

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 104 (1978)
Heft: 16-17

Artikel: Chauffage solaire pour piscine et pour la préparation d'eau chaude: village de vacances Migros Lugaggia (Tessin)
Autor: Schärer, René
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-73543>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

d'une pompe à chaleur alimentée par l'électricité. Du fait de la réduction du tarif douanier entrée en vigueur le 1^{er} juin sur le mazout et le gaz naturel utilisé en tant que carburant pour pompe à chaleur, la propagation de cette dernière se trouvera largement facilitée.

Pour connaître l'importance du supplément d'investissement pour l'installation d'une pompe à chaleur, d'autres paramètres — outre celui de la différence entre les prix de revient énergétiques — doivent être pris en considération. Il s'agit, notamment, de la durée de l'amortissement, du taux d'intérêt, ainsi que de l'augmentation des coûts d'énergie. Pour les crédits hypothécaires nécessaires au financement des frais supplémentaires d'installation, un taux de 5 % peut être retenu. Compte tenu d'un délai d'amortissement de 15 ans (laps de temps inférieur à la longévité d'une pompe à chaleur), et d'une augmentation, à longue échéance, de l'ordre de 2 % par année des coûts énergétiques, la capitalisation de l'investissement nécessaire s'élève à Fr. 14 000.—, ceci compte tenu de l'économie des frais d'exploitation mentionnée ci-dessus. Pour un même délai d'amortissement et un taux d'intérêt identique, cette capitalisation pourrait même atteindre Fr. 16 000.—, compte tenu d'une augmentation annuelle des coûts énergétiques de 4 %.

Le coût d'installation d'un système de chauffage *Promasol*, sans chauffage par le sol, est de 24 000 francs à 30 000 francs pour une villa ayant un besoin énergétique de 15 kW. De plus, ce système occupe une surface réduite, si bien que le local de chaufferie peut être utilisé à d'autres fins (séchoir, atelier, dépôt, etc.). Les frais d'installation d'un chauffage par le sol vont de 40 à 60 francs par m² selon le système choisi. Le coût de l'installation de l'accumulation souterraine s'élève de 20 à 30 francs par m², à la condition, toutefois, que ces travaux soient liés aux travaux de terrassement de l'aménagement extérieur.

Le système de chauffage *Promasol* peut trouver son application quasiment en tout lieu, pour autant que les techniciens et ingénieurs spécialisés soient en possession des données exactes, chaque cas devant faire l'objet d'une étude particulière.

Adresse des auteurs :

H.-P. Ritter
G. Ed. Berthoud
S. Weisskopf
c/o Promasol SA
8344 Bâretswil

Chauffage solaire pour piscine et pour la préparation d'eau chaude

Village de vacances Migros Lugaggia (Tessin)¹

par RENÉ SCHÄRER, Granges

Le coup d'envoi pour la réalisation de cette installation fut donné en 1977 ; on tira profit de la couverture du parc à voitures pour installer des capteurs solaires sur cette surface. L'aspect architectural de cette couverture conduisit à une solution harmonieuse tant du point de vue esthétique que technique. La couverture du parc à voitures permit la pose de 123,2 m² de capteurs.

L'idée première était d'utiliser ces capteurs au seul but de chauffage de la piscine. On se rendit toutefois compte, dès le début des études préliminaires, que la surface disponible de capteurs (123,2 m²) était trop importante par rapport à la surface de la piscine (128 m²). Cela conduisait à un rapport de surface de 1 : 1 qui, étant donné le climat de Lugaggia, aurait conduit durant les mois de juin, juillet et août à des températures de l'eau peu souhaitables de plus de 26°C.

Afin d'utiliser de manière optimale la chaleur fournie par cette surface de collecteurs, on en arriva tout naturellement à une solution de production combinée d'eau chaude, et ceci en utilisant dix modules de stockage de chaleur représentant une capacité globale de 8000 l.

Ces modules furent placés dans la cave du bâtiment principal. Les pertes thermiques de surface des manteaux des stocks sont utilisées pour sécher la lessive. Grâce à cette solution, la production de chaleur des collecteurs solaires peut également être complètement utilisée durant les trois mois les plus chauds de l'année, et ceci en couvrant également les besoins en eau chaude sanitaire.

L'installation est en fonction depuis la mi-juillet 1977 et elle a déjà confirmé les espoirs mis en elle.

¹ Article paru dans *Energie solaire* n° 2/1978.

L'installation globale se compose d'un circuit primaire des collecteurs qui est monté en série avec deux échangeurs de chaleur à plaques. Le premier échangeur de chaleur sert au chauffage de la piscine, son circuit secondaire est en liaison directe avec le circuit du filtre de la piscine. Le second échangeur sert à la transmission de chaleur à la conduite de chauffage à distance, qui existait déjà pour le chauffage à mazout de la piscine, et qui sert à l'alimentation des stocks.

L'utilisation de la chaleur solaire commence avec l'enclenchement de la pompe de circulation du circuit des collecteurs ; celle-ci est enclenchée lorsqu'une température de référence, par exemple 25°C, est atteinte dans le circuit des collecteurs. Dans une première phase, cet enclenchement provoque le réchauffement de tout le circuit qui se trouve en dehors des collecteurs eux-mêmes.

Simultanément, les vannes du chauffage conventionnel sont fermées. Par un enclenchement de la pompe du système de chauffage à distance, le circuit secondaire est mis en position de travail. Aussi longtemps que l'eau de la piscine ne dépasse pas 24°C, la totalité de l'eau circulant dans les collecteurs passe par l'échangeur de chaleur de la piscine. S'il reste encore de la chaleur dans le stock, celle-ci est ramenée par le circuit de chauffage à distance ; elle sert d'appoint au système de chauffage de la piscine aussi longtemps que la température minimale du bain n'est pas atteinte.

Dès que le thermomètre différentiel (DW4) mesure une différence de température positive de 1 à 2°C par rapport au thermomètre (DW4), le circuit est connecté à l'échangeur de chaleur, ceci permet un rechargement des stocks grâce à la conduite de chauffage à distance.

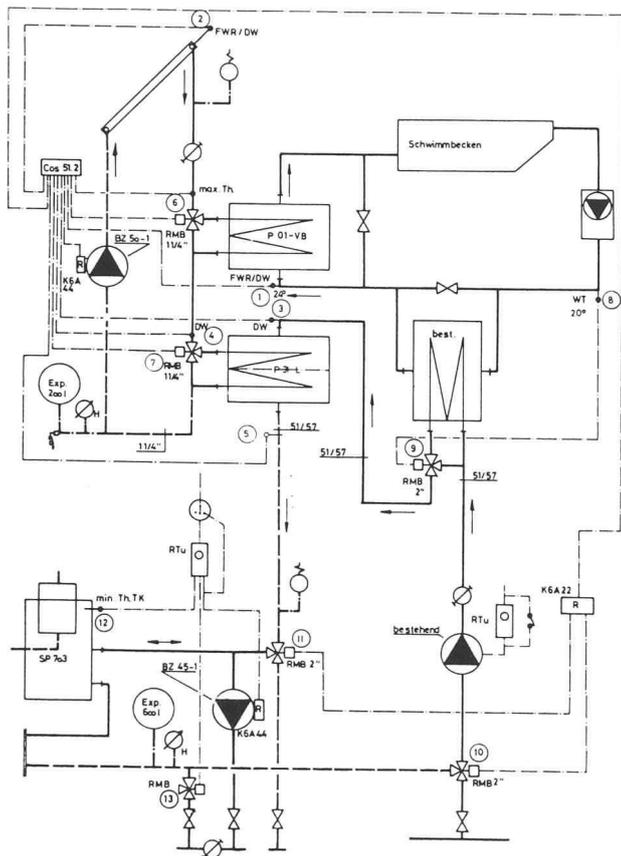


Schéma de principe de l'installation

Lorsque la température maximale souhaitée du bain est atteinte (24°C), le système de régulation central déclenche l'échangeur de chaleur de la piscine. Dans cette situation, la totalité de la chaleur solaire est utilisée pour la préparation d'eau chaude, et ceci aussi longtemps que la température moyenne du circuit des collecteurs est de 1 à 2°C au-dessus de la température du circuit du chauffage à distance.

Si la température du circuit des collecteurs tombe au-dessous de la limite de 25°C, la pompe de circulation

est automatiquement mise hors circuit, une vanne de dérivation dans le circuit du chauffage à distance est mise en fonction en vue d'un apport de chaleur par le chauffage à mazout.

La chaleur solaire arrivant en pré- et en postsaison est emmagasinée dans le stock de chaleur et peut aussi bien être utilisée pour la production d'eau chaude que pour un appoint de chauffage.

Le circuit du chauffage solaire est équipé d'une installation électronique de mesure des calories, celle-ci enregistre et intègre la quantité de chaleur fournie au circuit secondaire.

Caractéristiques techniques :

- Altitude de l'installation : 430 m (s/mer)
- Latitude : 46°7' N
- Longitude : 8°57' E
- Ensoleillement moyen : 2101 heures (Lugano)
- Température hivernale min. : -8°C
- Température estivale max. : +32°C
- Moyenne annuelle : +11,3°C
- Surface des collecteurs : 123,20 m² (56 éléments de 2,20 m²)
- Inclinaison des collecteurs : 25°
- Orientation des collecteurs : sud-sud-est
- Type de collecteur : SAES - Système Schärer, double vitrage, absorbeur en cuivre mat
- Surface de la piscine : 128 m²
- Profondeur moyenne : 1,5 m
- Température souhaitée min. : 20°C
- Température souhaitée max. : 24°C
- Contenu du stock de chaleur : 8000 litres (total)
(10 unités de stockage Hoval type SP-703)
- Echangeurs de chaleur à plaque (Alfa-Laval)
- Echangeur de la piscine :
puissance : 60 000 kcal/h (80,55°/24-35°C)
- Protection contre le gel du circuit primaire : 30 % glycol-éthylène
- Echangeur pour la production d'eau chaude:
puissance : 61 600 kcal/h (80-55°/74-67°C)
- Période des vacances : mi-avril à fin octobre
- Nombre d'hôtes : 100 à 150 personnes

Adresse de l'auteur :

René Schärer
Bureau d'ingénieur
Schützengasse 68, 2540 Granges

Chauffage solaire pour le séchage du foin en grange

par PIERRE MERMIER, Curtilles

Alors que les plantes utilisent depuis toujours l'énergie solaire pour fabriquer leur matière organique par l'assimilation chlorophyllienne, un habitant de Mézières a trouvé en celle-ci une nouvelle forme d'énergie pour accélérer le séchage de son foin en grange et améliorer les conditions de confort et la production d'eau chaude sanitaire pour ses besoins personnels.

L'installation a été conçue en fonction des besoins en énergie, ce qui a conduit à la pose de douze collecteurs solaires plans, système Schärer, d'une surface totale d'absorption de 26,4 m². Afin d'utiliser de manière optimale la chaleur fournie par cette surface, il a été dimensionné trois circuits bien distincts, à savoir :

- circuit réchauffeur d'air,
- circuit eau de consommation alimentant les deux boilers existants,
- circuit eau de chauffage alimentant les radiateurs.

Il va sans dire que l'élément important est le séchage du foin par l'énergie solaire. L'engrangement du fourrage est effectué par souffleur-répartiteur sur deux aires de séchage, mesurant chacune 60 m². Cela a l'avantage d'avoir une régularité du fourrage disposé dans la grange et un mélange efficace empêchant la formation de nids comprimés étanches à l'air, susceptibles de provoquer des moisissures.

Le ventilateur de type axial est amovible et dispose d'une capacité de 24 000 m³ d'air par heure à la pression de 30 mm CE. Un canal central, trois paires de canaux latéraux et trois cheminées répartissent l'air dans chacun des tas.

Le réchauffeur d'air placé devant le ventilateur existant reçoit le circuit primaire venant des collecteurs, avec comme caloporteur de l'eau et du glycolène (antigel). Par un réglage de base approprié, toute la chaleur se répartit dans les canaux existants ; ainsi le fourrage bénéficie de cette valeur d'échange eau-air.