

# Quand le soleil fait fondre la facture

L'élevage de veaux de boucherie demande beaucoup d'eau chaude pour la réhydratation des aliments d'allaitement. Parmi les pistes pour réduire ce coût, il y a le solaire thermique. La station expérimentale de l'Institut de l'élevage l'explore depuis un an.



> 55 m<sup>2</sup> de panneaux solaires thermiques chauffent l'eau nécessaire pour préparer les buvées de 300 veaux.



> La cuve de stockage doit être bien isolée pour éviter les déperditions de chaleur.

Pour préparer l'alimentation des veaux de boucherie, il faut de l'eau. Très chaude. En très grande quantité. L'élevage d'un veau nécessite de 1 600 à 2 000 litres d'eau, dont la moitié à 68/70°C. Les trois quarts de l'énergie consommée dans un élevage sert à chauffer de l'eau. Avec la hausse des coûts de l'énergie, cela revient très cher. Pour un éleveur intégré, l'énergie (gaz et électricité) est le premier poste de charges d'exploitation. Pourquoi ne pas valoriser l'énergie solaire, gratuite et disponible partout ? C'est ce à quoi travaille l'Institut de l'élevage. A la station expérimentale du Rheu (35), des panneaux solaires thermiques fonctionnent depuis mai 2012. Un fluide caloporteur passe derrière la paroi vitrée pour se charger en chaleur. Cette chaleur réchauffera l'eau de buvée grâce à un échangeur thermique.

La surface des panneaux est calculé pour couvrir 90% des besoins lors du mois le plus ensoleillé. A la station du Rheu, il y a 55 m<sup>2</sup> de panneaux pour 300 places. Ces panneaux doivent être orientés plein sud et inclinés à 35°. Ces contraintes et le poids des panneaux, difficile à supporter pour un bâtiment conventionnel, demandent souvent à ce qu'ils soient installés au sol. De plus, sur un atelier d'élevage, le rejet d'air chargé en ammoniac pourrait altérer le fonctionnement des panneaux. L'installation au sol facilite aussi le nettoyage, à faire deux fois par an pour optimiser le fonctionnement. *"L'emprise au sol reste raisonnable, relative",* explique Christophe Martineau, responsable de la station du Rheu. *"Dans le choix de l'emplacement, il faut veiller à ce qu'il n'y ait pas d'ombre portée et rester près de la chaudière pour limiter les déperditions"*. Le stoc-

kage de l'eau chauffée est aussi primordial. Il doit couvrir deux buvées. Pour l'élevage de 300 places de la station expérimentale, il faut 1 000 m<sup>3</sup> d'eau chaude par an, ce qui demande 55 m<sup>2</sup> de panneaux et une cuve de stockage de 3 000 litres.

Même si l'ensoleillement est suffisant en Bretagne, l'apport solaire ne couvre pas 100% des besoins en chaleur. Il est donc nécessaire de garder un système d'appoint, souvent l'ancienne chaudière. *"Ici, les panneaux solaires couvrent de 55 à 60% des besoins"*, chiffre Christophe Martineau.

## Economiser avant de produire

L'investissement dans des panneaux solaires thermiques peut être aidé par l'Ademe, par le biais de son fonds chaleur. Et ce jusqu'à 60 % du montant investi, sous réserve d'une efficacité énergétique suffisante. Pour son installation, l'Institut de l'élevage a investi 56.000 euros. *"C'est 10 % de plus que pour un élevage classique, concède Christophe Martineau, car nous avons beaucoup de capteurs pour l'enregistrement et l'analyse de données"*. Avant l'installation des panneaux, la station consommait 4 500 euros HT de fioul. Cette année, la facture devrait descendre à 1 800 euros. Une économie notable mais à mettre au regard de l'investissement. *"Sans subvention, le retour sur investissement aurait été de 20 ans. Grâce à l'aide de l'Ademe, il tombe à 8 ans, ce qui est intéressant"*, analyse le spécialiste.

## Une autre piste : réduire la température de réhydratation des aliments d'allaitement

Si la préparation des buvées demande de l'eau très chaude, c'est pour permettre la bonne émulsion des matières grasses. Une eau à moins de 65°C et des grumeaux se forment. Pour arriver à préparer un aliment homogène avec une eau à 45°C, la température de la buvée, il faut changer la "recette" de l'aliment. C'est ce à quoi travaillent l'Institut de l'élevage et l'Inra, avec plusieurs partenaires (les régions Bretagne et Pays de la Loire, Tecaliman, l'Ademe, EDF et des partenaires industriels) dans le cadre du projet Kenaveau. Face à l'ampleur de la tâche, les premiers résultats ne seront disponibles qu'en 2014.

# Énergie

Avant d'investir, il est opportun d'optimiser l'installation existante, d'abord en isolant la cuve de stockage, les tuyaux de transfert, tous les points faibles où il peut y avoir des déperditions de chaleur. "Rien que sur la chaudière, on peut perdre 15% d'efficacité par des brûleurs encrassés", constate Christophe Martineau. Pour aider les éleveurs à progresser, l'Institut de l'élevage met au point un guide pour diagnostiquer son installation de production d'eau chaude. En parallèle du solaire thermique, la station expérimentale travaille également sur le photovoltaïque, afin de produire l'électricité nécessaire à la ventilation dynamique et, ainsi tendre vers l'autonomie énergétique.

Cécile Julien

## Renforcement des aides en 2013

Le Plan de Performance Énergétique permet d'avoir des aides de 40 % depuis 2009. En 2013, l'ADEME a décidé de mettre l'accent sur les moyens de production de chaleur à partir de ressources renouvelables. Un dispositif spécifique pour la production d'eau chaude solaire en élevage laitier et en élevage de veaux de boucherie a été mis en place. Concrètement, les aides disponibles actuellement sont les suivantes :

→ Installations < 7 m<sup>2</sup> : 40 % (50 % pour les JA)

→ Installations de 7 à 100 m<sup>2</sup> : aide forfaitaire selon la quantité d'énergie produite (environ 1 €/kWh) et pouvant aller jusqu'à 60 % du montant de l'investissement

→ Installations > 100 m<sup>2</sup> : aide calculée en fonction de l'analyse économique du projet et pouvant aller jusqu'à 60 % du montant de l'investissement

Les demandes de subvention se font dans le cadre des appels à projet du Plan de Performance Énergétique. Prochaine échéance de dépôt des demandes en DDTM : 31 mai 2013.

Cette nouvelle politique de subvention permet d'avoir de bons retours sur investissement.



## Eau chaude : quoi de neuf sous le soleil ?

**Si les chauffe-eau solaires sont aujourd'hui largement répandus pour les habitations, ils peuvent également trouver leur place dans les élevages laitiers et de veaux de boucherie. C'est un bon moyen de réduire ses consommations d'énergie et de conduire son exploitation vers plus d'autonomie énergétique.**

**D'autant qu'un nouveau programme d'aides apporte des perspectives encourageantes en 2013.**

Dans le panneau solaire thermique, un circuit de liquide caloporteur (bien souvent de l'eau glycolée) est chauffé sous l'action du soleil. Il y a ensuite un échange thermique entre ce circuit (source chaude) et l'eau à chauffer (source froide) grâce à un serpentin ou un échangeur à plaques. Ce circuit "solaire" est couplé à un système de chauffage d'appoint classique (chaudière fuel, gaz, résistance électrique) qui permet de chauffer l'eau à la température souhaitée toute l'année quelle que soit la météo et les besoins en eau. En Bretagne, un chauffe-eau solaire couvre 40 à 60 % des besoins énergétiques en moyenne annuelle, avec des écarts d'un mois à l'autre.

### Application en élevage laitier

Le chauffe-eau représente 25 à 40 % des consommations électriques des élevages laitiers. Le tableau 1 donne quelques repères de l'intérêt économique de cet équipement. Dans tous les cas, une étude individuelle est nécessaire pour le préciser en fonction des besoins en eau chaude et du type de contrat d'approvisionnement électrique.

**Tableau 1 : Quelques repères sur l'intérêt économique du chauffage solaire**

Référence laitière	Besoins en eau (par jour)	Gain (€/an)*	Surface des panneaux	Prix de l'investissement	Temps de retour sur investissement	
					Sans aides	Avec aides
< 250 000 L	200 l	196 €	4 m <sup>2</sup>	4 000 €	20 ans	12 ans
de 250 000 à 500 000 L	350 l	343 €	6 m <sup>2</sup>	6 000 €	17 ans	10 ans
de 500 000 à 750 000 L	450 l	442 €	8 m <sup>2</sup>	8 000 €	18 ans	7 ans
de 750 000 à 1 000 000 L	650 l	638 €	11 m <sup>2</sup>	8 800 €	14 ans	6 ans
de 1 000 000 à 1 250 000 L	1 000 l	981 €	17 m <sup>2</sup>	13 600 €	14 ans	6 ans

\*moyenne d'après le CROCIT, volume variable selon l'installation de traite

\*\* pour 50 % d'économie et un tarif électricité = 0,0768 ct d'€/kWh (heure creuse)

### Application en élevage de veaux

Le chauffage de l'eau de buvée représente 71 % des consommations d'énergie des élevages de veaux de boucherie, soit 18 € par place en moyenne.

Chaque installation doit être dimensionnée de façon individuelle pour tenir compte du volume d'eau à chauffer (en fonction de l'âge et du plan d'alimentation principalement) ainsi que du potentiel solaire du site.

### Agrément des installateurs

Pour contribuer au développement d'installations de qualité, l'ADEME a missionné le GIE Elevages de Bretagne pour mettre en place un agrément spécifique des installateurs pour les élevages laitiers et de veaux de boucherie en Bretagne. Il est obligatoire de faire appel à un installateur agréé pour bénéficier des subventions. La liste des installateurs agréés est disponible sur le site Internet du GIE Elevages de Bretagne.



**Charlotte Quenard**

Pôle Énergie  
charlotte.quenard@cotes-d-armor.chambagri.fr