

De l'eau chaude à moitié prix

Malgré le tarif réduit durant la nuit, une exploitation laitière consacre toujours environ 20% à 25% de son budget électricité pour la préparation d'eau chaude. Un chauffe-eau à pompe à chaleur (CEPAC) permet de réduire ces coûts jusqu'à 50%. Ces équipements font actuellement l'objet d'un programme de promotion d'AgroCleanTech.

Texte : Markus Sax



Markus Sax
Agroscope, Tänikon,
Ettenhausen

Dans de nombreuses exploitations, la préparation de l'eau chaude est encore assurée par un chauffe-eau électrique classique. Or les exploitations laitières ont besoin d'environ 30 litres d'eau chaude pour 100 kilogrammes de lait en vue du nettoyage de l'installation de traite et du réservoir à lait. Pour une

exploitation agricole possédant 40 vaches avec une productivité moyenne laitière de 8000 kilogrammes par an, cette somme

représente presque 720 litres d'eau chaude sanitaire par jour. Chaque année, il lui faut donc environ 8300 kilowattheures pour préparer cette eau, ce qui coûte à l'exploitation 2200 francs bien comptés. La base de ce calcul est le prix de 27 centimes par kilowattheure pronostiqué pour 2023 par la Commission fédérale de l'électricité.

Jusqu'à la température finale si nécessaire

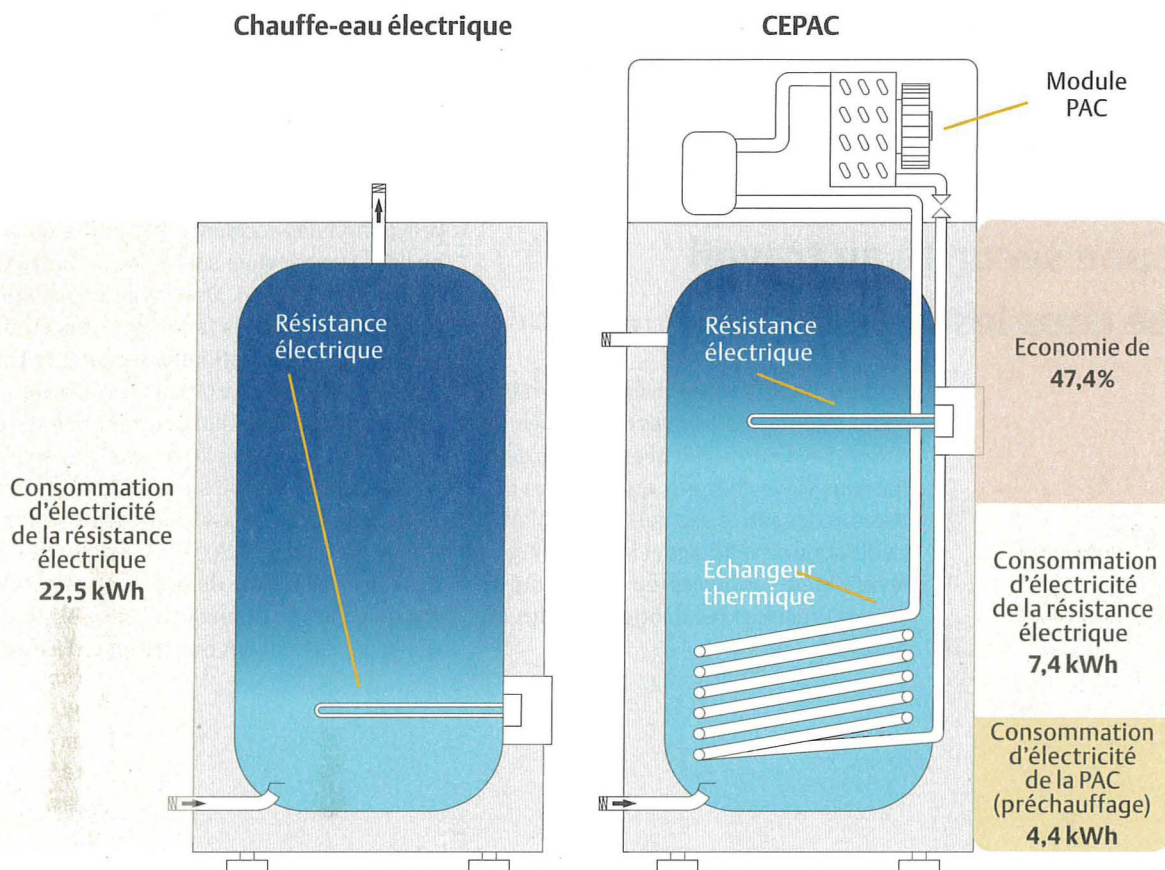
Un chauffe-eau à pompe à chaleur (CEPAC) offre une alternative peu gourmande en énergie au chauffe-eau électrique. Fonctionnant comme une pompe à chaleur (PAC), il puise la chaleur dans l'air ambiant (c'est-à-dire qu'il y extrait des calories). La pompe à chaleur préchauffe l'eau de nettoyage à une température sise entre 52° C et 55° C. Au-delà, une résistance électrique intégrée prend le relais, amenant le contenu jusqu'à la température finale souhaitée (à savoir 80° C). Si cette résistance n'est utili-

Durée d'amortissement raccourcie

En novembre 2021, AgroCleanTech a lancé un programme de promotion des CEPAC. L'aide financière se situe entre 1000 et 1200 francs. Ce soutien financier permet de raccourcir la durée d'amortissement de l'installation, tout en contribuant à la sécurité de l'approvisionnement électrique. Fenaco fait partie du comité d'AgroCleanTech, qu'elle soutient financièrement.



Consommation d'électricité des chauffe-eaux électriques et des CEPAC



Les CEPAC permettent d'importantes économies d'énergie. Des essais d'Agroscope Tänikon au printemps 2021 ont montré qu'un chauffe-eau de ce type de 300 litres peut réduire de 47% la quantité de courant nécessaire à la préparation d'eau chaude. L'efficacité d'une PAC est indiquée par son coefficient de performance (COP).

Ce chiffre indique le rapport entre la chaleur produite et le courant électrique utilisé. Un CEPAC avec un COP de 2,5 fournit ainsi 2,5 kW de chaleur pour 1 kW d'électricité, soit 2,5 fois l'énergie utilisée. Lors des essais de Tänikon, ce dispositif a permis d'atteindre un COP moyen de 2,72.

Graphique : Revue UFA

sée que dans la partie supérieure du réservoir concerné, la PAC peut chauffer jusqu'à la moitié de la capacité du chauffe-eau à la température nécessaire pour l'eau de nettoyage. Si l'installation est correctement dimensionnée, ce mode de fonctionnement suffit, par exemple, pour les processus de lavage de l'installation de traite et du réservoir à lait après la traite et la collecte de ce dernier.

Un dispositif qui préchauffe au tarif de nuit

L'eau préchauffée restante est ensuite portée à la température finale par la résistance

Fonctionnant comme une PAC, le chauffe-eau à pompe à chaleur puise la chaleur dans l'air ambiant.

électrique avant la prochaine opération de nettoyage ; elle est également utilisée pour les autres opérations de rinçage effectuées pendant la même journée. Le préchauffage

de l'eau sanitaire recommence à la fin de la soirée concernée au tarif de nuit et le chauffage de la partie supérieure du réservoir du CEPAC jusqu'à la température finale est réalisé à la fin de cette phase de tarif réduit. L'eau sanitaire est ainsi chauffée à la température voulue seulement peu avant d'être utilisée dans l'exploitation, ce qui réduit en conséquence les pertes par rayonnement. Entre chaque phase de chauffage par la résistance électrique, l'eau sanitaire à une température de 50° C peut être tirée du CEPAC pour divers usages, ce qui augmente encore l'efficacité énergétique du dispositif. ■