

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 76 (2014)
Heft: 1

Rubrik: Les machines viticoles électriques valent la peine

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

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

Les machines viticoles électriques valent la peine

Une étude de faisabilité relative au projet «Energie renouvelable et entraînements électriques en viticulture» (voir la rubrique «Nouveautés») conclut que le travail avec des moteurs électriques alimentés par batteries s'avère non seulement plus écologique, mais aussi plus rentable.

Dominik Senn

Les performances des entraînements électriques vont jusqu'à quadrupler celles des moteurs à combustion, lesquels sont de surcroît lourds et bruyants. Une étude de faisabilité de l'Institut Delinat pour l'écologie et le «Climat Farming» (aujourd'hui Institut Ithaca) démontre que l'utilisation de moteurs électriques à accumulateurs au lithium offre une perspective intéressante de motorisation efficace à faibles émissions et pollution sonore avec la même qualité de travail.

Poids du moteur et de l'énergie

Les moteurs électriques, utilisés dans les machines agricoles, petites et moyennes, ont un rendement de 80 à 85 %, alors que celui des moteurs thermiques est limité entre 15 et 30 %. Cela permet d'économiser non seulement des émissions, mais aussi du poids. En outre, les moteurs électriques ne nécessitent aucun dispositif supplémentaire pour transférer la puis-

sance, d'où d'autres réductions de poids. En revanche, la densité énergétique de l'essence et du diesel, avec 11 900 Wh/kg, est d'environ 50 fois supérieure à celle des accus au lithium-ion, de 25 à 200 Wh/kg. Le volume de la batterie est à peu près le double de celui du réservoir à carburant des machines correspondantes à moteurs thermiques. Le résultat d'ensemble reste somme toute comparable parce que le moteur électrique est plus petit.

Poids total

Si l'on calcule maintenant l'allègement dû à une meilleure efficacité du moteur, ainsi qu'à des économies en matière de poids de la transmission, du réservoir et du carburant par rapport au poids supplémentaire résultant de la faible densité d'énergie, les deux types de moteurs se situent quasiment au même niveau dans la gamme des petites machines manuelles. Les accumulateurs sont généralement portés sur le dos,

la machine elle-même devient ainsi plus légère. Avec la taille croissante des machines agricoles, telles que les tracteurs et les tracteurs à chenilles, la différence en termes de poids augmente cependant de manière significative en faveur du moteur thermique, car le rapport stockage d'énergie-poids du moteur devient plus important.

Autonomie de travail

L'autonomie de travail est directement proportionnelle au poids des accus. En raison de la longueur du temps de chargement, il s'agit soit de remplacer la batterie au cours de la journée de travail, soit d'admettre un poids supérieur. L'autonomie de fonctionnement d'une batterie de 5,2 kg correspond environ à une journée de travail pour les petites machines usuelles en dessous de 1500 W.

Rentabilité

Dépassant de beaucoup la durée de vie des moteurs à combustion, celle des moteurs électriques entraîne des frais d'entretien bien moindres en comparaison. En revanche, les batteries ne peuvent être rechargées que 500 à 2000 fois. Même si le calcul se base sur une série d'hypothèses moyennes, il a été constaté déjà trois ans après l'étude menée pour ValNature que la motorisation électrique sera économiquement plus rentable que les moteurs traditionnels basés sur les combustibles fossiles dès ces prochaines années, non seulement pour les petites machines, mais aussi pour les autres machines agricoles. ■

Amortissement comparé de machines à entraînement électrique

Machine	Puissance en kW	Consommation carburant /jour	CHF/l	CHF/jour	Charge par jour en kWh	Prix kWh en CHF	Prix par jour en CHF	Prix accus en CHF/kWh (énergie accumulée)	Prix accus en CHF	Amortissement par jour de travail	Economie en CHF avec utilisation de 600 jours de travail
Débroussailluse à fil	1,2	5	1.90	9.50	1,2	0.20	0.24		1495	161	4065
Tronçonneuse	1,2	3	1.90	5.70	0,6	0.20	0.11		995	178	2359
Chenillette	6	15	1.90	28.50	24	0.20	4.80	450	10800	456	3413
Tracteur à chenilles	15	25	1.90	47.50	60	0.20	12	350	21 000	592	284
Tracteur	37	50	1.90	95	148	0.20	29.60	350	51 800	792	-12 557

Les prix des accumulateurs Li-ion baissent très rapidement à l'heure actuelle, en particulier en raison de la forte demande pour les voitures Tesla (les plus grands acheteurs mondiaux de ces accus) pour qui le prix était de \$ 220 en septembre 2013. Il s'avère probable que le prix soit réduit à nouveau de moitié d'ici un à deux ans. Les prix de grossistes figurant sur le tableau ci-dessus ont été considérés pour les tracteurs et les chenillettes. Les prix des accus des petits appareils se réfèrent aux tarifs de détail de Pellenc en Suisse.

A partir de 600 jours de travail, la motorisation électrique avec des accus à CHF 250.- serait économiquement avantageuse même pour un tracteur d'une puissance de 37 kW par rapport à un moteur diesel traditionnel. On peut supposer qu'un prix de CHF 250.-/kWh devrait aussi être atteint pour les gros clients en Suisse dès 2015.

Les estimations ci-dessus dépendent fortement des prestations de travail quotidiennes et de la consommation de carburant. Il s'agit de prix indicatifs à examiner et calculer séparément selon les conditions spécifiques de chaque exploitation.

Source : Ithaka institute for carbon intelligence (Arbaz, Switzerland)