

# Edition spéciale pour les propriétaires fonciers

Le programme en faveur de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables: SuisseEnergie, case postale, 3003 Berne. Téléphone 031 322 56 11. www.suisse-energie.ch

## Rénovez votre maison – mais sachez vous y prendre!

La Suisse a besoin de rénovations. Des centaines de milliers de bâtiments sont sur le point d'être rénovés: réfection de façades, remplacement de chauffages, nouvelle couverture de toits.

En tant que propriétaire, vous vous trouvez ainsi face à un immense défi – en ayant du même coup beaucoup de chance. Si déjà vous vous lancez, alors faites-le d'emblée correctement. En effet, les rénovations dignes de ce nom et énergétiquement efficaces se justifient dans tous les cas sur le long terme. Les prix du mazout ont atteint des sommets faramineux, si bien qu'il est intéressant de traquer les pertes thermiques de manière ciblée. Les bonnes mesures d'assainissement permettent de faire ce qu'il faut pour conserver le bâtiment, ménager son porte-monnaie et agir en faveur des générations futures et de l'environnement.

L'entreprise n'est pas si difficile: le savoir-faire existe. Les matériaux et les techniques novatrices pour une rénovation judicieuse n'attendent que vous, preuves éclatantes à l'appui dans la pratique. Puis il y a aussi les aides des cantons, le Centime Climatique, les professionnels de la branche et les instituts financiers. Dans cette Edition spéciale, nous vous montrons ce qu'il est possible de faire, ce qui compte, où trouver les bons exemples et où obtenir un complément d'informations et de conseils.

Cette Edition spéciale a été conçue spécialement à votre intention, car nous voulons vous aider. Sachant que la plupart des propriétaires fonciers sont conscients de leur responsabilité.



Michael Kaufmann

Vice-directeur de l'Office fédéral de l'énergie

## Une bonne rénovation divise la consommation d'énergie par deux

Avec des mesures ciblées, vous pouvez, étape par étape, tirer parti du potentiel d'économie et accroître la valeur de votre maison.

Il est difficile d'imaginer quelles sont les quantités d'énergie qui s'échappent simplement par la façade, les fenêtres et le toit d'une maison mal ou pas du tout isolée. Pour une maison familiale type, elles peuvent rapidement représenter 2000 à 3000 litres de mazout par année.

**7 à 10 litres sont bien suffisants**

Si vous consommez plus, voire nettement plus, que 10 litres de mazout par mètre carré de surface chauffée, vous devriez faire quelque



Les images à rayonnement thermique aident les spécialistes à détecter les points faibles.

chose. En effet, une maison ayant fait l'objet d'une rénovation énergétique se contente de 7 à 10 litres, sans que vous ayez à craindre une perte de confort. Bien au contraire: dans une

maison écologique, vous jouissez d'une agréable chaleur, du fait qu'une bonne isolation assure une répartition uniforme de la température avec des flux d'air minimes.

**Rénover par étapes permet des économies fiscales**

Grâce à une bonne planification, il est possible de moderniser une maison étape par étape, laquelle retrouvera donc sa forme pour les décennies à venir. Le grand avantage: la charge se répartit sur plusieurs années avec, à la clé, nettement moins d'impôts à payer.

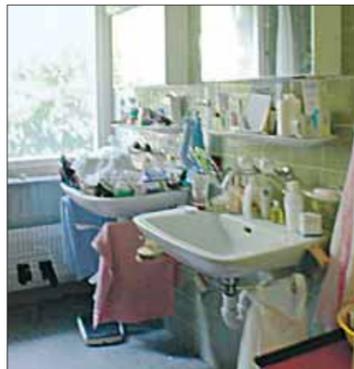
Votre porte-monnaie vous dira merci de gaspiller à l'avenir moins d'argent en frais de chauffage et de le réserver plutôt à assainir la maison, tout en contribuant largement à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>.

## Chauffage gratuit tous les six ans

Avec quelques astuces simples, vous pouvez tirer parti de votre installation existante si efficacement que vous économiserez chaque année plusieurs baïnoires de mazout et vous chaufferez ainsi gratuitement la sixième année. Les trois meilleurs conseils: les vannes thermostatiques sur les radiateurs abaissent la consom-

mation jusqu'à 20%. Les réducteurs de débit sur les robinets réduisent la consommation d'eau de quelque 70%. Et en ne laissant pas l'oscillobattant de la cuisine ouvert en permanence, l'économie de mazout par jour de grand froid sera d'environ quatre litres.

Page 21



Une rénovation énergétique constitue une chance d'adapter votre maison aux besoins de notre temps. Au cours des dernières années, les exigences en matière de confort et de qualité de vie n'ont pas été seules à se manifester – les goûts aussi ont changé. Les interventions ciblées permettent souvent d'atteindre des résultats étonnants. La magie des transformations: page 25

## Eau chauffée par le soleil

Du fait que les maisons bien isolées ont beaucoup moins besoin d'être chauffées, la production d'eau chaude peut souvent nécessiter jusqu'à la moitié de l'énergie après la rénovation. Et, ici, la solution est simple: une installation compacte avec 4 à 6 m<sup>2</sup> de panneaux sur le toit peut fournir jusqu'à 70% des besoins en eau chaude de quatre personnes.

Page 20

## Economies énergétiques et fiscales

Une fois la rénovation réalisée avec succès, nombreux sont les propriétaires à s'irriter à cause de tout l'argent qu'elle leur a coûté. Sachez que vous avez le droit de profiter des contributions d'encouragement et des allègements fiscaux afin de décharger votre budget. Il ne faut donc pas hésiter à consulter suffisamment tôt des spécialistes.

Page 26



Reportage

**Une aventure palpitante**  
Histoire d'une rénovation qui vient seulement de commencer. Page 3



Rénovation sur mesure

**En quatre étapes vers le but**  
Une rénovation par étapes aussi doit être bien planifiée. Page 7



### Reportage

Moderniser sa maison est toujours une chose gratifiante ... 3

### Consommation d'énergie

Par où la chaleur s'en va-t-elle? ... 5

### Rénovation sur mesure

Quels sont vos projets pour votre maison durant les prochaines années? ... 7

### C'est fait, et bien fait

Une ferme avec aération de confort ... 9  
Passer simplement un manteau chaud ... 9  
Confort à 100% et 80% d'énergie achetée en moins ... 10

### Architecture

Et à présent, vieille maison? ... 11

### Façade

Savez-vous déjà à quoi votre maison devra ressembler après l'isolation thermique? ... 13

### Fenêtres

Vos voisins n'ont-ils pas depuis longtemps déjà des fenêtres modernes à isolation thermique? 14

### Table ronde

Les rénovations de bâtiments – bientôt aussi chic que les sacs Freitag?...? ... 17

### Toiture

Que faire du grenier? ... 19

### Chauffage et eau chaude

Planifiez le remplacement du chauffage avant qu'il ne vous lâche ... 20  
Pourquoi ne pas vous chauffer gratuitement tous les six ans? ... 21

### Cuisine et salle de bains

Choisissez les catelles les plus chères et économisez sur le courant et l'eau chaude. ... 23

### Avant – Après

La magie des transformations ... 25

### Contributions d'encouragement et Aspects fiscaux

Où vais-je prendre l'argent? ... 26

Quelles contributions d'encouragement m'offre mon canton? ... 27  
Combien puis-je obtenir du Centime Climatique? ... 28

### Adresses

Où puis-je me renseigner valablement? ... 29  
Renseignez-vous auprès du service d'information en matière d'énergie ... 29

### Glossaire

Le jargon moderne renferme plus de sagesse qu'il n'y paraît ... 31  
Impressum ... 18

### C'est fait, et bien fait

**En forme pour plusieurs décennies**

Quatre exemples de modernisation de maisons tout à fait normales qui feront aussi plaisir à la prochaine génération. Pages 9/10



# Il n'y a pas de planète de recharge

## Un réchauffement climatique inexorable

Depuis plus d'un siècle, notre production de biens et de services a considérablement augmenté. Si elle nous apporte un confort indiscutable, elle a aussi des effets importants sur notre environnement et notre avenir. Pour les scientifiques du monde entier, l'hypothèse du réchauffement du climat se vérifie. La température moyenne à la surface de la Terre a augmenté de 0,6 degrés au cours des cent dernières années. On constate à partir de 1976 une accélération du réchauffement.

### Quelques causes du réchauffement

Le réchauffement climatique est lié à des causes naturelles, comme les modifications dans la circulation des courants océaniques. Mais il est surtout dû aux activités humaines de l'ère industrielle qui produisent de plus en plus de gaz à effet de serre du type gaz carbonique (CO<sub>2</sub>).

Le réchauffement a des incidences sur divers aspects de l'activité humaine (habitat et transports, industrie, agriculture, etc.), la santé humaine, les modes de production et de consommation d'énergie.

### Quelques caractéristiques du réchauffement (fiabilité à 90%)

- Augmentation du nombre de vagues de chaleur.
- Réduction de la surface des glaces de la banquise dans l'hémisphère nord et de 40% de son épaisseur.
- Elévation du niveau de la mer de 10 à 20 cm au cours du XX<sup>e</sup> siècle.
- Accroissement de la fréquence des cyclones tropicaux les plus violents dans le golfe du Mexique et des Etats-Unis.

## Des ressources d'énergies fossiles qui s'épuisent

### Une demande croissante d'énergie

La population mondiale augmente. L'Inde et la Chine sont en plein développement et ont de plus en plus besoin d'énergies. Nous devrions être de 6 à 9 milliards d'êtres humains sur la Terre d'ici 2050. Et tous devraient avoir accès à l'eau potable et aux énergies de base.

Mais au moins un quart de l'humanité y accèdera difficilement. Croissance estimée de la demande énergétique mondiale : +2% par an.

### Les ressources en énergies fossiles sont limitées

La compagnie BP estime à 140 milliards de tonnes nos réserves pétrolières identifiées. C'est-à-dire 40 années sur le rythme actuel de consommation. Les réserves de gaz : 67 à 130 années.

### Le pic pétrolier

Notre monde consomme de plus en plus de pétrole. Entre 2010 et 2030 – selon les estimations – la production risque d'atteindre un point critique qu'on appelle le pic pétrolier. Ce sommet franchi, elle baissera inévitablement. Le pétrole se fera alors de plus en plus rare et sera de plus en plus onéreux car l'offre sera inférieure à la demande. Et il sera difficile de mettre en place des énergies de substitution capables de le remplacer.

## Choisir l'avenir dont nous avons envie

Nous prenons conscience de la fragilité de nos ressources, de l'impact de nos activités sur la planète et des déséquilibres qu'elles engendrent. Et nous avons une chance aujourd'hui : nous disposons d'une relative liberté d'action pour faire évoluer nos comportements. Profitons-en avant d'y être contraints. Agissons, inventons, proposons.

Chacun de nous, à son niveau, peut faire quelque chose pour notre avenir et pour les générations futures.

### Pour en savoir plus :

- Site sur le changement climatique : [www.changement-climatique.fr](http://www.changement-climatique.fr)

- Association suisse romande : [www.nicefuture.com](http://www.nicefuture.com)



## Choisir son électricité à Genève et soutenir le développement de l'énergie solaire

Avec la gamme SIG Vitale, SIG propose des énergies électriques d'origine renouvelable, à un juste prix, pour les rendre accessibles au plus grand nombre.

Pour privilégier le prix



L'énergie électrique non renouvelable d'origine thermique.

Pour allier économie et environnement



L'énergie de référence du réseau genevois, 100% hydraulique.



Pour développer les énergies renouvelables, en particulier l'énergie solaire



L'énergie électrique la plus écologique du réseau.



Pour faire un premier pas vers l'énergie solaire



20% de SIG Vitale Vert et 80% de SIG Vitale Bleu.

Pour faire un pas de plus vers l'énergie solaire



40% de SIG Vitale Vert et 60% de SIG Vitale Bleu.

Les lois de la physique ne permettent pas de trier les électrons pour livrer à chaque client l'énergie précise qu'il a achetée. Mais SIG s'engage à s'approvisionner à hauteur de la demande des clients et conformément à leur choix d'énergie.

### Choisir, c'est agir

En choisissant une énergie de la gamme SIG Vitale, chaque client fait beaucoup plus qu'acheter l'électricité nécessaire à son confort quotidien :

- il soutient une politique énergétique favorable à notre environnement et soucieuse de notre avenir ;
- il accroît la part des énergies renouvelables dans le réseau et rend donc celui-ci de plus en plus « propre » ;
- il participe au développement de sources d'approvisionnement certifiées renouvelables, de type hydraulique ou solaire, et favorise leur développement dans notre région.

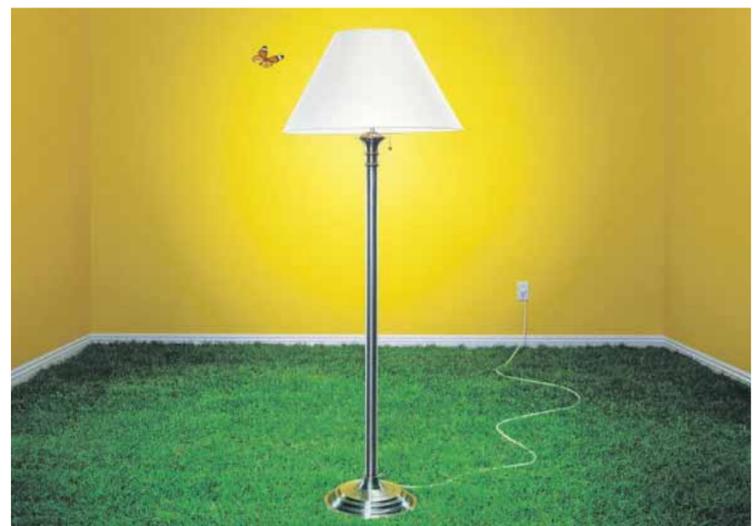
Par le seul choix volontaire de ses clients, SIG distribue plus de 85% d'énergie électrique d'origine renouvelable à Genève.

### Suivre sa consommation à la loupe avec SIG Optima Habitat

Vous êtes sensibles aux questions environnementales ou souhaitez simplement optimiser votre consommation d'énergies et réaliser des économies ? Vous habitez Genève ? Bénéficiez de l'expertise SIG Optima Habitat : un bilan personnalisé (électricité, eau, chaleur) réalisé chez vous, en une heure environ, par un conseiller en énergie qui vous fournit des conseils et des solutions pour mieux maîtriser votre consommation en fonction de votre mode de vie.

Pour plus d'information, rendez-vous sur [www.mieuxvivre.sig.ch](http://www.mieuxvivre.sig.ch)

## éco21, défi d'avenir



Le rôle premier d'un Service Public moderne est d'être responsable et performant. Il ne raisonne pas qu'en matière de profits ou de défis économiques. Il prend la mesure des vrais enjeux de société, sait anticiper, innover, investir à moyen et à long terme pour apporter les meilleures solutions possibles.

Nous devons aujourd'hui vivre autrement les énergies dont nous disposons et sensibiliser chacun à l'importance d'un changement de comportement. Dans ce nouveau défi, qui engage la qualité de vie et l'avenir de tous, SIG est plus que jamais aux côtés des Genevois.

### Se donner les moyens de relever le défi

Engagée de longue date en faveur d'un développement durable, SIG initie éco21 : un ensemble d'innovations et d'actions concrètes, pour mieux consommer l'électricité, l'eau, la chaleur et réduire les émissions de CO<sub>2</sub>.

Dès 2007, SIG s'engage et sollicite les habitants, les entreprises et les collectivités du canton sur des objectifs précis, liés au développement durable, à échéance fin 2011. Le programme éco21 propose des solutions et des moyens pour aider chacun à maîtriser sa consommation d'énergie et limiter l'impact de ses activités sur l'environnement. Sans sacrifier son confort ou sa compétitivité, avec des gestes simples, des techniques innovantes et de nouvelles idées.

Le premier volet du programme éco21 concerne l'électricité, avec l'objectif, ambitieux mais atteignable, d'une réduction de la consommation d'électricité du canton de 150 GWh d'ici 2011. Ce qui revient à ramener le niveau de consommation par habitant à celui de 1990.

Un programme initié par SIG pour Genève



# Moderniser sa maison est toujours une chose gratifiante

On peut aussi accéder sans problème à un meilleur confort et à l'efficacité énergétique dans une maison de 1896

L'immeuble d'Andréa Schürer est une des maisons citadines typiques de Suisse que la classe moyenne aimait volontiers s'offrir à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Bien que sa grand-tante l'ait toujours bien entretenue, la maison ne répond plus aux exigences de confort actuelles et elle consomme une quantité relativement élevée d'énergie.

## Le début de l'aventure

Malgré tout très heureuse de posséder cette jolie maison jaune, la nouvelle propriétaire ne se fit pas prier pour emménager – avec ses trois chats Joséphine, Balthazar et Casimir. Elle s'habitua vite au trafic devant la maison, profitant des avantages du jardin idyllique situé derrière, et se mit ensuite à réfléchir aux prochaines mesures à prendre.

## D'abord embellir l'habitation

Comme il lui tenait à cœur d'avoir un chez-soi harmonieux, elle entreprit en premier lieu le séjour et la cuisine. Au premier, et une fois la paroi éliminée, les deux salons firent place à une grande salle de séjour inondée de lumière. Elle fit combler le trou dans le magnifique parquet d'origine avec le bois approprié et compléter les stucs du plafond par un professionnel. L'intérieur de la cheminée plutôt inesthétique montée des décennies auparavant, fut remplacé par une cheminée moderne à air chaud avec porte vitrée. Et l'ancienne bordure en marbre trouvée à l'atelier du potier vint parfaitement parachever le style de la maison.

A côté du séjour se trouvait une pièce, tout en longueur et étroite, qui fut attribuée à la cuisine. En collaboration avec un fabricant de cuisines – et inspirée par un long séjour aux Etats-Unis –, elle dressa les plans et fit réaliser, dans cet espace de quelques mètres carrés seulement, la cuisine de ses rêves. Grâce à ces interventions et à un escalier direct, elle dispose

maintenant d'un magnifique appartement en duplex.

## Un entretien fructueux et une grande surprise

Bien que soucieuse de la protection de l'environnement, Andréa Schürer partit d'emblée du principe qu'il n'y avait pas grand chose à faire dans son immeuble en matière d'efficacité énergétique.

Prise de quelques doutes, elle téléphona néanmoins au conseiller en énergie de sa région, qui ne manqua pas de la surprendre: la visite de la maison par ce professionnel et son analyse démontrèrent qu'il est également possible, dans une maison ancienne, d'améliorer l'efficacité énergétique et de réduire considérablement les coûts de l'énergie. Notamment avec des capteurs solaires pour l'eau chaude, des fenêtres modernes à isolation thermique qui, selon l'exécution, réduisent aussi de moitié le bruit de la rue très passante, sans parler de l'isolation soignée du toit et du chauffage à granulés de bois.

Surprise numéro deux: ce conseil d'expert était gratuit.

## Le premier pas est déjà fait

Les capteurs solaires sont déjà montés sur le toit et fournissent en toute fiabilité de l'eau chaude à la demande. Un permis de construire n'était pas requis, du fait que les panneaux solaires n'occupent qu'une surface de 5 m<sup>2</sup> et que la maison n'est pas classée site historique.

## Suite des opérations

Pour faire isoler la toiture, Madame Schürer s'est adressée à un menuisier expérimenté qui lui a soumis une offre pour une isolation avec fibres de cellulose. Ces fibres sont projetées sous très haute pression dans tous les corps creux de la partie intérieure du toit et offrent une excellente isolation.



Les capteurs solaires ont été montés en premier lieu. Sont maintenant inscrits au programme l'isolation intérieure du toit, les fenêtres à isolation thermique et le chauffage à granulés de bois.

Malgré le fait que le chauffage au mazout est encore opérationnel, elle a décidé de le remplacer bientôt par un chauffage à granulés de bois, neutre sur le plan du CO<sub>2</sub>. L'emplacement actuel de la citerne sera occupé par la réserve de granulés.

Madame Schürer a également pris contact avec un fabricant de fenêtres et obtenu une offre pour des fenêtres modernes à isolation thermique. Il lui a été recommandé de choisir une exécution protégeant particulièrement bien du bruit pour le côté de la maison donnant sur la rue.

## La bonne formule: les avantages fiscaux...

En tant que juriste, Madame Schürer remplit généralement elle-même sa déclaration d'impôt. Toutefois, lorsqu'il est temps de procéder à des rénovations que l'on voudrait déduire des impôts, tout se complique quelque peu. Lors de la phase de transformation, elle a donc fait appel à un fiscaliste afin que tout soit correctement déclaré et qu'elle ne rate aucune possibilité de déduction. Autre conseil: lorsque plusieurs rénovations tombent en même temps, il

est souvent plus indiqué, pour des raisons fiscales, de les répartir sur deux ans.

## ... et les contributions d'encouragement

Entre-temps, Andréa Schürer a rassemblé toutes les pièces requises pour présenter une demande à la Fondation Centime Climatique: une copie du plan cadastral actuel, quatre photos récentes où les façades de l'immeuble sont bien visibles, une copie du dernier rapport de contrôle de combustion et, bien entendu, les offres des entreprises. Comme il s'agit d'une maison individuelle et que la somme des investissements n'excède pas Fr. 50 000.–, les offres suffisent et un avant-projet est superflu.

Andréa Schürer a déjà rempli sur Internet la demande de contribution proprement dite. Il ne lui reste plus qu'à imprimer le formulaire et à le signer, de même que le conseiller en énergie qui accompagne les mesures. L'apport financier, ô combien propice, fait qu'elle n'a pas l'intention de superviser elle-même les travaux. Elle préfère plutôt être sûre que la rénovation visée réussisse et remplisse les standards les plus élevés en matière de technique énergétique.

L'an prochain, Andréa Schürer présentera une requête à son canton en vue d'une contribution d'encouragement pour l'énergie-bois. En remplaçant le chauffage à mazout par un chauffage à granulés de bois, elle peut d'ores et déjà s'attendre à une aide d'au moins Fr. 2000.–.



Le vert, qui est la couleur favorite de la propriétaire, règne maintenant en maître dans sa nouvelle cuisine «à l'américaine». La plaque de cuisson et la hotte de ventilation, de même que le réfrigérateur et le four, sont conformes au standard le plus élevé d'efficacité énergétique.

**Bien planifié, c'est à moitié rénové**

# Un bain de soleil complet

Ecologique et innovant: combinaison installation solaire pour l'eau chaude et chauffage au gaz naturel

Le chauffe-eau de la maison individuelle de Kurt et Bettina Müller a plus de 30 ans et doit être remplacé. Nombreux sont les facteurs en faveur de l'option solaire combinée à un chauffage au gaz naturel.

Kurt et Bettina Müller pourraient tout simplement remplacer leur vieux chauffe-eau par un neuf. Mais leur installateur propose d'installer un système solaire compact facile à combiner avec un chauffage au gaz naturel existant ou nouveau.

## Installée en 1 jour

Une installation solaire se compose de capteurs solaires, d'un chauffe-eau compatible et de conduites de raccordement, le tout montable en une journée. 5 m<sup>2</sup> de capteurs solaires suffisent pour une maison individuelle. L'installateur coordonne le travail du ferblantier et du couvreur. Les conduites courant des capteurs au chauffe-eau peuvent être posées dans un tuyau de protection le long de la façade. Une seule chose reste à éclaircir : le canton exige-t-il un permis de construire ou pas? Un simple appel au service cantonal de l'énergie permet d'obtenir la réponse.



Les capteurs solaires vont sur tous les toits.

## Couverture de 60 % des besoins en eau chaude

L'accumulateur solaire de la maison des Müller a une capacité de 500 litres d'eau, ce qui permet de couvrir avec l'énergie solaire 60 à 70 % des besoins annuels en eau chaude des quatre membres de la famille Müller. Le chauffage d'appoint automatique au gaz fournit le reste. Cette combinaison capteurs solaires/chauffage au gaz naturel est également efficace dans les immeubles.

## Frais supplémentaires ou pas?

L'installation compacte avec capteurs plats vitrés des Müller coûte entre 12 000 et 14 000

francs, raccords et conduites inclus. La famille a de la chance, le canton où ils habitent leur alloue des subventions et des abattements fiscaux qui réduisent les frais supplémentaires de 4000 francs par rapport au simple remplacement de leur chauffe-eau. Les 8000 francs restants seront amortis par les économies d'énergie réalisées avant qu'il ne soit nécessaire de remplacer l'installation compacte.

Conseils pratiques et adresse du service de l'énergie près de chez vous sur [www.bien-construire.ch](http://www.bien-construire.ch).

Pour en savoir plus sur la combinaison chauffage moderne au gaz/capteurs solaires :

[www.buderus.ch](http://www.buderus.ch)

[www.cipag.ch](http://www.cipag.ch)

[www.elco.ch](http://www.elco.ch)

[www.hoval.ch](http://www.hoval.ch)

[www.chauffer.ch](http://www.chauffer.ch)

[www.technique-du-batiment.ch](http://www.technique-du-batiment.ch)

[www.viessmann.ch](http://www.viessmann.ch)

[www.hsb.ch](http://www.hsb.ch)

**Buderus**



LE **gaz naturel**  PRÉSENTE LA DIFFÉRENCE:



**Chauffage au gaz naturel traditionnel**



**Chauffage au gaz naturel moderne et capteurs solaires**

Ainsi, Kevin ne tousse pas non plus. Ses parents utilisent le gaz naturel pour chauffer de manière efficace et des capteurs solaires pour préchauffer l'eau sanitaire. Ils contribuent ainsi à une meilleure qualité de l'air.

La dreamteam gaz naturel et soleil pour le chauffage et l'eau chaude. Respectueuse de l'environnement. Efficace. Logique [www.gaz-naturel.ch](http://www.gaz-naturel.ch) [www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)

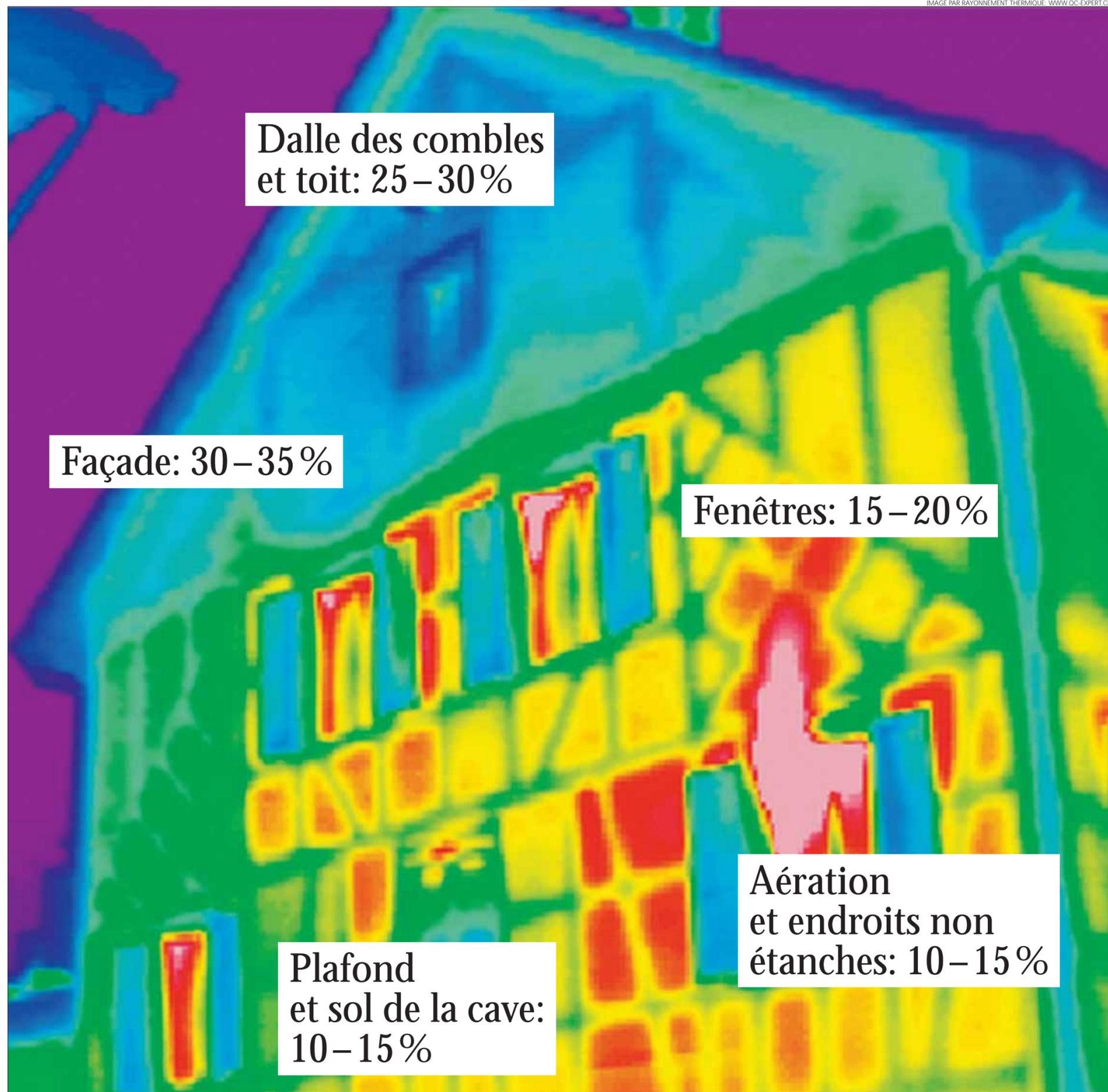
 **suisse énergie**

Le programme pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables. [www.suisse-energie.ch](http://www.suisse-energie.ch)

# Par où la chaleur s'en va-t-elle?

Avec des mesures ciblées, vous ne réduirez pas seulement de moitié votre consommation d'énergie, vous accroîtrez aussi le confort de votre habitation et la valeur de votre maison

IMAGE PAR RAYONNEMENT THERMIQUE: WWW.QC-EXPERT.CH



Les images par rayonnement thermique indiquent les variations des températures superficielles et permettent au spécialiste de cerner les points faibles. Les zones froides sont rendues par des dégradés de bleu, les zones chaudes par des dégradés de rouge. Les indications relatives aux déperditions énergétiques sont des valeurs moyennes pour une maison individuelle type.

**Que le potentiel d'économie soit si important s'explique par le fait que vous pouvez tirer parti, lors de transformations et de rénovations, des matériaux, technologies et standards qui existent aujourd'hui. En entreprenant votre prochaine rénovation, ne vous contentez pas d'un simple coup de pinceau, choisissez une solution qui réduise la consommation d'énergie.**

Il est difficile d'imaginer quelles sont les quantités d'énergie qui s'échappent simplement par la façade, les fenêtres et le toit d'une maison mal ou pas du tout isolée. Pour une maison familiale type, elles peuvent rapidement représenter 2000 à 3000 litres de mazout par année.

Il n'y a malheureusement pas que le porte-monnaie à souffrir d'une isolation thermique insuffisante, le confort de l'habitation en pâtit également: à cause des courants d'air. Et, tandis que vous avez bien chaud dans votre fauteuil près du radiateur, vous devez passer un pull plus épais sur le canapé.

## L'indice énergétique est révélateur

Pour avoir un ordre de grandeur de votre potentiel d'économie, il suffit de calculer l'indice énergétique de votre maison et de le comparer aux valeurs standards. Rien de plus facile: divisez votre consommation annuelle d'énergie par le nombre de mètres carrés de l'ensemble des pièces chauffées.

Exemple: si vous utilisez chaque année 3000 litres de mazout pour le chauffage et l'eau chaude et que votre maison présente une surface chauffée de 150 m<sup>2</sup>, votre indice énergétique est de 20 litres par mètre carré

et par an. Vous pouvez aussi convertir ce chiffre en kilowattheures (kWh) ou en mégajoules (MJ) (voir glossaire, page 31). Et si vous ne voulez pas vous casser la tête, utilisez la «Calculatrice Energie» que vous trouvez sur Internet sous [www.bien-construire.ch](http://www.bien-construire.ch).

## 7 à 10 litres sont bien suffisants

Si vous consommez plus, voire nettement plus, que 10 litres de mazout par mètre carré, vous devriez faire quelque chose. En effet, une maison ayant fait l'objet d'une rénovation énergétique se contente de 7-10 litres.

Afin de disposer en Suisse d'un parc de bâtiments aptes à affronter l'avenir, de grands efforts doivent être consentis. L'incertitude quant à l'évolution des prix de l'énergie a déjà fait changer les mentalités.

Au point de vue financier aussi, il vaut la peine d'abaisser le besoin de chaleur des maisons existantes et de passer aux énergies renouvelables. Des incitations supplémentaires sont constituées par les contributions d'encouragement des cantons, de la Fondation Centime Climatique et, surtout, par les allègements fiscaux.

# Cherchez-vous la banque qui accorde crédit aux énergies renouvelables?

La Banque alternative BAS est une banque d'épargne et de crédit. Elle s'est également donnée une mission d'ordre socio-politique. Elle est la banque leader en matière de crédits écologiques et sociaux en Suisse. La BAS est une banque, mais elle veut aussi être plus que cela.

## La meilleure offre durable pour des constructions durables: l'Hypothèque-BAS.

Vous bénéficiez d'une réduction d'intérêt d'une durée illimitée jusqu'à 0,625 pour cent sur la totalité de l'Hypothèque-BAS. Avec le «Rating immobilier de la BAS®», la Banque alternative BAS dispose d'un instrument permettant d'analyser et d'évaluer la durabilité des constructions neuves, de manière approfondie et globale, dans les trois dimensions de la durabilité (environnement, société et aspect économique). La BAS examine les bâtiments qui n'ont pas plus de dix ans.

Nos conseillers et conseillères se tiennent volontiers à votre disposition pour plus de renseignements ou visitez notre site internet [www.bas-info.ch](http://www.bas-info.ch)



### Merci de m'envoyer

- Prospectus «L'Hypothèque-BAS»
- Prospectus des produits et prestations
- Demande d'ouverture de compte
- Demande de carte Maestro
- Brochure sur les obligations d'encouragement
- Bulletin de souscription d'obligations d'encouragement
- Bulletin de souscription d'actions BAS
- Lignes directrices
- Portrait «La Banque alternative BAS»

- J'aimerais un conseil personnel. Veuillez m'appeler.  
Heures de préférence

Nom/Prénom
Adresse
NPA/localité
Téléphone
E-Mail

Suisse énergie

Banque alternative BAS  
Représentation romande  
Rue du Petit-Chêne 38  
Case postale 161  
1001 Lausanne  
Téléphone 021 319 91 00  
Fax 021 319 91 09  
[www.bas-info.ch](http://www.bas-info.ch)  
[bas-info@abs.ch](mailto:bas-info@abs.ch)

# «Le CO<sub>2</sub> ne nous fait ni chaud ni froid.»

Nous tous en savons maintenant bien plus long. Toute protection active de l'environnement commence par le détail. Remplacez donc à présent les volants manuels – qui consomment énormément d'énergie – par des vannes thermostatiques. Vous allez économiser jusqu'à 20% d'énergie par année. L'investissement unique\* sera amorti au bout d'environ 3 ans et tiendra à peu près 25 ans. Economisez donc de l'énergie et autant d'argent: pour vous-même, votre habitation et votre environnement.

\*env. 100 francs par vanne



## Danfoss

Danfoss SA · Parkstrasse 6  
4402 Frenkendorf · Tél. 061 906 11 11  
[www.danfoss.ch](http://www.danfoss.ch)

Désirez-vous d'autres informations? Nous vous adresserons volontiers notre aide-mémoire.

Prénom/Nom

Rue

NPA/Localité

# Quels sont vos projets pour votre maison durant les prochaines années?

Le plus simple serait évidemment de moderniser toute la maison d'un coup. Cependant, et spécialement pour des raisons fiscales, les investissements se répartissent souvent sur 10 à 20 ans.

**Même pour une rénovation par étapes, il est indiqué d'examiner au préalable quelques points fondamentaux: voulez-vous moderniser votre maison de fond en comble au cours des années qui viennent ou même la transformer? Ou s'agit-il simplement de supprimer des défauts et d'accroître le confort?**

Chaque maison est aussi individuelle que le sont ses occupants, si bien qu'il n'existe pas de recommandations de portée générale. Quoi que vous ayez l'intention de faire et comment vous allez le réaliser: pensez que même la plus petite des maisons constitue un système complexe où chaque intervention peut avoir une influence sur les autres composantes, voire sur l'immeuble tout entier. Faites toujours appel à des spécialistes.

En modernisant toute la maison petit à petit, elle n'aura pas seulement l'air neuve à la fin, elle sera pratiquement à l'état de neuf. Ce faisant, il est tout à fait possible d'atteindre le standard des maisons Minergie et de jouir d'un confort comparable à celui d'une construction neuve.

Ceci dit, si vous vous bornez à ne rénover que certaines composantes, les autres suffisant à vos exigences, il vous faudra anticiper les conséquences probables avant chaque étape. Si, par exemple, vous remplacez les fenêtres et que la façade a encore bonne façon mais transmet énormément de chaleur vers l'extérieur, des problèmes d'humidité risquent de se produire. Il vaut dès lors mieux connaître tous les points faibles de votre maison avant de commencer les travaux.

## MINERGIE – meilleure qualité de vie et moindre consommation d'énergie

**Minergie est un standard de qualité clairement défini qui a su s'imposer en quelques années – non seulement pour les constructions neuves, mais aussi lors de rénovations.**

Cette marque (protégée), synonyme de méthodes de construction écologiques, indique la marche à suivre pour vivre confortablement tout en consommant moins d'énergie.

Sur le plan du bien-être, une maison certifiée Minergie doit satisfaire à trois critères:

- Confort thermique élevé grâce à une enveloppe de bâtiment bien isolée et étanche
- Confort élevé grâce à la protection thermique obtenue en été
- Renouvellement systématique de l'air, de préférence avec une aération de confort

Sur le plan de l'efficacité énergétique, la consommation totale d'énergie doit se situer au moins 25% en dessous de l'état moyen de la technique, cette part passant à 50% pour la consommation d'énergies fossiles.

## Les quatre principaux domaines

Si vous rénovez votre maison étape par étape, vous devriez composer des paquets constitués des principales mesures. Selon la situation, les paquets peuvent diverger à l'extrême. Il importe que les mesures s'imbriquent et constituent au terme des travaux un ensemble cohérent réalisé avec logique.

### Façade Fenêtres Protection solaire

Il s'agit là du paquet de mesures le plus onéreux mais aussi le plus efficace.

### Toiture ou sol des combles Plafond de la cave

Si la toiture est encore en bon état et que vous ne devez isoler que le sol des combles et le plafond de la cave, le coût de cette mesure immédiate est abordable. Elle aura le même effet qu'une rénovation du toit.

### Chauffage Eau chaude

C'est lorsque le chauffage a fait son temps qu'il déclenche souvent une rénovation. Profitez de la chance et du délai que les autorités vous accordent pour son remplacement et améliorez d'abord l'isolation thermique du bâtiment.

### Cuisine et salle de bains Remplacement des conduites Aération de confort

Ce paquet viendra parachever la rénovation.

La consommation maximale autorisée pour une maison Minergie construite avant 1990 est de 8 litres de mazout par mètre carré de surface utilisant l'énergie et par an. Cette quantité équivaut à 80 kilowattheures, une valeur limite absolument réaliste qu'il est possible d'obtenir par des mesures ciblées dans de très nombreuses constructions anciennes.

### Rénover avec les modules MINERGIE

En vue d'une rénovation énergétique de votre maison, vous pouvez également recourir aux labels des Modules Minergie. Ceux-ci permettent de reconnaître tout de suite quels produits et matériaux sont aptes à remplir des critères sévères. Une maison, judicieusement rénovée sur la base des Modules Minergie, répondra au final inmanquablement au standard Minergie. Il existe déjà aujourd'hui des Modules Minergie pour les fenêtres, les portes, les murs et la toiture. D'autres sont en préparation.

Info  
www.minergie.ch



Agrandissement du sol des combles d'une maison familiale à l'aide d'éléments préfabriqués.

**Planifier sur le long terme signifie vite au but**

## Combien coûte une rénovation?

**Il va de soi que seules des offres détaillées seront à même de vous éclairer. Les chiffres ci-après concernant une maison familiale moyenne vous fourniront toutefois un premier repère.**

**Nouvelle cuisine:**  
Fr. 30 000.– à 50 000.–

Décider de remplacer dans la cuisine les anciens appareils électroménagers gourmands en énergie par du matériel énergétiquement efficace est certainement une bonne idée. Les nouveaux appareils ne constitueront d'ailleurs pas le plus grand facteur de coût, mais bien tout ce qui fera l'attrait de votre nouvelle cuisine.

**Nouvelle salle de bains:**  
Fr. 20 000.– à 40 000.–

Il n'est pas nécessaire de rénover entièrement la salle de bains pour consommer moins d'énergie. Mais des réducteurs de débit d'eau et des robinetteries intelligentes auront peut-être meilleure allure dans une salle d'eau toute neuve.

**Isolation de la façade:**  
Fr. 40 000.– à 70 000.–

Ce prix se réfère à une façade compacte qui revient la plupart du temps moins cher qu'une façade ventilée (voir page 13). Outre l'isolation thermique de 20 cm, le prix comprend les raccords aux allèges de fenêtre, le déplacement des gouttières, la remise en place des volets existants et la planification. Avec la façade ventilée, le choix du matériel d'habillage joue un grand rôle sur le prix.

**Nouvelles fenêtres:**  
Fr. 15 000.– à 25 000.–

Le choix du verre d'isolation thermique (double ou triple vitrage), la qualité du verre et le matériel utilisé pour l'écarteur de fenêtre déterminent non seulement l'isolation thermique mais également le prix. Le rôle que joue le type de cadre (bois, bois/métal, PVC) n'est pas négligeable non plus.

Lorsque l'ancien bâti dormant peut être conservé (voir page 14), le remplacement des fenêtres est moins onéreux.

**Aération de confort:**  
Fr. 10 000.– à 15 000.–

Les frais dépendent fortement du temps investi dans le montage des conduites d'aération, qui est très variable en fonction de la situation.

**Isolation de la toiture:**  
Fr. 15 000.– à 20 000.–

Ce prix se réfère à une maison dont le toit et le sous-toit sont intacts et qui sera dès lors équipé d'une isolation thermique, de 15 à 20 cm, entre les chevrons de la charpente.

S'il est nécessaire, à part l'isolation thermique, de remplacer la couverture et le sous-toit, il faudra compter avec un investissement de Fr. 35 000.– à Fr. 50 000.–.

Au lieu de la toiture, vous pouvez aussi simplement isoler le sol des combles.

**Isolation du sol des combles:**  
Fr. 5 000.– à 10 000.–

Selon la situation, il est aussi indiqué d'isoler la porte du grenier, la paroi séparant les combles des pièces d'habitation et éventuellement le dessous de l'escalier des combles.

**Installation solaire pour le préchauffage de l'eau chaude:**  
Fr. 10 000.– à 15 000.–

Ce prix, pour une installation pose comprise, comprend non seulement 4 à 6 m<sup>2</sup> de panneaux solaires et le nouveau chauffe-eau, mais également l'intégralité du montage, dont la ligne électrique entre le toit et le chauffe-eau et le travail de l'électricien et du couvreur.

Si vous désirez calculer le surcoût d'une installation solaire, vous devez déduire de l'offre le prix d'un chauffe-eau conventionnel (environ Fr. 2000.– à Fr. 4000.–, selon l'exécution) et les économies sur le coût de l'énergie.

**Nouveau chauffage:**  
Fr. 15 000.– à 30 000.–

La puissance thermique requise en fonction de l'isolation de la maison joue un rôle prépondérant sur les coûts d'investissement et d'exploitation. En ce qui concerne les brûleurs et les chaudières, il n'existe pas de grands écarts entre les différents systèmes de chauffage. Un chauffage recourant aux énergies renouvelables (pompe à chaleur, chauffage au bois) entraîne généralement des investissements plus élevés. Ceci dit, la pompe à chaleur est par exemple beaucoup plus économique sur le plan de la consommation d'énergie.

**Isolation du plafond de la cave:**  
Fr. 5 000.– à 10 000.–

Selon la situation, il est aussi indiqué d'isoler la porte de la cave, la paroi séparant la cave des pièces d'habitation et éventuellement le dessous de l'escalier de la cave.



Lampe de travail LYSVIK



Réglable lumineuse TRETIOEN / DIODER



Eclairage multifonction TJUGOFYRA / DIODER



Etagère à éclairage intégré NIAN / RATIONELL

# Plein de lumière, c'est plein d'économies.

Découvrez les solutions d'éclairage modernes avec des luminaires peu gourmands en énergie et des ampoules à économie d'énergie. Le mieux serait que vous passiez faire un tour dans votre magasin IKEA. Et qu'à cette occasion, vous vous laissiez séduire par nos cuisines et notre package de services. Si vous le souhaitez, nous vous aiderons à réaliser la cuisine de vos rêves avec notre outil de planification, le plan de financement, le service de livraison à domicile et l'installation professionnelle de cuisines. Avec 10 ans de garantie, bien sûr.

IKEA AG Aubonne  
Pré-Neuf  
1170 Aubonne

IKEA AG Dietlikon  
Brandbach, Moorstrasse 3  
8305 Dietlikon

IKEA AG Grancia  
Centro Lugano Sud  
6916 Grancia

IKEA AG Lyssach  
Bernstrasse 25  
3421 Lyssach

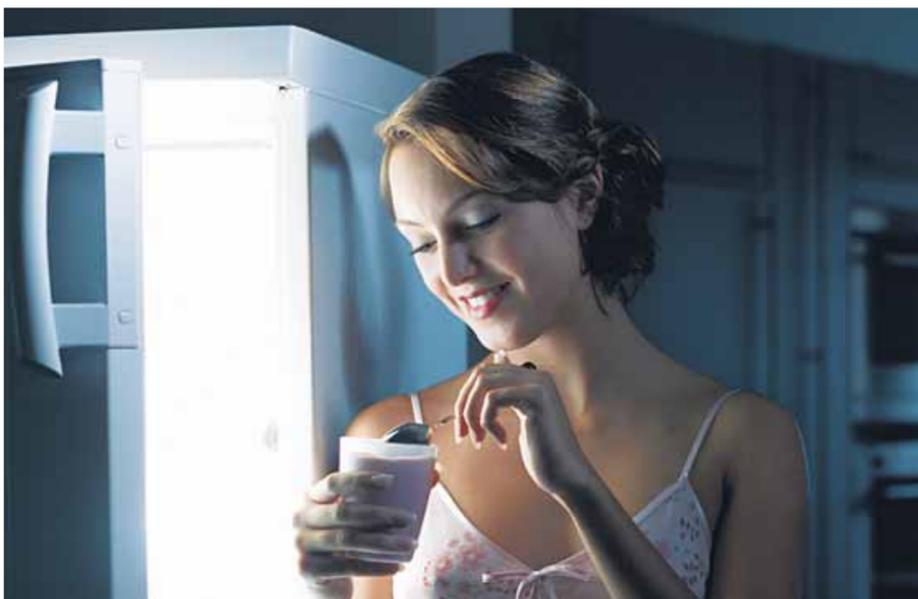
IKEA AG Pratteln  
Grüssenweg 21  
4133 Pratteln

IKEA AG Spreitenbach  
Müslistrasse 16  
8957 Spreitenbach

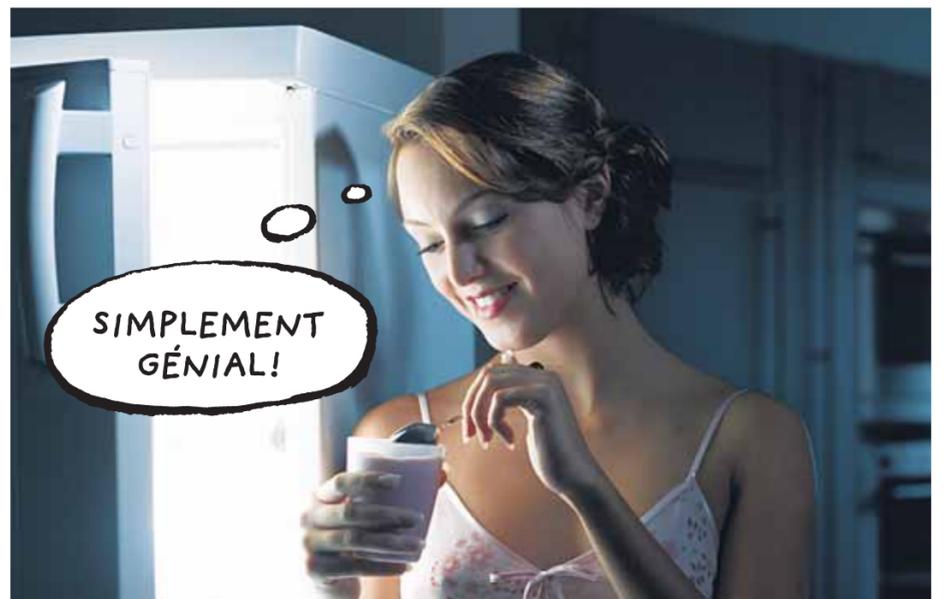
**IKEA**<sup>®</sup>  
Différent comme toujours.  
[www.IKEA.ch](http://www.IKEA.ch)



## LE WWF PRÉSENTE LA DIFFÉRENCE:



**Réfrigérateur traditionnel**



**Réfrigérateur de la catégorie énergétique A++**

Tina Moret économise maintenant allègrement 50 % de courant, elle grignote toujours autant et va s'offrir un emballage familial de glace stracciatella.

# Une ferme avec aération de confort



Tout est bien qui finit bien: isolation de façade, aération de confort, chauffage à copeaux de bois, fenêtres à isolation thermique et une nouvelle cuisine

En 2003, Peter Althaus a repris une exploitation agricole saine et une ferme plutôt en mauvais état. Les tavillons de façade étaient effrités, la bise sifflait par toutes les fenêtres et, les jours de grand froid, il était quasi impossible de chauffer la bâtisse centenaire. Et pour le jeune agriculteur, sensible au manque d'oxygène, il ne restait en hiver qu'à choisir entre atmosphère suffocante avec la fenêtre de la chambre à coucher fermée et rhumes à répétition en la laissant

ouverte. Aujourd'hui, la ferme se présente dans toute sa beauté. Dans l'ensemble des pièces, l'air est frais et salubre et la jeune famille jouit, année après année, d'une température ambiante constante.

Hanspeter et Petra Althaus, respectivement agriculteur de métier et spécialiste diplômée en soins intensifs, ont rénové ensemble leur maison avec un planificateur averti et des artisans de la région. Durant les trans-

formations, les «jeunes» ont reçu l'hospitalité de grand-maman qui les a aussi assistés en gardant le petit Sven. De la sorte, le couple a pu participer en personne aux travaux et économiser ainsi des dépenses.

La plus grande contribution pour accroître l'efficacité énergétique a été **l'isolation de la façade**. Derrière les tavillons en fibrociment vert tendre se dissimulent plusieurs couches: une grille en lattes de bois pour la

fixation des tavillons, un papier appelé coupe-vent, une autre grille en lattes de bois comme support du matériel d'isolation, des plaques de laine de pierre d'une épaisseur de 14 cm, une pellicule en guise de pare-vapeur et le nouveau lambris sur le mur. Les magnifiques plafonds en bois subsistent.

La pièce maîtresse de **l'aération de confort** se trouve à la cave. Au travers d'épaisses conduites métalliques circule l'air entré par la fenêtre de la cave qui est alors filtré et se répand dans toute la maison par d'autres conduites, dont la plupart ont pu être «casées» dans la nouvelle façade. L'air usé est évacué par de petites ouvertures circulaires se trouvant sur le plafond de la cuisine, de la salle de bains, des WC et du local vestiaire.

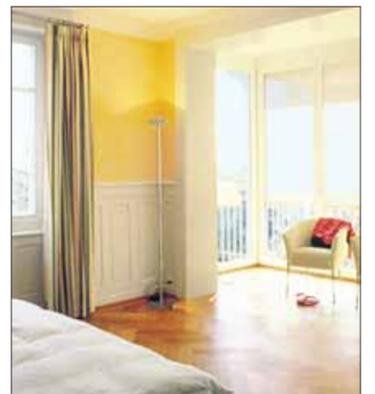
En ce qui concerne les fenêtres, Petra et Hanspeter Althaus ont opté pour des **fenêtres à isolation thermique** en bois et aluminium, avec des cadres étroits qui garantissent une faible valeur U et pour une qualité de verre tirant parti de l'énergie solaire passive.

L'agréable chaleur dans la maison provient également du nouveau **chauffage à copeaux de bois** (un avantage pour Althaus qui possède ses propres forêts), lequel est installé dans une pièce pratique au rez communiquant par une porte avec la **cuisine ultramoderne**, elle aussi toute neuve. Ainsi, en rentrant de l'étable, des champs ou de la forêt par la chaufferie, l'agriculteur peut-il laisser ses bottes bien au chaud à côté du chauffage, filer en chaussettes à la cuisine grâce au nouveau chauffage au sol et deviner tout de suite ce qu'il y aura aujourd'hui à manger.



Façade

**Toujours une bonne épaisseur**  
L'isolation de la façade est l'une des mesures les plus efficaces pour diminuer la consommation d'énergie. Page 13



Fenêtres

**Froid dehors, chaud dedans**  
Les fenêtres à isolation thermique réduisent les frais de chauffage et améliorent le confort, la chaleur restant dans la maison. Page 14

# Passer simplement un manteau chaud...

Les immeubles tels que celui d'Erika et Alois Huber sont nombreux en Suisse: bonne situation dans un quartier agréable, un jardin bien entretenu, une belle vue – mais une maison véritablement avide d'énergie. Les Huber ont emménagé dans cette construction neuve en 1971 et ont depuis, chaque hiver, brûlé 4500 litres de mazout. Une isolation partielle pratiquée en 1978 a quelque peu réduit la consommation.

En 2000, Erika et Alois Huber ont estimé qu'il n'était plus raisonnable de faire dans la demi-mesure. Il fallait que la maison devienne plus efficace énergétiquement et soit dotée de pièces plus claires et mieux structurées. Pour la planification et l'exécution, ils ont pu profiter du savoir-faire familial, leur fils et leur fille étant tous deux architectes.

Ce qui semble si simple aujourd'hui résulte en fait d'un chef-d'œuvre logistique. Tout d'abord, l'immeuble a été entièrement recouvert avant la disparition du toit en bâtière. Il a ensuite simplement suffi de passer sur l'ancienne maison une nouvelle structure préfabriquée à toit

plat constituée d'éléments en bois. L'achat d'une petite bande de terrain a en outre permis de déplacer sur un mètre et demi vers l'avant la façade sud d'une longueur de 17 mètres et d'agrandir ainsi la surface habitable.

Du fait que tous les raccords avaient été soigneusement planifiés et préparés, le bâtiment n'est pas resté plus d'une journée sans protection. Toute la famille se souvient encore avec plaisir du jour où les éléments du mur et le toit plat sont arrivés sur trois énormes semi-remorques, comment ils ont été hissés avec la grue et placés avec une précision au millimètre.

Que l'habitation des Huber soit maintenant beaucoup plus confortable et qu'ils consomment nettement moins d'énergie pour une plus grande surface habitable n'est pas un hasard.

Premièrement, **l'enveloppe du bâtiment dans son ensemble a été isolée**, et ce à l'aide d'une couche d'isolation en fibres de cellulose de 18 cm d'épaisseur. Le toit plat aménagé en espace vert avec plan ventilé aussi.

Et deuxièmement, toute la maison a été dotée de **fenêtres à isolation thermique à triple vitrage** qui atténuent notablement le bruit des trains circulant à proximité. Quant au verre, il a été décidé de choisir une exécution anti-effraction.

Erika et Alois Huber peuvent avec raison être fiers de leur «nouvelle» maison. Ils auront en fait activement contribué à cette réussite, par exemple en consacrant, avant le montage, leurs trois semaines de vacances pour

traiter jour après jour de leurs propres mains, au savon et à la soude, les innombrables planches de mélèze constituant cet habillage de façade exemplaire au plan écologique. Ou en ayant été prêts à camper quelques

semaines devant la maison dans leur caravane, ce qui leur a d'ailleurs beaucoup plu.



Davantage de place et efficacité énergétique grâce à la nouvelle enveloppe de bâtiment

# Confort à 100 % et 80 % d'énergie achetée en moins



Après sa rénovation, cette maison construite en 1934 consomme 80 % de gaz naturel en moins et ne remplit pas seulement le standard Minergie, mais le dépasse.

Fritz Schuppisser et Kathrin Baumgartner Schuppisser – ici avec leurs enfants Zora et Alexandre – ont rénové leur maison si savamment en 2002 qu'il n'est pratiquement plus nécessaire d'acheter de l'énergie. D'un côté, un vrai miracle – mais de l'autre, pas vraiment, puisque Schuppisser

est spécialiste du solaire. Lorsque la famille acheta une moitié de cette maison mitoyenne datant de 1934, celle-ci était encore dans un état «antique»: petites chambres en sur-nombre, grosse consommation d'énergie, mais belles perspectives d'agencement. La rénovation a été

planifiée et réalisée avec un ami architecte. «Nous avons excavé toute la maison», nous raconte Schuppisser, «puis isolé le sous-sol jusqu'aux fondations avec une couche isolante de 20 cm d'épaisseur. Résultat: des pièces à la cave absolument au sec et diversement utilisables.» La même

épaisseur d'isolation a aussi servi à isoler les façades. Au terme de la transformation des combles en zone habitable, un nouveau sous-toit a été installé et le toit a reçu une isolation de 34 cm d'épaisseur. Les fenêtres à isolation thermique bois-métal à triple vitrage contribuent aussi largement à l'efficacité énergétique.

Le système de chauffage combiné solaire/gaz pour l'eau chaude et le chauffage fait évidemment la fierté de Fritz Schuppisser. Les 12 m<sup>2</sup> de panneaux solaires sur le toit assurent la préparation d'eau chaude à 60 %, le reste provenant d'un mini-chauffage à gaz. Le «surplus solaire» permet d'ailleurs de préchauffer l'eau de la famille de six personnes habitant dans la maison juxtaposée, et ce de mars à octobre. Dès que la température de l'accumulateur chez les Schuppisser atteint 70° C, la «livraison» à la maison voisine commence. Cet accumulateur constitue une autre particularité, en ce sens que l'énergie solaire provenant des capteurs y est stockée par couche, de sorte que la chaleur à température élevée est dirigée vers la partie supérieure de l'accumulateur et celle à température plus basse vers le bas. Ainsi l'eau très chaude le reste et ne se mélange pas à l'eau froide.

nant une zone d'entrée digne d'une famille et une cave appropriée avec sol en gravier pour les bonnes bouteilles. Une fois différentes parois abattues, le rez-de-chaussée est devenu un grand et lumineux séjour/salle à manger, avec cuisine ouverte moderne et accès direct au jardin. Quant à l'apport d'air frais dans toute la maison, la tâche incombe à une aération contrôlée avec récupération de chaleur.

La maison de Fritz Schuppisser et Kathrin Baumgartner offre un degré de confort élevé, pour une consommation de gaz naturel abaissée de 80 %, et ne remplit pas seulement le standard Minergie mais le dépasse.

**Plus de confort, moins de CO<sub>2</sub>**

Diagnostiquée pont thermique, la terrasse se trouvant sur la structure du rez-de-chaussée a été transformée en pièce d'habitation fermée qui agrandit la chambre à coucher. De la place a encore été gagnée côté nord grâce à une petite annexe (espace non chauffé) qui comporte mainte-

## L'histoire d'une petite vorace en énergie devenue une maison grande et économique

Lorsque deux ingénieurs agronomes EPF – une Grisonne et un Bernois de Längenbergl – durent déménager pour raisons professionnelles dans un autre canton, il leur a fallu un nouveau chez-soi où tous puissent se sentir bien.

Ils ont assez rapidement trouvé une maison dans la région désirée avec jardin d'enfants et écoles à proximité immédiate. Mais leur petite maison en briques, bâtie en 1954, affichait certains signes de vieillesse. De par la structure de ses pièces, elle ne correspondait pas aux besoins d'une famille de cinq personnes – et, avec la soif résolument inextinguible de son chauffage au mazout, elle n'était pas en phase non plus avec les

idées des nouveaux propriétaires engagés professionnellement dans l'agriculture biologique. Il fallait donc agir. Mais que faire?

L'extension conventionnelle du premier étage prévue à l'origine sous le toit en bâtière a vite été abandonnée vu la pente extrême du toit, les nouvelles pièces habitables ayant alors été trop petites et trop mansardées. De ce fait, Helena Krötzl et Niklaus Messerli ont décidé, d'un commun accord avec l'architecte, de s'attaquer au problème de place en procédant à une coupe (horizontale) radicale: loin le toit en bâtière – loin les parois – et loin le sol! Il fallait créer un tout nouveau premier étage avec de grandes pièces et beaucoup de lumière du jour – et que ça saute!

Le rapport de l'architecte mentionne: «Le premier étage a été préfabriqué en atelier puis transporté en quelques heures, isolation: 26 cm de fibres cellulosiques. Les parois intérieures ont été revêtues de plaques de fibres de plâtre sur lesquelles on a ensuite appliqué une peinture minérale.» Et plus loin: «Le rez-de-chaussée, et partiellement aussi le sous-sol, ont été isolés avec 18 cm de laine minérale.»

Grâce à ces mesures, et une fois de nouvelles fenêtres à isolation thermique posées dans toute la maison, les conditions idéales étaient réunies pour une utilisation efficace de l'énergie. Aujourd'hui, les 8 m<sup>2</sup> de panneaux solaires sur le toit assurent la préparation d'eau chaude et un apport au chauffage dans l'entre-saison.

Pour le chauffage et la préparation d'eau chaude en hiver, un chauffage à granulés de bois est à l'œuvre au sous-sol. La maison dispose en outre d'une aération de confort qui a pu être intégrée dans le nouveau plafond créé entre le rez-de-chaussée et le premier étage.

Le grand toit plat récolte l'eau de pluie pour réutilisation aux toilettes, dans la machine à laver et, au besoin, au jardin.

Tous les membres de la famille Messerli/Krötzl se sentent comme des coqs en pâte dans leur «nouvelle»

maison rénovée: confort, place en suffisance et beaucoup de lumière de l'extérieur. Avec en plus, année après année, des coûts d'énergie minimes puisque la maison est maintenant conforme au standard Minergie.



Une rénovation bien faite permet d'économiser les coûts énergétiques et profitera à coup sûr à la prochaine génération. Photo: Laura, Selina et Lena (de g. à dr.) avec leurs parents

ANNONCE

**attika**  
FEUERKUNST

**Poêle de l'année 2007**

Q-BIC en noir rotatif à 360°!

**Fr. 4'666.-**  
au lieu de  
Fr. 5'380.-

ATTIKA FEUER AG 6330 CHAM  
FON 041 784 80 80 FAX 041 784 80 84  
E-MAIL info@attika.ch www.attika.ch

# Et à présent, vieille maison?

Petit tour d'horizon avec l'architecte bâlois Lukas Egli dans une villa groupée datant des années 30 sur le point d'être intégralement rénovée

Lorsque Lukas Egli insuffle une vie nouvelle à une vieille maison, il s'y prend de manière très pragmatique: il contrôle les volumes bâtis, dépiste les qualités architectoniques existantes et s'entretient intensivement avec les propriétaires. Lors du tour de reconnaissance, Egli ne montre pas qu'il a éventuellement des idées. A ce moment-là, en tout cas, pas encore l'ombre d'un concept ni de plans. Le fait est qu'il doit deviner lui-même, si ce n'est déjà savoir, ce que cette maison renferme réellement, car le profane se focalise toujours sur la liste des défauts lors du dernier état des lieux.

Lukas Egli n'a pas non plus de recette brevetée pour une modernisation qui satisfasse à toutes les exigences. Lors de toute rénovation se posent d'autres questions auxquelles il convient de donner d'autres réponses. Cependant, il est clair que ce qui existe doit être transformé pour que cette maison de 70 ans ait un avenir. Et c'est bien là le problème pour Egli: il entend améliorer durablement les volumes bâtis et s'énerve lorsqu'il rencontre des mesures de rénovation d'amateur qui portent atteinte au bâtiment ou laissent de côté toute prétention architectonique – quand ce n'est pas les deux choses à la fois.

**Le neuf doit être réparable**  
A l'aube du voyage dans le XXI<sup>e</sup>



Cette maison a un jour été moderne et peut le redevenir.

siècle, la villa groupée a trouvé un soutien compréhensif et un défenseur. Lukas Egli voit en toute rénovation un devoir architectonique. Au point de vue du choix des matériaux, la maison n'a rien à craindre non plus. Toutes les nouvelles entités installées doivent être réparables, martèle Egli. Les solutions orientées vers l'avenir l'intéressent, bien qu'elles vieilliront aussi à leur tour, mais ne seront pas décrépités en quelques années.

Pour l'architecte, la proportionnalité aussi a son importance. Il est étonnant de l'entendre souvent répéter: «On pourrait laisser ça en l'état.» Ou: «Ceci ne doit pas être rénové tout de suite.» Faisons maintenant un tour dehors: la façade fait bonne impression, seul le côté donnant sur la rue présente quelques fissures que l'on peut cependant colmater. Le toit est en bon état. Mais le spécialiste détecte tout de suite des décolorations, un signe d'isolation thermique

inadéquate – qui sera confirmé par la suite.

## Tout ce qui est neuf n'est pas forcément valable

Juste derrière la porte se présente la plus grande surprise: un sol en carrelage pratiquement neuf – avec des bandes bizarres et diffuses tirant sur le blanc qui ressemblent à des stries d'enduit. Il est clair que ce revêtement doit être éliminé. Qu'y avait-il ici précédemment? Près de la porte de la cave apparaît un sol terrazzo qu'il faudra sûrement bientôt dégager et rectifier.

A la cave, les murs passés à la chaux, et que l'on peut à tout moment rafraîchir, plaisent beaucoup à l'architecte. Le chauffage à gaz avec chaudière à condensation a 10 ans et fonctionne impeccablement – un bon investissement. Des vices de construction sont toutefois relevés dans le grand local du sous-sol: l'isolation des conduites du chauffage a été ôtée et un radiateur a été monté, malgré le fait que la cave ne peut pas être chauffée sans une isolation poussée.

Typiquement d'époque, ce sont la cuisine exilée dans le dernier recoin de la maison, mais aussi la petite salle à manger et l'entrée quasi inexistante qui donnent du fil à retordre à l'architecte. Ici, dans cette maison au reste spacieuse, il faut effectivement créer de

l'espace, ce que seule une extension dans le grand jardin rendrait possible.

Bien dimensionnée en revanche, et bien aérée, la cage d'escalier a été conservée à l'état d'origine. L'escalier conduit d'une traite au 1<sup>er</sup> étage (2 grandes chambres à coucher, 1 petite salle de bains pouvant être agrandie), et le couloir mène à la montée d'escalier vers le 2<sup>e</sup> étage. Grâce à la lucarne et à la grande fenêtre à l'avant, les deux chambres à coucher des combles sont très claires. Un mot à propos des fenêtres: fabriquées en chêne, elles ne sont plus en état et il faudra les remplacer.

Tôt ou tard, le toit devra être rénové à fond car son isolation est en partie incomplète ou mal exécutée. Ce qui serait une occasion magnifique de rénover aussi la salle de bains de même que la lucarne.

Porte-toi bien, vieille maison!



Lukas Egli est co-fondateur du bureau d'architectes bâlois «projektierbar» [www.projektierbar.ch](http://www.projektierbar.ch)

## NEOPERL® PRÉSENTE LA DIFFÉRENCE:



Plaisir aquatique traditionnel



Plaisir aquatique en économisant l'eau

Outre leur bienfaisante projection d'eau sur le corps, les produits économiseurs d'eau sur les robinetteries doublent votre plaisir et divisent les frais d'eau chaude par deux.

Les produits économiseurs d'eau NEOPERL® vous convaincront à la salle de bains, à la cuisine et aux WC. Participez au test et cliquez sur le CALCULATEUR POUR L'ÉCONOMIE D'EAU sur [www.neoperl.ch](http://www.neoperl.ch)

Enchantée.

## Arôme parfait, design haut de gamme

**Nouveau: Saeco Talea.** Une préparation de café qui enchante: sans emballage supplémentaire des portions de café. L'arôme intégral du pur grain de café. Écologique et avantageuse. Entièrement automatique – toujours fraîchement moulu. Emploi confortable avec visuel Soft Touch Screen, lift de positionnement des tasses, SBS – Saeco Brewing System. Le mousser de lait séparé, accessoire spécial pour le cappuccino et le latte macchiato. Découvrez le plaisir du café de Saeco: [www.saeco.ch](http://www.saeco.ch)



La passion des idées

**Saeco**

## TROUVEZ LA DIFFÉRENCE!



Fenêtre traditionnelle



Fenêtre moderne  
à isolation thermique

Farouk voit aussi bien qu'auparavant où le dogue des Fahrni enterre son os. Mais désormais, ses maîtres gaspillent 50 % d'énergie en moins et ne chauffent plus les moineaux.

 suisse énergie

Le programme pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables. [www.suisse-energie.ch](http://www.suisse-energie.ch)

# Savez-vous déjà à quoi votre maison devra ressembler après l'isolation thermique?

Ne vous contentez pas d'une simple rénovation au pinceau. Seule une bonne isolation de la façade permet d'éliminer les points faibles, d'améliorer le climat dans la maison et d'abaisser les frais de chauffage.

**L'isolation de la façade est l'une des mesures les plus efficaces pour diminuer la consommation d'énergie. Elle vous offre en outre la possibilité de rajeunir l'apparence de votre maison, si ce n'est même d'opérer un changement radical.**

Certains propriétaires ont des a priori par rapport à une enveloppe de bâtiment moderne, car ils n'en ont pas eux-mêmes éprouvé les avantages. Ils partent du principe que tous nos prédécesseurs ont fait ce qu'il fallait pour construire des maisons aussi étanches que possible et confortables. Il est possible, de nos jours, de séparer de manière optimale le climat dans la maison du climat extérieur. A condition, cependant, que les travaux soient minutieusement planifiés et exécutés dans les règles de l'art.

## Les murs épais augmentent le confort

Une bonne isolation assure une répartition uniforme de la température avec des flux d'air minimes. Même lors de basses températures extérieures ou en présence de vents violents, nous nous sentons à l'aise – tout en ayant aussi suivi le conseil des spécialistes de faire tourner le chauffage moins fort qu'auparavant. Pourquoi? Parce que les murs du côté intérieur sont pratiquement aussi chauds que l'air ambiant. En revanche, dans les maisons mal ou pas du tout isolées, les parois et les carreaux des fenêtres transmettent le froid, la différence de température aux endroits critiques pouvant alors atteindre 10 degrés ou davantage. Ceci explique qu'une bonne isolation thermique constitue aussi la meilleure protection contre la condensation d'eau. Et, en aérant copieusement trois fois par jour ou en installant une aération de confort (voir page 15), vous aurez à coup sûr chez vous de l'air frais et salubre l'année durant.

## Mieux vaut une bonne épaisseur

Veillez à ne pas planifier une isolation trop juste, car le prix du matériau n'influe que modérément sur les frais globaux. Les spécialistes préconisent une couche isolante de 16–20 cm avec une valeur U de 0,2 W/m<sup>2</sup>K au maximum. La valeur U (voir glossaire, page 31) indique la déperdition de chaleur et devrait donc être la plus faible possible. Autre point important lors de l'isolation: l'étanchéité des raccords.

Afin d'éviter, autant que possible, tous les ponts thermiques (voir glossaire, page 31), il est judicieux de remplacer du même coup les anciennes fenêtres. De la sorte, les caissons des stores et les embrasures des fenêtres pourront être isolés.

## Isolation intérieure ou extérieure?

Cette question se pose rarement. En effet, la couche d'isolation est généralement appliquée à l'extérieur, à la fois pour ne pas empiéter sur la surface habitable, pour supprimer les ponts thermiques et continuer à vivre dans la maison pendant la rénovation.

L'isolation intérieure présente des inconvénients non négligeables. La pièce se rétrécit sensiblement. Les installations électriques et sanitaires doivent être déplacées. Les raccords de plafond et des murs génèrent de nouveaux ponts thermiques. Et, surtout, vous devrez toujours vivre avec le risque de voir se former de la condensation d'eau. Pour les bâtiments placés sous la protection des monuments et autres cas spéciaux, l'isolation intérieure professionnelle est souvent la seule solution.

## Épaisseurs recommandées de l'isolation

bonne: 18–20 cm  
très bonne: 22 cm et plus

## Valeurs U recommandées

bonne: 0,19 W/m<sup>2</sup>K  
très bonne: 0,16 W/m<sup>2</sup>K  
(voir également le glossaire, p. 31)

## Infos relatives au «Module Minergie Construction de parois et de toitures»

www.minergie.ch



Avec une nouvelle façade, votre maison aura retrouvé la forme pour les prochaines 30 ou 50 années.

# Ventilée ou compacte?

Avec la façade ventilée et la façade compacte, vous avez à disposition deux systèmes de protection thermique éprouvés

Outre les données relatives à la construction, les aspects esthétiques jouent également un rôle lors du choix d'une façade. Si vous souhaitez conserver son caractère à la façade, optez pour une façade compacte. Si vous entendez donner un nouveau visage à votre maison, la façade ventilée vous offrira toute une palette de possibilités. Vous pourrez même en modifier l'apparence à tel point qu'il ne sera plus possible de déceler l'année de sa construction.

## Façade ventilée

La façade ventilée est composée de trois couches: le mur existant, la couche d'isolation et la couche de protection dite revêtement. Entre la couche d'isolation et le revêtement se trouve un espace vide de ventilation, d'où l'appellation de «façade ventilée». Parmi les matériaux de revêtement, on trouve notamment au choix les panneaux en fibrociment, le bois, les bardeaux, l'ardoise, la pierre natu-

**Passez un pull à votre maison**

relle, les briques, la céramique ou le métal, permettant de modifier le caractère de la façade à volonté. La sous-construction dépend du revêtement et des exigences de la statique. Généralement, le choix porte sur le bois, le métal ou le bois/métal. La base existante doit présenter une résistance suffisante en vue de l'ancrage. Avec la façade ventilée, l'isolation doit affleurer la base et être résistante extérieurement.

Du point de vue de la physique du bâtiment, la façade ventilée est également une très bonne solution. Du fait du désaccouplement thermique de l'enveloppe d'avec le mur extérieur, les endroits exposés sont efficacement empêchés de développer des atteintes dues aux algues ou aux champignons. Il faut cependant veiller à ce que la sous-construction n'occasionne pas de nouveaux ponts thermiques. Les sous-constructions en métal léger ou les consoles devraient uniquement être montées avec une séparation thermique. Ce qui explique que les sous-constructions en bois constituent toujours une bonne solution. Actuellement, les nouvelles techniques avec vis d'écartement sont de plus en plus prisées.

## Façade compacte

La façade compacte est également connue sous la désignation d'«isolation crépie» et de «système d'isolation

thermique collé». Le procédé consiste à coller les plaques d'isolation sur le mur existant et, selon la base, à les fixer mécaniquement. Un crépi est ensuite appliqué directement sur les plaques, ce qui a pour effet de renforcer le tissu armé. Tout comme pour la façade ventilée, les ponts thermiques existants sont supprimés. Comme une sous-construction n'est pas requise, aucuns nouveaux ponts thermiques ne seront générés. Ce système est idéal lorsque l'apparence de votre maison ne doit pas changer du tout au tout, du fait de la rénovation, mais simplement avoir l'aspect du neuf.

## Que faire du balcon?

Un balcon adossé à la maison à l'aide d'une plaque en béton constitue la plupart du temps un point faible pour l'isolation thermique. C'est pourquoi on choisit souvent aujourd'hui, lors des rénovations, une construction séparée du balcon.



Avec la façade ventilée, une sous-construction est nécessaire pour le revêtement.



Façade ventilée avec revêtement en bois.



Les plaques d'isolation d'une façade compacte sont collées sur le mur.



Façade compacte avant le crépissage.

# Vos voisins n'ont-ils pas depuis longtemps déjà des fenêtres modernes à isolation thermique?

Il est indiqué de remplacer les fenêtres en verre isolant et à double vitrage après 30 ans par des fenêtres à isolation thermique modernes, car elles ne sont plus étanches et gaspillent beaucoup d'énergie.

**Les fenêtres à isolation thermique font baisser les frais de chauffage et améliorent le confort, puisque la chaleur reste dans la maison. L'effet sera naturellement encore meilleur si la façade aussi y contribue grâce à une bonne isolation.**

Au cours des 25 à 30 dernières années, la construction de fenêtres a énormément évolué. Les pertes thermiques des fenêtres standard ont été divisées par deux. Et malgré ce progrès, leurs prix réels ont baissé de pratiquement un quart.

**Vivre avec plus de confort et de calme**

L'influence des fenêtres modernes à isolation thermique sur le confort de l'habitation est encore plus étonnante. La chaleur se répartit uniformément dans toute la pièce, car elle ne peut plus s'échapper à cause de rayures, de cadres non étanches et de vitrages mal isolés.

Les fâcheux courants d'air font partie du passé, tandis que les vitres sont moins froides à l'intérieur. Grâce à une rénovation adroite, il est également possible de créer cet agréable climat dans une maison ancienne. Par ailleurs, les nouvelles fenêtres réduisent la charge induite par le bruit extérieur de 10 à 15 décibels, un fait perçu comme une réduction de moitié du volume sonore.

## Cadre plein ou cadre de rénovation?

**Outre la question du budget lors du choix de la fenêtre appropriée, l'état général de la maison joue également un rôle important. Deux solutions se présentent principalement:**



Pose d'un cadre plein en lieu et place de l'ancienne fenêtre.

Le cadre plein est recommandé lorsque l'ancien bâti dormant ne peut plus être conservé, ou si une rénovation complète est prévue en complément des nouvelles fenêtres. La solution du cadre plein consiste à remplacer l'ensemble de la fenêtre, ce qui assure une isolation thermique optimale et la plus grande surface vitrée possible. En optant pour un

La qualité du verre joue un rôle important: les vitrages actuellement sur le marché sont dotés d'une couche d'isolation thermique certes invisible, mais perceptible. Son action consiste à réfléchir les rayons calorifiques afin que ceux-ci ne s'échappent que dans une moindre mesure vers l'extérieur à travers la fenêtre. Les fenêtres à isolation thermique laissent par ailleurs pénétrer beaucoup d'énergie solaire en appoint au chauffage.

**Veillez à ce que la valeur U soit faible**

La valeur U (voir glossaire, page 31) indique la perte de chaleur d'une fenêtre, l'idéal étant qu'elle soit la plus faible possible. Le marché propose aujourd'hui de nombreux produits valables répondant même aux exigences des bâtiments Minergie.

**Valeurs U recommandées**

**Valeur U du verre**

bonne: 0,7 W/m<sup>2</sup>K

très bonne: 0,5 W/m<sup>2</sup>K

**Valeur U de toute la fenêtre**

bonne: 1,1 W/m<sup>2</sup>K

très bonne: 0,9 W/m<sup>2</sup>K

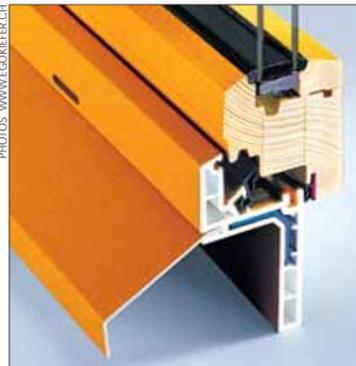
(voir le glossaire, page 31)

**Infos relatives au**

**«Module Minergie Fenêtres»**

[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

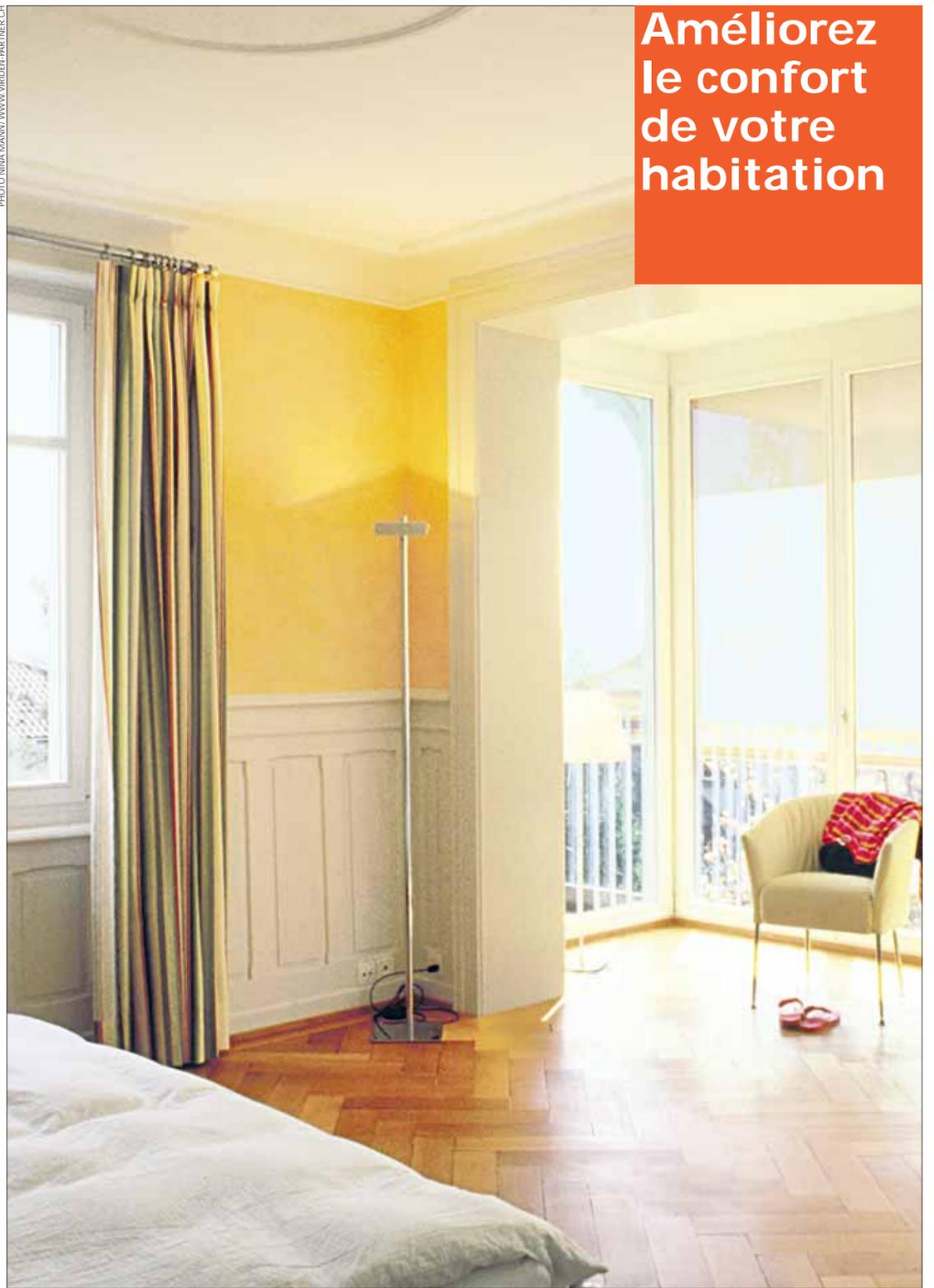
cadre plein avant que la façade ne soit isolée, il y aura lieu de veiller à ce que le fournisseur de la fenêtre prévoie suffisamment de place pour l'isolation de l'embrasure (voir glossaire, page 31).



Le cadre de rénovation est posé sur l'ancien bâti dormant.

Une rénovation partielle permet l'utilisation d'un cadre interchangeable. Avec le système de cadres de rénovation, l'ancien bâti dormant tient lieu d'élément porteur pour le montage de la nouvelle fenêtre. Cette solution est moins onéreuse et a l'avantage de permettre le remplacement de toute une fenêtre en une heure à peine.

Pour les deux variantes, il existe sur le marché une vaste palette de fenêtres modernes en bois, bois/alu et PVC.



Belles perspectives: moins de frais de chauffage et moins de bruit.

## Davantage de lumière et de chaleur grâce aux profilés ultraminces

**Veillez à ce que vos nouvelles fenêtres à isolation thermique aient la plus grande surface vitrée possible et le plus petit profil possible, sachant que même le meilleur des cadres perdra davantage de chaleur que le verre.**

Grâce à la proportion plus élevée de verre, il est possible d'atteindre des valeurs de pointe pour l'isolation thermique. La perte d'énergie par rapport aux anciennes fenêtres chute de plus de 70%. Et le maximum de lumière du jour et plus de vue au loin



Avec de grandes fenêtres et des profilés ultraminces, la pénétration de lumière peut augmenter de 15%.

**Améliorez le confort de votre habitation**

contribuent largement à votre bien-être et à la qualité de vie.

Les technologies innovantes de collage issues de l'industrie aéronautique et automobile ayant aussi fait leur entrée dans la construction de fenêtres, il est désormais possible de fabriquer des fenêtres à isolation thermique hautement efficaces avec des profilés ultraminces remplissant les exigences Minergie renforcées. Cette nouvelle technologie de collage garantit une plus grande rigidité des éléments de la fenêtre et augmente la surface vitrée de quelque 15%.

# La meilleure recette: aérer 3 x par jour en grand pendant 5-10 min

Pour se sentir à l'aise, il faut de temps en temps un apport d'air frais. Pour respirer, 1 m<sup>3</sup> par personne et par heure suffit déjà. Mais pour évacuer les mauvaises odeurs et les vapeurs, nous devrions renouveler l'air dans les pièces habitées si possible trois fois par jour.

Ce sera chose faite si nous créons une «aération transversale» pendant cinq à dix minutes et ouvrons pour ce faire autant de fenêtres que possible. La perte énergétique sera minime, du fait que parois et mobilier ne refroidiront que très peu durant ce court laps de temps. A propos: la recette «3 x par jour 5-10 min» s'impose d'office pour les bâtiments avec enveloppe étanche.

### Et qu'en est-il des moisissures?

Même durant un hiver rigoureux, une maison bien isolée thermiquement ne risque pas de développer de la condensation d'eau et des moisissures, les parois côté intérieur (grâce à la faible valeur U) n'étant que légèrement plus froides que la température de la pièce. Dans les maisons mal ou pas isolées, la différence de température aux endroits critiques – angles du bâtiment, meubles volumineux contre la paroi vers l'extérieur – peut atteindre dix degrés et plus. Sans un apport d'air frais suffisant, il se formera inévitablement de l'eau de condensation.

Pour que des moisissures se développent à coup sûr, il faut que l'humidité relative reste très élevée des semaines durant. Exemple: le thermomètre indique 20°C et l'hygromètre une humidité relative de 60%. Il n'y a là pas vraiment matière à se faire du souci – mais si les endroits critiques n'atteignent en surface que 12°C voire moins, l'air refroidi de 8 degrés aura atteint le point de rosée donnant lieu à l'eau de condensation.

Les atteintes cryptogamiques ne sont pas franchement dangereuses mais pas non plus à minimiser. Avant de les éliminer, elles devraient être détruites avec un fongicide approprié. Il importe de toujours cerner la cause de l'humidité et de l'éradiquer.

### Que faire?

Si vous faites monter de nouvelles fenêtres et que la façade de votre maison est mal voire pas du tout isolée thermiquement, vous devrez aérer plus souvent. Il est d'ailleurs facile de déceler un excès d'humidité par la présence de buée au bas des carreaux. Vous mettez toutes les chances de votre côté si vous faites parallèlement isoler la façade ou installez une aération de confort.



La présence de fentes d'aération permet d'avoir jour et nuit de l'air frais dans la maison.

## L'aération de confort – un luxe à s'offrir absolument

L'aération de confort accroît le bien-être. Elle apporte jour et nuit un air en permanence de bonne qualité, du fait de l'arrivée automatique d'air frais et de l'évacuation également automatique de l'air usé avec toutes les odeurs, les substances nocives et les vapeurs. Vous n'aurez dès lors plus besoin d'ouvrir les fenêtres – sauf pour faire encore un signe ou dire quelque chose à votre tendre moitié après le baiser d'adieu. Et même au plus fort de l'hiver, vous n'aurez plus jamais la sensation d'air froid dans le dos ou de courants.

Vous pouvez sans hésiter vous offrir le luxe d'une aération contrôlée,

car celle-ci économise sensiblement plus d'énergie qu'elle n'en consomme. Les bons matériels prélèvent en effet plus de 80% de chaleur dans l'air provenant de la cuisine et la salle de bains pour chauffer l'air entrant diffusé dans les pièces. Comme il s'agit de petites quantités d'air qui circulent pratiquement à votre insu dans la maison, vous ne remarquerez même pas que l'air est renouvelé en continu.

Lors de l'installation postérieure d'une aération de confort, c'est souvent la disposition des conduites d'aération qui pose le plus gros problème. Dans bien des cas, on les pose essentiellement dans l'escalier ou le couloir.

Veillez à ce que l'appareil soit doté d'au moins deux niveaux de puissance programmables séparément et qu'il puisse être commandé au moyen d'un commutateur manuel. Le filtre à pollen complémentaire offrira une bonne protection aux allergiques. (Garantie de performance pour les aérations de confort: voir glossaire, page 31)

Si l'air entrant provient d'une conduite enterrée, vous profiterez d'un air agréablement rafraîchi durant les chaudes journées estivales, une fois la récupération de chaleur coupée. Peut-on rêver d'un meilleur confort?



La nature derrière la prise électrique!

## Nous avons tous besoin d'électricité. Choisissons de l'électricité certifiée naturemade.

L'électricité naturemade produite à partir d'énergie hydraulique, solaire, éolienne et de biomasse existe en deux niveaux de qualité:



naturemade basic protège le climat et encourage la construction de nouvelles installations.



naturemade star distingue l'électricité produite de manière particulièrement respectueuse de l'environnement et garantit le respect de critères écologiques exigeants et globaux. naturemade star veille aux revalorisations écologiques des cours d'eau et encourage la construction de nouvelles installations.

### Le modèle de promotion offre des alternatives

Le modèle de promotion garantit que 5% de l'électricité naturemade vendue provient de nouvelles installations solaires, éoliennes, de biomasse et de centrales hydrauliques revalorisées écologiquement.

### Un centime pour des améliorations écologiques

Un centime du prix d'achat de chaque kilowatt-heure d'électricité naturemade star produit par les centrales hydroélectriques et les stations de traitement des eaux usées est versé dans un fonds. Ce dernier est utilisé pour des mesures de revalorisation écologique aux environs des centrales – par exemple pour augmenter les sites de nidification des sternes.

### naturemade est largement soutenu

Le comité directeur réunit le Forum des consommateurs, Pro Natura, WWF Suisse, des représentants de l'Agence des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, d'importants consommateurs d'électricité et de grands producteurs et distributeurs d'électricité.

Soyez attentif au label de qualité naturemade lorsque vous achetez de l'électricité!

Adressez-vous à votre distributeur d'électricité ou consultez le site [www.naturemade.ch](http://www.naturemade.ch)

# XL®

## La technologie des fenêtres EgoKiefer XL® – un nouvel univers

### La fenêtre en PVC XL® primée

C'est pour le mariage unique du design et de la technique de fabrication que la fenêtre en PVC EgoKiefer XL® a reçu le fameux iF Product Design Award 2007 dans la catégorie industrie/bâtiment, décerné par le Forum international du Design, à Hannover.



Fenêtre en PVC XL®  
EgoKiefer  
Lauréat 2007  
industrie/construction

**La nouvelle génération de fenêtres EgoKiefer XL® en PVC et en bois/alu ouvre des perspectives inédites dans la conception des façades et offre une triple valeur ajoutée: plus de possibilités architecturales, plus de lumière dans les pièces et une meilleure isolation thermique.**

### XL® ouvre de nouvelles voies en architecture

Grâce à la technologie collée, la géométrie des profilés a pu être sensiblement améliorée. La ligne droite et mince des fenêtres EgoKiefer XL® ouvre de nouvelles perspectives dans l'architecture des façades. Il devient par exemple possible de réaliser des éléments de grandes surfaces ou à hauteur d'étage.

### XL® accroît la qualité de vie

Avec un accroissement de la part du vitrage pouvant atteindre 15 %, les fenêtres XL® font entrer davantage de lumière à l'intérieur et créent ainsi une ambiance bien meilleure pour l'habitat ou le travail. En outre, les éléments de grandes surfaces XL® augmentent sensiblement la qualité de vie.

### XL® diminue la consommation d'énergie de chauffage

Si on les compare aux systèmes traditionnels, les fenêtres XL® offrent une meilleure isolation thermique. Combinées avec le vitrage à haute performance EgoVerre® proposé en exclusivité par EgoKiefer, elles présentent une déperdition de chaleur pouvant être de plus de 70 % inférieure à celle de l'élément qui sera remplacé.

Les innovations de la technologie XL® ont été brevetées et elles sont certifiées conformes aux sévères standards Minergie.

EgoKiefer SA  
Fenêtres et portes  
9450 Altstätten  
Tél. +41 71 757 33 33  
Fax +41 71 757 35 50  
zentrale@egokiefer.ch  
www.egokiefer.ch



Une entreprise de

AFG  
Arbonia-Forster-Holding AG



Des rencontres  
fascinantes

Toujours des idées d'avance.

**EgoKiefer**  
Fenêtres et portes

# Les rénovations de bâtiments – bientôt aussi chic que les sacs Freitag...?

**Dans le cadre d'un tour de table animé par Michael Kaufmann, quatre spécialistes expliquent que l'on peut aussi procéder par étapes lors des rénovations, comment prendre une douche chaude et de quel côté leur cœur balance.**

**Que conseille l'Association des propriétaires fonciers à un membre désireux de rénover sa maison familiale, Ansgar Gmür?**

Gmür: Notre conseil est le suivant: lors d'une rénovation, il aura soin d'utiliser les ressources avec parcimonie et de veiller à une bonne efficacité énergétique. En réalité, rien de bien compliqué. Pourtant, les propriétaires se font souvent avoir par des architectes qui leur présentent des projets démesurés. Alors qu'il est possible de procéder par étapes. Et qu'isoler le toit ou les fenêtres est déjà une bonne chose.

**«L'équipe trouve des solutions durables.»»**

Hanspeter Tüscher

**Comment les banques favorisent-elles les transformations durables, Hanspeter Tüscher?**

Tüscher: Certains propriétaires ne font malheureusement pas appel à un architecte lorsqu'ils se lancent dans un projet de rénovation. Ils étudient des prospectus et se renseignent sur Internet. Puis ils passent à la banque pour lui demander si elle veut bien financer l'opération. Il est évident que nous ne pouvons pas remplacer les architectes et les autres

spécialistes du bâtiment. Nous nous efforçons cependant de réunir tous les intéressés autour d'une table. L'équipe trouve des solutions durables. Si, au terme du conseil, le client ne souhaite financer qu'une partie du projet, nous prêtons aussi main forte.

**Que proposez-vous concrètement?**

Tüscher: Par exemple des hypothèques durables pour les projets écologiques. Avec l'«Eco-Hypothèque», nous finançons les projets de rénovation visant à économiser l'énergie. Ce produit est assorti d'une réduction du taux d'intérêt de 0,4%. Avec les hypothèques Minergie, les rabais sont échelonnés: nous accordons 0,5% sur le standard Minergie et 0,6% sur Minergie-P et Minergie-ECO. Plus le produit est efficace, plus le rabais augmente.

Preisig: Ces offres m'impressionnent, Monsieur Tüscher. Je trouve formidable que les banques puissent réussir à promouvoir les transformations tendant à économiser l'énergie.

Gmür: Alors là, j'ai fait des expériences tout à fait différentes, Monsieur Preisig. Lorsque l'Association des propriétaires fonciers recommande les rénovations durables, nos membres prennent ce conseil au sérieux car ils font confiance à notre association. Mais lorsqu'une banque ou un architecte leur font la même proposition, ils deviennent méfiants. Beaucoup pensent que la banque ne voit que l'argent et que l'architecte cherche à leur refiler un «logis» onéreux.

**Jusqu'ou les conseils des architectes sont-ils dignes de confiance, Hansruedi Preisig?**

Preisig: Pour stimuler, avec des projets écologiques, les propriétaires intéressés à une rénovation, la calculatrice ne suffit pas, Monsieur Gmür. Nous devons leur expliquer de manière plausible qu'un projet visant à préserver l'environnement représente également un plus non matériel, par exemple davantage de confort. Grâce

à de nouvelles fenêtres, je ne fais pas qu'économiser sur les frais d'énergie et préserver l'environnement, j'ai maintenant plus de lumière et la vie est plus agréable entre mes quatre murs. Cette manière de voir les choses offre une plus grande marge de manœuvre à l'architecte.

**«Il est prouvé que les maisons avec certificat Minergie atteignent un prix de vente plus élevé sur le marché.»**

Patricia Bürgi

**Votre agence, Patricia Bürgi, a entièrement mis en œuvre le standard Minergie. Etes-vous déçue par le fait que les participants à cette table soient d'accord sur le fait que les rénovations peuvent aussi se faire par étapes?**

Bürgi: Minergie peut aussi se réaliser par étapes, je le concède à ces messieurs. Je recommande toutefois d'élaborer une planification globale et d'adapter les différentes étapes en les harmonisant entre elles. Lorsqu'il est prévu de poser de nouvelles fenêtres, il vaut mieux réfléchir au préalable aux jonctions de façade pour qu'elles ne soient pas obstruées s'il est prévu de rénover la façade par la suite.

**Comment aidez-vous les intéressés désireux d'obtenir le standard Minergie lors de la rénovation?**

Bürgi: Nous offrons du matériel d'aide avec lequel même les néophytes

peuvent planifier aisément des rénovations par étapes. Sur notre site Internet, les propriétaires peuvent trouver des réponses concrètes sur la façon de réduire la consommation d'énergie dans la maison. Nous avons établi une liste de spécialistes susceptibles de les aider à atteindre le standard Minergie: architectes, concepteurs, artisans et installateurs, tous possédant une grande expérience. Et nous y démontrons qu'il vaut la peine de suivre les directives Minergie. Minergie est un standard défini assorti de conditions claires devant être respectées. En contrepartie, le maître d'ouvrage obtient un certificat.

**«Il existe de nombreuses offres appropriées pour rénover de manière écologique. A quoi servent-elles si personne ne les connaît?»**

Ansgar Gmür

**Combien ce certificat coûte-t-il?**

Bürgi: Le certificat coûte 750 francs et confirme que la transformation est conforme au standard Minergie. Tout en rapportant bien plus encore: il est prouvé que les maisons avec certificat Minergie atteignent un prix de vente plus élevé sur le marché. La Banque Cantonale de Zurich a récemment chiffré cette plus-value à 12%.

Suite à la page 18



Toiture

**Pièce habitable ou débarras?**

La décision dépend de savoir si vous préférez isoler le toit ou le sol des combles. Page 19



Chauffage et eau chaude

**Chauffage gratuit tous les 6 ans**

Quelques astuces pour économiser chaque année plusieurs baignoires pleines de mazout. Page 21

Cuisine et salle de bains

**L'étiquette sympa**

A l'achat d'un réfrigérateur ou d'autres appareils, consulter l'étiquette Energie et pas seulement celle du prix se révèle avantageux. Page 23

**Lave-vaisselle économes**

Utilisé à bon escient, le lave-vaisselle améliore le bilan énergétique. Page 23



PHOTO REGULA ROOST

**Hansruedi Preisig**

Architecte diplômé SIA, chargé de cours à la Haute école spécialisée de Winterthur, initiateur du «SIA Effizienzpfad».  
www.hansruedipreisig.ch

**Ansgar Gmür**

Directeur de l'Association suisse des propriétaires fonciers (HEV), co-fondateur de la Communauté d'intérêt des branches fortement consommatrices d'énergie (IGEB).  
www.hev-schweiz.ch

**Michael Kaufmann**

Vice-directeur de l'Office fédéral de l'énergie et chef du programme SuisseEnergie.  
www.suisse-energie.ch

**Patricia Bürgi**

Architecte diplômée HTL, membre de l'Agence MINERGIE® Construction.  
www.minergie.ch

**Hanspeter Tüscher**

Chef de gestion des produits auprès de la Banque Coop.  
www.banquecoop.ch

Suite de la page 17

Gmür: Il existe de nombreuses offres appropriées pour rénover de manière écologique. Expérience faite, je dois cependant révéler que pratiquement personne ne les connaît.

Preisig: Les informations existent tout à fait, il ne reste plus qu'à les communiquer. Il nous incombe à tous de les porter à la connaissance de la population.

**Répetons-le: les banques soutiennent les projets de rénovation visant l'efficacité énergétique avec des offres intéressantes, la valeur d'un immeuble augmente lorsqu'il détient le label Minergie et une rénovation réussie débouche sur plus de confort dans l'habitation. Malgré cela, les rénovations sont rares. Pourquoi?**

Preisig: Vous avez raison, il y a bien trop peu de rénovations. Je n'y vois qu'une explication: il ne doit pas encore être assez chic d'installer un chauffage à granulés de bois ou d'avoir un capteur solaire sur le toit. Je suppose, Madame Bürgi, que vous possédez un sac Freitag?

Bürgi: Exact. Pourquoi cette question?

Preisig: Vous voyez! La maison Freitag a réussi à lancer sur le marché un produit intelligent sur le plan écologique et à le positionner de telle façon qu'il est de bon ton de se promener avec ses sacs. Il faut que la rénovation écologique des bâtiments devienne une tendance aussi chic que porter un sac Freitag.

Gmür: Monsieur Preisig, vous savez bien à quoi le propriétaire d'une maison pense d'abord! A son porte-monnaie. Il faudrait des incitations fiscales, après tout ira tout seul.

Bürgi: Moi, je ne pense pas qu'à mon porte-monnaie, Monsieur Gmür. Il faut que les mentalités changent, je vous l'accorde, mais ceci doit d'abord se passer dans les têtes. C'est pourquoi il est important que la promotion en faveur de Minergie soit entreprise dans toute la Suisse – avec, bien entendu des incitations financières.

**Doit-on prendre des mesures au niveau de l'Etat, Monsieur Tüscher? Ou les privés sont-ils suffisamment entreprenants pour s'en passer?**

Tüscher: Les deux choses vont de pair. Nous avons constaté que les banques opérant dans les cantons qui font de la promotion pour les transformations visant les économies d'énergie financent sensiblement plus de projets que dans ceux qui ne font rien.

**Une question personnelle: dans votre milieu vital, comment contribuez-vous à une baisse de la consommation d'énergie?**

Gmür: Pendant la saison froide, je descends toujours les stores dès qu'il fait nuit. De ce fait, la température ambiante a augmenté de deux degrés le lendemain matin. Quant au chauffe-eau, il n'est réglé que sur 60 degrés. Lorsque les premiers levés utilisent trop d'eau le matin, le dernier membre de la famille prend sa douche à l'eau froide – une bonne leçon pour tout le monde. Nous

avons déjà fait poser des fenêtres à triple vitrage, alors que personne n'en parlait encore.

Tüscher: Notre maison aussi dispose de fenêtres à triple vitrage. Nous avons isolé la cave et enveloppé les conduites d'eau chaude. Bientôt, nous remplacerons notre ancien chauffage par une pompe à chaleur.

Bürgi: Je suis locataire. Pourtant, j'exploite entièrement les possibilités limitées dont je dispose. J'utilise des ampoules économiques et fais attention, en préparant les repas, à gaspiller le moins d'énergie possible. Notre immeuble utilise un chauffage à copeaux de bois, donc le bilan de nos rejets de CO<sub>2</sub> est neutre. Moi aussi, je ferme les volets pour la nuit, ce qui prend du temps pour passer dans toutes les chambres. Il faut donc que je me prenne en main...

**«Une maison Minergie n'est une bonne maison que si elle me plaît et que je m'y sens bien.»»**

Hansruedi Preisig

Gmür: ...Voilà exactement pourquoi j'ai fait poser une commande électrique sur tous mes stores.

Preisig: Je n'aime pas les douches froides. Et le soir, j'aime bien regarder par la fenêtre lorsqu'il neige dehors. Pour moi, une construction efficiente sur le plan énergétique ne

doit pas signifier renoncer au confort. En définitive, une maison Minergie ne sera une bonne maison que si elle me plaît et que je m'y sens bien.

## Impressum

Edition spéciale pour les propriétaires fonciers

1<sup>re</sup> édition, mars 2007, tirage 1 210 228 ex.  
Paraît en langue française, allemande et italienne

Editeur

Programme SuisseEnergie, Office fédéral de l'énergie OFEN  
Case postale, 3003 Berne, téléphone 031 322 56 11  
Internet: www.suisse-energie.ch, e-mail: contact@bfe.admin.ch

SuisseEnergie

Le programme pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables est supporté par la Confédération, les cantons et les communes ainsi que par de nombreuses associations et organisations des milieux de l'économie, de l'environnement et de la consommation. La direction du programme est du ressort de l'Office fédéral de l'énergie OFEN.

Direction du programme SuisseEnergie

Michael Kaufmann, directeur du programme SuisseEnergie et vice-directeur de l'Office fédéral de l'énergie

Hans-Peter Nützi, chef de l'état-major de SuisseEnergie

Nicole Zimmermann, cheffe du secteur Collectivités publiques et bâtiment

Peter Cunz, chef du secteur Economie et mobilité efficace en termes d'énergie

Hans Ulrich Schärer, chef du secteur Energies renouvelables

Gerhard Schriber, chef du secteur Recherche et formation

Rédaction, mise en page, composition et production

Rohner & Brechtbühl, Soleure

Adaptation française: Yvette Mignot, Ste-Croix

Adaptation italienne: Dr. Marina Graham, Gümligen

Photos: Regula Roost, Berne

Lithographies: Denz Lith-Art, Berne

Annonces

energycom.ch gmbh, Goldgasse 4, 4500 Soleure

Téléphone 032 623 77 22, e-mail: energycom@bluwin.ch

Impression

Druckzentrum Basler Zeitung

Distribution

La Poste Suisse

La prochaine Edition spéciale pour les propriétaires fonciers paraîtra en mars 2008.

© SuisseEnergie, Office fédéral de l'énergie

# Liebi LNC SA: Le spécialiste des énergies renouvelables

Le spécialiste des systèmes de chauffage modernes à efficacité énergétique, implanté dans l'Oberland bernois, a célébré en 2006 ses 50 ans d'existence. L'entreprise mise sur les énergies renouvelables alternatives telles que les bûches, les pellets ainsi que le solaire et suit ainsi une tendance observée depuis un certain temps déjà.

L'énergie renouvelable fait l'objet d'une demande croissante. Alliée à une technologie de pointe, l'écologie ne va plus à l'encontre de l'économie dans le domaine du chauffage. La société Liebi LNC SA est perçue dans ce domaine comme innovante et expérimentée. L'entreprise de l'Oberland bernois a conçu la première et seule chaudière à pellets fabriquée en Suisse et se présente aussi comme spécialiste des chaudières à bûches. Les pellets en bois se sont rapidement établis comme combustible sur le marché et répondent aux exigences élevées des consommateurs en matière de confort et d'environnement.

Outre l'acquisition locale, la haute densité énergétique d'environ cinq kilowattheures, la praticité de transport et de stockage et les faibles émissions (mode automatique presque identique à celui d'un chauffage au mazout) sont autant d'avantages.

**Grande demande de chaudières à bûches**

Grâce à la chaudière à bois à sonde lambda, cette production d'énergie écologique jouit d'une considération croissante. Il se distingue par une très faible émission de fumée et de substances nocives alors que son grand espace de remplissage permet une utilisation facile. On notera aussi avec grand intérêt l'utilisation combinée d'une chaudière à bois et à mazout.

**Grande sélection de poêles-cheminées**

Depuis longtemps, la ligne élégante et exclusive «Max Blank» fait partie de la gamme Liebi LNC. Ces poêles-cheminées au design soigné sont particulièrement écologiques et se distinguent par une poignée auto-refroidissante brevetée. La ligne du fabricant danois HWAM (ABC) surprend également par sa technologie de combustion exceptionnelle avec apport d'air automatique et se démarque par son design traditionnel et moderne.



Chaudière à pellets LNC LPK:  
La manière la plus confortable de chauffer au bois



LNC-Aspiro TL: La chaudière à bois moderne



Poêle-cheminée tournant «Mega»  
de Max Blank

Poêle-cheminée «Ravel» de HWAM

Chaleur orientée vers l'avenir

Veillez me contacter pour un entretien sans engagement.

Tél. \_\_\_\_\_

Veillez m'envoyer de la documentation sur les

- Chaudières à pellets
- Chaudières à bois
- Chaudières à bois/mazout
- Poêles-cheminées
- Collecteurs solaires

Nom \_\_\_\_\_

Rue \_\_\_\_\_

NPA/lieu \_\_\_\_\_

Veillez renvoyer le talon à:

Liebi LNC SA

Burgholz

3753 Oey-Diemtigen

Votre spécialiste pour un chauffage moderne et inventif sur mesure



Liebi LNC SA, Burgholz, 3753 Oey-Diemtigen  
Téléphone 033 681 27 81, Fax 033 681 27 85  
www.liebilnc.ch, info@liebilnc.ch  
Agent Suisse Romand  
Téléphone 024 436 26 81  
Fax 024 436 26 82

Des services de qualité

Liebi LNC SA veille à proposer une offre de services complète. Des spécialistes compétents mettent en place un système répondant parfaitement aux besoins des clients. Ils veillent au bon déroulement des différentes étapes, de la planification à la réalisation. Tout cela crée les meilleures conditions possibles pour une installation garantissant une fiabilité de fonctionnement accrue.



# Que faire du grenier?

Avant d'entreprendre quoi que ce soit contre les déperditions de chaleur dans les combles, vous devriez vous poser la question de savoir si vous voulez rendre celles-ci habitables ou continuer à les utiliser comme débarras.

**La rénovation des combles améliore le climat dans toute la maison – été comme hiver. Si vous avez l'intention de transformer le grenier, il vous faut en tous les cas un toit avec une bonne isolation thermique. Si vous n'avez pas besoin d'une nouvelle pièce habitable et que le toit est encore en bon état, vous pouvez, au lieu du toit, isoler le sol des combles. Il s'agit là d'une solution simple, très efficace et avantageuse de surcroît.**

Au fil du temps, vous apprécierez vraiment d'avoir modernisé entièrement le toit avec une isolation au-dessus des chevrons existants. A cet effet, plusieurs options vous sont offertes qui, toutes, vous procureront un toit neuf répondant à l'ensemble des exigences actuelles. Et le cas sera réglé pour les prochaines décennies.

Avec une isolation par-dessus les chevrons, vous éliminez d'un coup tous les défauts et points faibles subis jusqu'ici. Sur de nombreux toits en pente, notamment, on constate l'absence d'une sous-couverture ou la pénétration d'humidité du fait qu'ils ne sont pas étanches. Lorsqu'il existe déjà une isolation entre les chevrons, celle-ci est souvent trop mince et les chevrons, agissant comme des ponts thermiques, diffusent beaucoup d'énergie vers l'extérieur. Mais si vous optez pour une isolation extérieure, la pellicule étanche à l'air et les plaques d'isolation peuvent être posées sur le planchéage.

## Sol des combles

L'isolation du sol des combles est une mesure simple et, qu'avec un peu d'adresse, vous pourrez réaliser vous-même. D'une épaisseur de 12–18 cm, les plaques d'isolation sont souvent posées à même le sol puis recouvertes d'une planche d'aggloméré. Pour obtenir une protection thermique intégrale, il faudra aussi, en fonction des conditions, rendre étanches ou isoler les portes, les parois et les dessous d'escalier entre le grenier et la zone habitable.

### Épaisseurs recommandées de l'isolation

**Toiture**  
bonne: 16–22 cm  
très bonne: 24 cm et plus  
**Sol des combles**  
bonne: 12–18 cm  
très bonne: 20 cm et plus

### Valeurs U recommandées

**Toiture**  
bonne: 0,25 W/m<sup>2</sup>K  
très bonne: 0,17 W/m<sup>2</sup>K  
**Sol des combles**  
bonne: 0,28 W/m<sup>2</sup>K  
très bonne: 0,21 W/m<sup>2</sup>K  
(voir également le glossaire, p. 31)

### Infos relatives au «Module Minergie Construction de parois et de toitures»

www.minergie.ch



La transformation des combles commence toujours par une bonne isolation thermique.

**Vie plus agréable par n'importe quel temps**

## Sur les chevrons ou entre et au-dessous des chevrons?

**L'isolation de la toiture est une tâche à confier aux spécialistes, car seules une bonne planification et une exécution correcte apporteront le résultat escompté.**

### L'isolation au-dessus des chevrons

L'assainissement par l'extérieur s'impose lorsque les tuiles sont en mauvais état ou qu'il n'existe pas de sous-couverture. Du fait que l'isolation au-dessus des chevrons couvre



Une base plane facilite le montage lors de l'isolation extérieure.

toute la surface, la pose des plaques de 16–22 cm d'épaisseur est particulièrement facile. Les chevrons peuvent rester visibles sous le toit si cette touche d'originalité vous plaît.

### L'isolation entre et au-dessous des chevrons

L'isolation entre les chevrons est une solution répandue pour les assainissements de toitures. Les plaques d'isolation s'intercalent aisément entre les chevrons. Et pour éviter les ponts thermiques, il est indispensable de poser une seconde couche d'isolation sous les chevrons. De la sorte, l'épaisseur totale obtenue est de

16–22 cm. Le montage d'un pare-vapeur étanche et non troué (voir glossaire, page 31) ainsi que l'aération de la sous-couverture existante requièrent toutefois l'intervention expresse de professionnels.

## Les pieds bien au chaud grâce à l'isolation du plafond de la cave

**Dans une maison mal isolée, les pièces inhabitées consomment beaucoup d'énergie et nuisent au climat dans tout le bâtiment. Elles devraient donc être séparées des pièces chauffées par une bonne isolation.**

Comme pour le sol des combles, les plaques isolantes sont généralement posées à même le plafond de la cave. Selon les circonstances, il peut être judicieux de prévoir un

pare-vapeur pour empêcher une trop forte pénétration d'humidité.

### Local de loisirs au sous-sol

Souvent, les sols de caves directement contre terre ne sont pas isolés. De ce fait, si vous aménagez un local de loisirs voire une pièce habitable au sous-sol, vous devriez absolument tenir compte des aspects de la physique appliquée au bâtiment qui revêtent une grande importance lors d'une isolation ultérieure.



L'isolation du plafond de la cave est une mesure bon marché et efficace.

### Épaisseurs recommandées de l'isolation

**Plafond de la cave**  
bonne: 8–10 cm  
très bonne: 12 cm et plus

### Valeurs U recommandées

**Plafond de la cave**  
bonne: 0,28 W/m<sup>2</sup>K  
très bonne: 0,21 W/m<sup>2</sup>K  
(voir également le glossaire, p. 31)

# Planifiez le remplacement du chauffage avant qu'il ne vous lâche

Certes, le nouveau chauffage ne vous permettra pas de diminuer les pertes calorifiques de votre maison, mais vous en tirerez quand même une meilleure efficacité et réduirez les rejets de CO<sub>2</sub>

**Le chauffage est le plus grand facteur de coût dans une maison ancienne. Pas seulement à cause des frais d'énergie. Il faut sans cesse l'entretenir, le réparer et le remplacer plus fréquemment que le toit ou les fenêtres, par exemple. Dès lors, avant l'achat d'un nouveau chauffage, vous devriez vous poser quelques questions: est-ce que je vais transformer ma maison au cours des prochaines années? La préparation d'eau chaude est-elle encore adaptée à notre époque? Qu'en est-il de l'isolation thermique? Et sur quelles sources d'énergie vais-je miser à l'avenir?**

Si vous modernisez votre maison prochainement et la remettez en forme pour l'avenir avec une bonne isolation thermique, vous pourrez ensuite vous contenter d'un chauffage beaucoup plus petit. Et il est fort possible que vous n'utiliserez plus que la moitié de l'énergie, si ce n'est moins, pour produire une chaleur agréable et approvisionner la maison avec suffisamment d'eau chaude.

## Examinez les alternatives

Ne remplacez pas simplement votre ancien chauffage par le dernier modèle mais examinez toutes les possibilités – envisagez également le choix des énergies renouvelables pour le chauffage et l'eau chaude. Mais avant tout: ne choisissez pas une installation surdimensionnée, équipez les radiateurs de vannes thermostatiques et isolez toutes les conduites d'eau chaude et tous les tuyaux qui transitent dans des locaux froids.

## Le chauffage à distance

Malheureusement, tout le monde ne peut pas profiter de la chaleur produite à distance par les usines



Un poêle à accumulation moderne consomme peu de bois et fournit une chaleur agréable et persistante.

d'incinération des ordures ou d'un réseau de chauffage à distance. Mais si la conduite passe près de chez vous, n'hésitez pas à sauter sur l'occasion.

## L'énergie-bois

L'énergie-bois est neutre au plan du CO<sub>2</sub> et utilisable de multiples façons. Offrant le même confort que les autres systèmes de chauffage, les chauffages à granulés automatiques ont la cote. Longs de 5 à 10 millimètres, les granulés sont fabriqués à partir des déchets de scieries et de bois forestier et ils ne contiennent aucun additif. Deux kilos de granulés représentent l'équivalent d'un litre de mazout. Si vous réduisez votre consommation d'énergie avec une bonne isolation thermique, le silo à

granulés ne prendra guère plus de place que l'ancienne cuve à mazout.

## La pompe à chaleur

Les pompes à chaleur (voir glossaire, page 31), exploitent la chaleur de l'environnement et conviennent avant tout aux systèmes à basses températures de préchauffage (chauffage au sol). Pour une pompe à chaleur avec sonde terrestre, l'énergie provient de l'électricité à raison d'environ 25% et de 35% pour une pompe air/eau, le reste étant fourni par l'environnement. Le grand avantage: la pompe à chaleur n'a besoin ni d'une cheminée ni d'une cuve, et le contrôle du brûleur est superflu.

## Se chauffer avec le soleil

Avec des capteurs sur une surface de 12 à 16 m<sup>2</sup> déjà, l'énergie solaire sert non seulement au préchauffage de l'eau mais décharge également le chauffage. La durée de service du chauffage conventionnel diminue ainsi nettement, en particulier au printemps et en automne.

## Le gaz naturel

Les rejets de CO<sub>2</sub> par les chauffages au gaz naturel sont de 20–30% inférieurs à ceux du mazout. Choisissez dans tous les cas une chaudière à condensation la plus petite possible et énergétiquement efficace qui récupère la chaleur des gaz brûlés. Autre avantage: dans l'échangeur thermique, les gaz brûlés sont refroidis à un point tel qu'un simple tuyau en plastique suffit en guise de cheminée.

## Le mazout

Le chauffage au mazout est le mode de chauffage le plus répandu dans les maisons anciennes. Si vous ne pouvez pas passer aux énergies renouvelables, faites poser une chaudière à condensation, laquelle vous fera économiser jusqu'à 5% sur votre consommation. Et pour le préchauffage de l'eau chaude, choisissez des capteurs solaires. Enfin, équipez vos radiateurs de vannes thermostatiques (voir glossaire, page 31).

## Offrez-vous une commande confortable

Une bonne installation de chauffage doit comporter un dispositif de commande placé dans la salle de séjour ou le couloir, grâce auquel vous pouvez mettre le chauffage en marche et le couper, modifier le niveau de température dans toute la maison et régler les programmes de temporisation.

## Insistez pour obtenir une garantie de performance

Si vous tenez à être sûr que votre nouveau chauffage opère avec toute l'efficacité voulue, exigez de votre

installateur qu'il assortisse son offre d'une garantie de performance (voir glossaire, page 31). Les formulaires élaborés par SuisseEnergie, contenant des informations détaillées à l'intention des installateurs, sont disponibles pour les chauffages au gaz et au mazout, les chauffages centraux au bois, les pompes à chaleur et les installations à capteurs solaires.

## Info

Vous pouvez télécharger le prospectus «Le chauffage optimal pour votre maison» sur les sites Internet: [www.suisse-energie.ch](http://www.suisse-energie.ch) et [www.bien-construire.ch](http://www.bien-construire.ch)

## Ne surtout pas sous-estimer l'eau chaude

**Du fait que les maisons bien isolées ont beaucoup moins besoin d'être chauffées, la production d'eau chaude peut nécessiter jusqu'à la moitié de l'énergie après la rénovation. Vérifiez dès lors que votre appareil de préparation d'eau chaude est encore adapté à notre époque, si déjà vous remplacez la chaudière.**

La production centralisée d'eau chaude est généralement plus économique et plus confortable que des chauffe-eau isolés dans la cuisine et la salle de bains. Il importe que les conduites d'eau chaude soient très bien isolées. Si vous produisez l'eau chaude à raison de 70 à 100% au moyen d'une énergie renouvelable (solaire, pompe à chaleur, bois) et que le reste de chaleur éventuellement nécessaire est fourni par un nouveau chauffage, vous disposerez d'une distribution d'eau chaude qui a de l'avenir.

## De quoi réduire la consommation d'eau sans perte de confort

Que vous rénoviez votre production d'eau chaude ou pas – voici un petit investissement qui vaut toujours la peine: sur les robinets mélangeurs des lavabos, posez des réducteurs et une pomme de douche économe à la salle de bains. Vous serez enthousiasmé par son jet doux comme du velours.

## Info

Vous pouvez commander le prospectus «Réinventez l'eau chaude! Tout sur le bon usage de l'eau sanitaire» sur les sites Internet: [www.suisse-energie.ch](http://www.suisse-energie.ch) et [www.bien-construire.ch](http://www.bien-construire.ch)

## Le soleil peut fournir jusqu'à 70% de l'eau chaude

**En combinaison avec un deuxième agent énergétique, les capteurs solaires conviennent idéalement pour le préchauffage de l'eau chaude. Une installation compacte avec 4 à 6 m<sup>2</sup> de panneaux sur le toit peut fournir jusqu'à 70% des besoins en eau chaude d'une famille de 4 personnes.**

Les installations compactes sont des systèmes matures et éprouvés englobant l'ensemble des composants. Le montage des éléments préfabriqués et compatibles entre eux ne demande en général qu'une journée.

L'installation solaire fonctionne selon un principe simple et sûr: le système de régulation compare la

température dans l'accumulateur avec celle du capteur. Si elle est supérieure, la pompe de circulation se met en marche. Dans le cas d'un apport de chaleur insuffisant par le soleil, la commande enclenche automatiquement le chauffage d'appoint. L'installation peut être combinée avec tous les systèmes de chauffage (bois, pompe à chaleur, gaz, mazout). Lors des périodes peu ensoleillées et en dehors de la période de chauffage, il est également possible de faire chauffer l'accumulateur électriquement.

## Info

Vous pouvez télécharger le prospectus «Sous le soleil exactement:» capteurs solaires pour l'eau chaude et le chauffage» sur les sites Internet: [www.suisse-energie.ch](http://www.suisse-energie.ch) et [www.bien-construire.ch](http://www.bien-construire.ch)



L'installation complète d'une installation solaire pour le préchauffage de l'eau chaude ne demande qu'une journée.

# Pourquoi ne pas vous chauffer gratuitement tous les six ans?

**Avec quelques astuces simples, vous pouvez tirer parti de votre installation existante si efficacement que vous économiserez chaque année une pleine baignoire de mazout et vous chaufferez ainsi gratuitement la sixième année.**

## A faire sans tarder

Posez des vannes thermostatiques sur les radiateurs. Elles maintiennent automatiquement la température dans chaque pièce au niveau désiré.

Isoler les conduites de chauffage et d'eau chaude qui passent par des locaux froids.

Posez des réducteurs sur les robinets mélangeurs des lavabos et une pomme de douche économe.

Vérifiez que la température de l'eau chaude est correctement réglée. Elle est normalement de 55-60°C.

## Pour prendre un bon départ dans la saison de chauffage

Adaptez les durées de service du chauffage à vos habitudes de vie. Les chauffages de radiateurs devraient être mis en veilleuse au moins une heure avant l'heure habituelle du coucher et remis en service intégral une heure avant l'heure normale du réveil. Pour les chauffages au sol, la période de repos est de deux à trois heures.

Veillez à débarrasser les radiateurs de tout ce qui est susceptible

d'empêcher la diffusion de chaleur. Dans les pièces où vous vous tenez rarement ou jamais, baissez les vannes thermostatiques des radiateurs (position 1-2).

Veillez à la propreté du local de chauffage, la poussière et les saletés pouvant nuire à la combustion.

## Comment chauffer futé durant l'hiver

En présence de conditions plutôt clémentes, passez au service nocturne ou estival. Ou faites installer un dis-

positif de commande vous permettant de régler votre chauffage confortablement depuis votre salle de séjour.

N'ouvrez pas simplement les fenêtres lorsqu'il commence à faire trop chaud dans la maison, mais adaptez le niveau du chauffage.

La nuit, baissez les stores et fermez les volets puis mettez la soupape du radiateur sur position \* si vous dormez la fenêtre ouverte.

Aérez trois fois par jour brièvement mais en grand et ne laissez aucune fenêtre basculante ouverte.

Ne réglez pas la température ambiante par les fenêtres mais avec les vannes thermostatiques. A savoir: chaque degré supplémentaire de chaleur dans les pièces augmente les frais d'énergie de 6%.

Veillez à ce que les clapets de cheminée soient fermés.

## Offrez des vacances et une pause estivale à votre chauffage

Ne chauffez pas une maison vide, même si vous n'êtes absent que le

week-end. Avant votre départ, mettez l'installation en service réduit et fermez stores et volets. Lors de l'achat d'un nouveau chauffage, assurez-vous qu'il comporte un programme vacances.

Coupez le chauffage dès la première période de chaleur et n'oubliez pas la pompe de circulation.

## Ne pas négliger les contrôles

Au terme de la période de chauffage, contrôlez quelle a été la consommation de votre chauffage. Si la consommation a augmenté, il peut s'agir d'une défaillance qu'il faut faire éliminer.

Chaque année, faites exécuter une maintenance du brûleur et assurez-vous qu'un spécialiste optimise tous les trois à quatre ans les paramètres du système de régulation en les adaptant exactement à vos besoins, qu'il contrôle le réglage de la pompe de circulation et qu'il règle le niveau de température de l'eau chaude sur les 55-60°C requis.

## Info

Vous pouvez commander le prospectus «Chauffer futé» sur Internet: [www.suisse-energie.ch](http://www.suisse-energie.ch) et [www.bien-construire.ch](http://www.bien-construire.ch)

## Les trois meilleurs conseils



Les vannes thermostatiques augmentent le confort et peuvent abaisser la consommation jusqu'à 20%. De la sorte, l'investissement est déjà amorti après trois à quatre ans.



Les réducteurs sur les robinets mélangeurs réduisent la consommation d'eau de quelque 70% sans perte de confort et sont amortis en moins de six mois.



Ne laissez les fenêtres basculantes ouvertes qu'en été, car une telle fenêtre ouverte en permanence consomme 4 litres de mazout par journée froide en hiver.

## La technique solaire SOLTOP: performance et enthousiasme !

### Le SOLEIL pour la production d'eau chaude sanitaire

Les systèmes compacts QUICKSOL et MAXISOL de SOLTOP couvrent jusqu'à 80% des besoins en eau chaude sanitaire. L'accumulateur à stratification permet une utilisation optimale de l'énergie solaire et garantit de l'eau chaude même par faible ensoleillement.

### Le SOLEIL pour la production d'eau chaude sanitaire et le chauffage

Double vainqueur du test SPF, le système STRATIVARI couvre jusqu'à 60% du total des besoins en eau chaude sanitaire et chauffage. L'accumulateur à stratification permet d'obtenir des températures élevées pour l'eau chaude sanitaire et plus basses pour le chauffage et le préchauffage.

Ces systèmes sont équipés de **capteurs à haut rendement COBRA** fabriqués par SOLTOP à Elgg. Alliant efficacité et qualité, ils offrent de multiples possibilités d'applications. C'est un «moteur» puissant pour votre installation solaire. La technique solaire SOLTOP peut être aisément installée dans un deuxième temps, en combinaison avec un système existant à mazout, à gaz, ou une pompe à chaleur. Vous réduisez ainsi sensiblement votre dépense en énergie.

SWISSMADE



Système STRATIVARI – énergie solaire et gaz  
Wattwil (SG), le soleil fournit environ 50% des besoins en eau chaude sanitaire et chauffage.



plus de soleil  
plus d'énergie

SOLTOP développe, fabrique et commercialise des capteurs solaires, des accumulateurs et des régulations pour l'exploitation de l'énergie solaire: eau chaude sanitaire, chauffage, piscine.

SOLTOP  
Schuppisser AG  
St. Gallerstrasse 5a  
CH-8353 Elgg  
Tél: 052 364 00 77  
Fax 052 364 00 78  
[www.soltop.ch](http://www.soltop.ch)  
30 ans d'expérience



Les systèmes SOLTOP: la garantie d'un bon fonctionnement.

- Nous désirons une offre personnelle indicative.
- Nous désirons plus d'information (prospectus).

Adresse et téléphone:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Par fax ou sur [www.soltop.ch](http://www.soltop.ch)



# Choisissez les catelles les plus chères et économisez sur le courant et l'eau chaude

Une rénovation est l'occasion rêvée de remplacer les anciens gaspilleurs d'énergie dans la cuisine et la salle de bains par des appareils énergétiquement efficaces et des robinetteries économes

La modernisation de la cuisine et de la salle de bains est souvent en première position sur la liste, tant il est vrai que ces lieux font aujourd'hui partie de la zone d'habitation. Même si l'efficacité énergétique n'est pas la raison principale de ces investissements, vous pouvez joindre ici l'utile à l'agréable. Lors de vos achats d'électroménager, observez toujours l'étiquette Energie et le label Energy pour les robinetteries et les pommes de douche.

Le choix est vaste, ne serait-ce que depuis l'introduction de l'étiquette-Energie qui a vu fleurir toujours plus d'offres d'appareils de qualité, consommant moins d'énergie pour davantage de confort.

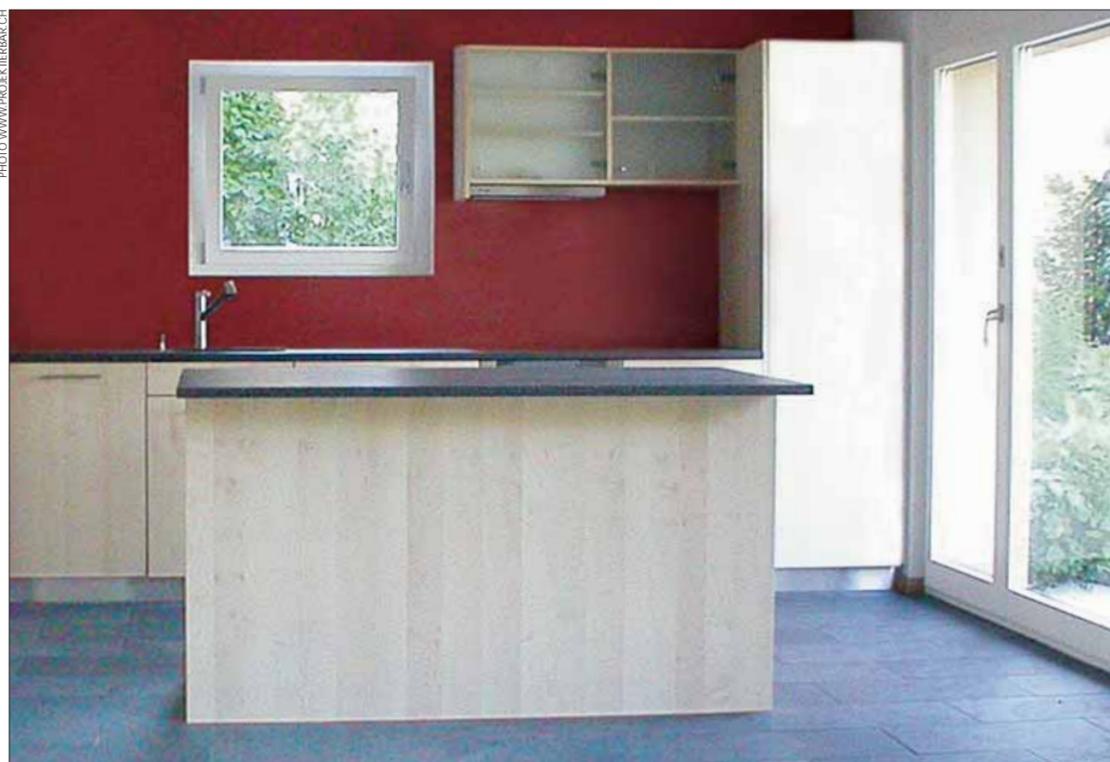
## Du vert foncé au rouge foncé

Un bref coup d'œil sur l'étiquette-Energie vous montre le comportement d'un appareil électroménager avec l'énergie. L'échelle de notation à sept niveaux va de A à G ou du vert foncé au rouge foncé, le niveau A étant la meilleure et le niveau G la plus mauvaise catégorie énergétique. Il existe en outre, pour les appareils frigorifiques, les désignations A+ et A++. Les meilleurs lave-vaisselle et lave-linge portent un triple A (A/A/A).

Les appareils A consomment entre 30% et 50% de courant en moins que les appareils D. Choisir des appareils avec le souci de l'énergie est rentable, non seulement pour l'environnement, mais aussi pour le porte-monnaie. A lui seul, un réfrigérateur judicieusement choisi permettra d'économiser, bon an mal an, 100 francs de frais d'électricité. Avec un appareil frigorifique de catégorie A+, la consommation de courant s'abaisse à nouveau

Énergie	
Fabricant Modèle	Lave-linge Logo Fabricant Modèle
<b>A</b>	<b>A</b>
<b>B</b>	
<b>C</b>	
<b>D</b>	
<b>E</b>	
<b>F</b>	
<b>G</b>	
<b>Peu économe</b>	
Consommation d'énergie kWh/cycle	<b>0.89</b>
La consommation réelle dépend des conditions d'utilisation de l'appareil	
Efficacité de lavage A: plus élevé G: plus faible	<b>A B C D E F G</b>
Efficacité d'essorage A: plus élevé G: plus faible Vitesse d'essorage (tr/min)	<b>A B C D E F G</b> 1600
Capacité (blanc) kg Consommation d'eau l	<b>5.0</b> <b>39</b>
Bruit (dB(A) re 1 pW)	Lavage Essorage
Une fiche d'information détaillée figure dans la brochure	

Prendre la peine de consulter l'étiquette Energie et pas seulement celle du prix se révèle à la longue avantageux.



Une nouvelle cuisine va généralement de pair avec l'achat d'appareils électroménagers énergétiquement efficaces.

d'un quart par rapport à un appareil A. C'est pourquoi un appareil, soit-disant avantageux, qui entraîne des frais d'exploitation élevés, n'est en aucun cas une bonne affaire.

## Egalement signe de qualité supérieure

La consommation d'énergie constitue une indication importante quant à la qualité technique et la longévité d'un appareil. En effet, une technologie visant l'économie d'énergie est généralement plus moderne et qualitativement meilleure. Consulter l'étiquette Energie fournit donc de précieuses indications sur les qualités intérieures d'un appareil.

L'étiquette Energie est prévue pour sept catégories d'appareils:

- Fours de cuisson
- Lave-linge
- Sèche-linge (tumbler)
- Lave-vaisselle
- Réfrigérateurs et congélateurs
- Appareils d'éclairage et lampes
- Climatiseurs d'ambiance

## Mieux qu'à la main

Encore largement répandu, le lavage à la main sous l'eau chaude requiert souvent nettement plus d'eau et d'énergie que le nettoyage de la



même quantité de vaisselle dans un lave-vaisselle moderne. Utilisé à bon escient, celui-ci permettra même d'améliorer le bilan énergétique du ménage.

Il est indiqué de ne faire tourner le lave-vaisselle en route qu'une fois plein, car la quantité d'eau pour un passage avec une machine partielle-

ment remplie est pratiquement identique. Autre conseil: plus le programme est court et plus la température est basse, plus la consommation d'énergie et souvent aussi d'eau sera faible.

## Laver et sécher de manière efficace

Aussi bien pour les lave-linge que les sèche-linge, une seule devise: aussi grands que nécessaire, aussi petits que possible! Lors du lavage, sélectionnez une vitesse d'essorage élevée (au-dessus de 1000 tr/min), sachant que, lors de cette opération, l'eau résiduelle est éliminée du linge en utilisant environ 100 fois moins d'énergie que lors du séchage en machine.

Lorsque vous n'avez pas la possibilité d'étendre le linge dehors, le sèche-linge à air ambiant, l'armoire de séchage à pompe à chaleur ou un sèche-linge à pompe à chaleur constituent les solutions les plus intéressantes au plan de la technique énergétique. Grâce aux basses températures, ces appareils sécheront votre linge avec ménagement.

## Les appareils efficaces d'un seul clic

Vous trouverez la liste des meilleurs appareils sur le plan énergétique sur le site Internet [www.topten.ch](http://www.topten.ch) sous la rubrique «Ménage». Un guide en ligne fournit en outre des informations utiles en arrière-plan. Et pour comparer divers appareils entre eux, il suffit de les intégrer dans une liste de favoris. Topten ne renseigne pas seulement sur la catégorie énergétique, mais également sur les prix de vente et les frais d'exploitation (courant et eau sur 15 ans). La liste peut être imprimée en guise de billet de courses.

Infos  
[www.topten.ch](http://www.topten.ch)  
[www.etiquetteenergie.ch](http://www.etiquetteenergie.ch)  
[www.energybrain.ch](http://www.energybrain.ch)

## A combien faut-il chauffer l'eau?

Pas besoin d'aller au-delà de 60°C. Vérifiez sur quelle température le thermostat du chauffe-eau est réglé ou mesurez la température de l'eau chaude à la sortie d'un robinet à l'aide d'un thermomètre de cuisine.

Une température de 60°C au maximum économise non seulement l'énergie mais provoque également moins de dépôts de tartre. Au final, ceci signifie: moins de frais d'entretien et durée de vie plus longue.

Si la température de l'eau chaude est trop élevée, demandez à une personne du métier de l'abaisser.

## Seul votre porte-monnaie remarquera que vous utilisez moins d'eau

Lorsque l'eau coule à trop grand débit du robinet, vous payez trois fois: pour l'eau, pour les eaux usées et pour la préparation d'eau chaude. Les robinetteries économes, les réducteurs de débit et les pommes de douche économes réduisent la consommation d'un tiers, voire de moitié, et procurent un jet doux comme du velours.

Avec des produits économes, une famille de quatre personnes peut économiser jusqu'à 40000 litres d'eau par

année, uniquement dans la salle de bains. Et en ayant soin d'arrêter l'eau lors du brossage des dents ou le savonnage, 24000 litres viendront encore s'y ajouter. Réussissant ainsi à économiser pas moins de 400 francs par an, les pommes de douches économes et les réducteurs de débit sont rapidement amortis. Lors du remplacement des robinetteries, faites attention au label Energy, sachant qu'un réducteur de débit est déjà intégré dans les robinetteries énergétiquement efficaces. Le marché propose en outre une grande diversité de pommes de douches économes.

## Combien d'eau le robinet doit-il laisser couler?

La situation est confortable avec 6 litres par minute dans le lavabo et 12 litres sous la douche. Un simple test vous permettra de tester vos branchements: tournez le robinet à fond et remplissez un seau de 5 litres. Pour le lavabo, ceci devrait prendre au moins 50 secondes, pour la douche au moins 25 secondes. Si le seau se remplit plus vite, c'est que vous consommez trop d'eau.

Info  
[www.energielabel.ch](http://www.energielabel.ch)



Parfait jusque dans les détails: mélangeur monolevier avec éco-fonction et réducteur de débit pour le lavabo et pomme économe pour la douche.



Le label Energy récompense les pommes de douches, les robinetteries et les réducteurs de débit énergétiquement efficaces.

# Milor – la part écologique de l'esthétique.



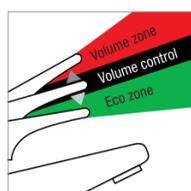
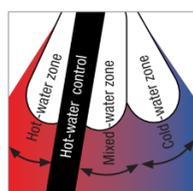
## Milor avec Vario-Decor

Le nouveau Milor inspire, car il s'y reflète l'art de la variation. Avec les éléments décoratifs facilement interchangeables, la salle de bains s'entoure d'idées rafraîchissantes et d'une variété séduisante. Milor avec Vario-Decor – la voie vers de nouveaux rivages!

## Protection de l'environnement avec Ecototal

Un tour de robinet et l'eau coule apparemment indéfiniment. Un confort auquel nous ne voulons plus renoncer. Mais est-ce raisonnable?

Avec Ecototal, vous mettez fin à la consommation négligente d'eau et d'énergie. Cette intelligente technique intégrée dans la robinetterie entraîne automatiquement un comportement plus écologique quant au débit et à la température de l'eau.



## Ecototal avec le label Energy

Ecototal de Similor Kugler a reçu le label «Energy» de l'Office fédéral de l'énergie et satisfait donc aux sévères exigences harmonisées au plan européen.

Demandez plus d'informations via [info@similorkugler.com](mailto:info@similorkugler.com)



Genève 1854

# La magie des transformations

Il faut souvent y regarder à deux fois et le doute subsiste: est-ce là vraiment la même maison, la même salle d'eau, le même salon? En examinant de près les photos, prises plutôt par hasard pour la planification et la documentation d'avancement des travaux, on découvre d'étonnantes coïncidences. Ceci démontre que les démarches touchant ces maisons indi-

viduelles ont été mûrement réfléchies et entreprises avec beaucoup de doigté.

Bien que tout ait l'air neuf, beaucoup a subsisté. Dans le salon, en bas à gauche par exemple, seul le corps de la vieille cheminée a disparu, du fait que la technique de la nouvelle cheminée le rend superflu. Seuls le parquet, le plateau en pierre, la che-

minée et même le bord de la fenêtre ont été rafraîchis.

Lorsque le volume bâti est encore adapté, la plus petite des maisons ou presque recèle un grand potentiel. Ce sont précisément les rénovations énergétiquement efficaces et écologiques, également réussies sur le plan architectural, qui contribuent à

ce que la maison ait à nouveau un standing élevé et soit adaptée à l'évolution des besoins.

**Contributions d'encouragement et questions fiscales**

## Isolation épaisse et économies d'impôts

Réel bienfait pour l'environnement, les rénovations sont assorties d'allègements fiscaux dans la plupart des cantons. Page 26

## L'argent du canton

Plusieurs cantons prônent les énergies renouvelables. Page 27

## L'argent du Centime Climatique

Le programme Bâtiments de la Fondation Centime Climatique verse 10 à 15% du coût de l'investissement énergétique. Page 28

**Adresses**

## Bons conseils souvent gratuits

Le service régional d'information en matière d'énergie répond aux questions relatives aux rénovations énergétiques – de manière neutre et professionnelle. Page 29

**Glossaire**

## Valeur U faible égale moins de frais de chauffage

Le jargon moderne renferme plus de sagesse qu'il n'y paraît. Page 31



# Où vais-je prendre l'argent?

Vous avez parfaitement le droit de profiter des contributions d'encouragement et des allègements fiscaux afin de décharger votre budget.

**Une fois la rénovation réalisée avec succès, nombreux sont les propriétaires à s'irriter à cause de tout l'argent qu'elle leur a coûté. Il ne faut donc pas hésiter à consulter suffisamment tôt des spécialistes en questions financières qui connaissent aussi la jungle des paragraphes.**

Un financement optimal en faisant appel à des contributions d'encouragement, aux allègements fiscaux, à vos avoirs de prévoyance et à une «Eco-Hypothèque» avantageuse demande à être planifié soigneusement en fonction de vos besoins. Lorsque les factures affluent à la maison, il est souvent trop tard.

## Les contributions d'encouragement

Outre la Fondation Centime Climatique (voir page 28), de nombreux cantons, villes et communes versent des contributions d'encouragement pour la réhabilitation énergétique des bâtiments. Les services cantonaux de l'énergie (voir page 29) savent de quels programmes vous pouvez bénéficier dans votre commune. D'autres informations peuvent être consultées sur les sites Internet de votre canton et de votre commune. Important:

avec l'ensemble des programmes, la demande doit avoir été approuvée avant le début des travaux ou l'acquisition de nouveaux appareils ménagers.

## La caisse de pension et le 3<sup>e</sup> pilier

Sous certaines conditions, vous pourrez recourir à vos avoirs auprès de votre caisse de pension (2<sup>e</sup> pilier) et de votre banque ou assurance (3<sup>e</sup> pilier), non seulement pour l'achat mais également lors de la rénovation d'un «bien immobilier en propriété à usage propre». Ces avoirs ont valeur d'argent comptant – que ce soit pour vous faire verser le montant nécessaire ou pour choisir d'autres solutions, notamment une mise en gage ou l'amortissement indirect de l'hypothèque. Renseignez-vous auprès d'une personne compétente sur la variante la plus favorable pour vous sur le plan fiscal. En tous les cas, vous devez tenir compte du fait, qu'à l'âge de votre retraite, l'argent est dévolu à la maison et ne doit pas être consacré aux besoins courants.

## L'hypothèque

Si vous ne disposez pas des liquidités nécessaires pour moderniser votre maison, l'augmentation de l'hypothèque se présente comme première alternative. En règle générale, les 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> hypothèques ne doivent pas excéder 80% de la valeur mar-

chande de l'immeuble. Différentes banques proposent des hypothèques écologiques ou Minergie à des conditions plus avantageuses. Avec un nantissement élevé, vous devez vous poser la question de savoir si pourrez encore assumer la charge à votre retraite.

**Ça marche aussi sans faire six à la loterie**

## Les aspects fiscaux

Tous les propriétaires fonciers savent que les frais de rénovation (remplacement, réparation) peuvent être déduits du revenu sur la déclaration d'impôt. Mais, dans de nombreux cantons, les mesures énergétiques, dont notamment les isolations de parois, de plafonds ou de sols, sont entièrement ou partiellement déductibles. Souvent aussi, un nouvel habillage de façade ainsi que l'installation

de pompes à chaleur, de chauffages au bois et de panneaux solaires sont encouragés fiscalement. Même les frais d'échafaudage, l'élaboration du projet et les honoraires sont pris en compte proportionnellement.

Vous trouverez en général sur le site Internet de votre canton la liste des mesures déductibles. En cas d'incertitude, il vaut la peine de vous renseigner auprès du service fiscal de votre commune ou d'un conseiller fiscal. Une clarification précise s'impose si vous entreprenez des transformations au bâtiment dans le cadre d'une rénovation énergétique: si, par exemple, vous faites monter une nouvelle fenêtre à un endroit qui n'en comportait pas, vous n'aurez pas droit à une déduction.

Dans bien des cas, il peut s'avérer judicieux, sur le plan fiscal, de répartir les travaux sur deux ans. Pour cette simple raison déjà, il est indiqué de vous entretenir avec un spécialiste des questions fiscales dès la phase de planification.

Autre conseil important: conservez soigneusement toutes les factures que vous n'avez pas pu déduire du revenu, ou en partie seulement. Si, un jour, vous vendez votre maison, ces montants pourront être déduits de l'impôt sur les gains immobiliers –

mais ce, uniquement si vous détenez l'original des factures.

## Application de la pratique Dumont pour les cinq premières années

Durant les cinq premières années après l'achat d'un bien immobilier, la pratique Dumont peut vous causer une désagréable ponction sur la facture de rénovation. Si les administrations fiscales estiment qu'il s'agit d'un «immeuble négligé au plan de l'entretien», la pratique Dumont est appliquée, et vous ne pourrez déduire que la moitié des montants durant les cinq premières années. Cherchez dès lors à savoir si la maison que vous venez d'acquérir tombe dans cette catégorie et comment la pratique Dumont est appliquée dans votre canton. Vous trouverez généralement les notices d'informations et directives correspondantes sur le site Internet de votre administration fiscale cantonale.

# fair banking



Nous encourageons les constructions et les rénovations innovantes avec des taux attractifs. Pour plus d'informations sur nos hypothèques axées sur un développement durable: [www.banquecoop.ch](http://www.banquecoop.ch)

fair banking  
banque coop

# Quelles contributions d'encouragement m'offre mon canton?

Lorsqu'un propriétaire décide de faire exécuter une rénovation énergétiquement efficiente, il reçoit dans de nombreux cantons un montant d'encouragement.

En règle générale, les mesures de technique énergétique et la mise en œuvre d'énergies renouvelables sont supportées. Renseignez-vous auprès de votre service cantonal de l'énergie sur le montant des contributions et les conditions, et ce, il va de soi, avant de commencer les travaux.

Dans certaines villes et communes, il existe également des programmes d'encouragement qui, pour des raisons de place, ne figurent pas dans la liste ci-après.

Les services régionaux de l'énergie (voir page 29) sont également une bonne source d'information, du fait qu'ils connaissent tous les programmes en détail.

## Berne

### Que veut-on encourager?

Les bâtiments Minergie (nouvelles constructions et rénovations), les bâtiments Minergie-P (nouvelles constructions et rénovations), les collecteurs solaires, l'énergie-bois, les installations pilotes et de démonstration, les mesures d'accompagnement.

### Qui se charge de la promotion?

Office de la coordination environnementale et de l'énergie (OCEE), Arnold Märki / Daniel Wyss, Reiterstrasse 11, 3011 Berne  
Téléphone 031 633 36 64  
[www.be.ch/au](http://www.be.ch/au)

## Fribourg

### Que veut-on encourager?

Label de qualité Minergie, installations de chauffage au bois, installations solaires thermiques, installations solaires photovoltaïques et projets pilotes et de démonstration

### Qui se charge de la promotion?

Service des transports et de l'énergie (STE), Rue Joseph-Piller 13, 1701 Fribourg  
Téléphone 026 305 28 46  
[www.admin.fr.ch/ste](http://www.admin.fr.ch/ste)

## Genève

### Que veut-on encourager?

Capteurs solaires thermiques, installations photovoltaïques, chauffage au bois, Minergie, isolation, remplacement de chauffage électrique, récupération de rejets de chaleur, mesures promotionnelles et mandats d'études

### Qui se charge de la promotion?

Service cantonal de l'énergie, Christian Freudiger, Rue du Puits-Saint-Pierre 4, 1204 Genève  
Téléphone 022 327 23 40  
[www.geneve.ch/scane](http://www.geneve.ch/scane)

## Jura

### Que veut-on encourager?

Assainissement de bâtiments existants (isolation murs, façades, toits), constructions Minergie (neuves et rénovées), installation d'utilisation d'énergies renouvelables (énergie solaire, bois, biomasse, petites installations de force hydraulique, etc.)

### Qui se charge de la promotion?

Service des transports et de l'énergie, François Jeannotat, Rue des Moulins 2, 2800 Delémont  
Téléphone 032 420 53 93  
[w3.jura.ch](http://w3.jura.ch)

## Neuchâtel

### Que veut-on encourager?

Chauffage central automatique au bois jusqu'à 70 kW, chauffage automatique au bois de plus de 70 kW, réseau de chaleur à distance au bois, capteurs solaires, construction Minergie

### Qui se charge de la promotion?

Service cantonal de l'énergie, Thierry Pittet, Rue de Tivoli 16, 2000 Neuchâtel  
Téléphone 032 889 47 26  
[www.ne.ch/energie](http://www.ne.ch/energie)

## Valais

### Que veut-on encourager?

Minergie, installation solaire thermique, énergie du bois

### Qui se charge de la promotion?

Service de l'énergie et des forces hydrauliques, Avenue du Midi 7, Case postale 478, 1951 Sion  
Téléphone 027 606 31 00  
[www.vs.ch/energie](http://www.vs.ch/energie)

## Vaud

### Que veut-on encourager?

Installations solaires, chauffage à bois, Minergie et Minergie-P, réseaux de chauffage à distance. Projets pilotes et de démonstration.

### Qui se charge de la promotion?

SEVEN-Energie, Ch. des Boveresses 155, 1066 Epalinges  
Téléphone 021 316 95 50  
[www.vd.ch/fr/organisation/services/environnement-et-energie](http://www.vd.ch/fr/organisation/services/environnement-et-energie)



Energie-bois  
SUISSE

PRÉSENTE LA DIFFÉRENCE:



**Chauffage traditionnel**



**Chauffage moderne au bois**

Chaque année, Suzanne Parly dépense 500 francs de moins en chauffage et peut ainsi s'offrir de temps à autre une séance de réflexologie (et parfois une paire de chaussures neuves).

# Combien puis-je obtenir du Centime Climatique?

La Fondation Centime Climatique verse 10 à 15 pour-cent du coût de l'investissement énergétique.

**Si vous avez planifié une rénovation lourde ou même la rénovation complète de votre maison, que vous investissez à cet effet au moins 40 000 francs et vous chauffez actuellement au mazout ou au gaz, ne manquez pas de lire aussi les textes en petits caractères concernant le Centime Climatique.**

Le point central du Programme Bâtiments de la Fondation Centime Climatique, mis en œuvre en collaboration avec les cantons, porte sur la rénovation énergétique de l'enveloppe du bâtiment. Deux exemples tirés de la pratique:

**La famille A. investit Fr. 72 400.- et reçoit une contribution de Fr. 9196.-**

Grâce au bonus pour la rénovation totale, cette subvention représente donc bel et bien 12,7% des coûts d'investissement. Forte de cinq personnes, cette famille qui habite une maison individuelle avec une surface chauffée de 182 m<sup>2</sup> consommait jusqu'ici 4500 litres de mazout par année. Elle se réjouit d'avance de voir sa facture sensiblement allégée après la rénovation.

D'ores et déjà autorisé, le projet comprend les travaux ci-après: les murs à double parois seront isolés conformément au «Module Minergie Murs extérieurs» avec 140 mm de polystyrol (indice U 0,18 W/m<sup>2</sup>K).

Une couche isolante en laine de verre de 160 mm d'épaisseur sera posée directement sur la dalle des combles et recouverte d'une planche d'aggloméré (indice U 0,18 W/m<sup>2</sup>K). Pour les fenêtres à isolation thermique, la famille A. a également opté pour des fenêtres Minergie et choisi un faible indice U de 1,0 W/m<sup>2</sup>K.

#### Façades

Surface 225 m<sup>2</sup>  
Investissement Fr. 38 700.-  
Contribution Fr. 5175.-

#### Dalle des combles

Surface 91 m<sup>2</sup>  
Investissement Fr. 6300.-  
Contribution Fr. 910.-

#### Fenêtres

Surface 31 m<sup>2</sup>  
Investissement Fr. 27 400.-  
Contribution Fr. 1302.-

**Bonus rénovation totale**  
Fr. 1809.-



**La famille B. reçoit Fr. 13 059.- pour la rénovation de sa maison jumelée**

Jusqu'ici, les six habitants consommaient 5000 m<sup>3</sup> de gaz par année. Cette quantité sera désormais nettement moins importante, car la rénovation n'accroît pas seulement le confort mais optimise aussi l'isolation thermique. A noter que les coûts d'investissement se montant à Fr. 123 631.- comprennent également les honoraires de l'architecte, le

montage d'un échafaudage pour les façades et les travaux de ferblanterie.

#### Façades

Surface 297 m<sup>2</sup>  
Investissement Fr. 63 310.-  
Contribution Fr. 6831.-

#### Toit

Surface 126 m<sup>2</sup>  
Investissement Fr. 36 520.-  
Contribution Fr. 2520.-

#### Fenêtres

Surface 45 m<sup>2</sup>  
Investissement Fr. 23 800.-  
Contribution Fr. 900.-

**Bonus rénovation totale**  
Fr. 2808.-



#### Comment ça marche?

Pour qu'une demande soit agréée par la Fondation, il faut entre autres que les conditions importantes suivantes soient remplies:

- Le bâtiment a été construit avant 1990.
- Au moment où la demande est soumise, la maison est chauffée au mazout ou au gaz, et la température dans les pièces atteint au moins 18°C.
- Deux au moins des trois éléments «Toit/dalle des combles», «Fenêtres» ou «Murs vers l'extérieur ou contre terre» seront rénovés.
- Les éléments de l'enveloppe du bâtiment seront entièrement rénovés.
- Le montant de l'investissement s'élève au minimum à 40 000 francs.

- Le propriétaire présente un avant-projet élaboré par un professionnel selon les normes SIA.
- La rénovation du bâtiment ne doit pas être entreprise avant la signature du contrat avec la Fondation Centime Climatique.



#### A combien s'élèvent les contributions d'encouragement?

Les contributions sont calculées en fonction des mètres carrés et non d'après le montant de l'investissement. Il existe à cet effet des taux différenciés pour les murs extérieurs, les fenêtres, le toit et la dalle des combles ainsi que des échelonnements de qualité de la rénovation énergétique. Vous obtiendrez les montants les plus élevés lorsque vous prévoyez de moderniser entièrement votre maison selon le standard Minergie ou de rénover à la fois les murs extérieurs, le toit et les fenêtres.

**Fenêtres:** 20.- à 48.-/m<sup>2</sup>

**Toit:** 20.- à 29.-/m<sup>2</sup>

**Dalle des combles:** 8.- à 13.-/m<sup>2</sup>

**Murs extérieurs:** 20.- à 29.-/m<sup>2</sup>

**Murs contre terre:** 20.- à 29.-/m<sup>2</sup>

**Murs donnant sur une zone non chauffée:** 8.- à 13.-/m<sup>2</sup>

**Sol donnant sur une zone non chauffée:** 8.- à 13.-/m<sup>2</sup>

**Sol contre terre:** 8.- à 13.-/m<sup>2</sup>



**Vous trouverez des informations détaillées dans la brochure «Rénover les bâtiments – pour une protection efficace du climat»:**

[www.fondationcentimeclimatique.ch](http://www.fondationcentimeclimatique.ch)

**Infos relatives au Centime Climatique**

**Internet:**  
[www.fondationcentimeclimatique.ch](http://www.fondationcentimeclimatique.ch)  
**Conseil par téléphone:**  
0840 220 220

ANNONCE

Stiftung Klimarappen  
Fondation Centime Climatique  
Fondazione Centesimo per il Clima  
Climate Cent Foundation



## Rénover les bâtiments – pour une protection efficace du climat!

**Réduisez à la fois vos frais de chauffage et les émissions de CO<sub>2</sub> de votre bâtiment. Avec des mesures de rénovation ciblées, vous pouvez optimiser le bilan énergétique de votre bâtiment et en même temps contribuer à une protection efficace du climat.**

**Le Programme Bâtiments de la Fondation Centime Climatique vous soutient dans cet effort.**

Le Programme Bâtiments de la Fondation Centime Climatique soutient les mesures suivantes visant l'enveloppe de bâtiments existants:

- Isolation thermique du toit resp. de la dalle des combles
- Rénovation des fenêtres
- Isolation thermique des murs vers l'extérieur ou contre terre resp. du sol vers l'extérieur
- Isolation thermique des murs donnant sur une zone non-chauffée resp. du sol donnant sur une zone non-chauffée ou contre terre

Les principaux critères d'éligibilité sont les suivants:

- Le bâtiment a été construit avant 1990
- Au moment du dépôt de la demande, le bâtiment est chauffé au mazout ou au gaz
- Au moins deux des trois éléments «toit/dalle des combles», «fenêtres», «murs vers l'extérieur» sont soumis à une rénovation
- Les éléments sont soumis à une rénovation totale
- L'investissement nécessaire au projet de rénovation énergétique est d'au moins CHF 40'000.-
- La rénovation du bâtiment ne doit pas être lancée avant la signature du contrat avec la Fondation Centime Climatique
- Pas plus de 30% de la consommation d'énergie fossile de la production de chaleur ne doivent être affectés à la chaleur de processus

Les contributions du Programme Bâtiments à la rénovation du toit/de la dalle des combles, des fenêtres et des murs correspondent à environ 10-15% du montant de l'investissement énergétique.

Des informations détaillées sont disponibles sous:

[www.fondationcentimeclimatique.ch](http://www.fondationcentimeclimatique.ch)

ou au 0840 220 220



Programme Bâtiments

# Où puis-je me renseigner valablement?

Parmi les nombreuses solutions existantes, demandez-vous d'abord lesquelles entrent vraiment en ligne de compte pour vous et votre maison avant de vous préoccuper des détails.

**Si le remplacement de votre chaudière ou un autre grand investissement est imminent, il est grand temps de réfléchir sérieusement quant à l'opportunité d'une rénovation énergétique de la maison.**

Vous pouvez bien sûr vous borner au remplacement de la chaudière et vous réjouir du fait que le nouveau modèle consomme moins d'énergie grâce à l'évolution technologique. Mais sachez que le potentiel d'économie n'est de loin pas épuisé. S'il n'y avait pas une telle déperdition de chaleur par la façade mal isolée et le toit, vous pourriez en fait installer une chaudière plus petite et en même temps plus efficiente.

## Le concept doit être bien pensé

Pour «guérir» votre maison en vue des décennies à venir, vous avez besoin d'un concept. Surtout si vous procédez par étapes, il faut savoir dès le départ ce que vous entendez rénover et quelle sera l'affectation des différentes pièces. Faut-il rendre les combles habitables? La salle de bains est-elle au bon endroit? A la cave, voulez-vous un atelier de bricolage chauffé? A l'aide d'un bon concept, vous vous assurez que la rénovation

par étapes conduira au même résultat final que si vous exécutiez d'emblée une rénovation globale de la cave au grenier.

Du fait qu'il doit y avoir harmonisation entre les différents éléments de construction et les installations techniques, il vaut la peine de faire appel à des spécialistes dès l'élaboration des plans. Vous avez souvent aujourd'hui un choix, intéressant à faire, entre différents systèmes et technologies. Vous pouvez, par exemple, décider maintenant du mode de chauffage de la maison ou de quelle façon préparer l'eau chaude.

## Faites-vous conseiller

Ne vous cassez pas tout de suite la tête au sujet des pompes à chaleur, des capteurs solaires et des granulés de bois, n'étudiez pas non plus le schéma fonctionnel d'une aération de confort et, surtout, ne surfez pas des nuits durant sur Internet. Montrez plutôt votre maison à une personne compétente qui vous indiquera les différentes possibilités et vous fera des propositions concrètes.

Avant l'entretien, feuillotez encore une fois ce journal. Ou lisez la brochure «Rénovation des bâtiments – réduire de moitié la consommation d'énergie» qui résume en quelques pages les principaux aspects. En guise d'introduction, vous avez aussi le site

Internet [www.bien-construire.ch](http://www.bien-construire.ch) de SuisseEnergie qui fournit des informations facilement compréhensibles sur les thèmes: chauffage, fenêtres, toit et façades.



Sitôt que vous êtes fixé sur les solutions qui seraient en principe à retenir, libre à vous de vous plonger dans les détails. Internet surtout foisonne d'informations sur chacun des sujets. Une fois votre décision prise, les comparatifs de prix peuvent également vous aider. Ce faisant, ne comparez pas seulement les coûts d'investissement, mais aussi les frais énergétiques.

## Infoline 0848 444 444

Si l'Infoline de SuisseEnergie n'est pas à proprement parler un service de conseil, elle peut cependant vous dire où vous pourrez obtenir l'information désirée.

## Internet

[www.suisse-energie.ch](http://www.suisse-energie.ch)  
Office fédéral de l'énergie (OFEN) avec informations détaillées  
[www.bien-construire.ch](http://www.bien-construire.ch)  
Assainissement du bâtiment et évaluation de la consommation énergétique

[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)  
Davantage de confort – moins d'énergie. Le label énergétique pour le bâtiment

[www.renouvelable.ch](http://www.renouvelable.ch)

Informations sur les énergies renouvelables

[www.pac.ch](http://www.pac.ch)

Informations sur les pompes à chaleur

[www.energie-bois.ch](http://www.energie-bois.ch)

Tout ce qu'il faut savoir sur le chauffage à bois

[www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)

Informations sur l'énergie solaire

[www.gaz-naturel.ch](http://www.gaz-naturel.ch)

Informations sur le gaz naturel

[www.mazout.ch](http://www.mazout.ch)

Informations sur le mazout

[www.topten.ch](http://www.topten.ch)

Les meilleurs appareils ménagers et de bureau

[www.etiquetteenergie.ch](http://www.etiquetteenergie.ch)

EtiquetteEnergie pour appareils électriques et voitures

[www.energiecite.ch](http://www.energiecite.ch)

Les communes s'engagent pour l'efficacité énergétique

[www.suisstec.ch](http://www.suisstec.ch)

Les installateurs en chauffage

[www.crde.ch](http://www.crde.ch)

Conférence romande des délégués à l'énergie. Réponses aux questions énergétiques. L'énergie chez soi.



**Vous pouvez commander la brochure «Rénovation des bâtiments – comment réduire de moitié la consommation énergétique dans le bâtiment» sur Internet:**

[www.bbl.admin.ch/bundespublikationen](http://www.bbl.admin.ch/bundespublikationen) (numéro de commande 805.099.f)

**Ou la télécharger sur Internet:**  
[www.suisse-energie.ch](http://www.suisse-energie.ch) et  
[www.bien-construire.ch](http://www.bien-construire.ch)

# Renseignez-vous auprès du service d'information en matière d'énergie

**De nombreux cantons conseillent de manière neutre et le plus souvent gratuitement. Vous recevrez de leurs spécialistes expérimentés des explications sur les différentes possibilités, et ils vous aideront à prendre les bonnes décisions.**

N'ayez crainte: les conseillères et conseillers ne vont pas vous convertir à un style de vie spartiate. Vous ne devez pas non plus faire des sacrifices en matière de confort si vous consentez à prendre des mesures pour abaisser votre consommation d'énergie. Bien au contraire: une fois la rénovation menée à bien, vous vous sentirez beaucoup mieux dans votre maison.

## Quel est l'enjeu?

De nos jours, toute rénovation qui a été planifiée et exécutée correctement a un effet positif considérable sur les frais. Vous jugerez tout de suite de l'ampleur de ce potentiel d'économie lorsque vous calculerez avec le conseiller en énergie la consommation au mètre carré et à l'année pour le chauffage et l'eau chaude. Pour les maisons anciennes, l'indice énergétique se situe souvent à 540 mégajoules ou 150 kilowatt-heures voire davantage. Ces chiffres représentent 15 litres de mazout par mètre carré et par année, alors que 6 à 8 litres, voire moins, suffisent aux constructions neuves ou rénovées. Une maison Minergie récente ne consomme même que 4,2 litres au maximum.

Le conseiller en énergie vous dira volontiers comment et où l'énergie s'échappe de votre maison, puisqu'il paraît que, dans votre salle de séjour, il ne fait pas deux fois plus chaud que chez vos voisins qui, eux, dépensent à peine la moitié pour leur énergie. Le conseiller connaît les avantages et les inconvénients des différents systèmes et technologies, il peut vous proposer des mesures efficaces et sait comment il faut s'y prendre pour rénover en plusieurs étapes.

## Quelle est la différence entre les services d'information et les services de conseil?

Le service d'information en matière d'énergie a la responsabilité de mettre en œuvre la politique énergétique du canton et d'autoriser les contributions d'encouragement. Pour leur part, les services de conseil régionaux sont vos interlocuteurs pour toutes les questions touchant la réhabilitation de votre maison. Dans les petits cantons, le service de conseil assume souvent les tâches du service d'information en matière d'énergie.

## Berne

### Service cantonal de l'énergie

Office de la coordination environnementale et de l'énergie (OCEE), Walter Kubik, Reiterstrasse 11, 3011 Berne  
Téléphone 031 633 36 51  
[www.be.ch/au](http://www.be.ch/au)

## Services d'information en matière d'énergie

### Service d'information sur les économies d'énergie du Jura bernois:

Téléphone 032 944 18 40

### Energieberatung Seeland:

Telefon 032 322 23 53

## Fribourg

### Service cantonal de l'énergie

Service des transports et de l'énergie (STE), Serge Boschung, Rue Joseph-Piller 13, 1701 Fribourg  
Téléphone 026 305 28 46  
[www.admin.fr.ch/ste](http://www.admin.fr.ch/ste)

### Services d'information en matière d'énergie

#### Service cantonal de l'énergie

Service des transports et de l'énergie (STE):

Téléphone 026 305 28 41

#### Ville de Fribourg, Service des bâtiments:

Téléphone 026 351 73 25

## Genève

### Service cantonal de l'énergie

Service cantonal de l'énergie, Département du territoire, Olivier Ouzilou, Rue du Puits-Saint-Pierre 4, Case Postale 3918, 1211 Genève 3  
Téléphone 022 327 23 40  
[www.geneve.ch/scane](http://www.geneve.ch/scane)

## Services d'information en matière d'énergie

### Centre info pro:

Téléphone 022 327 23 23

## Jura

### Service cantonal de l'énergie

Service des transports et de l'énergie, Francis Jeannotat, Rue des Moulins 2, 2800 Delémont  
Téléphone 032 420 53 90  
[www.jura.ch](http://www.jura.ch)

### Services d'information en matière d'énergie

#### Centre cantonal d'information sur les économies d'énergie:

Téléphone 032 420 53 93

#### Service des transports et de l'énergie:

Téléphone 032 420 53 90

## Neuchâtel

### Service cantonal de l'énergie

Service cantonal de l'énergie, Jean-Luc Juvet, Rue de Tivoli 16, 2000 Neuchâtel  
Téléphone 032 889 67 20  
[www.ne.ch/energie](http://www.ne.ch/energie)

### Services d'information en matière d'énergie

#### INFOENERGIE Centre de conseils:

Téléphone 032 889 47 26

#### Commune Service de l'énergie

La Chaux-de-Fonds:  
Téléphone 032 967 66 78

## Commune Service de l'urbanisme Neuchâtel:

Téléphone 032 717 76 60

## Commune Urbanisme et Environnement Le Locle:

Téléphone 032 933 84 37

## Valais

### Service cantonal de l'énergie et Service d'information en matière d'énergie

Service de l'énergie et des forces hydrauliques, Avenue du Midi 7, Case postale 478, 1951 Sion  
Téléphone 027 606 31 00  
[www.vs.ch/energie](http://www.vs.ch/energie)

## Vaud

### Service cantonal de l'énergie et Services d'information en matière d'énergie

Service de l'environnement et de l'énergie (SEVEN), Division Energie, Ch. des Boveresses 155, 1066 Epalinges  
Téléphone 021 316 95 50  
[www.vd.ch/fr/organisation/services/environnement-et-energie](http://www.vd.ch/fr/organisation/services/environnement-et-energie)

# Le chauffage au mazout moderne – une solution convaincante

Interview avec Rolf Hartl, directeur de l'Union Pétrolière

**Comment se chauffe Monsieur Hartl, directeur de l'Union Pétrolière?**

Rolf Hartl: Bien évidemment au mazout, et ceci par pure conviction.



**Ceci ne semble toutefois plus être l'avis d'une majorité de personnes, lorsque l'on observe l'évolution récente du marché du chauffage...**

Hartl: Attention! Tout ce qui est nouveau ou à la mode peut sembler à première vue attrayant, mais n'est généralement pas suffisamment remis en question pour évaluer le bien-fondé de son attrait. Le fait est que le chauffage à mazout de dernière génération est lui un système techniquement éprouvé, particulièrement économique et parfaitement respectueux de l'environnement.

**Alors concrètement, pour quelles raisons peut-on encore se chauffer au mazout aujourd'hui?**

Hartl: Le chauffage au mazout est particulièrement économique, surtout grâce à la technique à condensation des nou-

velles chaudières. Celle-ci permet de diminuer la consommation, donc de préserver les ressources en énergie fossile et agit positivement sur le porte-monnaie. Le recul des prix du pétrole de ces derniers mois a à nouveau permis de retrouver l'avantage économique du mazout par rapport aux autres sources d'énergie de chauffage. Je suis convaincu que dans le domaine de la rénovation ou la transformation d'habitations, le fait de garder son chauffage au mazout se justifie dans la majorité des cas.

***Les installations modernes à condensation, qui sont alimentées avec du mazout Eco pauvre en soufre, fonctionnent avec un rendement maximal et produisent très peu d'émissions polluantes.***

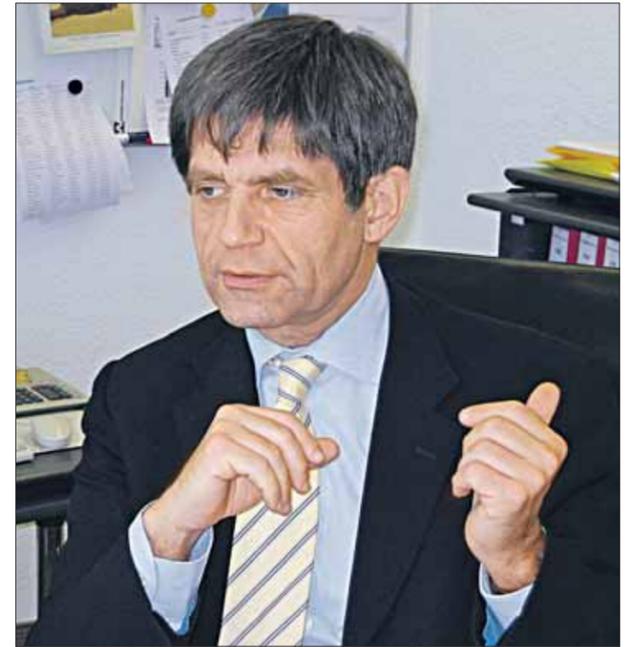
**Mais il est vrai que le pétrole provient de régions politiquement instables et que les réserves ne sont pas éternelles!**

Hartl: Oui, mais avec le mazout, le propriétaire peut stocker en toute sécurité sa réserve d'énergie chez lui, ce que les énergies de réseau (électricité pour les pompes à chaleur et le gaz naturel) ne permettent pas. De plus, pour ce qui concerne l'électricité et le gaz, nous sommes aussi de plus en plus dépendant de l'étranger. Nous sommes tous assis dans le même bateau. Pour ce qui est des réserves de pétrole, aucun souci à se faire pour le moment, les réserves disponibles sont amplement suffisantes pour couvrir les besoins des générations futures.

**Mais le fait que le mazout provoque des émissions polluantes et des gaz à effet de serre ne peut être contesté...**

Hartl: Le nouveau mazout Eco pauvre en soufre, qui est utilisé principalement pour les chaudières à condensation, permet une nette réduction des émissions polluantes (aussi faibles que celles du gaz naturel) et une diminution de la consommation de la chaudière, ce qui équivaut à une baisse des

émissions de CO<sub>2</sub>. De nombreux chauffages au bois provoquent des émissions polluantes nettement supérieures à celles des chauffages au mazout. Et pour ce qui est de l'électricité, la situation des émissions de CO<sub>2</sub> n'est pas aussi favorable que ce que l'on dit, si l'on considère le mix européen importé en Suisse. Le chauffage au mazout moderne avec du mazout Eco pauvre en soufre est en comparaison très efficace et peut sans autre être mis en œuvre avec de bonnes raisons écologiques et économiques.



## Les chauffages modernes utilisent presque 100% de l'énergie d'une goutte de mazout. Mais il y a mieux encore.

En choisissant une chaudière à condensation, vous bénéficiez d'un rendement qui s'accroît de 10% par l'exploitation de la chaleur contenue dans la vapeur d'eau des gaz de combustion. Vous souhaitez diminuer encore votre consommation d'énergie fossile? Pas de problème: combinez le mazout à une installation solaire et vous économiserez le double. Se chauffer au mazout, cela reste, pour longtemps encore, une solution séduisante, économique et propre.

Vous obtiendrez plus d'informations sur la technique à condensation en appelant le 0800 84 80 84 ou sur [www.mazout.ch](http://www.mazout.ch)

**SE CHAUFFER AU MAZOUT**

POUR LE FUTUR: LA BONNE DÉCISION

# Le jargon moderne renferme plus de sagesse qu'il n'y paraît

Les spécialistes, de l'installateur jusqu'à l'ingénieur, emploient volontiers des termes techniques. Ainsi, chacun sait tout de suite de quoi il retourne. Pas comme nous, les profanes. Il importe dès lors que nous connaissions le sens des principales appellations. Au risque de ne comprendre ni les offres ni les bons conseils des spécialistes.

## Aération de confort

Les aérations de confort avec récupération de la chaleur sont aujourd'hui des systèmes matures pour aérer automatiquement et de manière énergétiquement efficace. S'il n'est pas interdit d'ouvrir les fenêtres comme auparavant, il n'est plus nécessaire de le faire puisque l'air usé est remplacé, jour et nuit, automatiquement par de l'air frais. Les aérations de confort conviennent non seulement aux maisons neuves Minergie et Minergie-P (maisons passives), mais aussi aux anciennes constructions rénovées dotées d'une bonne isolation thermique.

## Chauffe-eau à pompe à chaleur

Un chauffe-eau à pompe à chaleur nécessite trois fois moins de courant qu'un chauffe-eau électrique pour chauffer la même quantité d'eau. Durant tout le processus, vous ne voyez, n'entendez et ne sentez rien. Seul l'air dans la pièce concernée se rafraîchit un peu. Les sèche-linge et les armoires de séchage alimentés par pompe à chaleur sont également très efficaces.

**Info**  
Chauffe-eau, sèche-linge et armoires de séchage à pompe à chaleur  
www.topten.ch

## Chevrons

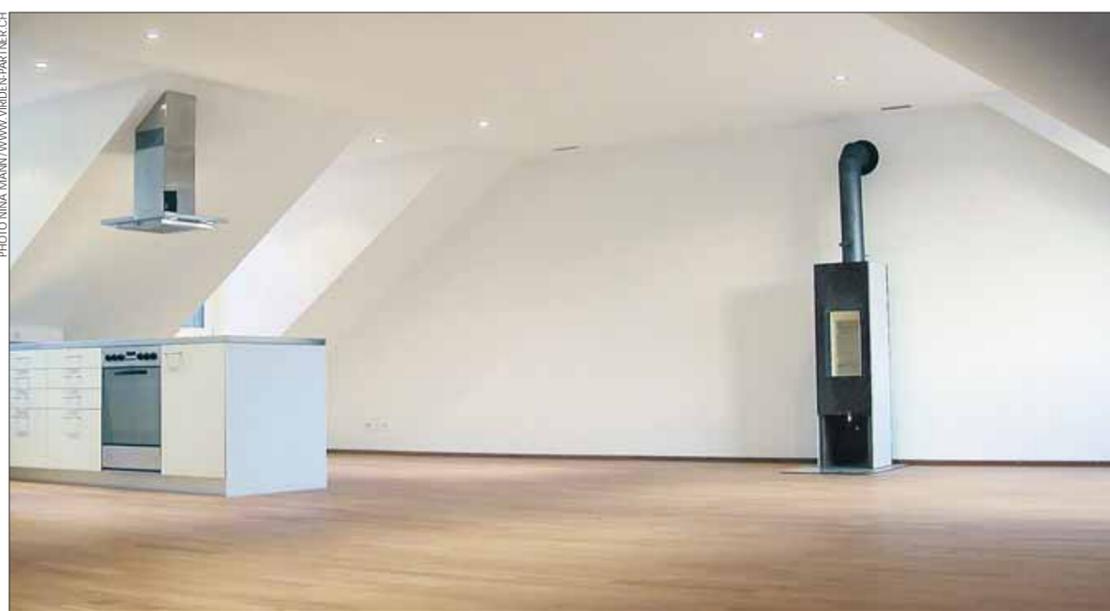
Le langage technique désigne les chevrons comme étant les longues poutres inclinées de la charpente des combles.

## Fenêtres à isolation thermique

Les fenêtres à isolation thermique gardent la chaleur dans la maison et laissent par ailleurs pénétrer beaucoup d'énergie solaire en appoint au chauffage.



A l'inverse des anciennes fenêtres en verre isolant ou à double vitrage, les fenêtres à isolation thermique modernes ne laissent plus échapper que la moitié de la chaleur.



Une bonne isolation de la toiture garantit qu'il ne fera pas trop froid en hiver ni trop chaud en été dans les combles transformés.

fage. A l'inverse des vitrages isolants qui avaient cours autrefois, elles comportent une couche supplémentaire réfléchissant la chaleur, laissant ainsi s'échapper la moitié moins de chaleur vers l'extérieur.

## Garantie de performance pour la technique du bâtiment

Lors de votre demande d'offre, exigez de votre installateur qu'il assortisse d'une garantie de performance. De la sorte, vous vous assurez que votre installation sera en tout point conforme aux recommandations de SuisseEnergie: exploitation efficace de l'énergie, confort d'utilisation maximal, faibles coûts d'exploitation et davantage de confort.

Vous pouvez commander ou télécharger sous [www.bien-construire.ch](http://www.bien-construire.ch) les cinq formulaires suivants élaborés par SuisseEnergie avec des informations détaillées à l'intention des installateurs:

- Chauffages au gaz et au mazout
- Chauffages centraux au bois
- Installations de pompes à chaleur
- Installations à capteurs solaires
- Aération de confort

## Indice énergétique

L'indice énergétique d'une maison indique la consommation d'énergie induite par le chauffage et la préparation d'eau chaude par mètre carré

de surface utilisant l'énergie et par an. La surface précitée comprend l'ensemble des pièces chauffées auxquelles il convient d'ajouter, pour un calcul techniquement correct, le plan des murs porteurs extérieurs et intérieurs (coefficient d'occupation brute du sol). Généralement, la valeur est exprimée en kilowattheures (kWh/m<sup>2</sup>a) ou en mégajoules (MJ/m<sup>2</sup>a) par mètre carré et par an. L'indice énergétique est plus clair et mieux compréhensible lorsque l'on utilise le mazout comme unité de mesure. Exemple d'indice énergétique: 10 litres/m<sup>2</sup>a, ce qui équivaut à respectivement 100 kWh/m<sup>2</sup>a ou 360 MJ/m<sup>2</sup>a.

**1 litre de mazout**  
~ 1 m<sup>3</sup> de gaz naturel  
= 10 kilowattheures (kWh)  
= 36 mégajoules (MJ)

## Installation solaire compacte

Il s'agit là d'une installation solaire complète pour la préparation d'eau chaude. Principaux éléments du système: 4 à 6 m<sup>2</sup> de panneaux solaires sur le toit et un chauffe-eau solaire.

L'énergie solaire est par ailleurs de plus en plus mise en œuvre comme apport au chauffage. Une installation compacte pour l'eau chaude et le chauffage demande 12 à 16 m<sup>2</sup> de panneaux solaires.

## Isolation des embrasures de fenêtres

Lors d'une isolation de façade, il ne faut pas que l'embrasure de fenêtre – à savoir les espaces latéraux du mur évidé – reste sans protection. Pour les constructions massives, il est indiqué de prévoir une isolation de 2-4 cm. Il est possible d'y renoncer pour un mur à double paroi avec isolation intermédiaire de 6 cm, pour autant que l'on choisisse des fenêtres haut de gamme.

## Isolation thermique

Il s'agit là du terme technique pour l'isolation.

## MINERGIE

Cette marque protégée, synonyme de méthodes de construction écologiques, indique la marche à suivre pour vivre confortablement tout en consommant moins d'énergie.

Minergie est un standard de qualité clairement défini. Le certificat peut

être obtenu non seulement pour les constructions neuves, mais aussi pour les maisons rénovées.

**Info**  
[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

## Pare-vapeur et barrière de vapeur

Le pare-vapeur est (à la différence de la barrière de vapeur absolument étanche) une pellicule qui freine la diffusion de vapeur d'eau dans la couche d'isolation. Qu'il s'agisse de la barrière de vapeur ou du pare-vapeur: une pose irréprochable est de mise.

## Photovoltaïque

Le photovoltaïque est le terme technique utilisé pour le courant solaire. Avec cette technologie, la lumière du soleil est convertie directement en électricité. Son potentiel est considérable: d'ici l'an 2050, quelque 20% du besoin actuel de courant pourraient être générés par le photovoltaïque.

Nombreuses sont les entreprises d'électricité à proposer le courant solaire par abonnement à leurs clientes et clients. Actuellement, le prix du courant solaire se situe entre 70 centimes et 1 franc le kilowattheure. L'éco-courant, un combiné d'énergie solaire, hydraulique et éolienne, est proposé à partir de 30 centimes déjà. L'électricité respectueuse de l'environnement fournie par les énergies renouvelables porte en Suisse le label de qualité «naturemade». Et comme les installations photovoltaïques remplissent en règle générale l'ensemble des critères, le courant solaire détient la palme suprême «naturemade star».

**Infos**  
[www.renouvelable.ch](http://www.renouvelable.ch)  
[www.naturemade.ch](http://www.naturemade.ch)  
[www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)

## Pompe à chaleur

La pompe à chaleur est à l'origine de véritables miracles: 65-80% de l'énergie dont vous avez besoin pour le chauffage, la préparation d'eau chaude ou le séchage du linge peuvent être carrément prélevés de sources naturelles – la plupart du temps gratuitement, si bien que seuls 20-35% du courant viennent encore de la prise. Il faut dire que la pompe à chaleur ennoblit l'énergie en «pompe» la chaleur de l'environnement à un niveau de température plutôt élevé. La source, en principe, peut être n'importe quel genre de chaleur envi-

ronnementale ou d'énergie thermique résiduelle: l'air, le sol du jardin, le ruisseau voisin, les nappes d'eau souterraines et même les eaux usées. Plus la température de la source est élevée, plus la pompe à chaleur travaillera efficacement.

Les pompes à chaleur sont avant tout affectées au chauffage et connaissent là un grand succès, l'idéal étant ici le chauffage au sol qui exige une température de préchauffage de moins de 30°C seulement. Veillez au label de qualité pour pompes à chaleur des communautés de promotion d'Allemagne, d'Autriche et de Suisse (D-A-CH) valable sur le plan international.

**Info**  
**Pompes à chaleur:**  
Groupement promotionnel suisse pour les pompes à chaleur GSP, [www.fws.ch](http://www.fws.ch)

## Ponts thermiques

Les ponts thermiques sont des points faibles dans l'enveloppe du bâtiment qui donnent lieu, à certains endroits, à une perte accrue de chaleur. Exemples typiques: caissons des volets roulants, embrasures de fenêtres et balcons. Mais les raccords, les passerelles, un changement de matériau ainsi que les coins et les arêtes font souvent office de ponts thermiques qu'il est préférable d'éliminer à l'aide de mesures structurelles. En ce qui concerne le balcon, le problème est que la plaque en béton, qui fait saillie hors de la façade isolée, ne peut pas être isolée. C'est pourquoi on choisit souvent aujourd'hui, lors des rénovations, une construction séparée du balcon.

## Préparation d'eau chaude

Il s'agit là du terme technique pour le chauffe-eau.

## Valeur U

La valeur U indique la perte de chaleur des éléments de construction. Une valeur U de 1 W/m<sup>2</sup>K signifie par exemple que la perte de chaleur est de 1 watt (W), et ce par mètre carré (m<sup>2</sup>) et à une température de 1 kelvin (K). Pour une surface de 100 m<sup>2</sup> et avec une différence de température de 25 K (extérieur -5°C, intérieur 20°C), la perte calorifique est de 1 (W) x 100 (m<sup>2</sup>) x 25 (K) = 2500 W. Pour maintenir la température intérieure, l'apport de cette puissance incombe à l'installation de chauffage.

ANNONCE

**Avez-vous trouvé la différence?**

Consommation minimale **A++**  
dégivrage superflu  
**No Frost**  
temps de stockage doublé  
**Dura Freeze**

**FORS**  
FORS SA  
2557 Studen  
tel. 032 374 26 26  
[www.fors.ch](http://www.fors.ch)

**LIEBHERR**  
La machine de l'été



# Isoler avec Flumroc



Excellente isolation thermique,  
isolation phonique efficace,  
prévention du risque incendie.

## Economiser l'énergie, protéger la valeur, gagner du confort.

Avec le large assortiment de panneaux isolants en laine de pierre Flumroc, de nombreuses solutions vous sont proposées. Qu'il s'agisse de nouvelles constructions ou de rénovations d'immeubles, de solution pour des immeubles Minergie ou Minergie-P: les solutions d'isolation énergétiquement efficaces empêchent les coûts d'exploitation élevés et diminuent la dépendance énergétique!

Pour en savoir davantage: [www.flumroc.ch](http://www.flumroc.ch)

La force naturelle de la pierre

FLUMROC SA, Route du Bois 1, Case postale 94, CH-1024 Ecublens, Tél. 021 691 21 61, Fax 021 691 21 66, [info@flumroc.ch](mailto:info@flumroc.ch)

