

# Rénovation énergétique correcte des immeubles locatifs

Recommandations pour la rénovation stratégique  
des bâtiments



## Rénovation énergétiquement correcte des immeubles locatifs

Après 20–25 ans d'utilisation, tout bâtiment doit subir une rénovation. C'est le moment idéal pour en réduire massivement la consommation énergétique et pour remplacer les énergies fossiles par des agents renouvelables. La présente brochure est un guide pratique permettant aux propriétaires d'immeubles locatifs de suivre la procédure adéquate.

Lors de l'élaboration de la présente brochure, l'accent a principalement été mis sur une présentation simple et claire de la matière. Cet effort de simplification s'est fait au détriment de l'exhaustivité des informations. La brochure ne remplace donc pas le recours à des spécialistes pour la planification et la réalisation.

### SuisseEnergie

SuisseEnergie est le programme mené en partenariat par la Confédération, les cantons, les communes, les milieux économiques et les associations. Il vise à réaliser les objectifs énergétiques et climatiques de la Suisse grâce à l'efficacité énergétique, aux énergies renouvelables et à l'utilisation des rejets thermiques, en application de la Constitution fédérale ainsi que des lois sur l'énergie et sur le CO<sub>2</sub>.

### Conférence des services cantonaux de l'énergie (EnFK)

En vertu de l'art. 89 de la Constitution fédérale, les mesures concernant la consommation d'énergie dans les bâtiments sont au premier chef du ressort des cantons. La Conférence des services cantonaux de l'énergie (EnFK) promeut et coordonne la collaboration entre les cantons et traite de questions techniques spécifiques.

### Partenaires

La présente brochure a été élaborée par les partenaires suivants:



© Tous droits réservés. Les droits sont la propriété des partenaires.

# Sommaire

- 04 Objectifs de la rénovation de bâtiments**
- 06 Définition de la stratégie du bâtiment**
- 07 Maintenir la valeur des immeubles
- 09 Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)
- 11 Evaluation de l'immeuble
- 14 Stratégie de rénovation du bâtiment
- 17 Confort et bien-être
  
- 18 Mesures découlant de la stratégie du bâtiment**
- 19 Fenêtres
- 21 Installation d'un système d'aération
- 23 Isolation thermique de l'enveloppe du bâtiment
- 27 Agrandissement, surélévation
- 30 Chauffage et eau chaude sanitaire
- 32 Production d'énergie solaire sur son propre bâtiment
- 33 Appareils et éclairage
  
- 35 Mise en œuvre de la stratégie du bâtiment**
- 36 La procédure adéquate
- 38 Protection des sites ou du patrimoine
- 39 Impôts, subventions, hausses de loyer
- 42 Implication des utilisateurs du bâtiment
- 44 Propriété par étages
- 45 Coûts énergétiques et charges
- 46 Pour en savoir plus

# Objectifs de la rénovation de bâtiments

Diminution de la valeur marchande, besoins croissants en termes d'espace et de confort ou augmentation des coûts énergétiques: les raisons poussant à rénover un bâtiment sont variées et rarement isolées. Une fois achevé, chaque bâtiment est soumis à un processus constant de vieillissement et d'usure en raison de son utilisation, de facteurs d'influence externes et de l'évolution des exigences en matière de logement. Du fait de sa longue durée d'utilisation, un bâtiment nécessite un concept de développement sur le long terme.

L'objectif d'une rénovation de bâtiment est de pouvoir proposer un logement au goût du jour et d'optimiser sa rentabilité. Du point de vue énergétique, les objectifs climatiques généraux de la Confédération, et la Stratégie énergétique 2050 qui leur est associée, sont déterminants. Ils correspondent aux valeurs cibles de La Voie SIA vers l'efficacité énergétique qui s'assimilent à l'objectif intermédiaire de la société à 2000 watts pour l'année 2050. Il est possible d'atteindre ces objectifs en optimisant l'enveloppe du bâtiment sur le plan énergétique, en recourant aux énergies renouvelables et en utilisant des appareils efficaces.

La première étape consiste à évaluer minutieusement le bien immobilier. Il en découle une stratégie du bâtiment globale qui permet de planifier sur le long terme, de combiner habilement et de mettre en œuvre dans leur globalité ou par étapes les mesures de rénovation à prendre. Il en résulte des synergies qui simplifient la mise en œuvre des mesures et augmentent leur rentabilité.

La mise en œuvre des mesures devrait obéir au principe suivant: l'optimisation de l'enveloppe du bâtiment sur le plan énergétique – et ainsi la minimisation des pertes d'énergie – devrait précéder le remplacement du système de chauffage. L'approche habituelle, qui consiste à dimensionner un chauffage le plus précisément possible en fonction des besoins réduits de chaleur, peut désormais se concevoir de façon plus flexible grâce à des systèmes modernes. Il est recommandé de passer aux énergies renouvelables en cas de substitution du système de chauffage.

Le parc immobilier recèle un énorme potentiel de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> en Suisse. Le Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB) et le Programme Bâtiments constituent des instruments concrets pour exploiter ces potentiels. Le Programme Bâtiments encourage les mesures d'efficacité énergétique dans les bâtiments, telles que l'isolation de l'enveloppe du bâtiment, l'optimisation des installations techniques, le recours aux énergies renouvelables et l'exploitation des rejets de chaleur.

# Définition de la stratégie du bâtiment

Pour garantir le maintien de la valeur de l'immeuble et des revenus locatifs qu'il génère, des investissements réguliers sont indispensables. Il convient pour cela de choisir une stratégie adéquate, ce qui peut être fait simplement en évaluant la substance bâtie et son potentiel sur le marché.



# Maintenir la valeur des immeubles

Les immeubles sont soumis à un processus naturel de vieillissement. Les besoins en matière de logement évoluent également. Il convient donc que les propriétaires d'immeubles respectent les quatre principes suivants:

## **1. Les immeubles requièrent des investissements réguliers**

Sans investissements réguliers, la substance bâtie se détériore et l'objet perd de sa valeur. Dans le même temps, l'immeuble doit se positionner sur le marché par rapport aux nouvelles constructions dont les standards ne cessent de s'améliorer (aménagement, confort et consommation énergétique). Si le propriétaire n'est pas en mesure d'effectuer les investissements nécessaires, il doit éventuellement envisager la vente de l'immeuble.

## **2. Le propriétaire d'immeuble doit faire des provisions**

Les provisions sont indispensables pour pouvoir procéder aux investissements qui s'imposent. Selon les immeubles, le montant des provisions annuelles oscille entre 1 et 1,5% de la valeur à neuf du bâtiment (adaptée au renchérissement). A cela s'ajoute un amortissement de 0,5 à 1% par année.

## **3. Une utilisation efficace de l'énergie est primordiale**

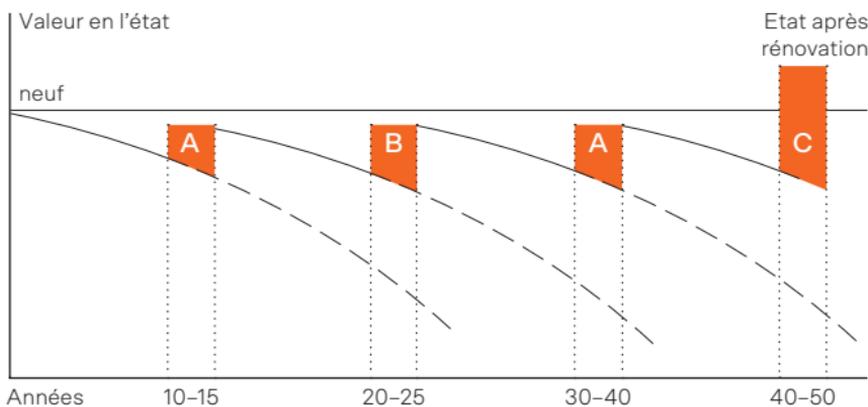
Une hausse des prix de tous les agents énergétiques (mazout, gaz naturel, électricité, bois, etc.) et l'adaptation des prescriptions énergétiques à l'état de la technique exigent une utilisation efficace de l'énergie. Par ailleurs, le propriétaire de l'immeuble peut ainsi apporter sa contribution à la protection du climat tout en réduisant les émissions locales de polluants.

## **4. Les coûts énergétiques représentent l'élément le plus important des charges**

Les frais de location se composent de la somme du loyer et des charges. Des charges moindres permettent donc d'obtenir un loyer plus élevé sur le marché du logement. Par conséquent, les bâtiments consommant moins d'énergie ont une valeur marchande supérieure.

## Le processus de vieillissement des bâtiments

Le graphique ci-dessus indique l'évolution naturelle de la valeur d'un bien en fonction de l'état du bâtiment concerné et des mesures pouvant être prises pour contrer la perte de valeur.



### A. Maintien de la valeur (petits travaux de remise en état)

Les premières mesures doivent être prises au bout de 10 à 15 ans d'utilisation: remplacement des sols, des revêtements muraux, etc.

### B. Rénovation partielle (grands travaux de remise en état)

Des travaux importants doivent être effectués après 20 à 25 ans: réaménagements intérieurs (salle de bain / toilettes, cuisine, éléments de l'enveloppe, installations, etc.).

### C. Rénovation complète

En général, des travaux complets de réfection sont requis au bout de 40 à 50 ans: rénovation de l'enveloppe, des installations et autres dispositifs du bâtiment; réaménagement intérieur complet etc. Suivant l'étendue des travaux réalisés, la valeur effective du bâtiment après une rénovation complète peut être supérieure ou inférieure à la valeur à neuf.

Très souvent, les mesures de rénovation sont repoussées et effectuées trop tardivement. Pour cette raison, il convient d'effectuer des provisions chaque année correspondant à 1-2% de la valeur du bien.

# Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)

La qualité énergétique d'un bâtiment est principalement déterminée par l'enveloppe et les installations techniques du bâtiment. Pour une appréciation globale, l'établissement d'un certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB) est recommandé.

Le CECB indique combien un bâtiment d'habitation consomme en énergie, lors d'une utilisation standard, en chauffage, en eau chaude sanitaire, en éclairage et en autres consommateurs électriques. Comparant le bâtiment concerné avec d'autres bâtiments, il propose des pistes pour la mise en place de mesures d'optimisation. Les besoins en énergie identifiés sont représentés au moyen d'une étiquette-énergie basée sur des classes d'efficacité entre A et G (de très performant à peu performant sur le plan énergétique). Parallèlement à l'efficacité énergétique globale, l'efficacité de l'enveloppe du bâtiment est également représentée de manière séparée. Ainsi, un bâtiment peut être bien classé au niveau de l'efficacité de l'enveloppe et moins bien classé au niveau de l'efficacité énergétique globale, et inversement.

La consommation d'énergie déterminée par calcul correspond à une utilisation standard et non à la consommation effective. Elle est donc indépendante de l'utilisateur et, en règle générale, les valeurs réelles diffèrent des valeurs calculées.

## **CECB Plus**

Le CECB Plus présente le détail ainsi que les coûts des mesures d'amélioration énergétique pour l'enveloppe du bâtiment, le chauffage et la production d'eau chaude ainsi que pour l'éclairage et les appareils électriques. Sur cette base, l'expert définit jusqu'à trois variantes de rénovation énergétique possibles accompagnées des subventions correspondantes. Ces variantes aident les propriétaires à décider quelles mesures ils souhaitent entreprendre à quel moment. Ils peuvent ainsi se rendre compte des coûts à prévoir et des économies d'énergie visées.

Caractéristiques typiques des classes CECB figurant sur l'étiquette-énergie

|          | Efficacité de l'enveloppe du bâtiment   | Efficacité énergétique globale  |
|----------|---|---|
| <b>A</b> | Très bonne isolation thermique, fenêtre avec triple vitrage de protection thermique. Jusqu'à 25 kWh/m <sup>2</sup> a*.  | Eclairage et installations techniques du bâtiment très performants (chauffage et eau chaude). Appareils de pointe, utilisation d'énergie renouvelable.    |
| <b>B</b> | Les nouvelles constructions atteignent la catégorie B selon les exigences légales. Jusqu'à 50 kWh/m <sup>2</sup> a*.  | Standard de construction pour nouveaux bâtiments (enveloppe et technique du bâtiment). Utilisation d'énergie renouvelable.                                |
| <b>C</b> | Anciennes constructions dont l'enveloppe a été rénovée entièrement. Jusqu'à 75 kWh/m <sup>2</sup> a*. Année de construction dès 2000.   | Anciennes constructions entièrement réhabilitées (isolation thermique et installations techniques), généralement avec utilisation d'énergie renouvelable. |
| <b>D</b> | Bâtiment bien et complètement isolé ultérieurement, mais avec des ponts thermiques résiduels. Jusqu'à 100 kWh/m <sup>2</sup> a*. Année de construction dès 1990.              | Bâtiment réhabilité dans une large mesure, avec toutefois des lacunes manifestes, ou sans utilisation d'énergie renouvelable.                             |
| <b>E</b> | Bâtiment dont l'isolation thermique a été considérablement améliorée, y compris par la pose de nouveaux vitrages isolants. Jusqu'à 125 kWh/m <sup>2</sup> a*.                 | Bâtiment partiellement rénové, avec un nouveau générateur de chaleur et éventuellement de nouveaux appareils et un nouvel éclairage.                      |
| <b>F</b> | Bâtiment partiellement isolé thermiquement. Jusqu'à 150 kWh/m <sup>2</sup> a*.  | Bâtiment tout au plus réhabilité partiellement, avec remplacement de certains équipements ou utilisation d'énergie renouvelable.                          |
| <b>G</b> | Bâtiment non rénové, avec au plus une isolation incomplète ou défectueuse, posée ultérieurement, et ayant un gros potentiel de rénovation. Plus de 150 kWh/m <sup>2</sup> a*. | Bâtiment non rénové, sans utilisation d'énergies renouvelables, et ayant un gros potentiel de rénovation.   |

\* Besoins de chaleur typiques pour le chauffage

# Evaluation de l'immeuble

Avant de prendre des mesures concrètes pour rénover un immeuble, il convient de définir une stratégie sur la base d'une évaluation simplifiée de la substance bâtie et de son potentiel sur le marché. Il est recommandé de consulter un professionnel car l'avis subjectif du propriétaire entrave l'évaluation.

| Potentiel sur le marché  | + | - |
|--|---|---|
| <b>Situation (localisation)</b><br>Le bâtiment concerné est-il bien situé (commune, bruit, vue, proximité des commerces, transports publics)?  |   |   |
| <b>Locataires</b><br>Des locataires satisfaits et de longue date sont la meilleure garantie de rendement. Les locataires sont-ils prêts à payer une plus-value?                              |   |   |
| <b>Potentiel d'utilisation</b><br>Est-il possible de mieux utiliser le bâtiment et d'en augmenter le rendement? Les prescriptions en matière de construction permettent-elles une extension? |   |   |
| <b>Appréciation générale</b>   |   |   |

| Substance bâtie  | + | - |
|--|---|---|
| <p><b>Consommation d'énergie</b><br/>L'indice énergétique, le Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB) ou le décompte des frais d'énergie permettent une première évaluation.</p>  |   |   |
| <p><b>Etat de la construction</b><br/>Quel est l'état du toit, des façades et des fenêtres (dommages subis par le bâtiment), ainsi que des installations techniques (chauffage, eau chaude sanitaire)?</p>   |   |   |
| <p><b>Standard l'aménagement</b><br/>La salle de bain, les toilettes, la cuisine sont-elles bien équipées? Cet équipement correspond-il aux standards actuels? Quel est le standard des pièces d'habitation?</p>   |   |   |
| <p><b>Répartition des pièces et surface</b><br/>La répartition des pièces et les surfaces d'habitation correspondent-elles aux besoins? Est-il possible de modifier cette répartition facilement? Est-il possible d'agrandir l'immeuble ou d'y ajouter des éléments?</p> |   |   |
| <p><b>Evaluation globale</b></p>   |   |   |

**Choix de la stratégie**

Les critères ci-dessus permettent d'effectuer une analyse simplifiée qui détermine la stratégie appropriée pour le bâtiment. Cette stratégie permettra de définir les mesures de rénovation à prendre.

Rénovation complète

---



**Substance bâtie: bonne**

Le bâtiment est en bon état au niveau architectural. La répartition des pièces répond aux besoins actuels ou peut être facilement adaptée.

---

**Potentiel sur le marché: bon**

La situation de l'immeuble permet d'obtenir un revenu locatif sensiblement plus élevé. Il reste de l'espace inexploité.

Rénovation partielle

---



**Substance bâtie: bonne**

Le bâtiment est en bon état au niveau architectural. La répartition des pièces répond aux besoins actuels.

---

**Potentiel sur le marché: mauvais**

A l'endroit où se situe l'immeuble, il est assez difficile d'augmenter le revenu locatif.

Nouvelle construction de remplacement

---



**Substance bâtie: mauvaise**

Le bâtiment est en mauvais état. La répartition des pièces n'est pas optimale.

---

**Potentiel sur le marché: bon**

La situation de l'immeuble permet d'obtenir un revenu locatif sensiblement plus élevé. Il reste de l'espace inexploité.

Maintien de la valeur

---



**Substance bâtie: mauvaise**

Le bâtiment présente des défauts de construction. La répartition des pièces n'est pas optimale.

---

**Potentiel sur le marché: mauvais**

A l'endroit où se situe l'immeuble, il est assez difficile d'augmenter le revenu locatif.

# Stratégie de rénovation du bâtiment

## Rénovation complète

---



La substance bâtie et le potentiel sur le marché permettent des investissements importants qui peuvent générer une plus-value significative du bâtiment.

---

### Mesures de rénovation

En plus d'une nette économie d'énergie, il s'agit également d'obtenir un gain de confort considérable. En ce qui concerne le standard, le bâtiment rénové doit être comparable à une nouvelle construction:

- Remplacement des fenêtres, isolation thermique du plafond, de la cave, du toit, des façades
  - Remplacement des balcons
  - Recours aux énergies renouvelables pour le chauffage, l'eau chaude et l'électricité
  - Mise en place d'un concept d'aération
  - Amélioration du standard d'aménagement (salle de bain/ cuisine)
- 

### Longévité

50-100 ans

---

### Standards de construction recommandés

CECB de classe B/B, Minergie-A

---

Rénovation partielle

---



Les investissements réalisés doivent permettre de maintenir ou d'augmenter en conséquence le rendement et la valeur de l'immeuble.

---

**Mesures de rénovation**

On part du principe que les investissements sont faits pour permettre l'utilisation à long terme du bâtiment. Etant donné l'augmentation des prix de l'énergie, des mesures d'assainissement énergétique doivent être mises en œuvre:

- Remplacement des fenêtres, isolation thermique du plafond de la cave, du toit, des façades (selon l'état de la construction)
  - Recours aux énergies renouvelables pour le chauffage, l'eau chaude et l'électricité
  - Mise en place d'un concept d'aération
  - Amélioration correspondante du standard d'aménagement (salle de bain/cuisine)
- 

**Longévité**

40–50 ans

---

**Standards de construction recommandés**

Classe de CECB C/C et D/D, Minergie

---

Nouvelle construction de remplacement

---



Au vu de la substance bâtie et de la situation du marché, il n'est guère judicieux d'investir dans le bâtiment existant. Il y a moyen de tirer meilleur parti du potentiel du terrain.

---

**Recommandation**

L'ancien bâtiment doit être remplacé par une nouvelle construction avec un standard énergétique exemplaire, afin de permettre d'optimiser l'utilisation de la parcelle tout en répondant aux exigences actuelles. Vous trouverez des précisions dans la brochure «Nouveaux bâtiments à faible consommation d'énergie» (n° de commande 805.097.f).

---

**Longévité**

50–100 ans

---

**Standards de construction recommandés**

CECB de classe A/A et B/B, Minergie-A, Minergie-P, Minergie-A-ECO, Minergie-P-ECO, Standard de construction durable Suisse (SNBS) pour les objets les plus importants, La Voie SIA vers l'efficacité énergétique (société à 2000 watts)

---

Maintien de la valeur

---



Dans la perspective d'un rendement optimal, les investissements doivent être faits avec retenue. Il importe d'assurer la poursuite de l'utilisation du bâtiment sans compromettre ni l'habitabilité ni le revenu locatif.

---

**Mesures de rénovation**

Les investissements doivent être prioritairement consacrés aux mesures qui permettent encore une utilisation adéquate du bâtiment. Il convient de supprimer les dommages et les défauts éventuels:

- Conserver la qualité de l'habitat (salle de bain / cuisine, appareils)
  - Nouvelle peinture (intérieur et extérieur)
  - Isolation thermique du plafond de la cave et du sol des combles, remplacement des fenêtres
  - Remplacement du chauffage avec des agents énergétiques renouvelables
- 

**Longévité**

20–25 ans

---

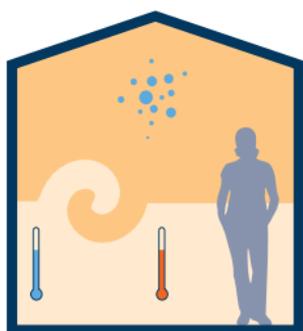
**Standards de construction recommandés**

Standard minimal légal

---

# Confort et bien-être

Le confort d'un logement est déterminé par les quatre facteurs suivants:



-  1. Température ambiante
-  2. Température de surface
-  3. Vitesse de l'air
-  4. Humidité de l'air

Si ces facteurs ne sont pas adéquats, ils sont compensés par une température ambiante plus élevée.

## 1. Température ambiante

Dans les pièces à vivre, la plupart des gens se sentent à l'aise à une température de 20 °C. Chaque degré supplémentaire de température ambiante correspond à une consommation énergétique d'environ 6%!

## 2. Température de surface

Notre corps perçoit les températures de surface comme une chaleur rayonnante (ou un refroidissement rayonnant). Si l'enveloppe du bâtiment a une bonne isolation thermique, les températures de surface sont nettement plus élevées que pour une construction sans isolation.

## 3. Vitesse de l'air

Même de légers mouvements de l'air sont perçus comme désagréables. Ces phénomènes de courants d'air sont dus aux défauts d'étanchéité de l'enveloppe du bâtiment, mais aussi aux surfaces froides (chute d'air froid contre les grandes surfaces vitrées).

## 4. Humidité de l'air

Un air trop humide est perçu subjectivement comme froid. Sur les parties froides de la construction, une forte humidité de l'air peut aussi provoquer de la condensation et par la suite des moisissures. Un air trop sec est ressenti comme désagréable et peut provoquer l'assèchement et l'irritation des muqueuses.

# Mesures découlant de la stratégie du bâtiment

Les mesures prises lors de la rénovation résultent de la stratégie choisie. Elles permettent de réduire considérablement la consommation d'énergie, d'améliorer le confort et de créer une plus-value.



# Fenêtres

Il est conseillé de remplacer les fenêtres pour cause de vieillissement tous les 20 à 25 ans. Le remplacement des fenêtres réduit le renouvellement naturel de l'air, ce qui peut provoquer des dégâts dus à l'humidité. Il convient donc, si possible, d'accompagner cette mesure par une isolation de façade et l'installation d'un système de ventilation.

## Choix des fenêtres

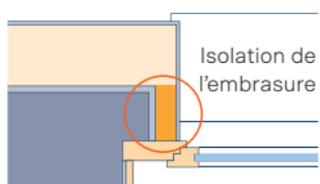
La valeur U indique la perte d'énergie par les fenêtres. La fenêtre doit alors être considérée comme un tout (cadre et vitrage). Comme le cadre de fenêtre laisse passer davantage d'énergie que le vitrage, il doit être maintenu aussi petit que possible.

|   | Vitrage<br>valeur $U_g$           | Fenêtre complète<br>valeur $U_w$ |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|
| Exigences prévues par le<br>Modèle de prescriptions<br>énergétiques des cantons<br>(MoPEC 2014) | environ<br>0,7 W/m <sup>2</sup> K | 1,0 W/m <sup>2</sup> K           |

Les fenêtres certifiées Minergie et Minergie-P garantissent, parallèlement aux économies d'énergie, un confort thermique élevé. Grâce à l'étiquette-énergie, il est simple et rapide de comparer les différentes fenêtres en matière d'efficacité énergétique.

### Réduire les ponts thermiques

Le remplacement des fenêtres ne suffit pas. Il existe d'autres points faibles: les caissons pour stores à rouleaux et les embrasures sont des ponts thermiques caractéristiques qui diminuent sensiblement l'économie réalisée grâce aux nouvelles fenêtres. Ces zones froides peuvent entraîner la formation de condensation et provoquer des dégâts d'humidité.



Lors du remplacement des fenêtres, une isolation des embrasures d'au moins 2 cm – voire davantage – est nécessaire. Si cela n'est pas possible immédiatement, il faut prévoir le gabarit d'ouverture du mur extérieur de façon à ce que cela puisse être fait lors d'une isolation ultérieure des façades.

Il est souvent impossible d'isoler de façon optimale les caissons des stores à rouleaux. Dans ces cas, le remplacement de ces stores par des stores à lamelles ou par des volets peut constituer une solution.

### Une aération correcte est primordiale!

Le remplacement des fenêtres réduit considérablement le renouvellement naturel de l'air. Par conséquent, il faut aérer en grand au moins 3 à 5 fois par jour pour éviter les dégâts dus à l'humidité. Un hygromètre permet de mesurer l'humidité relative et, si nécessaire, d'aérer davantage. Mais l'installation d'une aération douce est aussi vivement recommandée.

✓ Economie d'énergie résultant du remplacement des fenêtres: 5-10%.

# Installation d'un système d'aération

Lors de chaque rénovation – en particulier lorsque l'enveloppe du bâtiment est hermétique – il convient de tenir compte des influences extérieures telles que le bruit et la pollution ainsi que l'hygiène de l'air et le confort, afin d'élaborer un concept de ventilation adapté à l'objet concerné. La garantie de performance de suisseenergie pour l'aération douce permet de s'assurer que tous les éléments importants seront inclus dans l'offre.

## **De bonnes raisons d'installer un système de ventilation**

Des solutions simples sont déjà envisageables pour la rénovation de la cuisine/salle de bain. Comparativement à l'aération manuelle par les fenêtres, tous les systèmes proposant un renouvellement mécanique de l'air maintiennent constamment la qualité de l'air à un niveau élevé.

- Protection des personnes allergiques contre la charge pollinique (veiller à la qualité des filtres)
- Protection contre les bruits extérieurs, car il n'est plus nécessaire d'ouvrir les fenêtres
- Protection contre les dégâts liés à l'humidité
- Protection contre les cambriolages

## **Choix du système**

En fonction de la stratégie de rénovation choisie, le concept de ventilation doit définir un système de ventilation approprié. La solution la plus souvent utilisée est l'aération douce:

- Air frais acheminé vers le séjour et les chambres à coucher
- Air vicié évacué par la cuisine et la salle de bain
- Système de ventilation centralisé ou décentralisé dans le logement
- Récupération de chaleur

Autres systèmes éprouvés:

### Appareils d'aération par pièce

- Pour la ventilation (entrée et sortie d'air) de pièces individuelles
- Récupération de chaleur possible

### Installation d'extraction d'air simple

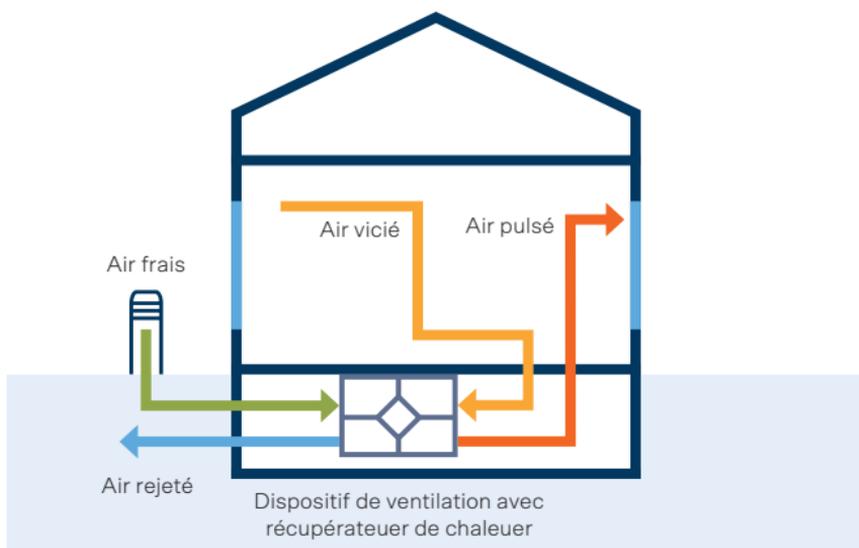
- Bouches d'alimentation en air extérieur nécessaires dans les différentes pièces
- Récupération de chaleur de l'air évacué

### Informations destinées aux locataires

Lors de l'installation d'un système d'aération, l'information des locataires est particulièrement importante. Comme le confort de l'habitat s'améliore sensiblement, il importe de renseigner les utilisateurs sur les avantages et l'utilisation correcte de l'installation.

Même avec un système de ventilation, il est toujours possible d'ouvrir les fenêtres, mais ce n'est plus nécessaire pour renouveler l'air ambiant.

- ✓ Economie d'énergie résultant de l'installation d'un système de ventilation: 5-10%.



# Isolation thermique de l'enveloppe du bâtiment

Il est recommandé de rénover la surface de la façade tous les 25 à 30 ans (peinture, revêtement, crépi). Il convient alors de clarifier s'il est possible de procéder à une rénovation intégrale incluant une optimisation énergétique. Il s'agit de tirer le meilleur parti possible des dépenses qui seront de toute façon engagées (notamment pour les échafaudages de façade).

## Isolation des façades

Les murs extérieurs de la plupart des bâtiments existants n'ont pas d'isolation thermique ou une isolation insuffisante. Le choix du système d'isolation dépend des exigences esthétiques ainsi que des possibilités architecturales et financières. Il est recommandé d'opter pour une isolation de 20–25 cm d'épaisseur.

|  | Valeur U                   |
|--|----------------------------|
| Murs extérieurs peu ou pas isolés, p. ex. maçonnerie à double paroi        | 0,8–1,2 W/m <sup>2</sup> K |
| Exigences du Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC 2014) | 0,25 W/m <sup>2</sup> K    |
| Murs extérieurs de qualité optimale  | 0,15 W/m <sup>2</sup> K    |

### **Isolation compacte de la façade**

Ce type d'isolation consiste à coller des panneaux isolants directement sur la maçonnerie et ensuite à les recouvrir d'un crépi. L'esthétique architecturale du bâtiment peut ainsi être préservée.

### **Revêtement de façade ventilé**

Ce type d'isolation consiste à fixer une armature sur la maçonnerie et à insérer l'isolation thermique entre l'armature et les murs. Il reste ainsi un espace ventilé entre le matériau de revêtement (fibrociment, bois, tôle, pierre, etc.) et l'isolation. Les revêtements de façade ventilés offrent une qualité élevée: grâce aux différentes couches séparables, ils sont faciles à entretenir, durables et aisément démontables à la fin de leur durée de vie. L'utilisation d'éléments photovoltaïques permet de transformer la façade en centrale électrique.

### **Isolation intérieure**

Lorsqu'une isolation extérieure n'est pas possible, les murs extérieurs peuvent également être isolés du côté intérieur. En raison de la perte d'espace habitable précieux que cela engendre, une isolation intérieure est avant tout mise en place pour les bâtiments protégés au titre de monuments historiques. L'isolation intérieure est une question délicate en matière de physique du bâtiment et ne devrait être planifiée que par des spécialistes qualifiés.

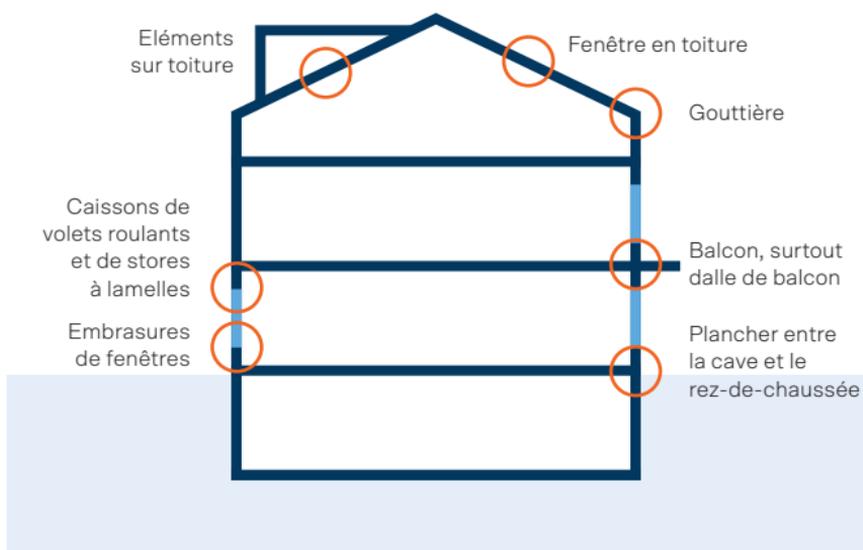
### **Sol et plafond de la cave**

Une séparation thermique claire entre les locaux chauffés et les locaux non chauffés permet d'éviter de grandes déperditions de chaleur. Une mesure simple est l'isolation du plafond de la cave. L'isolation des sols à même la terre est plus onéreuse et plus complexe, mais elle permet de dégager des surfaces habitables à l'étage le plus bas de l'immeuble.

## Eviter les ponts thermiques

Des ponts thermiques peuvent apparaître en particulier au niveau des jonctions, par exemple aux raccords des fenêtres (embrasures, caissons pour stores à rouleaux, appui), au raccord de la façade au toit, au plafond de la cave ou au sol, et aux balcons existants. La faible température de surface des ponts thermiques peut entraîner des dégâts dus à l'humidité.

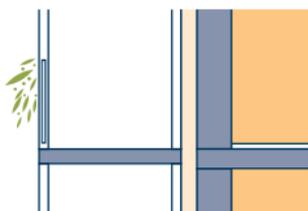
Vue en coupe d'un bâtiment avec ponts thermiques possibles:



Une maison et ses ponts thermiques potentiels (en couleur orange).

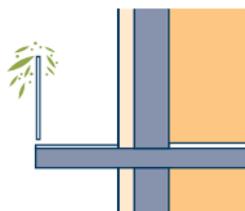
## Balcons

Les balcons occupent une place importante dans la construction actuelle de logements. Les anciens bâtiments construits à une autre époque ne peuvent souvent que difficilement ou partiellement répondre aux exigences actuelles. Lors de l'isolation thermique de l'enveloppe du bâtiment, la possibilité s'offre de rénover les balcons. Grâce à de nouveaux balcons aux dimensions actuelles, il est possible de créer une plus-value tout en éliminant les ponts thermiques ainsi que les éléments de jonction délicats.



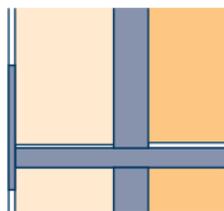
### Démolition puis reconstruction du balcon

On découpe le balcon existant, puis on pose un nouveau balcon séparé au niveau thermique et statique. Cela permet en même temps d'agrandir la surface utile et d'améliorer la valeur d'usage du logement.



### Balcon existant

La dalle traversante du balcon existant constitue un pont thermique. De plus, la nouvelle isolation de la façade restreint l'utilisation du balcon.



### Balcon vitré

Cette possibilité est surtout intéressante dans le cas des loggias (balcon en retrait). Dans l'idéal, le balcon est inclus dans le périmètre isolé.



Economie d'énergie résultant de l'isolation des façades: 15–25%;  
économie d'énergie résultant de l'isolation du sol ou du plafond de la cave: 10%.

# Agrandissement, surélévation

Quand on envisage une rénovation du toit, il faut toujours examiner la possibilité d'un agrandissement des combles ou d'une surélévation. La volonté des pouvoirs publics de densifier les surfaces bâties permet souvent d'augmenter les indices d'utilisation et ainsi d'accroître la surface utile. Des travaux de construction touchant la toiture peuvent idéalement être combinés avec la pose d'une installation solaire (thermique ou photovoltaïque). Des solutions économiques sont ainsi possibles.

## Utilisation du bâtiment et énergie

Avant de pouvoir évaluer la situation en matière d'isolation thermique, il convient de déterminer la future utilisation du volume du toit. Du point de vue de la technique énergétique, on distingue trois cas de figure différents:

- Isolation du sol des combles
- Agrandissement des combles
- Surélévation

## Isolation du sol des combles



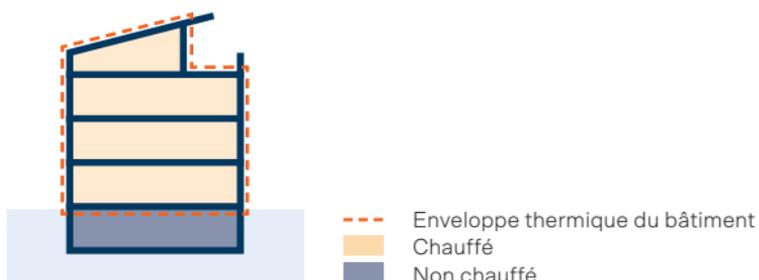
L'isolation thermique est posée entre l'espace habitable et l'espace froid que constituent les combles. Ces derniers ne sont toujours pas chauffés et peuvent être utilisés comme surface d'entreposage. L'isolation est posée sur le sol des combles et recouverte d'une couche de protection. Cette mesure est peu onéreuse et très profitable au point de vue énergétique, mais la hauteur du grenier diminue. L'épaisseur d'isolation recommandée est de 20 cm. Pour les planchers sur poutraison, on peut injecter par soufflerie des granulés d'isolation dans l'espace entre les solives. C'est une mesure simple et économique.

## Agrandissement des combles



Pour transformer l'espace froid que constituent les combles en un espace habitable, il faut poser une isolation thermique au niveau de la charpente. L'isolation est placée sous, dans ou sur la structure porteuse. Il faut veiller scrupuleusement au respect des exigences en matière de physique du bâtiment (entre autres étanchéité à l'air et protection thermique estivale). L'épaisseur d'isolation recommandée est de 20–30 cm.

## Surélévation



Une surélévation crée un espace habitable supplémentaire. L'ancien volume s'agrandit en conséquence. La nouvelle partie du bâtiment doit être considérée comme un bâtiment neuf soumis aux exigences correspondantes en matière de consommation d'énergie.

- ✓ Economie d'énergie résultant de l'isolation du sol des combles ou de la toiture: 10–20%. En cas de surélévation ou d'agrandissement des combles, la consommation totale d'énergie diminue malgré l'augmentation de la surface chauffée.

# Chauffage et eau chaude sanitaire

La longévité d'un chauffage oscille entre 15 et 20 ans. Le remplacement du chauffage suite à un sinistre ou à une panne est désagréable et provoque des surcoûts. Il est donc judicieux de planifier le remplacement du chauffage suffisamment tôt et d'envisager dans tous les cas un changement pour un agent énergétique renouvelable.

## **Production de chaleur à l'aide d'agents énergétiques renouvelables**

En règle générale, les systèmes de chauffage sont remplacés après 15–20 ans. Un changement d'agent énergétique est important en vue d'atteindre les objectifs climatiques, soit un passage des agents fossiles (pétrole ou gaz\*) à des systèmes énergétiques renouvelables (chaleur ambiante, géothermie ou bois). Si l'on considère la durée d'utilisation, les producteurs de chaleur exploitant les énergies renouvelables sont plus économiques que ceux recourant aux énergies fossiles.

## **Chaleur à distance**

Le raccordement à un chauffage à distance permet une production de chaleur intéressante sur les plans écologique et – souvent – économique (par exemple, utilisation de rejets thermiques ou réseau de chauffage à distance alimenté au bois). Un contrat de fourniture de chaleur à long terme réduit les risques liés aux prix de l'énergie. Il faut tenir compte du fait que le renouvellement de l'installation est généralement aussi compris dans le prix.

\* En cas de pose et de remplacement d'une chaudière (mazout ou gaz), il est préconisé d'installer une chaudière à condensation efficace sur le plan énergétique. Dans certains cantons, si le bâtiment est mal isolé (classes CECB E–G), un taux minimal de 10% de la production de chaleur doit en outre être assuré par le biais des énergies renouvelables.

### Chauffage solaire de l'eau sanitaire

Un chauffage de l'eau sanitaire par capteurs solaires se combine avec n'importe quel type de chauffage et peut être installé en tout temps, même sur les toits orientés est ou ouest. Dans les grands immeubles d'habitation, le préchauffage solaire, qui ne chauffe l'eau que partiellement, est financièrement très intéressant.

### Garantie de performance de suisseenergie

Exigez de votre installateur en chauffage la garantie de performance de SuisseEnergie. Toutes les prestations accessoires concernant une installation de chauffage y sont clairement définies. Le maître d'ouvrage peut ainsi comparer les offres de différents fournisseurs et garantir une bonne qualité d'exécution.

### Consommation d'électricité des pompes de circulation

Dans les immeubles d'habitation, les pompes de circulation consomment à peu près autant d'électricité qu'un lave-linge et un sèche-linge réunis. Il faut donc veiller à ce que la pompe de circulation appartienne à la classe A et soit correctement dimensionnée. Cela vaut également pour les installations de chauffage compactes dans lesquelles la pompe de circulation est intégrée.

### Chauffe-eau électrique

Dans les nouveaux bâtiments, les chauffe-eau branchés sur l'électricité ne sont plus autorisés. Dans les anciens bâtiments, ils devraient aussi être remplacés ou raccordés au système de distribution de chaleur du chauffage.

### Système de circulation

Si les points de puisage de l'eau sont très éloignés de l'emplacement du chauffage de l'eau sanitaire, un système de circulation aide à soustraire de l'eau chaude immédiatement. Il a l'inconvénient de générer une consommation supplémentaire de chaleur et d'électricité. C'est pourquoi une très bonne isolation des conduites et l'installation d'une minuterie sont essentielles.

### Isolation thermique des conduites d'eau chaude

Les conduites d'eau chaude (et également d'eau froide) doivent toujours être dotées d'une isolation thermique, même dans les locaux chauffés. Cela est important, car les déperditions de chaleur se produisent aussi en été.



Economie d'énergie résultant du remplacement du chauffage: 10%;  
économie d'énergie résultant du chauffage de l'eau à l'énergie solaire:  
15-20%.

# Production d'énergie solaire sur son propre bâtiment

Les panneaux photovoltaïques sont aujourd'hui capables de produire de l'électricité de manière efficace non seulement sur les toits, mais également sur les façades. Une planification minutieuse s'impose qui inclut également la prise en compte de principes liés à l'esthétique. Les installations intégrées sur toute la surface protègent les éléments de construction contre les intempéries et peuvent par exemple remplacer les tuiles.

En principe, les bâtiments peuvent être équipés de panneaux photovoltaïques à n'importe quel moment. La planification d'une nouvelle construction ou l'assainissement prévu d'un toit / d'une façade constituent cependant des moments idéaux. Avec une durée de vie des panneaux solaires d'environ 20 ans, il est important que la structure porteuse qui les accueille soit en état au moins aussi longtemps.

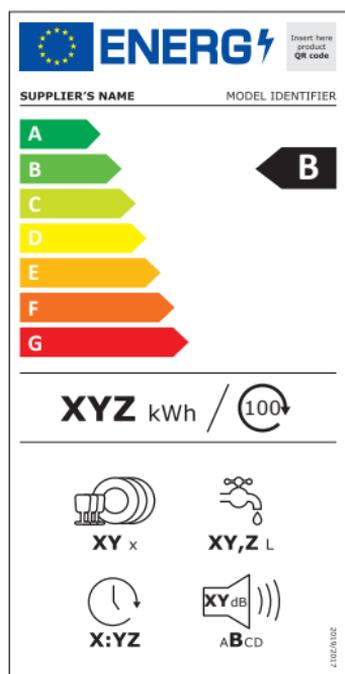
Le courant solaire produit sur place peut être directement utilisé et un éventuel excédent peut être injecté dans le réseau. Si le bien requiert davantage d'électricité que l'installation n'en fournit, la différence est prélevée sur le réseau. Il existe des solutions flexibles s'agissant des modèles de décompte entre les exploitants d'installations et les consommateurs finaux.

Il est notamment possible de former un regroupement dans le cadre de la consommation propre (RCP) pour revendre l'électricité autoproduite à ses locataires ou à ses voisins.

Vous trouverez sur [www.solarprofis.ch](http://www.solarprofis.ch) une liste de prestataires spécialisés dans la planification, la fabrication et le montage d'installations de chauffage et d'électricité solaires ainsi que dans la construction solaire.

# Appareils et éclairage

En règle générale, l'équipement intérieur doit être renouvelé tous les 20–30 ans. La cuisine et la salle de bain en particulier sont soumises à de fortes contraintes et doivent constamment s'adapter aux nouveaux besoins. Après 10–15 ans déjà, il est conseillé de remplacer les appareils ménagers, à moins qu'ils ne soient changés plus tôt en raison d'un dysfonctionnement.



## Soyez attentifs à l'étiquette-énergie lors du choix des appareils

Quand vous achetez de nouveaux appareils, l'étiquette-énergie vous aide à trouver les plus économes en énergie. Elle comporte différentes catégories d'efficacité énergétique allant de A (vert, les meilleurs appareils) à G (rouge, les plus mauvais appareils). Il faudrait en principe toujours choisir les appareils les plus efficaces afin de réduire au maximum les frais d'électricité. Dans les bâtiments existants, un remplacement précoce des appareils énergivores se justifie aussi bien du point de vue économique que du point de vue écologique. De plus amples informations sur l'étiquette-énergie sont disponibles sur le site [www.newlabel.ch](http://www.newlabel.ch).

## Trouver des appareils efficaces du point de vue énergétique

En vous rendant sur [www.topten.ch](http://www.topten.ch), vous trouverez la liste des appareils ménagers les plus économes en énergie ce qui vous permettra de comparer directement leur consommation énergétique et leur prix.

### **Appareils avec raccordement à l'eau chaude**

Pour certaines catégories d'appareils, il convient de vérifier si un raccordement direct à l'eau chaude est possible. Il est en effet beaucoup plus économique de chauffer l'eau au moyen du système de chauffage de l'immeuble (par exemple pompe à chaleur) ou de capteurs solaires qu'à l'intérieur de l'appareil lui-même.

### **Hotte d'aspiration dans la cuisine**

Les hottes d'aspiration à évacuation extérieure de l'air qui sont utilisées habituellement ont l'inconvénient d'évacuer également la chaleur. De plus, lorsque l'enveloppe du bâtiment est étanche, elles supposent que l'on ouvre une fenêtre pour l'amenée d'air. Les appareils à recyclage d'air, grâce auxquels l'air chargé en particules grasses et odorantes peut être nettoyé par un filtre et reconduit dans la cuisine, fournissent une alternative.

### **Séchage du linge**

Les sèche-linge (tumblers) ne devraient être utilisés que lorsqu'il n'est pas possible d'étendre le linge. Le soleil ne fait pas que sécher le linge, il le désinfecte également.

### **Robinets économiques**

Les robinets ont eux aussi leur étiquette-énergie. Pour éviter de gaspiller l'eau, on peut installer une robinetterie de classe A à la cuisine et à la salle de bain. De tels robinets sont conçus en usine pour offrir un débit réduit ou disposent d'une fonction ECO. Il est en outre recommandé de choisir des mitigeurs avec position «froid» au milieu.

### **Eclairage général**

Parallèlement à l'utilisation de LED, la consommation de courant peut être réduite grâce à des détecteurs de mouvements et de présence ainsi qu'à des minuteries.

### **Systèmes d'ascenseurs**

Il existe également des solutions pour les systèmes d'ascenseurs qui empêchent que la cabine et l'ensemble des tableaux de service ne soient éclairés lorsque l'ascenseur n'est pas utilisé.



Economie d'énergie résultant de l'utilisation d'appareils et d'un éclairage efficaces: 40-60% de la consommation d'électricité.

# Mise en œuvre de la stratégie du bâtiment

En plus de la réalisation technique, il faut également procéder à des études organisationnelles et financières pour garantir le succès de la rénovation.



# La procédure adéquate

Les propriétaires se posent souvent la question de savoir si les travaux de rénovation doivent être entrepris de manière échelonnée (rénovation en plusieurs étapes) ou en une fois (rénovation générale). Les deux approches présentent des avantages et des inconvénients. Si l'on opte pour la première solution, il est important de prévoir une planification générale préalable, de préférence avec un CECB Plus, afin de s'assurer que les travaux de toutes les étapes soient coordonnés.

## Exécution des travaux par étapes

### Avantages

- Possibilité de répartir les investissements sur plusieurs années (avantages pour le financement et les impôts).
- Possibilité d'échelonner l'augmentation des loyers.
- Pendant les transformations, les appartements restent le plus souvent habitables.

### Inconvénients

- Les coûts des travaux sont globalement plus élevés.
- Problèmes au niveau de la physique du bâtiment si les mesures ne sont pas suffisamment coordonnées (p. ex. dégâts dus à l'humidité si l'on remplace les fenêtres sans isoler les façades).
- L'économie d'énergie s'effectue par étapes.
- Entraves à l'habitabilité pendant une longue période.
- Certification Minergie généralement impossible avant la rénovation de tous les éléments du bâtiment.

## Rénovation générale en une seule fois

### Avantages

- Les coûts des travaux sont globalement moins élevés
- La possibilité de coordonner les mesures énergétiques est optimale, le risque qu'il y ait des défauts est plus faible (p. ex. étanchéité à l'air)
- L'économie d'énergie est vite réalisée
- Globalement, l'habitabilité est entravée pendant une période plus courte
- Un éventuel agrandissement de l'espace habitable est plus facile à réaliser
- Possibilité de certification Minergie (programmes d'encouragement, crédits hypothécaires avantageux)

### Inconvénients

- Le financement de la totalité des coûts de construction doit être assuré en une seule fois
- Eventuellement désavantageux au niveau fiscal. Depuis 2020, il est possible d'échelonner les déductions pour frais d'entretien sur trois périodes fiscales
- Dans certains cas, impossibilité de résider dans les appartements pendant les travaux de rénovation (selon leur ampleur)

## Permis de construire

Pour la rénovation complète d'un bâtiment, un permis de construire est généralement nécessaire dans les cas suivants (il est impératif de se renseigner en détail auprès du service de l'urbanisme de la commune):

- Agrandissements, surélévations et importantes modifications des façades et du toit (p. ex. nouvelles ouvertures)
- Changements d'affectation (p. ex. aménagement des combles)
- Forages pour l'utilisation de la géothermie ou de la nappe phréatique
- Installations solaires de plus de 12 m<sup>2</sup>, pour autant que ce ne soit pas dans des zones centrales

# Protection des sites ou du patrimoine

Les conditions imposées par la protection des sites ou du patrimoine peuvent entraver la rénovation énergétique optimale d'un bâtiment. Souvent, les mesures de protection ne concernent que les façades (voire seulement certaines parties des façades) et la toiture. Malgré ces restrictions, il est possible d'économiser beaucoup d'énergie en choisissant les bonnes stratégies et en dialoguant avec le service des monuments historiques. Il convient d'accorder une attention particulière à l'obligation d'autorisation simplifiée pour les installations solaires selon l'article 18a de la loi sur l'aménagement du territoire (LAT).

## **Compensation du manque d'isolation des parties protégées du bâtiment**

Si des directives empêchent l'isolation d'une façade, il est possible de mieux isoler d'autres éléments de la construction et de compenser ainsi les pertes d'énergie. La plupart du temps, on peut ainsi poser un meilleur vitrage et augmenter l'épaisseur de l'isolation du toit et du sol, ou du plafond de la cave. A la rigueur, il est aussi possible d'appliquer une isolation minimale sur certaines parties des façades. Il convient d'accorder une attention particulière aux problèmes liés à l'humidité qui peuvent survenir aux ponts thermiques provoqués par l'isolation insuffisante des façades. L'installation d'une aération douce peut partiellement remédier à ce problème.

## **Prudence de rigueur en cas d'isolation intérieure**

La question de savoir si un mur extérieur peut être isolé sur sa face intérieure doit être déterminée au cas par cas par un physicien du bâtiment. En effet, il existe un risque élevé que des dégâts dus à l'humidité apparaissent au niveau des ponts thermiques (raccords entre les parois intérieures et les plafonds). La perte de surface utile constitue une autre inconvénient.

# Impôts, subventions, hausses de loyer

Les dépenses consacrées à la rénovation des bâtiments sont déductibles de l'impôt sur le revenu (déduction forfaitaire ou déduction des coûts effectifs), dans la mesure où elles ne créent pas une plus-value. Les dispositions en la matière étant régies par les législations cantonales, elles varient en fonction des cantons et laissent une certaine marge de manœuvre aux autorités fiscales. Avant d'entreprendre une rénovation d'envergure, il vaut donc la peine de prendre personnellement contact avec ces dernières.

Certains cantons accordent des déductions fiscales supplémentaires pour les mesures prises en vue de réaliser des économies d'énergie et de protéger l'environnement. L'autorité fiscale concernée fournit tous les renseignements nécessaires.

Des modifications ont été apportées au droit fiscal en 2020. Les dépenses liées à des investissements énergétiques – frais de démolition inclus – peuvent être reportées sur les deux périodes fiscales suivantes, pour autant qu'elles ne puissent pas être entièrement prises en compte sur le plan fiscal au cours de l'année de leur engagement.

## **Subventions**

Les pouvoirs publics (une grande partie des cantons et certaines communes) allouent des subventions pour la rénovation des bâtiments visant à améliorer leur efficacité énergétique et pour le recours aux énergies renouvelables. Ces aides financières sont versées si certaines exigences en matière d'énergie sont respectées. Veuillez vous renseigner à ce sujet avant le début des travaux: le Programme Bâtiments de la Confédération et des cantons constitue le portail d'accès national; les cantons peuvent également fournir de précieuses informations sur les subventions et les conditions à remplir.

### **Prêts hypothécaires préférentiels**

Diverses banques accordent des crédits hypothécaires à taux préférentiel pour les bâtiments rénovés selon un standard de construction exemplaire (p. ex. certificat Minergie ou CECB de classe A). Les banques offrent des hypothèques plus avantageuses car elles considèrent que les investissements dans ce type de bâtiments offrent une plus grande sécurité du fait de leurs meilleures performances sur le plan énergétique qui se répercute positivement sur l'évolution de leur valeur immobilière.

### **Quand peut-on augmenter les loyers?**

Après la rénovation d'un bâtiment, le droit du bail autorise une hausse de loyer, si cela est justifié par une prestation supplémentaire. Sont réputés prestations supplémentaires les investissements créant une plus-value, l'agrandissement de la surface louée, une offre de confort accru ou des prestations accessoires supplémentaires.

S'agissant des mesures isolées, la prestation supplémentaire doit être évaluée individuellement et dépend de l'ampleur de la plus-value créée par les investissements. Par exemple, le remplacement du chauffage peut induire une prestation supplémentaire, dans la mesure où, grâce au gain d'efficacité obtenu, on peut s'attendre à une réduction des charges et/ou des émissions polluantes. De même, le passage aux énergies renouvelables ou la pose d'une installation solaire constituent eux-aussi une prestation supplémentaire.

Lors d'une rénovation d'envergure, 50–70% des frais sont généralement admis comme prestation supplémentaire, 70% étant considérés comme une valeur maximale. Une rénovation selon Minergie, Minergie-A ou Minergie-P se caractérise par un confort accru ce qui équivaut à une plus-value. Par contre, si l'entretien a été négligé pendant plusieurs années, seule une part infime peut généralement être répercutée (entretien différé).

Il faut tenir compte des règles suivantes en cas de raccordement à un réseau de chauffage à distance ou de conclusion d'un contracting énergétique:

- Les frais de raccordement ou la contribution aux coûts de capital doivent être supportés par le propriétaire, car le chauffage du bâtiment fait partie du loyer. Les coûts de la chaleur, en revanche, sont comptabilisés dans les charges.
- Si le raccordement à un réseau de chauffage à distance n'induit pas de coûts de capitaux ou si ceux-ci sont reportés sur le prix de la chaleur, le loyer doit être réduit en conséquence.

Il est préférable de consulter les locataires avant la rénovation du bâtiment, car cela permet d'éviter des oppositions et des retards inutiles. Par ailleurs, il ne suffit pas d'évaluer la possibilité de procéder à une hausse de loyer du point de vue du droit du bail: il faut encore prendre en compte la situation du marché.



**Extrait de l'ordonnance sur le bail à loyer (art. 14 OBLF)**

«Sont réputés prestations supplémentaires du bailleur au sens de l'art. 269a, let. b, CO les investissements qui aboutissent à des améliorations créant des plus-values, l'agrandissement de la chose louée ainsi que les prestations accessoires supplémentaires. En règle générale, les frais causés par d'importantes réparations sont considérés, à raison de 50 à 70%, comme des investissements créant des plus-values.»

# Implication des utilisateurs du bâtiment

Les locataires doivent être considérés comme des clients. Une bonne participation des locataires et une information approfondie dans toutes les phases de la planification et de la construction augmentent le degré de satisfaction. En revanche, les changements fréquents de locataires provoquent des surcoûts.

## **Identification des besoins**

Toute rénovation allant au-delà d'un simple maintien de la valeur pré-suppose une adaptation des loyers. Le contact établi avec les locataires permet de savoir dans quelle mesure ils sont prêts à payer une plus-value, et s'ils sont capables de le faire.

## **Planification**

Une rénovation d'envergure comporte une part de plus-value et une part d'entretien. La part correspondant à la plus-value peut être répercutée sur les loyers. La hausse de loyer peut être calculée sur la base d'un devis. Cette information doit être communiquée par écrit (droit du bail, exigences formelles, délais). Il convient simultanément de mettre en évidence le bénéfice pour le client (charges moindres, confort, etc.).

## **Préparation de l'exécution**

Les différentes possibilités doivent être soigneusement étudiées: le locataire reste-t-il dans l'appartement? Peut-il habiter dans un appartement de remplacement pendant les transformations? Emménage-t-il dans le logement rénové ou l'objet est-il reloué? Pendant les transformations, les locataires sont limités dans l'utilisation de l'objet loué et peuvent exiger une baisse de loyer pour cette période.

### **Exécution**

Durant la phase de construction, une bonne information sur le calendrier des travaux et l'indication de personnes de contact en mesure de fournir des renseignements facilitent la communication entre les locataires et le bailleur.

### **Prise en charge et instruction**

L'instruction des locataires concernant les appareils nouvellement installés (p. ex. aération douce) est primordiale pour réaliser les économies d'énergie prévues.

# Propriété par étages

Le financement de la modernisation du bâtiment doit être assuré sur le long terme par une contribution au fonds de rénovation de la PPE (alimenté au rythme de 1 à 1,5% de la valeur du bâtiment par an). Les investissements créant une plus-value présupposent des investissements supplémentaires de la part des copropriétaires.

## Décisions relatives aux rénovations

Dans tous les cas, il convient de respecter le règlement de la copropriété et les règles décisionnelles qui y sont définies. En général, les compétences sont définies comme suit:

### Que peut décider chaque copropriétaire de manière autonome?

- L'aménagement intérieur (à l'exception des structures porteuses)
- Eventuellement le remplacement des appareils ménagers
- Eventuellement le remplacement des fenêtres

### Que peuvent décider les copropriétaires à la majorité simple?

- Les mesures qui ne créent pas de plus-value et qui sont nécessaires (réparations, conduites défectueuses, remplacement du chauffage par un système équivalent en raison de prescriptions légales, etc.).

Toutes les décisions d'importance créant une plus-value se prennent à la majorité qualifiée (majorité des copropriétaires présents et représentés, représentant par ailleurs plus de 50% de la valeur de toutes les parts):

- La rénovation complète du bâtiment
- Les investissements créant une plus-value (installation d'un ascenseur, transformation ou construction de balcons)
- Remplacement du chauffage par un système amélioré

L'unanimité des copropriétaires n'est requise que pour les compléments considérés comme un luxe. Les mesures énergétiques, y compris la pose d'une installation photovoltaïque, ne sont pas considérées comme telles.

# Coûts énergétiques et charges

Les coûts énergétiques constituent l'élément principal des charges. Compte tenu de l'augmentation des prix de l'énergie, ils ont une influence toujours plus grande sur l'attractivité des appartements. Pour évaluer les coûts de location, il faut ajouter les charges au loyer. C'est pourquoi des charges élevées dues à une forte consommation d'énergie peuvent rendre plus difficile la location d'un appartement. En fonction de la demande sur le marché de l'immobilier, il est probable que ces objets auront un revenu locatif moindre.

L'optimisation de l'exploitation permet également de réduire les charges en garantissant que les installations sont réglées de façon optimale et adaptées au comportement des utilisateurs. Une mise en service soignée, surtout après un remplacement, est décisive en ce qui concerne l'efficacité de l'installation en service.

Le comportement de l'utilisateur influe considérablement sur la consommation énergétique. Les informations et les investissements en la matière aident les locataires à faire une utilisation rationnelle de l'énergie:

- Les vannes thermostatiques permettent d'adapter la température ambiante aux besoins des utilisateurs.
- Les robinets économiques réduisent la consommation d'eau chaude sanitaire.
- L'aération permanente avec les fenêtres à bascule doit être évitée. Une fenêtre à bascule ouverte en permanence entraîne une consommation supplémentaire annuelle de 200 litres de mazout. Les locataires doivent être informés en conséquence.
- Le décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude (DIFC) est une incitation supplémentaire à une utilisation économe de l'énergie.

# Pour en savoir plus

La législation énergétique dans le secteur du bâtiment incombe aux cantons. Les services de l'énergie informent aussi sur les subventions et offrent gratuitement des conseils en matière d'énergie. Vous trouverez les liens vers les sites web des services cantonaux de l'énergie et des supports d'information complémentaires à l'adresse [www.endk.ch](http://www.endk.ch).

Des informations complémentaires en lien avec l'énergie dans les bâtiments, la construction, la rénovation, les systèmes de chauffage, les offres cantonales en matière de conseils, SuisseEnergie et bien d'autres thèmes se trouvent sur [www.suisseenergie.ch](http://www.suisseenergie.ch).

Minergie a développé une nouvelle procédure de certification simplifiée pour les rénovations: le modèle de rénovation Minergie. Cinq solutions systémiques ouvrent la voie vers des rénovations de bâtiment simples mais hautement efficaces sur le plan énergétique. Plus d'informations à ce sujet sur [www.minergie.ch/fr/certifier/procedure/](http://www.minergie.ch/fr/certifier/procedure/).



SuisseEnergie  
Office fédéral de l'énergie OFEN  
Pulverstrasse 13  
CH-3063 Ittigen  
Adresse postale: CH-3003 Berne

Infoline 0848 444 444  
[infoline.suisseenergie.ch](http://infoline.suisseenergie.ch)

[suisseenergie.ch](http://suisseenergie.ch)  
[energieschweiz@bfe.admin.ch](mailto:energieschweiz@bfe.admin.ch)  
[twitter.com/energieschweiz](https://twitter.com/energieschweiz)

Distribution:  
[publicationsfederales.admin.ch](http://publicationsfederales.admin.ch)  
Numéro d'article 805.108.F