

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 63 (2001)
Heft: 6

Rubrik: Renaissance des petites centrales hydrauliques

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>

La brochure Diane 10 «Pico-centrales» (les toutes petites centrales à installer soi-même) donne des informations précises sur les centrales installées sur territoire suisse avec images et croquis à l'appui. Commandes: à l'Office fédéral des imprimés à Berne sous le n° 805.196 f + d. L'une de ces centrales se situe

près des gorges de Moutier

à la scierie «Cerneux Gorgé»



U. Zweifel

Une pico-centrale attend sa modernisation

Au début des années 90, Bertrand Zahno de Moutier achète – à un prix surfait – la scierie «Cerneux Gorgé», dans un état déplorable, pour en faire un entrepôt. Du même coup, il acquiert la concession des eaux. Plutôt par hasard que par conviction, B. Zahno devient propriétaire de centrale hydraulique. Le potentiel de la génératrice se situe entre 10 et 15 kW, ce qui aboutit à une production de 100 000 kWh par année qu'il vend aux Services industriels pour 15 centimes le kWh. Des travaux de fortune sont entrepris notamment au canal d'amenée par l'installation d'un système électrique. Cette

pico-centrale est encore loin d'être optimisée. B. Zahno attend que la production de courant soit triplée et augmentée par une turbine Kaplan et par d'autres modifications au canal d'amenée, sans oublier d'aménager des couloirs de remontée pour les poissons. Selon B. Zahno, la rénovation de la centrale reviendra à environ CHF 300 000, planification et construction comprises. «En fait, le tout n'a pas besoin d'être rentable, dit-il, l'important est de rentrer plus ou moins dans mes frais.» Il se réjouit aussi d'exploiter sa propre centrale à côté des imposantes gorges de la Birse, près de Moutier.

Production de courant décentralisée

Renaissance des

La libéralisation du courant est sur toutes les lèvres. Certains modèles provenant de l'étranger et d'autres exemples, les premiers vantés par la publicité, nous appellent à la raison pour obtenir du courant à des prix cassés. Les scientifiques cherchent – avec fébrilité mais tant mieux – de nouvelles sources d'énergie qui n'auront pas d'effet boomerang à long terme. Au MHylab de Montcherand, dans le canton de Vaud, les visiteurs découvriront un aspect, à la fois discret mais remarquable, de la recherche appliquée. Ce laboratoire s'active à la renaissance des petites et des minicentrales hydrauliques.

En 1990, un groupe de travail de l'ADER – Association pour le développement de l'énergie renouvelable – a émis l'idée de créer un laboratoire pour le développement de turbines hydrauliques dans le cadre d'une fondation à but non lucratif. C'est dans ce dessein que le laboratoire «MHylab» (mini hydraulic laboratory) a élu domicile en 1997 à la centrale de Montcherand VD, près d'Orbe. L'eau est captée au lac de Joux pour être saisie par les turbines Francis et rejetée après dans l'Orbe, le cours d'eau régional.

Le potentiel du courant écologique

«La force hydraulique produit actuellement près de 7 % de la consommation finale d'électricité du pays et un peu plus de 15 % de la consommation globale d'énergie», écrit Raymond



V. Denis

petites centrales hydrauliques

Chenal, l'un des fondateurs et conseillers du MHyLab. Ce potentiel est toutefois déjà fortement exploité. Quant à l'accroissement possible de sa production, il est essentiellement dû à la modernisation des vieux équipements et sera en grande partie compensé par l'application de la loi sur la protection des eaux qui impose une augmentation notable des débits de restitutions dans les cours d'eau. Un potentiel important demeure, potentiel que le programme Energie 2000 s'est attaché à mettre en valeur: il s'agit des petites centrales hydrauliques, en dessous de 10 MW de puissance, qui ont été progressivement abandonnées depuis 1915. A cette époque, près de 7000 d'entre elles étaient en service; en 1990, il n'en restait que 980. Le potentiel énergétique des petites et des minicentrales est de 6000 GWh par année (1 GigaWatt-

heure = 1000 Mega Wh = un million de kWh) ou 12 % de la consommation actuelle, estime l'Office fédéral de l'énergie.

Selon Raymond Chenal, les arguments suivants parlent en faveur des petites centrales électriques:

- Protection contre les crues, régularisation des eaux souterraines, brise-énergie dans les réseaux de distribution d'eau potable, aménagement du paysage, pisciculture.
- Contribution à la propreté de l'eau par l'enlèvement des immondices jetés dans les torrents et les rivières.
- Sources de revenus bienvenues pour des régions rurales, particulièrement de montagne.

Rénover ou réhabiliter une partie d'une petite ou d'une minicentrale signifie qu'il faudra compter avec une production chiffrable. On constate aussi que les investissements consentis à moyen ou à long terme ne pourront être amortis que si le marché libéralisé du courant dit «écologique» sera protégé et soutenu à l'échelon idéologique et politique. Actuellement, le courant provenant de productions alternatives peut être réinjecté dans le réseau à raison de 15 centimes le kilowattheure, un prix qui devrait être garanti et même amélioré à l'avenir.

Haute technologie au MHyLab

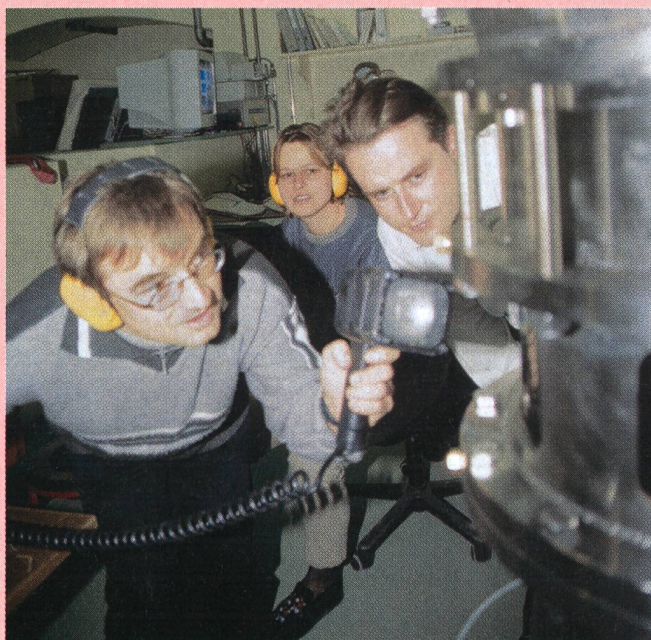
Au niveau technique, la tâche du MHyLab est d'analyser et d'optimiser systématiquement la production du courant des centrales d'une capacité électrique allant de 20 à 1000 kW. Sur la base d'une étude approfondie de la technique du courant réalisée avec le stand d'essai et les logiciels du laboratoire, les sections des conducteurs sont dimensionnées avec précision; les turbines seront alors conçues en conséquence. Après avoir mesuré l'ordre de

MHyLab – Mini-Hydraulics Laboratory

1354 Montcherand, tél. 024 442 86 29, fax 024 441 36 54, www.ambios.ch/mhyllab

Le MHyLab de Montcherand près d'Orbe, dans le canton de Vaud, a achevé ses travaux de recherche appliquée sur les turbines Pelton et s'occupe actuellement de manière intensive des turbines

Kaplan de petites tailles. Le laboratoire est aussi en mesure de proposer un excellent matériel de documentation à l'intention des PMU et des directeurs de centrales électriques.



U. Zweifel

l'ingénieur en machines Vincent Denis (à droite), chef du MHyLab et son collègue Norbert Tissot observent à l'aide d'une source de lumière spéciale (stroboscope) les propriétés du courant sur les aubes d'une turbine Kaplan. Julie Chouque, étudiante au Lycée technique de Lyon, participe aux recherches dans le cadre de son stage.

Dans le but d'atteindre un maximum d'efficacité, tous les facteurs doivent être optimisés. A l'équipe de recherche, s'ajoutent encore quelques anciens collaborateurs de l'entreprise Hydro Vevey S.A., anciennement Ateliers de construction mécanique de Vevey ainsi

que Raymond Chenal, également cité dans cet article.

Contribuent à ces travaux comme partenaires de MHyLab: l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, l'Institut national de polytechnique de Grenoble, les Ecoles d'ingénieurs de Genève et de Lausanne. Les travaux sont financés par l'Office fédéral de l'énergie, le Fonds national, l'Association «Electricité romande» et le canton de Vaud. Le MHyLab tire ses propres revenus de mandats de conseils et d'ingénierie; la réalisation de petites et de minicentrales hydrauliques est effectuée sur la base de provisions.

Petite centrale hydro-électrique dans la commune de Troistorrents VS (val d'Ille): différence de niveau: 242 m, débit 35 l/s, turbine Pelton, puissance maximale 75 kW. La centrale est intégrée dans le réseau d'alimentation en eau potable; il y a aussi un réducteur de pression dans ce réseau.

grandeur des différences de niveau ainsi que les masses d'eau disponible, il devient possible de prévoir et de garantir les performances et un fonctionnement à long terme. Il faut savoir que d'une part les dimensions des turbines des grandes centrales hydrauliques ne sont pas applicables de façon linéaire aux petites centrales et que d'autre part, les grands constructeurs ne manifestent guère d'intérêt pour les petites installations. Les résultats des essais et des calculs obtenus par MHy-Lab sont mis à disposition des petits et moyens constructeurs de turbines sur une base provisionnelle afin qu'ils soient habilités à construire des machines d'un prix favorable, très efficaces et très fiables. En cas de rénovation, MHyLab est une bonne adresse pour obtenir des conseils.

Pelton, Francis et Kaplan

Les constructeurs de turbines différencient les systèmes Pelton, Francis et Kaplan. Les Pelton travaillent avec relativement peu d'eau; les différences de niveau produisent une pression qui se répartit par jets sur la roue à aubes. Les turbines Francis et Kaplan sont à impulsions radiales qui, avec une pression proportionnellement basse, sont animées par un écoulement d'eau important. Les turbines Francis nécessitent une différence de niveau entre 20 et 50 mètres. Pour les turbines Kaplan des centrales au fil de l'eau, ces différences ne sont que de quelques mètres avant et après.



Minicentrale de la commune de Leysin: différence de niveau 83 mètres, débit 80 l/s, 57 kW. Pour ce faire, on utilise la chute située entre la STEP – station d'épuration des eaux – et le ruisseau. Denis Vincent du MHyLab est aussi convaincu que, près des STEP, on pourrait utiliser de plus petits écarts de niveaux avec les turbines Kaplan.

Rapport annuel de l'association suisse d'Economie forestière (EFAS)

Pas de politique forestière sans les propriétaires forestiers

EFAS. Toutes les activités de l'association suisse d'Economie forestière en l'an 2000 portent l'empreinte de Lothar, et le rapport annuel en témoigne à chaque page. La tempête a fortement affecté le marché suisse du bois et mis en évidence les problèmes structurels de notre économie forestière. Le président de l'association, le conseiller national Max Binder, demande une meilleure prise en compte du point de vue des propriétaires forestiers dans la politique forestière fédérale.

Le personnel de l'association suisse d'Economie forestière, progressivement réduit au cours des dernières années, a été mis à rude épreuve par les conséquences de Lothar, mais s'est montré à la hauteur, en abattant un volume de travail considérable. L'EFAS a participé à d'innombrables séances de coordination pour y faire entendre la voix des propriétaires de forêts. Elle a répondu aux nombreuses questions des médias, dispensé plus de cent cours spécialement consacrés au bûcheronnage dans les chablis, fourni des conseils en économie d'entreprise et ouvert de nouveaux débouchés.

Lothar a désorganisé le marché du bois, qui se rétablissait lentement depuis quelques années. Le façonnage a pu s'effectuer très vite, mais le transport n'a pas suivi, d'où une dépréciation qui représenta pour les propriétaires de forêts une perte supplémentaire importante.

L'an 2000 a révélé sans ménagement les problèmes structurels de l'économie forestière suisse. Les ravages de

Lothar ont ignoré les frontières cantonales, mais les autorités ont réagi diversement, d'où certaines injustices. On va sans doute analyser dans les prochains mois les décisions et les mesures prises sous le choc de la catastrophe et dans l'urgence du moment. Il reste à espérer que les bonnes initiatives apparues pour la gestion de la crise, telles la mise en place de collaborations ou l'adoption de méthodes modernes et économiquement concurrentielles pour la récolte du bois, vont durer et se développer encore.

Comme l'écrit le président de l'association, le conseiller national Max Binder, les politiciens ont mérité des notes très inégales. La plupart des cantons ont réagi très vite et sans formalités inutiles, mais la politique fédérale a déçu. Le Parlement s'est livré à des débats parfois contradictoires, voire offensants pour les propriétaires touchés par l'ouragan. Maintenant, il ne faut pas procéder seulement à une «critique de l'exercice», mais aussi remettre en question l'ensemble de la politique forestière fédérale. L'association suisse d'Economie forestière va s'engager pour que le point de vue des propriétaires forestiers – sans doute les principaux décideurs dans ce domaine – soit suffisamment pris en compte dans la nouvelle répartition des tâches entre Confédération et cantons.

Les propriétaires forestiers victimes de l'ouragan garderont cependant un souvenir durable de la solidarité qui s'est manifestée et qui les aidera à voir de nouveau des chances d'avenir dans les forêts dont ils ont la charge.

*Economie forestière
association suisse*



Fondation
suisse pour
paraplegiques

Tél. 061-225 10 10
Internet: www.paranet.ch
E-mail: sps@paranet.ch
CCP 40-8540-6