

Étape 3 : isolation du plancher bas

Objectif : $R > 2,7$

Rarement isolé avec des gains possibles importants d'économies et de confort :

- plancher sur local non chauffé ou vide sanitaire : isolation en sous face de la dalle du rez de chaussée
- plancher sur terre-plein : pose isolant sur dalle

Étape 4 : changement des menuiseries

Objectif : $U_w < 1,9$ pour les fenêtres

Amélioration du confort :

- thermique grâce à la réduction de l'effet de paroi froide
- acoustique

Remarque : U_w des menuiseries commercialisées en 2019 : **1,10 à 1,40**

Étape 5 : système de chauffage

Changement à entreprendre après l'isolation du bâtiment : adaptation de la puissance aux nouveaux besoins de chauffage

☀
Conseil

Le remplacement des menuiseries permettra s'il n'existe pas d'autre dispositif de ventilation de la pièce, de traiter la ventilation avec l'ajout d'entrées d'air correctement dimensionnées en fonction de la taille des pièces et de leur usage.

Glossaire / Réglementation

R : résistance thermique représentant la capacité d'une épaisseur de matériau à résister à la transmission de chaleur par conduction, unité : $m^2.K/W$

U : coefficient de transmission surfacique d'une paroi représente la capacité ramenée à une unité de surface à laisser passer la chaleur, unité : $W/(m^2.K)$

Les valeurs d'exigences thermiques des isolants sont des minimums. Elles sont extraites de l'arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007. Ces valeurs sont renforcées à compter du 1^{er} janvier 2023 !

Contacts et ressources

ALEC 01 : pour se faire conseiller sur :
 • les techniques de rénovations thermiques
 • les aides financières

Site : www.alec01.fr
 Tel. : 04 74 45 16 46

CAUE 01 : pour se faire conseiller sur les meilleurs choix de réhabilitation et d'aménagement par des architectes conseils

Site : www.caue01.org
 Tel. : 04 74 21 11 31

UDAP 01 : l'Architecte des Bâtiments de France, un interlocuteur incontournable pour les bâtiments aux abords des monuments historiques et en site patrimonial remarquable (espaces protégés)

Contact : udap.ain@culture.gouv.fr
 Tel. : 04 74 22 23 23

- le site sur les économies d'énergie dans le bâtiment, pour connaître la réglementation thermique : www.rt-batiment.fr
- le site de l'État et de l'ADEME, sur la rénovation : www.faire.fr
- un centre de ressource, pour la réhabilitation responsable du bâti ancien : www.rehabilitation-bati-ancien.fr
- le site du ministère de la Culture, pour connaître les monuments et sites inscrits ou classés : <http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/>

**Direction
 départementale
 des territoires de l'Ain**
 23 rue Bourgmayer – CS 90410
 01012 Bourg-en-Bresse Cedex
 Tél. : 04 74 45 62 37
 Fax : 04 74 45 24 48
 Mail : ddt@ain.gouv.fr

Directeur de la publication : Guillaume Furri - directeur départemental des territoires de l'Ain
 Rédaction : DDT de l'Ain - Service habitat et construction, en partenariat avec l'UDAP 01, le CEREMA, l'ALEC 01 et le CAUE 01
 Composition : DDT de l'Ain - Cabinet (Marylène Perrot-Audet)
 Date de publication : octobre 2020



Conseils de rénovation thermique MAISON INDIVIDUELLE DES ANNÉES 1960/70

Ces maisons, souvent appelées "pavillons de banlieue" se sont multipliées dans les villes et leur périphérie ainsi qu'en milieu rural à l'issue de la seconde guerre mondiale.

Elles sont caractérisées par :

- leur indépendance sur leur parcelle
- leur implantation en retrait par rapport à la voirie et possédant un jardin privatif

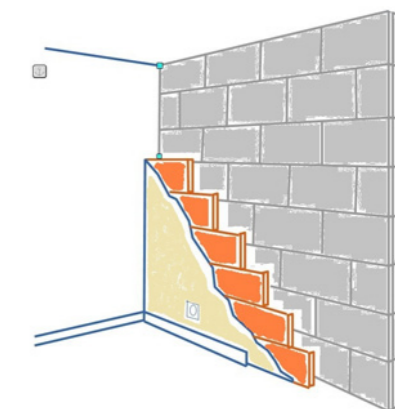
Elles représentent les débuts de la modernité des équipements et des matériaux de l'industrialisation de la construction et témoignent d'une période où l'énergie était bon marché.

Structure des murs

- murs en parpaings de ciment en majorité
- murs en en béton banché pour maison à étage

Autres détails constructifs

- vide sanitaire ou dalle sur entrevous béton
- présence de murs de refend
- cloison brique plâtrière
- présence possible d'amiante (carrelage et canalisations)



Les points FORTS des constructions 1960/70

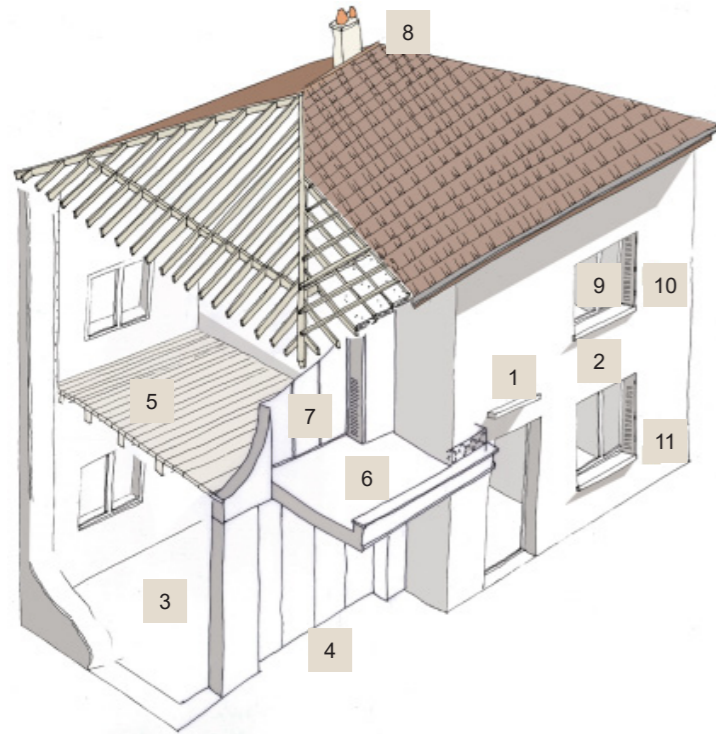
- ▶ construction traditionnelle de qualité
- ▶ possibilités d'évolutions
- ▶ assez bonne inertie et confort d'été
- ▶ bon éclairage naturel

Les points SENSIBLES des constructions 1960/70

- ▶ système chauffage d'époque énergivore
- ▶ ventilation naturelle peu performante
- ▶ isolation thermique faible



Caractéristiques architecturales



- 1 Porte d'entrée abritée
- 2 Façade composée
- 3 Garage intégré au volume de la maison
- 4 Accès au garage en retrait
- 5 Pièces de vie à l'étage
- 6 Présence d'un balcon de grande dimension
- 7 Baie vitrée sur la pièce de vie
- 8 Toiture à quatre pans
- 9 Menuiseries bois
- 10 Persiennes métalliques
- 11 Appuis de fenêtres saillants

Source : CAUE 01

Points de vigilance

- ne pas dénaturer les qualités architecturales avec :



- △ le remplacement des menuiseries par des matériaux contemporains
- △ l'isolation par l'extérieur masquant les détails architecturaux

Caractéristiques thermiques

- isolation des murs absente ou insuffisante : lame d'air ou 4 cm à 6 cm d'isolant ($R = 2$)
- ventilation naturelle
- consommation moyenne chauffage : 160 à 210 kWh_{ef}/m².an⁽¹⁾

⁽¹⁾ ef : énergie finale ou énergie consommée

Déperditions

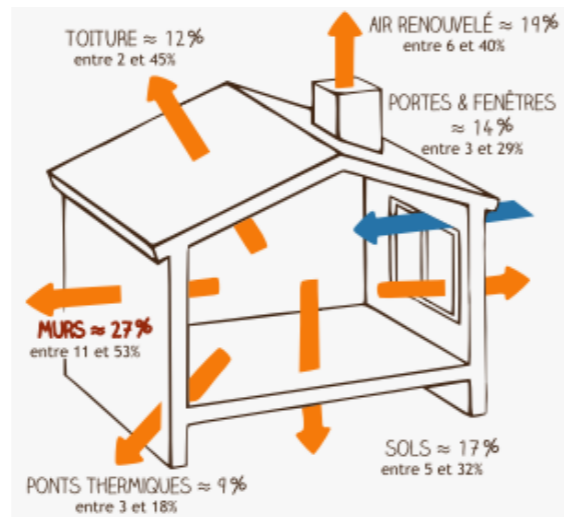
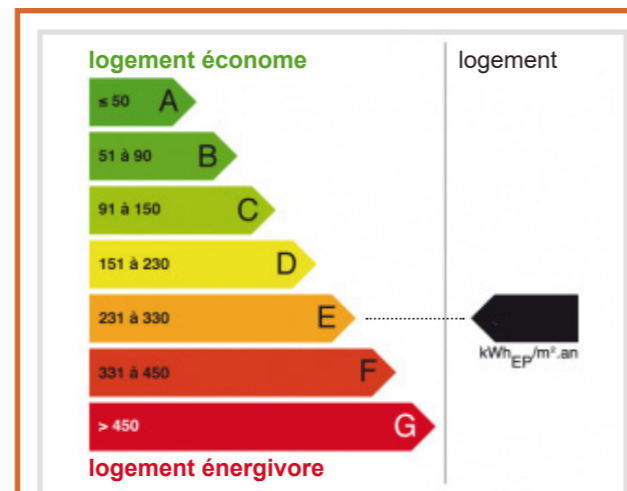
Par ordre d'importance :

- 1 toiture
- 2 parois
- 3 plancher bas
- 4 menuiseries
- 5 chauffage



Conseil

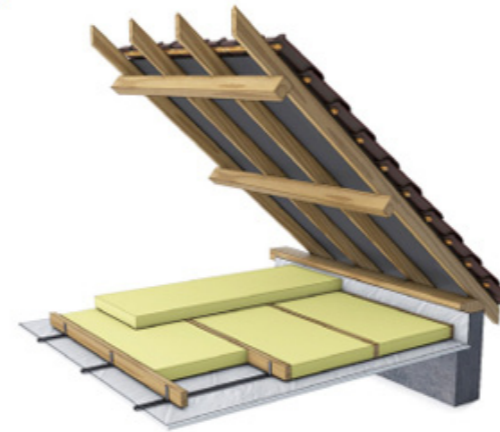
Un bilan énergétique précis avec des scénarios d'amélioration les plus adaptés est indispensable au cas par cas



Répartition des déperditions de chaleur, échantillon de 29 maisons construites entre 1949 et 1974 - Source Ajena

Source : AJENA

Priorisation des travaux à faire



Étape 1 : isolation des combles perdus

Exigence réglementaire minimale de résistance thermique des isolants : $R > 4,8$ (déf. page 4)

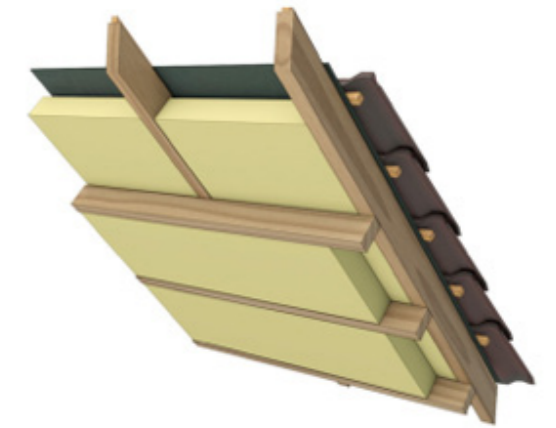
Condition : poser un pare pluie sur toute la surface du toit

Point de vigilance : ventiler les combles pour éviter les condensations



Conseil

Pour un faible surcoût, viser les valeurs en neuf : $R > 8$



Étape 1 : isolation des combles sous rampant

Exigence : $R > 4,4$ pour rampant de toiture de pente inférieure 60°

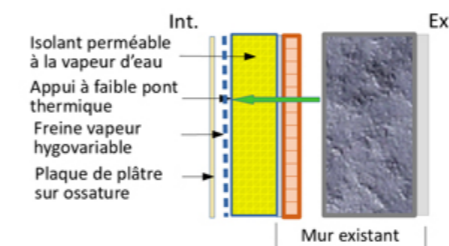
Exigence : $R > 2,9$ pour rampant de toiture de pente supérieure à 60°

Condition : isolation entre et sous les chevrons en isolant ouvert à la diffusion de vapeur (laine minérale, fibre de bois, ouate de cellulose...)

Pour l'isolation des murs en parpaings - agglos voir la fiche n°5 "maison individuelle 1980/90"

Exemples d'isolants	Ep. en cm	R	Exemples d'isolants	Ep. en cm	R
Laine de roche ($\lambda = 0,04$)	20	5	Chanvre et lin ($\lambda = 0,048$)	40	8
Ouate de cellulose ($\lambda = 0,041$)	20	5	Laine de mouton ($\lambda = 0,046$)	37	8
Fibre de bois ($\lambda = 0,05$)	25	5	Paille comprimée ($\lambda = 0,08$)	35	4

Étape 2 : isolation des murs béton par l'intérieur

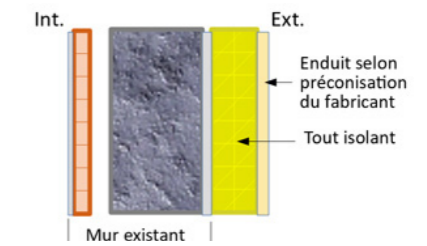


Exigence : $R > 2,9$ avec contact avec l'extérieur
Exigence : $R > 2$ avec contact avec volume non chauffé

Condition : doublage sur ossature avec isolant ouvert à la diffusion de vapeur et non putrescible (laine minérale,...) ou isolants bio-sourcés

Point de vigilance : les condensations ponctuelles au droits des ponts thermiques seront remédiées par une ventilation renouvelée

Étape 2 : isolation des murs béton par l'extérieur



Exigence : $R > 2,9$ avec contact avec l'extérieur
Exigence : $R > 2$ avec contact avec volume non chauffé

Condition : aucune, tous isolants possibles

Variante : isolation sous bardage avec isolant ouvert à la diffusion de vapeur d'eau