

- Contexte, urbanisme et architecture
- Caractéristiques principales à l'état initial
- Modification de l'état initial
- Atouts
- Contraintes
- Estimation des consommations à l'état initial
- Votre cas particulier

Ces maisons individuelles construites en périphérie des centres de villes et villages ont fleuri un peu partout sur le territoire dans une logique de lotissement. Elles représentent environ 13,7% de l'ensemble du parc résidentiel national (source DHUP 2007 et 2011).

En Franche-Comté, la représentativité est plus faible, de l'ordre de 11 % du parc résidentiel régional (source SOeS d'après DFIP- Filocom 2013).

Elles témoignent de l'urbanisation des territoires et d'une certaine uniformisation de la construction de qualité plutôt moyenne. La loi de 1977, établissant le seuil de 170 m<sup>2</sup> pour rendre obligatoire le recours à un architecte, a ouvert la porte aux constructeurs pour ce marché en pleine expansion.

Ces maisons sont regroupées généralement en zones pavillonnaires mais aussi en secteur plus diffus. Elles sont principalement indépendantes sur leur parcelle et de faible hauteur (plain-pied ou rez-de-chaussée + un étage.), construites en retrait par rapport à la voirie et possédant un jardin privatif. Leur valeur patrimoniale relève surtout de la qualité de leur localisation et elles ne disposent généralement pas d'éléments architecturaux remarquables. De façon moins fréquente, elles peuvent être accolées en bande et présenter des caractères de mitoyenneté.



Vilory, 70 , Source Efflogis

L'optimisation de l'orientation des maisons par rapport au soleil et à l'environnement a plus ou moins disparu et leur implantation est faite davantage en fonction de la forme des parcelles ou de la position par rapport à la voirie.

Majoritairement, elles disposent d'une assez grande superficie habitable. Ainsi 59% des maisons construites dans cette période font plus de 95 m<sup>2</sup> (source SOeS d'après DFIP- Filocom 2013)



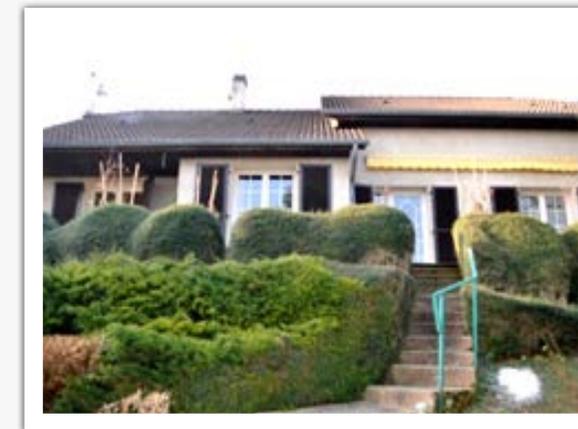
Chissey sur Loue, 39, Source Efflogis



Avoudrey, 25, Source Efflogis



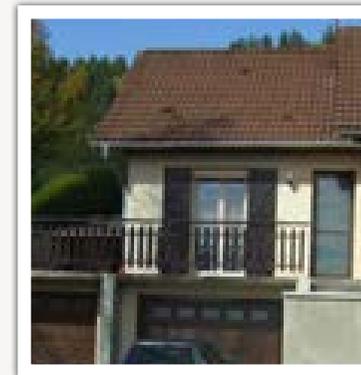
Chatillon le Duc, 25, Source Efflogis



Authume, 39 , Source Efflogis

## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES À L'ÉTAT INITIAL

VOLUMETRIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Volumétrie simple souvent de forme carrée ou rectangulaire</li> <li>➤ Volumétrie plus complexe en L ou en T</li> </ul>
STRUCTURE	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Parpaings de béton, briques creuses, siporex</li> <li>➤ Panneaux préfabriqués de béton sur ossature métallique</li> <li>➤ Béton banché</li> </ul>
TOITURE / COUVERTURE	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Toiture à 2 ou 4 pans, les combles sont perdus ou aménageables/aménagés</li> <li>➤ Quelques cas de toiture terrasse</li> <li>➤ Tuiles mécaniques, tuiles béton, bardeaux bitumineux (shingle) amiante ciment</li> </ul>
ISOLATION	<p>Valeurs théoriques réglementaires</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Isolation thermique intérieure des parois verticales (<math>R^*</math> entre 1 et 2)</li> <li>➤ Isolation sous rampant (R entre 1,5 et 2,7)</li> <li>➤ Isolation du plancher bas (R entre 0,8 à 1,9)</li> </ul>
CHARPENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fermettes industrielles bois</li> <li>➤ Charpente traditionnelle bois</li> </ul>
PLANCHERS	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planchers bas poutrelles et entrevous sur vide sanitaire ou cave, dallage sur terre-plein</li> <li>➤ Dalles béton</li> <li>➤ Planchers hauts bois, dalle béton ou poutrelles avec hourdis (béton, terre cuite...)</li> </ul>
MENUISERIES / OCCULTATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menuiseries bois, simple vitrage, volets pleins ou à persiennes bois ou métalliques</li> <li>➤ Menuiseries PVC, ou alu double vitrage ( 4/6/4, 4/12/4 )</li> <li>➤ Portes bois ou PVC non isolées</li> </ul>
CAVES	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Présence de sous-sol enterré ou semi enterré (cave et garage)</li> </ul>
BALCONS/ TERRASSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Présence de balcon ou de terrasse lorsque le RDC est dédié au garage</li> <li>➤ Terrasses en prolongement de dalle de plancher bas</li> </ul>
VENTILATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Naturelle par défaut d'étanchéité et ouverture des fenêtres</li> <li>➤ Grilles d'entrées d'air basses et hautes</li> <li>➤ <b>VMC*</b> simple flux classique ou hygroréglable à partir de 1982</li> </ul>
PARTICULARITÉS	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'entrée au logement peut se faire par un escalier en cas de sous-sol semi enterré</li> <li>➤ Peu de façades ornementées</li> </ul>
CHAUFFAGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Production individuelle (majoritairement électricité et gaz, puis fioul, bois...)</li> <li>➤ Radiateurs avec ou sans vannes thermostatiques, convecteurs électriques</li> </ul>
EAU CHAUDE SANITAIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Individuelle majoritairement électrique</li> </ul>



Ravilloles, 39, Source Effilogis



La Malachère, 70, Source Effilogis



MAISONS 1975-1988

Modification de l'état initial

Fréquemment, ce type de maisons a été réaménagé et/ou a fait l'objet d'extensions depuis leur construction.

### Liste des travaux courants pouvant avoir été effectués :

#### Travaux d'aménagement :

- Aménagement des combles (avec ou sans isolation)
- Création de salles de bain et autres pièces d'eau, redécoupage de l'espace et modification du cloisonnage, aménagement de pièces habitables en sous-sol semi enterré, installation de cuisine équipée...
- Création d'extension en rez-de-chaussée (véranda, serre...)
- Création de fenêtres de toit ou de lucarnes
- Création de niveaux supplémentaires (présence de dalle béton)

#### Travaux d'amélioration ou d'entretien :

- Isolation par l'intérieur des parois opaques (panneaux d'isolants derrière doublage de placo-plâtre par exemple)
- Isolation des combles sous rampants
- Isolation du plancher haut par une couche plus ou moins épaisse d'isolant
- Ravalement de façade, réfection des toitures
- Changement des menuiseries pour du double vitrage (peu performant aujourd'hui), pose de volets roulants, survitrage
- Changement de l'installation de chauffage (changement de chaudière, régulation, pose de robinets thermostatiques...)

#### Plus rarement :

- Panneaux solaires photovoltaïques et/ou thermiques
- Installation d'une VMC \*
- Installation d'une climatisation réversible (pour pallier à l'inconfort estival)

① Les arrêtés du 24 mars et du 28 octobre 1983 rendent obligatoire l'installation d'un système de ventilation pour tous les logements postérieurs à 1982 collectifs ou individuels. Attention système de ventilation ne signifie pas Ventilation mécanique contrôlée (VMC). En effet, ces arrêtés précisent que l'aération des logements doit pouvoir être générale et permanente en toute saison et que la circulation de l'air doit pouvoir se faire principalement par entrée d'air dans les pièces principales et sortie dans les pièces de service. La ventilation naturelle (tirage thermique et vent) et la ventilation mécanique VMC sont par conséquent autorisées.

\* Voir Glossaire

## S.O.S FICHES



"Isolation des murs"



"Isolation des toitures"

## ⊕ Atouts

L'atout principal de cette typologie de maisons réside dans leur situation en milieu urbain ou péri-urbain et donc leur proximité avec les services. Insérées dans un tissu pavillonnaire, leur réhabilitation peut offrir l'opportunité d'opérations duplicables par effet "boule de neige".

### Possibilité d'isolation par l'extérieur (ITE)

La simplicité des volumes et la neutralité des façades rendent souvent envisageable une isolation par l'extérieur. Cela permet de ne pas empiéter sur la surface habitable.

### Facilité d'isolation des combles

Les combles sont souvent non aménageables à cause des charpentes à fermettes. Cette configuration permet généralement d'avoir recours à une isolation conséquente sur le plancher haut sans trop de difficulté technique.

### Premiers systèmes de ventilation mécanique contrôlée (VMC) ①

Les systèmes de ventilation mécanique apparaissent dans l'habitat neuf à partir de 1982 afin de contrôler les débits d'air entrant et sortant et limiter ainsi les pertes de chaleur vers l'extérieur. Il est donc possible d'améliorer un système déjà en place en profitant des réseaux existants.

### Des possibles planchers chauffants

L'apparition des planchers chauffants a rendu nécessaire l'isolation des dalles. La surface des sols est donc bien moins déperditif qu'un plancher non isolé.

## ⊖ Contraintes

### Volumétrie et compacité peu favorables

La volumétrie de ces bâtiments et leur nombre de façades donnant sur l'extérieur (au moins 4 si ce n'est plus pour les maisons en L ou en T) ne sont pas des éléments positifs au regard de leur bilan énergétique. Moins la maison est compacte et plus les surfaces d'échange avec l'extérieur sont nombreuses augmentant ainsi les **déperditions**\* de chaleur.

### Délimitation délicate entre espace chauffé et non chauffé

La présence fréquente de rez-de-chaussée non habités (garage, atelier...) crée des zones froides au niveau des escaliers vers les niveaux supérieurs. Ces escaliers, souvent mal cloisonnés, peuvent générer une forte déperdition thermique.



Chissey sur Loue, 39, Source Effilogis

FICHES TYPOLOGIQUES

## Une orientation pas toujours favorable



Pouligny-Lusans, 25, Source Effilogis

Leur orientation solaire peut être parfois très défavorable car aucune logique bioclimatique n'a prévalu à leur implantation sur la parcelle. Ainsi les apports solaires, la protection aux vents dominants ne sont pas vraiment optimisés. Les baies, parfois très grandes et orientées vers l'Ouest, ne sont pas toujours protégées du soleil et peuvent être source de surchauffe.

## Un mauvais confort d'été

L'utilisation de matériaux de construction comme les parpaings de béton et le recours à l'isolation par l'intérieur n'offrent pas une grande inertie à ces maisons, occasionnant ainsi un certain inconfort en été. Les vérandas, d'origine ou construites ultérieurement, si elles constituent un espace tampon intéressant en hiver, peuvent provoquer des surchauffes importantes en été si leur toiture n'est pas isolée ou protégée des apports solaires. On constate le même phénomène dans des pièces situées sous les combles mal ou non isolés.

## Une isolation souvent insuffisante

Ces maisons sont déjà isolées mais de façon peu performante au regard des exigences actuelles et leurs surfaces vitrées peuvent être très importantes. Leur enveloppe peut être encore particulièrement déperditive. Elles ont certainement subi des interventions ponctuelles au fil des ans qui peuvent rendre finalement plus complexe la démarche d'amélioration. De plus, la présence d'une isolation, même faible, peut parfois être un frein au déclenchement de travaux pourtant nécessaires pour une bonne performance thermique.



"Isolation des murs", "Isolation des toitures", "Isolation des planchers bas"

## • Faible performance des systèmes de chauffage

Le système de chauffage existant est souvent peu performant et, combiné avec un manque d'isolation et un effet de parois froides, le confort hivernal laisse à désirer et la consommation d'énergie peut être très élevée. Les réseaux de distribution sont rarement **calorifugés**\* ce qui occasionne une perte de chaleur importante. Les chauffages électriques de type convecteurs sont fréquemment présents dans ce type de maison. Pour éviter des factures d'électricité trop élevée, les occupants ont pu faire le choix de ne pas ou peu chauffer certaines pièces moins utilisées. Cette absence ou ce manque de chauffage, rendant les murs plus froids, augmente les phénomènes de condensation et, de fait, l'apparition de moisissures.



"Chauffage"

## • Présence de ponts thermiques

L'isolation par l'intérieur étant fréquente, les **ponts thermiques**\* peuvent être nombreux surtout en présence de balcons, terrasses et autres éléments en saillie. La continuité de l'isolation est rarement assurée.



"Traitement des ponts thermiques"

## • Défauts d'étanchéité à l'air

Si en partie courante, les murs et les enduits en bon état forment une barrière naturelle aux entrées d'air, il subsiste toujours des points faibles comme : les trappes d'accès aux combles, les conduits de ventilation, les encadrements des menuiseries et des menuiseries elles-mêmes, les passages de canalisation dans les murs extérieurs, les éventuelles cheminées, mais aussi les prises de courant, les hottes de cuisine... Procéder à un test d'infiltrométrie avant travaux permet de détecter les principales sources de fuite et cibler les traitements appropriés.



"Traitement de l'étanchéité à l'air"

\* Voir Glossaire



Felon, 90, Source Effilogis

## • Ventilation souvent inadaptée

La VMC simple flux basique a fait son apparition dans ces maisons. Mais si elle permet l'évacuation des odeurs et des fumées ainsi que la protection contre l'humidité et la condensation, son action permanente ne tient pas compte des variations d'humidité et de chaleur. Le même flux traverse la maison, qu'elle soit humide ou sèche, que l'air extérieur soit à 0°C ou à 35°C. Elle va donc refroidir la maison en hiver et occasionner une perte de chauffage de l'ordre de 8 à 10% et la réchauffer en été... La VMC simple flux hygro-réglable qui s'est développée en France dans les années 80 visait justement à limiter les besoins de chauffage en réduisant les débits d'air extrait.

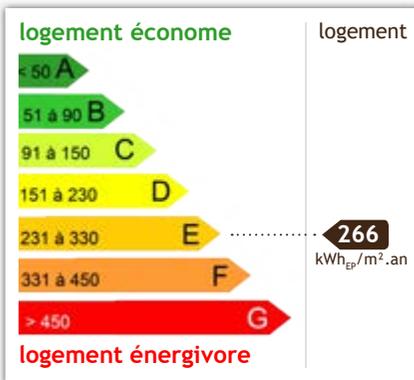
Le faible renouvellement d'air, variable selon le niveau d'humidité, permet de faire des économies d'énergie mais la qualité de l'air diminue également. Il est fréquent de constater que pour des raisons d'inconfort lié à la sensation de froid ou de bruits extérieurs, les occupants ont parfois obturé les entrées d'air.



"Ventilation"



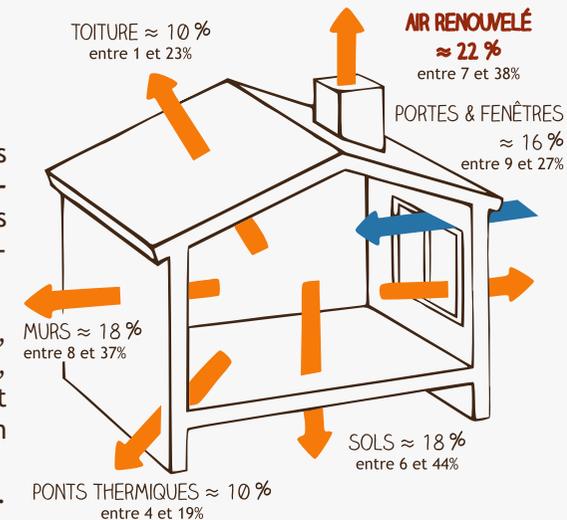
FICHES TYPOLOGIQUES



L'étude d'un échantillon de 26 *audits énergétiques Effilogis* \* de maisons construites sur cette période nous a permis de dégager une moyenne de **consommation en énergie primaire** \* de 266 KWhep/m<sup>2</sup>.an. Les maisons les plus énergivores sont celles équipées d'un chauffage électrique car il impacte davantage les résultats des calculs thermiques.

Il est intéressant de se pencher sur la répartition des déperditions de chaleur. Les toitures, souvent déjà isolées, ne représentent plus que 10 % en moyenne des déperditions totales, alors que les déperditions liées à la ventilation et aux défauts d'étanchéité à l'air s'élèvent à 22%. Les murs et les planchers bas pèsent également de façon importante dans le bilan thermique.

Mais ces moyennes doivent se pondérer en observant l'amplitude des écarts d'une maison à l'autre.



Répartition des déperditions énergétiques - Typologie pavillon de 1975 à 1988- Etude sur 26 Audits Effilogis - Source Ajena

Les pourcentages les plus faibles mettent en évidence des travaux déjà réalisés. Ainsi lorsque les pertes de chaleur localisées au niveau du toit ne représentent plus que 1%, il s'agit de maisons où l'isolation du plancher est déjà très performante. Si ces résultats nous permettent de dégager des tendances, l'étude au cas par cas de chaque maison reste indispensable pour établir un bilan énergétique précis.

## Votre cas particulier

Un diagnostic complet du logement permettra d'évaluer au plus juste les contraintes et les atouts de votre logement. Sur cette base, il sera alors possible d'identifier les scénarios d'intervention les plus adaptés. Il est judicieux également de prendre conseil auprès des professionnels des *Espaces Info Energie* \*, *CAUE* \*, *ADIL* \*...

Le guide Rénov'ACT peut vous permettre de chasser quelques idées reçues et mieux comprendre ce qu'il est possible de réaliser. Il existe de nombreuses solutions et rares sont les cas où les contraintes techniques ou réglementaires empêchent tout travaux d'amélioration. Grâce à cet accompagnement, tout propriétaire pourra déterminer comment il est techniquement et économiquement pertinent d'agir.

Un audit énergétique évaluera l'opportunité de conserver une paroi en l'état : soit parce qu'elle est déjà correctement isolée, soit parce qu'intervenir présenterait de trop grandes difficultés techniques ou financières ou encore parce que son intérêt esthétique ou patrimonial l'interdit.

"Diagnostic complet"

Cette étape est très importante dans la mesure où la décision de ne pas intervenir sur une partie de l'enveloppe peut limiter la qualité et la performance finales de l'opération. En effet, le niveau BBC-Rénovation ne peut être atteint que si l'ensemble des postes d'amélioration énergétique est traité.

"Les points clefs d'un logement économe"

On peut parler alors de rénovation globale si les travaux sont réalisés en une seule fois.

Toutefois, pour de nombreuses raisons, la démarche peut s'effectuer par étapes successives, mais pour cela il faudra respecter un minimum de règles :

- Performances énergétiques respectant à minima un niveau d'exigence **BBC** \* pour le neuf.
- Travaux indissociables (pas de changement des fenêtres et/ou d'isolation sans une amélioration de la ventilation, isolation couplée avec un traitement des ponts thermiques et de l'étanchéité à l'air...)
- Adaptabilité et compatibilité des interventions avec les travaux futurs

**“ La rénovation énergétique d'un logement réalisée ainsi permettra d'atteindre un niveau basse-consommation lorsque tous les travaux seront terminés au bout de 5, 10 ans ou plus...par vous ou les occupants futurs ! ”**

\* Voir Glossaire



# Réno✓ACT

VOTRE PARCOURS DE RÉNOVATION

## PARTENAIRES TECHNIQUES

