

Solution Rénovation

Type 4 – Balcons filants

1. Fiche d'orientation typologique

Caractéristiques

Les bâtiments du type «balcons filants», souvent de forme oblongue, présentent, sur une élévation principale au moins, des **balcons en bandes continues**, qui structurent la façade et marquent clairement les **horizontales**. Ils comprennent généralement de 5 à 10 niveaux à toit plat et sans avant-toit. Le système de balcons se retourne parfois sur un des pignons, lorsque l'orientation est favorable. La deuxième façade, si elle ne comporte pas de balcons filants, est en général plus fermée avec des fenêtres sous forme de percements. La structure est en **béton armé**, souvent composée de **murs de refend** perpendiculaires aux élévations principales ainsi libérées de toute fonction structurelle.



Ces immeubles présentent souvent une isolation acoustique déficiente entre appartements et avec l'extérieur (dalles sans chapes, parois non isolées...). Le chauffage est assuré par des radiateurs et un chauffage central. La ventilation est en simple flux, avec en général une extraction mécanique dans les salles d'eau et les cuisines.

Indice de dépense de chaleur (IDC) avant travaux



Aptitude à la rénovation

Enjeux constructifs : la résolution des ponts thermiques des dalles de balcons représente une complexité importante et un enjeu majeur pour la rénovation énergétique. La présence de béton apparent nécessite un diagnostic relatif à la carbonatation, qui déterminera si un traitement doit être effectué.

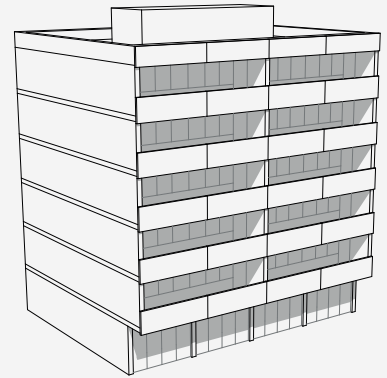
Enjeux architecturaux et patrimoniaux : ces bâtiments sont représentatifs d'une époque et présentent, pour certains, d'indéniables qualités architecturales. Ils méritent à ce titre que leur substance soit prise en compte et préservée lors d'une rénovation, notamment les horizontales marquées des balcons. La grande majorité ne bénéficie d'aucune protection patrimoniale à ce jour, hormis certains ensembles.

Impact chantier : le chantier aura sur les occupants un impact moyen (changement des fenêtres, présence d'échafaudages, travaux en toiture et en façade – option partielle) à élevé (sciage et reconstruction des balcons en supplément – option globale).

Enjeux normatifs et réglementaires : ces immeubles ne sont généralement pas conformes aux normes incendie sur certains points, en particulier si leur hauteur excède 30 m, ni aux normes acoustiques. La présence de matières dangereuses (amiante, plomb, PCB) est quasiment assurée. Les travaux de rénovation seront soumis à autorisation de construire et à la loi cantonale sur l'énergie.

Illustration type

Période de construction: 1960-1975



Toiture plate, absence d'avant toit

Attique en retrait de la façade sur un ou deux niveaux

Dalle de balcons continue, sans rupture thermique entre l'intérieur et l'extérieur

Balcons filants avec garde-corps en verre et béton apparent

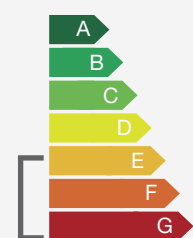
Murs de refend en béton apparent exprimé en façade

Volets roulants

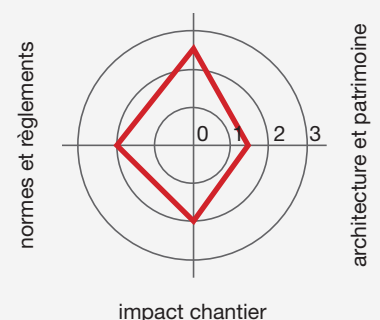
Fenêtres de dimensions généreuses en arrière-plan des balcons

Rez-de-chaussée occupé par des commerces et des communs d'immeubles, parfois sur pilotis

Classe CECB de l'enveloppe avant travaux



Degré de difficulté construction



- 0: très simple
- 1: simple
- 2: assez complexe
- 3: très complexe

Stratégies de rénovation

1 - Option globale

L'option globale consiste en une **rénovation-reconstruction** globale de l'enveloppe du bâtiment associée avec une remise à niveau technique des installations de production de chaleur et de ventilation.

Afin de résoudre la problématique des ponts thermiques des balcons tout en améliorant la qualité des espaces extérieurs, les façades à balcons filants sont entièrement reconstruites. Les dalles des balcons sont sciées et les **balcons sont reconstruits** (éventuellement de dimensions plus généreuses), avec une structure autoportante [1]. Ceci a pour effet de supprimer les ponts thermiques.

La toiture et les éventuelles terrasses en attique sont intégralement rénovées (isolation + étanchéité) [2]. Les parties pleines sont **isolées extérieurement** et recouvertes d'un bardage ventilé ou d'un crépi [3]. La dalle sur « non-chauffé » est isolée en sous-face [4].

Les **fenêtres** et porte-fenêtres sont intégralement remplacées et positionnées dans le plan de la nouvelle couche d'isolation pour optimiser la performance thermique, éviter l'« effet tunnel » et préserver l'apport de lumière naturelle [5].

2 - Option partielle

L'option partielle consiste en une rénovation globale de l'enveloppe du bâtiment, **sans intervention sur la structure**, associée à une remise à niveau technique des installations de production de chaleur et de ventilation.

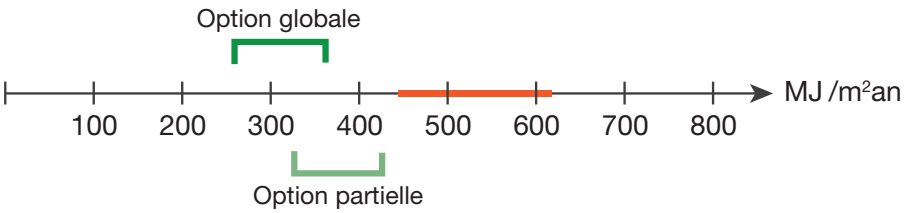
Les ponts thermiques liés aux dalles des balcons (continues et sans rupture thermique) ne sont que partiellement résolus: **les dalles de balcons sont conservées en l'état** mais partiellement isolées (en sous-face de la dalle extérieure et au droit des seuils des portes) pour réduire les déperditions thermiques [6]. Cette solution a pour désavantage de diminuer la profondeur des balcons et de ne résoudre que partiellement la problématique des ponts thermiques. Mais elle permet d'éviter des interventions sur la structure qui pourraient être délicates à mener en site occupé.

Les interventions sur les façades pleines [7], les fenêtres [8], la toiture [9] et la dalle sur non-chauffé [10] sont identiques à celles préconisées dans l'option 1.

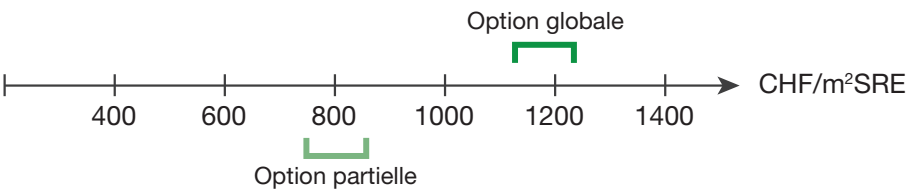
	Option globale	Option partielle
+	- Performance thermique (Suppression des ponts thermiques des balcons) - Espaces extérieurs améliorés	- Coûts - Impact chantier
-	- Coûts - Impact chantier	- Performance thermique (Subsistance des ponts thermiques liés aux balcons) - Réduction de la surface des balcons

N.B. Les informations présentes dans ce feuillet sont assorties de remarques générales en annexe, dans le support de communication.

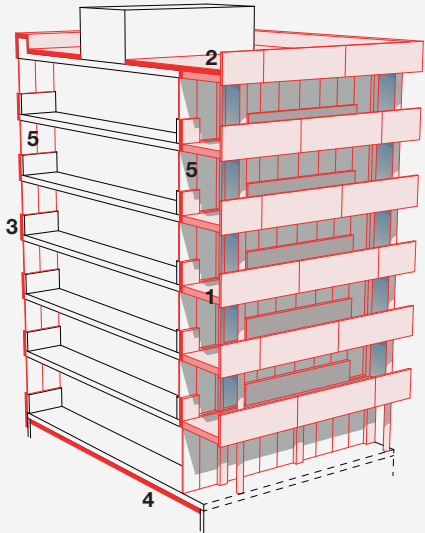
Indice de dépense de chaleur (IDC) après travaux



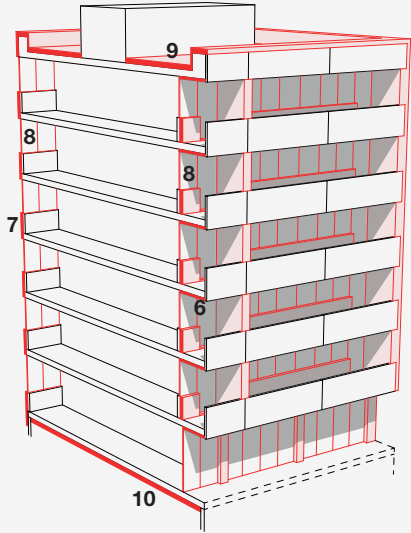
Coût de l'opération TTC



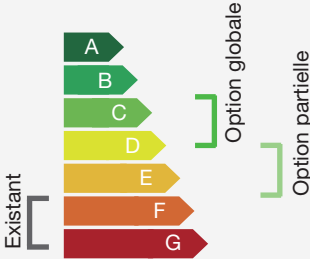
Option globale



Option partielle



Classe CECB de l'enveloppe après travaux



2. Détails techniques

	Option globale	Option partielle
Balcons	Les balcons sont sciés et reconstruits avec une structure autoportante permettant de supprimer les ponts thermiques [a]. Ils sont agrandis si cela est possible.	Les balcons existants sont maintenus et isolés en sous-face des dalles [b]. Des seuils isolants sont posés au droit des porte-fenêtres [c]. Leur profondeur est réduite du fait de l'isolation des parois.
Fenêtres et stores	Les fenêtres sont remplacées (cadres isolants avec grilles hygro-réglables et triple vitrage) [d]. Les volets roulants et leurs caissons intérieurs sont remplacés par des stores extérieurs à lamelles [e].	
Façades	Les parties pleines des façades sont isolées par l'extérieur et revêtues d'un bardage ventilé ou d'un crépi [f]. Les fenêtres sont positionnées dans le plan de l'isolation.	
Toiture terrasse	L'étanchéité de la toiture plate et des éventuelles terrasses d'attique est refaite [g]. L'isolation existante est remplacée par une couche plus épaisse. Au besoin les garde-corps des terrasses d'attique sont rehaussés [h].	
Plancher sur non-chauffé	Le plancher sur non-chauffé (rez-de-chaussée ou 1er étage) est isolé en sous-face [i]. Au besoin les nappes techniques sont déplacées.	

Données techniques des solutions proposées

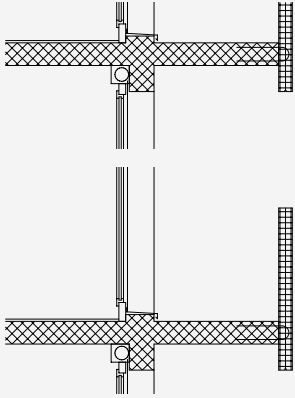
Les parties existantes conservées sont représentées en noir et celles à construire en rouge.

	Option globale et Option partielle
Mur de façade « pleine »	[f] U rénové: 0.15 W/m²K • Crépis ext. • Isolation type laine minérale 220 mm • Mur béton armé • Crépis int.
Toiture	[g] U rénové: 0.15 W/m²K • Revêtement terrasse / gravier • Etanchéité • Isolation type EPS 180 mm • Pare-vapeur • Dalle béton armé • Enduit
Fenêtres	[d] U verre rénové: 0.6 W/m²K U cadre rénové: 1.0 W/m²K • Cadres bois-métal (remplacés) • Double-verres isolants (remplacés) • Cadres bois-métal • Verre isolant triple
Dalle sur rez-de-chaussée	[i] U rénové: 0.18 W/m²K • Parquet collé • Dalle béton armé • Isolation laine minérale 140 mm • Faux-plafond suspendu

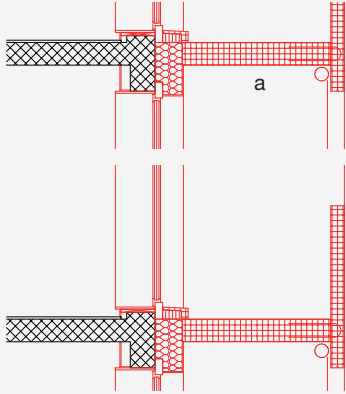
Détails de principe

Façades et fenêtres

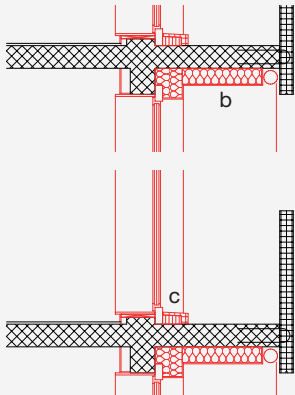
Existant



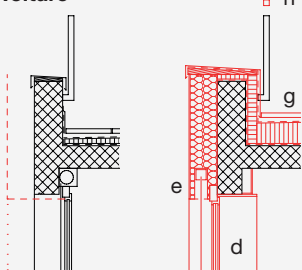
Option globale



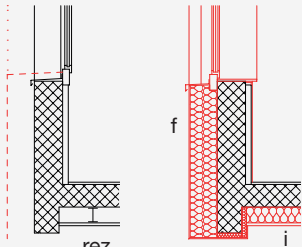
Option partielle



Toiture

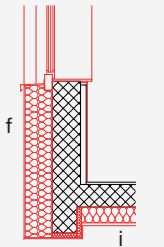


Etage



Existant

Option globale et partielle



Non inclus dans les coûts

Installations techniques

Chauffage et ECS

Les chaudières individuelles sont si possible remplacées par une connexion au chauffage à distance. A défaut, les pompes à chaleur et panneaux solaires photovoltaïques et thermiques en toiture doivent être étudiés en conformité avec les évolutions législatives en la matière. A noter qu'en cas de rénovation de la toiture, la pose d'une installation solaire thermique permettant de couvrir au moins 30% des besoins en ECS est obligatoire.

Système de distribution de chaleur

Le système de distribution de chaleur existant est conservé et correctement isolé, les radiateurs existants sont conservés et systématiquement équipés de vannes thermostatiques, ainsi que d'organes de réglages en vue de réaliser l'équilibrage hydraulique.

Ventilation

La loi exige une récupération de chaleur sur les installations de ventilation de plus de 1000 m³/h (art. 12G REn). Le principe de simple flux peut être maintenu dans les cas où il est démontré qu'il est plus efficient (art. 1 al.2 LEn). L'apport d'air frais est alors assuré au travers des grilles de ventilation hygroréglables posées sur les fenêtres ou sur les caissons de stores. Le renouvellement d'air est assuré par un nouveau ventilateur d'extraction commandé par les besoins réels. On saisira l'occasion du nettoyage des gaines pour poser les soupapes hygroréglables dans les cuisines et les salles d'eau.

Eclairage

Les communs sont équipés de luminaires à LED et de détecteurs de présence.

Eau

La consommation d'eau peut être réduite par l'installation de brise-jets économiques, de mitigeurs et de WC à commande double.

Aménagements intérieurs

Rénovation en fonction de l'état des appartements et des intentions des propriétaires (évolution des typologies des logements pour se conformer aux besoins actuels) et des exigences normatives (protection incendie notamment).