

RÉHABILITATION ÉCOLOGIQUE D'UNE MAISON DES ANNÉES 60

Matériaux sains pour moderniser et agrandir une maison conventionnelle

MONTAUBAN, 82 - 2015

[Maîtrise d'ouvrage]

Propriétaires privés

[Maîtrise d'oeuvre]

C. BOILAIT, architecte DPLG
(mission de permis de construire)

[Type de travaux]

Rénovation et extension écologique

[Durée des études]

6 mois

[Durée du chantier]

24 mois

[Surface de plancher]

160 m² existant + 70 m² extension

[Coût total de l'opération]

220 000 € TTC



1. Façade Sud-Ouest après travaux de réhabilitation :
baies élargies, brise-soleil, bardage bois

2. Façade Sud-Ouest avant travaux

3. Angle Nord avant travaux de réhabilitation

4. Angle Nord après travaux de réhabilitation

[DÉMARCHE DE LA MAÎTRISE D'OUVRAGE]

Conscients des enjeux écologiques, les propriétaires ont engagé des travaux de rénovation énergétique conséquents afin de rendre cette maison confortable et viable tant au niveau environnemental que financier.

[IMPLANTATION ET CONCEPTION]

Planté sur une ligne de crête orientée Sud-Ouest en périphérie de Montauban, le bâtiment d'origine est une maison cubique caractéristique des années 60.



2



3



4

Cette maison a été recomposée dans son ensemble en y intégrant une extension au rez-de-chaussée.

L'accès à la partie existante et à l'agrandissement s'effectue au Nord-Est, côté route.

La maison a été complètement réorganisée pour offrir une meilleure qualité spatiale et des performances énergétiques optimisées. L'espace de vie (cuisine/salon) qui se trouvait à l'étage, a été repositionné au rez-de-chaussée pour s'ouvrir au Sud-Ouest sur le jardin par l'intermédiaire d'une terrasse en bois.

Ce vaste espace de jour a été créé en supprimant le cloisonnement initial (cellier, cuisine d'été et chambre) et en ouvrant largement la façade pour apporter de la lumière naturelle et bénéficier d'apports solaires gratuits en hiver.

A l'étage, l'espace de nuit a été aménagé avec l'ensemble des chambres ouvrant sur une vaste terrasse-galerie au remarquable garde-corps en métal perforé.

Cette terrasse en avancée permet de protéger le rez-de-chaussée des rayonnements solaires d'été. Dans la même idée, elle est elle-même couverte d'une pergola brise-soleil à lames de bois reprenant l'écriture du bardage bois.



3

1. Plan du rez-de-chaussée avant travaux - Plans : C. BOILAIT architecte
2. Plan du rez-de-chaussée après travaux
3. Garde-corps de la terrasse
4. Extension en ossature bois
5. Dépose de l'isolation intérieure : moisissures sur les murs

[PROCÉDÉS CONSTRUCTIFS]

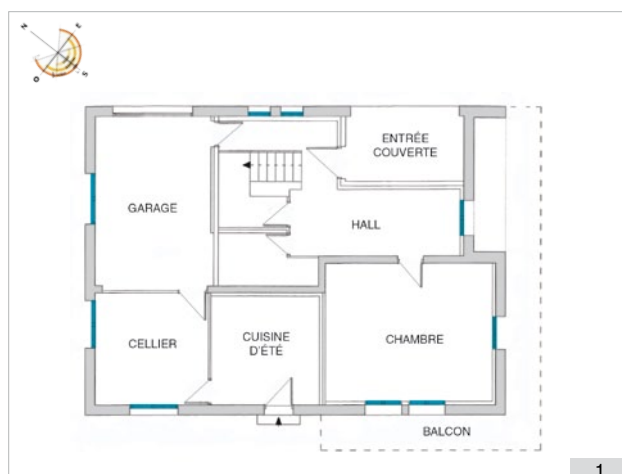
Le bâtiment d'origine a été construit par un maçon avec du béton et des restes de chantier. Ainsi, ce cube est fait de matériaux divers : béton banché, briques creuses, pierres. Afin de profiter de l'inertie du système constructif, les murs existants ont été isolés par l'extérieur.

L'ensemble a été habillé d'un bardage bois qui donne une unité au projet faisant ainsi écho à l'extension en ossature bois.

[APPROCHE DÉVELOPPEMENT DURABLE]

» Volet environnemental

- **Isolation des murs** : seul le mur Nord était isolé par l'intérieur avec de la laine de verre, le retrait de l'isolant intérieur a mis à jour des moisissures dues à la condensation sur le mur en béton.



1



2



4



5

Les propriétaires ont fait le choix de l'Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE) sur l'ensemble de la maison afin d'optimiser le confort en toute saison. Placée à l'extérieur, l'enveloppe isolante en matériau bio-sourcé (18 cm de laine de bois + 2 cm de fibre de bois) permet de conserver des murs chauds en hiver et inversement de garder des murs frais en été. L'extension en ossature bois est également isolée avec de la laine de bois.

- **Isolation de la toiture** : le hourdis béton a été isolé grâce au soufflage de 50 cm de ouate de cellulose (niveau d'un bâtiment passif).



1. Préparation du mur avant la pose de l'Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE)
2. Pose de la fibre de bois sur l'ossature
3. Ouate de cellulose soufflée dans les combles
4. Pose de la résille en inox sur l'ITE

- **Protection contre les ondes électromagnétiques** : la maison étant située à proximité d'une antenne, une résille en inox, mise à la terre, recouvre l'ensemble du bâtiment pour le protéger des ondes électromagnétiques. Cette protection a été placée dans les combles (sur les liteaux) et sur les murs (sous le bardage).

- **Isolation du sol** : il n'y a pas eu d'intervention au niveau de la dalle. Aussi, pour limiter les transferts thermiques entre le sol et l'extérieur, une isolation périmétrique a été réalisée sur 25 cm de hauteur avec des panneaux de liège. Malheureusement, le trottoir périphérique n'a pas permis de prolonger cette isolation en profondeur le long des fondations.

- **Menuiseries** : elles sont en aluminium à rupture de pont thermique et double vitrage 44.2/16/4 Argon.

- **Renouvellement d'air** : le choix a été fait de ne pas installer de VMC sur la partie existante. Des extracteurs déclenchés par des interrupteurs sont simplement placés dans les salles de bain.

- **Finitions intérieures** : selon les pièces, les murs sont habillés de bois ou enduits à la terre ou à la chaux avec parfois une finition stuc, ce qui permet de réguler le taux d'humidité du logement.

- **Chauffage** : le chauffage électrique (pompe à chaleur air/air) a été supprimé et remplacé par un poêle de masse (21 kW de puissance) positionné au centre de l'habitation. Parmi les poêles à bois, c'est le système qui



À NOTER

Le CAUE de Tarn-et-Garonne a rejoint le réseau INFO -> ENERGIE mis en place par l'ADEME.

L'Espace Info Énergie (EIE 82) est financé conjointement par l'ADEME, le Conseil régional de Midi-Pyrénées, le Conseil départemental de Tarn-et-Garonne et l'Agglomération du Grand Montauban.

Ce service de conseils gratuits, neutres et indépendants apporte des informations sur les économies d'énergie et les énergies renouvelables, les aides financières, etc. Il est à disposition des particuliers, des collectivités, des professionnels et des petites entreprises.

Depuis 2013, l'Espace Info Energie du CAUE de Tarn-et-Garonne fait partie du réseau Rénovation Info Service, mis en place par le Gouvernement, dans le cadre du PREH, Plan de Rénovation Énergétique de l'Habitat.

Consultez le site Rénovation Info Service : <http://renovation-info-service.gouv.fr>



a le rendement le plus élevé : 92% pour ce modèle qui pèse 1200 kg. Les propriétaires font une flambée par jour à la demi-saison et deux par jour en hiver. Le feu se fait à plein régime, le poêle se charge en calories et rayonne pendant 24 h. La consommation d'énergie est de 4 stères de bois par an pour une température de confort de 20°C dans toute la maison.

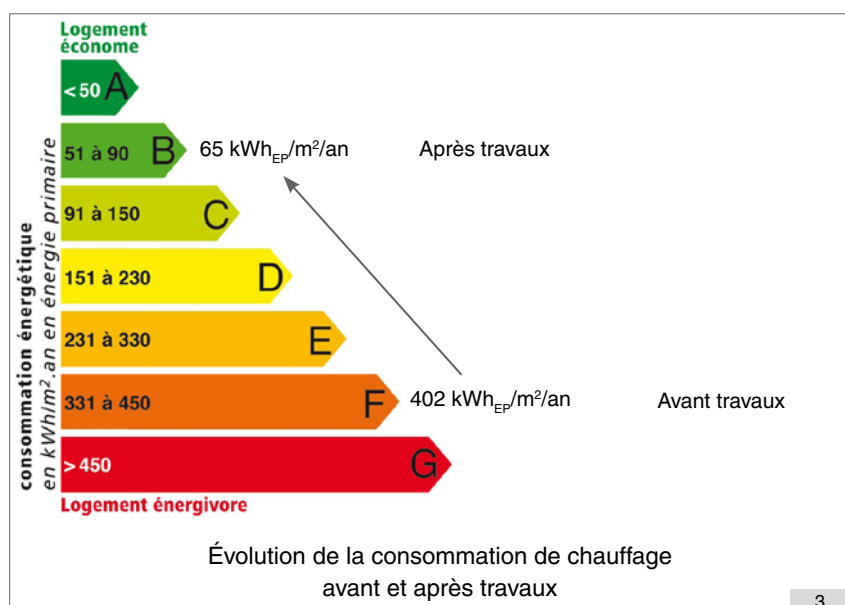
- **Eau chaude sanitaire** : elle est produite par un cumulus.
- **Gestion de l'eau** : une cuve de récupération d'eaux de pluie de 6 m³ a été installée pour arroser le jardin.



1

Performances thermiques

Malgré l'extension, les besoins en chauffage ont été divisés par trois pour un niveau de confort qui n'a rien de comparable à la situation antérieure. Sur une étiquette énergie, la consommation d'énergie primaire liée au chauffage est passée du niveau F au niveau B.



3



2

1. Poêle de masse en construction
2. Poêle de masse achevé
3. Étiquette énergie : consommation de chauffage avant et après travaux

EN SAVOIR+

CONTACTS

- » CAUE-EIE de Tarn-et-Garonne,
05 63 03 80 88

LIENS UTILES

- » www.poele-de-masse.pro
- » www.electromagnetique.com/index.php