

Maison individuelle



Le projet porte sur la rénovation passive d'une maison individuelle des années 1950 avec une partie en auto-réhabilitation. La maison existante était idéale pour une rénovation performante car aucune rénovation thermique récente et légère n'avait été réalisée, ce qui aurait réduit l'intérêt économique d'une rénovation performante.

La maison est sur trois niveaux : le garage, local non chauffé, se trouve au rez-de-chaussée et au-dessus se trouvent les deux niveaux d'habitation. Un pan de la toiture du R+2 a été supprimé pour réaliser une extension avec une toiture terrasse plate, pour gagner de la hauteur sous plafond.

La maison, orientée plein sud, est cubique : les surfaces déperditives sont ainsi limitées. La majorité des larges baies se situant au sud, les apports solaires et de lumière naturelle sont favorisés.

Habiter un logement passif était une réelle volonté des maîtres d'ouvrages, principalement motivés par la volonté d'avoir une habitation confortable et économe en énergie, au vu des enjeux climatiques et des problèmes liés aux ressources naturelles.

Romans-sur-Isère (26)
Livré en 2018



MAÎTRISE D'OUVRAGE : Particuliers

ACTEURS : Phroneco (BE thermique), Osébois (Charpente et ITE), Les Arts des Bois et 2V Métal (Terrasse extérieure et escalier extérieur), Espace Eco Habitat (Plomberie et panneaux photovoltaïques), Isol Drôme Ardèche (Isolation plancher bas), ING Bâtiment (Maçonnerie), Alixan Plomberie (Chauffage et ventilation), Menuiseries André (Menuiseries extérieures)

COÛTS DES TRAVAUX : 220 k€ TTC

COÛTS DE L'OPÉRATION : 400 k€ TTC (achat de la maison + travaux)

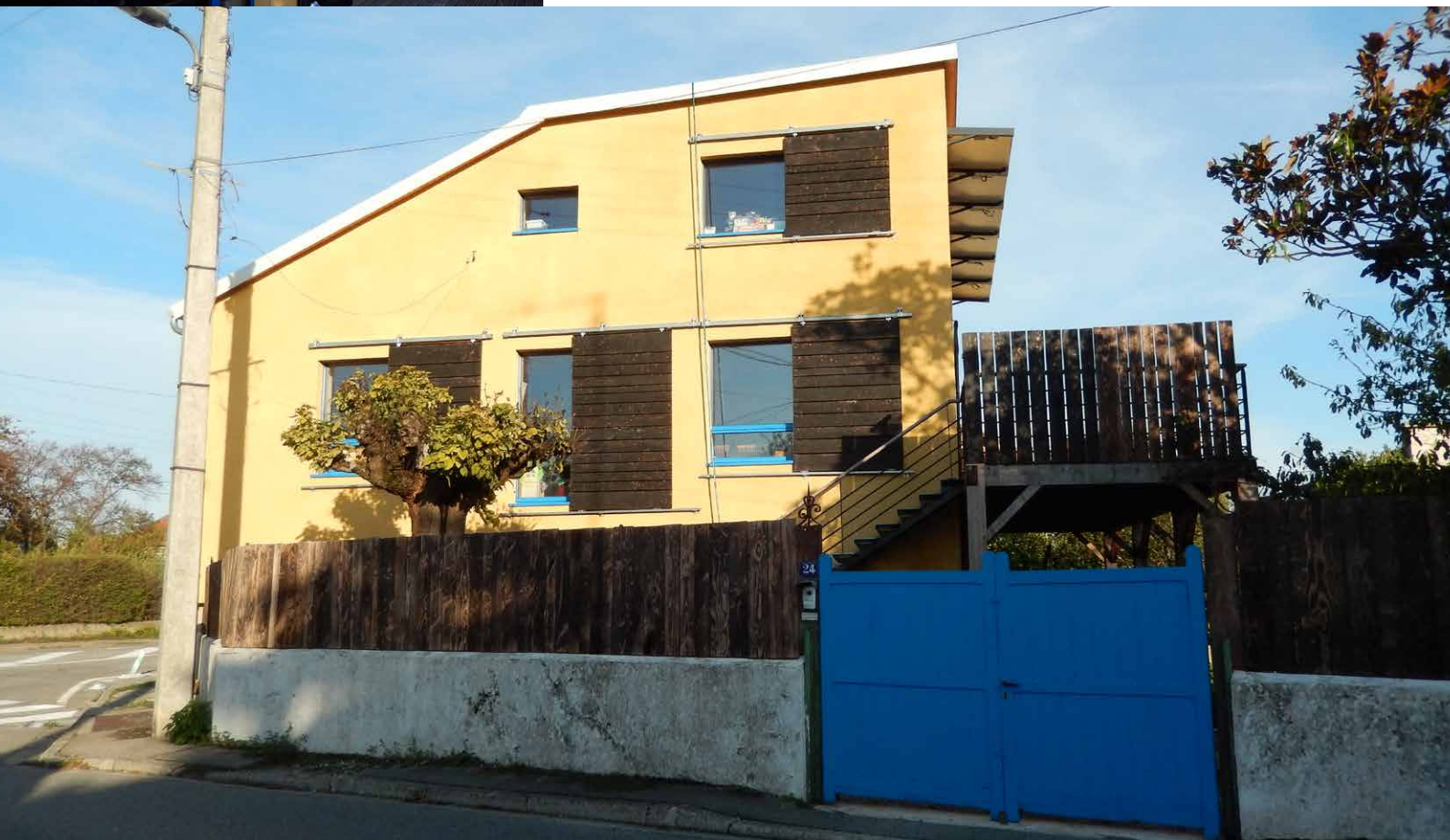
SURFACE : 149 m² SHAB

SURFACE DE LA PARCELLE : 500 m²

PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES : Certification « Bâtiment Passif Classique » par La Maison Passive, Passivhaus Institut

☐ NEUF

☒ RÉNOVATION





Caractéristiques architecturales et techniques

Éléments clés

Situation : urbain

Niveaux : R+2

Structure : mixte bois béton

Choix intégré des procédés et produits de construction

- Utilisation du bois : volets en bois brûlé, isolation, ossature de la surélévation, menuiseries, terrasse, revêtements intérieurs (cloisons et certains doublages intérieurs)
- Matériaux à faibles impacts environnementaux privilégiés quand ils sont compétitifs en terme de coûts (ouate de cellulose, enduits terre, OSB)

Gestion de l'énergie

- Façades réhabilitées : murs existants en béton de 37 cm isolés par l'extérieur avec 25 cm de polystyrène expansé, commençant 1 m au-dessous du plancher bas. Revêtement intérieur en Fermacell recouvert de peinture, OSB ou enduits terre. $U_p = 0,12 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Façades de l'extension : surélévation en ossature bois isolée par 4 cm de fibre de bois dans le doublage et 25 cm de polystyrène expansé par l'extérieur. Pare-vapeur. Revêtement intérieur en OSB de 1,2 cm. $U_p = 0,12 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Toiture en pente : bac acier blanc isolé par 40 cm de ouate de cellulose insufflée. Panneaux de fibres de bois qui assurent le pare-pluie et le contreventement. Lame d'air de 6 cm. Pare-vapeur. Revêtement intérieur en OSB de 1,2 cm. $U_p = 0,13 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Planchers bas du volume chauffé : parquet collé de 1,4 cm, chape ciment de 5 cm, 21 cm de polyuréthane projeté, dalle en béton de 20 cm. Remontée de l'isolation en pied de mur sur 50 cm de haut pour limiter le pont thermique (isolation par l'intérieur avec 10 cm d'épaisseur). $U_p = 0,13 \text{ W/}$

$\text{m}^2\cdot\text{K}$

- Menuiseries bois-aluminium triple vitrage. $U_w = 0,65 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Velux passif triple vitrage côté extérieur et double vitrage côté intérieur. $U_w = 0,55 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Étanchéité à l'air : $n_{50} = 0,5 \text{ vol/h}$
- VMC double-flux, avec bypass automatique, bouches de soufflage à effet cuanda
- Batterie électrique de réchauffage de 2 kW placée en sortie de VMC pour le chauffage de l'air soufflé en hiver
- Chauffe-eau solaire individuel auto-vidangeable (un panneau solaire thermique sur le toit de 2,5 m^2 , au sud) avec appoint électrique
- Récupérateur de chaleur vertical sur les canalisations des eaux usées pour les deux douches
- Éclairage LED au niveau des plafonniers
- Six panneaux photovoltaïques en casquette (9,5 m^2), production 16 $\text{kWh/m}^2\cdot\text{an}$, avec revente au réseau

Santé et confort

- Confort hygrothermique : enduits terre sur certains murs existants. Casquette photovoltaïque protégeant les baies sud du R+2. Rafrâichissement estival géré manuellement avec l'ouverture et la fermeture des volets et fenêtres
- Confort visuel : apport d'éclairage naturel dans toutes les pièces par les larges baies. Volets coulissants ajourés sur toutes les fenêtres pour un apport de lumière en été
- Santé : chambres et bureau équipés de sondes CO_2 , dissociées de la ventilation



Consommations théoriques

En $\text{kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2_{\text{SHOW.an}}$

Cep : 83
Chauffage : 10
Rafrâichissement : 0
ECS : 14
Électricité : 15
Ventilation : 2
Auxiliaires : 3

Gestion de l'eau

- Système de récupération des eaux de pluie pour le jardin
- Utilisation de toilettes sèches, sortie d'eau usées et arrivée d'eau prévues en cas d'installation future de sanitaires à chasse d'eau

Gestion de l'exploitation, entretien, maintenance

- Ajout de filtres supplémentaires (chaussettes lavables) au niveau des bouches d'extraction de la ventilation
- Installation de sous-compteurs sur l'ECS pour le suivi des consommations
- Bilan des consommations réalisé la 1^{ère} année