



## PAVILLON À FERMETTES ET COMBLES AMÉNAGÉS (1974 À AUJOURD'HUI)

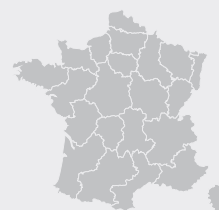


### Localisation

France entière

### Représentativité

Environ 5% du parc. Parmi les maisons à charpente en fermettes, nous nous intéressons ici seulement aux maisons avec un comble aménagé, car celles à combles perdus ne présentent pas les mêmes enjeux techniques.



### Contexte historique et urbanistique

Pavillon à bas coût proposé à partir du milieu des années 70 dans le contexte de l'étalement urbain. Ces maisons sont proposées sur catalogue par les constructeurs de maisons individuelles pour l'accès à la propriété de tous.



### Potentiels de valorisation

Amélioration du confort thermique, amélioration de l'isolation thermique d'un facteur pouvant aller jusqu'à 2, amélioration de l'étanchéité à l'air, changement du type de chauffage vers le gaz de ville, une pompe à chaleur ou le bois granulé (poêles à pellets), amélioration du confort visuel. Peut accepter des extensions.



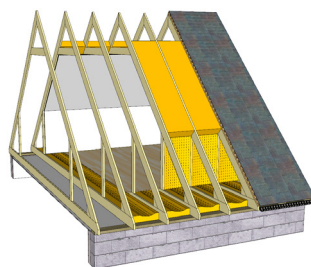
### Contexte constructif

L'utilisation d'éléments préfabriqués (plaques de doublage, fermettes industrielles) alliée à une rationalité fonctionnelle et constructive sont les caractéristiques de ces maisons.



### Caractéristiques architecturales et constructives

De forme rectangulaire avec quatre murs périphériques porteurs surmontés d'une toiture à 2 pans. Le concept est simple : le maçon monte les 4 murs y compris les pignons jusqu'à la hauteur du faîtage, puis le charpentier pose les fermettes directement sur les deux murs de façade en laissant les extrémités des fermettes déborder dehors. Enfin le menuisier crée un plancher intermédiaire simplement en posant le plancher du R+1 sur le dessus des entrants des fermettes. Le plaquiste fixe le plafond du RDC en plaques de plâtre sous les entrants. Les fermettes ressortant dehors, le vent rentre



facilement dans l'épaisseur du plancher.

Les principales éventuelles options constructives portant sur la toiture sont : un débord de la toiture en pignon, la présence de lucarnes de type chien assis, et la présence de membrane sous-toiture.

Les murs sont le plus souvent en maçonnerie de parpaings et plus exceptionnellement en béton cellulaire. Ils sont isolés par l'intérieur par 4 à 10 cm d'isolant souvent posé de façon non étanche à l'air. Les doublages et cloisons sont revêtus de plaques de plâtre. Le mode de chauffage est fréquemment de type électrique à effet Joule. L'ensemble des parois bénéficie d'une isolation thermique à l'état initial (coefficient  $U_{bât}$  inférieur à 1).



### Préconisations architecturales

La maison initiale présente un caractère architectural très modeste. La mise en place d'une ITE des murs peut être l'occasion de donner un caractère architectural plus marqué à la maison. En cas de bardage, privilégier pour cela des lames verticales. Si besoin, améliorer l'éclairage naturel (en vitrant davantage la porte d'entrée, ou en transformant des fenêtres en portes-fenêtres, ou en créant un puits de lumière).

### Principales caractéristiques

- Sensation de froid découplée par jours venteux en hiver
- Très faible inertie thermique incompatible avec le chauffage au bois bûche
- Difficulté d'intervention pour les artisans (combles peu praticables du fait de l'absence de plancher, et de la présence des fiches, contrefiches et poinçons ainsi que réseaux électriques à même l'isolant au sol)
- Problèmes d'étanchéité à l'air dans des endroits peu accessibles, notamment dans le plancher intermédiaire.

CARACTÉRISATION D'UNE MAISON SPÉCIFIQUE DE LA TYPOLOGIE

1989

Date de construction de la maison diagnostiquée  
**Evrecy**

2015

Ajout du poêle à bûches

2017

Audit énergétique

**Description d'une maison spécifique** (Variantes possibles en gris)

**Nombre de niveaux**

- 2 niveaux chauffés : RDC et combles aménagés, sur terre-plein ou sous-sol
- Combles aménagés à la construction ou postérieurement

**Surface habitable**

- 92m<sup>2</sup>
- 75 - 130 m<sup>2</sup>

**Mitoyenneté**

- Isolée

**Particularité de la maison**

- Garage accolé en pignon

**Carte d'identité de l'enveloppe** (Variantes possibles en gris)

**Mur**

- Parpaings 20 cm + 8cm de PSE ; U= 0.48 W/m<sup>2</sup>K
- Béton cellulaire

**Toiture**

- Tuile mécanique (bon état), débord en façade et pignon, isolant : laine de verre entre et devant chevrons ép. 15 cm ; U : 0,4 W/m<sup>2</sup>K
- Présence ou absence de débords de toit
- Présence de chiens assis
- Présence de membrane sous-toiture: perméante à la vapeur ou non

**Plancher Bas**

- Dalle béton sur terre-plein, peu à moyennement isolée
- Dalle vide-sanitaire ou sous-sol, peu à moyennement isolée

**Menuiserie**

- Bois double vitrage 4/6/4 ; Uw = 3 W/m<sup>2</sup>K
- 15% des surfaces de parois verticales
- Isolation thermique récente renforcée ; Uw = 1.5 W/m<sup>2</sup>K

**Carte d'identité des systèmes** (Variantes possibles en gris)

**Chauffage**

- Chauffage électrique avec appoint poêle à bûches
- Chauffage électrique sans appoint, chaudière au gaz de ville, chaudière fioul

**Eau chaude sanitaire**

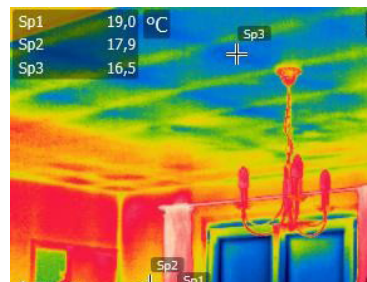
- Ballon électrique à accumulation (200L)
- Chaudière au gaz de ville

**Ventilation**

- VMC Simple flux hygro-réglable type A
- VMC autoréglable, VMC non réglable

**Points faibles** (Variantes possibles en gris)

- L'étanchéité à l'air du plancher intermédiaire a le plus souvent été totalement oubliée
- Faible inertie thermique qui rend la maison difficilement compatible avec le chauffage au bois bûche. Le froid « revient » à peine le feu éteint
- Présence d'une lame d'air murale (entre parpaings et isolant) connectée au vide du plancher intermédiaire : l'air froid extérieur descend dans les murs et s'introduit dans le logement par les prises électriques
- Fenêtres dimensionnées à minima : manque d'éclairage naturel



Cliché infrarouge: Zoom sur le plancher intermédiaire au RDC. L'étage au-dessus est chauffé, mais un courant d'air froid refroidit le plancher intermédiaire.

**Conforts** (Variantes possibles en gris)

**Thermique hiver**

- Sensation de froid par les occupants décuplée les jours venteux

**Thermique été**

- Surchauffe importante à l'étage

**Visuel**

- L'éclairage naturel est insuffisant dans le salon, la cuisine, l'entrée et les dégagements
- L'éclairage naturel est suffisant

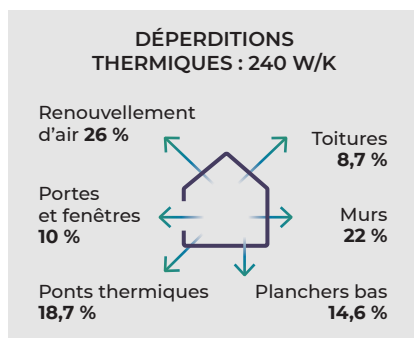
**Qualité d'air intérieur**

- Satisfaisante
- Moyenne ou mauvaise du fait de débits de ventilation insuffisants

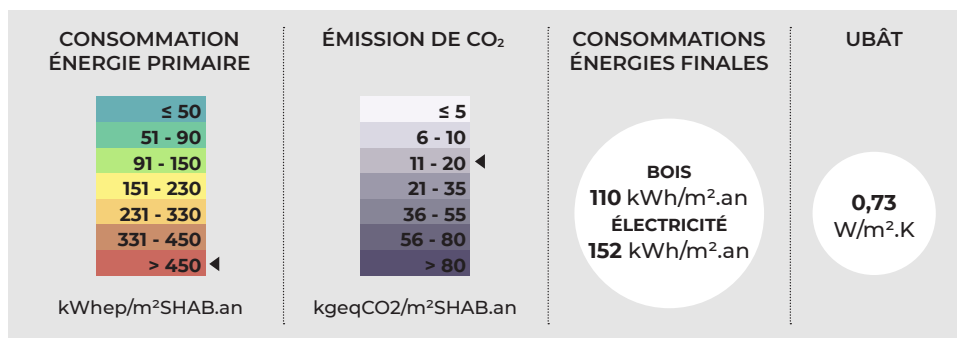
**Acoustique**

- Satisfaisante
- Moyenne ou mauvaise du fait de passage de bruit par les fentes au niveau des fenêtres

**PROFIL ÉNERGÉTIQUE**



**PERFORMANCES**



Des solutions de rénovation globale ont été élaborées pour cette typologie (voir fiche solution)