



L'ordonnance sur les améliorations structurelles prévoit des aides à fonds perdus pour les installations qui servent majoritairement à l'autoapprovisionnement de la production agricole. Photo: Sylvain Boéchat

Energie: des leviers d'économie en agriculture

Face à l'envolée des prix des énergies, les exploitants agricoles disposent de leviers pour contenir les hausses de leurs factures. *Technique Agricole* fait le point sur les principales pistes de réduction à mettre en place à la ferme et sur les mesures de soutien proposées aux agriculteurs.

Nathanaël Gobat et Sylvain Boéchat*

Les dépenses énergétiques représentent une part variable, mais somme toute non négligeable des charges d'une exploitation agricole. Qu'il s'agisse d'électricité ou de combustible, les niveaux de consommations sont tributaires de plusieurs facteurs, tels que le nombre et le taux d'utilisation des équipements, leur

puissance, leur efficacité, l'isolation des bâtiments, la taille et les besoins des ateliers de production, etc. Face à l'évolution du marché et des incertitudes liées aux conditions d'approvisionnement, ces charges sont appelées à augmenter. Pour l'électricité, la Commission fédérale de l'électricité (ELCOM) estime une augmentation moyenne de 27% du kWh pour l'année 2023. Selon les communiqués des gestionnaires de réseaux, les hausses annoncées atteindront même 50% pour certaines régions. Quant aux

combustibles, les fortes élévations des tarifs enregistrées au cours de l'année ne laissent pas envisager des prévisions plus optimistes, malgré la légère baisse constatée cet automne.

Cette situation ne sera pas sans conséquence sur les comptes de résultats des producteurs. Par exemple, une exploitation agricole qui consomme 30 000 kWh d'électricité, correspondant aux besoins d'une stabulation de 40 vaches laitières ou d'une porcherie d'environ 400 porcs à l'engrais, pourra voir sa facture augmen-

* Nathanaël Gobat est le co-directeur d'Agro-CleanTech (ACT). Sylvain Boéchat est membre du comité d'ACT et responsable de projets à la DGAV du canton de Vaud.

ter de plus de CHF 3000.– et passer ainsi de CHF 6543.– à CHF 9678.–.

Consommer moins d'énergie...

Réduire sa consommation d'énergie contribue à alléger le réseau de distribution dans une démarche d'anticipation de pénurie (selon les mesures prévues par la Confédération, voir *Technique Agricole* 10/2022) et à réduire ses coûts de production. Pour y parvenir, chaque exploitation dispose de diverses possibilités qui vont des mesures simples à réaliser soi-même, au conseil énergétique personnalisé ou encore en sollicitant les programmes spécifiques et autres instruments destinés à l'agriculture.

...en production laitière

En production laitière par exemple, le fonctionnement de l'installation de traite,

la préparation d'eau chaude, le nettoyage et le refroidissement du lait représentent les principaux postes de consommation. Les économies d'énergie se traduiront principalement par:

- L'installation d'équipements réduisant la consommation (p. ex.: pré-refroidisseur à lait, boiler avec pompe à chaleur, variateur de fréquence sur la pompe à vide);
- la récupération de chaleur (p. ex. sur le tank à lait);
- l'utilisation de matériels et d'équipements «basse consommation» (p. ex.: luminaires, moteurs électriques, etc.);
- pour les exploitations équipées de séchage en grange, la récupération de chaleur en sous toiture ou des appoints de chaleur issus d'énergie renouvelable permettent de réduire la consommation de ventilateurs.

... en production porcine et avicole

L'énergie de chauffage constitue une part élevée des consommations de ces filières. Les possibilités de réduction concernent:

- L'isolation des bâtiments;
- la récupération de chaleur au moyen d'échangeurs «air-air»;
- l'installation de nids à porcelets efficaces (isolés et régulation de température);
- le pilotage des températures et de la qualité de l'air, via des capteurs dédiés (température, concentration de CO₂).

Pour l'électricité: la ventilation, l'éclairage et la distribution de l'alimentation représentent les principaux postes de consommation. Le remplacement de ces appareils par des modèles à faible consommation représente une alternative intéressante.

Quelques mesures d'économie simples et rapides

Sans prévoir de gros investissements, des mesures relativement simples à mettre en œuvre contribuent à réduire la consommation d'énergie.

Remplacement des luminaires par des éclairages économiques de type LED

Le remplacement des éclairages traditionnelles par des luminaires peu gourmands en énergie est une mesure simple et efficace: l'éclairage d'un bâtiment (atelier, poulailler, stabulation, etc.) sur une année à raison de quatre heures par jour équivaut à une utilisation d'au moins 1500 heures. Le remplacement de 20 tubes néons fluorescents par des tubes LED génère une baisse de consommation de 680 kWh et une économie de CHF 140.–/an.

Isolation des conduites de chauffage

L'isolation des conduites d'amenée d'eau chaude réduit la consommation d'énergie de chauffage en limitant les pertes de chaleur. Le gainage d'une conduite de 25 mm de diamètre avec un matériau isolant d'une épaisseur de 22 mm réduit les pertes de chaleur à hauteur de 180 kWh par mètre de conduite, soit une économie de l'ordre de CHF 36.–/an.

Contrôle des températures de production

Un contrôle régulier du réglage des appareils de production de chaleur ou de froid aux températures requises évite les surconsommations (respectivement des dépenses inutiles) de ces équipements. Par exemple,

une température d'évaporation < -10° n'est pas nécessaire pour refroidir le lait et le maintenir en-dessous de 4° C.

Entretien des équipements

Un entretien régulier des installations permet de garantir leur bon fonctionnement, contribue à augmenter leur longévité et dans certains cas à réduire leur consommation d'énergie.

- Entretien du tank à lait: nettoyage du condenseur
Pièce maîtresse du système de refroidissement du tank à lait, le condenseur (radiateur) doit être propre et disposé d'un dégagement suffisant (ne rien déposer

devant) pour assurer les échanges thermiques nécessaires à son fonctionnement. Un condenseur encrassé réduit la performance du refroidissement et augmente les besoins en électricité. Son nettoyage peut s'effectuer simplement avec une brosse en nylon (ne pas utiliser d'eau).

- Entretien/détartrage du chauffe-eau (boiler)
Il est recommandé de faire nettoyer tous les quatre ans les résistances électriques resp. du serpentin d'un chauffe-eau électrique. L'accumulation de calcaire (tartre) diminue les performances de ce dernier. Le détartrage garantit son fonctionnement et sa longévité.



L'accumulation de calcaire (tartre) sur la résistance d'un chauffe-eau électrique dans les zones disposant d'une eau à dureté élevée diminue ses performances.

Photo: Ralf Punkenhofer/Adobe Stock

Ce ventilateur nécessite un dégrasage en profondeur pour améliorer l'efficacité du refroidissement et réduire la consommation électrique. Photo: AgroCleanTech



L'acquisition d'un chargeur agricole électrique fait actuellement l'objet de subsides à l'investissement et à l'exploitation.

Photo: Weidemann

... lors de la vinification

Les étapes du processus de vinification menées par les caves vinicoles (pompage, variation des températures, production de froid, ventilation, etc.) sollicitent principalement de l'électricité. La consommation se situe entre 25 et 50 kWh par hectolitre de vin. Optimiser ces consommations peut se traduire par:

- Le remplacement des équipements par du matériel plus efficient (p. ex. climatiseur réversible, ventilateurs, pompes de circulation, compresseurs);
- la récupération de chaleur du groupe-froid pour le chauffage des bâtiments ou la préparation d'eau chaude;
- l'installation de variateurs de fréquence.

... en cultures sous serre

Le chauffage est la principale ressource énergétique nécessaire aux serres. Les mesures à prévoir concernent:

- L'approvisionnement chaleur (substitutions aux énergies fossiles);

- la récupération de chaleur;
- l'isolation au moyen de parois double couche;
- la pose d'écran thermique.

En matière d'électricité, le remplacement d'équipements (ventilateurs, éclairage, etc.) par du matériel plus efficient est également à prévoir.

Des instruments et programmes de soutien

A travers les instruments des politiques publiques (agricole, énergétique et climatique), l'agriculture a la possibilité d'accéder à différentes catégories de soutien destinées aussi bien à l'efficacité énergétique qu'à la production d'énergies renouvelables. Les paragraphes ci-après énumèrent les principales d'entre-elles (liste non exhaustive).

■ Prokilowatt

Il s'agit d'un programme de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) qui soutient des mesures d'efficacité liées à la consommation

d'électricité, en privilégiant le remplacement d'installations existantes par des technologies plus efficientes. Les programmes en cours pour l'agriculture concernent:

Boiler PAC: Installation d'un boiler équipé d'une pompe à chaleur (Boiler-PAC) en amont du boiler électrique. Le boiler PAC préchauffe l'eau à 58° C, ce qui réduit la consommation du boiler électrique. Investissement: environ CHF 6000.-. Montant de l'aide: entre CHF 1000.- et CHF 1200.-. Public cible: Exploitations laitières, exploitations d'engraissements de porcs (besoin élevé en eau chaude pour alimentation), exploitations consommant plus de 200 litres d'eau chaude par jour.

- Nids à porcelet: Soutien financier pour la conversion des caisses à porcelets chauffées à l'électricité, en systèmes économes en énergie dans les porcheries de mise bas et de post-sevrage. Montant de l'aide: environ 15% de l'investissement.

- Caves viticoles: Aide financière pour le remplacement d'équipements électriques:

- o Substitution de chauffage d'appoint électrique durant la 2^e fermentation par un climatiseur réversible (p. ex. cave de 50 000 l./an, investissement de CHF 2400.-, économie d'environ 2200 kWh/an soit min. CHF 450.-, montant de l'aide: environ CHF 200.);

- o Remplacement du groupe froid p. ex. cave de 100 000 l./an, investissement de CHF 20 000.-, économie de l'ordre de 6000 kWh/an, soit CHF 3000.-/an. Aide entre 15 et 20% de l'investissement;

- o Remplacement des pompes de circulation de chaleur (p. ex. 1 pompe de 2,5 kW, à CHF 3000.-, économie d'au moins 2500 kWh/an, soit environ CHF 500.-, montant de l'aide: CHF 420.-

- Ventilateurs: Aides financières pour le remplacement d'anciens ventilateurs par des ventilateurs plus performants. Investissement: entre CHF 3500.- et CHF 9000.- (variable selon taille du bâtiment et nombre de ventilateurs). Montant de l'aide: de CHF 400.- à CHF 1200.-. Public cible: porcheries, poulaillers, caves vinicoles.

Infos détaillées: www.agrocleantech.ch sous l'onglet «Agriculteurs»

■ Projets de compensation des émissions de CO₂

Dans le cadre de la loi sur le CO₂, les importateurs de carburants fossiles ont



Une isolation performante réduit sensiblement les pertes en chaleur des bâtiments porcins et avicoles. Photos: AgroCleanTech



Les viticulteurs assurant leur propre vinification peuvent remplacer certains équipements par du matériel plus efficient.

l'obligation de compenser une partie des émissions de CO₂ qui résultent de l'utilisation de ces carburants. Cela se traduit par la création de projets visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Pour l'agriculture, les projets suivants sont disponibles:

- Soutien financier pour l'acquisition de véhicules de manutention (chargeurs articulés, etc.) électriques. Ce soutien comprend:
 - o Une aide à l'investissement de base en fonction du poids (p. ex.: CHF 2840.– pour chargeur de deux tonnes ou CHF 3760.– pour chargeur de quatre tonnes)
 - o Une contribution annuelle de CHF 200.–/tonne de CO₂ non émise

Infos sur: <https://chargeurs-agricoles.klik.ch/>

- Subvention pour le chauffage de serres. Soutien pour le remplacement d'installations de chauffage à énergie fossile par des systèmes à énergies renouvelables (bois, pompe à chaleur, etc.). L'aide prévoit:
 - o Prise en charge de l'étude de faisabilité à hauteur de 25% des coûts (75% si le projet se réalise).
 - o Indemnisation de CHF 115.–/tonne de CO₂ réduite, une fois le projet réalisé (soit environ 30 000.–/ha et par an selon les estimations du porteur de projet).

Infos sur: <https://www.myclimate.org>

- Soutien pour le remplacement de chauffages à énergies fossiles par un chauffage à bois ou une pompe à chaleur, avec des aides à hauteur de CHF 360.–/kWh thermique installé.

Infos sur: www.primeclimat.ch

■ Ordonnance sur les améliorations structurelles

Dans le cadre de la politique agricole, l'ordonnance sur les améliorations structurelles (OAS, RS 913.1) prévoit des aides à fonds perdus pour un certain nombre de mesures environnementales incluant la production ou le stockage d'énergie durable.

- La notion d'énergie durable concerne les technologies suivantes: hydroélectricité, énergie solaire, bois, biomasse, énergie éolienne, géothermie.
- Les soutiens sont accordés uniquement aux installations qui servent majoritairement à l'autoapprovisionnement de la production agricole.
- Ces contributions ne sont accordées que si le projet ne peut pas être soutenu par l'intermédiaire d'autres programmes de soutien fédéraux.



L'utilisation de luminaires «basse consommation» dans les bâtiments de production contribue à limiter la dépense énergétique de la ferme. Photo: phoderstock/Adobe Stock

■ Conseil énergétique

L'identification de tous les postes de consommation et des possibilités d'optimisation de ceux-ci constituent les étapes essentielles du conseil énergétique. A cet effet, AgroCleanTech a développé une prestation destinée aux exploitations agricoles et déployées par les services cantonaux de vulgarisation. La démarche se déroule en deux phases:

- La première désignée «conseil d'orientation» est gratuite et établit un bilan

de consommation ainsi que des premières recommandations.

- Selon les résultats du conseil d'orientation, la seconde étape invite l'exploitant à réaliser un audit de son exploitation avec la visite d'un expert. Cette démarche soutenue par le programme de SuisseEnergie bénéficie d'une aide financière.

Infos sur www.agrocleantech.ch sous l'onglet «Agriculteurs».



En mise bas et post-sevrage, le programme Prokilowatt de l'OFEN soutient la conversion des caisses à porcelets à chauffage électrique en systèmes économes en énergie. Photo: AgroCleanTech