



Type générique 1948-1958

2 cas d'étude • Le Havre (76)
• Rouen (76)

Situé dans les centres-villes et les premières couronne des agglomérations, ce type de bâtiment se caractérise par le masquage de la structure verticale et parfois également horizontale des bâtiments par le biais de plaques béton ou d'enduit ciment.

La structure verticale et les planchers sont en béton.

Il existe parfois des cadres préfabriqués blancs autour des menuiseries. Ces bâtiments possèdent de 4 à 5 niveaux avec toiture terrasse ou traditionnelle et combles non aménagés.



Plaques
béton



Enduit
ciment



Cadre béton
en saillie

Toiture traditionnelle
faible pente



Toiture terrasse

Exemple :
charpente
bois/béton



Caractéristiques constructives

Structure porteuse et revêtements : structure porteuse en béton armé poteaux-poutres ou refends porteurs-façades porteuses. La structure est masquée côté extérieur par des plaques de plus ou moins grande taille en béton, préfabriquées, parfois gravillonnées ou par des plaques pelliculaires. Dans certains cas, le remplissage de la structure est réalisé par des parpaings et un enduit ciment peint.

Il est possible que les façades sur cour, si elles existent, aient été traitées différemment des façades sur rue.

Toiture : deux types de toitures ont été identifiés :

- toiture traditionnelle avec charpente bois et parfois constituée d'arbalétriers en béton. La couverture est en ardoise et présente une pente moyenne. Les combles ne sont, dans le cas général, pas aménagés ;
- toiture terrasse en béton avec étanchéité feutre bitumineux souvent recouvert de gravillons.

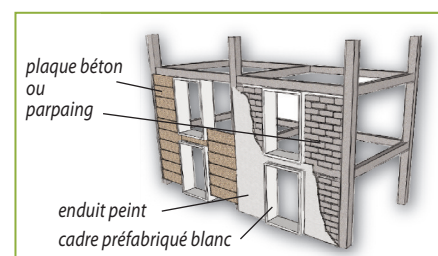
Les cheminées sont en brique pleine enduite ou boisseau béton.

Planchers : en béton, soit masqués en façade par le revêtement de façade (plaque ou enduit), soit terminés par une corniche visible en façade à un, deux voire tous les étages.

Menuiseries : à l'origine munies de cadres bois et simple vitrage. Certaines sont maintenant remplacées par des menuiseries souvent en PVC et à double vitrage. Leur taux de remplacement dépend de la copropriété (100 % et 70 % des surfaces vitrées des logements sur les deux copropriétés diagnostiquées).

Caractéristiques diverses : présence très fréquente de cadres béton en saillie (préfabriqués ou non) autour des fenêtres, présence de caves possible mais non systématique.

Plein / Vide : les parties vitrées des bâtiments diagnostiqués représentent 21 % et 33 % des parois verticales déperditives.



plaque béton
ou
parpaing

enduit peint
cadre préfabriqué blanc

Caractéristiques thermiques

• Confort des occupants

Non homogénéité de la température : Dans la plupart de ces bâtiments, le phénomène de parois froides détériore considérablement le confort thermique des habitants. Ce phénomène crée d'une part un rayonnement froid obligeant les occupants à augmenter la température de leur logement s'ils le peuvent, et d'autre part engendre des pathologies sur les revêtements intérieurs (phénomène important observé dans les deux cas d'étude).

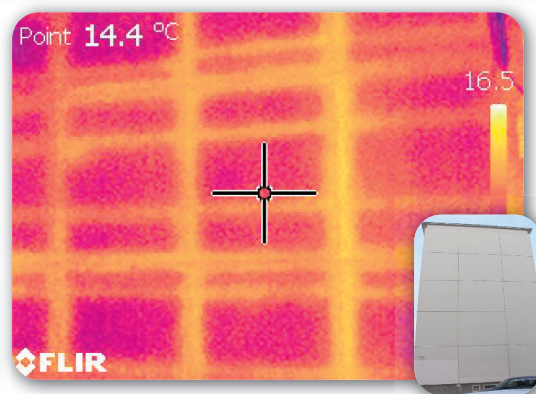
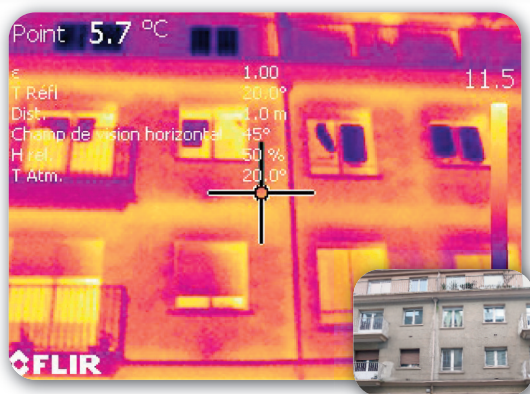
Non maîtrise de la température des logements en chauffage collectif : Dans les bâtiments équipés de chauffage collectif, les habitants peuvent rarement maîtriser la température de leur logement créant ainsi une ambiance trop chaude ou trop froide et un sentiment de subir une température non désirée. De plus, cet inconfort peut être dégradé par le mauvais équilibrage des réseaux de distribution de chauffage desservant les logements.

Dans les logements équipés de chauffage individuel, les habitants maîtrisent mieux la température de leur logement.

Renouvellement d'air : Pour la plupart des habitants, la ventilation est suffisante dans les logements. Cela est dû à la mise en pratique de bons réflexes de ventilation manuelle et non au bon fonctionnement du système de ventilation naturelle d'origine, bien souvent rendu inefficace par les modifications d'aménagement intérieur des logements.

Ces informations sont basées sur des questionnaires renseignés par les occupants des copropriétés étudiées pour la rédaction de ces fiches.

• Campagne de thermographies



• Caractéristiques thermiques de l'enveloppe

Aucune paroi de ces bâtiments n'est isolée.

Les murs extérieurs représentent les parois les plus déperditives de l'enveloppe de ces bâtiments (de 30 % à 50 % des déperditions).

Les menuiseries représentent en général (selon le taux de remplacement des menuiseries) le second poste déperditif (de 15 % à 25 % des déperditions).

Les planchers hauts représentent de 10 % à 20 % des déperditions.

Les planchers bas donnant sur des sous-sols ou sur terre-plein représentent le quatrième poste déperditif de l'enveloppe (environ 5 % des déperditions).

Les façades de ces bâtiments possèdent des ponts thermiques significatifs, situés au niveau des planchers intermédiaires et des murs de refend. Ces ponts thermiques constituent des points faibles de la façade, bien que celles-ci ne soient pas isolées.

D'après d'autres thermographies réalisées sur le même type de bâtiment, les cadres préfabriqués de fenêtres ne sont pas des points faibles de l'enveloppe le temps que ces bâtiments ne sont pas isolés par l'intérieur.

NB : les % de déperditions exposés ici ne tiennent pas compte des déperditions par renouvellement d'air.

• Caractéristiques des équipements

Ventilation naturelle par conduits verticaux individuels ou collectifs et pièce par pièce : Dans les cuisines, la ventilation est naturelle par bouches reliées aux conduits verticaux individuels ou collectifs (type shunt) et grilles d'entrée d'air sur les façades. Pour les WC et les salles de bain, soit des bouches sur conduits individuels ou collectifs, soit une fenêtre donnant sur extérieur permettent de ventiler ces pièces. Dans les pièces de vie, la ventilation se fait par ouverture des fenêtres.

Chauffage : Le système de chauffage peut être collectif (gaz ou fioul) desservant toute la copropriété ou individuel (gaz ou électrique).

Eau Chaude Sanitaire : La production d'ECS peut être collective (couplée à la production de chauffage collectif) ou individuelle (ballon électrique).

Préconisations de travaux relevant de la copropriété

Les travaux présentés ci-dessous relèvent d'une prise de décision collective en assemblée générale, conformément à la loi du 10 juillet 1965 fixant le statut de la copropriété des immeubles bâtis.



Ces travaux doivent être coordonnés par une maîtrise d'œuvre composée à minima d'un bureau d'étude thermique et d'un architecte.

Un audit énergétique permet de déterminer par une **réflexion globale**, quels travaux sont nécessaires à l'amélioration énergétique d'une copropriété, permet de **programmer un plan pluriannuel de travaux facilitant la prise de décision et le financement** des travaux.

Rappel : cet audit est obligatoire avant le 1^{er} janvier 2017 pour les copropriétés de 50 lots ou plus quelque soit la destination de lot (logement, local vélo, cave, etc.), munies d'un système de chauffage collectif (articles R134-14 à 18 du code de la construction et de l'habitation). Les autres copropriétés devront faire réaliser un diagnostic de performance énergétique (DPE - article L 134-4-1 du CCH).



Sources des coûts (estimations qui comprennent la fourniture et la main-d'œuvre mais pas les travaux induits) : Données Batiprix 2013 - Économie de la construction/Cerema/DterNP/2011.

	Opportunités/Avantages
<p>• Plancher haut sous comble</p> <p>Isolation sur le plancher des combles avec isolant en vrac ou en rouleau. Résistance thermique minimum préconisée : 7 m².K/W (équivalent environ à 28 cm d'isolant standard).</p> <p>Travaux induits : Mise en coque des réseaux existants ; Création d'un plancher ou d'un cheminement sur plots si besoin d'accès.</p> <p>Coût : de 30 à 40 € HT/m² de surface isolée</p>	<p>Facilité de mise en œuvre</p> <p>Amélioration du confort thermique des logements</p>
<p>• Plancher haut sur toiture terrasse</p> <p>Isolation par le dessus de la terrasse, sur l'étanchéité si elle est en bon état, ou sous étanchéité si reprise de celle-ci. Résistance thermique minimum préconisée : 4,5 m².K/W (équivalent environ à 18 cm d'isolant standard).</p> <p>Travaux induits : Reprise de l'étanchéité de la toiture terrasse ; Réserves pour possibilité d'accueil de centrale de ventilation.</p> <p>Coût : de 20 à 40 € HT/m² de surface isolée</p>	<p>Travaux couplés à la réfection de l'étanchéité des terrasses</p> <p>Amélioration du confort thermique des logements</p>
<p>• Plancher bas sur cave</p> <p>Isolation en sous-face du plancher par projection d'un flocage isolant. Résistance thermique minimum préconisée : 5 m².K/W (équivalent environ à 20 cm d'isolant standard).</p> <p>Travaux induits : Mise en coque des réseaux existants.</p> <p>Coût : de 40 à 65 € HT/m² de surface isolée</p>	<p>Travaux couplés aux travaux de calorifuge des réseaux</p> <p>Amélioration du confort thermique des locaux du rez-de-chaussée</p>
<p>• Murs entre cages d'escalier et logements</p> <p>Si les cages d'escalier sont non chauffées et que la largeur de la cage est suffisante, isolation côté escalier des murs donnant sur les logements. Résistance thermique minimum préconisée : 2 m².K/W (équivalent environ à 8 cm d'isolant standard).</p> <p>Travaux induits : Mise en coque des réseaux existants.</p> <p>Coût : de 35 à 45 € HT/m² de surface isolée</p> <p><i>(Ce type de travaux ne donne pas lieu au déclenchement d'aides financières)</i></p>	<p>Réfection des cages d'escalier dégradées ou défraîchies</p> <p>Amélioration du confort thermique et acoustique des logements</p>
<p>• Murs extérieurs et murs extérieurs sur cour</p> <p>Avec un projet architectural englobant l'ensemble du bâtiment et conservant l'esprit minéral des façades, l'isolation thermique par l'extérieur est possible. Sinon, isolation par l'extérieur des murs sur cour sans intérêt architectural particulier. Résistance thermique minimum préconisée : 3,7 m².K/W (équivalent environ à 15 cm d'isolant standard).</p> <p>Travaux induits : Réfection des enduits extérieur.</p> <p>Coût : plus de 145 € HT/m² de surface isolée</p> <p> Supprimer toute pathologie existante sur le mur à isoler avant de procéder aux travaux d'isolation.</p>	<p>Amélioration du confort thermique</p> <p>Reprise du ravalement et requalification des façades</p> <p>Requalification architecturale des façades sur cour</p>
<p>• Ventilation</p> <p>Amélioration du système de ventilation (cf. fiche «Travaux sur le système de ventilation»).</p> <p> <i>Ces travaux sont indispensables en cas de changement des menuiseries (cf. travaux parties privatives) et de manière générale, en cas de travaux ayant un impact sur l'étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment.</i></p>	<p>Amélioration du confort thermique des logements</p> <p>Réduction des pertes par ventilation</p> <p>Amélioration ou maintien de la qualité de l'air intérieur</p>
<p>• Chauffage collectif et production d'eau chaude sanitaire</p> <p>Amélioration des systèmes de production, des réseaux et des systèmes d'émission (cf. fiche «Travaux sur le système de chauffage et production d'ECS»).</p>	<p>Amélioration du confort thermique de l'ensemble du bâtiment</p>

Les préconisations techniques présentées ci-dessus sont issues d'une optimisation du compromis «isolation/gain énergétique». Elles respectent les exigences de la réglementation thermique des bâtiments existants, éléments par éléments. De plus, ces préconisations permettent d'atteindre les seuils minimaux des principales aides financières nationales et locales pour la rénovation énergétique des logements.

Préconisation de travaux relevant du copropriétaire

Les travaux présentés ci-dessous relèvent d'une prise de décision individuelle conformément à la loi du 10 juillet 1965 fixant le statut de la copropriété des immeubles bâtis. Néanmoins, il est indispensable de les évoquer en assemblée générale suite à la réalisation d'un audit énergétique permettant ainsi de motiver la mise en œuvre des travaux et de maîtriser l'état énergétique des éléments de l'enveloppe du bâtiment situés dans les parties privatives.



Sources des coûts (estimations qui comprennent la fourniture et la main-d'œuvre mais pas les travaux induits) : Données Batiprix 2013 - Économie de la construction/Cerema/DterNP/2011.

	Opportunités/Avantages
<p>• Menuiseries</p> <p>Généralisation du remplacement des menuiseries munies de simple vitrage par des menuiseries munies de double vitrage. Indice Uw conseillé $\leq 1,7 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ avec un Sw $\geq 0,36$ (Sw est le facteur solaire de la menuiserie).</p> <p>Travaux induits : Reprise indispensable du système de ventilation collective (cf. fiche sur les travaux de ventilation).</p> <p>Coût : de 500 à 1 000 € HT/menuiserie</p> <p> Dossier de déclaration préalable, à déposer, systématiquement, en mairie. Respecter le règlement de copropriété et les textes d'urbanisme qui peuvent préciser la couleur et la matière de la menuiserie afin de garder l'unité architecturale de la copropriété et de la ville. Reprenre globalement le système de ventilation du bâtiment afin de ne pas engendrer de pathologies sur le bâti dues à la diminution de la perméabilité à l'air de l'enveloppe. Déposer l'ancien bâti, systématiquement, pour conserver la proportion de surface vitrée et éviter l'apparition de pathologies. Conserver ou remplacer à l'identique les systèmes d'occultation.</p>	<p>Amélioration du confort thermique et acoustique du logement</p> <p>Réduction des courants d'air et sensation de parois froides</p>
<p>• Isolation thermique des murs extérieurs</p> <p>Si les solutions d'isolation des murs par l'extérieur ne sont pas possibles, pour des questions de préservation architecturale des façades, isolation par l'intérieur des logements. Résistance thermique minimum préconisée : $3,7 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ (équivalent environ à 15 cm d'isolant standard).</p> <p>Travaux induits : Réfection de la paroi intérieure (ossature métallique et plaque de plâtre) ; Déplacement des réseaux de chauffage si nécessaire.</p> <p>Coût : de 80 à 95 € HT/m² de surface isolée</p> <p> Mettre en place un pare-vapeur côté intérieur afin de limiter la migration de l'humidité dans l'isolation.</p>	<p>Travaux couplés à la réfection d'un logement</p> <p>Amélioration du confort thermique du logement</p>
<p>• Chauffage individuel et production d'eau chaude sanitaire</p> <p>Amélioration des systèmes de production de chauffage et d'ECS (cf. fiche «Travaux sur le système de chauffage et production d'ECS»).</p>	<p>Amélioration du confort thermique du logement</p>

Les préconisations techniques présentées ci-dessus sont issues d'une optimisation du compromis «isolation/gain énergétique». Elles respectent les exigences de la réglementation thermique des bâtiments existants, éléments par éléments. De plus, ces préconisations permettent d'atteindre les seuils minimaux des principales aides financières nationales et locales pour la rénovation énergétique des logements.