentation significative de la construction de logements collectifs, les modes constructifs restent exclusivement réalisés à base de béton soit par des systèmes poteaux poutres béton avec remplissage agglos, soit avec du béton banché. Ce dernier connaît d'ailleurs une forte progression depuis ces trois dernières années. La présence du bois dans ces modes constructifs est limitée aux ouvrages de charpente et à quelques éléments de façades (bardage bois par exemple).

La totalité du parc de logements sociaux et la majeure partie des logements en accession ne bénéficient d'aucune isolation thermique et voient la constitution de leurs parois verticales réduite à leur plus simple expression. Les seuls traitements apportés sont une peinture sur enduit ou sur murs béton. La réglementation thermique actuelle (RTAA DOM) n'impose pas l'emploi d'isolation thermique particulière sur les parois verticales, seules des protections contre les rayonnements solaires sont à mettre en œuvre. Cet état de fait, contrairement à la métropole, ne favorise pas l'utilisation de matériaux autre que le béton, car souvent plus onéreux.

Le bois constitue une alternative intéressante de par ses propriétés mécaniques, thermiques et d'allègement de structure aux solutions employées traditionnellement en Guyane. L'utilisation du bois dans les murs à ossature permet aussi une préfabrication importante en atelier et donc de réduire de manière significative les délais de construction.

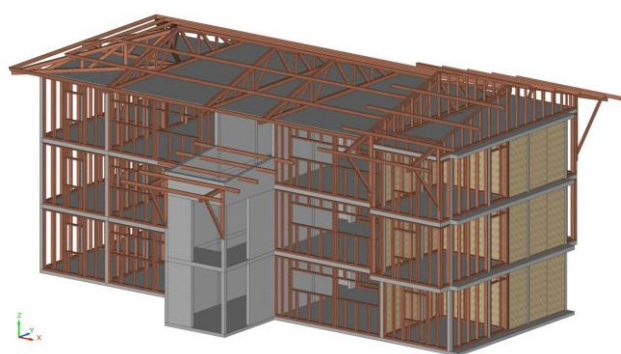
Le principal frein au développement de solution bois reste le manque de compétitivité financière par rapport aux solutions traditionnelles en particulier, car, malgré des directives gouvernementales en ce sens, les projets ne sont jamais appréhendés en coût global, soit en prenant en compte les coûts de construction comme de fonctionnement.

Objectifs

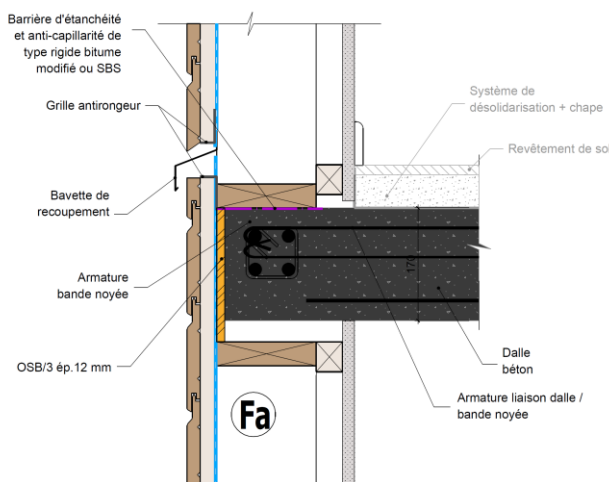
Les objectifs principaux de cette étude, grâce au système constructif ciblé, sont de favoriser l'intégration du matériau bois, ressource endogène notable du territoire, dans la construction en Guyane et de contribuer à l'élaboration d'une offre pertinente pour satisfaire les besoins en logements sur le Territoire (notamment en logements collectifs sociaux).

Système constructif développé

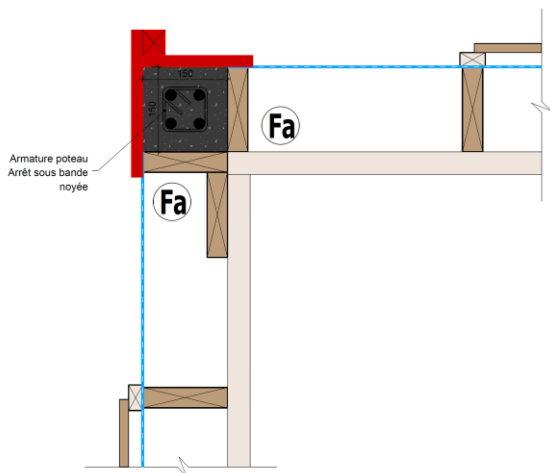
Le système constructif préconisé est une structure mixte bois-béton.



La structure béton armée est auto-stable et reprend l'ensemble des charges appliquées au bâtiment. Les cages d'escalier en maçonnerie, régulièrement réparties sur l'ensemble de l'ouvrage, jouent le rôle de « noyau dur » et assurent la stabilisation du bâtiment.



Les parois ossature bois jouent deux rôles : elles servent de coffrages perdus pour le coulage des poteaux béton et assurent le remplissage de la structure.



Les dalles béton sont élançées sur 2 appuis entre refends et/ou pignons et ne présentent aucune retombée de poutres (bandes noyées).

Toutes les parois verticales en ossature bois sont assemblées en atelier.

La préfabrication de l'ensemble de ces éléments permet d'accroître la qualité des ouvrages et de réduire de manière significative les délais d'exécution des ouvrages.

Cette préfabrication comprend :

- l'assemblage des ossatures ;
- la mise en œuvre du film pare-pluie ;
- la pose du revêtement extérieur ;
- la pose du support bois de revêtement intérieur.

Seul le revêtement intérieur est posé sur chantier.

Valorisation de la ressource locale

Le bois est une ressource endogène notable du territoire guyanais. Le présent système constructif permet de consolider la **valorisation de la ressource forestière locale dans la construction en Guyane** et de contribuer à l'élaboration d'une offre pertinente pour répondre aux besoins en logements sur le Territoire.

Le fait de prioriser l'usage du bois favorise la mise en place de « **circuits courts** » et permet de **limiter les importations de matériaux de construction**.

Le système constructif valorise les bois guyanais et plus particulièrement **l'Angélique**, essence commerciale majeure en Guyane.

L'évolution consiste à valoriser également les parts aubièuses.

Les récents essais menés par la filière bois guyanaise permettent de définir les propriétés suivantes selon la valorisation ou non des aubiers :

Caractéristiques	Angélique non purgé d'aubier	Angélique purgé d'aubier
Classe de résistance mécanique	D40 selon NF EN 338	D50 selon NF EN 338
Durabilité naturelle	/	Compatible avec une utilisation en classe d'emploi 3.2 selon NF EN 350-2
Durabilité conférée	Compatible avec une utilisation en classe d'emploi 2 et 3.1 (selon les produits de préservation utilisés)	/
Réaction au feu	/	C, s2-d0

Analyse économique de la solution mixte bois-béton

Malgré une optimisation du prix du bois (standardisation des sections, valorisation des aubiers), la solution développée reste plus onéreuse que la construction traditionnelle. Cela tient principalement au fait que la solution béton, très peu chère et techniquement maîtrisée en Guyane, fait appel à peu de moyens en comparaison à la solution mixte bois-béton qui nécessite un process industrialisé de fabrication.

La somme d'éléments qui constitue la paroi bois est également bien plus importante que pour un mur béton avec de surcroît une partie non négligeable de matériaux importés d'Europe (fixation, plaque de plâtre...).

Le surcoût reste important sur une opération de logements collectifs, que ce soit en logements sociaux ou en accession.

Il n'en demeure pas moins que l'écart peut être réduit en concevant un projet adapté aux spécificités du matériau bois et de sa mise en œuvre. Dans le cadre de l'étude, il a été démontré qu'il est difficile d'adapter une solution constructive bois pour répondre à un projet initialement conçu pour une solution traditionnelle béton. L'objectif reste pourtant d'une portée atteignable, si une réflexion est menée pour concevoir un type de logement adapté au mode constructif bois-béton.

Les clés de la réussite du positionnement de ce mode constructif sur le marché du logement collectif en Guyane restent conditionnées par :

- la définition d'un modèle de cellules standardisées, qui permettra de générer une économie d'échelle sur la phase conception et études ;
- la standardisation de l'outil de production de la deuxième transformation et l'optimisation de la phase chantier, qui devraient générer, après 3 à 5 ans de retour d'expérience, des économies notables sur le coût de la structure.

Impact sur la ressource locale

En Guyane, compte-tenu de l'évolution démographique et des besoins en renouvellement du parc, la quantité annuelle de livraisons de logements serait de 4 400, puis 5 200 d'ici 2040.

Même si les réalisations n'atteignaient que 2 000 logements par an, dans l'hypothèse où 10% des bâtiments seraient construits sur la base de ce système constructif, le volume annuel de bois local valorisé en construction serait d'environ 800 m³, ce qui est réaliste en termes de disponibilité de la ressource.

Conclusion

Les principaux résultats de cette étude sont la description technique et la justification multicritère du système constructif préconisé ainsi que la formalisation des conditions de sa mise en œuvre en Guyane.

Ce rendu met en évidence les ressources existantes en Guyane permettant le déploiement de la solution préconisée, qu'il s'agisse de la disponibilité des matériaux entrant dans sa composition ou des compétences et équipements autorisant sa mise en œuvre. Il explicite également des solutions d'amélioration pour le développement du système constructif et, notamment, les dimensions optimales des sciages nécessaires à sa fabrication. Ces dimensions sont arrêtées pour servir le meilleur compromis économique, au regard du rendement matière au sciage, des temps d'assemblage et de montage. Elles permettront à terme de contribuer à la définition d'une offre standardisée, disponible sur stock.

Contacts :

Arnaud ONILLON

Ingénieur Construction ossature bois

Serge LE NEVE

Responsable unité CIAT

Tél. 05 56 63 05

FCBA – Pôle Industries Bois Construction

Section CIAT

Allée de Boutaut – BP227 – 33028 Bordeaux Cedex



INSTITUT TECHNOLOGIQUE

Etude portée par :

