

Jean-Louis Le Breton

Notre maison pas chère

150 m² = 75 000 €

Le récit d'une auto-construction



Du même auteur

Romans polars : Les aventures de Fafouine Babouin :

1 Du Rififi dans la Garbure

2 Patafole en Armagnac

3 Les Trois Moustiquaires et la Pompe Afrique

4 Pruneaux à l'Armagnac

**Ces livres sont disponibles sur :
www.lecanardgascon.com**

Chez le même éditeur :

Godmak, du berceau au pinceau (Biographie du peintre J.C. Godmak)

Chez Shift Editions :

Pépé Louis contre le gang des puces (épuisé)

© Les Editions du Canard gascon 2011 - www.lecanardgascon.com

Tous droits de reproduction, d'adaptation et de traduction réservés pour tous pays

Photo de couverture : © Frog 974 - Fotolia.com

Jean-Louis Le Breton

Notre maison pas chère

**150 m² =
75 000 €**

Le récit d'une auto-construction

Nos remerciements à Jean-Claude Godmak, Gilles et Christine Guimberteau, Jean-Jacques et Sylvie Nalis, Jean-Pierre Mahé, la famille Coblence, Sébastien Katz, Louis-Gaël et Siam Le Breton et tous ceux qui nous ont aidés dans cette folle entreprise. Sans eux, ce projet n'aurait pu aboutir...

Avertissement

Ce livre n'est pas un manuel de construction, il n'en a pas la prétention et ne doit pas être pris comme tel. C'est simplement le récit de notre auto-construction au jour le jour, des problèmes que nous avons rencontrés et comment nous les avons résolus. J'ai essayé de donner le plus d'éléments détaillés possibles. J'espère y être arrivé, mais j'ai bien conscience que ce n'est pas parfait. Toutefois, notre expérience peut-être utile à d'autres, et c'est la raison d'être de ce livre.

Construire sa maison pour un budget très raisonnable, c'est possible, nous l'avons montré. Il n'y avait pas de parti pris dans notre démarche ni d'idéologie du « tout faire nous-mêmes ». Nous avons confié certaines parties de travaux à des professionnels parce que nous n'étions pas équipés pour les assumer : le terrassement, la mise en place de la structure métallique, l'assainissement et le crépi. Nous avons assuré tout le reste, ce qui n'est déjà pas si mal.

Plusieurs éléments nous ont permis de réussir notre entreprise :

- mon insatiable curiosité, en particulier sur Internet pour chercher des conseils, des entrepreneurs, des solutions
- beaucoup de pragmatisme
- notre détermination à toute épreuve
- une grande conscience de ce à quoi nous nous engageons, contrairement à ce que pensait la plupart de nos amis, sans oser nous le dire. Nous avons à peu près correctement balisé les étapes de ce chantier et vu qu’elles étaient réalisables même par des non-professionnels.

Structure métallique

J’explique dans le début de ce livre pourquoi nous avons choisi de construire notre maison autour d’une structure métallique. Si ce n’est pas votre choix, ou si votre projet n’est pas encore fixé, lisez nos arguments. (Je précise que nous n’avons aucun intérêt dans aucune entreprise de construction. Nous sommes totalement indépendants. Notre métier... est d’éditer des journaux !)

Jean-Louis Le Breton

Présentations

Ce que vous allez lire est le récit d'une auto-construction. Un projet que ma compagne Caroline et moi-même avons mené en l'espace de dix mois, tout en continuant nos jobs respectifs. Cela mérite quelques explications et pour commencer, une présentation des protagonistes de cette aventure, c'est-à-dire nous-mêmes.

Je m'appelle Jean-Louis Le Breton. Je suis journaliste. Né en 1952, j'avais 57 ans lorsque nous nous sommes lancés dans cette folle aventure. J'ai toujours mené plus ou moins une vie éclectique, enchaînant diverses passions et professions (pour faire court : instituteur, musicien, libraire, informaticien, journaliste, écrivain, etc.) dont aucune n'avait un rapport de près ou de loin avec les métiers du bâtiment. Je suis plutôt classé par mes amis dans la catégorie des intellos, passant une grande partie de ma vie devant le clavier de mon ordinateur. J'ai la réputation d'être un mauvais bricoleur et, cerise sur le gâteau, j'ai été opéré au début des années 2000 de deux hernies discales entraînant comme contre-indication de porter de lourdes charges jusqu'à la fin de ma vie.

Ma compagne Caroline est plus jeune que moi : elle est née en 1960. Nous nous sommes connus grâce au monde de l'informatique. Je travaillais comme journaliste pour l'Ordinateur Individuel à la fin des années 80. Elle était directrice commerciale d'une petite boîte développant des logiciels d'intelligence artificielle. D'origine vietnamienne, Caroline possède un tempérament discret doublé d'un fort caractère et surtout d'un sens aigu de l'abnégation et du courage. Une marque typique du peuple vietnamien dont elle se plaît à rappeler que, lors de la bataille de Dien-Bien-Phû, ses ancêtres ont colporté d'énormes pièces d'artillerie à pied et en vélo, jusqu'au sommet des montagnes entourant la vallée où

stationnait l'armée française. Caroline est issue d'une fratrie de dix enfants et ses parents sont arrivés en France dans les années cinquante. Elle est née à Moulins et nous ne sommes, jamais encore, allés au Vietnam.

Lorsque nous étions plus jeunes, nous avons effectué plusieurs voyages aux Etats-Unis à l'occasion de congrès et de salons informatiques : Boston, Las Vegas et San Francisco. Dans la Silicon Valley, j'ai pu constater qu'on pouvait vivre de façon moderne sans forcément résider en ville. Nous habitions alors à Paris, métropole qui finissait par nous étouffer. Avec l'arrivée d'Internet, nous avons décidé d'un commun accord de quitter la capitale pour nous installer dans le Gers où je possédais une petite maison de campagne.

Nous l'avons vendue pour acheter en 1998 (en partie à crédit) une vieille bâtisse gersoise absolument magnifique dans laquelle nous avons vécu huit ans. Les premières années dans le Gers se sont passées sans souci. Caroline avait abandonné son emploi pour élever notre fille. En 2005 je décidai de lancer Le Canard Gascon, un journal d'information locale. Or, nous nous trouvions dans une zone noire pour l'Internet. Et à l'heure où j'écris ces lignes (juillet 2011), notre ancienne maison n'est toujours pas reliée à l'ADSL... De plus j'avais besoin de fonds pour mon entreprise de presse. Nous avons donc vendu notre maison, pris une location dans une zone bien desservie par Internet et acheté un terrain contigu à cette location dans l'idée de faire construire une maison écolo, dès que nos moyens nous le permettraient. Caroline a repris le collier pour m'aider à faire tourner la boîte. Six ans après sa création, Le Canard Gascon connaît un véritable succès local, avec près de 50 000 lecteurs. Nous l'éditions avec passion, il nous fait vivre et joue un rôle de lien informationnel et social dans la région.

Il était temps de songer à nouveau à construire. Mais le fait était là : une grande partie de notre capital avait été investi dans nos affaires. Le terrain dont nous étions propriétaires et qui se trouvait sous nos yeux dès que nous sortions de notre maison de location, restait désespérément vide. Nous disposions tout de même de 75 000 €. Dès lors, nous nous sommes mis en quête d'un constructeur pour bâtir notre nouveau rêve...

Lequel des trois petits cochons choisir ?

Avec nos idées plutôt écolos, nous avons décidé de faire bâtir une maison neuve en évitant, autant que faire se peut, d'utiliser les matériaux traditionnels : parpaings, briques, etc. Nous nous sommes naturellement tournés vers les constructeurs de maisons en bois, très à la mode en ce moment.

Je pensais, naïvement, qu'une maison en bois coûtait beaucoup moins cher qu'une maison traditionnelle et que, de surcroît, elle offrait des garanties écologiques à même de satisfaire nos prétentions de citoyens soucieux de leur environnement. Je m'étais mis le doigt dans l'œil. Une maison en bois ne coûte pas moins cher qu'une maison traditionnelle. C'est, globalement, le même prix. Voire un peu plus cher selon la qualité des matériaux.

Nous avons demandé plusieurs devis. Notre objectif premier étant de disposer d'au moins 90 m². Plus si possible. Mais chaque fois le budget explosait. Même si le prix de la maison paraissait raisonnable, il fallait y ajouter l'assainissement, les taxes et les imprévus. Bref, nous tournions toujours dans un budget d'environ 1100 € du m², hors assainissement. Ce qui dépassait la barre des 100 000 € à tous les coups. Impossible pour nous.

Et si on en faisait un peu nous-mêmes ?

Certains constructeurs nous ont alors proposé une solution intermédiaire : n'acheter que le gros œuvre et réaliser les finitions nous-mêmes. Par « gros-œuvre » ils entendaient : le terrassement, les murs et menuiseries (portes et fenêtres), la charpente, le toit, l'assainissement, l'arrivée de l'eau et du câble d'électricité. Il restait à faire le reste : le cloisonnement, l'électricité, la plomberie, les peintures, le carrelage, etc.

A ce moment, nous ne nous sentions pas capables d'assumer

ces tâches. Et je gardais un doute sur le choix d'une maison en bois. D'une part notre région est infestée de termites et d'autre part je voyais bien que la qualité du bois et son traitement influaient sur la qualité de la construction finale. En serrant tous les budgets, nous arrivions à une maison de 90 m² pour 90 000 €, à condition de réaliser une grande partie nous-mêmes. Bref, je n'étais pas chaud. D'autant qu'en quelques années, plusieurs constructeurs de maisons en bois de la région avaient disparu de la circulation pour cause de mauvaises affaires. Et ceux qui gardaient solidement pignon sur rue étaient trop chers pour nous. Il fallait donc, si nous choissions la solution de faire réaliser le gros-oeuvre et d'assurer nous-mêmes les finitions, confier une grande partie de notre budget à des constructeurs dont la solidité financière nous paraissait incertaine. Bref, prendre des risques que nous ne maîtrisions pas.

A cela s'ajoutait de nombreuses critiques à l'encontre des maisons en bois. La principale étant le traitement des façades. Le bois doit s'entretenir, faute de quoi il noircit et devient le terrain de prédilection des insectes et des champignons. Surtout les bois relativement tendres des constructions à bas-coût. Et le traitement, à effectuer tous les quatre ou cinq ans (les constructeurs disent « dix »...) avec des produits écologiques coûte très cher. Les propriétaires traitent souvent avec des produits courants, fongicides et insecticides bon marché, qui s'écoulent ensuite dans la terre et vont polluer le sol. Mauvais plan pour qui se dit écolo-citoyen dans l'âme.

Je reconnais que les maisons en bois présentent des avantages : facilité et rapidité de construction, bonne ambiance de l'air grâce à un matériau naturel (recommandé pour les asthmatiques). En revanche, les maisons en bois que j'ai visitées étaient plutôt mal isolées (surtout hyper-chaudes en

été). Je ne sais pas si je suis tombé sur des cas particuliers, mais ça n'était pas encourageant. Et je vois aussi la plupart de celles qui sont construites depuis quatre ou cinq ans autour de nous : les murs à l'ouest, exposés à la pluie sont grisés et les bas de caisses tout autour ont pris également l'humidité.

Le bon sens paysan

J'ai pensé au trois petits cochons de mon enfance : celui qui construit sa maison en paille, celui qui construit sa maison en bois et celui qui construit sa maison en briques. Je me suis dit que le loup n'était pas loin et qu'il fallait se décider à choisir comment nous allions mettre notre petite famille à l'abri.

Vivant à la campagne, nous voyons régulièrement des hangars se construire pour les agriculteurs. Ce sont généralement des structures métalliques ouvertes à tout vent sous lesquelles est stocké du matériel (tracteurs, machines) ou de la paille. Parfois ces hangars sont fermés par des parpaings et représentent des bâtiments d'une surface immense. Je me prenais à rêver qu'il y avait là matière à fabriquer une maison, genre loft, sans avoir aucune idée du prix de sa construction.

Puis l'étincelle est venue de la discussion avec un copain, Eric, entrepreneur original (il a vendu des tire-bouchons à gaz avant de se lancer dans la location d'utilitaires).

Eric a le don pour renifler les bons coups. Il est un peu dilettante, assez grande gueule, mais sympa et avec un sens certain de l'esthétique. Il aime à se démarquer des autres. Lors d'une conversation, je lui fais part de mon intention de construire une maison. « Moi aussi » dit-il. « Je veux faire bâtir quelque chose de moderne : une structure métallique entièrement vitrée, adossée à un grand mur avec un toit à une seule pente... »

Il me décrit son projet, griffonne quelques ébauches et nous

voilà partis à fantasmer tous les deux. « J'ai déjà fait faire un devis par un constructeur de charpente métallique » ajoute-t-il. « C'est un bon plan, ça ne coûte pas cher... »

Là, je dois dire qu'il m'a mis la puce à l'oreille. Je repars de chez lui avec des idées plein la tête. Et, quelques jours plus tard, je vais voir à mon tour un constructeur de charpentes métalliques, CMCA, pour m'enquérir du coût de ce type d'ouvrage.

Le patron est un type ouvert, mais un peu surpris par ma démarche. Je suis le premier dans la région à venir le voir pour un projet de maison individuelle. Habituellement il fabrique plutôt des structures de supermarchés, d'ateliers, de bureaux ou de hangars. « Mais on peut tout faire » dit-il. Je lui demande ce qu'il y a de plus simple. Il me montre alors le schéma d'une structure modulaire avec un toit à deux pentes, d'une taille de 8,64 m de large sur 6 m de long. « C'est la structure de base des hangars. On peut assembler autant de modules que l'on veut pour fabriquer des grands bâtiments. Quant à la hauteur des poteaux, c'est selon la demande du client... »

Après réflexion et un calcul rapide, je m'aperçois que trois modules de base donnent une structure de 18 m de long sur 8,64 m de large. Soit une surface de 155,52 m² ! Reste à savoir le prix. Mon entrepreneur se prend au jeu et me fait un devis comprenant : la structure, la pose, la toiture en plaques de sous-tuile (j'y reviendrai) et une armature de petites poutrelles métalliques pour fixer les plafonds. Coût total : 16 000 € ttc.

Je tombe sur le cul. Ça me paraît plus que raisonnable. Et les chiffres commencent à défiler dans ma tête. Que faut-il ajouter pour fabriquer une maison autour de cette structure ? Une dalle, l'assainissement, les murs, les fenêtres, la plomberie, l'électricité, les cloisons, la peinture et le carrelage... Mince, ça doit être jouable...

Avec quoi faire les murs ?

J'étais pratiquement sûr d'avoir fait le bon choix avec la structure métallique. J'y voyais deux avantages évidents : pour monter les murs, il suffisait de remplir les espaces entre les poteaux et il n'était pas nécessaire de faire appel à un charpentier. Simplicité et économie.

Remplir les espaces entre les poteaux ne me paraissait pas insurmontable. L'un de mes copains avait racheté une ancienne grange dont il ne restait que la structure en bois. Pour en faire une maison d'habitation, il avait monté ses murs entre les poteaux selon la technique du bois cordé. Un système consistant à utiliser des bûches assemblées avec un mortier à base de chaux, de sable et parfois de sciure. Très économique et écolo, cette technique donne également un résultat esthétique et agréable à l'œil. La visite de sa maison m'avait plu. J'en avais retenu la principale leçon qui se résumait à la phrase suivante : « on ne s'est pas emmerdés, on a juste rempli entre les poteaux... » Pour le reste, je ne me sentais pas le courage d'aller chiner des bouts de bois de châtaignier, de pin ou de sapin, de les tailler à la longueur de 30 ou 40 cm, de les laisser sécher et de me lancer dans la fabrication d'un mortier spécial pour les assembler.

J'ai pensé au béton cellulaire. J'avais interviewé un constructeur de maisons de ce type. Il avait avancé tout un tas d'arguments en faveur de ce matériau : sain, écologique, facile à manipuler, ultra-résistant à la pression et surtout très isolant. Cette dernière qualité avait retenu mon attention car les maisons fabriquées en béton cellulaire ne nécessitent pas une surcouche d'isolation intérieure. Je m'explique : une maison fabriquée en briques ou en parpaings doit nécessairement être doublée intérieurement. Généralement on recouvre les murs d'une couche d'isolant (le plus souvent de

la laine de verre) par dessus laquelle on plaque des murs en placoplâtre. Concrètement cela signifie qu'il faut monter une structure métallique ou en bois, d'une épaisseur d'une dizaine de centimètres, à l'intérieur de laquelle on glisse l'isolant et contre laquelle on visse les panneaux de placo pour la finition. Honnêtement, je ne nous voyais pas du tout réaliser ce type de travaux. Et l'idée que nos murs sonnent creux et soient en plâtre me déplaisait.

Le choix du béton cellulaire

Je m'intéressais donc de plus en plus au béton cellulaire. Hardi navigateur sur internet, je suis allé visiter un grand nombre de sites consacrés au sujet. Par ailleurs, j'ai cherché les prix de ce matériau pour faire une approche financière plus fine du coût de la maison. Pour cela, le calcul était relativement simple. Le périmètre du bâtiment étant d'environ 54 m (18+18+2 fois 9 m) et la hauteur d'environ 3 m, la surface à construire était de $54 \times 3 = 162 \text{ m}^2$ moins les trous des fenêtres et des portes. Comme nous avions l'intention de mettre des baies vitrées, j'estimais, à la louche, la surface réelle à 120 m^2 . Restait à déterminer l'épaisseur des blocs de béton cellulaire. On les trouve en 5 cm, 7 cm, 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm, 30 cm et même 50 cm d'épaisseur. Les épaisseurs fines sont pour les petits travaux. Pour de la construction, il fallait opter entre 20 et 30 cm. Nous avons choisi la plus large épaisseur pour être sûrs d'obtenir une parfaite isolation.

Le béton cellulaire se présente sous forme de parpaings d'une longueur de 62,5 cm sur une hauteur de 25 cm (et dans notre cas, une profondeur de 30 cm). Il faut donc environ 7 parpaings au m^2 . Ce qui nous permettait une approche financière, sachant qu'un parpaing coûtait environ 7 à 8 € ttc, nous arrivions à un tarif de 6720 € pour 120 m^2 de murs. Je m'aperçus alors que

j'avais oublié un détail : la maison comporte deux pignons qui s'élèvent à 4 m de hauteur. Il fallait donc compter plus de béton. Dans une première approche, j'optais donc pour une estimation de 150 m² à environ 50 € le m² soit 7500 € de béton cellulaire. Elle s'avéra proche de la réalité.

La maçonnerie

En ce qui concerne le terrassement, le chemin d'accès, la dalle, l'assainissement et le raccordement de la maison à l'eau et à l'électricité, j'avais fait une estimation de 20 000 € après la visite d'un maçon, Benoît, qui m'avait annoncé un chiffre inférieur. Mais j'étais méfiant... La dalle devait faire environ 155 m². L'épaisseur des murs représentait environ 16 m² (54 m de pourtour multiplié par 30 cm d'épaisseur, ça bouffe de la surface !) et le garage environ 25 m². Il nous restait 114 m² d'habitation pure. Pas mal du tout.

Pour ces travaux, je me suis mis d'accord avec Benoît pour ne payer que ses heures de travail. J'achèterai moi-même les matériaux. A moi de bien négocier... C'était de toute manière moins cher que de passer par lui qui aurait pris une commission légale sur ces achats. Ce dont il a convenu bien volontiers.

Première approche budgétaire

Muni de mon devis de structure de métallique et de mon estimation pour les murs, je m'attaquai à la réalisation d'un premier budget en essayant de ne rien oublier. Je divisai celui-ci en huit sections : gros œuvre, intérieur, sanitaire et plomberie, électricité, consommables, décoration, peinture et divers. J'essayai d'être proche de la réalité, mais pour plusieurs postes mes estimations se faisaient au pif, selon les conseils des uns et des autres glanés ça et là.

Pour l'électricité par exemple. La plupart des constructeurs

m'avaient dit que ce poste représentait environ 4000 € dans une maison. Je tablai sur 4500 € pour le matériel et les radiateurs et environ 500 € de câble.

Mon premier budget s'élevait au total à 68141,31 € dont 53182 € pour le gros œuvre. (Voir tableau en fin d'ouvrage). J'y ajoutai une marge d'erreur de 10% (on n'est jamais trop prudent) et j'arrivai à un montant de 74 955 €. Pas si éloigné de la réalité finale, on le verra plus tard.

Une maison de près de 150 m² pour moins de 80 000 €... Je commençais à entrevoir la faisabilité financière du projet. Mais allait-on être capable de le mener à bien ? Caroline et moi en avons longuement discuté, sachant que si nous mettions le doigt dans l'engrenage, il n'était pas question de lâcher en cours de route. Sur ce point, je ne m'inquiétais pas trop. Nous sommes des obstinés.

Des conseils, encore des conseils

Je décidai de prendre des conseils partout où je pouvais en trouver. Sur Internet, bien sûr. Je visitai tous les sites d'auto-constructeurs. Auprès de mes copains aussi. Il se trouve que parmi mes amis, Jean-Claude Godmak, artiste peintre, a également exercé le métier d'entrepreneur en bâtiment. Ce garçon est un magicien qui sait tout faire. J'ai eu de longues conversations avec lui avant de nous embarquer dans l'aventure. Je lui ai surtout demandé si je pouvais faire appel à son savoir-faire en cas de blocage. « Pas de problème » m'avait-il répondu. « Je serai toujours là pour vous aider. » Et, de fait, il a tenu parole. Chaque fois que ça coïncitait, il a été là, avec son calme, son flegme pour nous aider à sortir de la mouise ou nous conseiller. « Y'a pas de problèmes, y'a que des solutions » est sa devise préférée. Ça sonne un peu « café

du commerce », mais chez lui, c'est une vérité première. J'y reviendrai dans le détail, mais je tiens à le remercier ici encore et publiquement. Sans Jean-Claude, tout aurait été beaucoup plus dur.

Au boulot, avec nos petites mains

Travaux préparatoires

Approche affinée

Construire sa maison, c'est d'abord bâtir des murs. Ayant opté pour le système du béton cellulaire, j'ai cherché à en savoir plus sur l'utilisation de ce matériau. C'est ainsi que j'ai appris qu'il était principalement produit en France par la société Xella Thermopierre (propriétaire également des marques Ytong et Siporex) et que celle-ci possédait une usine de fabrication à Mios, près de Bordeaux.

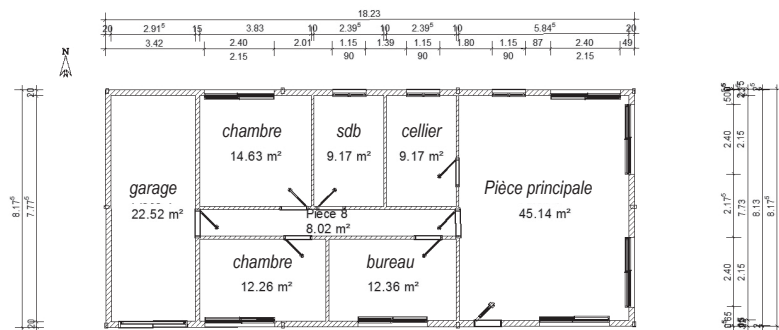
Je les ai contactés pour savoir s'il était possible de se fournir directement chez eux. « Non, il faut passer par nos revendeurs » ont-ils répondu tout en apportant cette précision capitale : « mais nous organisons des stages de formation de deux jours pour les constructeurs ou les auto-constructeurs souhaitant utiliser notre matériau. Et nous avons également des conseillers qui calculent précisément le matériel nécessaire à votre construction en fonction de vos plans... »

Ça n'était pas tombé dans l'oreille d'un sourd ! Bien sûr, j'avais déjà lu tout un tas de pages techniques sur le sujet, mais ce stage me paraissait essentiel. Il coûtait un peu plus de 300 € pour deux jours. Après discussion, nous décidâmes que, s'il fallait le faire, j'irai seul pour ne pas trop grever le budget. D'autant que nous n'avions encore pris aucune décision définitive quant à la construction de la maison elle-même.

Faire un premier plan

Je me lançai également dans la réalisation d'un plan en utilisant le logiciel Architecte 3D de Micro-application. Un bouzin assez compliqué que je finissais par abandonner pour faire de simples croquis avec un logiciel de dessin (Illustrator). Après tout, la maison n'était pas difficile à représenter, vue de haut : un rectangle de 18 m de long et de 8,64 m de large. J'envoyai ce plan au technicien d'Ytong en lui expliquant que

j'avais l'intention de faire construire une structure métallique et que le béton ne devait servir qu'à boucher les façades entre les poteaux.



C'était le plan de départ. A l'arrivée nous l'avons totalement inversé, de droite à gauche (la pièce principale se trouve à la place du garage.) Les surfaces ne sont pas bonnes : la pièce principale mesure en fait 48 m² et le bureau 16 m², etc... Mais c'était une bonne approche.

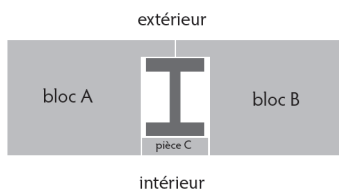


Le premier plan que je réalisais avec Architecte 3D, un logiciel pas cher... Une première idée du projet

Autour des poteaux

Un problème s'était posé dès le départ avec le constructeur de la charpente. Les poteaux en acier de la structure mesuraient 18 cm de large et mes blocs de béton 30 cm de large. Comment faire pour cacher les poteaux ? Je décidai de les encastrer dans

le béton en découpant des blocs de façon à entourer chaque poteau. 30 cm moins 18 cm... il restait 12 cm d'épaisseur de béton, soit 6 cm de chaque côté du poteau pour l'isoler et le cacher. Suffisamment à mon avis pour éviter les ponts thermiques. Je ne savais pas ce qu'était un pont thermique : on m'expliqua qu'il s'agissait de tous les endroits de la structure faiblement isolés et susceptibles de laisser passer le froid ou la chaleur. En l'occurrence si une pièce métallique se trouve exposée à la fois à l'extérieur et à l'intérieur de la maison, elle transmet très rapidement le froid ou la chaleur, créant ce qu'on appelle donc un pont thermique. Les constructeurs professionnels doivent à tout prix éviter les ponts thermiques. Les amateurs comme nous également...



Vue du dessus. Découpe des blocs de béton cellulaire autour des poteaux en acier de la structure. A l'intérieur on rajoute une petite pièce de béton (pièce C) pour finir d'enfermer le poteau dans le béton.

Jamais vu ça...

Le technicien d'Ytong n'avait jamais vu un tel projet : entourer une structure métallique de béton cellulaire ! Pour lui c'était de l'inédit. « Pourquoi faire ça ? » me demanda-t-il. Puis il essaya de me persuader qu'il était plus simple de construire ma maison de façon traditionnelle, avec des murs pleins en béton cellulaire sur lesquels reposeraient une charpente en bois et un toit en tuiles. Pas besoin de structure métallique...

Il me conseillait exactement ce que je ne voulais absolument pas faire. Pas question pour nous d'avoir recours aux services d'un charpentier. J'estimais que ça coûterait trop cher. Ensuite je ne voulais pas qu'une charpente pèse sur le béton cellulaire, risquant de le fissurer. N'étant pas maçon de métier, je me sentais de taille à monter des murs entre des poteaux, mais pas à fabriquer une solide construction susceptible de porter

une lourde charpente. D'autant que j'avais appris que si le béton cellulaire résiste fortement à la pression verticale, il se fissure facilement si la charge n'est pas bien répartie ou si le sol bouge. Or, dans notre région, les sols sont chargés en argile qui ne cesse de se rétracter avec les canicules et d'augmenter de volume avec l'humidité des fortes pluies.

Le technicien accepta toutefois de calculer un devis pour mes besoins en béton cellulaire. A peu de choses près, cela collait avec mon estimation de départ.

Le stage à Mios



L'usine Ytong de Mios, près de Bordeaux

Ce stage fut, pour moi, la clé qui conforta notre choix. L'usine Ytong se trouve située au bord de l'autoroute qui relie Bordeaux à Biarritz. En arrivant, on voit des empilements de palettes emballées dans le plastique jaune caractéristique de la marque. Je me pointai un

matin de février 2009 au portail. J'avais pris soin de réserver un hôtel à la Tête-de-Busch pour le soir même, le stage devant durer deux jours. Nous étions cinq stagiaires... dont quatre auto-constructeurs ! Il y avait là un jeune couple décidé à construire son nid, un monsieur d'une cinquantaine d'années manifestement très bricoleur, un jeune maçon professionnel envoyé par son entreprise pour se former, et moi-même. Le premier matin fut consacré à la théorie. Le maître de stage nous vanta les avantages du béton cellulaire. Je les connaissais déjà pour m'être patiemment renseigné sur Internet. Mais j'appris quelques chiffres... sans grand intérêt pour mon projet. Puis,

il nous expliqua les bases de la construction avec ce matériau. Tout repose sur le concept de « joint mince ». En effet, le béton cellulaire ne s'utilise pas avec du mortier (comme les murs en parpaings traditionnels) mais avec de la colle. Celle-ci constitue un joint d'environ 2 mm d'épaisseur entre chaque rang de blocs. Impossible de rattraper une erreur de niveau comme avec le mortier. La règle est donc que chaque rang de blocs doit être parfaitement de niveau et bien lisse. Je ne devais pas l'oublier.

Le premier rang

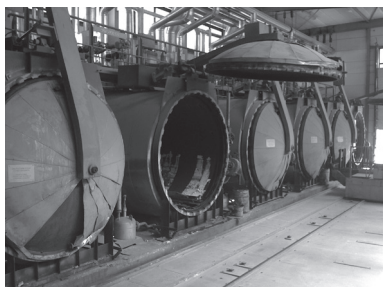
Le premier rang d'une construction en béton cellulaire doit donc être nickel. Il est posé sur une petite couche de mortier hydrofuge placée sur la dalle en béton. C'est le seul rang à être bâti ainsi, puisqu'ensuite on utilise la fameuse colle à béton. Pour poser cette couche de mortier, d'une épaisseur d'environ 2 cm on place sous chaque bloc deux boudins de mortier (j'y reviendrai). Puis on positionne le bloc et on le tapote avec un maillet en caoutchouc pour vérifier qu'il est bien de niveau : à la fois dans le sens droite/gauche et dans le sens avant/arrière. Notre prof nous conseilla de bien mesurer les niveaux de chaque angle du mur et de poser un bloc à chaque extrémité en s'assurant avec un laser (ou avec un appareil à mesurer les niveaux) que les deux blocs se trouvaient parfaitement alignés dans le même plan. C'était encore de la théorie, mais nous n'allions pas tarder à passer à l'action.

Les fenêtres

Lorsqu'on construit un mur, les ouvertures représentent des zones de faiblesse de la structure. C'est la raison pour laquelle, par exemple, on place un linteau au dessus de la fenêtre. Le linteau est une pièce rigide qui permet de répartir le poids des

blocs se trouvant directement au dessus de l'ouverture vers les côtés droit et gauche de la fenêtre. Il est donc important que le linteau dépasse d'au moins 20 cm de chaque côté de la fenêtre. Notre prof nous parla alors de « fer d'allège ». Je n'avais jamais entendu cette expression. Il s'agissait en fait de couler une tranchée de béton armé dans le rang placé en dessous de la fenêtre pour en renforcer la structure. Renseignement pris, il est rare que les professionnels placent un fer d'allège sous les fenêtres. N'étant pas du métier, je décidai que je respecterais scrupuleusement cette procédure quand viendrait le moment de passer à l'action.

L'usine



Les fours où sèche le béton cellulaire

La fin de matinée fut consacrée à la visite de l'usine. Le béton cellulaire est un mélange de sable, de ciment, de chaux, d'eau, d'air et d'un peu de poudre d'aluminium. Mis à part ce dernier élément dont l'usage est parfois controversé, le reste est constitué de produits naturels qui confèrent au béton cellulaire sa réputation de matériau écologique. Sa fabrication ne nécessite pas beaucoup d'énergie, ce qui est un second point positif en sa faveur. Le mélange initial est une sorte de soupe placée dans de grands containers qu'on fait sécher dans une salle d'étuve. Le contenu du container devient alors un énorme bloc assez tendre qui est découpé en petits blocs par une machine automatique. On place ensuite le tout dans un four autoclave sous pression pendant une demi-journée et le tour est joué. Il n'y a plus qu'à le mettre en

palettes. Si le béton est un matériau solide qui résiste à de très fortes pressions et également au feu, sa faiblesse est qu'il est friable. Un petit coup sur un angle et il se brise facilement. Il n'est pas rare de voir des palettes où de nombreux blocs sont cassés.

Premier mur d'essai

Après un rapide déjeuner, on remet à chacun d'entre nous une combinaison de travail, un mètre et un crayon de maçon. Le prof nous emmena dans un hangar. « Vous allez construire votre premier mur ! » Nous disposions de tout le matériel : ciment hydrofuge, blocs, colle, bassines, scie (dont une scie à ruban) et les outils spécifiques au béton cellulaire : maillet, niveau, truelle à colle, planche à poncer et chemin de fer. (Ce dernier outil est, en fait, une râpe grossière pour égaliser les rangs).

La première opération fut la préparation du mortier hydrofuge dans une bassine en caoutchouc avec un malaxeur électrique. Jusque là, rien de bien compliqué. Puis le prof nous montra comment utiliser une truelle de maçon pour réaliser un joli boudin de mortier à placer sous le bloc. Là encore, il y a un petit coup de main à prendre, mais ce n'est pas difficile. Il nous conseilla l'usage d'une truelle à bout carré plutôt qu'à bout rond, plus adaptée pour façonner des boudins.

En l'espace de quelques heures, nous avons donc monté un mur de 2 m de haut. Chacun notre tour, nous avons préparé de la colle, puis posé des blocs en étalant la colle avec la truelle crantée (il y a un petit coup de main à prendre). Nous n'avons pas rencontré de difficulté particulière : c'était facile. Sauf pour le poids : chaque bloc pèse pas loin de 20 kilos. Je me faisais du souci pour mon dos, mais ça s'est bien passé. Le prof nous a montré comment creuser une rainure dans le béton

cellulaire avec une simple gouge et en quelques instants. J'ai retenu cette leçon en prévision des câbles électriques à intégrer dans les murs.

Nous nous sommes entraînés à la découpe avec la scie à ruban. J'ai également scié un bloc à la main. Pas évident et pas précis. L'expérience m'a convaincu que la scie à ruban était un outil absolument indispensable pour travailler le béton cellulaire. C'est même l'une des clés de notre réussite. Sans scie à ruban, nous n'aurions jamais pu faire autant de coupes et de façon aussi précise. Or, avec mon idée de découper les blocs pour les poser autour des poteaux métalliques, je savais qu'il nous faudrait scier des dizaines de blocs. Comment se procurer une scie à ruban ? Je n'avais pas prévu ça dans mon budget. « Pas de problème » m'a dit mon prof de stage. « Nous en louons et pour une somme modique... »

Après ces deux jours de formation, j'étais gonflé à bloc, et bien décidé à construire en béton cellulaire.

Avant de commencer les travaux : un peu de sport !



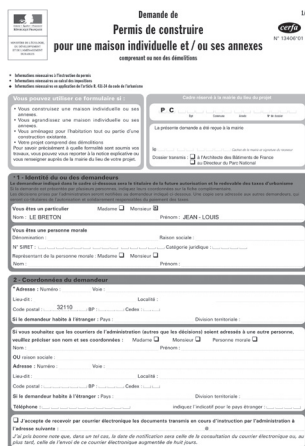
Jogging : ma fausse bonne idée...

Je ne suis pas sportif pour deux ronds. J'ai la chance de ne pas être spécialement enveloppé et je n'ai jamais ressenti la nécessité de faire de l'exercice. Mais la perspective du chantier et mon âge m'ont incité à me mettre en forme avant de commencer les travaux.

Débordant d'enthousiasme, je proposai donc à Caroline un petit jogging matinal début janvier. Il

s'agissait d'aller faire le tour d'un petit lac, pas loin de chez nous. Trois kilomètres de pourtour. On partait sur le coup de 7 h du matin, en jogging, avec des gants et un bonnet sur le crâne. Qu'il pleuve, qu'il vente ou qu'il gèle ne m'impressionnait pas. « Tu es fou » me disait Caroline. « Il ne faut pas courir lorsque les températures sont négatives ! » Je t'en fiche. Hop, tout le monde dehors ! J'avais aussi acheté des petites haltères et, en rentrant de notre course à pied, je faisais des exercices de musculation. Ça a duré en tout et pour tout quinze jours. Rapidement Caroline n'a plus pu courir à cause d'un genou qui enflait. Quant à moi, j'ai ressenti une douleur au dos. On a tout arrêté aussi vite qu'on avait commencé. Décidément, le sport, ça n'était pas pour nous...

Permis de construire



Demande de Permis de construire pour une maison individuelle et/ou ses annexes

comprenant six ou dix documents

15

1. Vous autorisez une maison individuelle ou ses annexes

2. Vous agrégez une maison individuelle ou ses annexes

3. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

4. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

5. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

6. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

7. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

8. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

9. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

10. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

11. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

12. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

13. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

14. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

15. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

16. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

17. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

18. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

19. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

20. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

21. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

22. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

23. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

24. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

25. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

26. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

27. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

28. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

29. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

30. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

31. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

32. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

33. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

34. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

35. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

36. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

37. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

38. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

39. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

40. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

41. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

42. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

43. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

44. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

45. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

46. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

47. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

48. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

49. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

50. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

51. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

52. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

53. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

54. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

55. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

56. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

57. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

58. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

59. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

60. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

61. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

62. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

63. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

64. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

65. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

66. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

67. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

68. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

69. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

70. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

71. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

72. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

73. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

74. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

75. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

76. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

77. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

78. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

79. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

80. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

81. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

82. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

83. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

84. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

85. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

86. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

87. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

88. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

89. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

90. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

91. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

92. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

93. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

94. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

95. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

96. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

97. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

98. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

99. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

100. Vous agrégez une habitation ou un autre usage d'habitation

Le permis : beaucoup de papiers à remplir

Une fois décidés sur le gros œuvre, restait à passer à l'action. La première chose à faire pour construire une maison est de demander un permis de construire. Pour cela il faut préparer tout un tas de documents techniques à déposer à la mairie. Lorsqu'on passe par un constructeur professionnel, il se charge de toutes ces démarches. Mais en auto-construction, il faut se débrouiller tout seul... Enfin pas exactement seul. Suivant ma bonne habitude, j'ai surfé sur Internet pour chercher des informations sur la préparation du permis de construire. Surprise : je me suis rendu compte que des sociétés indépendantes s'occupaient de préparer toutes les formalités. Il n'y avait qu'à envoyer un

The image displays a set of architectural drawings for a building, including a longitudinal section, a transverse section, and four facades (North, West, East, and South).

COUPE LONGITUDINALE SUR TERRAIN
This drawing shows a longitudinal section of the building on the terrain. It includes a garage on the left and a main entrance area on the right. The ground level is indicated by a dashed line. The scale is 1/150.

COUPE TRANSVERSALE SUR TERRAIN
This drawing shows a transverse section of the building on the terrain. It includes a central entrance area. The ground level is indicated by a dashed line. The scale is 1/150.

COUPE A - A
This drawing shows a cross-section A-A of the building. It includes a garage on the left and a main entrance area on the right. The ground level is indicated by a dashed line. The scale is 1/75.

FACADE NORD
This drawing shows the North facade of the building. It includes a garage on the left and a main entrance area on the right. The ground level is indicated by a dashed line.

FACADE OUEST
This drawing shows the West facade of the building. It includes a garage on the left and a main entrance area on the right. The ground level is indicated by a dashed line.

FACADE EST
This drawing shows the East facade of the building. It includes a garage on the left and a main entrance area on the right. The ground level is indicated by a dashed line.

FACADE SUD
This drawing shows the South facade of the building. It includes a garage on the left and a main entrance area on the right. The ground level is indicated by a dashed line.



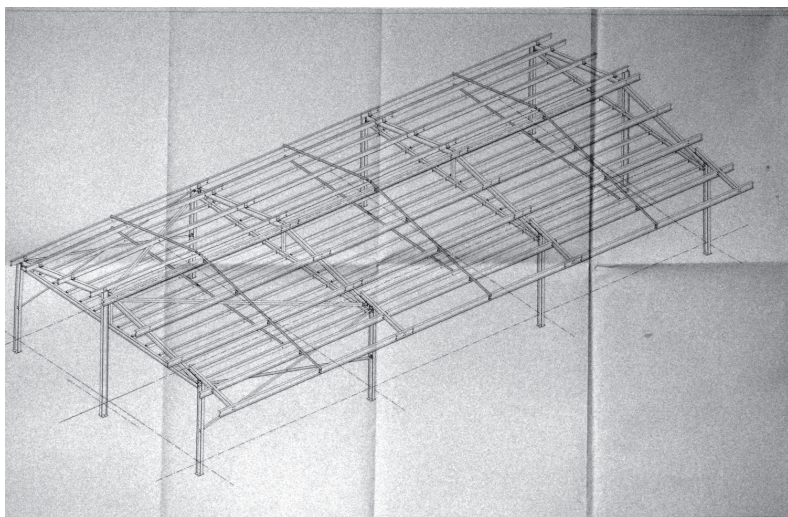
Une image de synthèse de la future maison. Au final, on a inversé le garage et la pièce principale, et on a mis des fenêtres dans les chambres plutôt que des baies vitrées, pour pouvoir poser des radiateurs sous les fenêtres.

de la maison, situation sur le terrain, déclarations officielles avec le calcul exact des surfaces habitables... Et même une représentation en 3D de la maison, ainsi qu'un montage photo montrant son intégration sur le terrain. Au petit poil. Il ne me restait qu'à apposer ma signature et à déposer le tout à la mairie. L'opération m'a coûté moins de 700 €.

Commande de la structure métallique

Trois modules : voilà ce que nous avons choisi. Trois modules de 8,64 m de large et de 6 m de long. Soit une maison de 18 m sur 8,64 m. J'avais déjà réfléchi à la façon dont je pourrai fixer les plafonds. Dans les hangars agricoles, il n'y a pas de plafond. Le constructeur de charpentes me suggéra de faire tomber des suspentes depuis les poutrelles. Mais le toit étant en pente, il fallait des suspentes de différentes tailles... Je ne le sentais pas. Je lui ai demandé de créer un alignement de

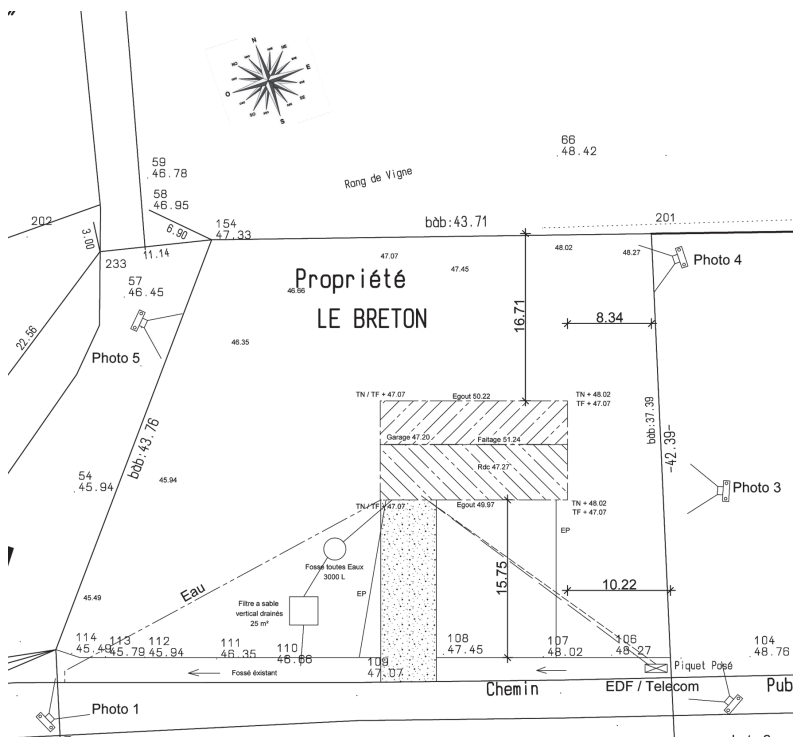
poutrelles métalliques espacées de 60 cm entre elles à une hauteur de 2,80 m, sur toute la surface de la maison. De la sorte, j'avais prévu de poser un plancher en plaques de bois par-dessus ces poutrelles et de fixer mes plaques de plâtres de plafond sous les poutrelles. Et entre les deux, de glisser une épaisseur de laine de verre pour l'isolation. Le constructeur a donc préparé un ensemble de pannes z (des poutrelles dont le profil est en forme de Z) pour régler mon histoire de plafond. J'y reviendrai.



Le premier plan de la structure métallique : ça ressemblait à un hangar en moins élevé.

Comment positionner la maison sur le terrain ?

On a choisi, dans un premier temps, de se tourner face au sud, avec le garage à l'ouest et la pièce principale à l'est. Nous avons imaginé de placer la maison à une quinzaine de mètres du bord du terrain qui longe la route et à huit mètres du terrain voisin. Or, alors que nous étions en plein projet, nous avons appris que le terrain voisin avait été vendu et que le nouveau



Nous avons prévu un chemin d'accès direct à la route. Finalement impossible à réaliser. On a créé un chemin par la gauche du terrain.

propriétaire avait déjà déposé un permis de construire. Nous nous sommes rendus compte que sa façade principale allait se trouver juste en vis-à-vis de notre pièce principale, à une douzaine de mètres. Nous avons changé nos plans et décidé d'inverser le garage et la pièce principale. Celle-ci devant désormais se trouver à l'ouest, et le garage à l'est, en vis-à-vis du voisin. Ainsi, chacun bénéficierait d'une plus grande intimité. Aujourd'hui, nous n'avons aucun regret : notre grande pièce à l'ouest est baignée de soleil depuis le début d'après-midi jusqu'au soir. On peut admirer les couchers de soleil depuis notre canapé, c'est génial.

La maison doit être située à moins de 30 m du compteur électrique, celui-ci étant posé à l'angle du terrain. Au-delà de 30 m, EDF compte des frais de raccordement supplémentaires. Je le savais et j'en ai tenu compte pour le positionnement du bâtiment.

L'accès au terrain

J'ai pris contact avec Benoît, le maçon-terrassier pour démarrer les travaux d'accès et de terrassement. Nous avions prévu de faire un chemin d'accès direct à la route en entaillant le talus (le terrain est surélevé de 80 cm). Première déconvenue : impossible de creuser suffisamment profond en raison du passage de câbles électriques enfouis le long du terrain. On le savait, c'était marqué dans l'acte d'achat, mais on pensait qu'ils étaient enfouis plus profondément. Nous avons donc créé notre voie d'accès par la gauche du terrain où passe un chemin communal assez large. La voie est plus longue que prévu initialement, mais ce n'est pas gênant.