



La maison à 15 facettes

Du désir d'une maison ronde à la réalité de sa construction, Nicolas a opté pour une maison à quinze côtés.



Tout près des falaises normandes, non loin de Dieppe, la maison de Nicolas Petit se démarque de celles de ses voisins. Par le matériau utilisé, le bois, mais surtout par la forme qui ne ressemble en rien aux standards du « prêt à habiter ».

Un autoconstructeur face à la quadrature du cercle.

Quand à 35 ans Nicolas Petit commence à avoir des allergies, en bon professeur de sciences physiques appliquées, il cherche les allergènes à l'origine de ses troubles. Ses recherches lui révèlent que les matériaux (peintures, colles, isolants) de l'appartement neuf qu'il habite sont en grande partie responsables de ce type d'allergie chez l'adulte. Même s'il se découvre finalement allergique aux acariens et poils de chat, l'idée fait son chemin et il n'aspire plus qu'à vivre dans une maison saine afin de ne pas développer d'autres sensibilités. Deux ans de réflexion et une année de travaux plus tard, Nicolas habite une maison polygonale en bois où il fait bon vivre.

Comment définiriez-vous la forme de votre maison ?

C'est un pentadécagone, une structure à quinze côtés. Cette maison est le fruit d'un

long processus. Je voulais vivre dans une maison de forme ronde. J'avais envie de casser les angles, de bâtir quelque chose de doux, sans pièce rectangulaire. J'imaginai aussi de beaux volumes et des ouvertures orientées de l'est à l'ouest pour bénéficier du soleil toute la journée dans une grande pièce à vivre. J'ai rencontré plusieurs constructeurs de maisons rondes, mais leurs tarifs ne rentraient pas dans mon budget et les matériaux proposés n'étaient pas écologiques. L'autoconstruction s'est finalement imposée. Mais je ne suis pas du métier... Or c'est très difficile d'ériger une maison ronde car ce type de conception nécessite la réalisation et la mise en œuvre de pièces de charpente très particulières. J'ai donc fait plusieurs plans qui allaient de douze à seize côtés pour finalement en rester à quinze côtés.

Pourquoi quinze précisément ?

Parce que ça tombe juste ! L'angle entre 2 côtés adjacents d'un pentadécagone est



Du matin au soir, la grande pièce de vie profite du soleil.

Pascal Creboval

connu, simple et sans décimale : 156 degrés. Cela simplifie beaucoup la mise en œuvre. La structure globale, un pentadécagone d'un diamètre moyen de 10,50 m, s'articule autour d'une colonne pentagonale centrale constituée de cinq poteaux en douglas de 6 mètres de haut (150 x 300 mm de section). De chacun de ces poteaux partent deux poutres parallèles de 3,30 m de long (100 x 300 mm de section). Au total, dix poutres partent de la colonne centrale : cinq pour la structure du rez-de-chaussée et cinq autres pour l'étage 2,80 m plus haut. Entre chaque « part » ainsi délimitée, 2 poteaux supplémentaires prennent place, segmentant donc à chaque niveau 15 « quartiers » identiques.

Au rez-de-chaussée, les extrémités de ces 15 « rayons » reposent sur des pilotis en béton. À l'étage, les extrémités des 15 autres rayons prennent appui sur les montants périphériques (100 x 150 mm de section sur 4 m de hauteur). Entre les montants, viennent s'insérer les pans de mur (2,20 x 4 m chacun). Ils sont tous identiques, réalisés avec les mêmes pièces de bois et isolés avec de la ouate de cellulose insufflée. Le contreventement de ces pans est assuré par des panneaux OSB de 9 mm d'épaisseur. Les caissons des planchers du rez-de-chaussée et de l'étage sont remplis de ouate de cellulose que j'ai répandue à la main. Enfin, côté toiture, 15 poutres, qui s'appuient au sommet sur un pentagone zéni-

thal central et en bas sur le haut des montants périphériques, constituent la base de la structure qui accueille le chevronnage.

Vous aviez fait des études préalables pour visualiser l'impact d'une telle forme sur le terrain ?

Non, j'avais déterminé la forme avant d'avoir le terrain. J'envisageais une surface au sol d'environ 100 m², sans dépasser les 170 m² de surface habitable pour éviter le recours obligatoire à un architecte pour la réalisation des plans. Mais pour construire sur cette parcelle, j'ai été contraint de modifier le projet en raison du PLU (plan local d'urbanisme) de la commune. Une architecte du CAUE



L'intégration paysagère a été pensée avec les conseils d'une architecte.

Pascal Creboval

La charpente apparente, limite visuellement la hauteur de la pièce.



Pascal Creboval



Pascal Greboval

Grâce à la forme de la maison, les vents de nord-ouest "glissent" sur les murs.

Des panneaux d'OSB assurent le contreventement de l'ossature bois.



Nicolas Petit



Nicolas Petit

La conception d'une ossature pentadécagonale demande une certaine précision dans les calculs !

(Conseil d'architecture, d'urbanisme et d'environnement) de Rouen, m'a conseillé quant à l'intégration de la maison sur ce terrain, l'harmonie avec le lieu, en réfléchissant notamment aux formes de la terrasse extérieure. Je n'ai pas eu ensuite de difficulté à obtenir le permis de construire.

Comment devient-on autoconstructeur d'une maison bois aussi complexe ?

Je me suis inspiré des techniques du CTBA [Centre technique du bois et de l'ameublement, aujourd'hui le FCBA, ndlr]. Il m'a fallu environ deux ans de réflexion (lectures, rencontres, calculs...) avant que je puisse réaliser seul les plans et sache déterminer les dimensions des pièces de bois. Pendant cette période, j'ai contacté les scieries locales pour connaître leur capacité à me fournir du Douglas non traité, originaire de Normandie. Aucune ne pouvait fournir du bois sec. Je me suis alors adressé à Ambiance Bois, une scierie du Limousin. L'avantage c'est qu'ils sont non seulement scieurs mais aussi constructeurs de maison bois. Ils ont joué un rôle d'expertise pour la réalisation des pièces de bois. Pour dimensionner, les calculs sont assez simples, car il existe des documents, des tableaux trouvés sur Internet durant mes deux ans de recherche. Mais pour choisir les techniques d'assemblage, et déterminer les pièces de bois aux points de liaison, mieux vaut être du métier !

Comment s'est déroulée la mise en œuvre et quels ont été les moments les plus difficiles ?

J'ai fait appel à un menuisier que je connaissais bien, mon frère ! Je l'ai salarié pendant cinq mois et sa paie fut intégrée dans le calcul du prêt bancaire et totalement gérée par la banque, y compris les charges sociales que

j'ai versées à l'Urssaf (employé en tant que travailleur occasionnel du bâtiment). Il m'avait déjà aidé pour l'élaboration des plans et ça me rassurait d'avoir un professionnel à mes côtés pour la mise en œuvre. Après avoir reçu toutes les pièces de bois (environ 30 m³), nous les avons assemblées sur place, dans un atelier construit par nos soins au préalable. Nous avons commencé par monter la structure porteuse. Puis nous sommes passés à la réalisation des 15 pans de mur extérieurs. C'est au niveau de la charpente que ce fut le plus difficile. J'avais un peu surdimensionné les pièces de bois, elles étaient trop lourdes pour être montées à deux. Et la pose des arêtiers (pièces de bois à la rencontre de deux pans de toit) ne fut pas aussi simple que prévu. Nous avons été contraints de retravailler les éléments et de modifier quelques assemblages. Pour la couverture, j'ai fait appel à un artisan du secteur. J'ai choisi de l'ardoise pour justement réduire la taille des arêtiers, mais la pose de ce matériau sur ce type de charpente demande vraiment de l'expérience.

Cette maison répond-elle à vos attentes ?

Oui, complètement. C'est agréable de profiter de cette grande pièce baignée de soleil du matin au soir. D'un point de vue énergétique, cette maison fonctionne très bien. J'ai préféré ne pas construire de mur lourd apportant un complément d'inertie afin de garder une pièce large et modulable. Je ne chauffe qu'avec un poêle à granulés, d'une puissance de 9 kW. Il est prévu pour un volume maximum de 340 m³ mais il parvient à chauffer mes 540 m³. Ce sous-dimensionnement théorique est sans doute compensé par la forme de la maison (et bien sûr la bonne isolation). Je n'y avais pas pensé avant, mais les vents du nord-ouest, assez forts ici à 200 m des falaises, glissent autour du polygone. Avec 18 °C au rez-de-chaussée et 21 °C à l'étage en hiver on se sent très bien. À tout recommencer, la seule chose que je changerais, c'est certainement la surface habitable. Ma sensibilité écologique se développant, j'irais plutôt dans le sens d'un habitat plus petit !

Pascal Greboval

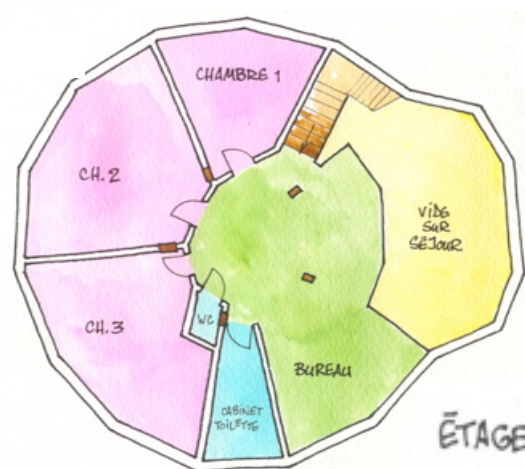
Contact

Nicolas Petit
nikola.petit@laposte.net

Ambiance Bois
Faux-la-Montagne (23)
Tél. 05 55 67 94 06
www.ambiance-bois.com



Je t'écris les plans de Nicolas Petit



La maison en quelques chiffres

Terrain : 800 m²

Surface habitable (SHON) : 140 m²

Abri voiture : 25 m²

Atelier : 18 m²

Cave : 18 m²

Durée du chantier : douze mois, de mi-2005 à mi-2006

Matériaux

- Fondations : 20 plots de béton cylindriques de 30 cm de diamètre et fondation centrale pentagonale en parpaings. Cave : parpaings.

- Ossature bois (douglas du Limousin non traité, section 45 x 150 mm, 100 x 300 mm et 150 x 300 mm). Composition des murs (de l'extérieur vers l'intérieur) : bardage douglas 21 mm non traité, contre-liteaunage 15 mm, pare-pluie souple, contreventement OSB 9 mm, 150 mm de cellulose insufflée, frein vapeur, lame d'air 27 mm (pour passage câbles électriques), «PGC» (plaque de gypse et cellulose, ici marque Fermacell) en 12,5 mm.

- Plancher rdc : douglas non traité posé entre les pilotis de béton et les murs de la cave. Isolation en ouate de cellulose répandue manuellement 220 mm, OSB 15 mm, sous couche fibre bois 7 mm, dalles de sol en PGC 20 mm, carrelage.

Plancher étage : pareil qu'au rez-de-chaussée avec au lieu du carrelage, 5 cm de vermiculite et plancher sapin cloué, huilé.

- Cloisons intérieures : 2 x 12,5 mm en PGC sur rails métalliques. Isolation laine de lin et laine de chanvre en rouleau de 45 mm.

- Toiture : couverture en ardoise, écran de sous-toiture souple, OSB 9 mm, 210 mm de cellulose insufflée, frein vapeur, parement intérieur en PGC 12,5 mm ou lambris 13 mm en mélèze du Limousin (Ambiance bois).

- Menuiseries en chêne, double vitrage, avec lame argon pour les Velux, volets roulants électriques.

- Finitions : peinture bio et peinture à la pomme de terre.

Énergie

- Poêle à granulés Deville, modèle Vestalis, 9 kW, placé au centre de la maison + deux radiateurs électriques à liquide caloporteur en cas de longue absence par temps froid (ils n'ont jamais été utilisés). Eau chaude par cumulus électrique de 200 L.

L'eau dans la maison

- Citerne de 7 000 L en béton pour la récupération des eaux de pluie, pour les wc et le lave-linge.

Consommations septembre 2007-septembre 2008

- 1 400 kg de granulés, soit 40 kWh/m².an

- 4 751 kWh électriques

Coût du projet

- Terrassement : 800 € de location de matériel

- Maçonnerie : 3 500 € de matériaux

- Ossature, charpente : 17 000 €

- OSB contreventement : 2 000 €

- Bardage : 4 500 €

- Couverture ardoise : 18 000 €

- Huisseries : fenêtres (chêne double vitrage 4-16-4) et portes : 10 000 €, fenêtre de toit (Velux confort) : 2 000 €

- Terrasse : 3 000 €

- Plomberie : 1 800 € de matériel

- Électricité : 2 300 € de matériel

- Poêle à granulés : 3 000 €

- PGC pour parements intérieurs, cloisons et sol

du plancher bas : 5 000 €

- Cellulose : 3 000 € pose comprise

- Citerne récupération eau de pluie : 1 500 € + 500 € de filtre et surpresseur

- Atelier, garage : 5 000 € matériaux

- Main d'œuvre, outillage, finitions, divers : 27 100 €

Total : 110 000 €, soit 786 € le m²