

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 50 (1988)
Heft: 7

Artikel: Utilisation de l'énergie hydraulique
Autor: Fankhauser, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084914>

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: 21.02.2026

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

Utilisation de l'énergie hydraulique

Technique agricole: Un rapport FAT, que nous publions sous peu, traite la construction et l'exploitation des petites installations de force motrice hydraulique.

Pourquoi la FAT s'occupe-t-elle tout d'un coup de la production de courant au moyen de l'énergie hydraulique?

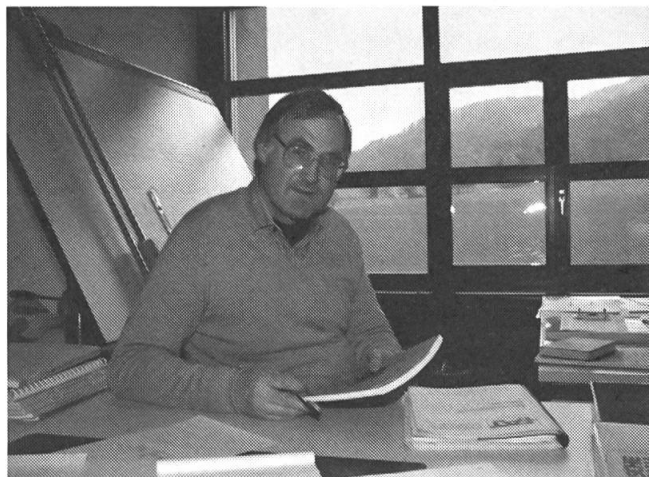
J. Fankhauser: Les machines à traire et un bon éclairage représentent, dans l'exploitation alpestre également, une simplification considérable du travail et une amélioration de l'hygiène du lait. Cela implique cependant un approvisionnement garanti en énergie électrique.

Notre but consiste à passer au praticien, respectivement aux corporations alpestres, un outil de travail qui permet d'estimer la rentabilité d'une petite installation de force motrice hydraulique, en considérant les conditions locales. Cela peut être le cas où les exploitations, notamment les exploitations alpestres, sont si isolées que leur ravitaillement en courant causerait des frais trop élevés. Dans ce contexte, nous parlons des «exploitations-îles».

Il est vrai qu'il existe un grand nombre de «petites installations de force motrice hydraulique», dont les exploitants, réunis dans une communauté d'intérêt, publient une revue spéciale. Dans la plupart des cas il s'agit cependant d'installations à basse pression (peu de hauteur de chute, quantité d'eau haute)

Il y a beaucoup de littérature relative aux petites installations de force motrice hydraulique, et bien des organisations s'occupent de leur promotion.

Le but du rapport FAT, rédigé par M. J. Fankhauser, consiste à rendre utilisable ce savoir dans l'agriculture et l'économie alpestre.



raccordées au réseau public. Les «exploitations-îles» sont assez rares puisque l'indépendance d'un réseau pose des exigences particulières au réglage.

TA: *Comment définissez-vous une petite installation de force motrice hydraulique?*

J.F.: Il existe à cet effet des conventions internationales selon lesquelles les usines génératrices d'une puissance jusqu'à 10 mégawatt sont classées parmi les petites usines génératrices. Les installations construites d'après notre estimation des besoins et destinées à l'exploitant privé produisent, avec 10-15 kilowatt, une quantité d'énergie réduite environ du facteur mille. On les nomme donc aussi des usines électriques miniatures ou des micro-usines électriques.

TA: *Quelles sont les exigences particulières qu'on pose à l'exploitation-île?*

J.F.: La difficulté principale consiste à adapter à tout moment la consommation de courant à la production de courant. Si cela n'est pas le cas, on aura de trop grands écarts de tension et de fréquence. Pour adapter continuellement le rendement de la turbine aux besoins de courant, la quantité d'eau doit être réglée par des éléments de commande précis. Un tel réglage de l'installation permet que les appareils d'un besoin de puissance de 10 pourcent au maximum de la charge de base puissent être déconnectés et raccordés sans aucun problème.

Dans la pratique, en exploitant de petites installations, on adapte dans la plupart des cas la charge en alimentant la turbine avec une quantité d'eau constante. Cela implique que certains récepteurs soient automatiquement raccordés et déconnectés de façon à obtenir une consommation de courant

constante et correspondant au rendement de la turbine. Ce problème est facile à résoudre dans les fromageries où on a besoin de grandes quantités d'eau. Si un excédent de courant résulte d'une consommation momentanément réduite, ce courant doit être « consommé » par des résistances spécialement prévus à cet effet.

TA: Pourriez-vous définir en quelques mots le projet dont vous vous chargez?

J.F.: Après étude des rapports disponibles et des discussions menées avec des spécialistes de l'industrie et des autorités, on traitera les points suivants:

- calcul de la hauteur de chute et de la quantité d'eau nécessaires pour couvrir les besoins en énergie
- rechercher les exigences relatives à l'approvisionnement en eau; calculer les coûts pour la surveillance et l'entretien d'une micro-installation
- classement des prescriptions relatives à l'utilisation des eaux publiques pour la production de courant ainsi que des prescriptions relatives aux installations électriques.
- aperçu relatif aux offres du marché pour microturbines, génératrices et transformateurs.

TA: Quels sont vos conseils pratiques concernant la construction d'une micro-installation de force motrice hydraulique?

J.F.: Il faut être conscient que près d'un tiers des frais de construction est causé par le planning et par la conduite des travaux. A mon avis, le propriétaire peut faire de grandes économies dans la phase du planning en récoltant des informa-

tions préparatoires relatives à la future exploitation. Je pense notamment à l'utilisation pendant plusieurs années d'une conduite de l'eau d'une rivière prévue à cet effet. A un rendement donné de la turbine, la puissance dépend finalement de la quantité moyenne d'eau et de la différence de niveau entre le captage d'eau et la turbine (conduite forcée).

A ce moment déjà, l'assistance des spécialistes est cependant absolument nécessaire. En ce qui concerne le domaine juridique, il faudra subir un procédé de concessions important et revendiquant des plans détaillés. Il faudra mettre au point des questions relatives aux possibilités financières, aux interventions dans l'environnement et à la quantité d'eau résiduelle. Il s'agira de considérer la législation fédérale et les diverses prescriptions cantonales.

TA: Quels sont les frais?

J.F.: En général, ils sont assez élevés (plus de frs 10'000.- par kilowatt de puissance installée); il en résulte un prix du courant considérablement supérieur au tarif des centrales électriques. Il va de soi qu'on doit considérer les aspects de l'allègement du travail et de la vie à l'alpage ainsi que les alternatives à la propre usine électrique:

- les dépenses nécessaires pour l'installation de la ligne d'alimentation à partir du réseau de la centrale électrique
- les dépenses nécessaires pour l'installation d'un moteur Diesel et génératrice ainsi que le transport du carburant.

A cela s'ajoute que les interventions dans le paysage de montagne s'imposent aussi par la construction d'une micro-usine

électrique, mais qu'elles sont, dans bien des cas, moins importantes que celles que causent un câble aérien ou le bruit et les gaz d'échappement d'un moteur à combustion. La comparaison des avantages et des désavantages révélera dans le cas particulier si la production de courant est judicieuse ou non. Cela contribue finalement à la production d'énergie indigène. Zw.

Technique Agricole

Editeur:

Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture (ASETA)

Werner Bühler, Directeur

Rédaction:

Ueli Zweifel

Service de traduction:

Christiane de Senarclens

Adresse:

Case postale 53, 5223 Riniken,
Tél. 056 - 41 20 22

Régie des annonces:

Eduard Egloff SA,
1, rue Loreto, 6301 Zoug,
Tél. 042 - 21 33 63/62

Imprimerie et expédition:

Schill & Cie SA, 6002 Lucerne

Reproduction autorisée
mentionnant la source et
justificatif

Paraît 15 fois par an

Prix de l'abonnement:

Suisse: Fr. 36.- par an
Gratuit pour les membres ASETA
Prix individuel pour l'étranger

Le numéro 8/88 paraîtra

le 30 juin 1988

Dernier jour pour les ordres
d'insertion: 14 juin 1988