

# Immeubles avant 1948

- Contexte, urbanisme et architecture
- Caractéristiques principales à l'état initial
- Modification de l'état initial
- Atouts
- Contraintes
- Estimation des consommations à l'état initial
- Pistes d'amélioration
- Points particuliers

La période antérieure à 1914 est surtout marquée par la prédominance de l'habitat individuel mais à partir du milieu du XIX<sup>e</sup> siècle apparaissent les premiers immeubles conçus pour accueillir plusieurs occupants et notamment des locataires.



L'arrivée de l'électricité et du gaz, l'établissement du "tout à l'égout", la distribution de l'eau apportent de nouveaux éléments de confort.



Lure, 70, Source Ajena

Les fenêtres, en bois à simple vitrage, ont un positionnement régulier, ordonné en façade sur rue comme sur cour même si celle-ci comporte moins d'ouverture. On recense plusieurs matériaux de construction : moellons de pierre, pierres de taille, meulières, briques, pans de bois. Il est même possible de rencontrer des parois mixtes avec les premiers niveaux en pierre et les étages supérieurs en pans de bois. Originellement, ils ne disposent d'aucune isolation.

D'une construction traditionnelle en **moellons** \* de pierres, en pierre de taille ou à pan de bois utilisant des matériaux locaux, on passe progressivement à la mise en œuvre de matériaux manufacturés tels que le fer, le ciment, la brique pleine industrielle, les tuiles mécaniques, les poutrelles métalliques, etc...

Les **immeubles de bourg** se trouvent tant en zone rurale, dans les villages qu'en zone urbaine dans les centres historiques des petites, moyennes et grandes villes. Ils sont alignés sur rue et mitoyens sur 1 ou 2 côtés selon leur position. D'une architecture simple et dépouillée, ils sont construits sur terre-plein ou avec caves au sous-sol et comptent généralement entre 2 et 5 étages au dessus du rez-de-chaussée.

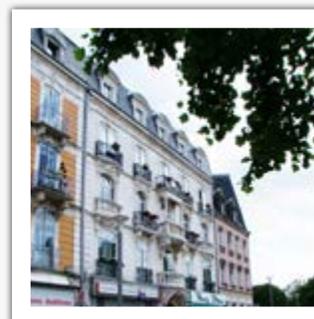
La disposition parallèle des corps de bâtiments forme souvent une bande continue sur rue avec des variations dimensionnelles épousant la géométrie des parcelles.

Les **immeubles de type Haussmannien** se trouvent en zones urbaines dans le centre des grandes villes (Besançon, Belfort...) Leur principale caractéristique par rapport aux immeubles précédents est leur gabarit plus imposant - jusqu'à 7 niveaux de logements et des mansardes habitables- et leur architecture plus remarquable. Les murs construits selon les mêmes techniques "s'allègent" sur leurs façades sur cour. Ainsi, la façade sur rue est souvent en pierre de taille plus ou moins ornementée alors que l'arrière, moins noble, est en moellons, briques ou pan de bois et remplissage. Le rapport vide/plein en façade commence aussi à évoluer : la taille et le nombre de fenêtres augmentent.

On retrouve assez fréquemment des doubles fenêtres d'origine ou remplacées (plus ou moins avantageusement) par des modèles plus récents en façade. Ce principe était assez courant dans les régions froides et en ville pour se protéger du bruit des rues passantes. Les rez-de-chaussée sont occupés généralement par des commerces. Une entrée en façade avant peut permettre l'accès à la cour par des portes cochères. L'apparition de l'ascenseur dès 1867 va permettre de valoriser les étages supérieurs.

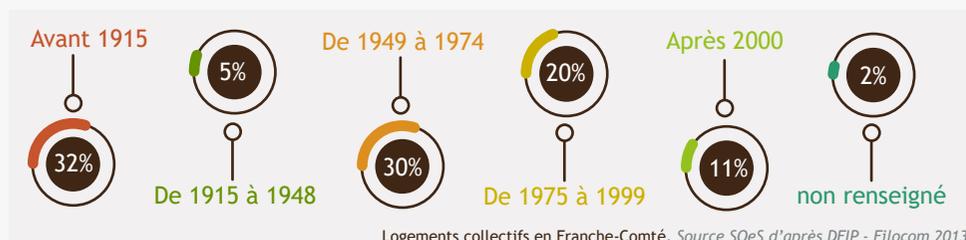


Lure, 70, Source Ajena



Belfort, 90, Source Ajena

Fin du XIX<sup>e</sup> siècle, apparaissent des **immeubles dits "éclectiques"**, symboles de l'Art Nouveau car leurs façades sont très ornementées, très découpées, avec l'utilisation de bow-windows, d'étages en retrait, de modénatures très importantes, de fenêtres de formes différentes. Leur construction fait appel à une certaine industrialisation avec les premières structures en béton pour les murs et des structures métalliques pour les planchers. On les trouve surtout dans les grandes villes (Besançon, Montbéliard, Belfort...)



## Logements collectifs en Franche-Comté

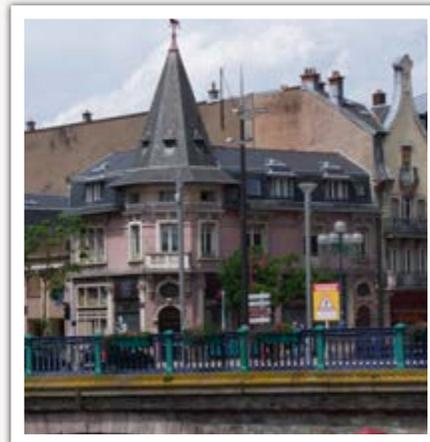
En Franche-Comté, on dénombre environ 105500 logements collectifs construits avant 1948, soit 37% des logements collectifs régionaux, dont plus de 90000 datent d'avant 1915.

\* Voir Glossaire

FICHES TYPOLOGIQUES

## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES À L'ÉTAT INITIAL

VOLUMÉTRIE ET IMPLANTATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 3 à 7 niveaux + mansardes</li> <li>➤ Mitoyens et alignés sur rue majoritairement</li> <li>➤ Retour en "L" ou en en "U" sur cour arrière</li> </ul>
STRUCTURE	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Murs en <i>moellons</i>* de pierre, pierre de taille, briques, pan de bois et remplissage torchis ou briques</li> <li>➤ Apparition du béton et des structures métalliques</li> <li>➤ Combinaison de plusieurs techniques de construction</li> </ul>
TOITURE / COUVERTURE	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Toiture à 2 pans, mansardée,</li> <li>➤ Tuiles plates, tuiles mécaniques, ardoise, zinc</li> </ul>
CHARPENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Charpente bois simple (poutres/chevrons)</li> </ul>
PLANCHERS	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planchers bas en bois sur voutes ou dallage sur terre-plein</li> <li>➤ Planchers intermédiaires ou haut : bois (plafond plâtre sur lattis) poutrelles métalliques</li> </ul>
MENUISERIES / OCCULTATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fenêtres bois simple vitrage</li> <li>➤ Portes bois</li> </ul>
CAVES	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Présence fréquente</li> </ul>
BALCONS	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Balcons plus ou moins ouvragés selon les types</li> </ul>
VENTILATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Naturelle par défaut d'étanchéité et ouverture des fenêtres</li> <li>➤ Conduits de ventilation naturelle</li> </ul>
PARTICULARITÉS	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Grande disparité dans la composition des parois qui rend difficile la caractérisation de l'enveloppe</li> <li>➤ Façades ornées, encadrements de baies ouvragés, ferronneries remarquables</li> <li>➤ L'inertie thermique des logements peut être très différente selon l'étage qu'ils occupent.</li> <li>➤ Etage en encorbellement dans les immeubles à pans de bois</li> <li>➤ Présence de cheminées et de conduits</li> <li>➤ Logements souvent traversants</li> <li>➤ Cuisines et pièces d'eau souvent très exiguës</li> </ul>



Belfort, 90, Source Ajena



Belfort, 90, Source Ajena



Bavans, 25, Source Effilogis



St-Claude, 39, Source Effilogis



Maiche, 25, Source Effilogis



Macornay, 39, Source Effilogis

\* Voir Glossaire

FICHES TYPOLOGIQUES

Ces immeubles de ville ou de bourg ont été réaménagés et/ou ont fait l'objet de transformations depuis leur construction.

Leur état existant aujourd'hui peut donc être très différent de leur état originel. Cette classification architecturale et historique ne nous permet donc pas d'établir une typologie thermique car il faut prendre en compte tous les travaux ayant pu avoir été réalisés.

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

#### Travaux d'aménagement :

- Création ou agrandissement de salles de bain et autres pièces d'eau, cloisons supprimées ou créées, appartements réunis horizontalement ou création de duplex...
- Création de fenêtres de toit ou de lucarnes
- Aménagement d'appartements dans les combles (avec ou sans isolation)

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

- Isolation par l'intérieur des parois opaques (panneaux d'isolants derrière doublage de plaques de plâtre par exemple)
- Isolation des combles sous rampants
- Isolation du plancher haut en combles perdus
- Ravalement de façade
- Changement des menuiseries pour du double vitrage ou pose de survitrage, création d'ouvertures supplémentaires en façade, pose de volets roulants
- Changement de l'installation de chauffage (réseau de chauffage central, pose de radiateurs, disparition des cheminées...)

#### Plus rarement :

- Installation d'une **VMC\*** collective



Morez, 39, avant et après travaux, Source Effilogis

\* Voir Glossaire

- L'atout principal de cette typologie réside dans leur situation urbaine centrale qui leur confère une certaine attractivité.
- Permettre aux habitants de continuer à résider dans des logements de centre-ville réhabilités dans un souci d'amélioration énergétique, c'est aussi réaliser des économies de déplacement, si bien entendu, les services de proximité sont également maintenus.
- De telles opérations de réhabilitation s'inscrivent complètement dans les politiques de lutte contre l'insalubrité, la résorption de la vacance ainsi que l'adaptation au vieillissement des populations.

### Une construction de qualité

- Ces immeubles possèdent une certaine valeur esthétique, culturelle et participent fortement à l'identité des villes et des bourgs. Leur construction était soignée et témoigne de l'héritage de savoir-faire artisanaux aujourd'hui disparus.

### Un bon confort d'été

- Construits avec des matériaux denses, les parois de ces bâtiments anciens sont capables d'emmagasiner de grandes quantités de chaleur offrant ainsi une bonne **inertie thermique\***.
- Cette inertie joue un rôle important pour le confort d'été en protégeant les occupants des variations de température extérieure.
- Les immeubles anciens sont souvent caractérisés par leur largeur permettant à presque tous les appartements d'être traversants. La ventilation naturelle peut ainsi fonctionner correctement, le logement se ventile efficacement la nuit en été, fenêtres ouvertes.

### Une volumétrie simple et compacte

- Ces bâtiments possèdent une assez bonne compacité permettant ainsi de limiter les pertes énergétiques. La mitoyenneté, fréquente en ville et dans les centre-bourgs, influence considérablement les consommations d'énergie en diminuant les surfaces de murs en contact avec l'extérieur.

### Des opérations groupées envisageables

- Il est possible d'envisager des interventions d'amélioration énergétique d'envergure à l'échelle du bâtiment entier permettant ainsi de requalifier un certain nombre de logements.
- La mise en place d'un système centralisé de production de chaleur (chaudière bois collective par exemple) peut être un choix judicieux pour mutualiser les coûts et réduire les charges individuelles.



Poligny, 39, Source Ajena

## Une orientation aléatoire

L'orientation de ces immeubles est souvent aléatoire puisqu'elle est tributaire de l'implantation dans le tissu urbain. Elle n'est donc pas toujours favorable du point de vue des apports solaires. L'éclairage peut aussi souffrir d'une mauvaise orientation.

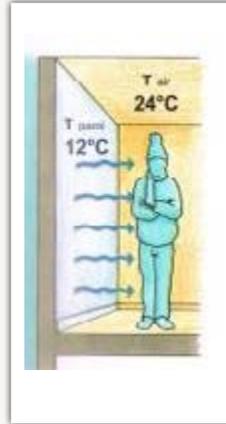
L'effet de masque peut également faire diminuer les apports lumineux naturels, surtout pour les appartements au rez-de-chaussée ou donnant sur cour.

## Une organisation spatiale pas toujours favorable

Les logements sont souvent petits et les pièces d'eau, lorsqu'elles existent, sont particulièrement exigües. L'organisation des espaces est parfois complexe avec des pièces en enfilade en façade ou en second jour. La distribution des pièces n'est toujours très rationnelle ou très adaptée aux modes de vie actuels.

## Une isolation souvent inexistante

Ils ne disposent pas d'isolation dans leur état originel, ils ont donc un bilan thermique et acoustique plutôt mauvais, si aucun travaux d'amélioration n'a été réalisé.



## Effet de paroi froide

La sensation de confort thermique dépend de la température de l'air à l'intérieur du logement mais aussi de la température des parois. Les murs épais en pierre qui caractérisent une part importante de cette typologie d'immeubles présentent des températures de surface souvent basses en hiver, accentuant la sensation d'inconfort et incitant les occupants à surchauffer.

## Un passé parfois difficile

Outre leur âge et la vétusté de certains éléments (chêneaux, gouttières, canalisations...), ces immeubles peuvent souffrir de **remontées capillaires** \* en pied de mur, d'infiltration d'eau en sous-sol, d'invasion d'insectes xylophages en charpente ou dans les planchers, de pourrissement de pièces de bois etc...

De plus, ils ont pu subir des "bricolages" ou un entretien "au fil de l'eau" pas toujours adaptés ni judicieux. Ces différents travaux d'amélioration ou d'agencement peuvent avoir dégradés le bâti et l'on peut constater de fréquents désordres (présence de moisissures, décollement des revêtements intérieurs...). Certains problèmes d'humidité peuvent être difficiles à traiter, surtout si leurs origines proviennent des bâtiments voisins.

**“ Un diagnostic complet de l'état de l'immeuble sera indispensable et un traitement curatif des pathologies relevées devra être entrepris avant tout travaux d'isolation. ”**

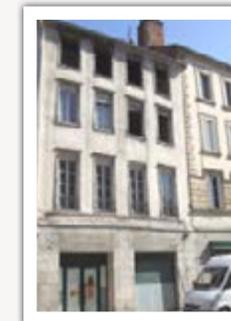


“Diagnostic complet” et “Humidité”

\* Voir Glossaire



Belfort, 90, Source Ajena



Satins, 39, Source Efflogis



St-Amour, 39, Source Efflogis



FICHES TYPOLOGIQUES

## Des systèmes de chauffage inadaptés

A l'état initial, ces immeubles étaient largement équipés de cheminées à foyer ouverts ou de poêle à bois aux rendements particulièrement mauvais. La qualité de l'air pouvait être fortement dégradée par les rejets de particules fines et de Co2 et par les risques de dégagement de monoxyde de carbone. Si de nouveaux équipements de chauffage ont été installés, ils sont, pour la plupart, vétustes et peu performants (chaudière de plus de 30 ans, absence de régulation, réseaux non *calorifugés* \* ...) Les installations de chauffage électrique (convecteurs, radiateurs à accumulation, etc.) sont également fréquentes. Pour éviter des factures d'électricité trop élevée, les occupants ont pu également faire le choix de ne pas ou peu chauffer certaines pièces moins utilisées. Dans tous les cas, l'absence ou le manque de chauffage, rendant les murs plus froids, augmente les phénomènes de condensation et de fait l'apparition de moisissures.



“Chauffage”

## Une mauvaise étanchéité à l'air

En partie courante, les murs et les enduits en bon état forment une barrière naturelle aux entrées d'air. Dès lors qu'il est repéré des enduits dégradés, des joints manquants, des fissures importantes, l'étanchéité à l'air, mais aussi à l'eau, risque de ne plus être assurée.

Les principaux points faibles se situent généralement au niveau des trappes d'accès aux combles, des conduits de ventilation, des encadrements des menuiseries et des menuiseries elles-mêmes, des passages de canalisation dans les murs extérieurs, des cheminées, mais aussi des prises de courant, des hottes de cuisine...



“Traitement de l'étanchéité à l'air”

\* Voir Glossaire

## Une ventilation inadéquate

La ventilation dépend la plupart du temps de l'ouverture des fenêtres et des défauts d'étanchéité des parois et des fenêtres, ce qui est insuffisant pour renouveler efficacement l'air intérieur et occasionne une source importante de pertes de chaleur. Lorsque des grilles d'aération ont été installées dans les pièces humides, elles sont souvent obturées par les occupants à cause de l'inconfort qu'elles procurent en hiver. **Si des travaux d'isolations sont envisagés, le recours à une VMC est indispensable, des solutions existent quel que soit le type d'immeuble.**



“Ventilation”



Salins-les-Bains, 39, Source Ajena



Besançon, 25, Source Effilogis



Besançon, 25, Source Effilogis

.....

**“Dans tous les cas, le recours à un architecte ou à un maître d'œuvre, spécialisés dans le bâti ancien est fortement recommandé.”**

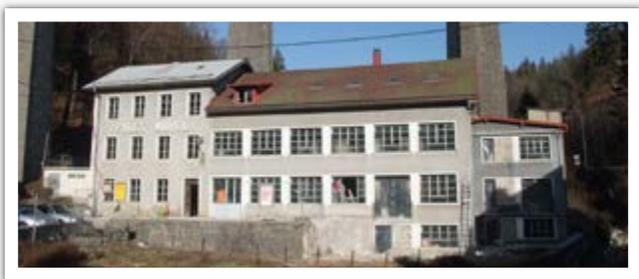
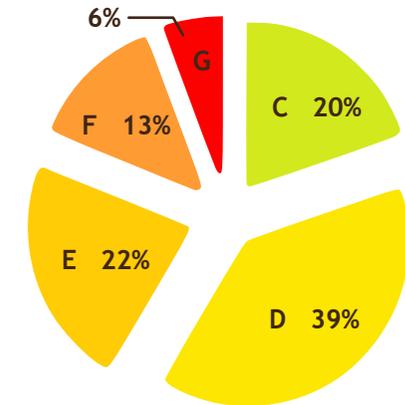
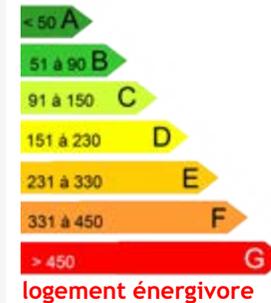
Vérifier le respect des réglementations en vigueur, établir un diagnostic architectural et technique complet, prendre en compte les besoins et les attentes des occupants ainsi que préconiser les travaux les plus adaptés nécessitent des compétences pointues.

La consommation énergétique de cette typologie de bâtiments est difficilement quantifiable car chaque immeuble construit dans cette période est un cas particulier. La mitoyenneté, les apports solaires selon l'orientation, la taille et le nombre d'ouvertures influencent les consommations d'énergie dans un bâtiment non isolé.

En Franche-Comté, une étude<sup>1</sup> menée en 2013 sur les immeubles de logements sociaux construits à cette période met en évidence 39% de bâtiments classés D selon l'étiquette énergie obtenue à partir d'un DPE.

La répartition des **déperditions thermiques\*** par transmission à travers les parois (murs, vitrages, sols, toiture) sur ce type d'immeubles est également variable en fonction du pourcentage de vitrage, de leur orientation, de leur degré de mitoyenneté et de leur volumétrie. Les déperditions liées à la ventilation et au manque d'étanchéité à l'air peuvent s'avérer très importantes également.

#### logement économe



Morez, 39, avant et après travaux, Source Effilogis

## Pistes d'amélioration

C'est un **audit énergétique\*** complet qui permettra de renseigner au plus juste quels sont les postes les plus déperditifs. En fonction des résultats obtenus, il proposera des scénarios de rénovation adaptés. Mais il n'existe malheureusement pas de "recette miracle" car les critères déterminants et discriminants pour une rénovation de qualité sont multiples :

- Budget du (des) maître(s) d'ouvrage
- Etat de santé du bâti
- Nature et composition de l'enveloppe
- Orientation solaire et pourcentage de parois vitrées
- Volumétrie
- Mode de chauffage existant et état de fonctionnement
- Mitoyenneté
- Contraintes réglementaires et architecturales, etc.

Nous pouvons hiérarchiser les solutions d'amélioration énergétique en fonction de leur simplicité de mise en œuvre ou de réalisation

- Traitement du confort d'été : occultation, protections solaires
- Amélioration sur système de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire (désembouage, équilibrage et calorifugeage des réseaux, régulation...). Le remplacement du système ne devra être programmé qu'en fonction des interventions d'isolation envisagées pour les murs, sols et toitures, afin de le dimensionner au plus juste.
- Installation ou amélioration d'un système de ventilation
- Isolation de la toiture
- Changement des menuiseries
- Isolation des planchers bas sur cave ou garage
- Isolation des façades
- Amélioration de l'étanchéité à l'air
- Traitement des ponts thermiques

<sup>1</sup> Répertoire des logements locatifs des bailleurs sociaux (RPLS). Ce répertoire a pour objectif de dresser l'état global du parc de logements (1er janvier 2014)

\* Voir Glossaire

## S.O.S FICHES



"Les points clés d'un logement économe"



"Fiches techniques"



FICHES TYPOLOGIQUES



Poligny, 39, Source Ajena

La forte valeur patrimoniale des immeubles de cette typologie pose la question de l'isolation des façades avec plus d'acuité. Un arbitrage nécessaire devra être établi entre performance énergétique et sauvegarde du patrimoine.

L'isolation par l'extérieur (ITE) sera peut-être exclue en façade sur rue pour préserver son ornementation ou ses matériaux remarquables. Dans les autres cas, si la façade est très endommagée, une isolation extérieure sous enduit pourra tout à fait être envisagée. En façade arrière, souvent plus neutre, cette solution pourra s'appliquer sans trop de difficultés.

L'isolation par l'intérieur (ITI) présentera un certain nombre de contre-indications, comme la diminution de la surface habitable, fort préjudiciable dans les petites pièces et dans les secteurs urbains où le coût du m<sup>2</sup> à l'achat est très élevé.

La perte de l'inertie est souvent présentée comme un point faible en ITI et devra être prise en compte dans les calculs thermiques afin de ne pas générer de surchauffe estivale.

Toutefois, la présence d'épais murs de refends et de planchers lourds, qui ne seront pas isolés sur toute leur surface, permet de conserver une certaine inertie.

La pose d'une isolation à l'intérieur maintient le mur extérieur froid en hiver, et à l'interface entre ce mur et l'isolant, peut se créer un phénomène de condensation risquant d'entraîner l'apparition de moisissures. La mise en place d'un système de ventilation et l'utilisation d'un *frein-vapeur* \* sera donc indispensable afin de limiter les transferts de vapeur d'eau dans les parois isolées. Une étude spécifique des solutions à disposition devra être menée au regard des précautions à prendre.

\* Voir Glossaire

## S.O.S FICHES



“Isolation des murs”



“Humidité”



Belfort, 90, Source Ajena

## ! COPROPRIÉTÉS

Dans les copropriétés, une ITE ne peut être réalisée que si la décision des travaux est votée à la majorité absolue. Si ce n'est pas le cas, un copropriétaire peut néanmoins isoler par l'intérieur son logement sans demander l'avis du syndicat de copropriété.

Mais cette éventualité ne doit être envisagée uniquement par défaut car il sera beaucoup plus efficace de procéder à des travaux d'isolation par l'extérieur sur l'ensemble du bâtiment permettant ainsi de diminuer les ponts thermiques et cela sans perte de surface habitable. De plus, si plusieurs copropriétaires décident d'agir individuellement, la possibilité d'une intervention globale risque d'être compromise à l'avenir.

Il est donc fondamental de réussir à obtenir la validation de la majorité des copropriétaires afin d'engager des travaux d'amélioration énergétique efficaces et performants pour le bénéfice de tous.



“Parcours de rénovation en copropriété”



# Réno✓ACT

VOTRE PARCOURS DE RÉNOVATION

## PARTENAIRES TECHNIQUES

