

Arbocentre et Union Régionale des CAUE du Centre

## CONCOURS de CONCEPT

« Maison Bois pour un Meilleur Environnement »

27 Octobre 2006



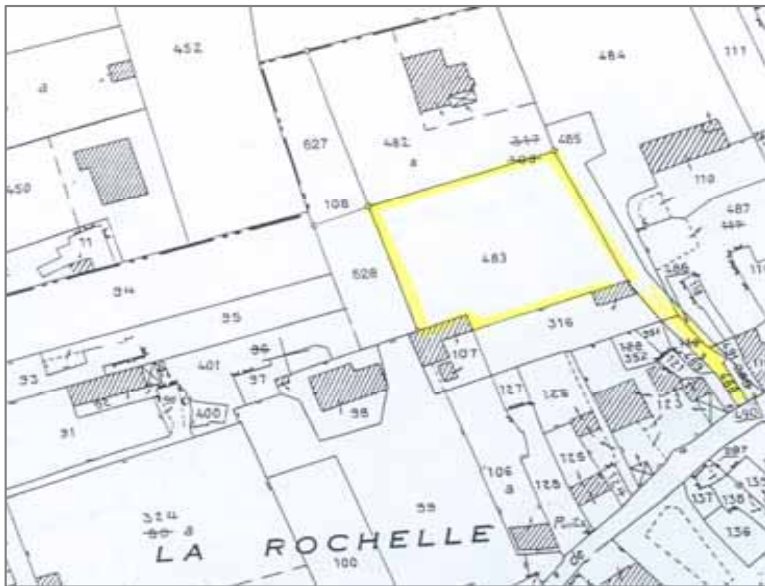
PENNERON

Equipe  
Bertrand PENNERON, Architecte DPLG  
S.A.R.L. BOUSSIQUET



BOUSSIQUET

## CHINON (Indre-et-Loire) – La Rochelle



### Le site

- Le terrain sélectionné pour le concours est situé à 2 km au Nord du château de Chinon, dans un ancien hameau gagné par le développement pavillonnaire. Le bâti existant est un mélange de fermes anciennes inégalement réhabilitées et de pavillons récents. La parcelle, d'un dessin proche du carré, est accessible par une des nombreuses venelles perpendiculaires à la rue.
- Le terrain appartient à une jeune famille dont les attentes en matière d'habitat correspondent au programme du présent concours :
  - . Intérêt pour la maison bois
  - . Volonté d'utilisation de matériaux sains et écologiques
  - . Souhait d'évolutivité
  - . Demande de consommations énergétiques réduites

### Les enjeux

- Répondre aux attentes d'une famille-type en position d'acquérir son habitation, ayant des demandes qualitatives précises (respect de l'environnement, économies d'énergie, évolutivité qualité architecturale, expression contemporaine) et un budget limité, et ne trouvant pas de réponse à ses attentes dans l'offre actuelle en matière de logement.
- S'inscrire dans un tissu semi-rural, ayant conservé les témoignages architecturaux du passé, tout en exploitant les possibilités offertes par les règles locales d'urbanisme d'employer un vocabulaire contemporain, et démontrer ainsi le bien-fondé de telles dispositions. Ainsi la dynamique créée par la demande de logements à la périphérie des villes et villages pourra-t-elle se traduire par une amélioration de la qualité du cadre bâti.

**VILLAINES-LES-ROCHERS (Indre-et-Loire) – La Martinière**



**Le site**

- Le terrain sélectionné pour le concours est situé sur une commune subissant une forte pression immobilière, entre un ancien hameau de fermes rénovées en habitations et une zone pavillonnaire récente. Il est en légère pente vers le Nord.
- Le terrain appartient à la commune, qui a décidé d'urbaniser ce secteur. C'est ainsi que la parcelle est destinée à recevoir 7 à 8 maisons, dont celle faisant l'objet du présent concours.

**Les enjeux**

- Proposer une maison qui s'insère dans un tissu peu dense possédant quelques témoins de l'architecture traditionnelle, d'une bonne qualité architecturale, tout en évitant tout singularisme, qui en rendrait l'appropriation difficile.
- Proposer un concept nouveau intégrant les demandes de qualité environnementale, modularité, confort, ... tout en respectant la volonté de la commune qui a souhaité modérer l'expression contemporaine.
- Concevoir une maison possédant une bonne thermique naturelle, notamment l'hiver, sur un terrain plutôt orienté au Nord.

## MAREAU-AUX-PRÉS (Loiret)



Photos de la halle de pays



Photos des parcelles



### Le site

- Le terrain sélectionné pour le concours est situé à proximité de la route de Cléry-saint-André, qui est la rue principale de Mareau. Cette partie de la commune est structurée comme un village-rue, avec un parcellaire rural. Le terrain est proche des équipements du centre-ville, face à la halle de pays, bâtiment récent réalisé en bois. Bien que situé en centre-bourg, le site est entouré d'un habitat assez diffus.
- Le terrain, qui appartient à la commune, est destiné à être divisé en deux lots, donc à recevoir deux maisons.

### Les enjeux

- S'inscrire dans un tissu de centre-bourg, en respectant le caractère rural du parcellaire et du bâti.
- Mettre à profit l'intérêt de la commune pour des formes contemporaines d'habitat. Répondre à la recherche de qualité architecturale et de développement durable illustrée par les démarches du Pays Sologne Val Sud, auquel appartient la commune : promotion de l'utilisation du bois dans la construction, charte architecturale et paysagère en cours d'élaboration.
- Concevoir un ensemble de deux maisons, c'est-à-dire s'intéresser, en plus du programme par lui-même, à la manière dont les maisons peuvent dialoguer l'une avec l'autre sans se gêner : correspondances, harmonie, co-visibilités, intimité, ...

**Chantier à faible nuisance - Les principes de l'éco-construction :**

- Les panneaux sont préfabriqués en atelier, donc dans des sites spécialement conçus et équipés pour cette activité, et montés sur place, d'où :
  - une réduction du temps d'intervention sur le chantier (nuisances sonores très limitées).
  - pas de déchets de chantier sur le site
  - Les fondations sont limitées à des massifs béton et longrines standard préfabriquées, faisant une arase étanche. Cette solution réduit les délais d'intervention et les nuisances qui peuvent en découler. L'objectif est de réaliser un chantier n'utilisant que des matériaux secs. Il ne devient qu'un lieu de montage.
- Choix des matériaux et des techniques de construction :
- Meilleure gestion des ressources : tous les bois employés dans la construction sont des bois issues de forêts françaises gérées pour la construction ou l'ameublement.
  - Meilleure gestion des déchets : recyclage du bois inutilisable en combustible. Il devient une source d'énergie neutre au point de vue CO2.

**Utilisation prioritaire des énergies renouvelables :**

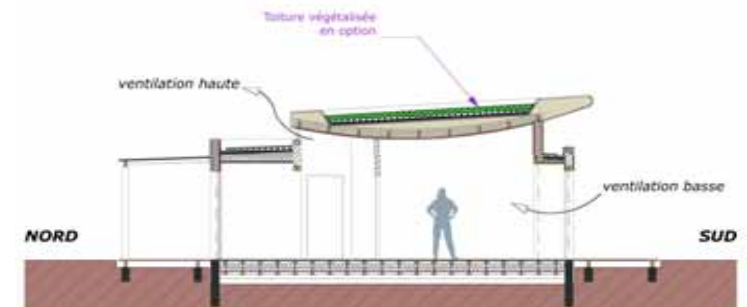
- Le chiffrage de base propose une chaudière gaz avec radiateurs. Cependant, l'idéal serait la mise en place d'une pompe à chaleur réversible eau/eau (géothermie) avec capteur enterré horizontal (surface extérieure de l'ordre de 2 x la surface chauffée hors plantation). L'émission sera réalisée par ventilo-convecteurs dans les pièces de vie et chambres. Les locaux annexes (salles de bains, couloir) seront chauffés par convecteurs électriques et sèche-serviette électrique.

**Gestion des eaux pluviales sur la parcelle :**

- Récupération des eaux de pluie pour arrosage et alimentation des sanitaires avec un réservoir enterré (en option).

**Confort d'été et confort d'hiver naturels :**

- Confort d'été : ventilation naturelle par ouverture des fenêtres et fermeture des persiennes.
- Ventilation haute par vanelles au-dessus de la circulation.
- Mise en œuvre d'une toiture végétalisée (en option) pour éviter le choc thermique.
- Confort d'hiver : bonne isolation de la dalle bois et des parois verticales, fenêtres double-vitrage.



**Confort visuel :**

- La maison s'ouvre, pour les projets de Chinon et de Villaines-Les-Rochers, sur le grand paysage. A Mareau-Aux-Prés, un jardin et des haies bocagères assure l'intimité des deux parcelles.
- Dans le séjour et le bureau (ou bibliothèque), les baies vitrées descendent jusqu'au sol permettant de dégager la vue vers l'extérieur, assis dans un fauteuil.
- La lumière naturelle est généreuse dans l'habitat, même dans la circulation intérieure (bande vitrée en partie haute). Une harmonie colorée sera recherchée dans l'ensemble des pièces en concertation avec les futurs occupants.

**Confort acoustique :**

- Les habitations se situent sur des parcelles de dimension relativement importante et éloignées des voies de circulation. Il n'y a pas, à priori de nuisances extérieures.
- A l'intérieur de l'habitation, le faux-plafond cintré à lame, ainsi que l'utilisation de revêtement de sol en sisal, notamment, permettent une bonne qualité acoustique.

**Confort olfactif :**

- D'une façon générale, les constructions ont une orientation visant à être protégé des vents dominants.
- Absence de colles dans les composants bois.

**Analyse du programme :**

- Les thèmes principaux du programme sont :
  - . L'utilisation du bois en structure et comme matériau principal
  - . Répondre aux attentes d'une famille moyenne de 4 personnes
  - . Etre appropriable par différents publics et différents modes de vie (public jeune et moins jeune, personnes à mobilité réduite, modes de vie traditionnels ou plus personnels, ...)
  - . La modularité : il s'agit de mettre au point un concept qui puisse se décliner de plusieurs manières, suivant la demande et pouvant évoluer dans le temps
  - . L'adaptabilité à différents contextes : lotissement, terrain en centre-bourg, terrain en espace rural, relief, ...
- Les contraintes du programme :
  - . La surface : 100 à 120 m<sup>2</sup>
  - . Les équipements (une cuisine équipée, 2 WC, 2 salles de bains,...)
  - . Le prix : 140 000,00 € TTC compris honoraires

**Présentation du parti proposé :**

- Organisation pour une modularité maximum : 3 espaces parallèles : (schéma 1)
  - . les espaces de vie
  - . la circulation
  - . les espaces de service, qui regroupent ainsi les réseaux.
- Organisation pour un budget limité : conception d'espaces successifs, sur le principe traditionnel de la longère, qui s'agrandissait avec la famille (schémas 2 et 3).  
Ici : la maison est composée de « tranches » successives pouvant s'adjoindre à la demande. Chaque « tranche » comporte un espace de vie (chambre, atelier, ...), la circulation qui la relie au reste de la maison, et son espace de service.
- Organisation pour une grande adaptabilité : toiture à la demande selon les contraintes naturelles (vent, ...) et aux exigences réglementaires.

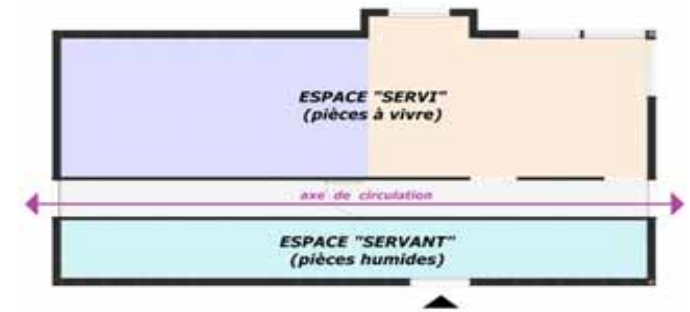


Schéma 1

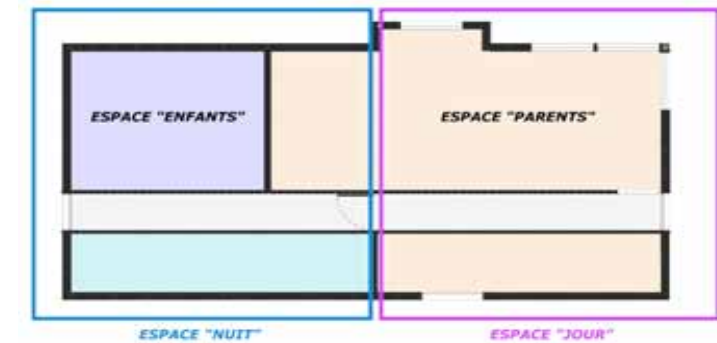


Schéma 2



Schéma 3

**Principe constructif**

**Description des prestations de base:**

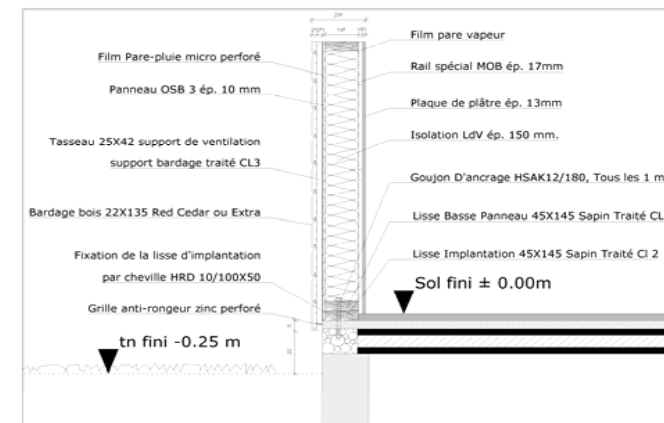
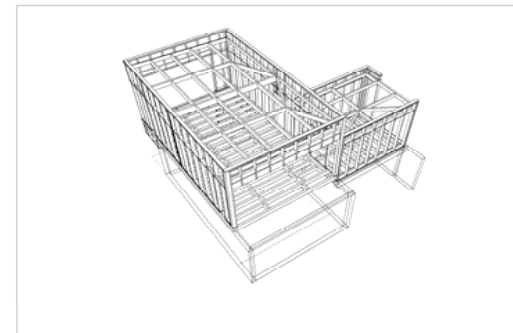
✓ **DALLE BOIS**

- Composition :
- Poutre TRICA : poutre en « I » avec âme TRIPLY OSB 3.
  - Membrane étanche pour limiter les remonter d'humidité
  - Panneaux OSB 3 ép. 10 mm en fond de plancher
  - Isolation laine de verre type ISOCONFORT ép. 200 mm (R=5.25 m\_k/W)
  - Membrane pare vapeur.
  - Dalle de plancher OSB 3 ép. 18 mm type LAMEPLY RL



✓ **MUR OSSATURE BOIS**

- Composition :
- Lisse d'implantation Pin traité CL3, section 45\*145
  - Ossature bois montants entraxe 60 cm, section 45\*145
  - panneau de contreventement extérieur OSB 3 ép. 10mm
  - Film pare pluie cloué sur OSB
  - Tasseaux de ventilation sapin autoclave, section 25\*42
  - Parement intérieur PLACOPLATRE type BA 13.



✓ **TOITURE PLATE**

- Composition :
- Charpente traditionnelle comprenant : pannes, solivettes support faux-plafonds arbalétrier cintré.
  - Sous face des dépassés de toiture en contreplaqué rainuré.
  - Support de couverture en panneau OSB 3 LAMEPLY, ép. 18mm
  - Toiture en membrane PVC type SARNAFIL HQE
  - Ce complexe de toiture est prévu prêt à recevoir une végétalisation.



✓ **MENUISERIES EXTERIEURES**

- Composition :
- Menuiserie BOIS exotique MOABI
  - Système spécial ossature bois avec pré cadre bois intégré.
  - Vitrage à très faible émissivité.
  - Volet bois à battant ou à persiennes.



CHINON (Indre-et-Loire) – La Rochelle



Principe de volet à persiennes

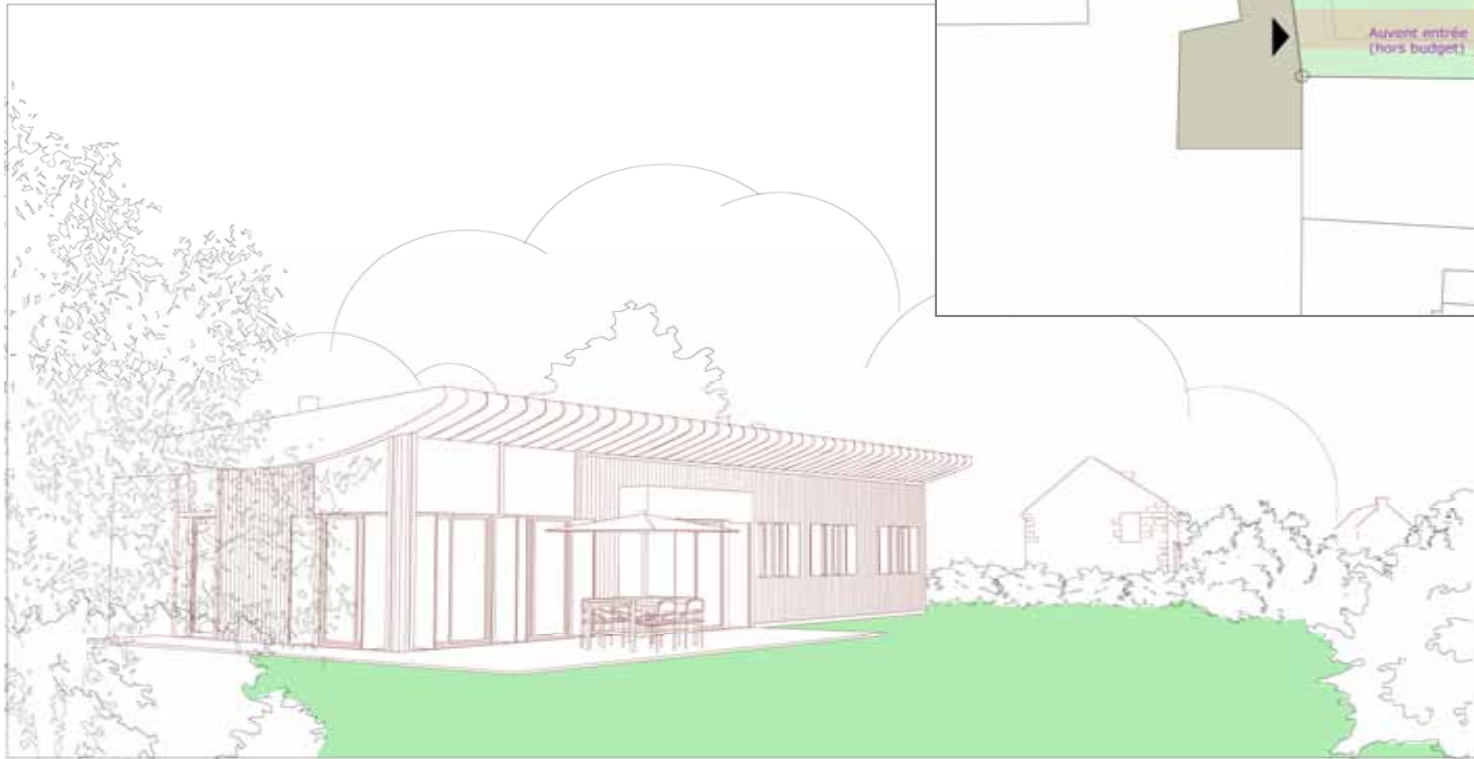


Toiture végétalisée (en option)



**Plan de Masse**

0 5m 10m 25m



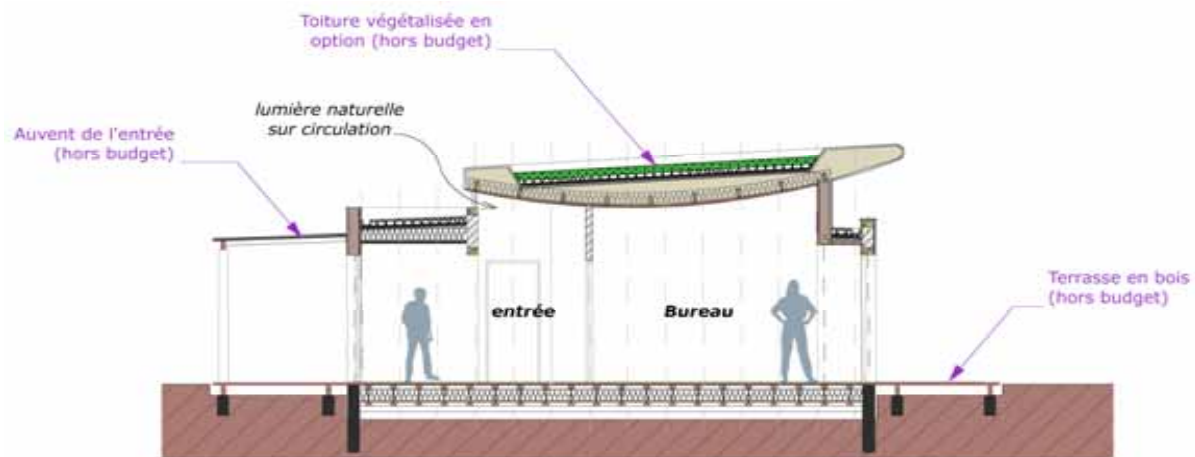
CHINON (Indre-et-Loire) – La Rochelle

TABLEAU DES SURFACES (m2)

| PIECES                       | S.U.          |
|------------------------------|---------------|
| Entrée (+placard)            | 7,70          |
| WC                           | 1,80          |
| Cuisine + Buanderie          | 13,80         |
| Séjour                       | 19,50         |
| Bureau                       | 12,00         |
| Dégagement                   | 9,00          |
| Chambre parents (+placard)   | 11,60         |
| Chambre enfants 1 (+placard) | 10,50         |
| Chambre enfants 2 (+placard) | 11,00         |
| Salle de bains               | 4,90          |
| Salle d'eau                  | 2,90          |
| Local technique              | 1,80          |
| WC                           | 4,00          |
| <b>Total</b>                 | <b>110,50</b> |

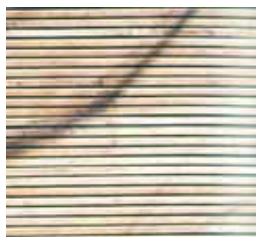


Plan



Coupe

VILLAINES-LES-ROCHERS (Indre-et-Loire) -  
La Martinière -



Types de bardages bois



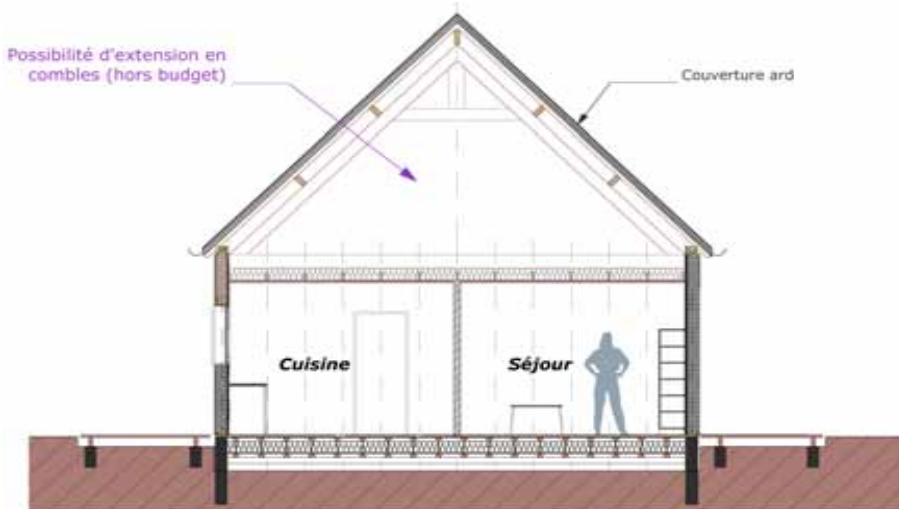
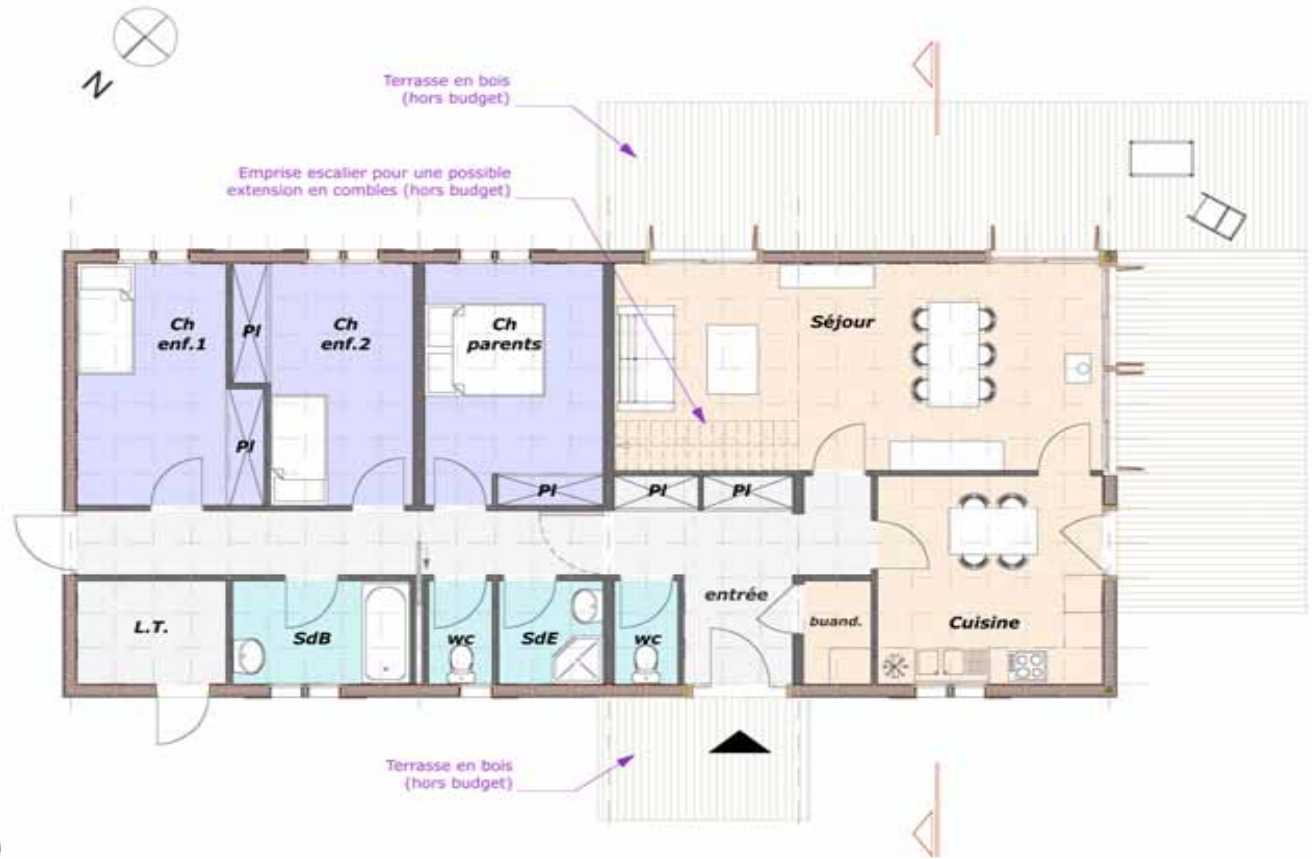
Plan de Masse

0 5m 10m 25m

**VILLAINES-LES-ROCHERS (Indre-et-Loire) -  
La Martinière -**

TABLEAU DES SURFACES (m2)

| PIECES                        | S.U.          |
|-------------------------------|---------------|
| Entrée (+ placard)            | 9,90          |
| WC                            | 1,80          |
| Cuisine + Buanderie           | 15,00         |
| Séjour                        | 27,30         |
| Dégagement                    | 9,00          |
| Chambre parents (+ placard)   | 11,60         |
| Chambre enfants 1 (+ placard) | 10,50         |
| Chambre enfants 2 (+ placard) | 11,00         |
| Salle de bains                | 4,90          |
| Salle d'eau                   | 2,90          |
| Local technique               | 1,80          |
| WC                            | 4,00          |
| <b>Total</b>                  | <b>109,70</b> |

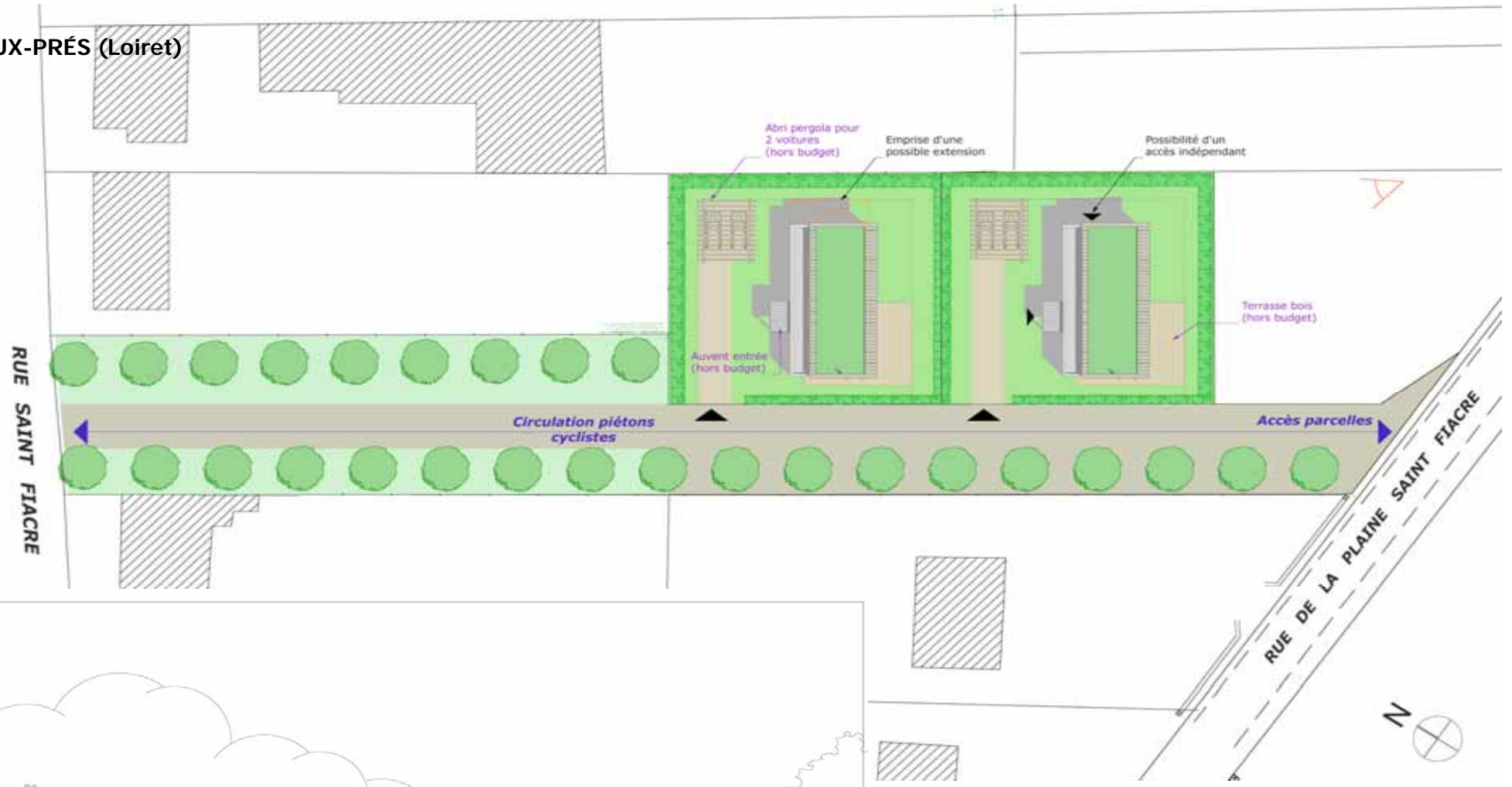


**Coupe**

**Plan**



MAREAU-AUX-PRÉS (Loiret)



**Plan de Masse**

MAREAU-AUX-PRÉS (Loiret)

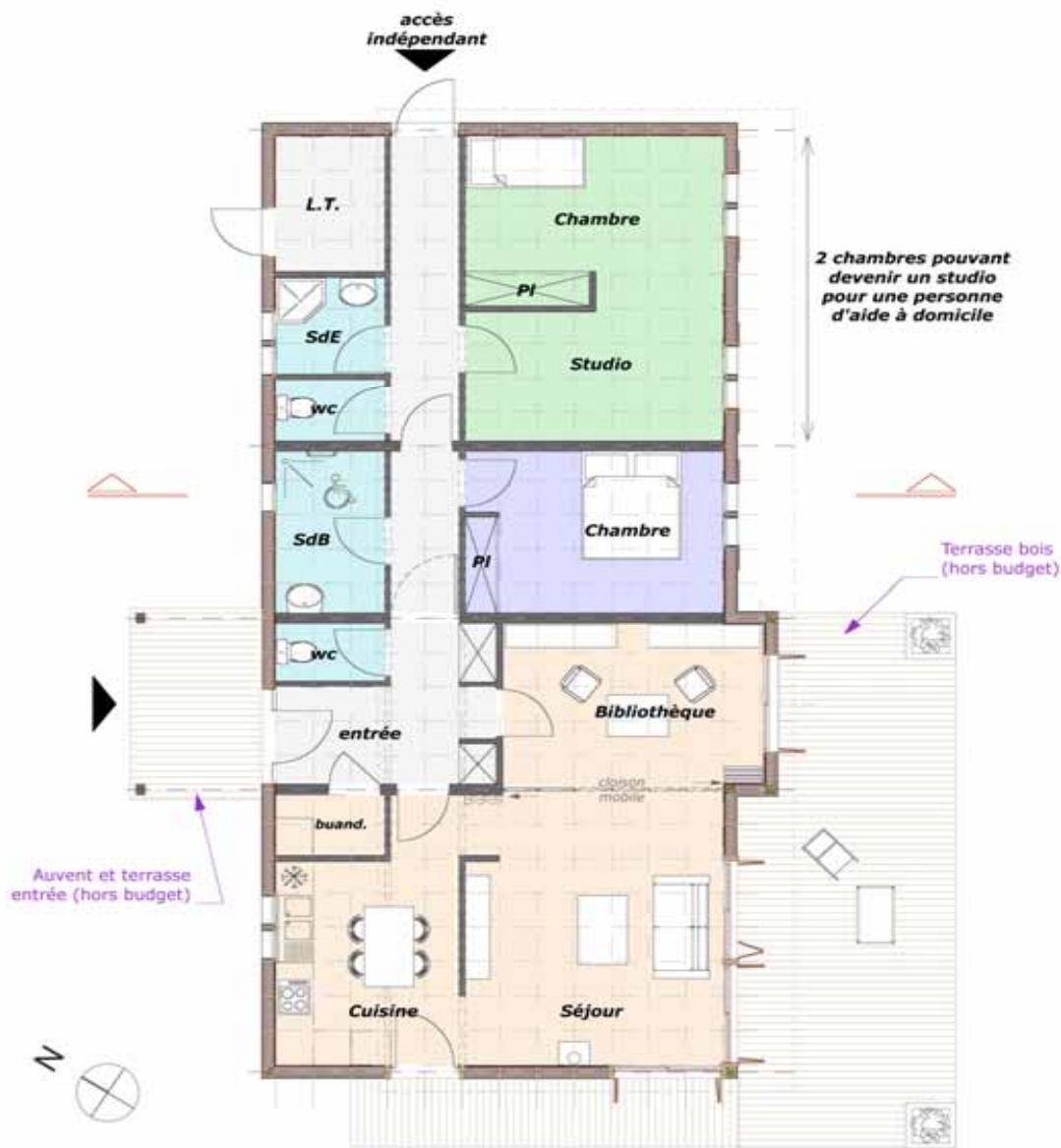
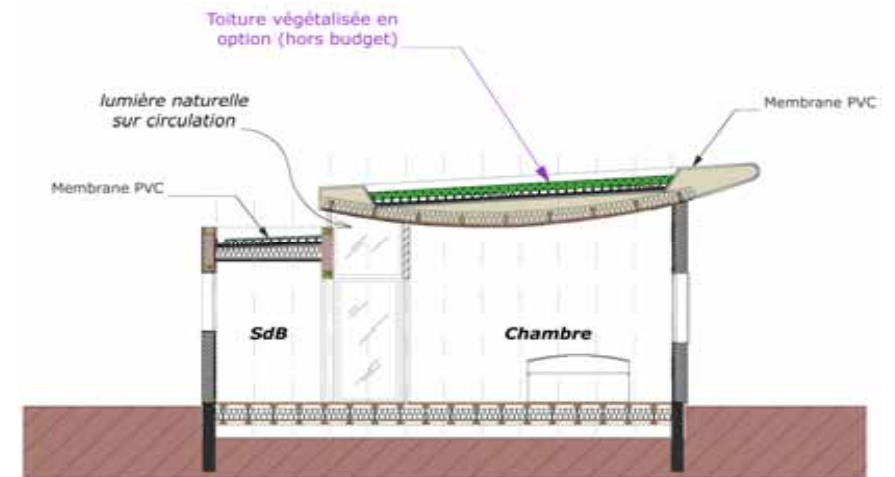


TABLEAU DES SURFACES (m<sup>2</sup>)

| PIECES                    | S.U.          |
|---------------------------|---------------|
| Entrée (+placard)         | 7,70          |
| WC                        | 1,80          |
| Cuisine + Buanderie       | 13,80         |
| Séjour                    | 19,50         |
| Bureau                    | 12,00         |
| Dégagement                | 9,00          |
| Chambre (+placard)        | 11,60         |
| Chambre/studio (+placard) | 22,80         |
| Salle de bains            | 5,00          |
| Salle d'eau               | 3,00          |
| Local technique           | 1,80          |
| WC                        | 4,00          |
| <b>Total</b>              | <b>112,00</b> |



Coupe



( exemple de maison adaptée à un « senior »)

Plan - Lot n°2

## CONCOURS de CONCEPT « Maisons Bois pour un Meilleur Environnement »

---

### Estimation des différents projets :

#### Montant global en euros (TTC)

|  |            |
|--|------------|
| - Maison à toiture plate (compris honoraires)<br><i>Projets de Chinon et Mareau-aux-Prés</i> | 194.000,00 |
| - Maison à toiture ardoise (compris honoraires)<br><i>Projet de Villaines-les-Rochers</i>    | 182.000,00 |

### Estimation des différentes options :

#### Montant global en euros (HT)

|  |             |
|--|-------------|
| - Abri voiture ( 5 x 8m.)                    | 4.425,00    |
| - Auvent d'entrée                            | 2.144,00    |
| - Pergola en sapin autoclave                 | 3.033,00    |
| - Terrasse en bois                           | 5.290,00    |
| - Ratio TCE pour extension maison            | 1.095,00/m2 |
| - Végétalisation de la toiture               | 5.800,00    |
| - Géothermie (eau/eau)                       | 9.000,00    |
| - Eau chaude sanitaire par panneaux solaires | 4.000,00    |
| - Récupération des eaux de pluie             | 3.500,00    |

### Délais de réalisation du chantier :

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| - Terrassement - Maçonnerie    | 5 jours  |
| - Ossature bois - Charpente    | 7 jours  |
| - Couverture                   | 5 jours  |
| - Bardage                      | 15 jours (chevauchement possible<br>avec la couverture et/ou le placo) |
| - Menuiserie                   | 5 jours  |
| - Doublage - Cloisons          | 15 jours   |
| - Lots techniques et finitions | 20 jours   |

**TOTAL : 72 jours**