

Projet intégré d'auto-construction d'habitat bois pour l'accès à un logement décent en milieu urbain et rural

RAPPORT FINAL DE LA MISSION Du 1^{er} septembre 2003 au 28 février 2005

Rapport final AVRIL 2005 corrigé JUIN 2005



Des exemples à l'étranger

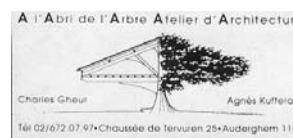


Un concept constructif

Ce projet est soutenu par le Ministre de l'agriculture du gouvernement de la Région wallonne et la Direction générale des ressources naturelles et de l'environnement du Ministère de la Région wallonne.



Solidarités
NOUVELLES



Thierry
Vanderlinden,
juriste

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|-----------|
| 1. Déroulement général de la mission | 3 |
| 2. Synthèse des éléments issus de la mission | 4 |
| a) Etude architecturale | 4 |
| Son déroulement dans le temps | 4 |
| Le prototype en synthèse | 5 |
| Le concept constructif | 7 |
| La Fiche Technique | 19 |
| Vue d'ensemble des prototypes (mitoyenneté) | 25 |
| b) Contacts avec les Communes | 26 |
| c) Contacts avec les publics cibles | 26 |
| d) Contacts auprès des opérateurs logement | 27 |
| e) Contacts auprès des opérateurs de formation | 27 |
| f) Réalisation d'outils pédagogiques | 28 |
| g) Recherche et étude d'expériences à l'étranger | 29 |
| Fiches d'expérience | 29 |
| Rencontre avec des Brésiliens | 29 |
| Visites d'expérience en Angleterre et en France | 30 |
| h) Etude de faisabilité technique et financière | 32 |
| h) Etude de faisabilité technique et financière | 32 |
| Faisabilité technique | 32 |
| Estimatif financier du projet | 32 |
| Pistes de financement | 35 |
| i) Travail approfondi avec les habitants intéressés | 37 |
| j) Evaluation et ajustements de la mission | 37 |
| Ajustements en cours de mission | 37 |
| Auto-évaluation de la mission | 37 |
| 3. Liste des documents produits | 38 |
| 4. Les suites de la mission | 38 |
| Annexe : CAHIER DES CHARGES pour les financeurs potentiels | 40 |

1. Déroulement général de la mission

| Agenda | Activités | Résultats |
|--------------------------|--|--|
| Septembre 2003 | Réalisation d'une Charte de Partenariat et d'une convention de partenariat entre 4 partenaires du projet | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Charte de partenariat ▪ Convention de partenariat |
| 23 septembre 2003 | 1^{er} Comité d'accompagnement | Programme de travail en 10 points Identification de la technique bois |
| Oct 2003 à mars 2004 | Etude architecturale non finalisée | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification surfaces / volume ▪ Technique ossature bois principale et secondaire ▪ Chauffage par rayonnement et convection ▪ Premiers plans architecturaux |
| Oct 2003 à mars 2004 | Contacts auprès des Communes | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Intérêt manifesté pour le projet par de nombreuses Communes |
| Oct 2003 à mars 2004 | Réflexion sur les outils pédagogiques | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification d'un double objectif de sensibilisation : faire connaître et motiver (en dépit du risque) ▪ Première mouture d'un folder de sensibilisation |
| Oct 2003 à mars 2004 | Contacts auprès d'organismes de formation | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réalisation d'un liste de critères pour le profil recherché ▪ Peu d'intérêt manifesté à ce stade du projet par les organismes de formation contactés (privés et publics) |
| Janv 2004 à mars 2004 | Identification d'expériences étrangères | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification de critères de réussite de ces projet ▪ Réalisation de 7 fiches d'expérience |
| 18 mars 2004 | 2^{me} Comité d'accompagnement | Rapport d'activités N°1 |
| 2 avril 2004 | Rencontre d'une expérience brésilienne | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informations pratiques diverses sur les autoconstructions au Brésil (Mutirao) |
| 7 juin 2004 | Visite d'expérience en Angleterre : Self building Agency | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informations pratiques diverses qui vont modifier les plans architecturaux |
| Avril 2004 à sept 2004 | Avancée de l'Etude architecturale | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nouveaux plans ▪ Métré détaillé ▪ Estimatif financier |
| Sept et oct 2004 | Contacts avec divers opérateurs de formation | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification des EFT comme opérateurs potentiels car compétences techniques et sociales + statut de stagiaire |
| 19 oct 2004 | Rencontre des EFT intéressées | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réflexions face au projet ▪ Engagement de remettre un devis financier si l'opération était à réaliser en EFT |
| Mai à octobre 2004 | Etude de faisabilité financière du projet | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification des opérateurs potentiels ▪ Identification d'un triple financement nécessaire (projet de construction – encadrement technique et social – terrain) ▪ Simulations financières pour certains opérateurs |

| | | |
|---------------------------|--|--|
| Sept et oct 2004 | Nouveau folder de sensibilisation | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Folder intitulé « Ensemble, construisons votre maison » ▪ Réflexions générales sur les outils et méthodes de communication en fonction du public cible |
| 26 octobre 2004 | 3me Comité d'accompagnement | Rapport d'activités N°2 |
| Nov 2004 à fév 2005 | Devis des EFT | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapport de synthèse de ces devis ▪ Confirmation du devis estimatif réalisé suite à l'étude architecturale |
| 27 janv 2005 | 4me Comité d'accompagnement | Rencontre des opérateurs potentiels de crédit social en Région wallonne |
| Janv et fév 2005 | Nouveaux outils de sensibilisation | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Feuillet A4 recto verso (Batibouw) ▪ Dossier synthèse du projet ▪ Montage Power Point (Batibouw) ▪ Vidéo (non finalisée) |
| 9 – 10 fév 2005 | Visite d'expérience en France : Julienne Javel | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nouveaux éléments pratiques recueillis ▪ Intérêt à défendre un concept architectural modulable ▪ Proposition d'aide de la part de l'association en cas de réalisation concrète |
| 1 ^{er} mars 2005 | Présentation du projet à Batibouw | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilisation du montage Power Point : réactions positives des participants (propositions diverses de collaboration : article de journal, cluster écoconstruction, etc.) |
| 14 avril 2005 | Rapport final Dossier de financement | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapport final comprenant des aspects auto-évaluatifs de la mission ▪ Dossier de financement ▪ Réalisation d'un cahier des charges |
| 28 avril 2005 | 5me Comité d'accompagnement | Rapport d'activités Final Dossier pour les financeurs potentiels |

2. Synthèse des éléments issus de la mission

Etant donné que la plupart des informations ont déjà été présentées in extenso dans les rapports intermédiaires de cette mission, nous proposons ci-dessous une relecture synthétique de tous ces documents, pour y pointer les éléments-clés. Pour ce faire, nous reprenons le programme de travail accepté lors du premier Comité d'Accompagnement du 18 mars 2004 et qui a servi de base à l'élaboration des rapports intermédiaires.

a) Etude architecturale

Son déroulement dans le temps

L'Etude architecturale définitive a été exposée lors du Comité d'Accompagnement du 26 octobre 2004. Ce résultat est le fruit du travail de l'Atelier d'Architecture A l'Abri

de l'Arbre, des remarques et suggestions des partenaires et du Comité d'Accompagnement ainsi que des apports suite aux visites d'expérience en Angleterre (et en France).

Une triple option de base a orienté de nombreux choix :

- Minimiser les *coûts*
- Promouvoir un projet en totale *auto-construction* (potentiellement)
- Promouvoir un projet respectueux de l'*environnement*

Cette étude architecturale a aussi été l'occasion d'élucider deux aspects fondamentaux de ce projet :

- La question de la *propriété intellectuelle des plans* réalisés.
- La volonté de promouvoir un *concept architectural* plutôt que des plans architecturaux. Le prototype réalisé n'a pas vocation à être reproduit tel quel pour tous les besoins, mais illustre le concept architectural qui est le résultat de cette étude de faisabilité.

Le prototype en synthèse

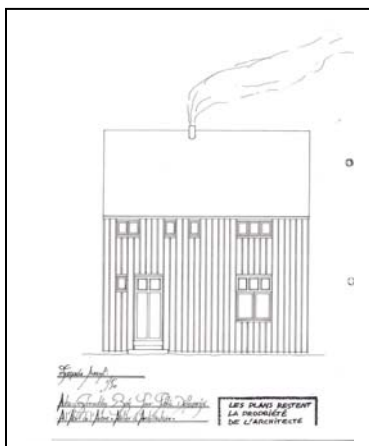
Cadre – programme

Maison uni familiale entre mitoyens, 3 chambres, pas de cave, de 84,5M² (soit +/- 40 M² au rez-de-chaussée et 40 M² à l'étage)

Répondant aux **normes de surfaces du logement social**.

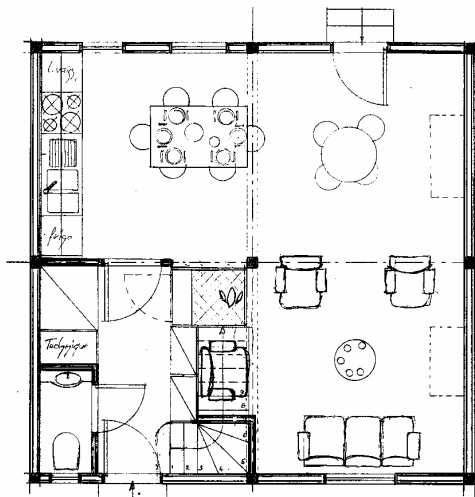
Surface-Volume

Le plan s'organise à l'intérieur d'un carré de +/- **6,50m sur 6,50m**. La coupe (2 niveaux) sur une hauteur de +/- 6,50m à mi-toit. On obtient ainsi un volume général très proche du cube. Ce qui est le volume le plus économique sur le rapport surface englobante/volume englobé. Donc quantité de matériaux minimale pour le volume à construire et compacité maximale assurant des économies de chauffage.

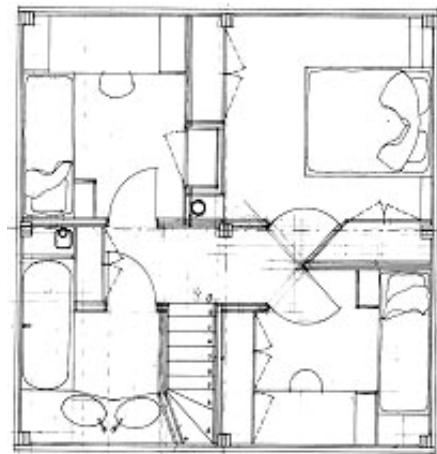


Rez : hall avec escalier, rangements, wc, cuisine ouverte sur salle à manger, salle à manger ouverte sur le jardin et sur le salon, salon avec niche sous l'escalier et poêle à granulés de bois

Etage : débouché de l'escalier au centre (gain de surface en circulations), dégagement avec rangements, salle de bains au-dessus du wc (limite la longueur des canalisations), 2 chambres individuelles et 1 double avec cloisons intégrant des rangements



Rez-de-chaussée



Etage

Construction en bois selon la technique poteau-poutre

Le **bois** a été choisi pour ses nombreuses qualités :

- son **isolation thermique** ; à épaisseur égale, le bois se révèle 15 fois plus isolant que le béton, ce qui permet d'avoir une maison à très faible consommation d'énergie ;
- son **utilisation** ; souple, malléable, modulable et léger ;
- sa **résistance au fil des années** (les plus vieux bâtiments ont près de 1000 ans) ;
- sa **résistance au feu** ; une structure primaire de bonne section résiste sans s'effondrer à l'incendie. Elle dégage peu de chaleur. Les cloisons sont recouvertes de plaques résistantes au feu ;
- la **chaleur des parois** ; elle est en équilibre avec la température de l'air à l'intérieur de l'habitat. Les murs sont chauds en hiver et froids en été ;
- sa **régulation de l'air ambiant** (grâce aux parois respirantes) ; ceci permet de réduire considérablement les germes et donc les allergies, les troubles respiratoires et les rhumatismes ;
- Ajoutons à ceci que le bois est une **matière naturelle**, qu'il est chaleureux et vivant par son aspect et sa couleur, et partenaire des sens et des émotions par son odeur et son toucher, disponible en Région wallonne.

La technique utilisée est celle du « **poteau-poutre** » qui requiert de combiner des points d'appuis (poteaux séparés de 3 à 4 mètres de distance), associés aux poutres principales et à la charpente de la toiture. Ces trois éléments forment l'ossature principale du bâtiment (ou structure primaire). Le choix de cette technique a été guidé par les éléments suivants :

- Pour des raisons **esthétiques** ;
- Pour des raisons de **poids** (il s'agit d'un projet d'auto-construction) ;
- On garde la **possibilité** de laisser à l'entrepreneur la construction de base ;
- On **pose le toit avant** de réaliser (au sec) cloisons et planchers.

Système de chauffage

Le poste chaudière/circuit d'eau/radiateurs est le poste le plus onéreux dans l'équipement du bâtiment. S'y ajoutent les craintes d'élévation importante du coût des énergies fossiles dans un avenir proche.

Nous envisageons d'expérimenter un système de chauffage au bois basé sur les principes suivants :

- installation au centre du rez-de-chaussée d'un petit poêle alimentée en continu par des granulés de bois
- il chauffe le rez-de-chaussée par rayonnement
- il chauffe l'étage par convection amenée dans les différents locaux par des carneaux à installer au plafond du rez.

Le concept constructif

Pour les raisons énumérées ci-dessus, nous avons choisi de privilégier une construction en **BOIS BELGE** utilisant le système **POTEAU POUTRE**.

Les points essentiels qui ont été surveillés :

- Utiliser du bois local (bilan écologique)
- Eviter l'emploi de produits de protection nocifs (bilan écologique + environnement sain), c'est-à-dire :
 - Utiliser des essences de bois appropriés à l'usage désiré
 - Abattre en période de sève descendante

Dès lors, le **système constructif** est explicité ci-dessous en utilisant le montage Power Point réalisé pour Batibouw (le 1^{er} mars 2005) et modifié suivant le Comité d'Accompagnement du 28 avril 2005 :

(voir pages suivantes)

Choix du matériau : le bois wallon belge (mélèze – douglas)



- Léger et facile à travailler (auto-construction)
- Ecologique et durable

Choix du bois wallon belge

Le bois est idéalement adapté à l'auto-construction : léger, facile à travailler, rapide à mettre en œuvre, écologique et durable.

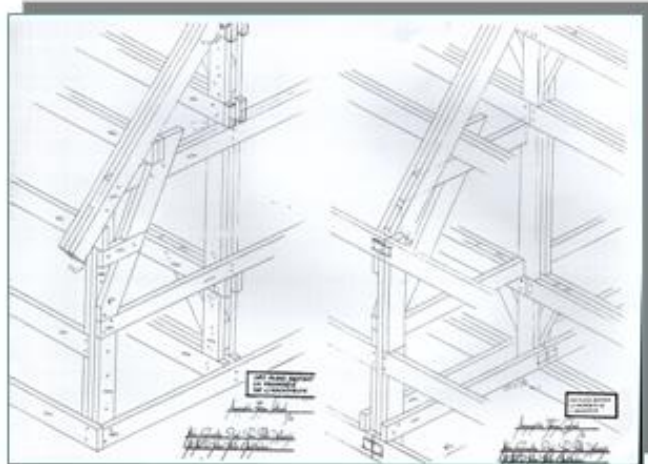
Le bois choisi pour la construction sera sans aubier.

Il est donc le matériau présentant le meilleur bilan écologique. Pour rester dans cette logique, nous n'utilisons que du bois provenant de nos forêts belges : mélèze et douglas.

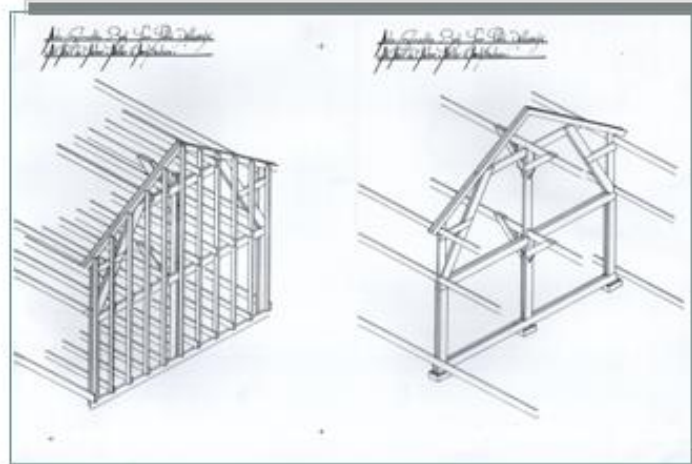
Choix du système constructif : Etude de l'ossature en poteau-poutre



Ossature Principale Et Ossature secondaire



Adaptation du poteau poutre à l'auto - construction

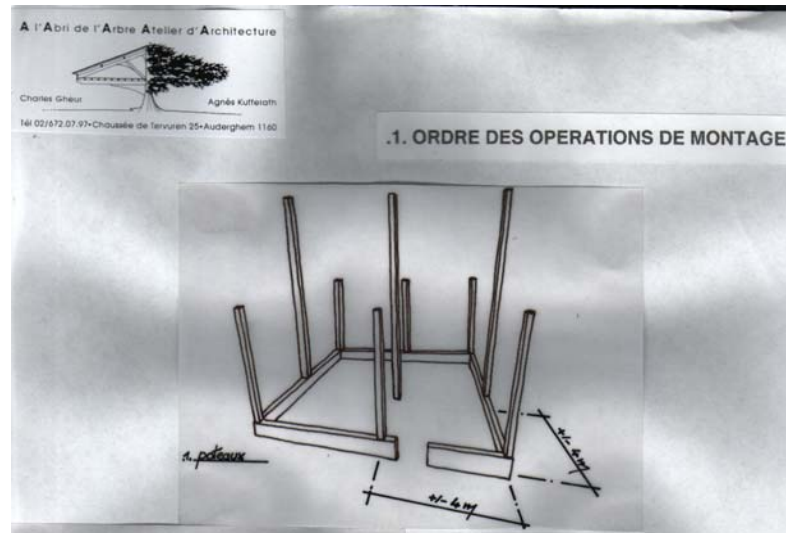


Poteau-poutre

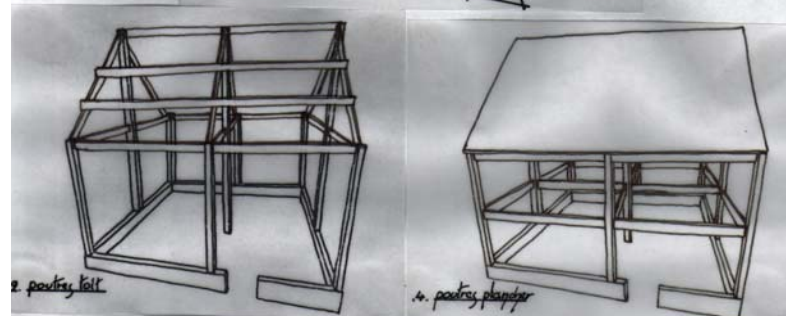
Plusieurs systèmes de construction en bois existent, nous n'excluons pas l'utilisation de l'un ou l'autre selon les circonstances. Jusqu'à présent, nous avons développé nos recherches dans le cadre du poteau-poutre que l'on peut d'ailleurs considérer comme l'avatar moderne du colombage.

LE MONTAGE DE LA STRUCTURE SE REALISE SELON UN ORDRE ETABLI

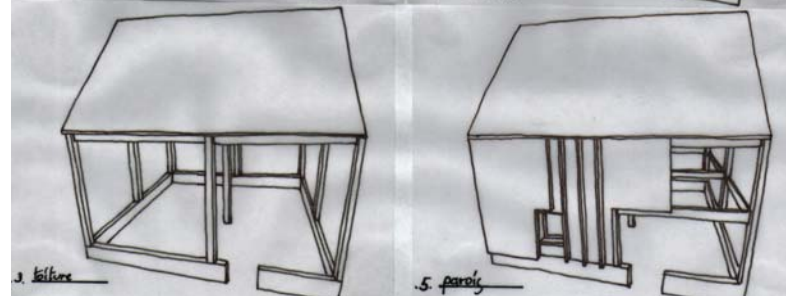
1. Les poteaux



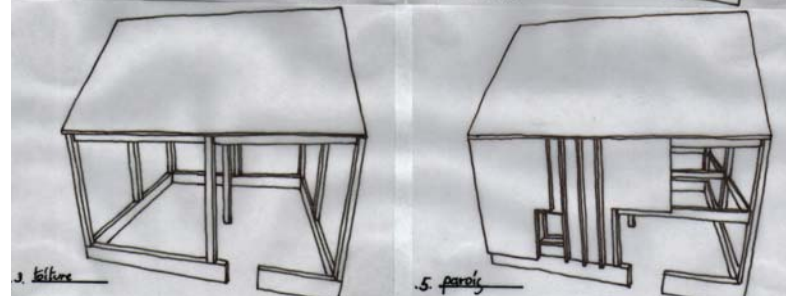
2. Les poutres du toit



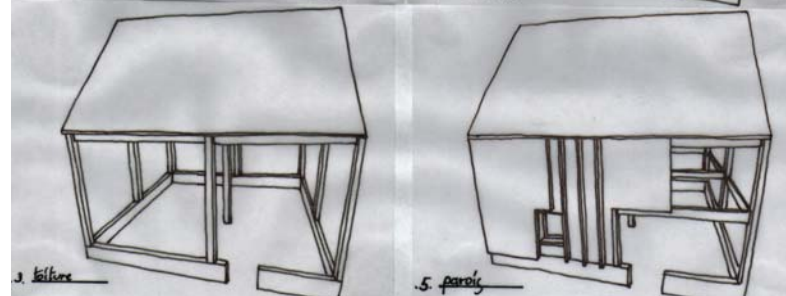
3. La toiture



4. Les poutres plancher



5. Les parois





Adaptation du Poteau-Poutre à l'Auto - Construction



→ Sections de
56/145 – 56/170 –
56/195

→ Assemblage
par boulonnage

→ Pas plus de 6 m
de long



Poteau-poutre et auto-construction

Les sections des éléments de l'ossature principale sont importantes. Pour éviter d'avoir à manipuler des éléments lourds, nous avons étudié leur décomposition en poutrelles identiques (typiquement de section 56/145, 56/170 ou 56/195). Elles sont assemblées par 2 ou 3 selon les besoins, par boulonnage. Elles ne dépassent jamais les 6 M de long pour rester dans des découpes économiques.

Nous avons également étudié les assemblages pour réaliser une connection du type tenon-mortaise de manière très simple, en interrompant une des poutrelles (constitutive d'une poutre par exemple) à la rencontre d'un autre élément (comme un poteau) dont une des poutrelles est laissée continue à cet endroit. Le nœud est bloqué par un double boulonnage (jouant le rôle de cheville traditionnelle).

Première étape de construction : L'ossature principale



→ Montage de la première ferme de charpente

Montage de l'ensemble des fermes de charpente



→ Construction de l'ossature sur deux niveaux

L'ossature principale est montée en premier et directement mise sous toit. On peut ensuite travailler à l'abri pour les autres opérations (réputées plus lentes en auto-construction).

La charpente est laissée apparente. Elle rythme l'architecture, elle lui donne une présence forte, une grande impression de cohérence et de stabilité.

L'ossature principale

Le système dissocie la construction en deux grandes étapes : l'ossature (charpente) principale et l'ossature secondaire. On dispose ainsi d'une grande souplesse dans les différents scénarios de réalisation, comme par exemple l'exécution de l'ossature principale par une entreprise spécialisée et le reste en auto-construction. C'est aussi le système constructif le plus apte à toutes sortes de transformations ultérieures.

Première étape de construction : L'ossature principale (suite)

Montage de l'ensemble des longrines



Les longrines relient entre elles les fermes de charpente

Deuxième étape : l'ossature secondaire (Ossature principale dissociée de l'ossature secondaire)



Superbe ossature principale qui restera apparente à la fin des travaux

→ Transformations ultérieures aisées

→ Après montage ossature principale, possibilité de travailler à l'abri (auto-construction)



L'ossature secondaire

La réalisation de l'ossature secondaire et des remplissages est classiquement dit en « sandwich ».

Les problèmes de stabilité étant résolus, on peut procéder à la réalisation de la couverture de toiture, des cloisons et des planchers. On peut le faire classiquement, en panneaux de bois et d'isolant.



Troisième étape : panneaux, isolants et façades

Façades

Les façades sont recouvertes d'un bardage de bois ou de panneaux enduits de chaux, selon les besoins d'intégration à l'environnement bâti.



Isolant de cloison



Panneaux de bois

Troisième étape (suite) : les façades



Panneaux de façade enduits à la chaux pour une meilleure intégration urbanistique

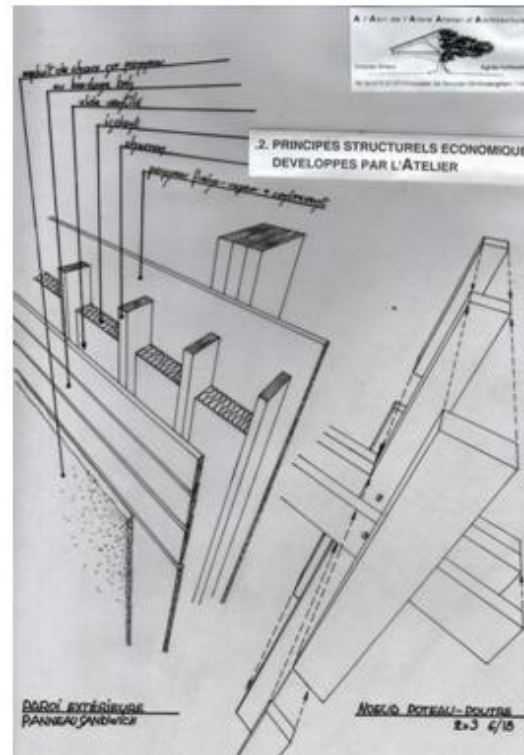
Bardage extérieur en bois



Composition des parois : la paroi sandwich



Certaines étapes plus difficiles doivent être réservées à des professionnels



Bardage bois → vide ventilé → isolant → chevron
→ panneau freine-vapeur + contrevent

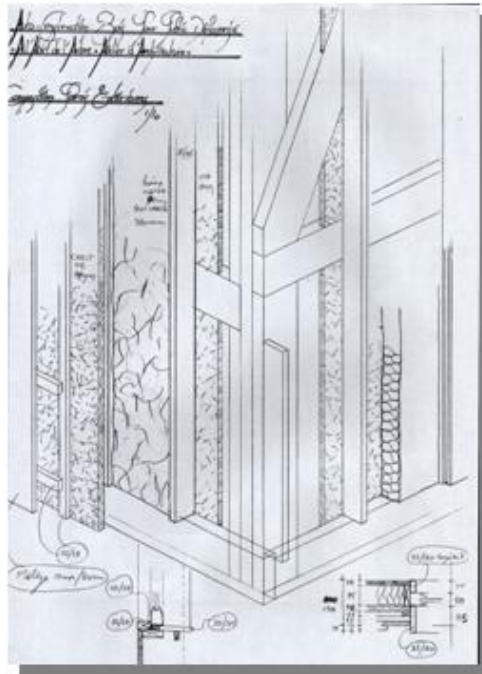
La technique de la paroi sandwich

La technique habituellement utilisée assemble une série de matériaux apportant chacun à la paroi une partie des fonctions qu'elle doit remplir.

En paroi extérieure, on trouve généralement, de l'intérieur vers l'extérieur : un panneau de finition, un vide technique (pour y intégrer les canalisations), un pare-vapeur /pare-vent, un panneau de construction assurant le contre-ventement, un matelas isolant, un panneau d'étanchéité accompagné ou non d'une feuille étanche (facultatif), un vide - théoriquement ventilé, une paroi étanche extérieure (bardage ...).

L'ensemble est hétérogène. Toute la difficulté est d'assurer une bonne comptabilité entre les matériaux et une pose correcte. Cela rend la réalisation de la paroi extérieure technique et délicate à réaliser, réservée à de bons professionnels.

Composition de la paroi extérieure : Celit 4D – laine de roche – panneaux OSB



**Isolation importante
(valeurs plus importante
que normes actuelles)**

- Mélèze de 19 mm
- Celit 4D 22 mm
- Laine de roche 90 mm
- Panneaux OSB 18 mm

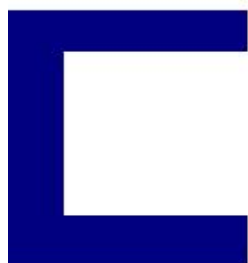


Le remplissage de la paroi sandwich :

De l'extérieur vers l'intérieur :

- Bardage en mélèze avec lattes de recouvrement (19 mm / 20 cm).
- Lattage en 22 mm / 38 mm entre-distance de 60 cm.
- Contre-lattage de 22 / 38 mm (ventilation sans bardage).
- Panneau de Celit 4D 22 mm (étanchéité au vent - participe à l'isolation thermique et phonique - régulateur de l'hygrométrie de la paroi).
- Laine de roche 90 mm (201 VARIO) spécialement adapté à la construction en ossature bois (380 mm de largeur).
- Panneaux OSB 18 mm (RL4 - classe 3) pour contreventement de l'ossature et freine-vapeur.

Dans la chambrée de paroi entre l'OSB et le Celit, il y a des montants en mélèze de 32/95 mm entre-distance de 40 cm.



Composition des parois : La technique terre-paille



Terre - paille
Préparation des murs



**Terre - Paille -
coffrage**

Autre technique : la terre-paille

Techniquement, c'est de loin la meilleure solution : l'argile protège le bois de l'humidité stagnante et de la dessiccation puisqu'elle absorbe ou rejette l'humidité en fonction de la saturation ambiante. La paille apporte l'isolation thermique (on répond ainsi à la norme « K50 » de la Région wallonne. La terre apporte la masse nécessaire à l'isolation phonique et au volant thermique. Homogénéité totale de la paroi : masse du mur, mortier et enduit de finition ont la même composition.

On retrouve ainsi l'excellent mariage du bois et de la terre crue, qui était réalisée traditionnellement en torchis. Très simple à auto-construire, cette technique est à la portée de tous. Cela diminue les coûts et améliore encore le bilan écologique, mais nous craignons que son image soit encore mal perçue par le public.

La Fiche Technique

1. Hypothèse de départ pour la conception du prototype

Une maison unifamiliale construite entre mitoyens et pour une famille de quatre personnes (deux parents et deux enfants).

2. Conditions imposées

Ce projet est développé suivant **trois axes principaux** :

◆ **Le premier axe** est de **respecter les normes en vigueur pour le logement social** en Région Wallonne, tant dans les volumes et les surfaces habitables, que le nombre de pièces, l'équipement du bâtiment et les normes d'isolation. Ces normes sont appliquées en fonction de l'hypothèse de départ.

◆ **Le deuxième axe**, c'est la **réalisation d'une construction la plus économique possible**. Pour aboutir à ce résultat-là, on a développé plusieurs aspects.

D'abord l'hypothèse de **construction entre mitoyens** qui permet déjà de faire des économies énormes, surtout si on construit plusieurs bâtiments à la fois.

Ensuite, ce qu'on appelle le « *facteur forme* » du bâtiment. C'est-à-dire un volume global du bâtiment qui est étudié dans le but d'utiliser le moins de matériaux possible. La forme la plus efficace est le cube. On a donc **un bâtiment qui s'approche le plus possible du cube** dans ses proportions, avec un toit à deux pentes¹.

C'est un plan carré au sol de 6 mètres sur 6 environ. En élévation (en hauteur), d'à peu près 6 mètres à mi-hauteur de la toiture.

◆ **Le troisième axe**, c'est un bâtiment **qui doit être auto constructible**. L'habitant va pouvoir le construire lui-même dans son entièreté, avec l'aide de techniciens spécialisés. Ce troisième axe rencontre des exigences d'économie mais aussi de pragmatisme. L'auto construction permet d'abord de réduire le coût de la main-d'œuvre. Ensuite, elle correspond à des dynamiques existantes, notamment parmi les habitants de campings et

¹ Le cube parfait nécessite un toit plat qui pose des problèmes d'étanchéité et d'intégration paysagère du bâtiment.

parcs résidentiels. Le projet s'appuie sur ces capacités pour les valoriser. Il envisage aussi d'acquérir des compétences dans ce domaine valorisables sur le marché de l'emploi.

3. Choix du matériau

Pour développer l'auto construction, les premières questions portaient sur le choix de la technique et du matériau de construction.

Le bois wallon (bilan écologique) s'est imposé de toute évidence pour plusieurs raisons. La raison principale est la **légèreté du matériau** : pour le même volume construit (6 sur 6 sur 6 mètres environ), le bois est infiniment plus léger que la maçonnerie. La légèreté du matériau signifie aussi qu'on limite le recours à des engins de levage, le nombre de personnes nécessaires sur chantier, etc.

Un autre élément est la **facilité de travail** : il est beaucoup plus facile de travailler du bois que de mettre en œuvre de la maçonnerie. La maçonnerie demande des compétences, un apprentissage, de l'expérience, du savoir-faire (pour élever un mur parfaitement d'aplomb, ajuster les raccords entre les éléments, etc.).

Le bois à travailler sur chantier constitue des éléments d'assemblage, des poutres usinées qu'on doit simplement assembler à leurs extrémités.

On a développé une technique d'assemblage simple des pièces de bois faciliter ce travail (voir plus loin).

Le travail est également beaucoup plus facile dans le façonnage de la pièce de bois que l'on travaille avec un outillage léger. Les pièces peuvent être directement usinées en menuiserie avec des découpes simples et des trous pour le boulonnage (voir plus bas).

L'auto construction en bois a encore d'autres avantages qui s'intègrent parfaitement dans le projet développé. C'est notamment de permettre **de monter rapidement du sol jusqu'à la toiture**. Avant même de travailler à l'équipement du bâtiment, au cloisonnement, aux façades, les murs intérieurs, les planchers, on peut directement monter du sol jusqu'à la charpente de toiture, couvrir le bâtiment et puis travailler à l'abri de la pluie. Seule une construction en ossature bois le permet².

Couvrir directement le bâtiment permet de travailler à l'intérieur dans de meilleures conditions, en étant moins dépendant de la météo.

² A l'exception de systèmes à ossature d'acier, par exemple, mais qui ne permettent pas l'auto-construction...

4. Le système de l'ossature bois « poteau-poutre »

Pour profiter au maximum de cet avantage et aussi pour des raisons d'esthétique interne du bâtiment, nous avons développé un système de construction sur la base dite « à poteau/poutre ». C'est un système de construction qui en fait est bien connu dans nos régions depuis des siècles, utilisé dans la construction traditionnelle *en colombages*.

On travaille avec des *poteaux de bois* de sections assez fortes qui supportent des *poutres de plancher* elles-mêmes de sections importantes, puis une *structure de toiture* (charpente). L'ensemble (poteaux – poutres -charpente) constitue l'*ossature principale* sur laquelle on vient ensuite greffer une ossature secondaire.

Les poteaux *d'ossature principale* sont distants de trois mètres. Ce qui permet d'utiliser des portées (longueurs) de bois standard et donc économiques. Ce qui convient également aux proportions et aux mesures d'un bâtiment carré de 6 mètres sur 6.

On obtient donc un poteau de structure tous les trois mètres, dans toutes les dimensions. Cela donne 9 poteaux de structures qui vont porter des poutres principales (entre deux poteaux), puis la charpente de toiture.

L'ossature principale est montée très rapidement. Dans un second temps, on travaille une ossature secondaire qui va servir de structure pour les cloisons et les planchers.

5. Assemblage : trois poutrelles forment une poutre

Nous avons travaillé ce système d'ossature principale de façon à permettre une auto construction totale.

Si l'on travaillait avec des poteaux massifs, on aurait des pièces de bois d'un poids relativement important, qui posent des problèmes de manutention. On a donc décomposé chacune de ces pièces de structure principale en deux ou trois éléments plus petits qu'on assemble pour construire le poteau.

Autrement dit, on travaille à partir de poutrelles de bois de petites sections, légères, faciles à transporter, à manutentionner que l'on assemble comme un sandwich pour obtenir un poteau ou une poutre de structure. C'est le principe de l'ossature.

On a suivi ce principe tant pour les poteaux que pour les poutres et charpente elle-même : tous les

éléments de l'ossature principale sont construits suivant ce système.

Les assemblages sont fait avec une découpe de bois simple (une poutre qui est constituée de trois poutrelles). On obtient de cette façon des assemblages qui sont très faciles à découper et à monter. Ce sont chaque fois des découpes en un bout d'une pièce perpendiculaire.

6. Le système tenon – mortaise - cheville

Tous ces éléments sont assemblés par boulonnage. C'est le boulonnage qui permet, qui donne la stabilité des assemblages (la triangulation du nœud d'assemblage). D'autres pièces, dans la charpente sont prévues pour assurer une stabilité générale à l'ossature (la triangulation générale du système).

La technique d'assemblage renvoie d'ailleurs directement à la tradition du colombage : **le système dit « à tenon, mortaise, cheville »**. Le principe est très simple : l'emboîtement d'un tenon qui rentre dans un mortaise qui est bloqué par la cheville.

Ici c'est la poutrelle de bois (le tenon) qui pénètre dans le poteau interrompu (la mortaise), bloqué par le boulonnage (la cheville).

Le principe est le suivant : on part de plusieurs poutrelles de bois assemblées pour former une poutre. Soit trois poutrelles que l'on assemble l'une à coté de l'autre (en fonction de la section – grosseur –nécessaire). Des boulons viennent les serrer entre elles. La poutre ainsi constituée s'encastre dans un poteau, lui-même constitué de trois pièces.

Deux poutrelles non interrompues et une poutrelle centrale qui s'interrompt à l'endroit de l'encastrement. Les deux éléments s'emboîtent avec une double fixation par boulonnage, pour bloquer l'assemblage.

7. Ossature secondaire et finition

L'ossature secondaire vient ensuite. Elle est constituée d'éléments de bois de petites dimensions. Plus petits encore que les poutrelles que l'on utilise en ossature principale, donc plus légers. Ces petits éléments ne demandent pas d'assemblage particulier. Ils sont simplement fixés sur l'ossature principale.

Ils serviront à recevoir la finition extérieure de façade qui peut être de différents types.

On peut finir avec un **bardage de bois**. On peut finir avec un **panneau enduit**, de chaux par exemple. Tout dépend du contexte d'intégration dans lequel on se situe pour la finition extérieure.

Entre ces poutrelles d'ossature secondaire, on place un isolant. La finition interne est constituée de panneaux de copeaux de bois pressés à très grande densité (O.S.B.). Ils s'assemblent par des rainures/languettes, ce qui finit de rigidifier le bâtiment.

Le même système de parois dites « sandwiches » est utilisé dans les planchers et dans la toiture (finition en tuiles par exemple).

Toutes les sections de bois utilisées sont des sections économiques, c'est-à-dire qu'on a calculé le dimensionnement de l'ossature de façon à ne pas dépasser les 6 mètres de long au maximum. Donc là on reste dans des sections de bois les moins chères sur le marché.

De plus, on utilisera uniquement - pour l'ossature principale comme pour l'ossature secondaire - du bois indigène, de nos forêts wallonnes.

8. Electricité, sanitaires, chauffage

Pour simplifier la construction et dans un optique d'économie maximale, l'équipement du bâtiment sera constitué pour ce qui est de l'électricité et des sanitaires, d'une installation en kits « *do it yourself* ».

Pour le chauffage on va utiliser un système de chauffage très économique qui évite la circulation d'eau chaude et la pose de radiateurs. Ce système est constitué d'un poêle à bois placé au centre du rez-de-chaussée. Il chauffera tout le rez-de-chaussée par rayonnement et l'étage par convection. Il est entouré d'une armoire en tôle d'acier qui monte jusqu'au plafond et se greffe à des carneaux horizontaux qui vont distribuer l'air chaud dans les locaux de l'étage.

Ce poêle à bois sera alimenté automatiquement par des granulés. Ce qui demande moins d'entretien, de manutention et d'alimentation qu'un poêle à bois traditionnel. Il comporte une réserve à remplir pour un jour ou deux, le poêle s'alimente de lui-même (système de vis sans fin).

9. Les Fondations

Toujours dans une optique de légèreté et de facilité du travail d'auto construction, les fondations sont constituées de simples plots de béton. Un plot par poteau principal d'ossature, donc 9 plots de fondation en tout.

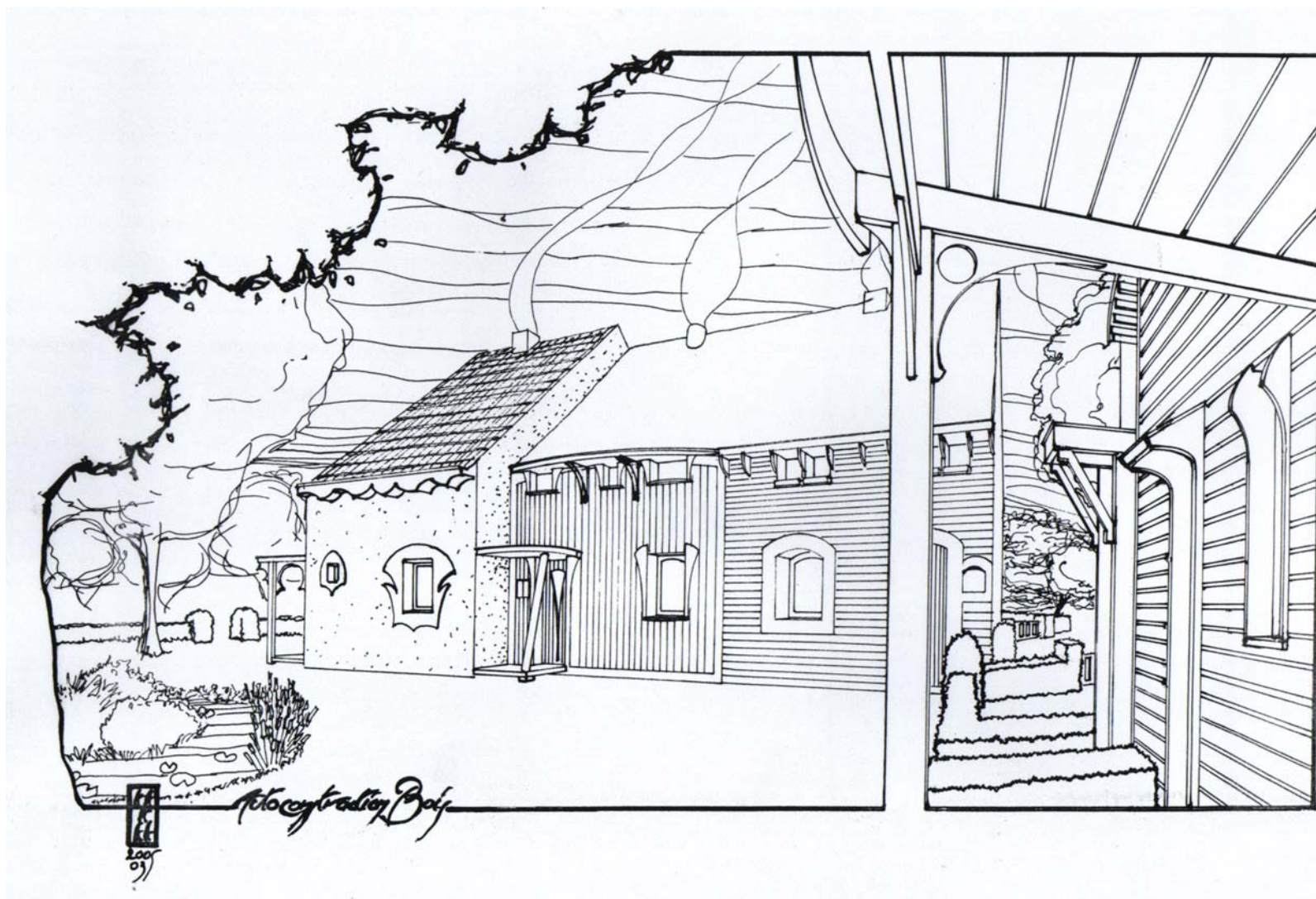
Ils sont simplement constitués de trous d'à peu près 60 centimètres de côté, creusés jusqu'à la bonne profondeur (selon la texture du sol). Ils sont ensuite remplis de béton, couvert d'une petite dalle de

béton pour régulariser l'ensemble. La finition est constituée d'une feuille de plomb, sur laquelle l'ossature bois (poteau) vient se poser, et qui en assure l'étanchéité du pieds.

On a donc ici aussi un système très léger, très facile à mettre en œuvre et qui évite le coût de la réalisation d'une fondation classique, nécessairement par entreprise.

L'ancrage au sol : si nécessaire, on peut ancrer le bâtiment par des cornières métalliques boulonnées dans la structure et dans les plots de fondation.

Vue d'ensemble des prototypes (mitoyenneté)



b) Contacts avec les Communes

Parmi les Communes qui ont été contactées au cours de cette étude et qui ont manifesté un intérêt réel à voir se développer un tel projet sur leur territoire, on peut citer : Philippeville, Walcourt, Mettet, Couvin, Thuin, Estinnes et Colfontaine.

Une fois cette étude achevée, nous les recontacterons avec l'ensemble des données pour mettre en œuvre une première réalisation (prototype).

c) Contacts avec les publics cibles

Bien que figurant au plan de travail de cette étude, nous n'avons pas encore contacté les publics cibles du projet. Nous avons voulu **éviter un effet d'annonce** qui aurait nui au bon déroulement de l'étape suivante de réalisation concrète.

Cette question a entre autre été abordée lors de la rencontre avec les organismes de formation (EFT) le **19 octobre 2004**, rencontre qui a débouché sur l'idée pour les partenaires du projet de réaliser un premier prototype qui pourrait être **une maison témoin construite** et montée par des stagiaires en formation dans une EFT. Cette idée a été réaffirmée lors du 4^{me} Comité d'Accompagnement le **27 janvier 2005** où l'on a émis l'idée que cette maison témoin ne devait pas forcément être habitée et que ce serait lors d'une seconde réalisation que les candidats bâtisseurs potentiels seraient impliqués dans le projet.

Enfin, signalons que lors de chaque visite de terrain (en Angleterre et en France), il nous a été permis de rencontrer et de discuter avec les auto-constructeurs sur la manière dont ils avaient vécu leur projet, comment cela s'était déroulé concrètement, comment ils se sentaient dans leur nouveau logement. A chaque fois, malgré les difficultés qui ont pu surgir en cours du chantier, les personnes rencontrées avaient énormément de **fierté** à nous montrer « ce qu'elles avaient fait » et qui leur avait permis d'entreprendre une **nouvelle vie** (souvent au niveau professionnel). Toutes gardaient précieusement en souvenir un album photos de l'évolution de leur maison.

Ce qui nous paraît ici important de souligner par ailleurs, c'est le rôle très important de l'organisme qui encadre pour tout à la fois rendre à la personne sa dignité et sa fierté d'avoir réalisé elle-même en tout ou en partie son logement, tout en lui faisant comprendre qu'elle **n'était pas devenue de facto une professionnelle du bâtiment**.

Enfin, au-delà des outils de sensibilisation évoqués (folder – vidéo - ...), il nous est apparu très important que tout au moins les premiers bâtisseurs puissent prendre contact directement avec un tel projet avant de s'y lancer via un voyage d'étude ou la réalisation d'un prototype en Région wallonne. Ceci pour plusieurs raisons dont l'une nous est apparue clairement en cours de mission : **il faudra aussi convaincre les candidats bâtisseurs que ce qu'on leur propose est un habitat de qualité**, que les choix du bois et de l'auto-construction n'hypothèquent en rien la qualité du produit final.

d) Contacts auprès des opérateurs logement

Après divers contacts informels et la participation active de la SWL au Comité d'Accompagnement du projet, une rencontre formelle a été organisée avec le soutien de la Région wallonne le **27 janvier 2005** sous forme d'un Comité d'Accompagnement de l'étude.

Y participaient la SWL (Madame Fourneau), le **Fonds du Logement en Wallonie** (Madame Quévit) et le **Société de Crédit Social** (Monsieur Russon).

Le résultat a été un intérêt de la part des opérateurs logement pour le projet. Cependant, jugé non abouti au niveau de l'ensemble des informations (financières entre autres), les opérateurs ne pouvaient à ce stade s'engager à le soutenir. Il a été convenu d'aller les revoir en fin d'étude avec un dossier complet destiné aux financeurs potentiels. Ils se sont engagés à réagir concrètement à ce projet. Par ailleurs, Monsieur Russon, de la Société de Crédit Social a également attiré l'attention sur la difficulté potentielle à faire valoriser un projet en auto-construction auprès d'experts. Il est dès lors important de visibiliser au maximum l'encadrement professionnel qui sera réalisé lors de la construction effective.

D'autres suggestions importantes ont été faites : réaliser un cahier des charges, une maison témoin (avec ou sans locataires), évaluer les coûts énergétiques, sensibiliser les candidats bâtisseurs aux aspects durables de ce type d'habitat, spécifier dans le dossier à constituer le statut potentiel du candidat bâtisseur et les modalités d'accès au logement (locatif ou acquisitif, voire en location-vente), ne pas promouvoir un projet unique mais s'adapter aux partenaires du montage financier du projet.

e) Contacts auprès des opérateurs de formation

De très nombreux contacts ont eu lieu dès le départ du projet. Les premiers opérateurs contactés semblaient alors assez mitigés sur les résultats.

Très tôt des questions sur le profil « idéal » de cet opérateur balisent la recherche : les partenaires se disent qu'il faut trouver un opérateur qui ait **à la fois un capacité d'encadrement technique professionnel, à la fois une compétence sociale et psychologique** pour effectuer le suivi social et psychologique des personnes ou des familles durant la réalisation de leur logement.

Ces questions ont dès lors été posées lors des visites d'expériences à l'étranger pour mieux comprendre comment cela se passe sur le terrain de projets réalisés. En Angleterre, pour rappel, il y a des équipe de 3 encadrants : un responsable du suivi social, un superviseur qui suit le chantier et un formateur issu d'un organisme de formation. En France, il y a à nouveau multiplicité des acteurs encadrants : des assistants sociaux dans le centre d'accueil et d'hébergement, un architecte et une équipe de formateur dans l'entreprise d'insertion, 2/3 personnes qui encadrent techniquement les chantiers.

Les membres du Comité d'Accompagnement de cette étude ont émis de nombreuses suggestions de contacts divers (FOREM,...). Les partenaires ont pris contact avec de nombreux opérateurs potentiels (FUNOC, IFAPME, Centre de formation Bois, CPAS, FOREM, etc.). De nombreuses collaborations futures ont été évoquées, mais à ce stade, pour

le lancement « pilote » de la concrétisation du projet, ce sont les **EFT** qui semblent le mieux convenir parce que :

- *Elles offrent tout à la fois un encadrement social et technique.*
- *Certaines ont déjà une pratique en matière de construction bois.*
- *Elles offrent aux « stagiaires » un statut leur permettant d'auto-construire.*

C'est pourquoi une réunion spécifique avec les EFT s'est tenue le **19 octobre 2004** et une des conclusions a été qu'elles réaliseraient, sur base de l'appel d'offre réalisée par les partenaires, un *devis financier* du projet qui inclurait l'encadrement social et technique.

f) Réalisation d'outils pédagogiques

Tout au long de cette étude, de nombreux outils ont été élaborés et critiqués en séance avec le Comité d'Accompagnement. Les raisons qui nous semblent être à la base de la difficulté à créer cet « outil méthodologique » parfait sont d'une part qu'il nous fallait avoir toutes les données aujourd'hui recueillies pour savoir ce qu'il faudrait mettre en exergue (et que n'avions pas en début de mission) et surtout qu'il est inimaginable de créer cet outil « parfait » utile à tous.

Bref, aujourd'hui, nous avons à disposition des outils dont certains ne sont pas totalement achevés et qui doivent surtout servir de base de travail lorsqu'une opportunité existera de manière à affiner l'outil en fonction du besoin spécifique. En effet, à ce stade, nous n'avons pas l'ambition de proposer un habitat bois à l'échelle de toute la Wallonie sur base d'un plan architectural unique et d'un montage financier standard. De plus, et cela a été évoqué en Comité d'Accompagnement, il n'est pas question de réaliser un outil de sensibilisation identique selon qu'il s'agisse de candidats bâtisseurs ou d'organismes financiers. C'est enfin l'opportunité qui crée l'outil comme pour le colloque auquel nous avons participé à Batibouw le **1^{er} mars 2005** et qui fut l'occasion de réaliser une synthèse A4 recto verso ainsi qu'un montage Power Point du projet.

Concrètement, à ce jour, nous avons réalisé **les outils suivants** :

- Un folder corrigé de 10 à 15 pages, comprenant entre autres des échantillons bois
- Un A4 recto verso d'information lapidaire avec les coordonnées de contact
- Un dossier de synthèse du projet de 12 pages relié
- Un A3 recto verso couleur destiné aux candidats bâtisseurs
- Un montage Power Point qui retrace l'ensemble du projet
- Une vidéo (en préparation) sur le concept constructif
- Un dossier plus complet destiné aux financeurs potentiels

g) Recherche et étude d'expériences à l'étranger

Cette partie de la mission a consisté en relevé de pratiques étrangères, au nombre de 7, ayant donné lieu à des fiches projet, en une rencontre de porteurs de projet venant du Brésil et passant en Belgique et en deux visites d'expériences à l'étranger (en France et en Angleterre).

Fiches d'expérience

Au nombre de 7, elles ont été présentées in extenso lors du premier rapport d'activités du **18 mars 2004**. Certains points communs concernant le bénéfice de ce type de projet avaient été relevés :

- Les utilisateurs connaissent mieux leurs besoins que tout autre expert. Il faut partir de ce que les gens ont et non de ce qu'ils n'ont pas ;
- Des économies sont réalisées par le travail en groupe, le partage des coûts ;
- On construit pour se loger et non pour vendre ;
- Les conditions financières des auto-constructeurs sont améliorées par la possibilité de formation durant les chantiers et notamment la création d'emplois et d'activités économiques (coopératives,...) ;
- Il y a production de bien-être individuel (participation aux décisions, participation à la construction de son logement et à sa gestion) et social (solidarité entre les auto-constructeurs, perception positive par le voisinage qui facilite l'intégration) ;
- Les logements construits sont mieux entretenus ;
- A la base de projets réussis, on trouve généralement un montage partenarial avec régulièrement l'implication des pouvoirs publics.

Pour rappel, les fiches d'expérience portaient sur :

- ⇒ Community Self Builder (Royaume Uni)
- ⇒ Group Self Build Housing Program (Australie)
- ⇒ Micro Brigade (Cuba)
- ⇒ Habitat adapté Julienne Javel (France)
- ⇒ Mutirao (Brésil)
- ⇒ Programme Igloo (Europe)
- ⇒ Habitat pour l'Humanité (International)

C'est suite à ce premier repérage que les partenaires ont pu effectuer des rencontres et des visites d'expérience. Bien que tentés par le Brésil, Cuba et l'Australie, ils iront visiter Julienne Javel en France et le Community Self Building en Angleterre.

Rencontre avec des Brésiliens

Le **2 avril 2004**, profitant de la venue en Belgique d'un groupe de brésiliens travaillant dans des Mutirao (programme de construction mutuelle de logement lancé par le Gouvernement brésilien en 1987), le partenariat du projet les a rencontré.

Ce fut l'occasion d'approfondir la notion de construction mutuelle, à savoir que plusieurs auto-constructeurs se réunissent pour faire avancer un logement, puis un second, etc. Nous retrouverons ce principe de construction collective lors de la visite d'expériences en Angleterre. Concrètement, cela implique qu'il est judicieux de développer ce projet avec de petits groupes, plutôt que des personnes seules et cela permet de faire face également à certaines limites de l'auto-construction (une personne seule ne suffit pas pour construire une maison).

Visites d'expérience en Angleterre et en France

Suite au premier relevé d'expériences, nous avons pu rencontrer directement les acteurs des projets au Royaume Uni et en France.

Un rapport in extenso sur chacun de ces projets a été remis lors des comités d'accompagnement suivent les visites. Chaque rapport est fortement illustré de photos prises durant ces visites d'expérience.

Nous nous contenterons dès lors de relever les « **leçons** » de ces expériences qui nous ont permis de mieux orienter notre projet (techniquement, en matière d'encadrement, etc.)

| Community Self Building (Royaume Uni) | Julienne Javel (France) |
|---|--|
| <p>⇒ Population cible : Personnes sans moyens pour obtenir un logement à Londres (SDF, femmes seules avec ou sans enfants, etc.). Constructions réalisées en petites unités (10/15 logements).</p> <p>⇒ Techniquement : Viser le léger parce qu'il s'agit d'auto-construction. Dimension modulable de l'auto-construction en fonction des souhaits et capacités des candidats bâtisseurs. Structure principale réalisée en kit et le reste par l'auto-constructeur</p> <p>⇒ Financièrement : Montage financier entre sociétés de logement et le partenaire qui encadre le projet (pas de chiffres clairs). L'intérêt des sociétés de logement = obtenir des « points » parce qu'elles ont réalisé du logement pour les plus démunis.</p> | <p>⇒ Population cible : Personnes sans moyens financiers pour pouvoir se loger correctement (SDF,...) – mais tout le monde peut utiliser les services de l'entreprise (pouvoirs publics – associations – personnes privées).</p> <p>⇒ Techniquement : Développement d'un concept constructif : les panneaux bois porteurs standardisés à partir de n'importe quel plan d'architecte. Ces panneaux sont ensuite boulonnés sur chantier. Panneaux très rigides pour faciliter le montage des auto-constructeurs. Kit réalisé dans l'entreprise de formation avec candidat bâtisseur et assemblés sur chantier (quelques jours suffisent).</p> <p>⇒ Financièrement : Nombreux montages financiers possibles selon les cas de figure. Intérêt du montage intégré partenarial interne à la structure (accueil d'urgence – centre d'hébergement – centre de formation – entreprise d'insertion – menuiserie - ...).</p> |

| | |
|--|---|
| <p>Interdiction faite au propriétaire du logement de revendre celui-ci au prix du marché.</p> <p>⇒ Encadrement : Période de préformation de 6 semaines. Suivi sur chantier par un Assistant Social, en plus de l'équipe technique. 3 encadrants : formateur + assistant social + technicien chantier.</p> <p>⇒ Statut d'occupation : Locataire 100% - propriétaire 100% ou 50% locataire et 50% propriétaire.</p> <p>⇒ Durée du projet : Estimée à 2 ans : 4 mois de démarches administratives + 6 semaines de formation + 1 an de construction + 6 mois de suivi « pour transformer la construction en chez soi » Les jeunes adultes restent en moyenne 4/5 ans dans ce type de logement</p> | <p>Le fait que tout le monde puisse faire appel à eux assure un équilibre financier des projets.</p> <p>⇒ Encadrement : Assistants sociaux dans les centres d'accueil et d'hébergement – équipe de formateurs dans l'entreprise d'insertion – 2/3 personnes sur chantier si auto-constructeur seul. Le candidat bâtisseur est associé dès l'origine du projet (élaboration des plans – réalisation du kit – montage sur chantier)</p> <p>⇒ Statut d'occupation : Locataires (loyers entre 160 et 320 €/ mois)</p> <p>⇒ Durée du projet : Estimée à 2/3 ans ou plus étant donné le montage financier et administratif parfois difficile. Durée de réalisation du logement : 1 mois X 2 personnes pour le kit + 10 jours X 3 personnes pour le montage sur chantier (pas de préformation).</p> |
|--|---|





C Auto-construction bois :
Le projet SEAGLE en Angleterre






Londres...

C Auto-construction bois :
Le projet JULIENNE JAVEL en France

Besançon ...

h) Etude de faisabilité technique et financière

Faisabilité technique

Ce travail a été directement intégré à l'étude architecturale qui s'est modifiée suite aux visites d'expérience et aux remarques des membres du comité d'accompagnement. Pour ne citer que deux exemples : la question technique des fondations revue suite à un comité d'accompagnement ; celle du poids des sections en bois suite à la visite d'expérience en Angleterre.

Estimatif financier du projet

Pour un tel projet, il convient de séparer le financement du projet en 4 parties que nous explicitons ci-dessous séparément :

- Le coût de la construction (hors tout)
- Le coût de l'encadrement technique et social du candidat bâtisseur
- Le coût du terrain
- Le coût global estimé du projet

A. COUTS DE LA CONSTRUCTION³ : 434 €/m²

| DESCRIPTION - SECTION | COUT ESTIME Par l'architecte |
|---|---|
| <i>Fondations :</i> (fosses bétonnées – dalles béton – plomb – marches extérieures) | 675 € |
| <i>Ossature principale – Charpente :</i> (ferme centrale – 2 fermes latérales – longrines) | 1993 € |
| <i>Toiture :</i> (chevronnage – sous-toiture – lattage et contre-lattage – isolation – plafond – zinguerie) | 6358 € |
| <i>Parois extérieures :</i> (façade avant – façade arrière – pignons latéraux) | 4113 € |
| <i>Menuiserie extérieure :</i> (façades avant et arrière) | 7904 € |
| <i>Planchers :</i> (rez-de-chaussée – étage – grenier) | 4578 € |
| <i>Parois intérieures :</i> (ossature – isolation acoustique – panneaux gyproc) | 1145 € |
| <i>Menuiserie intérieure :</i> (portes – escalier) | 1940 € |

³ Estimation réalisée par l'architecte concepteur du prototype.

| | |
|--|-----------------|
| Sanitaires : (canalisation – équipement – fabrication eau chaude – miroir – carrelage) | 3017 € |
| Chauffage : (poêle avec alimentation automatique en granulés – caissons – buse) | 2440 € |
| Electricité (kit) | 2500 € |
| COÛT TOTAL | 36.663 € |

Réalisée entièrement en auto-construction, le coût total est de **36.663 €** soit **434 €/m²** pour une surface de **84,5 m²** habitable hors tout (voir ci-dessous). Pour chaque poste réalisé par entreprise, il y a lieu de majorer de 50% le coût estimé du poste concerné.

Une variante écologique a été réalisée en introduisant un procédé **TERRE-PAILLE BAUGE** dans les parois extérieures, les parois intérieures et le plancher du rez-de-chaussée. Ce nouvel estimatif financier réduit de **4.073 €** le coût total estimé ci-dessus. Signalons toutefois que cela signifie plus de temps à consacrer à l'auto-construction.

NON COMPRIS...

Il faut cependant être attentif sur le coût total annoncé car il ne comprend pas certains coûts supplémentaires qui pourraient être pris en charge par des opérateurs différents (dont le bénéficiaire du projet), faire l'objet de réduction suite à un achat collectif, faire l'objet de réduction suite à des dérogations particulières, etc.

Il s'agit concrètement des coûts suivants :

- ⇒ **La TVA** de 21% (la base de calcul peut être revue à la hausse par l'Administration de la TVA sur base de la valeur vénale (= du marché) du bâtiment.
- ⇒ **Les raccordements extérieurs** du bâtiment (égouttage enterré – alimentation eau – alimentation électrique – alimentation gaz – TV / téléphone)
- ⇒ **Aménagement des abords**
- ⇒ **Finitions du bâtiment** (peintures – vernis – recouvrement sols - ...)
- ⇒ **Matériel lourd** (équipement collectif) : échafaudages – garde corps – bétonneuse - ...
- ⇒ **Outils individuel** (équipement collectif) : visseuses – perceuses – pelles – serre joints - ...
- ⇒ **Petites fournitures** (vis - ...)
- ⇒ **Encadrement technique et social**
- ⇒ **Conception (honoraires d'architecte)**

Enfin, selon les devis établis par trois Entreprises de Formation par le Travail, ce montant global semble réaliste⁴.

⁴ Nos trois EFT : **APIDES** qui estime ces postes pour un montant de 27.808 €- **Contre Point** pour un montant de 41.543 € et Quelque **Chose à Faire** pour un montant de 51.758 €. Signalons toutefois que la seule des trois EFT spécialisée dans le bois est APIDES.

B. COUT DE L'ENCADREMENT TECHNIQUE ET SOCIAL⁵

Plusieurs possibilités d'encadrement technique et social sont envisageables dans le cadre de ce projet d'auto-construction bois. Cependant, la piste des **EFT** a été privilégiée parce qu'elle rencontrait un triple avantage :

- L'encadrement proposé est tout à la fois technique et social (personnel encadrant spécialisé).
- Ces EFT ont une pratique en matière de construction (bois ou non).
- Cette solution offre au candidat bâtisseur un statut, celui de stagiaire en formation, ce qui est une manière d'envisager l'auto-construction dans un cadre réglementaire autorisé.

| NOM EFT | PERSONNEL ENCADRANT | COUT ESTIME |
|---|--|--|
| <i>EFT APIDES</i> | 1 menuisier qualifié peut encadrer 3 stagiaires en formation ; le candidat est assimilé à un stagiaire en formation. Il est pris en charge à 100% par l'eEFT. = 60.250 € pour 3 stagiaires | <i>Temps estimé :</i> = 100j en atelier + 40j sur chantier <i>Coût estimé :</i> = 20.083 € / par stagiaire |
| <i>EFT CONTREPOINT</i> | 1 équipe de 4 ou 5 personnes dans un atelier de préparation pourraient encadrer les stagiaires | <i>Temps estimé :</i> = 30 à 35 jours <i>Coût estimé :</i> = 11.371 € / par stagiaire |
| <i>EFT QUELQUE CHOSE A FAIRE</i> | 1 équipe de formateurs professionnels du bâtiment (mais pas de pratique en matière de construction bois) | <i>Temps estimé :</i> = N.R. <i>Coût estimé :</i> = N.R. |

Les résultats ci-dessous sont à considérer avec toutes les réserves d'usage, aucune des EFT n'ayant une expérience de formation à l'auto-construction. Ceci peut également expliquer les écarts importants au niveau des réponses apportées, l'EFT Quelque Chose à Faire a préféré quant à elle s'abstenir.

C. COUT DU TERRAIN

La meilleure solution semble être le système du bail emphytéotique, soit une location à long terme de 27 à 99 ans par une Commune ou une société de logements sociaux et moyennant un loyer symbolique de 1 € par an. Le contrat doit prévoir le mode de calcul du prix de rachat pour éviter toute spéculation de la part du propriétaire (cfr exemple anglais).

⁵ Ce coût a été estimé par les EFT (Entreprises de Formation par le Travail) qui ont remis un devis sur base d'un appel d'offre.

D. COUT GLOBAL ESTIME DU PROJET : 987 €/M²

A partir des estimatifs de l'architecte du prototype et des offres de prix remises par les EFT, il est possible d'imaginer un scénario de coût global, toujours avec toutes les réserves d'usage concernant les EFT. Une hypothèse de 15.000 euros pour les coûts d'encadrement semble réaliste dans le cadre d'une EFT subsidiée⁶.

| | |
|--|-----------------|
| Gros oeuvre (estimation architecte) | 36.663 € |
| Equipement (estimation architecte) | 7957 € |
| Raccordement (estimation architecte) | 5000 € |
| | ----- |
| Sous-Total (1) | 50.367 € |
| | |
| TVA (21%) | 10.577 € |
| | ----- |
| Sous-Total (2) | 60.944 € |
| | |
| Coût de l'encadrement (estimation EFT) | 15.000 € |
| | |
| Honoraires Architecte (6,5 X 6,5 X 2 = 84,5 m2) X 1000 €/ m2 X 8% | 6.760 € |
| TVA sur honoraires | 1420 € |
| | ----- |
| COUT TOTAL | 83.377 € |

UNE ESTIMATION⁷ AU M²: Selon l'hypothèse ci-dessus ce coût = 83.377 € pour 84,5 M2, soit **987 €/M²**. Rappelons une fois encore les réserves d'usage quant aux chiffres avancés.

Pistes de financement

Chaque montage partenarial particulier aura sans doute son montage financier propre. Cependant, à l'aide des « outils de financement » actuels mis à disposition en Région wallonne, nous avons déjà tenté d'investiguer les pistes de financement de ce type de projet. Nous avons alors identifié qu'il y avait globalement trois axes à financer :

- ⇒ La construction de la maison
- ⇒ L'encadrement technique et social
- ⇒ Le terrain

⁶ Pour rappel, l'EFT APIDES avait annoncé un coût d'encadrement de 20.083 € par stagiaire et l'EFT CONTREPOINT un coût de 11.371 € par stagiaire.

⁷ Une entreprise d'Economie sociale, Julienne Javel, situé en France et qui effectue ce type d'auto-construction, estime quant à elle le coût moyen au m2 de 1000 €, avec un encadrement technique et social approprié inclus.

Voici en synthèse les pistes proposées dans le rapport d'activités du 26 octobre 2004 :

A. Financement de la construction :

⇒ Prêts hypothécaires du Fonds du Logement Wallon

Pour un premier logement en faveur d'une famille nombreuse de 2 parents emprunteurs, 3 enfants (minimum) à charge, revenus annuels nets imposables inférieurs à 19.200 € = taux de 2% par an. La charge d'un emprunt de 36.670 € =

- 337 €/ mois en 10 ans
- 235 €/ mois en 15 ans
- 185 €/ mois en 20 ans
- 155 €/ mois en 25 ans

⇒ Prêts hypothécaires de la Société Wallonne de Crédit Social

Pour un premier logement, prêt à rembourser avant l'âge de 65 ans de 125.000 € max, 125% de la valeur du bien et 125% du coût de l'opération – 2 parents emprunteurs, 2 ou 3 enfants à charge, revenus annuels nets imposables inférieurs à 19.250 € = taux de 3,11 %. La charge d'un emprunt de 36.670 € =

- 354 €/ mois en 10 ans
- 260 €/ mois en 15 ans
- 209 €/ mois en 20 ans

Autres pistes proposées : Primes à la construction en Région wallonne – primes à l'acquisition en Région wallonne – aides de la RW au niveau de l'énergie – aides provinciales – Plan Habitat Permanent de la RW – primes niveau fédéral.

B. Financement de l'encadrement

Comme explicité ci-dessus, nous n'avons pu obtenir auprès des EFT une identification claire des coûts d'encadrement pour un processus d'auto-construction.

Nous renvoyons le lecteur ci-dessus pour les commentaires divers.

Quelques pistes pour aider à soutenir cet encadrement : CREDAL, TRIODOS, Banque de Développement du Conseil de l'Europe, Société wallonne de l'Economie sociale Marchande SOWECSOM, Association Libre d'entreprises d'Apprentissage Professionnel ALEAP, Programmes européens dont le 6^{me} programme de Recherche et Développement et le programme EQUAL.

C. Financement du terrain

La meilleure solution semble être le système du bail emphytéotique, soit une location à long terme de 27 à 99 ans par une Commune ou une société de logements sociaux et moyennant un loyer symbolique de 1 € par an. Le contrat doit prévoir le mode de calcul du prix de rachat pour éviter toute spéculation de la part du propriétaire (cfr exemple anglais).

i) Travail approfondi avec les habitants intéressés

Pour les raisons évoquées ci-dessus dans la rubrique « contacts avec le public cible », nous n'avons pu approfondir à ce stade le projet avec les habitants. Il y a cependant eu quelques prises de contact et des travaux en cours (malgré la fin du projet) :

- Contacts avec des habitants de Philippeville (Plan HP). Vu l'urgence, le projet ne répondait pas à leur demande spécifique.
- Contacts avec certains habitants potentiellement intéressés et à qui nous avons et allons demandé de réagir face aux outils de sensibilisation au projet. Il s'agit entre autres d'un feuillet A3 recto-verso à distribuer ainsi que d'un montage Power Point et d'une vidéo qui serait produit lors de rencontres avec les habitants.

j) Evaluation et ajustements de la mission

Ajustements en cours de mission

Sans entrer dans les détails de ces ajustements, nous avons tenté dans les explications ci-dessus de montrer que le projet initial a été ajusté en cours de réalisation, soit sous l'impulsion des membres du Comité d'Accompagnement qui faisaient de judicieuses remarques, soit sous l'effet des visites d'expérience à l'étranger, soit encore par la force des choses parce que nous n'avons pas identifié certains problèmes (ce fut le cas des contacts avec les publics cibles non opportuns dans le cadre d'une étude de faisabilité).

Quant à l'évaluation, nous l'avons fait entre nous et espérons votre regard critique lors du dernier comité d'accompagnement.

Auto-évaluation de la mission

Voici en bref quelques aspects positifs et négatifs relevés par le partenariat

| POSITIVEMENT | NEGATIVEMENT |
|---|---|
| Le nombre important de personnes composant le Comité d'Accompagnement et qui se sont mobilisées pour suivre et orienter notre travail. | Notre ambition à déjà impliquer les populations cibles qui a été fortement réduite suite à la prise de conscience d'un effet d'annonce trop dangereux. |
| La possibilité offerte dans le cadre de cette mission de réaliser des visites de terrain, sans quoi nous aurions l'impression que nos résultats restent théoriques et qu'une réalisation concrète reste un risque réel important. | Les tranches de financement entre partenaires (4 tranches justifiées et 5 versées). Suggestion : réaliser un petit programme informatique mis à disposition des personnes subsidiées pour éviter les calculs. |
| La solidité du partenariat qui a permis à | Contexte belge parfois un peu frileux face à |

| | |
|--|--|
| chacun de réaliser la partie de travail qui avait été définie dans la Charte et la Convention de partenariat. | l'innovation : la peur de prendre des risques (risques toujours réels) l'emporte souvent sur la volonté d'essayer « autre chose ». |
| Le soutien du Ministre de l'Agriculture et de son administration pour un projet qui dépassait en partie ses compétences (dimension intégrée du projet). | |
| Bon accueil de notre projet lors de sa présentation au colloque de Batibouw (article demandé pour les Echos du Logement – contact avec le Cluster Eco-construction). | |

3. Liste des documents produits

Nous indiquons ici de manière exhaustive l'ensemble des documents produits dans le cadre de cette mission. Nous ne mettons cependant en annexes que ceux qui n'ont pas encore fait l'objet d'une diffusion lors d'un précédent Comité d'Accompagnement pour éviter les surcharges.

- Folder N°1 (outil pédagogique) (Comité d'Accompagnement N°2)
- Rapport d'activité de la mission (Comité d'Accompagnement N°2)
- Etude architecturale (Comité d'Accompagnement N°3)
- Estimatif financier (Comité d'Accompagnement N°3)
- Folder N°2 (outil pédagogique) (Comité d'Accompagnement N°3)
- Documents sur la diffusion vers publics cibles (Comité d'Accompagnement N°3)
- Rapport de visite en Angleterre (Comité d'Accompagnement N°3)
- Dossier de synthèse 12 pages (Comité d'Accompagnement N°4)
- A3 recto verso couleur (outil pédagogique) (Comité d'Accompagnement N°5)
- A4 recto verso (outil média Batibouw) (Comité d'Accompagnement N°5)
- Montage Power Point (outil média Batibouw) sur demande
- Rapport de visite en France à Julienne Javel (Comité d'Accompagnement N°5)
- Dossier pour les financeurs potentiels (Comité d'Accompagnement N°5)

4. Les suites de la mission

Notre souhait est évidemment de permettre à cette étude de faisabilité de quitter le format en 2 dimensions pour se développer en 3 dimensions.

Le dossier pour les financeurs est un outil de présentation de notre projet pour y arriver, outil qui s'est imposé comme indispensable suite à la réunion du Comité d'Accompagnement du **27 janvier 2005**, avec des opérateurs de Crédit social ou de logement social en Région wallonne (SWL, SWCS et FLW).

En annexe, vous trouverez le **cahier des charges** élaboré pour les financeurs potentiels, de manière à leur donner non seulement les aspects techniques nécessaires à la bonne réalisation architecturale, mais aussi les éléments du processus de réalisation qui font partie intégrante du projet : l'auto-construction par les candidats bâtisseurs et leur encadrement social, technique et législatif.

Plusieurs EFT sont prêtes à se lancer dans l'aventure dès qu'un financement sera possible.

C'est bien sûr la suite de ce projet qui nous occupe aujourd'hui et nous espérons que les membres du Comité d'Accompagnement qui nous ont soutenus et croient en ce projet n'hésiteront pas à reprendre contact avec nous pour nous suggérer des pistes possibles de financement ou de montage partenarial de ce projet. Merci à eux.

Rapport final élaboré le 14 avril 2005

Approuvé sous réserve des modifications le 28 avril 2005 par le Comité d'Accompagnement

Modifié le 14 juin 2005

Par Habitat et Participation

En collaboration avec les partenaires du projet :

A l'Abri de l'Arbre

Solidarités Nouvelles

Monsieur Thierry Vanderlinden

Annexe : CAHIER DES CHARGES pour les financeurs potentiels

*L'étude de faisabilité réalisée par notre partenariat a permis de développer un concept constructif et d'élaborer un prototype. Ce cahier des charges est établi en vue d'en expérimenter la construction. Il complète l'étude de faisabilité. Pour assurer la cohérence de cette expérimentation avec les objectifs initiaux et les solutions élaborées dans le cadre de l'étude de faisabilité, **une série de conditions devront être remplies.***

1. Phasage de la concrétisation

Idéalement, l'application du concept constructif devrait être réalisée en deux phases : la construction d'un logement locatif témoin (démonstration) et la réalisation d'une expérience d'auto-construction groupée.

a. Construction d'un logement locatif témoin

Cette première phase permettra de **tester « grandeur nature » la construction du prototype**. La réalisation de ce logement pourrait être pris en charge par un opérateur type Entreprise de Formation par le Travail (E.F.T.). Les contacts pris dans ce sens ont confirmé le vif intérêt de

plusieurs d'entre-elles pour le projet. Elles disposent en outre des compétences nécessaires. (*Voir ci-dessous Accompagnement technique et formation*).

Cette expérimentation permettrait d'évaluer avec précision la durée de construction, les difficultés techniques, de qualification, le besoin de main d'œuvre, la durée de réalisation, les coûts cachés, etc. à échelle 1/1, en temps réel. Elle permettra également la mise au point d'un encadrement technique et social adapté aux différentes étapes du chantier (méthodologie) et la réalisation d'une construction témoin.

En outre, en fonction des partenariats envisagés (voir ci-dessous), la construction d'un **logement locatif** permettra de **faire porter la charge du**

risque de l'expérimentation sur l'opérateur/le bailleur plutôt que sur le ou les auto constructeurs.

l'existence d'une maison « en dur » présenteront des garanties suffisantes.

b. Expérience d'auto-construction groupée

La première phase achevée garantira la viabilité du prototype et facilitera la mobilisation de candidats bâtisseurs : l'expérimentation des risques et

Idéalement, en fonction des financements dégagés et des terrains mis à disposition, cette expérience pourrait porter sur **l'auto construction de 5 à 10 logements acquisitifs**. (*Voir ci-dessous Conditions d'implication du public et accompagnement social*)

2. Propriété intellectuelle

Notre partenariat souhaite que des expériences d'auto construction d'habitat à ossature bois puissent se concrétiser en différents lieux de Wallonie. Il incite différents opérateurs et de nombreux auto constructeurs à en faire leur parti : notre objectif est bien qu'il débouche sur l'accès à un logement décent au bénéfice d'un maximum de ménages.

De manière générale, les quatre partenaires sont les concepteurs du projet intégré d'auto construction d'habitat bois. A ce titre, ils devront toujours être cités comme tels dans toute utilisation du concept (articles de presse, photos, exposés et conférences, documents relatifs à une réalisation, etc.) par la mention expresse « *Projet conçu par l'atelier d'architecture A l'abri de l'Arbre, Habitat et*

Participation a.s.b.l., Solidarités Nouvelles a.s.b.l. et Thierry Vanderlinden »

Comme concepteurs, les partenaires se réservent en tout temps le droit de procéder par eux-mêmes ou de faire procéder par des tiers à des réalisations concrètes, moyennant une convention écrite. En toute hypothèse, cette convention stipulera que les promoteurs ne seront propriétaires que de leurs réalisations concrètes, et non du concept. Les plans, métrés et cahier des charges resteront la propriété de l'architecte Charles Gheur.

En outre, les promoteurs seront seuls responsables de leurs réalisations concrètes, sans aucun recours possible contre aucun des quatre partenaires.

3. Accompagnement technique et formation

a. Si le marché de travaux ne nécessite pas le recours aux procédures d'adjudication publique

L'étude de faisabilité a mis en évidence l'intérêt de privilégier des entreprises d'économie sociale pour l'accompagnement technique et la formation des candidats bâtisseurs.

D'abord parce que ces entreprises s'inscrivent dans la droite ligne des finalités sociales poursuivies par le projet.

Ensuite, parce que les E.F.T. en particulier disposent de l'expérience nécessaire et présentent toutes les **compétences techniques** (construction, travail du bois), **sociales** (implication et encadrement de stagiaires peu qualifiés) **et formatives** (formation pré qualifiantes et qualifiantes) **garantissant la bonne réalisation** de chantiers d'auto construction.

L'accompagnement technique et la formation sur chantier constituent précisément « le métier » des E.F.T. Les modalités d'encadrement et de participation qu'elles utilisent permettent également

de **garantir aux candidats stagiaires un statut légal** et toutes les protections qui y sont liées.

b. Si des procédures d'adjudication de marchés publics s'avéraient nécessaires

Dans ce cas, deux mécanismes peuvent être utilisés.

b.1. - L'introduction d'une clause sociale dans le marché de travaux soumis à adjudication

Est éligible à cette procédure tout marché de travaux de bâtiment d'un montant supérieur ou égal à 496.000 euros pour autant qu'il inclue des travaux de gros œuvre ouvert pour un montant supérieur ou égal à 248.000 euros et/ou de parachèvement pour un montant supérieur ou égal à 74.400 euros⁸.

Cette disposition permet de garantir l'engagement par l'entreprise adjudicataire de stagiaires formés et accompagnés par le Forem.

Elle n'est pas la plus adaptée pour la concrétisation du projet. Elle vise principalement l'insertion

⁸ *La clause sociale dans les marchés publics*, Brochure MRW

professionnelle de stagiaire par le travail en entreprise, les mécanismes ne garantissent pas la mise en œuvre d'expériences d'auto construction par les candidats bâtisseurs mais leur participation à la construction par un entrepreneur privé. Enfin, la formation et l'accompagnement technique ne sont pas intégrés (en amont et durant le chantier) mais répartis entre différents opérateurs (Forem, entreprises) et cette procédure ne garanti pas des conditions *d'encadrement technique rapproché* pourtant nécessaire (voir point c).

A noter que cette disposition permet toutefois d'associer des E.F.T et/ou des Régies de Quartier au processus formatif.

b.2 - La clause de réservation de marché à destination des entreprises d'économie sociale.

Cette clause permet de réserver le marché public de travaux à des entreprises d'économie sociale (ou de travail adapté) dont les E.F.T.



Maison de 45 M2
réalisée par
Julienne Javel
(France)

Elle évite ainsi de mettre en concurrence des opérateurs qui poursuivent des objectifs dissemblables et qui ne sont pas en situation de compétitivité comparable. Elle autorise le recours au type d'opérateur le plus adapté pour les raisons déjà évoquées.

c. Dans tous les cas, un encadrement technique rapproché

En Angleterre comme en France, des méthodes *d'encadrement technique rapproché* sont utilisées. Elles rejoignent l'expérience des E.F.T. et des associations actives dans ce domaines : pour créer les conditions de réussite d'un chantier impliquant des personnes fragilisées, le contact, la présence sur le terrain des formateurs et des accompagnants techniques doivent être renforcés. Ce qui signifie un petit nombre de stagiaires/candidats par formateur/accompagnant et un travail en grande proximité (présence, disponibilité, encadrement, etc.).

Ainsi, à Besançon, trois équipes sont mobilisées : elles sont constituées de trois chefs d'équipe (formateurs/accompagnants) pour... 7 ouvriers au total. Soit un maximum de 2 à 3 personnes par encadrant. Cette exigence est la condition de réussite de ce type d'expérience.

4. Conditions d'implication et processus d'accompagnement social du public

a. Recherche et implication de candidats

Pour ce faire, le travail auprès de personnes concernées devra être poursuivi et approfondi à l'aide des outils réalisés dans le cadre de l'étude de faisabilité.

Les expériences étudiées confirment la nécessité d'impliquer le plus tôt possible les candidats dans la démarche pour leur permettre de se l'approprier, d'être associé à toutes les étapes du processus. La participation précoce est – paradoxalement - une garantie de réussite du projet et d'implication dans la durée.

A ce titre, l'entreprise Syneco de Besançon développe en amont de l'auto construction, un accompagnement social de longue durée (1 à 3 ans) auprès de ménages en difficultés de logement. Cet accompagnement permet de développer avec les familles les solutions les plus adaptées. Le cas échéant, il permet également de constituer une « réserve » de candidats bâtisseurs et de se donner le temps nécessaire pour remplir les conditions préalables.

b.

Conditions préalables

En effet, ces expériences témoignent aussi de l'importance de réunir préalablement des conditions minimales de réalisation pour éviter les mauvaises surprises, la démobilisation et un temps d'attente irréaliste. Parmi ces conditions, on notera : l'engagement des partenaires professionnels, le financement de l'accompagnement technique et de la formation, la disponibilité des terrains, le financement de l'acquisition, les autorisations nécessaires à la construction, le recrutement d'un « manager de site »,...⁹.

De manière générale, en Angleterre comme en France, on considère qu'il faut que le « montage » du dossier soit terminé pour impliquer directement les participants dans le projet.

⁹ Consortium Self Build, « A chance to move on. Creating opportunities for young homeless people to build their own homes and develop job related skills » London, 1996, 28 p.

c. Dynamique collective, taille critique et groupe de réserve

L'expérience visitée en Angleterre (Self Building Agency), le contact avec les auto-constructeurs brésiliens (*mutirao*) ainsi que l'expérience pilote d'habitat rural participatif réalisée à Brugelette mettent en évidence la nécessité de créer une dynamique collective.

La constitution d'un groupe suffisant permet la valorisation des compétences de chacun, de tabler sur la complémentarité de participants, de se solidariser pour supporter les aléas, de maintenir ensemble la motivation et l'implication.

Pour la Self Build Agency, la taille critique de se groupe est de 7 à 12 participants. On peut travailler sur base d'un groupe principal d'une dizaine de personnes et, partant du principe que toutes n'iront pas nécessairement jusqu'au bout du processus, constituer un groupe de réserve d'environ 5 personnes¹⁰. Tous les participants sont impliqués dans la dynamique de formation technique qui constitue une plus value dans leur parcours d'insertion socioprofessionnelle y compris en cas de désistement. D'autres perspectives de relogement doivent être envisagées pour faire face à cette éventualité.

¹⁰ *Idem*, p 9. Cette expérience enregistre un taux de désistement de l'ordre d'un candidat sur trois à quatre.



Groupe de maisons Seagle en Angleterre

L'expérience du *mutirao* au Brésil consiste à accompagner des familles - habitant les *favellas* et candidates pour bâtir une meilleure solution de logement - depuis la recherche du terrain, l'obtention des aides (financières, en matériel), tout le processus de construction et – ensuite seulement – d'acquisition. Les mécanismes de sécurité sociale étant peu développées, les familles très pauvres sont contraintes de cumuler plusieurs « petits boulots ». Le travail sur chantier se déroule exclusivement le week-end, en communauté. Tous les week-ends, pendant plusieurs années. L'ensemble de la famille est mis à contribution. On n'y travaille pas à sa propre maison mais aux

maisons de chacun : elles ne sont attribuées qu'en fin de chantier, par ordre de priorité aux familles les plus méritantes. Le chantier porte sur 12 à 20 logements à la fois. Sa taille est déterminée par les contraintes propres au mode de fonctionnement (financement aléatoire, taille des terrains à réquisitionner).

Pour favoriser la création et le maintien de cette dynamique de groupe, l'accompagnement social est nécessaire tout au long du projet. A côté de la formation qualifiante, un processus de formation et d'animation doit être mise en œuvre dès l'origine afin de susciter la cohésion du groupe, motiver les participants, soutenir et encourager les solidarités entre candidats. Par exemple, les règles de fonctionnement du groupe doivent susciter l'adhésion et être portées par l'ensemble des membres.

d. Compétences requises, volontariat et participation

En Angleterre, quasiment aucune compétence technique n'est exigée des candidats : les critères déterminants leur sélection sont leur motivation et leur capacité à s'impliquer dans le projet global. Pour ce faire, il est indispensable que le projet se fonde sur le « volontariat » et l'adhésion des candidats.

Le concept constructif nécessite peu de compétences préalables. La formation et l'encadrement techniques garantissent la fiabilité de la construction. La dynamique collective permet de pallier aux limites individuelles.

D'ailleurs, contrairement aux idées reçues, les expériences d'auto construction anglaises permettent de travailler avec des groupes mixtes d'hommes et de femmes.

C'est une constante également en France, pour un système constructif comparable (ossature bois/panneaux) : la formation des candidats se fait directement au sein de la menuiserie Julienne Javel, pour l'usinage des pièces de construction. Cette formation sur le tas permet aussi au bâtisseur d'appréhender concrètement le système constructif (usinage, mode d'assemblage, mesures, etc.) puisqu'il a manipulé physiquement les pièces de bois.

On retrouve ce faible niveau d'exigence au Brésil, bien que le système constructif soit tout à fait « traditionnel » ou plutôt « standard » (fondations, maçonneries, couvertures, etc.). La formation se fait également sur le tas, à partir de l'échange d'expérience et de la transmission des compétences des membres du groupe (complémentarité).

En revanche, les exigences et conditions de participation doivent faire l'objet d'un travail de fond, d'une évaluation et d'un suivi individuel et collectif réguliers. A ce titre, les auto constructeurs brésiliens doivent participer régulièrement à un ensemble d'activités (sur chantier, de formation technique, d'accompagnement social) s'ils veulent acquérir un logement en finalité. De même, l'irrégularité répétée des self-builders anglais malgré le soutien du groupe est sanctionnée par une exclusion. En France, les candidats constructeurs participent obligatoirement à tout le processus, depuis l'usinage jusqu'au montage.

e. Statut des candidats et conditions légales de participation

L'implication et l'engagement des candidats bâtisseurs nécessitent de garantir leur statut légal durant toute l'opération. Plusieurs solutions peuvent être envisagées selon les moyens dégagés mais aussi le statut social des personnes impliquées.

e.1 Contrat d'emploi (subsidé ou financé)

C'est dans tous les cas la solution idéale mais elle nécessite pouvoir rassembler des moyens suffisants. A Besançon, tous les candidats bâtisseurs sont engagés et salariés dans le cadre d'un contrat à durée déterminée qui couvre la durée

de la formation dans la menuiserie et de la construction, soit 2 à 3 mois environ.

e.2 Dérogation à la réglementation chômage

En principe, les activités donnant une plus-value au patrimoine du chômeur sont interdites. Par exemple, il peut réaliser des travaux d'entretien et de maintien du bâtiment dont il est propriétaire mais ne peut pas l'embellir, l'agrandir, etc. A plus forte raison s'impliquer dans la construction de son logement puisqu'il doit rester disponible à l'emploi.

Cette règle est cependant susceptible de dérogation auprès de l'inspecteur compétent. S'il n'existe pas de « jurisprudence constante » en la matière, l'expérience de Sans-Abri Castors à Charleroi a toujours permis d'obtenir les dérogations demandées pour l'implication dans un projet de rénovation collectif.

Pour mémoire, d'autres mécanismes « d'activation » intermédiaire de chômeurs existent également, dont les *titres emploi services* mais qui ne sont guère adaptés à ce projet (coût horaire comparable à un contrat de travail, durée horaire limitée, sous-statut, etc.).

e. 3. L'article 60

Une mise à l'emploi en application de l'article 60, §7, est une forme d'aide sociale par laquelle le CPAS procure un emploi à une personne dans un but précis. Il s'agit la plupart du temps d'ayants droit

à l'intégration sociale (RIS) ou à une aide sociale financière. Dans la plupart des cas, le CPAS agit lui-même en tant qu'employeur. Le Centre peut occuper la personne dans ses propres services ou la mettre à la disposition d'un tiers employeur.

Une mise à l'emploi en application de l'article 60, § 7, vise à réinsérer dans un régime de la sécurité sociale et dans la vie professionnelle les personnes qui ont quitté le marché du travail ou qui en ont été écartées. Le CPAS peut offrir un emploi article 60, §7, à une personne dans un double objectif : lui permettre d'acquérir une expérience professionnelle et/ou lui permettre de prétendre à nouveau à une prestation sociale (une allocation chômage la plupart du temps). Dans les deux cas, le contrat sera conclu à durée déterminée. En effet, une mise à l'emploi article 60, §7, ne peut jamais avoir une durée supérieure à la période de travail requise pour se mettre en ordre avec la sécurité sociale.

e.4. L'article 61

L'article 61 offre à un CPAS la possibilité de conclure une convention avec une institution publique ou privée afin de réaliser les tâches et objectifs qui lui sont assignés. Compte tenu de la préoccupation d'encourager également la mise à l'emploi dans des entreprises privées, il a été décidé d'octroyer un subside aux CPAS pour chaque ayant droit à l'intégration sociale (RIS) ou à une aide sociale financière mis à l'emploi dans le secteur privé au moyen de cette convention. Cette

subvention doit être totalement affectée à l'encadrement et/ou à l'accompagnement de la personne mise à l'emploi.

L'article 61 est basé sur deux notions :

- L'élément de coopération : le fait que le CPAS peut coopérer avec un partenaire afin de remplir une mission déterminée (à consigner via une convention)
- L'élément subvention : une subvention est octroyée uniquement dans le cadre de conventions de coopération par lesquelles le CPAS met un ayant droit à l'intégration sociale ou à une aide sociale financière à l'emploi auprès d'une entreprise privée. C'est alors soit le CPAS qui reste l'employeur, soit l'entreprise privée à laquelle le CPAS confie le travailleur. La subvention est essentiellement destinée à offrir au travailleur une formation et un encadrement sur le lieu de travail. (subvention dite « prime de tutorat » dans la Loi du 26 mai 2002 sur le droit à l'intégration sociale).

e.5. Stagiaire EFT

Les candidats bâtisseurs accompagnés par une E.F.T. pourraient bénéficier du statut de stagiaire. Celui-ci garantit une couverture légale de l'activité, quelle que soit le statut d'allocataire, pourvu qu'il ait plus de 18 ans. En outre, ce statut permet de couvrir la période de formation comme le travail sur chantier et comprend une rémunération horaire.

On le voit : différentes solutions existent pour régulariser la situation des candidats bâtisseurs. La réponse à ces questions devra faire partie

intégrante du montage du dossier de construction et plus spécifiquement d'une approche au cas par cas dans le cadre de l'accompagnement social à mettre en œuvre.

5. Modalités d'occupation

Pour faciliter l'accès au projet au maximum de personnes, différentes modalités d'occupation sont envisagées pour les candidats bâtisseurs.

a. La location

La location peut être adaptée pour certains, même s'ils s'impliquent dans la construction. L'expérience d'auto rénovation collective encadrée de Sans-Abri Castors témoigne que l'implication dans la durée aux travaux d'aménagement du logement n'est pas incompatible avec le statut de locataire.

Par ailleurs, certaines personnes ne disposent pas de la capacité d'emprunt, faute de ressources suffisantes ou pour cause de surendettement. De plus, certains sont en pratique condamnés à rester locataires toute leur vie en raison de l'endettement accumulée et du risque de saisie au cas d'accession à la propriété.

Le statut de locataire permet également un engagement sur le plus court terme et autorise davantage la mobilité des occupants (résiliation du bail).

b. L'accession à la propriété

Lorsqu'elle est possible, cette solution offre de nombreux avantages dont la maîtrise durable de son logement, un coût moindre par rapport à une location « au prix du marché » et la constitution d'un patrimoine.

Différentes modalités d'emprunt sont présentées dans l'étude de faisabilité (Fonds Wallon du Logement – familles nombreuses, Sociétés de crédit social, etc.). Si les candidats disposent de la capacité d'emprunt et de remboursement, cette solution sera privilégiée.

c. La location-vente

Rappelons le principe de la location-vente :

Elle permet à une famille (ou personne) de devenir propriétaire de son logement sans avoir à « sortir » d'argent au départ, en payant donc une location et en étant propriétaire au terme du contrat de location selon des modalités définies au départ. Concrètement, au lieu de payer l'intégralité du prix de vente tout de suite à l'achat du bien, il va s'écouler une période où le futur propriétaire va payer son logement sous forme de loyer et d'épargne pour se constituer une avance. L'intérêt est, d'une part, de pouvoir être propriétaire plus rapidement puisque l'épargne sera constituée pendant l'occupation du logement au lieu d'être faite dans une banque et d'attendre d'en avoir assez pour acheter. D'autre part, de permettre à cette famille (ou personne) de bénéficier des avantages de la location (accompagnement de la personne en cas de problèmes) tant qu'elle bénéficie de ce statut.

Généralement, le loyer versé est considéré comme une redevance comprenant :

- Une part correspondant au droit d'occupation du logement (l'équivalent du loyer).
- Une part d'épargne capitalisée qui est constituée pour l'apport personnel.

Moins répandu, ce système existe néanmoins et est souvent appliqué par les habitants de campings pour acquérir leur caravane. Il permet d'accéder à la propriété sans devoir emprunter mais aussi de conserver la liberté propre à la location (à un certain prix, évidemment). Il se rapproche davantage des mécanismes développés en Angleterre et qui sont spécifiques au droit anglo-saxon¹¹.

Si elle est peu développée et nécessite des recherches juridiques, cette modalité ne doit pas être évacuée pour autant dans la mesure où elle peut constituer un compromis intéressant pour certains candidats bâtisseurs. Elle pourra être examinée le cas échéant lors du montage du projet.

¹¹ Le concept de propriété n'y est pas comparable à celui des pays de tradition latine. Il s'accommode facilement de mécanismes de propriété partagée, de propriété de parts d'un immeuble, de « time sharing », etc.

6. Mise à disposition de terrains

Le coût du concept constructif est hors terrain. Pour envisager sa concrétisation, il est nécessaire :

- soit d'envisager des modalités de financements du foncier ;
- soit la mise à disposition de parcelles constructibles en milieu urbain ou rural pour des contreparties symboliques.

Pour éviter de gonfler le budget que les candidats bâtisseurs devront consacrer à leur logement, cette seconde option sera privilégiée. Il s'agit de solliciter le patrimoine foncier d'un ensemble de partenaires : Communes, CPAS, S.I.S.P., S.W.L., Paroisses, voire même des particuliers. La mise à disposition de ces terrains devrait prendre la forme d'un bail emphytéotique¹².

7. Partenariats à développer et/ou consolider

Pour permettre la réalisation des deux phases, et en particulier garantir la bonne fin de la seconde, des partenariats devront être concrétisés entre les différents intervenants. Ces partenariats sont susceptibles de regrouper notamment :

- des opérateurs de formation et d'insertion professionnelle (E.F.T.) ;
- des partenaires mettant à disposition le foncier (voir ci-dessus) ;

- des opérateurs assurant l'accompagnement social ;
- des opérateurs logements ;
- des organismes de financement.

Certaines de ces fonctions pourraient être cumulées et cette liste n'exclut pas l'intervention d'autres opérateurs locaux (notamment pouvoirs communaux). Il n'est pas exclu, de même, qu'en fonction des perspectives d'implantation, plusieurs partenariats locaux soient mis en œuvre.

¹² L'emphytéose est un bail de longue durée (généralement 99 ans), constitutif de droits réels dans le chef du preneur qui garantissent la jouissance durable du bien.

Le cas échéant, des dynamiques de concertation et de coordination devront être envisagées à un niveau sous-régional ou régional.

Afin de créer les conditions de réussite du projet, le développement et la consolidation de tels partenariats devront se fonder sur un **travail d'appropriation commune du projet** par l'ensemble des intervenants, d'adhésion à **ses finalités et ses objectifs**.

Une démarche approfondie de concertation et l'établissement de conventions entre les partenaires seront nécessaires. Cette dimension est fondamentale pour assurer la cohérence de la démarche et la cohésion de l'action. A plus forte pour crédibiliser l'accompagnement des candidats bâtisseurs et clarifier le rôle des différents intervenants.

8. Pistes et lieux de concrétisation

La volonté du partenariat qui a réalisé l'étude de faisabilité est bien d'encourager à terme le développement de multiples expérimentations en divers lieux.

Toutefois, dans le souci de s'impliquer dans les deux premières phases de concrétisation, il convient de **privilégier les pistes déjà envisagées**

et les contacts déjà pris avec différents intervenants (Communes, opérateurs de formation, organismes de financement, etc.).(Voir rapport d'activités).


9. Modalités de financement

Le partenariat concepteur du projet s'implique activement dans la recherche de financements nécessaires à la concrétisation du concept

constructif pour les deux phases identifiées. Des modalités de financement complémentaires devront être envisagées (notamment public/privé).

Elles devront permettre de supporter notamment les coûts relatifs :

- à la **construction proprement dite** (phases 1 et 2) ;
- à la **formation et l'accompagnement techniques** (y compris sur chantier) (voir par ailleurs) ;
- à l'**accompagnement social** ;
- à la **coordination** le cas échéant (**à déterminer**)



Thierry Vanderlinden
Juriste

Habitat et Participation

A l'Abri de l'Arbre Architecte d'Architecture

Solidarités
NOUVELLES

**Projet intégré d'auto construction
d'habitat en bois**

Thierry Vanderlinden
Juriste

Charles Gheur
Architecte « A l'Abri de l'Arbre »

Pascale Thys
Habitat et Participation

David Praile
Solidarités Nouvelles Charleroi

