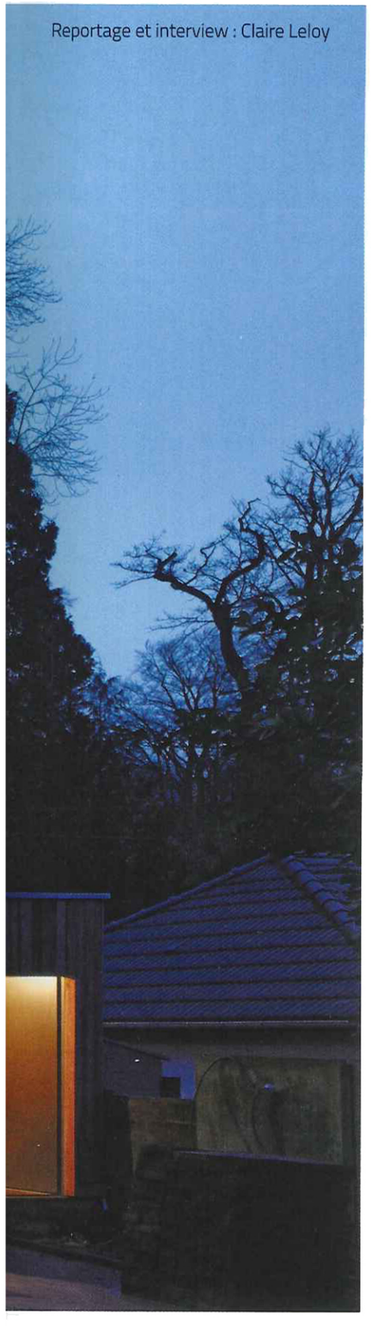
DE LA BBC VERS LA RT 2012...

La solution low-tech (mais high-performance)

Reproductible mais adaptable aux contraintes particulières ; conçue par des architectes mais accessible au plus grand nombre ; elle suit une démarche BBC mais ne s'appuie pas sur des équipements High-tech coûteux : cette maison-cube mise sur la démocratisation de la qualité architecturale et thermique.

Reportage et interview : Claire Leloy



A Verrières-le-Buisson, en Ile-de-France, une Maison-Cube est sortie de terre fin 2012. Le concept So'Bois correspondait exactement aux attentes des maîtres d'ouvrage.

Les pans de murs préfabriqués par Charpente Cénomane sont livrés pour être assemblés en quelques jours.

Il ne s'agit pas uniquement d'une « jolie maison » : c'est une maison de bon sens qui contient énormément de matière grise.

FICHE DE L'OUVRAGE
Type de projet : **maison individuelle**
Lieu : **Verrières-le-Buisson (91)**
Surface de plancher : **135 m²**
Surface habitable : **116 m²**
Travaux : **de juin à décembre 2012**
Marque : **www.sobois.fr (développement & commercialisation)**
Architecte : **www.bmarchitectes.fr (conception)**
Bureau d'étude thermique : **études Bastide & Bondoux (69), pc Sénova (92)**
Bureau d'étude santé & environnement : **Wigwam (44)**
Entreprise générale/ constructeur : **charpente CENOMANE (72)**
Coût : **2000 euros TTC/m²**

En France, les maîtres d'ouvrage ne sont tenus légalement d'avoir recours à un architecte que si la surface de leur projet dépasse 170 m². Aussi, la majeure partie des maisons individuelles est réalisée sans qu'il ne soit fait appel à ce spécialiste de la conception, considéré comme un service réservé au plus nantis. BM architectes est de ces agences qui réalisent de superbes maisons : en bois, sur mesure, lumineuses et performantes. Mais il y a cinq ans, les quatre architectes de « BM » veulent aller plus loin. « *Rendre l'innovation et la qualité architecturale plus accessibles* » résume Stéphane Béranger (fondateur & associé de l'agence BM architectes). so'BOIS est né. Pour mener à bien ce nouveau concept, les architectes vont tenter une approche pluridisciplinaire et inviter thermiciens (Bastide & Bondoux), consultant environnemental (Wigwam), industriel du bois et constructeur (charpente Cénomane) et ingénieurs en génie climatique (Billon Systherm) à réfléchir avec eux. Cette équipe de spécialistes définit alors un habitat qui se veut à la fois esthétiquement satisfaisant au regard des tendances actuelles, thermiquement efficace et en avance sur la réglementation, respectueux de l'environnement, rapide à construire, accessible, évolutif... Bref, le mouton à cinq pattes.

SO'BOIS, TOUT UN CONCEPT

Le concept voit le jour en 2009 et cumule les avantages d'une « maison d'architecte » et « d'une maison de constructeur » : travail sur la conception et innovation, d'un côté ; respect des délais et préfabrication, de l'autre. Le travail concerté qui a précédé la naissance de cette nouvelle marque a permis de créer un projet « de base » : posant le mode de fabrication (ossature bois préfabriquée), la composition des murs (épaisseurs d'isolant, étanchéité), les formes possibles (formes contemporaines), l'évolutivité de la maison. Au-delà de ce travail initial, so'BOIS repose par ailleurs sur tout un réseau d'architectes partenaires à travers la France. Aussi, sur la base du projet de départ

Les ouvertures se concentrent au sud. Côté nord, les fenêtres se font rares pour maintenir une bonne efficacité.

« Concilier confort, esthétique et performance est une équation pas si évidente à résoudre. »
Stéphane Béranger, architecte.

La maison a été livrée aménagée pour 2000 euros TTC du m².

(déjà bien abouti), un homme de l'art intervient afin d'adapter chaque modèle du catalogue so'BOIS à son contexte. Environnement, faisabilité réglementaire, désidérata des maîtres d'ouvrage, enveloppe budgétaire : le modèle évolue au cas par cas. À la fois standardisé et sur mesure. Il fallait y penser. *« C'est évidemment plus rigide que de l'architecture pure, mais... c'est moins cher »*. L'argument est imparable.

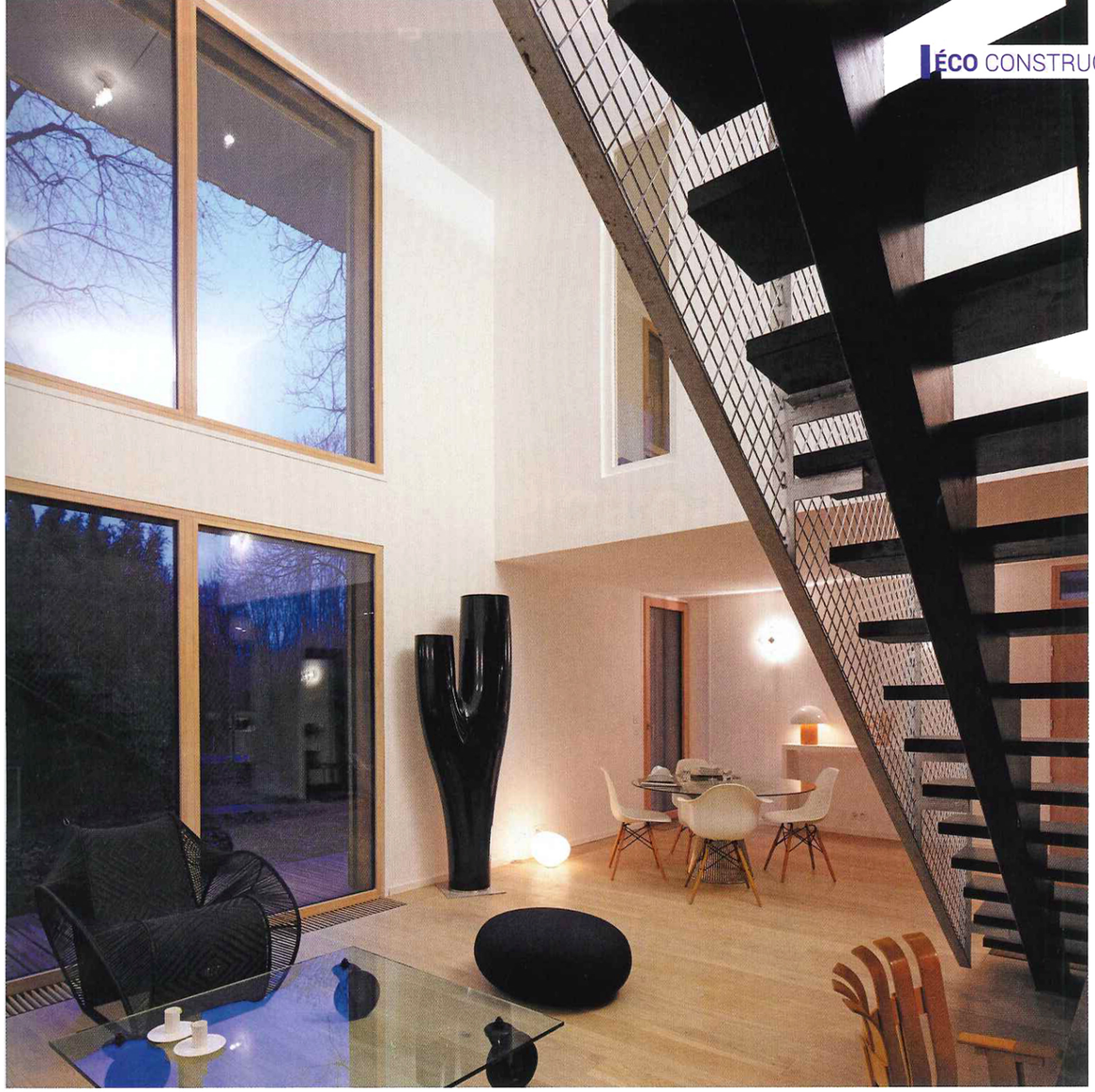
IMMERSION À VERRIÈRES-LE-BUISSON

Les maîtres d'ouvrage disposaient d'un terrain à Verrières-le-Buisson et cherchaient à y construire une maison à ossature bois contemporaine avec une approche architecturale mais à un « prix juste ». Cette quête d'une maison bois correspondait à un « geste vert » pour ces maîtres d'ouvrage qui, sans être particulièrement avertis, entendaient, autant que possible, entreprendre une démarche respectant l'environnement. La petite famille était par ailleurs particulièrement demandeuse d'un habitat évolutif qui pourrait s'adapter aux mutations familiales. Le terrain, issu de la division d'un parc, compte deux arbres centenaires à feuillage caduc au sud et est recouvert de pavés autobloquants puisqu'il fut un temps utilisé comme zone de parking. Le modèle « CUBE 45 » de so'BOIS les séduit, notamment du fait de sa faible emprise au sol de 90 m². Autre avantage pour la famille : le CUBE 45 dispose d'un séjour très lumineux (placé au sud avec 22 m² de baies vitrées) qui bénéficie d'une double hauteur sous plafond. Hormis l'attrait visuel de bel espace, cette double hauteur permet d'envisager une nouvelle pièce par le simple ajout d'un plancher... pensé structurellement dès la conception. Une idée lumineuse qui permet de gagner 16 m² pour une chambre ou un bureau sans aucun besoin de toucher à l'enveloppe ou au terrain.

L'architecte partenaire qui intervient sur les lieux propose le maintient des pavés auto-bloquants (afin d'économiser le coût de terrassement que cela aurait engendré). Les fondations peuvent s'affranchir de ce problème avec des techno-pieux : *« Nous avons simplement retiré quatre pavés et placé les techno-pieux. Ce qui nous a demandé 4 à 5 jours. »* Le compromis : pas de sous-sol. Les arbres sont également conservés pour maintenir l'attrait de la parcelle et apporter une protection solaire efficace.

CONSTRUCTION BOIS

« Nous constations, il y a quatre ans, qu'il y avait énormément de demande pour des maisons bois un peu élaborées, mais que ce type d'ouvrage était toujours plus cher que les autres » se souvient Stéphane Béranger. Quelle solution ? La préfabrication. C'est pour cette raison que so'BOIS a été développé avec un constructeur bois français connu et reconnu sur le marché : charpente CENOMANE. Ce constructeur et charpentier permet ainsi une préfabrication scrupuleuse des maisons en atelier : les ossatures (140 mm d'épaisseur) sont montées à l'abri des intempéries. Ces ossatures sont remplies avec l'isolant (150 mm de laine minérale en ce qui concerne la maison de Verrières-le-Buisson), le bardage est posé sur la face extérieur, le pare-vapeur posé et jointé pour l'étanchéité côté intérieur et les menuiseries extérieures sont en place. Des pans de murs entiers sont ainsi livrés sur site où il ne reste plus qu'à assembler. Le parement intérieur n'est, quant à lui, pas posé afin de permettre le passage des câbles et réseaux sur place, sans détériorer la qualité de l'étanchéité : ces réseaux seront masqués à la fin avec le panneau. Toujours pour garantir une bonne étanchéité, l'assemblage des murs est effectué d'une traite avant la pose des planchers intermédiaires : le pare-vapeur est donc ininterrompu.



Lumineuse, évidemment, la maison mise sur les économies qui se passent de technique : les apports solaires passifs sont plus que bienvenus.

PEU DE TECHNOLOGIE MAIS BEAUCOUP D'IDÉES

« Il ne s'agit pas uniquement d'une « jolie maison » : c'est une maison de bon sens qui contient énormément de matière grise. » insiste Stéphane Béranger. Voilà donc la valeur ajoutée : une conception attentive et éclairée par de multiples points de vue. D'un côté on peut parler de conception bioclimatique avec une attention particulière à la qualité de l'enveloppe, une ouverture maximisée au sud (à Verrières, plus de 50 % de la façade sud est vitrée), des débords de toiture sur les ouvertures sud...

D'un autre côté, il est important de souligner que, ces ouvrages ne font pas appel à des technologies de pointe pour être efficaces, mais reposent plutôt sur du bon sens. Simple et surtout moins cher. Solutions : l'enveloppe est irréprochable avec une bonne qualité d'isolation et une étanchéité surveillée de près mais surtout, les menuiseries sont extrêmement performantes et toujours choisies en triple-vitrage (Uw = 0,93) : *« Le concept a été ainsi pensé que le triple vitrage fait partie des solutions indispensables à la qualité thermique. Bien sûr, si une maison de ce type devait être réalisée dans le Sud de la France, il faudrait revoir ce point »*. Côté équipement : le strict nécessaire est installé : chauffage bois ou gaz à condensation, ECS thermodynamique (bientôt un système « 3 en 1 » sera proposé avec un ballon thermodynamique couplé autonome en électricité grâce à un petit panneau photovoltaïque), VMC simple flux... Tous ces équipements sont rassemblés dans un local technique préfabriqué. Une petite coquetterie est cependant tolérée : des stores brise-soleil à lames orientables reliés à un système domotique de détection solaire (Somfy). Installé en façade sud, ce système est très performant pour le confort d'été et peu consommateur.

UNE MAISON SELON RT2012

Bilan ? Conçues selon les critères de la basse consommation, les maisons so'Bois répondent aux exigences de la Réglementation Thermique en vigueur. Les murs extérieurs affichent une résistance thermique de 5,8 m².K/W et la toiture, isolée avec 30 cm d'isolant, bénéficie d'un R de 9,2. Les vitrages représentent plus de 1/6e de la surface habitable. Quant à l'étanchéité, si soignée durant le chantier, elle fait l'objet de trois contrôles successifs : lors de la mise hors d'eau hors d'air de la maison, après la fermeture des murs et le test final à la livraison. À Verrières-le-Buisson, le bilan est de 0,29 m³/h m². Résultent de cette qualité globale des besoins en chauffage estimés à 30,7 kWh/m².an (estimés par Senova, BET sur ce projet). ■

INTERVIEW
QUESTIONS À SO'BOIS

HabitatNaturel : POURQUOI AVOIR SUIVI UNE DÉMARCHE « LOW-TECH » AVEC CES MAISONS ?
Stéphane Béranger pour so'BOIS : En premier lieu, parce que l'innovation fait peur. La plupart des maîtres d'ouvrage considèrent que les procédés innovants ne sont pas fiables. En second lieu, le coût induit par l'ajout de technologies n'était pas cohérent avec notre objectif... de baisse des coûts. Enfin, nous nous sommes également intéressés au principe du Bilan Carbone en tentant d'apporter une réponse sobre à cette exigence environnementale. Or les technologies associées au bâtiment alourdissent ce bilan.

HabitatNaturel : UNE PERFORMANCE SANS TECHNOLOGIE, DONC.
Stéphane Béranger pour so'BOIS : Pour nous, la basse consommation ne passe pas prioritairement par la technologie. En fait il faut optimiser le low-tech autant que possible et lorsque l'on atteint le seuil maximal, on peut alors, si le budget le permet, intégrer de la technologie pour une performance optimisée...

HabitatNaturel : LE PASSAGE DE LA BBC VERS LA RT VOUS A-T-IL SEMBLÉ SIMPLE ?
Stéphane Béranger pour so'BOIS : Oui. La seule différence notable est qu'en RT le chauffage électrique est proscrit. Mais sinon, le passage, pour qui s'y est préparé, était indolore. Personnellement, à propos de RT2012, je pense qu'il aurait été plus simple et préférable de viser directement le positif, mais ce pays évolue lentement... De la même manière, il me semble que fixer un plafond de consommation de chauffage à 15 kWh/m².an (comme les Allemands avec le Passif, Ndlr.) aurait été bien plus lisible et préférable que les fameux 50 kWh/m².an pour « les 5 usages » qui ne correspondent pas à grand chose... Mais en France, il y a un vrai problème de corrélation entre la performance et les coûts. La performance est coûteuse... D'où l'intérêt du low-tech pour compenser des surcoûts inévitables.

HabitatNaturel : LE MOT DE LA FIN?
Stéphane Béranger pour so'BOIS : Il y a un vrai travail de fond à développer pour mettre en cohérence les objectifs de performance avec les coûts de fabrication. Nous proposons une solution possible avec so'BOIS.

Adresses p. 80