



Maison ouvrière en brique

Les maisons en bande sont des habitations typiquement ouvrières, présentes notamment en Haute-Marne, dans les Ardennes ou la région de Troyes. On les nomme ainsi car elles forment une chaîne de maisons identiques avec deux mitoyennetés. Elles comptent le plus souvent un étage, parfois deux, leurs combles peuvent être aménagés, et elles peuvent comporter une cave.

Maison ouvrière à Givet (08)

DESCRIPTION DU BÂTIMENT ÉTUDIÉ

Hauteur sous plafond : 2.7 à 3 m

Murs en brique et en pierre

Plancher bas en poutrelles métalliques et voutains en brique sur cave

Plancher intermédiaire en bois sur solivage

Menuiseries bois simple vitrage, volets métalliques

Toiture en ardoise fibro-ciment à deux pans



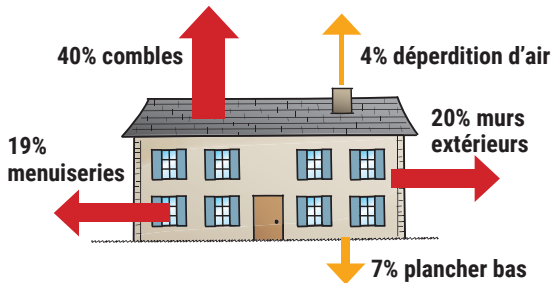
Maison en bande – face avant – Givet (08)



Maison en bande – face arrière – Givet (08)

DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT EXISTANT

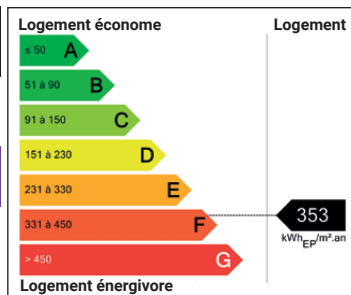
1. RÉPARTITION DES DÉPERDITIONS DE CHALEUR



2. ÉTIQUETTES ÉNERGIE ET CLIMAT

Étiquette climat :

G 81kg_{eq} CO₂/an



3. CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES

Une bonne inertie est apportée au bâtiment grâce aux murs et au plancher bas en brique.

Le plancher en bois limite le pont thermique de la dalle intermédiaire et la cave joue le rôle d'espace tampon.



La mitoyenneté de deux cotés apporte une bonne compacité et limite donc la surface de parois déperditives.

4. POINTS FAIBLES

- Aucune isolation
- Systèmes de chauffage vieillissants, chaudière fioul 75% de rendement
- Ventilation passive et naturelle par défaut d'étanchéité
- Étanchéité à l'air n50 = 6.94 soit Q4 pa-surf = 3.65 m³/h.m²
- Légère infiltration d'eau au niveau de la souche de cheminée en toiture

5. ÉLÉMENTS ARCHITECTURAUX À CONSERVER

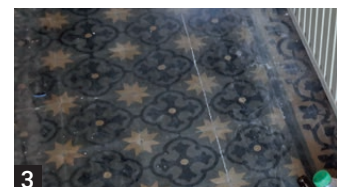
- Entourage de baie en brique et pierre } (ill. 1)
- Menuiserie en bois avec persiennes } (ill. 1)
- Corniche en brique à modillons } (ill. 1)
- Cheminée en marbre (ill. 2)
- Carreaux de ciment (ill. 3)
- Ordonnancement des façades



1



2



3

Maison ouvrière en brique

Chaque projet de rénovation est un cas unique.
Dans ce cas, il sera intéressant de traiter la bande complète.



SCÉNARIO ESSENTIEL

OBJECTIFS :

30% de gain énergétique minimum.
Gisements de travaux d'économies d'énergie conservés

TRAVAUX À PROPOSER SUR UN BÂTIMENT SIMILAIRE

1. Isolation des combles perdus

Membrane frein vapeur hygrovariable posée de manière parfaitement étanche à l'air du côté chaud

400 mm de ouate de cellulose par soufflage en comble perdu ($R \geq 10 \text{ m}^2 \cdot \text{k/W}$)

2. Remplacement des menuiseries double vitrage à isolation renforcée sur dormants neufs avec l'utilisation de bandes d'étanchéité adhésives ; ($U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ $S_w > 0,36$).

Privilégier les menuiseries en bois, similaires au modèle d'origine (proscrire les profils rénovation trop épais) pour conserver l'aspect patrimonial du bâtiment et préserver les persiennes et volets d'origine (proscrire les volets roulants).

3. Installation d'une ventilation hygroréglable B avec installation de bouches d'extraction dans les pièces de services et de réglettes d'insufflation dans les menuiseries

L'INFO EN +

Pourquoi ces choix ?

Le frein vapeur ou le pare vapeur ne sont pas que de simples « bâches » : ce sont des matériaux qui permettent d'assurer l'étanchéité à l'air du bâtiment, mais aussi de limiter plus ou moins le passage de la vapeur dans l'isolant.

Leur rôle est primordial afin d'assurer la pérennité de la rénovation.



SCÉNARIO BBC RENO

OBJECTIFS :

Bâti rénové globalement, pour une consommation minimale
Logement sain, confortable, valorisé

COMPLÉMENTS DE TRAVAUX À PROPOSER

4. Isolation thermique par l'intérieur (ITI) des murs à valeur architecturale

140 mm de laine de bois en panneaux mis en œuvre en 2/3 1/3 (40 mm et 100 mm) ($R=4 \text{ m}^2 \cdot \text{k/W}$)

Traitement hydrofuge fortement ouvert à la vapeur d'eau pour les murs exposés aux intempéries

5. Isolation thermique par l'extérieur (ITE) des autres murs

200 mm de laine de bois en panneaux ($R=5 \text{ m}^2 \text{ k/W}$)

6. Isolation de la sous face du plancher bas

200 mm de laine de coton recyclée ($R \geq 4,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$) épousant parfaitement les voutains

7. Installation d'une VMC double flux

8. Équipements

À énergie fossile :

- Chaudière gaz condensation 95% de rendement PCS
- Eau Chaude Sanitaire semi-instantanée

OU

À Énergie Renouvelable (EnR) :

- Poêle hydraulique à bois granulés, rendement 95% PCS
- Chauffe-eau solaire individuel (CESI) pour l'eau chaude sanitaire

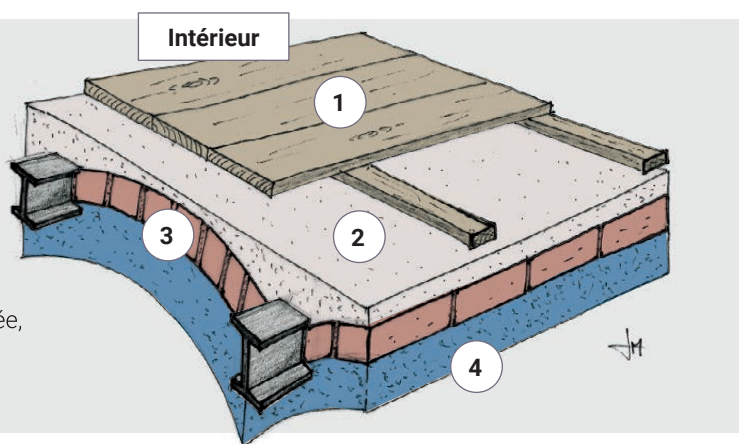
La bonne réalisation des travaux présentés dans les différents scénarios, nécessite une mission de maîtrise d'œuvre (conception, ordonnancement et coordination) et requière l'intervention de professionnels qualifiés et compétents (ex : RGE, FEEBAT « bâti ancien », Qualit'ENR...).

ZOOM TECHNIQUE

Isolation de la cave

- 1 : Plancher bois sur lambourdes
- 2 : Chape faisant office de pare vapeur
- 3 : Poutrelles métalliques et voutains brique
- 4 : Isolation laine de coton recyclée de 200 mm collée, épousant parfaitement les voutains

Illustration COMAL-SOLIHA 51



POINTS DE CONTRÔLE

IMPORTANT : Avant de se lancer dans le projet de rénovation, identifier les causes des pathologies repérées et trouver des solutions pour y remédier

AVANT TRAVAUX

- ▶ Vérifier l'absence d'infiltration d'eau sur la toiture (tuiles, souches de cheminées), les murs (fissures, accumulation d'eau en pied de mur) et l'absence de remontées capillaires (accumulation d'eau en pied de mur)
- ▶ Vérifier la ventilation des combles et de la cave
- ▶ Identifier la technique d'isolation adaptée au bâti ancien afin de respecter l'aspect patrimonial (façades de caractère), réglementaire (alignement urbain...) et technique (débords de toit)
- ▶ Vérifier si les rénovations précédentes n'ont pas induit des pathologies sur la structure. Si besoin, retirer les matériaux inadaptés au bâti.

En + pour passer au BBC Réno

- ▶ Penser à rejoindre les murs avant isolation

LORS DU CHANTIER

- ▶ Poser les gaines de ventilation de manière parfaitement étanche pour limiter les pertes de charge
- ▶ Soigner la pose de la membrane d'étanchéité dans les combles perdus
- ▶ Veiller à une étanchéité parfaite entre les menuiseries et les murs
- ▶ Soigner les calfeutrements lors de la pose des menuiseries
- ▶ Choisir avec soin le lieu de pose du bloc du ventilateur pour le confort acoustique
- ▶ Prévoir le traitement hydrofuge des faces les plus exposées aux intempéries

En + pour passer au BBC Réno

- ▶ Veiller à la continuité de l'isolant et à une étanchéité à l'air parfaite de l'enveloppe (jonctions combles/murs, murs/plancher bas, murs/fenêtres)
- ▶ Prévoir et maintenir une ventilation de la cave existante afin d'éviter les remontées capillaires
- ▶ Veiller à boucher les entrées d'air de l'ancien système de ventilation lors de l'installation d'une ventilation double flux et de la cheminée

FIN DE CHANTIER

- ▶ Vérifier le bon fonctionnement de la ventilation

En + pour passer au BBC Réno

- ▶ Vérifier le bon fonctionnement de la ventilation (débit) et du système de chauffage (prise d'air par exemple)

ET APRÈS ?

- ▶ Prévoir un contrat de maintenance des équipements et aider aux réglages
- ▶ Rappeler aux clients les écogestes pour l'utilisation de leur logement afin de garantir un confort d'été et d'hiver
- ▶ Prévoir une visite quelques semaines après la rénovation, afin de vérifier la prise en main du bâtiment

Maison ouvrière en brique

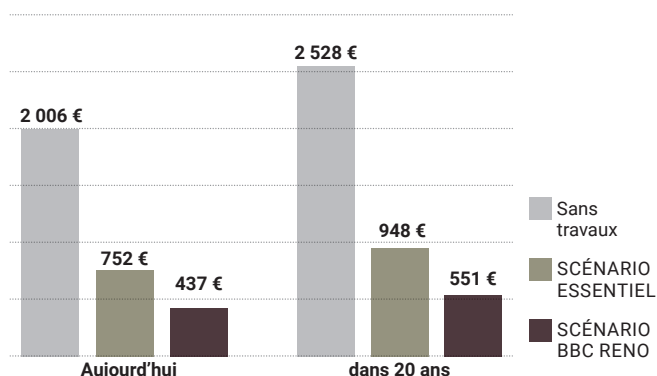
COMPARAISON DES DEUX SCÉNARIOS DE TRAVAUX

Évolution de l'étiquette énergie

	ÉTAT ACTUEL	SCÉNARIO ESSENTIEL	SCÉNARIO BBC RÉNO
Logement économe			
≤ 50 A			
51 à 90 B			71
91 à 150 C		149	
151 à 230 D			
231 à 330 E			
331 à 450 F	353		
> 450 G			

Logement énergivore

Évolution des charges sur 20 ans selon scénario



Nb : Le taux d'actualisation est de 4 % et le taux d'inflation pour le fioul est de 8 %.

SCÉNARIO ESSENTIEL

Diminution des besoins

2,5 fois

Objectif pour l'étanchéité à l'air

N50 = 4

Facture énergie et entretien

- 60%

Étiquette climat :

45 kg_{eq} CO₂/an E

+ POINTS FORTS :

- Amélioration du confort d'été
- Amélioration du confort acoustique par rapport aux bruits extérieurs
- Amélioration du confort hygrothermique
- Moins d'effets « courant d'air froid »

- POINTS FAIBLES :

- Sensation de paroi froide persistante à proximité des murs non isolés
- Éventuelle diminution de l'ensoleillement dû à la surface plus importante du châssis des menuiseries
- Si le scénario basse consommation est choisi, installer directement les gaines adaptées au double flux

€ Coût estimatif des travaux au m² :

170€/m²

Retour sur investissement : 10 ans

SCÉNARIO BBC RÉNO

Diminution des besoins

9 fois

Objectif pour l'étanchéité à l'air

N50 = 2

Facture énergie et entretien

- 75%

Étiquette climat :

Avec énergie fossile

16 kg_{eq} CO₂/an C

Avec EnR

1 kg_{eq} CO₂/an A

+ POINTS FORTS :

- Très nette amélioration du confort thermique
- Préservation patrimoniale partielle par recours à l'ITI
- Préservation de l'inertie et des matériaux par recours à l'ITE, si l'architecture le permet

- POINTS FAIBLES :

- Perte de surface et volume habitable due à l'ITI, aux gaines double flux
- Nécessité de traiter la bande complète

€ Coût estimatif des travaux au m² :

de 320 à 380€/m²

Retour sur investissement : de 13 ans à 14 ans