

Un chauffe-eau solaire
chez vous !

Soltherm



Huit bonnes raisons

Par son histoire et son tissu industriel, la Wallonie est une grosse consommatrice d'énergie. Per capita, le Wallon consomme 45 % de plus que la moyenne de l'Europe des quinze. Or dans nos sociétés actuelles, l'énergie est indispensable pour mener nos activités au quotidien et nous assurer un excellent confort de vie ! La consommation totale du secteur résidentiel wallon a crû de 12 % de 1990 à 2005.

Cette consommation se base essentiellement sur les énergies fossiles depuis presque deux siècles et commence à marquer de son empreinte notre climat sous la forme du réchauffement planétaire. De plus, le coût croissant des combustibles fossiles pèse sur les revenus des ménages wallons et sur les coûts de production de nos industries.

La raréfaction des combustibles fossiles ainsi que leur prix sans cesse croissant combinés à la nécessité de réduire nos émissions de gaz à effet de serre nous invitent à prendre les mesures adéquates pour consommer moins et autrement.

Dans ce contexte, la Région a décidé de miser notamment sur l'énergie solaire. Les budgets consacrés à ce domaine ont plus que quadruplé en 2005 et ont encore augmenté en 2006. Les résultats sont à la hauteur des efforts financiers consentis par le budget de l'énergie : le plafond des 20.000 m² financés a été dépassé. Près de la moitié du total de la surface a été financée en 2005 (45 %). Le développement de cette énergie se poursuit, puisqu'en 2006, plus de 7600 m² ont déjà été financés et le bilan attendu pour 2006 est de 15.000 m² ! En deux ans (2005/2006), le bilan est flatteur : l'équivalent de 7 terrains de football remplis de panneaux solaires ! Et le « bain de soleil » que prend la Wallonie n'est pas près de s'arrêter. La Région wallonne veille également à mettre en place une filière économique de qualité en Wallonie, notamment par la formation et une procédure d'agrément des installateurs de systèmes solaires thermiques.

Vous souhaiteriez, vous aussi, placer des panneaux solaires ? Ce document vous informera utilement entre autres sur les primes disponibles, ainsi que sur les services offerts par la Région wallonne et les Guichets de l'énergie pour vous aider dans vos démarches.

Enfin, n'oubliez pas d'envisager aussi les investissements qui permettent de réduire la consommation d'énergie dans votre logement (isolation, remplacement du simple vitrage, d'une ancienne chaudière, ...). Ils sont également largement soutenus par la Région wallonne et sont bien souvent un prérequis, avant tout investissement dans les énergies douces.

Je vous souhaite une bonne lecture.

André Antoine,
Vice-Président du Gouvernement wallon, Ministre du Logement, des Transports et du Développement territorial en charge de l'Energie

Raison 1

Le chauffe-eau solaire est un compagnon idéal sous nos latitudes

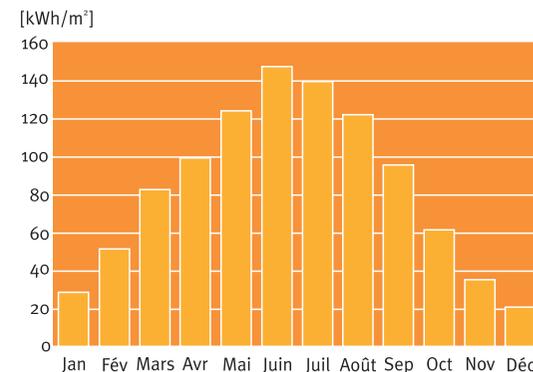
Y a-t-il suffisamment de soleil en Belgique pour produire de l'eau chaude ?

- ➔ Bien sûr ! En moyenne, la Belgique bénéficie de plus de 1550 heures d'ensoleillement par an sous forme de rayonnement direct. Il s'agit du rayonnement qui nous parvient en ligne droite du soleil par temps clair et ciel dégagé. Il représente 40 % du rayonnement solaire global.
- ➔ Les 60 % restants nous arrivent sous forme de rayonnement diffus. Celui-ci résulte de la diffusion de la lumière dans l'atmosphère, essentiellement au travers de la couverture nuageuse. Lorsqu'on ne voit pas le soleil mais que l'on sent sa chaleur, on est en présence de rayonnement diffus.

- ➔ Les capteurs solaires convertissent aussi le rayonnement solaire diffus en chaleur utile, ce qui signifie que, même par ciel couvert, un capteur va préchauffer l'eau sanitaire.

En Belgique, le rayonnement solaire global qui frappe une surface d'1 m² est de 1000 à 1100 kWh/an. A l'échelle du territoire belge, cela représente environ 50 fois la consommation énergétique nationale annuelle.

- ➔ Par comparaison, l'ensoleillement moyen en Belgique représente 60 % de celui de l'Espagne, qui est de l'ordre de 2400 heures par an, pour un rayonnement solaire global de 1800 à 2000 kWh/an par m².
- ➔ A l'évidence, le rayonnement solaire dans nos contrées est largement suffisant pour installer un chauffe-eau solaire et le développement du marché dépend plus de la volonté politique et d'une démarche citoyenne que de l'ensoleillement disponible.



Rayonnement solaire global sur une surface d'1m², inclinée à 45°, pour une Année Type Moyenne en Belgique.

d'installer un chauffe-eau solaire chez soi

Raison 2 Le chauffe-eau solaire utilise une technique simple et efficace

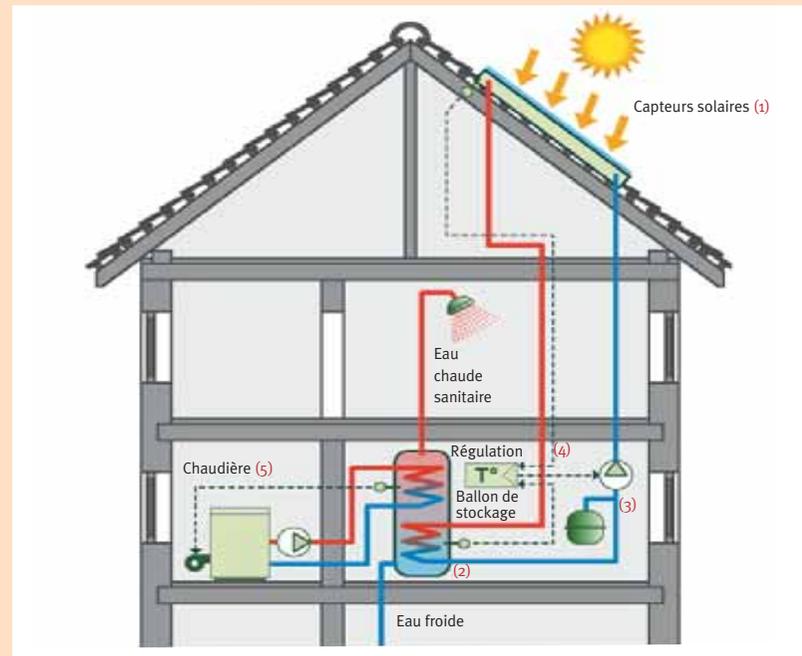
Comment fonctionne un chauffe-eau solaire ?

Le principe de fonctionnement d'un chauffe-eau solaire est extrêmement simple :

- ➔ Un capteur solaire thermique (1) est constitué d'une surface absorbante sélective qui capte le rayonnement solaire direct et diffus et le transmet sous forme de chaleur à un fluide "caloporteur" via un réseau de tubes fins.
- ➔ Cette chaleur est acheminée par le fluide caloporteur vers un réservoir de stockage de l'eau chaude sanitaire.
- ➔ Une pompe (ou circulateur) (3) fait circuler le fluide caloporteur entre les capteurs et le réservoir ou ballon de stockage (2).
- ➔ La pompe est activée automatiquement par la régulation (4) lorsque la température du fluide à la sortie des capteurs est supérieure à la température de l'eau sanitaire dans le bas du réservoir de stockage.

- ➔ En cas d'ensoleillement insuffisant pour atteindre la température d'utilisation souhaitée (45 à 60°C maximum pour les usages domestiques), l'eau sanitaire sera préchauffée par le soleil et une source d'énergie d'appoint (5)

fournira le complément de chaleur nécessaire. Cet appoint peut être réalisé par une chaudière, un chauffe-eau instantané ou une résistance électrique.



Le chauffe-eau solaire nécessite peu d'entretien, il est fiable et a une durée de vie de plus de 25 ans.



- ➔ Les chauffe-eau solaires utilisés sous nos latitudes fonctionnent généralement en circuit fermé et peuvent être soit :
 - des systèmes sous pression permanente, contenant un mélange antigel résistant au gel et aux surchauffes ;
 - des systèmes à vidange, dont la partie de tuyauterie extérieure au bâtiment est vidangée automatiquement chaque fois que la pompe de circulation du chauffe-eau solaire s'arrête. Dans ce cas, le fluide caloporteur peut être simplement de l'eau.
- ➔ Tant les systèmes sous pression permanente que les systèmes à vidange assurent une protection très efficace contre le gel et les surchauffes.
- ➔ Le capteur plan vitré sous pression et le type de capteur solaire thermique le plus utilisé actuellement pour la production d'eau chaude sanitaire. Ce type de capteur, simple et solide, présente un bon rapport coût/performance. Son utilisation est recommandée pour la production de chaleur jusqu'à 80°C, idéal donc pour la production d'eau chaude sanitaire.
- ➔ Les capteurs tubulaires sous vide affichent un rendement annuel global plus élevé que les capteurs plans grâce à leur plus grande efficacité en hiver.

Raison 3 Un chauffe-eau solaire couvre plus de la moitié des besoins en eau chaude du ménage

Que produit un chauffe-eau solaire sous nos latitudes ?

- ➔ Un chauffe-eau solaire transforme en chaleur utile 30 à 40 % de l'énergie solaire qui lui parvient.
- ➔ En Belgique, les trois quarts du rayonnement solaire global (1000 à 1100 kWh/m²) sont concentrés entre les mois d'avril et de septembre. C'est pourquoi il n'est pas possible de fournir de l'eau chaude sanitaire à température voulue toute l'année uniquement par l'installation solaire. Un appoint est nécessaire quand le rayonnement est insuffisant.
- ➔ Globalement, un chauffe-eau solaire bien dimensionné produit suffisamment d'énergie pour couvrir plus de la moitié des besoins annuels en eau chaude sanitaire d'un ménage wallon.

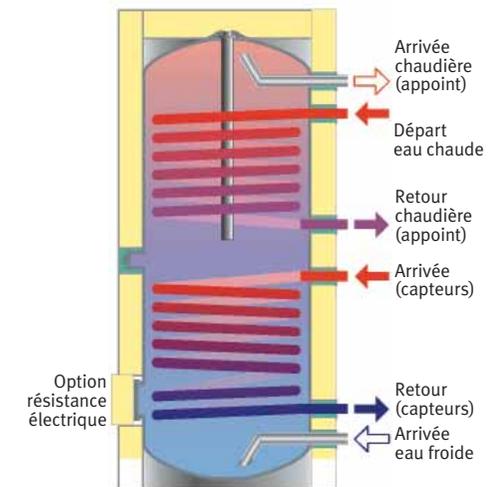


Un chauffe-eau solaire bien dimensionné (quand l'appoint est fourni par une chaudière) est un système qui vous fournit 100 % de vos besoins en eau chaude les jours où la chaudière ne doit pas tourner pour le chauffage de la maison

- ➔ Quelle que soit la saison, en cas d'ensoleillement important, la température de l'eau chaude sanitaire dans le réservoir atteint et dépasse fréquemment 45°C, uniquement grâce à l'énergie solaire. La production d'eau chaude est alors entièrement assurée par le chauffe-eau solaire et la consommation d'énergie d'appoint est fortement réduite, voire nulle.
- ➔ Dans certains cas, la température de l'eau dans le réservoir solaire peut grimper jusqu'à 90°C ; l'eau chaude est alors mitigée par une vanne mélangeuse placée à la sortie du réservoir de stockage afin d'éviter tout risque de brûlure.
- ➔ Si l'appoint en eau chaude est effectué par votre chaudière, celle-ci pourra être complètement arrêtée à certaines périodes de l'année, lorsque vous ne devez pas chauffer la maison et que l'ensoleillement est important.

Raison 4 Installer un chauffe-eau solaire, c'est agir concrètement pour protéger l'environnement

- ➔ En installant un chauffe-eau solaire, vous réduisez sans attendre votre consommation d'énergie et une partie des nuisances qui y sont associées : émissions d'oxydes d'azote, soufre, suies, monoxyde de carbone (CO), composés organiques volatils, etc.
- ➔ Vous limitez aussi vos émissions de gaz carbonique (CO₂), principal gaz à effet de serre responsable des changements climatiques.
- ➔ En fonction de la taille du système, du rendement de votre système d'appoint et de votre consommation d'eau chaude, les émissions de CO₂ évitées chaque année varient de 300 à plus de 700 kg ! Soit, en moyenne, l'équivalent des émissions d'une voiture unifamiliale parcourant quelque 4000 km.
- ➔ Un chauffe-eau solaire fonctionne au minimum pendant un quart de siècle. Durant cette période, le rejet de sept à vingt tonnes de CO₂ sera ainsi épargné l'environnement !
- ➔ Si l'appoint au chauffe-eau solaire est réalisé par une chaudière avec ballon de stockage pour l'eau chaude sanitaire et que celle-ci est arrêtée durant l'été, le bénéfice environnemental est encore plus marqué.
- ➔ En effet, c'est en été, lorsque la chaudière tourne uniquement pour chauffer quelques dizaines de litres d'eau par jour, que son rendement de production est le plus mauvais.



d'installer un chauffe-eau solaire chez soi

Raison 5 Le chauffe-eau solaire : un investissement dans le long terme

- ➔ Un chauffe-eau solaire vous permettra de ne pas subir les fluctuations de prix des énergies fossiles pendant de nombreuses années. Outre cet avantage, la Région wallonne octroie, depuis janvier 2001, une prime à l'installation d'un chauffe-eau solaire¹.
- ➔ Toutes les provinces octroient une prime supplémentaire à celle de la Région wallonne. De même, de nombreuses communes wallonnes octroient une prime cumulable aux deux précédentes.
- ➔ **Le total cumulé de ces primes peut légalement couvrir jusqu'à 75 % du montant total de l'installation !**



- ➔ En outre, tout investissement économiseur d'énergie bénéficie d'une réduction d'impôt l'année suivante. Cette réduction d'impôt s'élève à 40 % de l'investissement avec un maximum annuel par habitation qui évolue d'année en année (2600 € pour les factures 2007).
 - ➔ Enfin, les PME et les indépendants peuvent bénéficier d'une prime à l'expansion économique sous certaines conditions.
- ¹ L'obtention de la prime reste subordonnée aux disponibilités budgétaires.

Tableau récapitulatif des primes

Primes	Montant	Remarques
Régionale	1500 €	Sur acceptation de la demande de prime régionale par la Région wallonne.
Provinciale Hainaut	619,73 €	
Provinciale Namur	500 €	
Provinciale Brabant wallon	750 €	
Provinciale Liège	650 €	
Provinciale Luxembourg	400 €	
Communale	De 0 à 750 €	Sur acceptation de la demande de prime régionale par la Région wallonne. Reportez-vous au document "Primes des pouvoirs publics" pour le détail des primes communales.
Réduction d'impôt pour investissements économiseurs d'énergie	40 % de l'investissement avec un maximum de 2600 € pour les factures 2007	

Raison 6 Guichets de l'énergie

- ➔ Depuis le début de l'année 2000, la Région wallonne soutient les particuliers et les collectivités qui souhaitent installer un chauffe-eau solaire par le biais du plan d'action Soltherm. L'objectif de ce plan d'action est de contribuer au développement autonome et durable de la filière solaire thermique en Wallonie et d'installer 200.000 m² de capteurs d'ici 2010, soit 35 à 50.000 logements (2 à 3 % des ménages wallons) équipés d'un chauffe-eau solaire.



- ➔ Dans le cadre de Soltherm, outre la prime régionale à l'installation de votre chauffe-eau solaire, la Région wallonne :
 - veille à vous assurer la fourniture d'un matériel de qualité : les fabricants et distributeurs de chauffe-eau solaires participant à la dynamique Soltherm s'engagent à respecter une Charte de Qualité ;
 - contribue à la qualité de votre installation par la formation et l'agrément des installateurs (obligatoire pour obtenir la prime) ainsi que la formation des architectes ;
 - met à votre disposition toutes les informations générales, techniques et administratives relatives à l'installation d'un chauffe-eau solaire résidentiel, via son site Internet (<http://energie.wallonie.be>) et via les Guichets de l'énergie (078/15 15 40).

Raison 7

Installer un chauffe-eau solaire, c'est le plaisir de produire vous-même de l'énergie dans le plus grand confort, à un prix stable et garanti, pendant un quart de siècle !

- ➔ Dans le cas d'une installation solaire, vous ne payez que l'investissement puisque la source d'énergie (le soleil !) est disponible et gratuite. Le coût de production de votre eau chaude sanitaire est donc tout à fait indépendant de l'évolution du prix des énergies sur le marché mondial. Vous serez donc à l'abri des augmentations prévisibles, vu l'épuisement des réserves, ce qui renforce d'autant l'intérêt économique de votre investissement.
- ➔ Si le prix net de l'installation de votre chauffe-eau solaire (5 m² de capteurs, primes et réduction d'impôt déduites) est inférieur à 2400 € TVA comprise, la production d'eau chaude par l'énergie solaire sera économiquement plus intéressante que tout autre mode de production de l'eau chaude sanitaire actuellement !
- ➔ Sachez aussi que les coûts d'installation sont moindres si vous profitez de la rénovation de votre chaufferie, du remplacement de votre chaudière, de votre chauffe-eau ou de votre ballon d'eau chaude sanitaire ou de la rénovation de votre toiture pour installer votre chauffe-eau solaire.
- ➔ De même, l'intégration d'un chauffe-eau solaire dans une nouvelle construction se fait aussi à moindre coût et plus facilement.

Avec votre chauffe-eau solaire, vous produisez vous-même une partie de l'énergie dont vous avez besoin. Vous gagnez en autonomie !



© APERE

Raison 8

Feu vert de l'urbanisme pour les capteurs solaires



© APERE

- ➔ A partir du 3 décembre 2005, suite à la publication au Moniteur Belge d'un arrêté du Gouvernement wallon modifiant le Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine (CWATUP) concernant les actes et travaux dispensés du permis d'urbanisme, de l'avis conforme du fonctionnaire délégué ou du concours d'un architecte, **le placement de panneaux solaires thermiques est dispensé du permis d'urbanisme, pour autant :**

- que l'ensemble des panneaux soit fixé sur la toiture et
- que l'ensemble des panneaux ne présente aucun débordement par rapport à la toiture du bâtiment ou qu'il soit encastré dans le plan de la toiture.

Et toujours pour autant qu'il n'implique aucune dérogation à des disposition légales, décrétales ou réglementaires.

Dans tous les autres cas, il y a lieu d'introduire une demande de permis d'urbanisme. Ces demandes sont toujours à introduire auprès des services d'urbanisme de la commune.

Chauffage solaire : les systèmes combinés

En plus du chauffage de l'eau sanitaire, un système solaire peut servir au chauffage des locaux. Ainsi, dans les pays scandinaves et en Allemagne, près de la moitié des systèmes solaires thermiques qui sont installés aujourd'hui sont des systèmes combinés pour le chauffage des locaux et de l'eau sanitaire.

A dire vrai, le chauffage solaire des locaux suppose certaines conditions particulières et requiert un système plus complexe à mettre en place que pour un simple chauffe-eau solaire. C'est pourquoi cette technique convient surtout aux nouvelles constructions économes en énergie.

Mais le jeu en vaut la chandelle: bien conçus, ces systèmes solaires combinés permettent d'économiser de 20 à 50 % de l'énergie pour le chauffage et jusqu'à 80 % de l'énergie utilisée pour le chauffage de l'eau sanitaire.

Les aides financières qui existent pour cette technologie sont les mêmes que celles pour le chauffe-eau solaire.

L'utilisation active de l'énergie solaire pour participer au chauffage des bâtiments fait appel à plusieurs techniques. La plupart d'entre elles utilisent l'eau comme fluide caloporteur, d'autres l'air. Nous n'aborderons ici que les systèmes à eau. Ceux-ci combinent le chauffage des locaux et le chauffage de l'eau sanitaire : pour cette raison, ils sont appelés systèmes solaires combinés de soutien au chauffage ou "systèmes combi".

Dans tous les cas, on n'examinera la possibilité d'un système combiné qu'après que les aspects plus fondamentaux de la question du chauffage du bâtiment aient été optimisés.

Pour les constructions neuves : système de chauffage à basse température (chauffage sol, mural ou radiateurs surdimensionnés), orientation, compacité et isolation, à défaut d'une application plus systématique des principes et techniques de l'architecture climatique. Pour les constructions existantes : isolation, qualité du vitrage et performance du matériel (chaudière, régulation).

La quantité d'énergie fournie par le soleil varie selon le lieu, l'heure du jour, la saison et les conditions climatiques. De même, l'utilisation du chauffage varie au long de l'année.

En Belgique chaque mètre carré de toiture reçoit du soleil l'équivalent de 100 litres de mazout ou 100 m³ de gaz mais essentiellement en été alors que l'on chauffe les bâtiments en hiver. Si on pouvait stocker facilement l'énergie de l'été vers l'hiver (avec une cuve de 100 m³ d'eau !), on pourrait couvrir les besoins en chauffage d'un bâtiment à plus de 90 %.

De façon réaliste, on ne remplace donc la chaudière avec le solaire que dans l'entre-saison. On coupe la chaudière plus tôt au printemps et on la rallume plus tard en automne, sans parler des belles journées d'hiver bien ensoleillées.

C'est pourquoi un système solaire doit être complété par un système de chauffage classique.



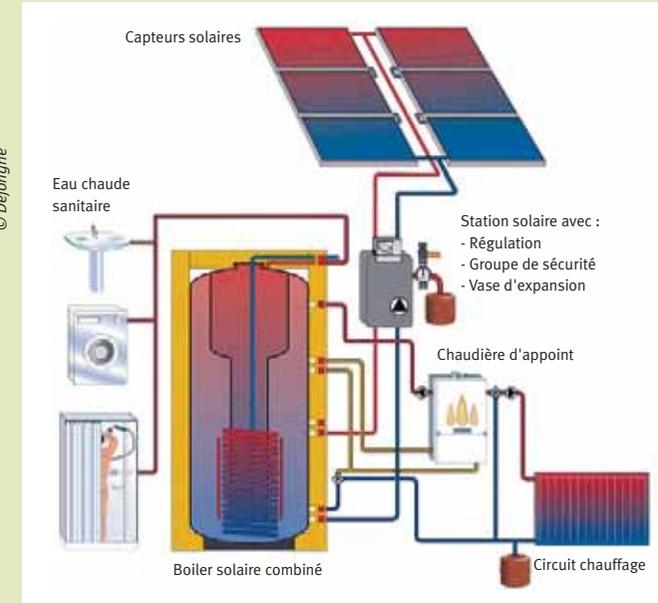
© Dejonghe

Principe du système de chauffage solaire

Le principe d'un ensemble "combi" est identique au principe d'un chauffe-eau solaire en plus grand. C'est essentiellement au niveau du boiler de stockage de l'énergie que l'on observe des différences car il s'agit cette fois de produire de l'eau chaude sanitaire et de l'eau chaude pour le chauffage.

Compte tenu de ce qu'un système combiné est plus sollicité pendant la période de moindre ensoleillement et que la quantité d'énergie demandée est nettement plus grande que pour faire de l'eau chaude sanitaire, la surface de capteurs solaire sera nettement plus élevée.

Cette surface de capteurs varie généralement entre 10 et 30 m² et dépend principalement du "taux de couverture solaire" c'est-à-dire la proportion d'énergie fossile que l'on veut épargner, du système de chauffage central (basse ou haute température), des caractéristiques de l'habitation et du type de capteurs choisis.



L'implantation des capteurs est également soumise à des contraintes plus strictes. Elle sera prévue pour optimiser la production en entre-saison avec une orientation entre le sud-ouest et le sud-est, et un angle d'inclinaison entre 45 et 65°. Enfin, on veillera à éviter qu'ils soient atteints par les ombres portées.

Les capteurs classiques (plans vitrés) conviennent bien pour un système de chauffage à basse température. Les capteurs tubulaires sous vide permettent d'obtenir, à condition de lumière égale, une température plus élevée par temps froid. Ils sont donc plus adaptés au système de chauffage par radiateur.

Chauffage solaire : les systèmes combinés

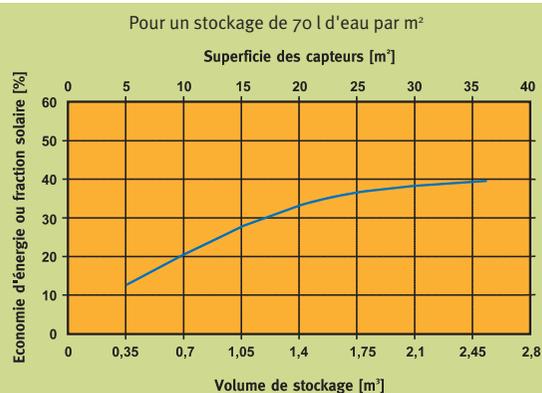
A quel prix ?

Le prix d'un système solaire combiné de chauffage des locaux et de l'eau sanitaire pour un ménage est généralement compris entre 10.000 € pour les petites installations et 25.000 € pour les plus grosses. Il faut compter de 900 à 700 € par m² de capteur pour l'ensemble de l'installation (prix décroissant en fonction de la taille). Ce prix inclut le matériel et l'installation.

Rappelons que la prise en compte de la question du chauffage dès les premières phases de la conception d'une habitation permet d'optimiser les performances du système et d'en réduire le coût d'installation.

L'économie d'énergie permise par les systèmes solaires combinés est d'au moins 15 % pour le chauffage des locaux et peut atteindre 50 % en fonction de la surface de capteurs.

La couverture pour le chauffage de l'eau sanitaire atteint, elle, 80 %.



Universität Stuttgart
Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik
Forschungs- und Testzentrum für Solaranlagen (TZS)

Avec des stockages d'eau plus importants, on peut atteindre jusqu'à 90% de fraction solaire (stockage intersaisonnier).

Les chiffres en détails

Si le rendement des systèmes de chauffage solaire à eau peut sembler faible (schéma), rappelons que le chauffage des locaux représente en moyenne plus de 75 % de la consommation d'énergie dans une habitation, le chauffage de l'eau sanitaire intervenant pour 10 à 20%.

En considérant une couverture solaire de 20 % pour le chauffage de la maison et de 80 % pour le chauffage de l'eau sanitaire, l'économie totale peut donc être estimée entre 23 et 31 %.

C'est près de 5 fois plus que l'économie permise par l'utilisation d'un simple chauffe-eau solaire (± 50 % de la consommation d'énergie pour le chauffage de l'eau sanitaire).

Ceci signifie qu'un système solaire combiné est plus rentable qu'un chauffe-eau solaire, pour autant que le rapport entre les prix des deux types de systèmes soit inférieur au rapport entre les économies qui peuvent en être attendues.

Dans notre exemple, le système combiné sera plus rentable que le chauffe-eau solaire si son coût n'est pas 5 fois plus élevé que celui du chauffe-eau solaire.



© Dejonghe

Toutefois, l'installation d'un système solaire combiné n'est pas une démarche standardisée. Prenez le temps de bien réfléchir à votre projet !

Entourez vous de professionnels compétents et, autant que possible, prenez connaissance de l'expérience et de l'avis d'autres utilisateurs. Votre Guichet de l'énergie vous y aidera.

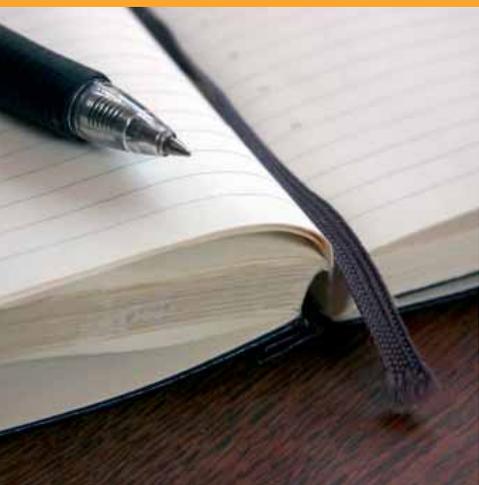
Demandez aux fournisseurs de matériel s'ils sont spécialisés dans les systèmes solaires "combinés" et les coordonnées de leurs installateurs pouvant justifier d'installations de systèmes solaires combinés.

En effet tous les fournisseurs de chauffe-eau solaires ne produisent pas de systèmes combinés. De plus, les propositions de dimensionnement qui vont de 10 à 30 m² doivent se faire à l'aide d'un logiciel car le rendement global par m² diminue avec l'augmentation de surface.

Sur base des différentes simulations et de taux d'économie proposés vous pourrez choisir combien de m² vous êtes prêt à placer.

Huit bons conseils pour réussir l'installation de votre chauffe-eau solaire

Conseil 1 Guichets de l'énergie



L'acquisition d'un chauffe-eau solaire résidentiel vous tente ?

Il y a des questions que vous vous posez probablement et qui valent la peine d'être traitées avant tout engagement.

- Surfez sur le site portail de l'énergie en Région wallonne (<http://energie.wallonie.be> - thématique Energies renouvelables), vous obtiendrez une multitude d'informations sur l'énergie solaire.
- Les Guichets de l'énergie peuvent aussi répondre à vos questions (078/15 15 40) et vous donner une idée plus précise des implications et des avantages de la production d'eau chaude sanitaire par l'énergie solaire.
- Contactez également votre commune : son service d'urbanisme vérifiera que le Plan Communal d'Aménagement (PCA) n'est pas plus contraignant que le Code wallon d'urbanisme (CWATUP) en matière d'installation de capteurs solaires.
- Profitez-en pour vérifier si la commune n'octroie pas une prime à l'installation d'un chauffe-eau solaire !



© APERE

Conseil 2 Evaluer correctement ses besoins en eau chaude sanitaire

Afin que l'installateur puisse vous conseiller un système adapté à vos besoins, il est important de lui fournir une estimation correcte des besoins en eau chaude sanitaire de votre ménage.

Pour évaluer vos besoins en eau chaude sanitaire, deux possibilités s'offrent à vous :

1. Vous pouvez estimer la consommation journalière du ménage en litres d'eau chaude à 45°C sur base du nombre d'occupants et de leur niveau de consommation sachant qu'un utilisateur économe utilise de 20 à 35 l/jour, un utilisateur moyen de 35 à 60 l/jour et un gros consommateur de 60 à 85 l/jour.
2. Vous pouvez également estimer la consommation journalière du ménage, en litres d'eau chaude à 45°C, sur base des usages quotidiens de l'eau chaude :



Usage de l'eau chaude	Consommation d'eau chaude par usage (normalisé à 45° C)
Bain	± 90 l
Douche	± 35 l
Lave-vaisselle*	± 20 l
Lave-linge*	± 25 l
Vaisselle/nettoyage	± 65 l

* Certaines marques proposent des lave-vaisselle et lave-linge Hotfill, dotés de deux arrivées d'eau, une pour l'eau froide et une pour l'eau chaude. Ces appareils offrent une combinaison idéale avec un chauffe-eau solaire. Sur un lave-linge ordinaire, un dispositif simple de robinet mélangeur permet un raccordement à l'eau chaude.

Conseil 3 Calculer la dimension optimale de son chauffe-eau solaire

- ➔ La taille d'un chauffe-eau solaire est caractérisée par la surface de ses capteurs et le volume de stockage correspondant. La plupart des chauffe-eau solaires sont vendus en kits standardisés de manière à répondre à une gamme plus ou moins étendue de besoins en eau chaude sanitaire.
- ➔ Un kit standard est constitué de 4 à 6 m² de capteurs et 200 à 350 litres de stockage d'eau chaude. C'est une solution adaptée à la plupart des ménages wallons.
- ➔ D'un point de vue technico-économique, la dimension optimale d'un chauffe-eau solaire est celle qui permet de couvrir 50 à 60 % des besoins annuels en eau chaude sanitaire du ménage.



- ➔ En pratique : voir tableau ci-dessous

- ➔ En plus de produire de l'eau chaude, le chauffe-eau solaire peut (sous certaines conditions) servir comme appoint de chauffage (voir pp.8 et 9).
- ➔ Le chauffe-eau solaire peut aussi être utilisé pour chauffer l'eau d'une piscine, en combinaison avec la production d'eau chaude sanitaire ou non.
- ➔ Lorsque vous choisissez votre chauffe-eau solaire, assurez-vous que le système de régulation soit au moins équipé d'un témoin de fonctionnement de la pompe de circulation ainsi que de deux thermomètres et d'un mesureur de débit (condition pour l'obtention de la prime régionale) afin de pouvoir contrôler le bon fonctionnement de l'installation en toutes circonstances.

- ➔ Le "nec plus ultra" : un compteur d'énergie qui affiche la production d'énergie solaire en kWh. Une fois votre chauffe-eau solaire installé, les informations fournies par ce compteur vous indiqueront ses performances. De quoi vous rendre fier ! 100 kWh récoltés représentent plus de 10 litres de mazout ou 10 m³ de gaz épargnés.



Pour un ménage de :	la surface de capteurs est de :	Le volume de stockage correspondant est de :	L'énergie produite par le chauffe-eau solaire est de :	L'énergie économisée par le chauffe-eau solaire est de :	Les émissions de CO ₂ évitées sont de :
2 à 3 personnes	± 4 m ²	± 200 l	± 1200 kWh/an	± 1600 kWh/an	± 360 kg/an
4 à 5 personnes	± 5 m ²	± 300 l	± 1600 kWh/an	± 2200 kWh/an	± 530 kg/an
6 à 7 personnes	± 7 m ²	± 400 l	± 2300 kWh/an	± 3100 kWh/an	± 775 kg/an

HYPOTHÈSES :

Consommation d'eau chaude considérée : 45 litres à 45°C par personne et par jour.
 La fraction solaire utile (soit la fraction de l'énergie utile qui n'est pas fournie par l'appoint) est de 55 %.
 Le rendement d'exploitation annuel du chauffage d'appoint de l'eau sanitaire est de 75 % (à ne pas confondre avec le rendement de combustion de la chaudière qui peut être supérieur à 90 % !).
 Ballon de stockage "bi-énergie" (solaire + appoint).

pour réussir l'installation de votre chauffe-eau solaire

Conseil 4 Choisir le meilleur emplacement pour son chauffe-eau solaire

1. L'orientation et l'inclinaison des capteurs solaires

- ➔ La portion de toiture pressentie pour l'installation des capteurs doit être bien exposée au soleil et présenter une surface suffisante sans ombrage.
- ➔ Idéalement, les capteurs solaires seront orientés entre le sud-est et le sud-ouest et inclinés de 25 à 60° par rapport à l'horizontale.
- ➔ Une orientation plein est ou plein ouest entraîne une perte de rendement des capteurs de maximum 20 %. Au-delà (nord, nord-est ou nord-ouest), le rendement des capteurs chute. L'installation n'est d'ailleurs plus subventionnée.

- ➔ Des capteurs inclinés à plus de 45° favorisent la récupération de chaleur solaire en hiver (soleil bas). Inclinés à moins de 45°, les capteurs favorisent la récupération de chaleur solaire en été (soleil haut dans le ciel).
- ➔ Si vous ne disposez pas d'une toiture bien orientée et non ombragée, les capteurs solaires peuvent aussi être installés en façade (capteurs tubulaires sous vide), sur la terrasse, ou sur le(s) pignon(s), ou même dans le jardin, à proximité immédiate de la chaufferie. Veillez cependant à limiter l'accès aux capteurs, qui peuvent atteindre des températures extérieures supérieures à 70°C.



2. Le réservoir de stockage

- ➔ Le réservoir de stockage ou ballon solaire contient le volume d'eau destiné à être chauffé par l'énergie solaire.
On parle de ballon solaire "à préchauffage" lorsque celui-ci alimente le préparateur d'eau chaude existant (chauffe-eau électrique, chauffe-eau ou chaudière instantanés...) avec de l'eau déjà préchauffée par le soleil.
- ➔ On parle de ballon solaire "bi-énergie" lorsque le réservoir de stockage solaire contient, en plus, un volume d'eau destiné à être chauffé par un échangeur d'appoint interne situé dans le tiers supérieur du ballon (l'échangeur solaire sera obligatoirement situé dans le tiers inférieur du ballon). La capacité totale d'un ballon solaire bi-énergie est d'environ 30 % supérieure à celle d'un ballon solaire simple (ballon à préchauffage).

- ➔ Idéalement, afin de limiter les pertes thermiques, le réservoir de stockage sera situé dans un endroit de préférence chauffé et/ou bien isolé, à proximité :
 - de la source d'énergie d'appoint ;
 - des capteurs solaires ;
 - des principaux points de puisage de l'eau chaude.
- ➔ N'installez jamais un ballon de stockage solaire à l'extérieur ni dans un endroit soumis à un risque de gel hivernal !
- ➔ Si vous en avez la possibilité, installez la chaudière et le réservoir de stockage solaire dans le grenier (s'il est bien isolé du froid), juste sous la toiture où sont fixés les capteurs, cela réduira les pertes thermiques du circuit primaire entre la sortie des capteurs et l'entrée du ballon de stockage.
- ➔ Pour les systèmes à vidange automatique, veillez à ce que le haut du ballon soit toujours situé plus bas que le point le plus bas des capteurs.

Conseil 5 Bien choisir son installateur

- ➔ Lorsque vous êtes décidé à acquérir un chauffe-eau solaire, faites appel aux compétences des fournisseurs reconnus Soltherm et des installateurs agréés par la Région wallonne. Vous trouverez leurs coordonnées dans l'annuaire Soltherm des installateurs agréés et des matériels recommandés, disponible sur le site <http://energie.wallonie.be> et auprès des Guichets de l'énergie.
- ➔ Consultez toujours la dernière version de l'annuaire pour vérifier la référence IS de votre installateur Soltherm ou FS de votre fournisseur Soltherm.
- ➔ Le fournisseur Soltherm est un professionnel de l'énergie solaire qui s'est notamment engagé à respecter une Charte de Qualité et des critères relatifs à :
 - la performance, la durabilité et la conformité de ses chauffe-eau solaires ;
 - la qualité et la transparence de sa documentation technique et commerciale ;
 - la formation pratique sur chantier de ses installateurs.
- ➔ Les fournisseurs Soltherm offrent des garanties sur le fonctionnement du matériel supérieures aux garanties légales normalement exigées pour ce type de matériel (10 ans sur les capteurs, 5 ans sur les ballons et 2 ans sur tous les autres composants).
- ➔ L'installateur agréé Soltherm est un professionnel dont les compétences en matière de chauffe-eau solaires sont reconnues par la Région wallonne. Il a notamment suivi :
 - une formation relative à la conception et au montage des chauffe-eau solaires résidentiels, reconnue par la Région wallonne ;
 - une formation pratique complémentaire chez un fournisseur dont il bénéficie de l'assistance technique sur chantier et avec lequel il collabore étroitement.



© Dejonghe



© APERE

- ➔ Demandez à votre installateur agréé d'élaborer son devis au moyen du formulaire standardisé, décrivant précisément les travaux à effectuer et les caractéristiques du matériel proposé. Ce formulaire standardisé, qui devra de toute façon être joint à la demande de prime, permet, le cas échéant, une comparaison plus aisée entre deux offres (la moins chère n'étant pas systématiquement la meilleure !).



© Dejonghe

pour réussir l'installation de votre chauffe-eau solaire

Conseil 6 Demander la prime régionale à l'installation d'un chauffe-eau solaire

Qui est éligible ?

- ➔ Toute personne physique ou morale à l'exception des personnes de droit public et des organismes non commerciaux bénéficiaires d'un subside "UREBA".

Quel est le montant de la prime régionale ?

- ➔ 1500 € pour un système complet de 2 à 4 m² de surface de capteurs, plus 100 € par m² supplémentaire (maximum 6000 € par installation).

Comment obtenir le formulaire de demande de prime ?

- ➔ En vous adressant aux Guichets de l'énergie ou via le site : <http://energie.wallonie.be> (thématique Energies renouvelables).

Quelles sont les conditions pour en bénéficier ?

- ➔ La demande de prime doit être introduite dans les 3 mois APRES facturation de l'installation.
- ➔ Votre installateur doit être agréé par la Région wallonne.
- ➔ Une indication claire des performances énergétiques du système choisi ou de ses composants est une condition indispensable à l'obtention de la prime de la Région wallonne.
- ➔ Seuls les capteurs orientés sud avec un angle de max. 90° vers l'est ou l'ouest peuvent bénéficier de la prime.
- ➔ Seuls les capteurs vitrés ont droit à la prime régionale. Les capteurs à tubes sous vide sont assimilés à des capteurs vitrés.
- ➔ La prime régionale est cumulable avec les autres primes pour autant que le total cumulé des subsides ne dépasse pas 75 % du montant global de l'investissement.



© Dejonghe

Comment procéder ?

- ➔ Prenez une photo de la toiture ou de la zone d'implantation des capteurs avant le début des travaux.
- ➔ Prenez une photo des capteurs sur la toiture après réception de l'installation.
- ➔ Complétez le formulaire de demande de prime de la Région wallonne pour l'installation d'un chauffe-eau solaire.
- ➔ Photocopiez le formulaire de demande de prime en autant d'exemplaires que le nombre de primes auquel vous avez droit. Conservez une copie de l'original.
- ➔ Joignez le formulaire standardisé rempli par votre installateur et les annexes requises au formulaire de demande de prime original. Envoyez le tout à l'adresse reprise sur le formulaire de demande de prime dans les trois mois à compter de la date de facturation de l'installation.



Conseil 7 Bénéficier des autres primes à l'installation d'un chauffe-eau solaire

Primes provinciales et communales

- ➔ Consultez toujours la dernière version du document "Communes Actives et Primes des Pouvoirs Publics pour les chauffe-eau solaires" afin de connaître les montants respectifs des différentes primes auxquelles vous avez droit. Ainsi, vous pourrez évaluer ce que vous coûtera réellement l'installation d'un chauffe-eau solaire.
- ➔ Les primes octroyées par la Région wallonne, les provinces et certaines communes wallonnes sont cumulables et peuvent couvrir jusqu'à 75 % du coût de l'installation !
- ➔ Les provinces et les communes conditionnent l'octroi de leurs primes à l'acceptation de votre demande de prime régionale par la Région wallonne.

- ➔ Après acceptation de votre dossier de demande de prime par la Région wallonne, envoyez une copie signée du formulaire de demande de prime, une copie de la lettre d'acceptation de la Région wallonne et des annexes requises aux administrations communale et provinciale dont vous dépendez et qui donnent une prime supplémentaire à l'installation d'un chauffe-eau solaire.

Réduction d'impôt sur les investissements économiseurs d'énergie

- ➔ Si vous installez un chauffe-eau solaire, signalez cet investissement économiseur d'énergie l'année suivante dans votre déclaration fiscale, vous retouchez 40 % du montant de la facture de l'installation avec un maximum par habitation qui évolue d'année en année (2600 € pour les factures 2007).

Cette réduction d'impôt est indépendante des primes à l'installation d'un chauffe-eau solaire et n'est donc pas prise en compte dans le cumul des primes.

Aide à l'expansion économique

- ➔ Vous êtes une PME ou un indépendant ? Vous pouvez bénéficier d'une aide à l'expansion économique. Pour plus d'informations, notamment concernant les critères d'éligibilité, contactez la Direction Générale Economie et Emploi (DGEE – 081/33 37 00), <http://economie.wallonie.be>.

Renseignez-vous toujours auprès des organismes concernés pour vérifier les conditions d'octroi spécifiques à chaque prime.



© Dejonghe

pour réussir l'installation de votre chauffe-eau solaire

Conseil 8 Evaluer l'intérêt économique de son chauffe-eau solaire



- ➔ Il suffit de comparer ce que cela vous coûterait de produire votre eau chaude dans un cas et dans l'autre.
- ➔ Lors de l'achat d'une installation solaire, vous ne devez tenir compte que du montant de l'investissement car la source d'énergie est ensuite gratuite.
- ➔ Grâce à cet investissement, vous économisez de l'énergie (mazout, gaz, électricité) qui autrement serait nécessaire à la production de votre eau chaude sanitaire.

- ➔ En divisant le montant investi pour l'achat de votre installation solaire par l'énergie économisée sur la durée de vie minimum de votre chauffe-eau solaire (exprimée en kWh), vous obtenez une valeur (exprimée en euros par kWh) que vous pouvez aisément comparer aux prix des énergies classiques (gaz naturel, mazout, électricité).

Dans les conditions actuelles de primes octroyées par la Région wallonne, de nombreux ménages ont intérêt à installer un chauffe-eau solaire !



Lorsque vous installez un chauffe-eau solaire chez vous, vous devenez auto-producteur d'énergie.

De plus, le coût de l'énergie produite par votre chauffe-eau solaire reste stable pendant toute la durée de vie de l'installation. L'évolution du prix de l'énergie sur le marché mondial est donc sans effet sur le coût de l'énergie solaire que vous produisez. Or ce prix de l'énergie ne peut que croître vu la diminution des réserves. **L'intérêt économique de votre production d'énergie solaire est d'autant plus évident.**

Vous voulez en savoir plus ?

Des documents sont disponibles auprès des Guichets de l'énergie et sur le site Internet de l'administration wallonne de l'Énergie :

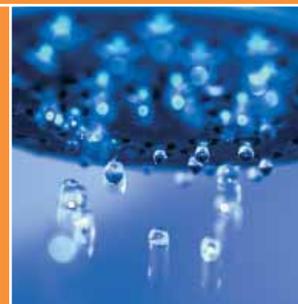
- ➔ Optimisez votre maison
- ➔ Annuaire Soltherm des installateurs et fournisseurs de chauffe-eau solaires en Région wallonne
- ➔ Primes des pouvoirs publics pour le chauffe-eau solaire
- ➔ Prescriptions urbanistiques pour le placement de capteurs solaires en Wallonie
- ➔ Le chauffage central dans les habitations
- ➔ Énergie solaire thermique : pour aller plus loin
- ➔ Chauffage solaire : les systèmes combinés.

Composition du ménage	Surface de capteurs solaires	Coût net de l'installation (tvac, primes et réduction d'impôts déduites)	Économie d'énergie annuelle approximative (en kWh/an)	Coût du kWh solaire minimum	Coût du kWh solaire maximum
jusqu'à 5 pers.	± 5 m ²	2150 à 4000 €	2200 kWh/an	0,04 €/kWh	0,07 €/kWh
6 à 7 pers.	± 7 m ²	3150 à 5000 €	3100 kWh/an	0,04 €/kWh	0,06 €/kWh

Entre le lancement du plan d'action Soltherm en juin 2001 et fin 2006, plus de 40.000 m² de capteurs solaires thermiques ont été installés en Wallonie (chauffe-eau solaires résidentiels, piscines, centres sportifs, logements sociaux, maisons de repos...).

Aujourd'hui, le chauffe-eau solaire est en passe de s'élever au rang des technologies de base pour la production d'eau chaude sanitaire. Il est d'ailleurs de plus en plus souvent conseillé par les fabricants et installateurs en chauffage/sanitaire comme une solution standard pour la production d'eau chaude.

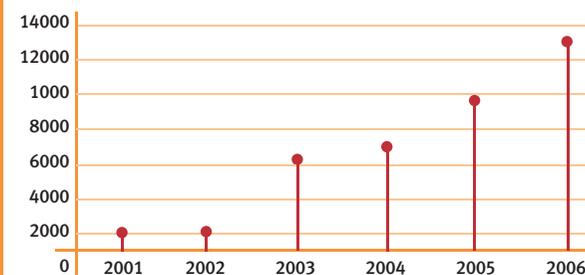
Installer un chauffe-eau solaire chez soi, c'est s'offrir le plaisir de produire soi-même de l'énergie, dans le plus grand confort et le respect de l'environnement, à un coût économique stable et garanti pendant toute la durée de vie de l'installation.



Surface des panneaux installés

(en m² - installations résidentielles) :

2001	1598,48
2002	1750,43
2003	5638,48
2004	6388,12
2005	9098,89
2006	12615,76



UNE QUESTION SUR L'ÉNERGIE ?

Contactez-nous :
078/15 15 40

Tous les guichets sont ouverts
du mardi au vendredi de 9 à 12 heures
ou sur rendez-vous.



**Ministère de la Région wallonne
Direction Générale des Technologies,
de la Recherche et de l'Énergie**

Avenue Prince de Liège, 7 • 5100 Jambes
Tél. : 081 33 56 40 • Fax : 081 33 55 11
<http://energie.wallonie.be>

