

LA PRODUCTION D'EAU CHAUDE EN ÉLEVAGE GRÂCE AU SOLAIRE THERMIQUE

MARS
2025



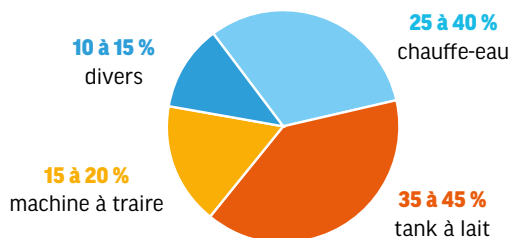
ENTREPRISES

La production d'eau chaude représente dans les élevages laitiers une part importante des consommations d'énergie liées à la traite. En élevage de veaux, elle constitue le premier poste de consommation d'énergie directe. Cette consommation importante liée au chauffage de l'eau met l'accent sur la nécessité d'optimiser les équipements de production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) et sur la possibilité d'avoir recours au solaire thermique.

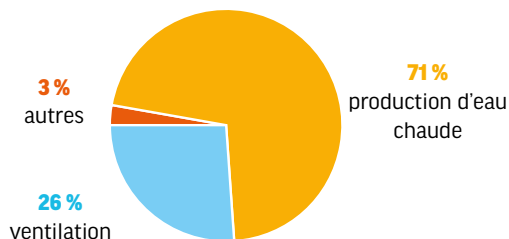
SOLAIRE THERMIQUE

REPÈRES POUR LE PROJET

Consommation d'électricité dans les ateliers laitiers



Consommation d'énergie directe en bâtiments veaux



(source : doc GIE/Institut de l'Elevage)

FAIRE LE CHOIX DU SOLAIRE THERMIQUE, C'EST...

... opter pour la solution la mieux adaptée aux besoins

Les installations solaires thermiques sont particulièrement bien adaptées techniquement à la production d'eau chaude sanitaire surtout si celle-ci s'avère constante au cours de l'année comme c'est le cas pour les élevages laitiers et de veaux.

... réaliser un investissement rentable

Une installation solaire peut assurer une couverture des besoins énergétiques pour la production d'eau chaude sanitaire comprise entre 40 et 70 % sur une année. Cela se traduit par une charge financière moindre sur le poste énergie, et un meilleur bilan économique.

... une indépendance de la fluctuation du prix des énergies

En France, on estime que 80 % des élevages de veaux utilisent le gaz propane pour chauffer l'eau. S'équiper en solaire thermique, c'est aussi valoriser une ressource locale et abondante, et s'affranchir de l'inflation énergétique pour gagner en indépendance.

... préserver l'environnement

1 m² de capteurs, c'est près de 150 à 300 kg de gaz à effet de serre non rejetés dans l'atmosphère par année (source qualité'n). L'investissement dans le solaire thermique est une solution pour lutter contre le changement climatique.

... faire le choix d'une technologie simple, fiable et durable

La filière du solaire thermique est aujourd'hui structurée et permet la mise en œuvre de matériel de qualité par des professionnels qualifiés.



EN SAVOIR PLUS

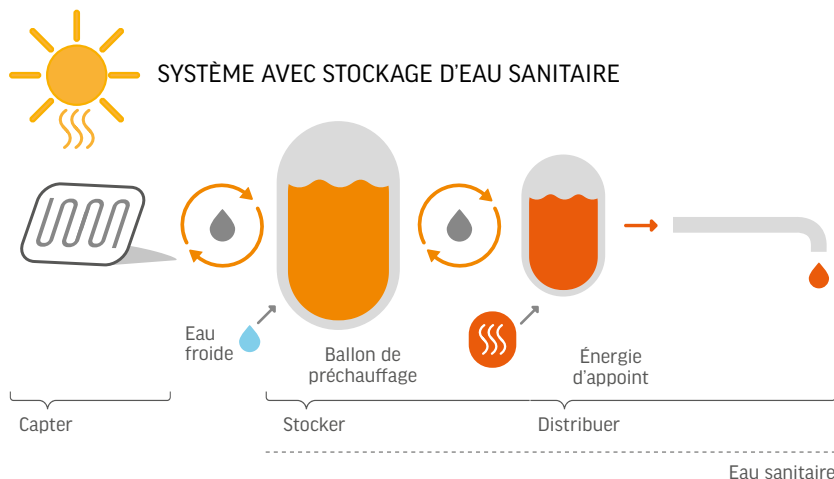
Des outils de dimensionnement sont disponibles sur le site Internet SOCOL - www.solaire-collectif.fr

PRINCIPE

LE CHAUFFE-EAU SOLAIRE EST COMPOSÉ DE DEUX ÉLÉMENTS PRINCIPAUX :

- Des capteurs thermiques,
- Un ballon de stockage de l'eau.

De l'eau glycolée est chauffée par le capteur solaire qui transfère la chaleur à l'eau sanitaire stockée dans le ballon. L'apport solaire ne couvre pas la totalité des besoins. Par conséquent, une source d'énergie d'appoint est indispensable pour assurer le complément. Les surfaces de capteurs à mettre en place et l'autonomie solaire diffèrent selon la zone géographique et les besoins du site.



(source : EDF)

LES CONSOMMATIONS D'EAU CHAUDE

La performance énergétique d'une installation solaire dépend particulièrement de la juste estimation des besoins en eau chaude sanitaire (ECS) au cours de l'année et de la période estivale, lorsque l'installation produit le plus.

La connaissance des besoins réels en eau chaude sanitaire est donc indispensable pour établir le bon dimensionnement de l'installation solaire et atteindre un fonctionnement optimal. Ces consommations dépendent de plusieurs critères, notamment de la taille de l'installation de traite pour les élevages laitiers ou du nombre de veaux.

Pour estimer au mieux ses besoins en eau chaude, une campagne de relevé des consommations est nécessaire. L'objectif est d'estimer le besoin maximal journalier pouvant survenir dans l'élevage. Il faut donc cumuler les consommations régulières (machine à traire, tank à lait, etc.) et les consommations plus saisonnières (allaitement des veaux, vide sanitaire). Sur cette base et à partir des indicateurs disponibles, les besoins pourront être comparés aux usages équivalents et projetés sur une année.

DE CONSOMMATION D'EAU POUR UN ÉLEVAGE LAITIER

(source : CROCIT Bretagne / GIE Elevage de Bretagne)

À SAVOIR

Les critères d'éco-conditionnalité des aides de l'ADEME imposent qu'une note d'opportunité soit réalisée par un relais financé par l'ADEME ou qu'une étude de faisabilité soit réalisée par un prestataire qualifié RGE* solaire thermique ou équivalent. Un suivi de l'installation est également demandé la première année et fortement recommandé ensuite.

* label Reconnu Garant de l'Environnement

Lavage machine à traire



7 À 11 LITRES
par poste de traite
à chaque traite

Hygiène de la traite



1 LITRE
par vache laitière

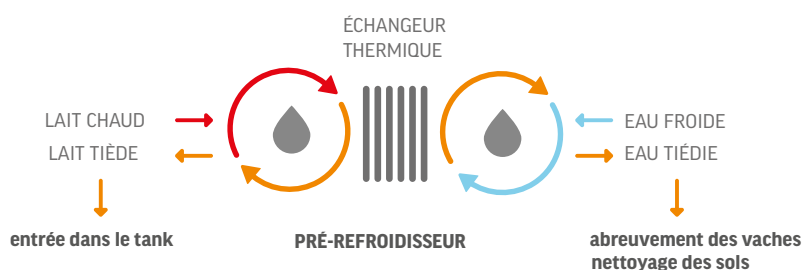
Lavage tank à lait



1,5 LITRE
pour 100 litres de
capacité de tank à lait

FOCUS : LE PRÉREFROIDISSEUR DE LAIT

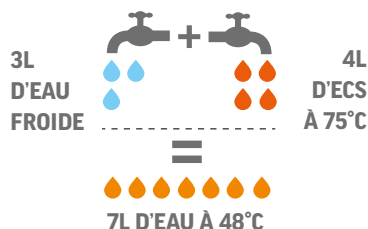
Un pré-refroidisseur de lait est un échangeur thermique dans lequel le lait chaud et l'eau froide circulent à contre-courant dans des circuits adjacents. Cet échangeur permet d'abaisser la température du lait avant qu'il n'entre dans le tank, et entraîne donc une économie d'énergie de 35 à 50 % sur le refroidissement du lait. L'eau tiédie peut alors servir à l'abreuvement des vaches et/ou au nettoyage des sols. Le couplage pré-refroidisseur de lait et solaire thermique est un moyen très efficace de réduire les besoins énergétiques de l'élevage.



DE CONSOMMATION D'EAU POUR UN ÉLEVAGE DE VEAUX



1 BUVÉE = 7L



Dans la plupart des élevages de veaux, le lait est préparé en mélangeant l'eau chaude à de la poudre de lait dans un bac mélangeur. Les volumes d'eau nécessaires pour la reconstitution des buvées peuvent varier en fonction de nombreux facteurs dont les principaux sont l'âge des veaux, le profil du plan de rationnement (concentration et litrage), et la température du mélange : la température de l'eau doit être de 75°C pour bien émulsifier les graisses, puis ce mélange est complété par des volumes d'eau froide et d'eau chaude en vue d'obtenir la quantité souhaitée à 48°C.

FOCUS

Les vides sanitaires, périodes de mise au repos des bâtiments d'élevages, rendent la consommation d'ECS intermittente dans l'année. Il est nécessaire d'anticiper ces événements et d'adapter l'installation pour éviter une surchauffe dans le circuit hydraulique en ayant recours à une installation autovidangeable (voir page suivante). A défaut, il faudra réaliser une vidange des circuits hydrauliques ou bien recouvrir les capteurs.

QUALITÉ : Le solaire thermique répond tout à fait aux contraintes de qualités propres à la filière veaux de boucherie

DIMENSIONNEMENT

Une fois les besoins en eau chaude déterminés, l'installation peut être dimensionnée. La simplicité du schéma d'installation et la bonne conception du projet sont facteurs de meilleure durabilité et productivité.

Le bon dimensionnement de l'installation permet :

- D'optimiser la production solaire en fonction des besoins ;
- De limiter les surcoûts et d'améliorer le bilan économique de l'installation ;
- De réduire son usure / d'améliorer sa durée de vie en évitant les surchauffes en période estivale ;
- De prévenir des risques bactériologiques et chimiques causés par une stagnation de l'eau chaude (risques présents sur tous les systèmes de production d'ECS).

INSTALLATION

Il est conseillé de s'entourer des professionnels disposant des bonnes compétences. Pour le solaire thermique, la mention « Reconnu Garant de l'Environnement » (RGE) a été mise en place pour encadrer les pratiques des professionnels.

Une installation solaire n'apporte pas de contraintes particulières en exploitation. La manutention reste légère et ne représente pas de surcroît de travail pour l'établissement équipé.

Un suivi régulier de l'installation solaire permet de quantifier l'énergie produite et détecter les anomalies éventuelles ; assurer une simple maintenance permet également de conserver les performances initiales de l'installation.

À SAVOIR

Une installation solaire fonctionne toujours avec un système d'appoint, qui assure la fourniture d'ECS en cas de production solaire insuffisante. Un dysfonctionnement n'est donc pas systématiquement identifié, il est pour cela nécessaire de contrôler régulièrement la production du ballon solaire.

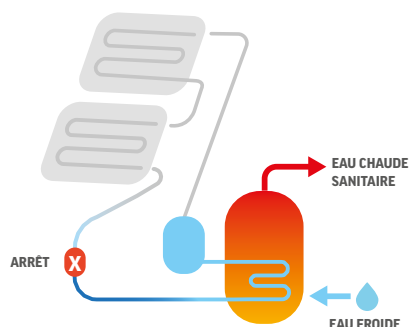
FOCUS : SYSTÈME AUTOVIDANGEABLE

Certaines installations sont conçues pour être autovidangeables. Cela signifie que lorsqu'il n'y a pas de production, ou de consommation d'énergie (ex : la nuit, ou en période de fermeture), tout le liquide caloporteur des panneaux est ramené dans un réservoir.

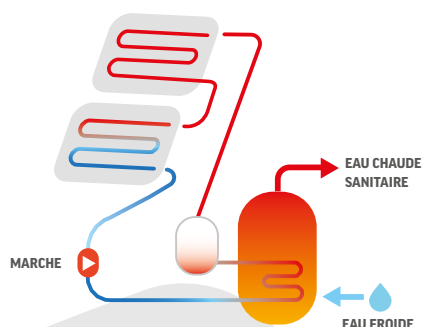
Dès que les conditions de production solaire sont réunies, la pompe solaire est actionnée et le transfert de chaleur des capteurs vers les ballons reprend.

Ce système est particulièrement adapté à une consommation d'eau chaude intermittente comme dans les élevages de veaux. Il permet de viser un taux de couverture plus élevé de l'ordre de 60 à 65 % sans risque de surchauffe estivale.

SCHÉMA HYDRAULIQUE SIMPLIFIÉ D'UN SYSTÈME AUTOVIDANGEABLE



AU REPOS : le liquide repose dans le serpentin et l'air dans les capteurs et la tuyauterie



EN FONCTIONNEMENT : l'air se loge dans le serpentin ou le réservoir tampon

Climaxion soutient financièrement les études et les installations solaires thermiques.

Pour en savoir plus sur les aides, rendez-vous sur climaxion.fr

Contact : noe.morlet-decarnin@grandest.fr

Plus d'infos sur
www.climaxion.fr

012364-d

ISBN 9791029722622

La Région Grand Est et l'État accélèrent la transition énergétique

climaxion
anticiper • économiser • valoriser

Financé par :

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME
AGENCE DE LA
TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

La Région Grand Est

**GRAND EST
RÉGION
VERTE**