

BENNO FRAUCHIGER: NOUVEAU RESPONSABLE DE LA PETITE HYDROÉLECTRICITÉ À L'OFFICE FÉDÉRAL DE L'ÉNERGIE (OFEN)



Depuis le 1^{er} janvier 2015, Benno Frauchiger est responsable de la petite hydroélectricité à OFEN. Répondant à la demande des rédacteurs de la Newsletter, il nous fait part de quelques-unes de ses réflexions.

Ingénieur en génie mécanique et diplômé d'un postgrade en énergie de l'EPFL - Ecole polytechnique fédérale de Lausanne-, Benno Frauchiger travaille d'abord dans différentes branches du secteur de l'énergie. Durant 4 années aux FMB – Forces motrices bernoises-, il s'occupe de la planification de l'énergie, établit des prévisions de prix à long terme et examine, entre autres, la viabilité économique des grandes et des petites centrales hydroélectriques.

«Où en est la petite hydroélectricité? Aujourd'hui, face à une promotion des petites centrales hydrauliques toujours plus difficile, il est de plus en plus question de subventionner les grandes centrales, ce qui conduira à de nouvelles distorsions du marché. Or, les petites centrales ont un rôle important à jouer dans le réseau électrique décentralisé du futur.

Grâce à sa production locale, stable et régulière, la petite hydraulique devient le complément idéal de l'électricité provenant des installations solaires ou éoliennes. De plus, avec la renaturation des rivières et des canaux existants au travers des projets de petite hydraulique, l'environnement a tout à y gagner, grâce, d'une part, à une production propre d'énergie, et, d'autre part, à une valorisation écologique des eaux. C'est pourquoi je m'engage pour des conditions attractives pour la petite hydroélectricité, indépendamment des décisions politiques sur la stratégie énergétique.»

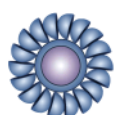
RENATURATION DES COURS D'EAU: DÉBUT DE LA PLANIFICATION DES MESURES

Les révisions de la Loi et de l'Ordonnance sur la protection des eaux – LEaux, RS 814.20 et OEaux, RS 814.201 – entrées en vigueur en 2011, ont notamment pour objectif de réduire les effets négatifs de l'hydroélectricité. Ainsi, elles s'intéressent aux problématiques liées aux éclusées, au régime de charriage et à la migration des poissons. L'indemnisation des mesures d'assainissement sera financée par un prélèvement supplémentaire de 0.1 ct/kWh sur les coûts de transport des réseaux à haute tension.

Les cantons avaient jusqu'à fin 2014 pour planifier les mesures d'assainissement, objectif de la phase 1 de la renaturation des eaux. Dans ce cadre, sur la base d'études de terrain, des experts indépendants ont été amenés à faire des recommandations quant à l'assainissement de centrales hydrauliques. Leurs conclusions ont été communiquées par écrit aux propriétaires concernés, qui pouvaient alors faire part de leurs observations aux cantons. Outre la liste des centrales à assainir et la description des mesures à



Canal de dérivation permettant la dévalaison des poissons et canal de dérivation à la centrale de Stoppel (AG) sur la [Limmat](#).



ASSAINISSEMENT DES CENTRALES HYDRAULIQUES

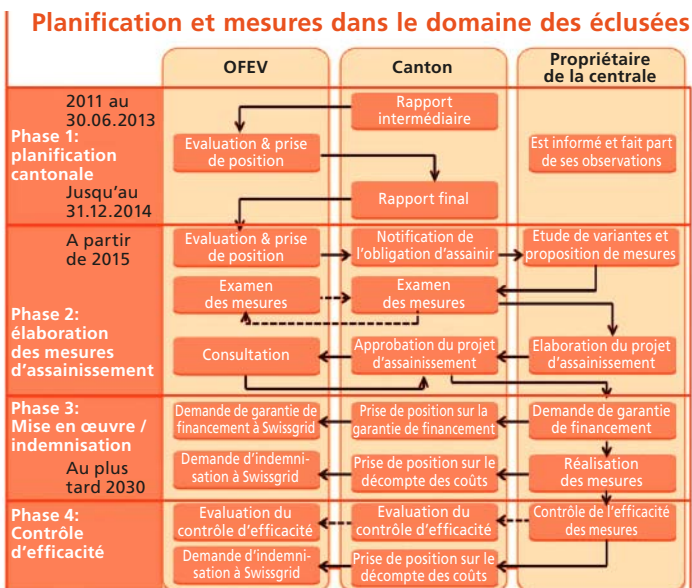
appliquer, les rapports finaux de ces planifications cantonales, soumis à l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), devaient proposer également une coordination des mesures par bassin versant et identifier les centrales présentant des circonstances particulières (comme les situations complexes comprenant plusieurs centrales fonctionnant par éclusés situées sur le même cours d'eau) - [OEau, annexe 4a, chapitre 1](#).

Début 2015, la deuxième phase a été lancée, correspondant à la planification des mesures d'assainissement par les détenteurs de centrales. Sur la base des évaluations de l'OFEV, les cantons doivent émettre, à l'attention des détenteurs, une notification de l'obligation d'assainir. Ceux-ci sont alors tenus de planifier la rénovation de leur centrale et de soumettre les actions prévues aux cantons, qui les examinent, puis consultent l'OFEV, avant d'approuver ou non le projet d'assainissement (par l'octroi de permis de construire, par exemple). A noter que, dans le cadre du droit cantonal, un détenteur de centrale peut s'opposer aux décisions d'assainissement qui lui reviendraient d'entreprendre. Pour le détenteur, l'obligation d'assainir sa centrale implique un effort important. Les coûts liés à l'achat de terrains, à la planification et à l'exécution des mesures, au contrôle de leur efficacité et à la dotation du débit requis par le fonctionnement d'une installation assurant la libre migration des poissons (pour autant que ce débit ne doive pas être restitué à titre de débit résiduel) peuvent être compensés par une couverture à 100 %. Les pertes de production liées aux mesures peuvent ainsi être indemnisées. Par contre, certains coûts ne sont pas imputables, tels que les taxes et impôts, les coûts d'entretien des installations, les primes d'assurance, les jetons de présence et les frais, les coûts juridiques et les mesures pour lesquelles le détenteur a déjà été dédommagé

par ailleurs. Les détails de l'établissement des coûts sont fixés dans l'Ordonnance sur l'énergie - [OEn appendice 1.7, chapitre 3](#). La publication de l'OFEV intitulée «Assainissement des aménagements hydroélectriques – Financement – Un module de l'aide à l'exécution [«Renaturation des eaux»](#)», datant de 2013, donne plus de détails sur l'établissement des coûts – à noter que ce document est actuellement en cours de révision.

Il est important de noter que les mesures ne peuvent être financées que pour des centrales existantes avec une concession valide. Pour les nouvelles installations, il n'y a donc pas de soutien financier. Pour les remises en service, rénovations et agrandissements, la situation n'est pas homogène. En mai 2013, une lettre d'information a été envoyée par l'OFEV aux agences, dans laquelle les détails étaient fixés. Mais le contenu de cette lettre est également en cours de révision et la nouvelle version traitera notamment de l'indemnisation des mesures d'assainissement des centrales.

Pour pouvoir prétendre à un dédommagement financier des mesures d'assainissement, une requête doit être adressée avant le début des travaux à l'autorité cantonale. Celle-ci est alors transmise du canton à l'OFEV, qui procède à une évaluation en se référant à Swissgrid. Swissgrid informera ensuite le propriétaire de la centrale sur le montant des indemnités liées aux mesures qu'il souhaite mettre en œuvre. Il est à noter que c'est le propriétaire de centrale qui finance les mesures, et que le remboursement de ses frais se fera après achèvement des travaux. Cependant, il a la possibilité de fournir une facture intermédiaire, comme explicité dans l'article [17d de l'OEn](#). ([Autre site à consulter](#))



Processus d'assainissement d'une centrale hydraulique

BREVES

GUIDE «SPONSORING, PARTENARIATS ET FINANCEMENT DE PETITES CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES»

Pour la mise en œuvre réussie d'une petite centrale hydroélectrique, il est nécessaire de considérer non seulement les aspects techniques et constructifs, mais également les questions d'ordre commercial. C'est pourquoi l'OFEN a demandé qu'un guide traitant des sujets de sponsoring, partenariats et financement pour les petites centrales hydroélectriques soit élaboré, afin de compléter les publications existantes sur la petite hydraulique. Ce guide apporte des informations et aides à la prise de décisions en rapport avec les questions suivantes: Quel est le meilleur partenaire dans mon projet de centrale? Quelles sont les formes de coopération les plus sensées avec les fournisseurs de services?

Quelles options de financement s'offrent à moi pour mon projet de centrale?

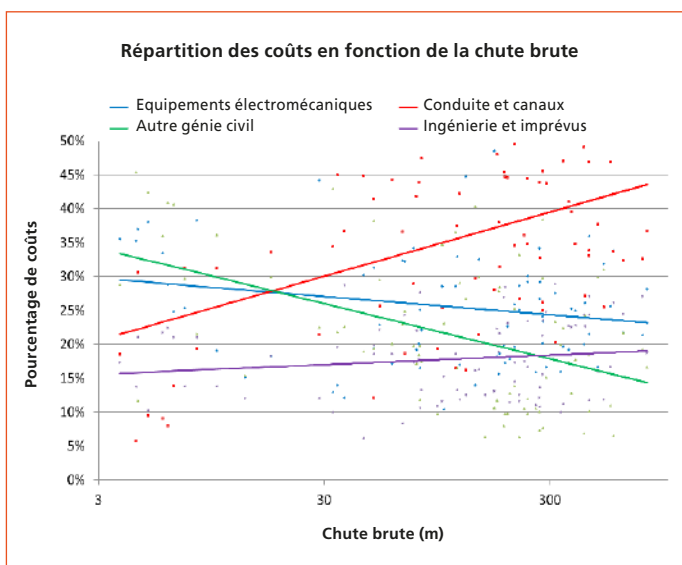
Rapport (en allemand uniquement) à télécharger sous:
www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_540675085.pdf

STRUCTURE DES COÛTS DES PETITES CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES

Ces dernières années, l'OFEN a évalué plus de 600 analyses sommaires de petits projets hydroélectriques et les a résumées dans un rapport intitulé «Kostenstruktur von Kleinwasserkraftwerken auf der Basis der vorhandenen Grobanalysen und Vorstudien» - Structure des coûts pour les petites centrales hydrauliques sur la base d'analyses sommaires et d'études préliminaires. Bien que ce manuel ne révèle pas les particularités des projets (celles-ci étant confidentielles), on y trouve des chiffres et analyses intéressants, tels que:

- la moyenne des coûts de production est de 16.7 ct/kWh, à un taux d'intérêt de 4,75% en considérant une durée d'amortissement de 35 ans,
- moyenne des heures à pleine charge: 5'231 h,
- moyenne des investissements: CHF 12'079 par kW,
- les coûts d'exploitation et de maintenance représentent en général un bon quart du coût annuel.

A noter que ces chiffres sont basés uniquement sur des valeurs de projet qui peuvent différer des coûts réels.



Répartition des coûts liés à l'ingénierie, aux équipements électromécaniques, à la conduite forcée et autres travaux de génie civil, selon la chute brute

Rapport (en allemand uniquement) à télécharger sous:
http://www.energieschweiz.ch/_ws/publicationDetails.aspx?id=p7695&lang=de-ch

LA MIGRATION PISCICOLE DANS LES COURS D'EAU UTILISÉS PAR L'HOMME - PROBLÈMES ET SOLUTIONS

Fin octobre 2014, à Bienne, a eu lieu la conférence organisée par l'Agenda 21 pour l'eau sur le thème de la migration piscicole dans les cours d'eau utilisés par l'homme. Parmi les conférences disponibles sur le site web, signalons deux présentations, l'une, en français, sur la dévalaison à Chancy-Pougny et l'autre, en anglais, sur la mortalité des poissons dans les turbines. Des podcasts des conférences sont également visibles sur YouTube. www.wa21.ch/de/NewsAgenda/Fachtagungen-WA21/2014-Fischwanderung

RAPPORT FINAL SUR LE PROJET DE RECHERCHE «MIGRATION PISCICOLE VERS L'AVAL AU NIVEAU DES CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES»

Le groupe régional «Aare-Rheinwerke» (VAR), qui a lancé le projet de recherche sur la dévalaison des poissons a publié son rapport final. Le but de cette étude était d'examiner les mesures possibles sans réduction de la production hydroélectrique. Rapport (en allemand uniquement) à télécharger sous: www.svw.ch/Portrait/Verbandsgruppen/Aare-Rheinwerke/Projekt-Fischabstieg

TECDAY

Le 28 avril 2015, une cinquantaine de gymnasiens du Collège Madame de Staël à Carouge ont suivi un module sur la petite hydraulique, donné par le Centre InfoEnergie, dans le cadre des TecDays. Ces journées, organisées par l'Académie suisse des sciences techniques (SATW), ont pour but de faire connaître et de promouvoir les sciences et les techniques d'ingénierie auprès des jeunes âgés entre 15 et 20 ans. Le prochain Tecday en Suisse romande aura lieu le 5 novembre 2015 à Neuchâtel. www.satw.ch/veranstaltungen/tecday/index_FR

MISE EN SERVICE DE PETITES CENTRALES

Annoncée dans la newsletter n°24, comme prochainement en service, la nouvelle usine de Brent, sur la commune de Montreux, a été inaugurée le 14 mars 2015. Il s'agit de la réhabilitation d'un site datant de 1912, gérée en partenariat entre Romande Energie



Le nouveau turbogroupe de l'usine de Brent ($Q = 84$ l/s, $H = 122$ m, $P_e = 80$ kW, $E_e = 380'000$ kWh/an) (source: Romande Energie)

et un privé, M. André Veillon, initialement propriétaire de la concession et même d'un petit réseau électrique local. Les travaux entrepris comprenaient la rénovation de la prise d'eau, la pose d'une nouvelle conduite forcée et le remplacement des deux turbogroupes de type Pelton par un seul, spécialement conçu pour ce site. Ainsi, en exploitant la même chute de 122 m et le même débit maximal de 84 l/s, issu du torrent de Brent et des effluents d'une pisciculture, la nouvelle installation atteint une puissance électrique de 80 kW, et conduit à un gain de 60 % de la production électrique, soit au total 380'000 kWh/an (soit la consommation électrique de 106 ménages).

- Le 11 mars 2015 a été mis en service la petite centrale réhabilitée de la Gemeinschaft Hard AG à Winterthur. La nouvelle installation exploite une chute de 11 m et génère une puissance maximale de 582 kW. La production annuelle est, en moyenne, de 2.55 GWh. www.hardwasserkraft.ch
- Centrale de Boudry (Ne): 5 m de chute, 495 kW, 1.65 GWh/an www.presseportal.ch/fr/pm/100001009/100769835/centrale-hydro-lectrique-de-boudry-ne-mise-en-service-de-la-centrale-hydro-lectrique-de-boudry
- Centrale de Stoffel Mels (SG): 151 m de chute, 3.2 MW, 15 GWh/an, équipée d'une turbine Pelton à 6 injecteurs hydro.zek.at/hydro/news/wasserkraftwerk-ehemaliger-textilfabrik/



Canal de fuite de la petite centrale de Hard (ZH)



Passé à poissons pour la montaison et la dévalaison de la PCH de Hard

Avez-vous connaissance d'autres mises en service? N'hésitez pas à nous en faire part!

9 MAI 2015: JOURNÉE TECHNIQUE DE L'ISKB ET DE L'ADUR À FRIBOURG

La journée technique de l'ISKB et de l'ADUR sur la petite hydro-électricité aura lieu cette année le 9 mai 2015, à la Haute Ecole d'ingénierie et d'architecture de Fribourg. Cette conférence est consacrée, en particulier, aux questions environnementales qui sont et seront d'une importance croissante du fait de la stratégie actuelle sur la renaturation des cours d'eau. Durant l'après-midi, des visites sont prévues dans plusieurs centrales électriques de la région: l'usine électrique de Ste-Apolline (40 kW), la centrale de dotation de la Maigrauge (550 kW), équipée d'un ascenseur à poissons, et la centrale de l'Oelberg (16.9 MW). www.iskb.ch.



Centrale de dotation de la Maigrauge à Fribourg

CONGRÈS AEE SUISSE 2015

Avez-vous réalisé ces cinq dernières années un projet contribuant à la transition énergétique? Si c'est le cas, pourquoi ne pas le présenter lors du Congrès national des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique 2015 de Bâle? Chaque année, le nombre de projets innovants, qui contribuent à la transition énergétique en Suisse, augmente. Et l'AEE SUISSE désire augmenter la visibilité de ces évolutions passionnantes. Ce congrès aura lieu le 13 novembre 2015. Les descriptions des projets sont à envoyer jusqu'au 15 mai 2015. www.aeesuisse.ch/fr/ae-suisse-congres/presentation-de-projets/

AGENDA

Mai

- **8 mai 2015**, Disentis: journée de conférence de Swiss Energy Podium, sur le thème de l'obsolescence de la force hydraulique: «Hat die Wasserkraft ausgedient?» (en allemand uniquement) www.swiss-energy-podium.ch
- **9 mai 2015**, Fribourg: Assemblée générale de l'ISKB et journée de conférence sur la petite hydraulique. www.iskb.ch
- **11 mai 2015**, Fribourg: soirée d'information sur le CAS ERTA, formation continue (sept. 2015 à déc. 2016) proposée par la HES-SO - Haute Ecole spécialisée de Suisse occidentale, sur le thème des énergies renouvelables, comprenant un module sur la mini-hydraulique
- **12 mai 2015**, Lucerne: Forum des réseaux 2015 intitulé: «Le réseau en 2025», organisé par Swissgrid www.swissgrid.ch/swissgrid/fr/home/experts/events/netzforum.html
- **13 – 15 mai 2015**, Sion: formation continue, organisée par les Hautes Ecoles de Lucerne et de Rapperswil (HSR) et par la HES SO (Haute Ecole spécialisée de Suisse occidentale) avec la collaboration de l'ASAE. Cours sur les machines électriques, HES-SO Valais. www.weiterbildung-hydro.ch
- **16 mai 2015**, sur toute la Suisse: journée suisse des moulins www.muehlenfreunde.ch
- **18 mai 2015**, Genève: soirée d'information sur le CAS ERTA, formation continue (septembre 2015 à décembre 2016) proposée par la HES-SO, sur le thème des énergies renouvelables, comprenant un module sur la mini-hydraulique www.erta.ch
- **19 mai 2015**, Lausanne: conférence sur la réhabilitation de l'aménagement hydroélectrique de Gondo, organisée par le LCH - Laboratoire de constructions hydrauliques - à l'EPFL lch.epfl.ch
- **19 mai 2015**, Zürich: colloque sur la centrale hydraulique de Hagneck – Défis d'un nouvel aménagement sur un cours d'eau suisse (en allemand uniquement) people.ee.ethz.ch/~vawweb/coll_blue/fs15_Einladung_Richli.pdf
- **21 mai 2015**, région de Berne: Remise du prix suisse des cours d'eaux 2015 avec symposium et excursion www.swv.ch/fr/Perfectionnement/Prix-suisse-des-cours-dE28099eau
- **21 – 22 mai 2015**, St Gall: 6^{ème} Forum sur le management des énergies renouvelables, intitulé: «(EM)powering the future» (en allemand et en anglais) www.hsg-energieforum.ch
- **27 mai 2015**, Lausanne: soirée d'information sur le CAS ERTA, formation continue (sept. 2015 à déc. 2016) proposée par la HES-SO, sur le thème des énergies renouvelables, comprenant un module sur la mini-hydraulique www.erta.ch

Juin

- **2 juin 2015**, Martigny: soirée d'information sur le CAS ERTA, formation continue (sept. 2015 à déc. 2016) proposée par la HES-SO, sur le thème des énergies renouvelables, techniques et applications, orientations thermique et/ou électrique www.erta.ch
- **3 – 4 juin 2015**, Nantes (F): séminaire «Machines hydrauliques et cavitation», organisé par la SHF - Société hydrotechnique de France, le CETIM et l'AFM - Association française de mécanique www.shf-hydro.org/181-1-machines_hydrauliques_et_cavitation-16.html
- **9 juin 2015**, Lausanne: conférence sur la surélévation du barrage-voûte de Cambambe (Angola) dans le cadre du projet d'augmentation de puissance de l'aménagement, organisée par le LCH à l'EPFL lch.epfl.ch
- **10 juin 2015**, Morges: Forum ARPEA - Revitalisations et réservation de l'espace pour les cours d'eau: C'est maintenant! arpea.ch/agenda.htm
- **11 – 12 juin 2015**, Ittingen: Cours CIPC - Commission pour la Protection contre les Crues - sur la revitalisation des petits et moyens cours d'eau (en allemand uniquement) www.swv.ch/Weiterbildung/Veranstaltungen-SWV/KOHS-Kurse-Hochwasserschutz/Anmeldung-Kurs-4.4
- **22 – 24 juin 2015**, Groningen (NL): Fish Passage 2015, 5^{ème} conférence internationale sur la migration des poissons et la continuité écologique des cours d'eau (en anglais). www.fishpassageconference.com
- **24 – 26 juin 2015**, Innsbruck (A): Symposium AGAW - Arbeitsgemeinschaft Alpine Wasserkraft, intitulé: «Wasserkraft im Wettbewerb» (en allemand uniquement) www.alpine-wasserkraft.com/termine4.html

AGENDA

Juillet

- **2 – 3 juil. 2015**, Pontresina: journées d'études organisées par le Comité suisse des barrages, portant notamment sur les contrôles continus des barrages www.swv.ch/stk/Anmeldung
- **7 juil. 2015**, Lausanne: conférence sur le comportement thermique des barrages en béton: amélioration des modèles d'analyses physico-statistiques des mesures de déplacements, organisée par le LCH à l'EPFL lch.epfl.ch

Août

- **12 – 14 août 2015**, Rapperswil: formation continue, organisée par les Hautes Ecoles de Lucerne et de Rapperswil (HSR) et par la HES SO (Haute Ecole spécialisée de Suisse occidentale) avec la collaboration de l'ASAE. Cours intitulé: «Constructions hydrauliques, vannes, conduites forcées, dégrilleurs» (en allemand) www.weiterbildung-hydro.ch
- **26 – 28 août 2015**, Sion: formation continue, organisée par les Hautes Ecoles de Lucerne et de Rapperswil (HSR) et par la HES SO (Haute Ecole spécialisée de Suisse occidentale) avec la collaboration de l'ASAE. Cours intitulé: «Constructions hydrauliques, vannes, conduites forcées, dégrilleurs» www.weiterbildung-hydro.ch

Septembre

- **3 – 4 sept. 2015**, Wettingen: journée de la force hydraulique et assemblée générale de l'ASAE - Association suisse pour l'aménagement des eaux - (en allemand uniquement) www.swv.ch/Weiterbildung/Veranstaltungen-SWV/Wasserwirtschaftstagungen-mit-Hauptversammlung
- **7 – 11 sept. 2015**, Sion: formation continue, organisée par les Hautes Ecoles de Lucerne et de Rapperswil (HSR) et par la HES SO (Haute Ecole spécialisée de Suisse occidentale) avec la collaboration de l'ASAE. Cours intitulé: «Introduction aux aménagements hydroélectriques, avec visites» www.weiterbildung-hydro.ch
- **21 – 23 sept. 2015**, Horw: formation continue, organisée par les Hautes Ecoles de Lucerne et de Rapperswil (HSR) et par la HES SO (Haute Ecole spécialisée de Suisse occidentale) avec la collaboration de l'ASAE. Cours intitulé: «Machines hydrauliques» (en allemand) www.weiterbildung-hydro.ch
- **24 – 25 sept. 2015**, Schaan (FL): 18^{ème} forum international des exploitants de petites centrales hydroélectriques (en allemand). www.otti.de/pdf/Kleinwasserkraftwerke_cfp_was4729.pdf
- **30 sept. 2015**, Horw: journée de conférence organisée par la Haute école de Lucerne sur le thème de l'abrasion due aux matières en suspension et de l'impact sur les rendements dans le cas des turbines Pelton (en allemand uniquement) www.vaw.ethz.ch/news/index

Octobre

- **2 oct. 2015**, Stuttgart (D): 10^{ème} séminaire dédié à la petite hydraulique organisé par l'université de Stuttgart (en allemand uniquement) www.ihs.uni-stuttgart.de
- **13 – 15 oct. 2015**, Sion: formation continue, cours intitulé: «Hydromécanique» www.weiterbildung-hydro.ch
- **26 – 28 oct. 2015**, Bordeaux (F): Hydro 2015, conférence internationale sur l'hydroélectricité (en anglais). www.hydropower-dams.com/hydro-2015.php?c_id=88
- **29 oct. 2015**, Häusern (D): Conférence sur l'hydroélectricité à Baden www.ig-wasserkraft.de

Novembre

- **4 – 6 nov. 2015**, Sion: formation continue, cours intitulé: «Technologie de l'information et automatisme» www.weiterbildung-hydro.ch
- **5 nov. 2015**, Neuchâtel: Tecday au lycée Denis-de-Rougemont, organisé par la SATW, comprenant un module présenté par le centre InfoEnergie pour la petite hydraulique (cf. brève) www.satw.ch/veranstaltungen/tecday/index_FR
- **5 – 6 nov. 2015**, Cours CIPC sur la revitalisation des petits et moyens cours d'eau (en allemand uniquement) www.swv.ch/Weiterbildung/Veranstaltungen-SWV/KOHS-Kurse-Hochwasserschutz
- **13 nov. 2015**, Bâle: congrès AEE Suisse 2015 - cf. brève -
- **26 – 28 nov. 2015**, Salzburg (A): foire professionnelle internationale de l'hydraulique, dédiée, notamment, à l'Autriche, l'Allemagne, la Suisse et le Sud Tyrol, Renexpo (en allemand et en anglais), www.renexpo-austria.at
- **27 nov. 2015**, Olten: Journée Hydrosuisse sur le thème de la construction, de l'exploitation et de la maintenance des aménagements hydrauliques, organisée par l'ASAE (uniquement en allemand) www.swv.ch/Weiterbildung/Veranstaltungen-SWV/Hydrosuisse-Fachtagungen-Wasserkraft

2016 Janvier

- **6 – 8 jan. 2016**, Rapperswil: formation continue, organisée par les Hautes Ecoles de Lucerne et de Rapperswil (HSR) et par la HES SO (Haute Ecole spécialisée de Suisse occidentale) avec la collaboration de l'ASAE. Cours intitulé: «Exploitation et entretien» (en français sur demande) www.weiterbildung-hydro.ch

Février

- **5 fév. 2016**, Lausanne ou Yverdon-les-Bains: 1^{ère} journée de cours du module Mini-hydraulique, donné dans le cadre du CAS ERTA, proposée par la HES-SO www.erta.ch
- **12 fév. 2016**, Lausanne ou Yverdon-les-Bains: 2^{ème} journée de cours du module Mini-hydraulique, donné dans le cadre du CAS ERTA, proposée par la HES-SO www.erta.ch

NEWSLETTER PETITES CENTRALES HYDRAULIQUES

Mars

- **4 mars 2016**, Lausanne ou Yverdon-les-Bains: 3^{ème} journée de cours du module Mini-hydraulique, donné dans le cadre du CAS ERTA, proposée par la HES-SO www.erta.ch
- **16 – 17 mars 2016**, Grenoble (F): symposium HydroES 2016 sur l'hydroélectricité et le développement durable, organisé par le Société Hydrotechnique de France www.shf-hydro.org/184-1-environnement_&_hydroelectricite_hydroes_2016-16.html

Avril

- **23 avril 2016**, Altdorf: journée de la petite hydraulique et assemblée générale de l'ISKB www.iskb.ch

Juillet

- **4 – 8 juil. 2016**, Grenoble (F): symposium IAHR 2016, congrès Machines et systèmes hydrauliques, organisé par la SHF (en anglais) www.iahrgrenoble2016.org

ADRESSES

DIRECTION DU PROGRAMME PETITES CENTRALES HYDRAULIQUES:

- Office fédéral de l'énergie, Benno Frauchiger, 3003 Berne, Tél. 058 462 56 35, Fax 048 463 25 00
benno.frauchiger@bfe.admin.ch

NEWSLETTER

- Suisse alémanique: Skat, Martin Bölli, Vadianstrasse 42, 9000 Saint-Gall, martin.boelli@skat.ch
- Suisse romande: Mhyllab, Aline Choulot, Chemin du Bois Jolens 6, 1354 Montcherand, romandie@smallhydro.ch
- Tessin: Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana, Istituto di Sostenibilità Applicata all'Ambiente Costruito, Roman Rudel, 6952 Canobbio, roman.rudel@supsi.ch

AIDES FINANCIÈRES POUR LES ÉTUDES SOMMAIRES:

- Skat, Martin Bölli, Vadianstrasse 42, 9000 Saint-Gall, Tél. 071 228 54 54, Fax 071 228 54 55, martin.boelli@skat.ch

CENTRES INFOENERGIE:

- Suisse alémanique: ISKB, 9000 Saint-Gall, Tél. 079 373 70 47, deutsch@smallhydro.ch
- Suisse romande: Mhyllab, Chemin du Bois Jolens 6, 1354 Montcherand, Tél. 024 442 87 87, romandie@smallhydro.ch
- Tessin: Studio d'ingegneria Visani Rusconi Talleria SA VRT, Marco Tkatzik, CP 6009, 6900 Lugano, Tél: 091 911 10 30, italiano@smallhydro.ch

SECTION INFRASTRUCTURES:

- Planair, Martin Kernen, Crêt 108a, 2314 La Sagne, Tél. 032 933 88 40, Fax 032 933 88 50, martin.kernen@planair.ch

Pour s'abonner à cette newsletter: www.petitehydraulique.ch

> le programme > travail médiatique et newsletter

> abonnement aux newsletters

Désinscription: répondre à l'expéditeur