



**INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE:  
LE CHOIX SÛR !**

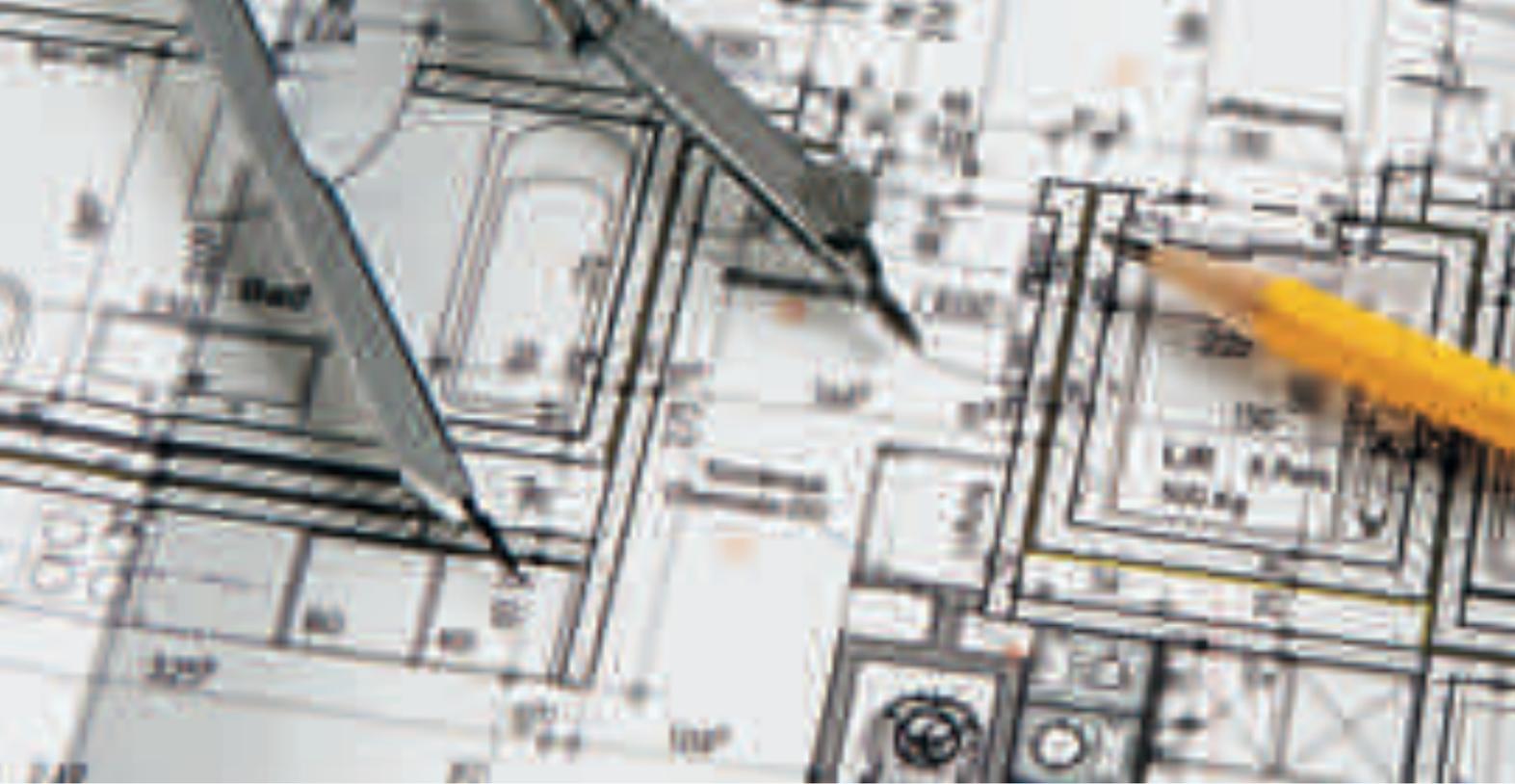
- Mazout et gaz naturel
- Bûches et granulés de bois
- Combinaison avec l'énergie solaire

**→ GUIDE DE CHAUFFAGE**  
pour rénovation et nouvelle construction

# **TOUT FEU, TOUT FLAMME**

## **POUR UN CHAUFFAGE ÉCONOMISANT L'ÉLECTRICITÉ !**

Depuis la nuit des temps, le feu est pour l'homme la source de chaleur par excellence. La technologie l'a domestiqué, du fourneau à la chaudière à condensation. Celle-ci a fait ses preuves et consomme un minimum d'électricité. Un point important compte tenu de la décision politique de sortie du nucléaire.



# LE THÈME CHALEUR NE NOUS LAISSE PAS FROIDS

**Avez-vous aussi envisagé de rénover votre chauffage, planifiez-vous une nouvelle construction? Dans l'affirmative, vous devez prendre des décisions importantes et peser soigneusement le pour et le contre. Notre brochure vous sert de guide et vous montre les avantages d'une installation de chauffage équipée d'une chaudière.**

Il est bien, qu'en Suisse, nous ayons le choix entre divers systèmes de chauffage. Car un agent énergétique ne peut pas couvrir à lui seul la totalité de la demande. La diversité énergétique nous rend plus indépendants.

Où pourrait nous conduire une monoculture énergétique ? En voici un exemple : la pompe à chaleur bénéficie actuellement d'une cote élevée. Ce système de chauffage comparable à un réfrigérateur inversé produit deux tiers de chaleur ambiante avec seulement un tiers d'électricité ; une bonne chose mais uniquement dans le cas où du courant vert est utilisé. Mais qui aurait envisagé, qu'avec la sortie du nucléaire, l'électricité pourrait devenir un produit rare et cher et

que la pompe à chaleur pourrait perdre ainsi de son attrait ? C'est donc une bonne chose qu'il y ait des alternatives.

## Attrait des systèmes qui économisent l'électricité

Tous les agents énergétiques ont leurs forces et leurs faiblesses. Un seul chauffage est définitivement écarté : le chauffage électrique direct.

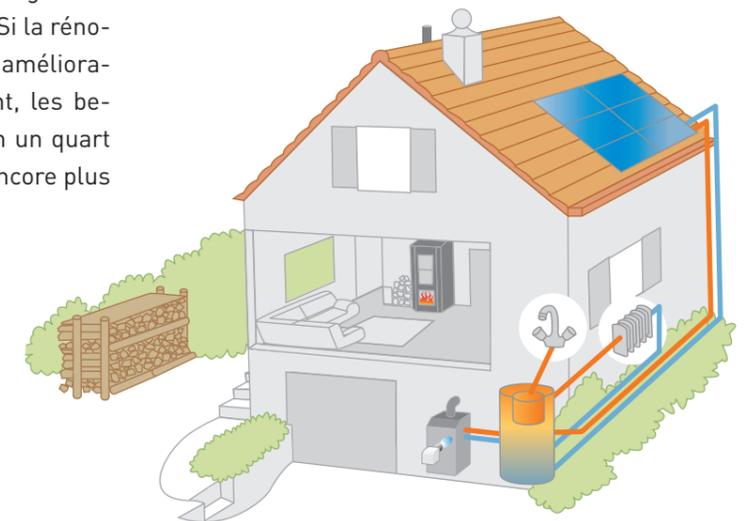
L'avantage des chaudières est leur faible consommation en énergie électrique. La chaleur est produite par la combustion de l'agent énergétique primaire. Des technologies modernes garantissent une combustion propre avec un rendement élevé et peu d'émissions polluantes.

## Efficacité énergétique en point de mire

Si pour le chauffage vous cherchez des solutions durables et économes en énergie, l'amélioration de l'efficacité énergétique est alors plus importante que le choix de l'énergie utilisée. L'efficacité énergétique exige une bonne isolation de l'enveloppe du bâtiment et un générateur de chaleur bien dimensionné de dernière génération. Le remplacement de l'ancienne chaudière, souvent surdimensionnée, augmente considérablement l'efficacité énergétique. Si la rénovation du chauffage s'accompagne d'une amélioration thermique de l'enveloppe du bâtiment, les besoins énergétiques s'abaisseront à environ un quart et les coûts de rénovation seront amortis encore plus rapidement.

## Couplage chaleur-force

Les installations de couplage chaleur-force peuvent jouer un nouvel rôle pour la maison individuelle. En plus de l'énergie de chauffage, une nouvelle génération de chaudières produit en effet aussi de l'électricité – une option fort intéressante saluée dans ce contexte de nouvelle politique énergétique (voir page 7).



## CONSEILS

- **Faites analyser votre bâtiment sur le plan énergétique. Avec le Certificat énergétique cantonal des bâtiments, un bon instrument est à votre disposition ([www.cecb.ch](http://www.cecb.ch))**
- **Lors de la planification d'une modernisation énergétique, faites appel à un spécialiste (bureau de planification en énergie ou en chauffage, installateur en chauffage, fabricant de chaudières, ramoneur).**
- **Pour l'assainissement des bâtiments et pour la modernisation du chauffage, vous pouvez demander des subventions publiques. Plus d'informations et de conseils sur [www.leprogrammebatiments.ch](http://www.leprogrammebatiments.ch)**

## ECONOMIES D'ÉNERGIE

Près de la moitié de la consommation totale d'énergie en Suisse est utilisée pour le chauffage et la préparation d'eau chaude. Il y a dans notre pays plus de 1,5 million d'anciens bâtiments qu'il faudrait rénover. De nombreux experts en énergie estiment que la seule modernisation des installations techniques de chauffage des bâtiments permettrait d'économiser 5,5% des besoins globaux en énergie de Suisse\*. Le potentiel est encore bien plus grand avec des mesures apportées à l'enveloppe du bâtiment.

\*Source : ImmoClima Suisse



# LE CHOIX NATUREL CHAUFFER AU BOIS

**Le bois c'est de l'énergie qui repousse : durable, neutre en CO<sub>2</sub> et indigène. Saviez-vous que le bois peut aussi être utilisé comme combustible dans un système de chauffage automatique ?**

Le bois de chauffage dispose d'un atout majeur : il est neutre en CO<sub>2</sub> et contribue à réduire l'effet de serre. Car le bois utilisé repousse et, ce faisant, absorbe autant de CO<sub>2</sub> qu'il a libéré lors de la combustion. Ce cycle naturel profite aussi à la forêt qui a besoin d'être rajeunie pour rester saine.

## L'énergie indigène

Le bois pousse devant notre porte. Les transports sont courts, la chaîne de la valeur ajoutée reste entièrement dans notre pays. Le capital investi dans l'exploitation du bois-énergie reste dans la région et contribue à la création et au maintien des emplois. L'utilisation du bois accroît ainsi notre indépendance énergétique et renforce notre économie nationale.

## Une affaire propre

Les chaudières modernes à bûches ou à granulés de bois engendrent une combustion avec peu d'émissions polluantes. On parle aujourd'hui souvent de la pollution due aux poussières fines. Ce problème concerne surtout de vieilles chaudières, des cheminées ouvertes ou d'anciens poêles à bois qui rejettent massivement davantage de poussières fines que des installations de chauffage modernes. Des chauffages à bois modernes, exploités correctement, munis de la plaque de certification de qualité d'Energie-bois Suisse, ne sont pas concernées par la problématique des poussières fines.

## TECHNIQUE

### Chauffage central à bûches

Une chaudière moderne, hautement efficace et peu polluante, avec gazéification du bois, transforme le bois en gaz de combustion lesquels, à haute température et avec un mélange adapté de quantité d'air, brûlent complètement, quasiment sans émissions nocives. Le chauffage fonctionne comme un chauffage central traditionnel. Seule différence : la chaudière doit être alimentée manuellement.



### Chaudière à bûches

Dans cette chaudière à gazéification de bois, les gaz de combustion sont dirigés vers le bas et brûlent complètement.

### Chauffage automatique aux granulés

Les granulés de bois (pellets) sont des copeaux composés de résidus de bois naturel de l'industrie forestière et de l'industrie du bois. Ils ont une densité énergétique très élevée, sont entreposés dans des locaux de stockage ou des silos en sac et parviennent à la chaudière par un système automatique mécanique ou pneumatique. Ainsi, la combustion des granulés de bois offre le même confort qu'un chauffage central traditionnel.



### Chaudière à granulés de bois

Les petits copeaux de bois sont dirigés automatiquement vers la chambre de combustion où ils se transforment en gaz de combustion.

### Chauffage ambiant

Ici, les poêles à cheminée, poêles à accumulation ou cheminées de salon avec combustion contrôlée, fournissent la chaleur ambiante nécessaire à la pièce. Dans les bâtiments énergétiquement optimisés et dimensionnés à cet effet, le chauffage ambiant peut même servir de chauffage global du bâtiment. En tant que chauffage complémentaire, il contribue à économiser l'énergie, dès lors que la période de fonctionnement du chauffage central est raccourcie.



### Poêle à accumulation

Un accumulateur (par exemple en céramique ou stéatite) conserve la chaleur de la flamme et la redonne sur des périodes prolongées.



## CONSEILS

- N'optez que pour des systèmes munis de la plaque de certification de qualité Energie-bois Suisse.
- Une chaudière à bois se combine parfaitement avec une installation solaire thermique pour la préparation d'eau chaude (voir page 10).

## EN BREF

- Energie renouvelable, neutre en CO<sub>2</sub>
- Quasiment pas de consommation d'électricité
- Energie indigène favorable à l'économie locale
- Utilisation du bois de chauffage est utile à la santé de nos forêts
- Pour plus d'infos : [www.energie-bois.ch](http://www.energie-bois.ch)



# LE CHOIX DE L'ÉCONOMIE DE PLACE CHAUFFER AU GAZ NATUREL ET AU BIOGAZ

**Dans les zones où le réseau gazier est disponible, le gaz naturel propose des solutions économiques offrant un gain de place.**

Comme le gaz naturel brûle proprement, il ménage l'environnement. Il libère relativement peu de CO<sub>2</sub> et est un modèle en matière d'hygiène de l'air (surtout en ce qui concerne les oxydes d'azote et les poussières fines, le gaz naturel s'en sort très bien). Le gaz naturel ne pollue ni les sols ni les eaux : globalement une affaire propre.

## Biogaz renouvelable

De plus en plus de fournisseurs de gaz ajoutent depuis peu du biogaz au gaz naturel; le biogaz est produit à partir de déchets biologiques des ménages, jardins et stations d'épuration. Le biogaz est une source d'énergie renouvelable. Le consommateur peut choisir cette qualité comme pour le courant vert ; le fournisseur produit la quantité commandée et l'injecte dans le réseau.

## La rénovation avantageuse du chauffage

Si le bâtiment est déjà raccordé au réseau gazier, le chauffage au gaz offre des solutions avantageuses. Avec le capital économisé, utilisé pour l'optimisation énergétique du bâtiment, on rend service à l'environnement et grâce à l'économie des coûts d'énergie, l'investissement est rapidement amorti.

Le gaz naturel étant transporté par des conduites enterrées, il nécessite peu d'énergie de transport. En plus, il ne nécessite aucune place pour le stockage. Le gaz est directement amené dans la chaudière du chauffage central ou, en cas de besoin, alimente une chaudière individuelle dans les différents logements du bâtiment (par exemple, pour la propriété par étage).

## TECHNIQUE

### Chaudière à condensation à gaz

Les fumées sont refroidies jusqu'à ce que la vapeur d'eau qu'elles contiennent se condense, avec un gain supplémentaire du rendement de 11% environ. La chaudière à condensation représentée ci-dessous dispose d'un dispositif automatique de régulation de l'O<sub>2</sub> : la surveillance dynamique de la qualité de combustion assure un rendement élevé constant de 98%.



- 1 Brûleur à rayonnement
- 2 La vanne gaz combinée avec un capteur O<sub>2</sub> veille à la combustion optimale et au rendement élevé.

### Pompe à chaleur à gaz

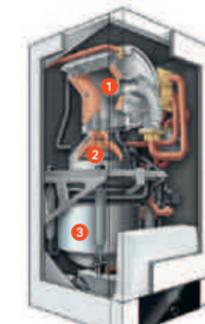
La pompe à chaleur à gaz combine les avantages de la technique à condensation avec l'utilisation de l'énergie solaire. L'appareil représenté ici est conçu pour le chauffage et la préparation d'eau chaude dans des maisons individuelles. La pompe à chaleur se sert exclusivement de l'énergie solaire et atteint ainsi un rendement d'exploitation global de 136%.



- 1 Module gaz à condensation
- 2 Module pompe à chaleur pour l'utilisation de l'énergie solaire

### Chauffage producteur d'électricité

Le marché propose aujourd'hui aussi des appareils à gaz pour le couplage chaleur-force. Le produit représenté ici, produit non seulement de la chaleur pour le chauffage et l'eau sanitaire, mais aussi de l'électricité supplémentaire pour la consommation propre, ce qui augmente nettement le rendement global d'exploitation de l'installation.



- 1 Chaudière pour charges de pointe
- 2 Brûleur à couronne
- 3 Moteur Stirling pour production d'électricité



## CONSEILS

- Utilisez une chaudière à condensation moderne, modulante, pour une efficacité énergétique maximale. Le supplément d'investissement est rapidement amorti grâce aux coûts d'énergie moins élevés !
- Combinez un chauffage au gaz avec une installation solaire thermique qui assure les besoins en chauffage de l'eau sanitaire (voir page 10). Une combinaison avec un chauffage ambiant offre aussi une option intéressante.

## EN BREF

- Bas coûts d'investissement si le raccordement au réseau gazier est déjà effectué
- Combustion propre, part relativement plus petite en émissions de CO<sub>2</sub>
- Quasiment pas de consommation électrique
- Peu d'énergie de transport
- Economie de place, grâce à l'absence de stock local de combustible
- Solutions énergétiques efficaces grâce à la technique à condensation
- Pour plus d'infos : [www.gaz-naturel.ch](http://www.gaz-naturel.ch)



## LE CHOIX EPROUVE **CHAUFFER AU MAZOUT**

**Le chauffage au mazout est le système de chauffage le plus répandu : confirmé et techniquement à la pointe. Grâce à des appareils modernes et économiques, le mazout reste une option incontournable, aussi à l'avenir.**

Le pétrole est une ressource précieuse, qui mérite d'être utilisée avec parcimonie. C'est pourquoi, pour le chauffage au mazout, on fera appel à des systèmes modernes qui peuvent assurer une transformation efficace et avec un rendement maximum en chaleur utile de l'énergie obtenue lors de la combustion.

### **Efficacité énergétique**

En règle générale, le remplacement de l'ancienne chaudière par une nouvelle constitue l'option la plus avantageuse lors de la rénovation du chauffage. L'argent ainsi économisé pourra être investi dans l'amélioration de l'efficacité énergétique – par exemple dans de nouvelles fenêtres pour une meilleure isolation –, ce qui est judicieux du point de vue écologique et génère à long terme des économies sur les coûts du combustible.

### **Approvisionnement sûr et protection de l'air**

La combustion du mazout dans des chaudières modernes est très peu polluante. Le mazout «Eco pauvre en soufre» garantit une combustion particulièrement propre. On sait aussi aujourd'hui, que les réserves de pétrole suffiront encore pour plusieurs générations. C'est pourquoi, le mazout reste, dans le mix énergétique suisse, une option incontournable offrant de nombreux avantages à ses utilisateurs.

### **Autonomie grâce à la citerne à mazout**

Le mazout est un combustible qui, compte tenu de sa haute densité énergétique, permet de stocker une grande quantité d'énergie dans un petit espace. Un propriétaire peut ainsi disposer, grâce à sa citerne à mazout, d'une autonomie d'approvisionnement appréciable durant la saison froide. Il peut également choisir librement son fournisseur et le moment de l'achat du mazout.

## TECHNIQUE

### **Chaudière murale à faible encombrement**

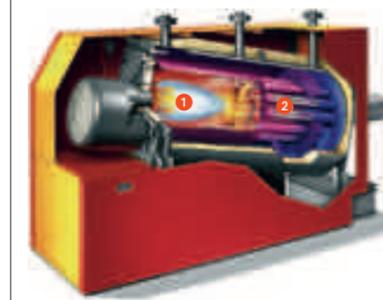
Les chaudières à mazout sont disponibles aussi en modèles muraux. La chaudière à mazout à condensation ultramoderne représentée ici, avec modulation de puissance, offre une grande flexibilité d'installation, compte tenu de ses petites dimensions, soit 80x60x60 cm.



- 1 Brûleur à mazout modulant
- 2 Echangeur de chaleur à hautes performances en fonte d'aluminium/silicium pour un rendement maximal

### **Chaudière à mazout à condensation**

Les nouvelles chaudières à condensation ont révolutionné la technique du chauffage au mazout. Dans la technique à condensation, les fumées sont refroidies jusqu'à ce que la vapeur d'eau qu'elles contiennent se condense. Ainsi un supplément d'énergie jusqu'à 6% se libère sous forme de chaleur, qui serait autrement évacué par la cheminée.



- 1 Brûleur LowNO<sub>x</sub> à deux allures
- 2 Echangeur de chaleur à hautes performances pour un rendement maximal

### **Citerne à mazout**

Des citernes à mazout à double paroi en matière plastique sont disponibles à des prix avantageux, elles ne nécessitent pas de local de stockage spécifique séparé avec bassin de rétention. Les citernes peuvent être installées en batterie, en fonction de la place disponible, directement dans le local de chauffage pour des quantités allant jusqu'à 4000 litres.



Les citernes à mazout à double paroi en matière plastique (avec bac de rétention) résistent à la corrosion et retiennent les odeurs avec une barrière interne spécifique.

## CHAUFFER AU MAZOUT

### CONSEILS

- **Combinez un chauffage au mazout avec une installation solaire thermique qui assure les besoins en chauffage de l'eau sanitaire (voir page 10).**
- **Un chauffage au mazout se combine aussi parfaitement avec un chauffage d'appoint. On raccourcit ainsi la période de chauffe du chauffage central. En automne ou au printemps, un feu de bois apporte une douce chaleur dans le logement et complète idéalement le chauffage au mazout.**

### UN APERÇU

- **Bas coûts d'investissement**
- **Combustion propre**
- **Quasiment pas de consommation électrique**
- **Indépendance grâce au stockage du combustible (citerne à mazout)**
- **Solutions énergétiques efficaces grâce à la technique à condensation**
- **Pour plus d'infos : [www.mazout.ch](http://www.mazout.ch)**

# LE SOLEIL, SOURCE INÉPUISABLE DE CHALEUR

## ÉNERGIE SOLAIRE POUR LA PRÉPARATION D'EAU CHAUDE

**Toute installation de chauffage peut être équipée de panneaux solaires thermiques\* pour le chauffage de l'eau sanitaire : cette solution est particulièrement respectueuse de l'environnement.**

La chaudière du chauffage central remplit en général également le rôle de chauffer l'eau sanitaire. Cela implique que la chaudière travaille aussi durant les mois d'été. Cela n'est pas nécessaire : car en été l'installation solaire peut assumer seule le chauffage de l'eau sanitaire. En moyenne annuelle, l'installation solaire peut assurer 70% de la production d'eau chaude.

La combinaison avec une chaudière (au mazout, gaz ou bois) fait que le chauffage de l'eau est constamment garanti. Si l'installation solaire est suffisamment grande, elle peut même assister le chauffage durant la saison hivernale.

### **Energie inépuisable gratuite**

Celui qui utilise l'énergie solaire préserve l'environnement. C'est une protection concrète du climat et un bon investissement. Car l'énergie du soleil est gratuite. Depuis l'introduction de la taxe CO<sub>2</sub>, les propriétaires d'installations solaires sont doublement gagnants.

### **Ecobilan positif et subventions**

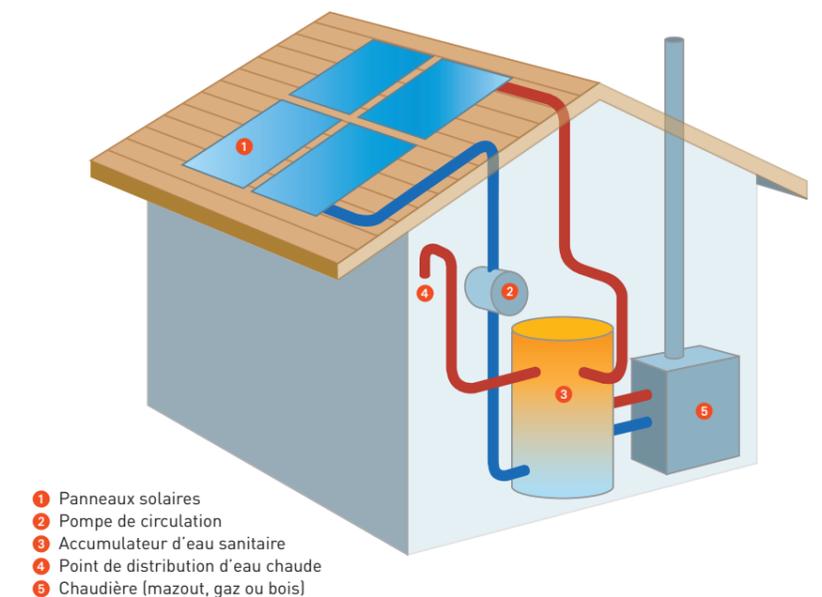
En moins d'une année, votre installation solaire thermique a déjà produit plus d'énergie que nécessaire pour sa fabrication et son recyclage. Comme l'énergie solaire est une solution judicieuse dans le contexte de la politique énergétique actuelle, tous les cantons et de nombreuses communes la subventionnent.

## TECHNIQUE

### **Ainsi fonctionne une installation solaire thermique**

Dans les panneaux installés sur toit, plat ou incliné, circule un liquide antigel réchauffé par le soleil. Une pompe fait circuler ce liquide dans l'accumulateur d'eau sanitaire, qui se trouve en règle générale dans la chaufferie, ce qui chauffe l'eau sanitaire par l'intermédiaire d'un échangeur. S'il n'y a pas assez d'énergie solaire disponible, la chaudière s'enclenche.

Dans des installations plus grandes, le fluide de transfert de chaleur ne chauffe pas seulement l'eau sanitaire, mais peut aussi assister le chauffage : dès qu'il y a assez d'eau chaude, l'énergie solaire, ensemble avec la chaudière, chauffe aussi l'accumulateur d'énergie contenant l'eau de chauffage.



## CONSEILS

→ **L'eau chaude solaire s'utilise aussi pour laver le linge et la vaisselle. Il en résulte des économies de coûts d'énergie de 40% environ. Des lave-vaisselle et lave-linge avec raccordement nécessaire à l'eau chaude sont aujourd'hui disponibles.**

→ **Avec le calculateur pour toit solaire, vous pouvez évaluer le gain d'une installation solaire pour votre maison. De plus il regroupe les diverses subventions dont vous pouvez profiter et vous établit la liste du personnel qualifié local.**

→ **[www.swissolar.ch/fr/solardach-rechner/](http://www.swissolar.ch/fr/solardach-rechner/)**

## EN BREF

→ **Economise jusqu'à 70% des coûts d'énergie pour l'eau chaude**

→ **Utilise l'inépuisable énergie gratuite du soleil**

→ **Subventions par tous les cantons et nombreuses communes**

→ **Pour plus d'infos : [www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)**

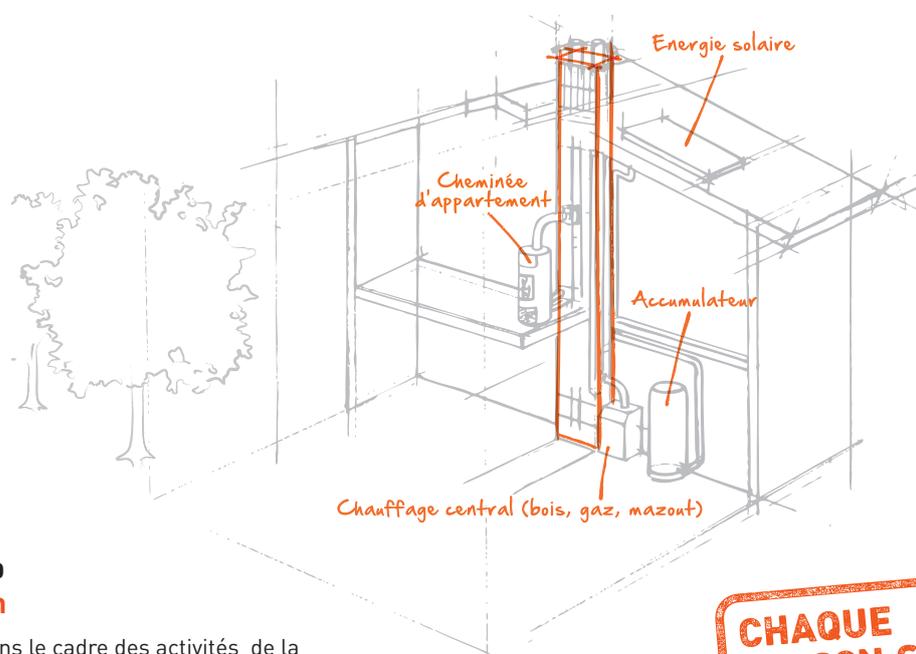
\* En matière d'énergie solaire, la technique photovoltaïque est aujourd'hui au centre de la discussion publique. Attention toutefois à ne pas confondre, elle transforme l'énergie solaire en électricité. Tout aussi importante est l'énergie solaire thermique avec laquelle les panneaux solaires convertissent l'énergie solaire directement en chaleur utile.

# CHAQUE MAISON AVEC UNE CHEMINÉE

**Les maisons modernes laissent toutes les options de technique du bâtiment ouvertes à l'avenir. Et la cheminée en est un élément primordial.**

Ceci n'est malheureusement pas toujours bien compris. C'est pourquoi, on construit aujourd'hui souvent des maisons sans cheminée. Dans la rénovation de constructions anciennes, on supprime parfois les cheminées, ou on les utilise comme gaines techniques. Cela comporte de gros inconvénients : un parc

immobilier sans cheminée restreint le choix du chauffage et crée des dépendances indésirables. Au cours du cycle de vie d'un bâtiment, on renouvelle le chauffage trois à quatre fois, raisons pour lesquelles l'exigence «Chaque maison avec cheminée» est judicieuse.



**Visitez notre page web**

[www.pro-cheminee.ch](http://www.pro-cheminee.ch)

Ce prospectus a été conçu dans le cadre des activités de la Communauté d'Intérêt « Pro Cheminée », dont sont membres :

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

**Centre Information Mazout** [www.mazout.ch](http://www.mazout.ch)

**Association suisse des conduits de fumée et d'évacuation ASCFE**  
[www.ascfe.ch](http://www.ascfe.ch)

**Association Suisse des Maîtres Ramoneurs ASMR**  
[www.kaminfeger.ch](http://www.kaminfeger.ch)

**Association Suisse de l'Industrie Gazière ASIG**  
[www.gaz-naturel.ch](http://www.gaz-naturel.ch)

**Association suisse des contrôleuses et contrôleurs de combustion ASCC**  
[www.feuerungskontrolle.ch](http://www.feuerungskontrolle.ch)

**Société suisse des entrepreneurs poêliers et carreleurs SPC**  
[www.vhp.ch](http://www.vhp.ch)

**Association des entreprises indépendantes de brûleurs à huile et à gaz VUOG**  
[www.vuog.ch](http://www.vuog.ch)

**CHAQUE  
MAISON SA  
CHEMINÉE!**  
[pro-cheminee.ch](http://pro-cheminee.ch)

Cette brochure vous est remise par :

