



concours de concept

« maison bois pour un meilleur environnement »



équipe :



SCB MAULAY ENGENIERIE
Z.I. - 90 avenue Denis Papin 45800
SAINT JEAN DE BRAYE
Tél : 02-38-60-66-00 Fax : 02-38-63-63-07
email : www.scb-maulay.com



ATELIER 15
Patrick Bertrand 60 bis rue de l'Hermitage
95300 PONTOISE
Tél : 01-30-73-09-32 Fax : 01-30-32-03-62
email : atelier15.pontoise@wanadoo.fr



analyse du site de Chaumont sur Loire



caractère rural et forestier du site, une qualité et un vocabulaire à réutiliser pour conserver cette qualité d'espace au sein du projet.



des proximités intéressantes sont donnés par le bâti ancien

Chaumont sur Loire : habiter une « clairière » dans un site forestier

Le site d'implantation du projet se situe sur le plateau qui domine la vallée de la Loire. Il est orienté Nord Sud, ce qui laisse toute latitude pour une orientation correcte de la maison.

Il est constitué par une sorte de « clairière » ou « maille bocagère large » ceinturé de boisements.

Par rapport à la vallée de la Loire et aux vents dominants, ces boisements constitués de feuillus assurent une protection intéressante au niveau climatique. Ils possèdent les qualités essentielles pour assurer un bon effet brise vent, perméabilité, hauteur et homogénéité.

Les qualités « naturelles » du site permettent d'imaginer un aménagement en relation avec cet environnement naturel par réemploi ou prolongation du même vocabulaire dans le projet d'éco-hameau :

Ainsi, ce qui transparaît dans le projet d'éco-hameau, c'est l'image d'un enchaînement des milieux naturels, par le réemploi d'une végétation de même type au cœur du projet et aux abords des maisons, depuis les boisements forestiers qui ceinturent le site et assurent ainsi une protection aux vents.

La récréation d'une bande de végétation forestière en bordure du site, ou à d'autres endroits judicieusement choisis, va bien dans le sens d'une fermeture du maillage pour s'opposer à des accélérations du vent dans toutes les directions.

Pour la maison projetée, l'orientation Nord sud et les arbres disposés de manière judicieuse sur la parcelle permettent à la fois de bénéficier, suivant les saisons, d'apports solaires directs ou de les atténuer pour bénéficier d'un confort d'été.

De la même manière, le fossé d'écoulement des eaux peut être un langage à réutiliser dans le projet d'éco-hameau.

Dans un paysage rural, c'est la présence de ces « micro-éléments » qui assurent et jouent le rôle de transitions entre les espaces. Assurer leur pérennité est le moyen de conserver le caractère rural des lieux, ici qualité principale du site.

Des proximités intéressantes :

le bâti ancien offre des exemples d'implantation intéressantes par rapport aux terrains et à la rue.

Motivations des choix des sites.

Notre intérêt pour ce site est également renforcé par la volonté affichée de construire un éco-hameau où les performances énergétique à atteindre répondent à notre engagement environnemental.



analyse du site de Beaugency



le site d'implantation : pallier au dénuement du site comme préalable à l'implantation d'habitat .



Beaugency : un paysage d'accueil à constituer pour rendre ce territoire «habitable»

Créer un paysage d'accueil au sein d'un environnement peu attrayant :

Le site d'implantation du projet se situe en vis à vis de l'urbanisation qui commence à s'étaler sur le plateau. Il est situé dans une zone d'activités, et manque à ce titre d'éléments référents pour un environnement d'habitat individuel.

Les horizons apparaissent comme lointains et ouverts. Il est de fait très exposé aux vents et aux bruits comme ceux de la voie ferrée passant à l'arrière du terrain.

Les terrains apparaissent comme nus, sans végétation arborée utilisable, la route dépourvue d'accroches sur lesquelles on pourrait imaginer «construire» un paysage d'accueil.

Une mise en forme nouvelle d'une certaine portion d'espace adaptée au paysage général dans lequel s'inscrit le projet est à réaliser ici.

Le fait d'implanter une maison d'exposition avec son parking arboré accrochant le terrain à la route tente de réaliser l'amorce d'un «micro paysage» cohérent à l'intérieur de ses limites et que l'on pourrait imaginer comme un élément nouveau servant à accrocher les zones pavillonnaires existante en marge de ce paysage.

C'est par la maîtrise des deux niveaux d'approche que l'on pourra générer des paysages satisfaisant à la fois à l'échelle du pays et à celle de la parcelle.

motivation du choix des sites

Comme nous l'avons vu plus haut, notre motivation pour ce site porte sur le développement futur du site où les exigences environnementales permettront de répondre avec pertinence à la question de l'extension périphérique de la ville.



analyse du site de Mareau aux Prés



Un substrat d'implantation des maisons issus de la ruralité



Mareau aux Prés : des maisons dans un tissu jardiné

Site maraîcher et d'anciens vergers au parcellaire en lanière, le site de Mareau aux Prés possède un substrat d'implantation du projet issu de la ruralité qui offre beaucoup de possibilités d'implantation et d'intégration fine des maisons : sur la rue comme au coeur du bourg ancien, ou en second rang comme on le voit sur la trame parcellaire. Le terrain de projet inclue d'emblée les maisons dans une situation intéressante par rapport au réseau viaire, profitant de la possibilité d'implantation en second rang. Ici, le parcellaire en lanière a été mis à profit pour créer une liaison piétonne et cyclable entre les rues Saint Fiacre et de la Plaine Saint Fiacre. Les maisons projetées bénéficient donc d'un environnement bien irrigué par un maillage fin porteur d'usages nombreux (piéton, vélos voitures), au centre bourg de Mareau.

motivation du choix des sites :

Le site de Mareau-aux-prés porte donc la possibilité de faire la démonstration qu'il est possible de construire des maisons contemporaines parfaitement intégrées à leur contexte et à ce tissu vernaculaire caractéristique. Tout comme Beaugency, la proximité de l'entreprise a bien sûr également motivé notre choix.





exigences environnementales et sanitaires

La maison maxiS

une maison d'architecte ?
une maison écologique ?
une maison bois ?
Une maison de catalogue ?

Les préalables

Le désir d'un habitat "différent" et respectueux de l'environnement fait partie des motivations qui amènent aujourd'hui les "habitants" vers un architecte et vers un constructeur de « maison bois ».

Le fait que le bois soit un matériau naturel avec des qualités écologiques reconnues en fait un outil privilégié d'une approche environnementale de la construction et de l'habitat. Le bois véhicule aussi une image de qualité constructive et de durabilité. Ses qualités architectoniques (diversité de finitions, de teintes, de possibilités de mise en œuvre) en font un matériau naturel très séduisant au même titre que la pierre ou la brique.

Le choix de la maison individuelle correspond à une demande sociale forte revendiquant une liberté et une qualité de vie autour d'un habitat familial offrant un abri et des espaces extérieurs pour la famille toute entière et ses amis.

Il nous paraît cependant nécessaire de rappeler que la maison individuelle est dénoncée aujourd'hui, par de nombreuses voix alimentant le débat environnemental, comme étant par nature, un choix antinomique avec une volonté de développement durable.

Parce que ce choix n'intègre pas trois questionnements fondamentaux :

- l'économie du sol,
- le développement maîtrisé des réseaux,
- le développement maîtrisé des transports.

Les « handicaps environnementaux » de la maison individuelle rendent encore plus nécessaire la limitation de tous ses impacts écologiques.

Notre volonté de nous rapprocher du label suisse "minergie" ou du label allemand "passivhaus" naît de cette exigence.

Les exigences environnementales et sanitaires

Comme nous l'avons vu, dans les préalables, les exigences environnementales ne peuvent être dissociées des principes architecturaux.

Il nous semble également que **la première des exigences environnementales doit être aujourd'hui de lutter contre le réchauffement climatique.**

Plutôt que de présenter un « catalogue » de mesure environnementale, nous nous efforçons donc dans ce projet à travers la réponse énergétique à développer une approche globale : plutôt que résoudre chaque problème indépendamment des autres, nous cherchons des solutions de synthèse qui permettent des effets de synergie. Nous avons aussi privilégié un travail d'équipe, dès l'origine du projet, afin que tous les principes recherchés puissent se traduire par un dessin élégant, synthèse de toutes les contraintes techniques et architecturales, porteur presque à lui seul de toutes les réponses.

L'approche mise en œuvre est fondée sur **trois principes.**

Trois principes :

□ d'abord **réduire tous les flux du bâtiment** : énergie, eau, matières premières. Cela fait partie des cibles que nous considérons comme prioritaires du cahier des charges. L'objectif est bien de réduire l'empreinte écologique du bâtiment sur la Planète, pendant sa construction, mais aussi et surtout pendant son exploitation. Nous cherchons à nous inscrire dans une perspective à 2050 pour l'énergie, il faut diviser par quatre les consommations d'énergie actuelles. Mais cette démarche est aussi source d'une importante réduction des coûts d'exploitation, ce qui prémunit les acquéreurs contre les vicissitudes futures du marché de l'énergie.

□ développer une **approche « matériaux »** fondée sur la mise en œuvre de produits :

- ayant le moins d'impact possible sur la santé,
- dont l'analyse du cycle de vie prouve, en l'état actuel des connaissances, que leur impact sur l'environnement est le plus limité possible,

□ une **optimisation des confort**s : confort d'hiver, confort d'été, confort visuel, etc. Toutes ces formes de confort peuvent conduire à des choix technologiques parfois contradictoires.

Optimiser les confort s c'est rechercher le point d'équilibre, fruit de multiples compromis, conduisant au meilleur niveau possible pour chacun des confort s, compte tenu de toutes les contraintes en présence.



analyse du programme et du parti architectural

La maison maxiS

Les principes architecturaux

Une approche technique au service du projet architectural et de ses qualités d'usages.

Dans cette proposition, le bois est utilisé en exploitation radicalement les dispositifs de la préfabrication en atelier.

Nous développons ainsi un système « modulable » permettant sur une base identique toutes les configurations possibles et les ajouts ultérieurs.

Des modules de 3,60m sont ainsi assemblés et regroupent les différentes « pièces à vivre » du programme. Ils sont systématiquement orientés et ouverts au Sud.

Leurs est adjoint un espace tampon disposé au Nord protégeant la maison.

Ce « module » est pensé comme un dispositif qui abrite toutes les fonctions « servantes » de l'habitation : la distribution, les pièces humides et surtout la « pièce » à chauffer et à ventiler.

La maison « de catalogue » doit avoir des qualités d'adaptation soigneusement pensées :

- adaptation à des sites dont les paramètres sont variables (climat, terrain, accès)
- adaptation aux besoins différenciés exprimés par les habitants.

Il faut ajouter à cela la capacité de la maison à répondre aux temporalités de l'habitat :

- Jour et nuit,
- Semaine et week-end,
- Travail et vacances,
- Famille avec jeunes enfants puis adolescents puis étudiants ...

La filière sèche nous semble la meilleure façon de répondre à cette nécessaire flexibilité. La technique constructive du mur ossature bois, est dans cette optique à la fois économique et efficace.

Au module servant s'accrochent donc les espaces

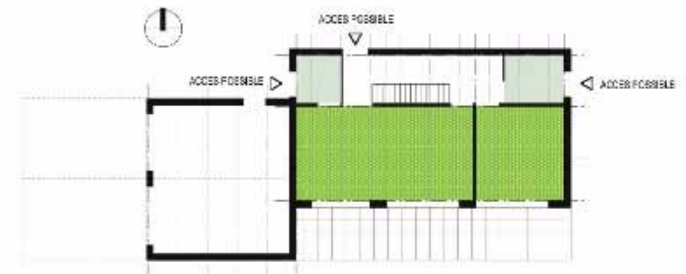
servis de l'habitation : chambres, séjour, repas, pièces à vivre.

Ces fonctions pourront évoluer au moment de la conception au gré des besoins de la famille.

La technique à ossature bois répond également à la capacité « expansive » de la maison.

L'espace de stationnement couvert est délimité par des murs ossature sur une simple hauteur et revêtus extérieurement mais non isolés. Il est couvert par une toiture végétalisée.

Ce dispositif permettra à terme d'agrandir facilement la maison en aménageant dans le volume du garage, des surfaces habitables reliées au corps central ou indépendantes. De la même manière nous proposons pour certains sites l'adjonction d'espaces de « demi-saison », jardin d'hiver, serre, ..., permettant de dilater de la maison.





présentation du concept général

Une conception bio-climatique

La conception climatique de la maison est proche du standard suisse "Minergie": une maison économe en consommation énergétique qui s'appuie sur des dispositifs passifs et architecturaux plutôt que sur une haute technicité.

Il s'agit de concevoir une enveloppe thermiquement performante, de réduire au minimum les déperditions et donc de limiter les apports énergétiques nécessaires à son fonctionnement.

Le dispositif du ossature bois à isolation intégrée (2cm bardage mélèze+vide d'air +OSB+ ossature de 48*195 extérieur, 200mm d'isolant laine de bois+30mm d'ossature plus plaque de gypse en parement intérieur), permet d'atteindre les performance recherchées, soit l'obtention d'un Ubat < 0,20 global pour des dépenses d'énergie thermiques de l'enveloppe limitées à 42KWh/an/m². Cas de figure demandé pour le site de Chaumont-sur-Loire.

Les principes thermiques

1/ Optimiser les apports passifs et l'enveloppe du bâtiment :

La disposition des pièces à vivre permet d'exploiter au mieux les apports solaires gratuits de la façade Sud.

Les débords de toiture et les volets mobiles toute hauteur protègent les baies orientées Sud et réduisent l'échauffement en été.

Le principe d'espace tampon servant au Nord renforce la protection des pièces à vivre.

L'enveloppe (dallage, murs et toiture) quelque soit le principe de structure (ossature, plancher caisson, poutre en I SWELITTE) est constituée d'une isolation continue d'au moins 20 cm d'épaisseur.

Les principes constructifs mis en oeuvre permettent de supprimer tout pont thermique.

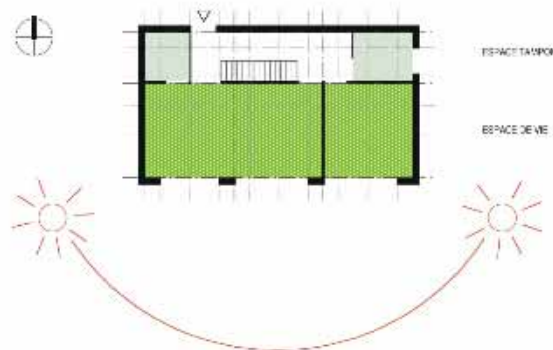
La qualité générale de l'enveloppe est conçue pour offrir un très bon niveau de confort. Elle permet par la qualité des vitrages de supprimer les effets de paroi froide.

Les ouvertures orientées Est et Ouest sont limitées aux besoins dictés par la raison intérieure, celles des châssis orientés Sud sont optimisées.

Tous les vitrages sont équipés de verres peu émissifs ($K = 1,5 \text{ à } 1,7 \text{ W/m}^2/\text{°C}$).

Tous les percements disposent de volets extérieurs amovibles

L'efficacité finale de ces dispositifs passifs (non consommateurs d'énergie) nécessitera de la part de l'habitant une utilisation investie et intelligente de son logement.



2/ Exploitation du matériau Bois et Inertie

Nous proposons d'utiliser la laine de bois pour palier à la faible inertie du bâtiment seulement assurer par le plancher bas.

Il s'agit ici d'augmenter le confort d'été en s'appuyant sur la qualité de l'isolant disposant de temps de transfert significatif en comparaison aux isolants classiques.

En hiver, le chauffage sera assuré par une chaudière à condensation. Sa performance sera améliorée principalement par la ventilation double flux du bâtiment.

En été, l'inertie apportée par la dalle du rez-de chaussée pourra être exploitée par une ventilation nocturne valorisant la différence de température jour/nuit. Le châssis ouvrant en partie haute de l'escalier permettra d'assurer cette ventilation.

3/ Le très grand niveau d'isolation du bâtiment ainsi que son étanchéité à l'air nécessitent d'assurer un dispositif performant de renouvellement d'air.

La mise en œuvre d'un puits canadien permet d'optimiser les besoins énergétiques de la maison. L'air neuf sera préchauffé l'hiver via le puits canadien, il sera insufflé à température neutre après traitement par la CTA.

Les calories sur l'air vicié seront récupérées via un échangeur à plaques.

L'été, l'air neuf insufflé dans les pièces de vie sera rafraîchi par le puits canadien.

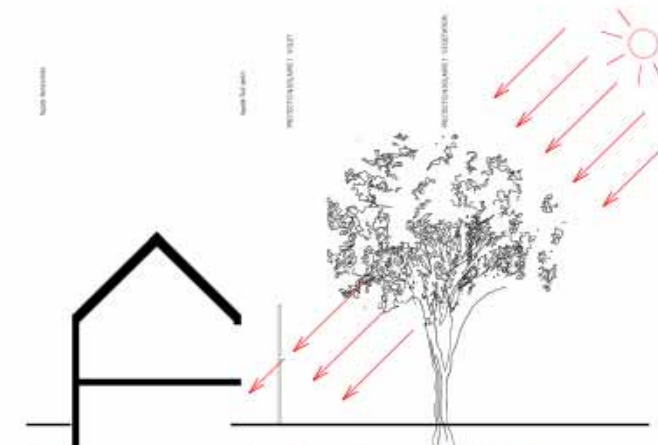
Les tuyaux du puits canadien seront implantés en périphérie du bâtiment à 2 mètres de profondeur environ. Schéma extrait du site internet www.herzog.nom.fr

4/ Chauffage et production d'ECS

La Production d'ECS sera assurée par des capteurs solaires intégrés à la couverture

Comme illustrée sur les vues du bâtiment

Le chauffage de la maison sera assuré par l'association des deux dispositifs cités précédemment : qualité de l'enveloppe et mode de renouvellement d'air (puits canadien et CTA), ... nécessiteront un chauffage complémentaire.





site de Chaumont sur Loire



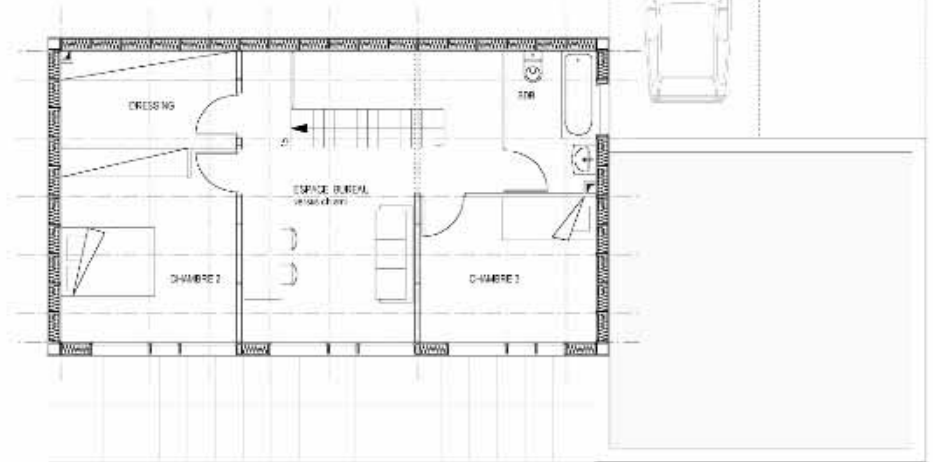
plan de masse
échelle : 1/500



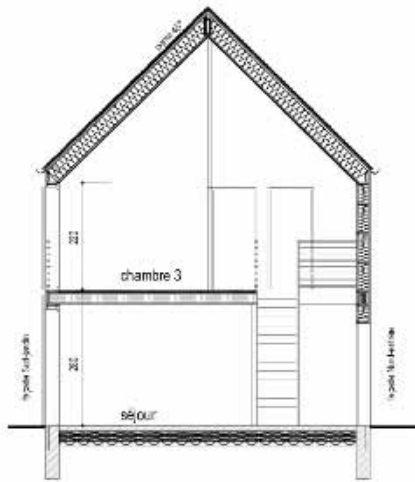
site de Chaumont sur Loire



façade sud 1/100



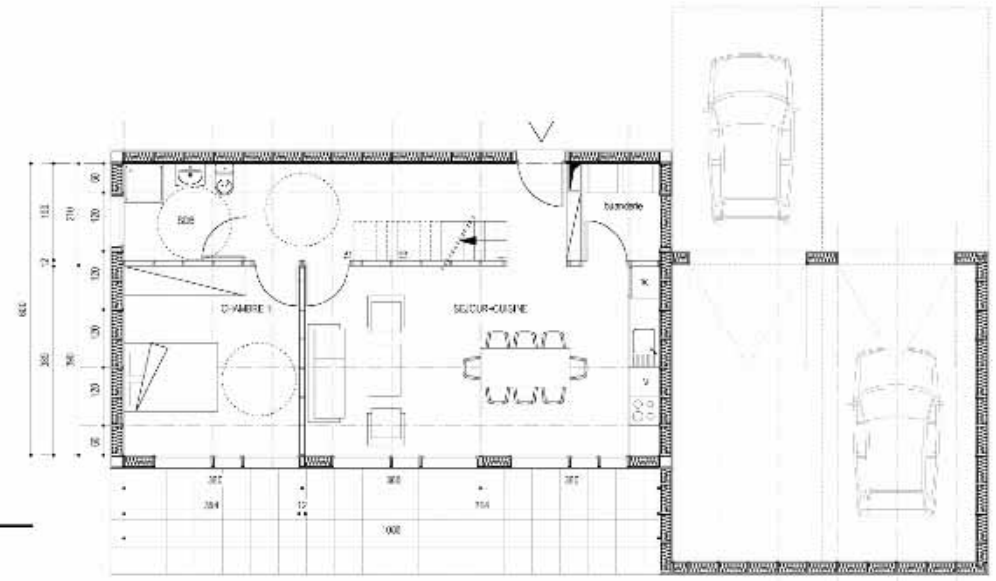
plan étage 1/100



coupe transversale 1/100



façade pignon ouest



plan rdc 1/100



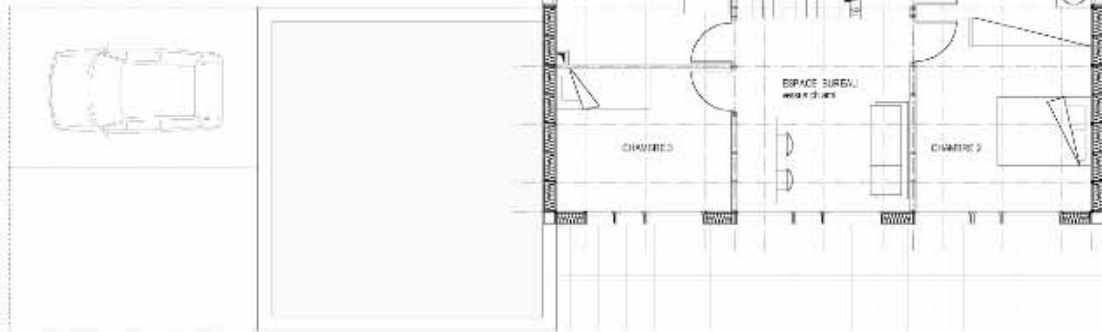
site de Beaugency



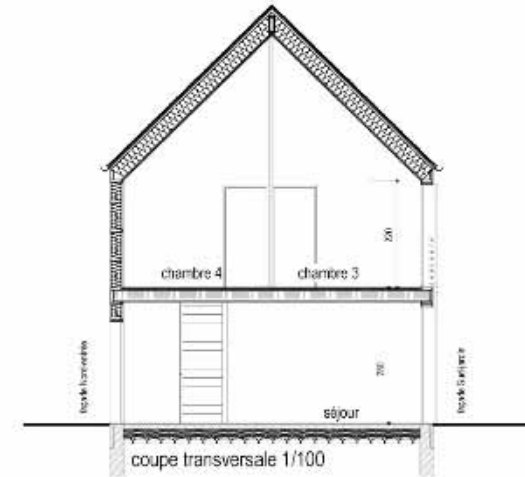
plan de masse
échelle : 1/500



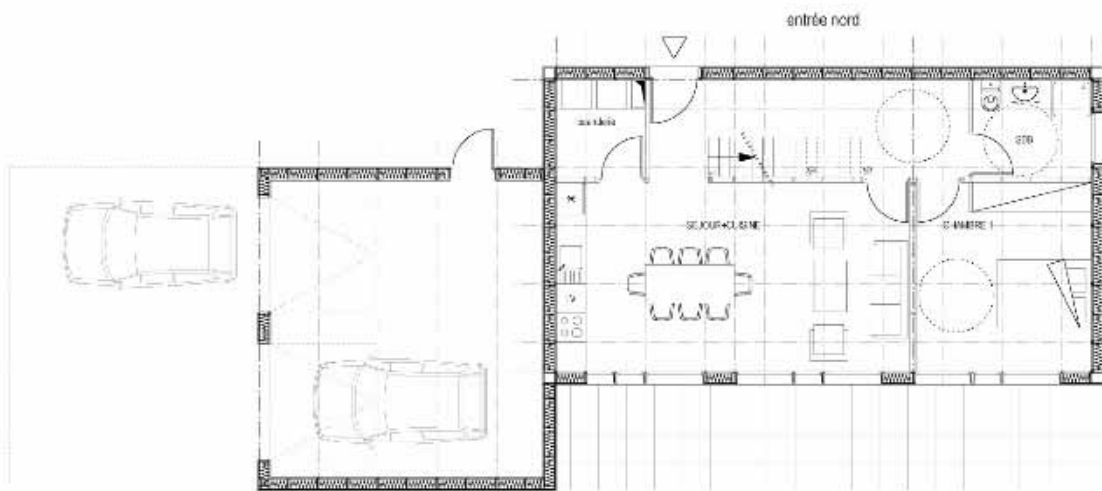
site de Beaugency



plan étage 1/100



coupe transversale 1/100



plan rdc 1/100



façade pignon est



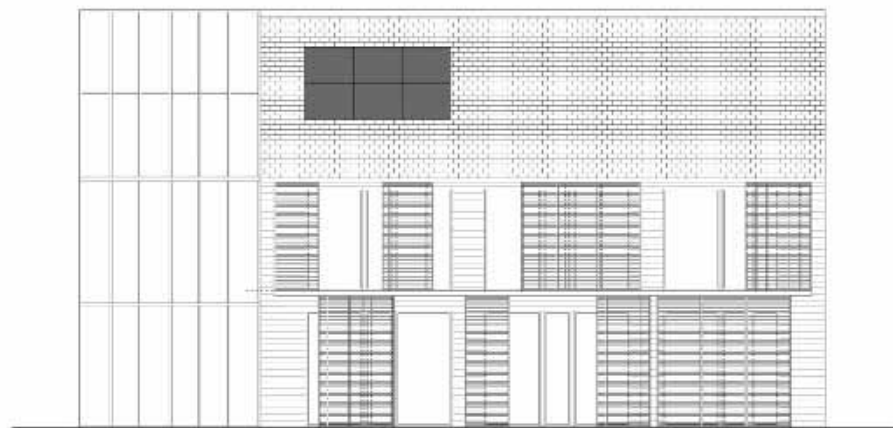
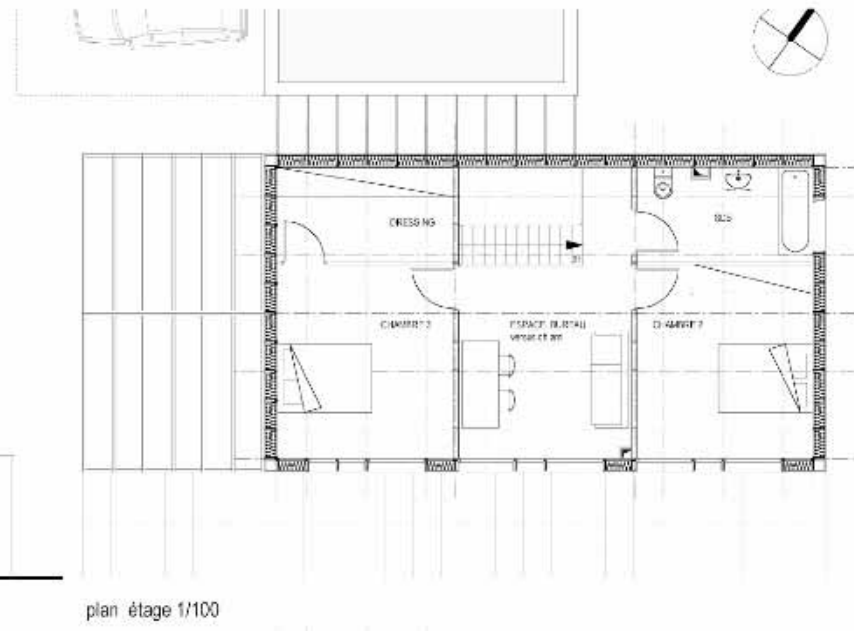
site de Mareau aux Prés



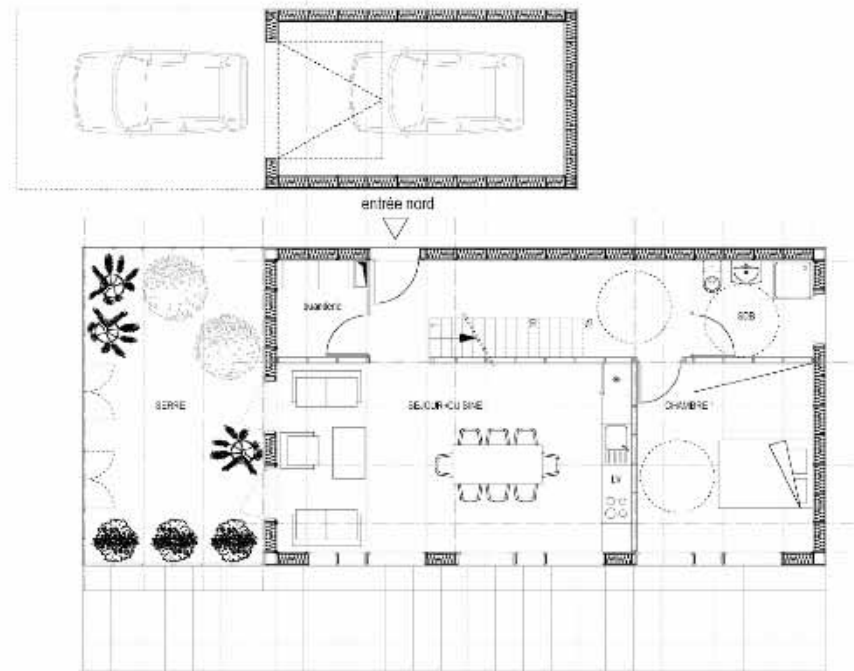
plan de masse
échelle : 1/500



site de Mareau aux Prés



Façade Sud sur jardin 1/100



plan rdc 1/100



tableaux des surfaces

SITE DE CHAUMONT SUR LOIRE (41)

REZ DE CHAUSSÉE

BUANDERIE	3 m ²
ENTRÉE	11,67 m ²
SDB (PMR)	4,77 m ²
SÉJOUR + CUISINE	27,73 m ²
CHAMBRE 1 (PMR)	13,68 m ²

ÉTAGE

DRESSING	6,77 m ²
PALIER	3,57 m ²
ESPACE BUREAU	13,92 m ²
CHAMBRE 2	14,11 m ²
CHAMBRE 3	10,62 m ²
SDB	5,2 m ²

option

TOTAL hors option	108,27 m ²
-------------------	-----------------------

TOTAL avec option	115,04 m ²
-------------------	-----------------------

TOTAL avec garage	152,34 m ²
-------------------	-----------------------

GARAGE	37,3 m ²
--------	---------------------

option

SITE DE BEAUGENCY (45)

REZ DE CHAUSSÉE

BUANDERIE	3,44 m ²
ENTRÉE	11,27 m ²
SDB (PMR)	4,77 m ²
SÉJOUR + CUISINE	27,73 m ²
CHAMBRE 1 (PMR)	13,68 m ²

ÉTAGE

PALIER	1,98 m ²
ESPACE BUREAU	13,92 m ²
CHAMBRE 2	14,11 m ²
CHAMBRE 3	10,43 m ²
CHAMBRE 4	10,47 m ²
SDB	6,73 m ²

option

TOTAL hors option	108,06 m ²
-------------------	-----------------------

TOTAL avec option	118,53 m ²
-------------------	-----------------------

TOTAL avec garage	152,03 m ²
-------------------	-----------------------

GARAGE	33,5 m ²
--------	---------------------

option

SITE DE MAREAU AUX PRÉS (45)

REZ DE CHAUSSÉE

BUANDERIE	3,44 m ²
ENTRÉE	11,27 m ²
SDB (PMR)	4,77 m ²
SÉJOUR + CUISINE	27,73 m ²
CHAMBRE 1 (PMR)	13,68 m ²
SERRE	23 m ²

option

ÉTAGE

DRESSING	6,83 m ²
PALIER	1,98 m ²
ESPACE BUREAU	13,85 m ²
CHAMBRE 2	14,11 m ²
CHAMBRE 3	14,16 m ²
SDB	6,73 m ²

option

TOTAL hors option	111,72 m ²
-------------------	-----------------------

TOTAL avec option	141,55 m ²
-------------------	-----------------------

TOTAL avec garage	159,85 m ²
-------------------	-----------------------

GARAGE	18,3 m ²
--------	---------------------

option



système constructif

La maison maxiS

La fiabilité du processus de mise en œuvre se pose avant tout en terme de partenariat entre les membres des équipes de maîtrise d'œuvre et les entreprises.

Aujourd'hui dans la plupart des projets de construction bois, les équipes sont sans cesse différentes.

Pérenniser une équipe complète associant en amont des architectes et une entreprise bois possédant son ingénierie intégrée, nous semblent être le mode le plus efficace pour répondre avec pertinence aux enjeux de la construction d'un habitat sain.

Coordonner les études en amont, établir des choix pérennes, maîtriser les coûts, motiver des partenariats exigeants avec les industriels de la filière bois, développer et améliorer un système, participer au maintien d'un tissu industriel, et enfin créer les conditions d'un habitat sain et respectueux de l'environnement, tels sont les motivations profondes de notre équipe.

La fiabilité du système se pose aussi dans l'efficacité des choix constructifs...

C'est pourquoi nous pensons qu'il est nécessaire d'établir des partenariats sur une même idée « **Construire simplement** ».

Ainsi, la filière sèche répond à cet objectif en permettant de limiter les tâches et les intervenants sur le chantier.

Les interfaces sont ainsi limitées en nombre, notamment avec la filière humide limitée aux seuls éléments de fondation et de plancher bas.

Un système élémentaire aux infinies possibilités pour répondre aux exigences de qualité :

Les principes constructifs

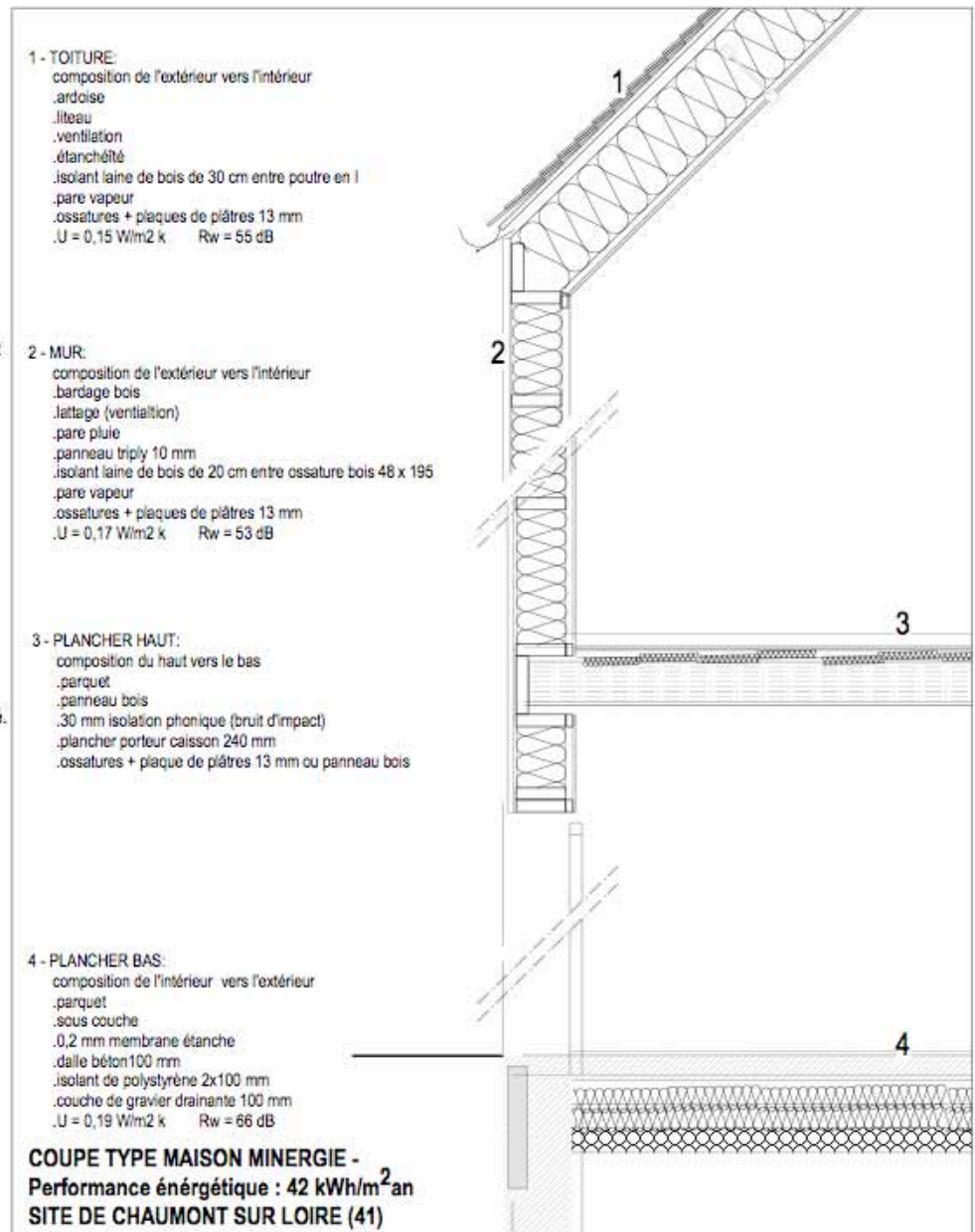
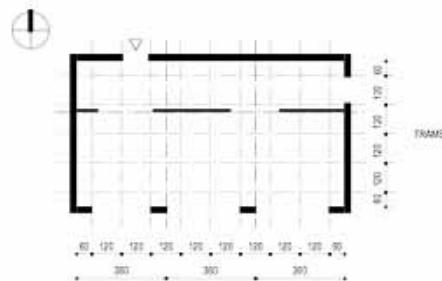
Aujourd'hui, la construction banalisée de maison individuelle n'offre plus les garanties nécessaires à un habitat de qualité.

Aussi nous pensons que la construction doit devenir plus simple et plus économique tout en offrant plus de qualité et de diversité.

Pour répondre à cet objectif nous développons un système modulaire sur la base d'un système tramé à 1,20 m.

La longueur et la profondeur des bâtiments varient selon les éléments (murs, planchers) à mettre en œuvre et la réceptivité du site d'accueil.

Tous les éléments préfabriqués peuvent être composé à l'infini et invitent à « faire l'architecture ».





système constructif

Éléments du système

Les éléments du système de préfabrication intègrent des modules de portes et fenêtres prédéfinies. Les éléments ont une hauteur de 2,80 m ou 1,50 m.

Leur longueur maximale peut être de 12 m par élément préfabriqué et transportable.

Avec une épaisseur de 25 cm à 35 cm, ils répondent à la totalité des exigences techniques.

Ils intègrent le câblage électrique et téléphone, les réservations pour les autres fluides et le préperçage pour le montage sur chantier.

Les éléments sont livrés finis sur le chantier. Leur montage est assuré directement sur les fondations.

Le principe de composition du mur à ossature bois sera le suivant dans le cadre d'une maison type « Minergie » visant une consommation de 42 KWH/m². 2cm bardage mélèze+vide d'air + pare-pluie+OSB+ ossature en douglas de 48*195 extérieur, 200mm d'isolant laine de bois+pare-vapeur+30mm d'ossature plus plaque de gypse type Fermacell en parement intérieur.

Dans ce même cadre le plancher intermédiaire est conçu pour recevoir la distribution de l'air de la VMC Double flux de diamètre 150mm.

Il sera donc réalisé sous la forme d'un plancher caisson composé comme suit :

Parquet+panneau bois+30mm d'isolant phonique+plancher caisson 24cm+ossature+ plaque de gypse type Fermacell ou panneau bois.

La toiture sera réalisée sous forme de chevronnage porté par une panne faîtière reposant sur les modules de 3,60m. Elle se décompose comme suit :

Couverture ardoise ou tuile suivant les exigences des sites)+litage+ventilation+pare-pluie+poutre en l 30cm+isolant 30cm+ossature+plaque de gypse type Fermacell

Toutes les menuiseries extérieures seront munies de doubles vitrages peu émissifs à lame d'argon ($U_g = 1,3 \text{ W/m}^2\text{°C}$).

La ventilation double flux sera associée à un échangeur à haute efficacité (type échangeur rotatif, qui peut être arrêté en été).

Détails techniques

Fenêtres :

Fenêtres en alu-bois

▣ Cadre bois

- Aspect nature ou couleur

▣ Vantaux alu

- Tout couleur RAL possible (sauf couleurs nacrés)

▣ Vitrage

- Vitrage 4+16+4, composé de deux glaces claires et d'une lame d'air déshydratée, vitrage peu émissif.

- K paroi nue = 1,3 W/m² C

- Classement amortissement des bruits II

Escalier intérieur :

Limon en acier avec marches en tôle ou en bois massif laqué.

Mode de chauffage :

Différents modes de chauffage possible : chauffage à gaz ou chauffage collectif bois dans le cas de Chaumont-sur-Loire
Distribution par chauffage au sol ou radiateurs.

Production ECS par panneau solaire

Pièces d'eau :

Module d'installation préfabriqué : Conduits (gainés) d'installation, cloisons d'installation, cellules sanitaires.

Installation électrique :

Tableau et disjoncteur, équipement pour téléphone, fax, internet, équipement général.

Plancher

Isolation sur dallage ou plancher massif du sous-sol.

Alternative: Élément de dalle sur fondations par semelles filantes ou par puits

Données concernant la statique :

Nombre de niveaux maximal : 2

Charge sans poids propre :

Plancher : 4,00 KN/m², toiture : 5,00 KN/m²

(flexion max. 1/500).

Portée max. possible pour plancher et toiture : 6,00m.

Façade :

La façade est à réaliser après différentes variantes : panneaux de bois, bardage bois, enduit.

Taille; forme et couleur de la façade peuvent être conçus d'une façon individuelle.



système constructif

Délais : Des maisons montées en 48 heures / Des maisons livrées en 18 semaines.

La maîtrise des délais est un facteur déterminant pour un projet économique en construction à ossature bois.

Deux propositions sont ici faites pour atteindre cet objectif.

Maîtriser les délais d'études en simplifiant les tâches à exécuter.

Simplifier la marche en avant de la phase construction.

Les études de conception sont réalisées conjointement par les concepteurs et le bureau d'étude de SCB Maulay Ingenierie.

Elles sont limitées à trois phases d'une durée globale de 10 semaines et ont pour objectif de déposer les dossiers de demandes administratives sur la base d'un projet « prêt à être exécuté » et maîtrisé financièrement.

Elles se décomposent comme suit :

Phase Esquisse : établissement du programme et choix des typologies.

Phase Projet Technique d'Exécution :

Phase Bilan financier.

La phase de construction démarre dès les autorisations administratives accordées.

Elles se décomposent comme suit :

Le bureau d'études de SCB Maulay Ingenierie établit les plans de « panneaux » des éléments préfabriqués.

Les concepteurs et le bureau d'études de SCB Maulay Ingenierie coordonnent les travaux de G.O.

• semaine 8 de la phase construction les travaux de fondation démarrent.

• semaine 12 la fabrication des panneaux est lancée.

• semaine 15 le premier bâtiment est monté :

le hors d'eau, hors d'air est assuré en 48 Heures.

• semaine 16 les lots techniques et de finition interviennent :

• **semaine 30 la maison est livrée.**

COUTS D'UNE OPERATION TYPE	
Mission Conception - Architecte - Permis de construire	9 000,00
Etude thermique par simulation dynamique	1 620,00
Maison (isolation 150 mm) 110 m ² x 128000 €	140 350,00
Options éco-durables	
* Puits canadien (longueur 40 m environ)	6 750,00
* VMC double flux avec récupération de chaleur	6 800,00
* Récupération eaux pluviales (5000 l) avec reprise pour EV	5 400,00
* Capteurs solaires pour eaux chaudes sanitaires	2 400,00
* Isolation type maison passive (dite coupée) en cours de chiffrage	
Cuisine aménagée	4 000,00
Garages et dépendances suivant options	
TOTAL HT	183 320,00
TVA 19,60 %	35 930,72
TOTAL TTC	219 250,72

"Maison bois pour un meilleur environnement"
maison maxis
Operation Process

