

Hydroscoop, une nouveauté

Le rythme de croisière de MHyLab étant désormais atteint, il est apparu important de communiquer l'état d'avancement des travaux de recherche entrepris, et de relater les principaux événements de cette première année d'activité industrielle. Ce petit bulletin, qui paraîtra 2 fois par an, a pour but de vous informer et vous faire partager la vie de MHyLab. C'est donc un lien entre le laboratoire et ses clients actuels ou futurs, ainsi qu'avec toute personne intéressée par les possibilités et le développement de la petite hydraulique.

Présidence du Conseil

Après presque deux ans d'intérim assurés par M. Rémy Freimüller, la présidence de la fondation MHyLab a été reprise, le 11 mars dernier, par le professeur Michel Del Pedro. Après quelques années dans l'industrie, le professeur Del Pedro est entré en 1959 à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), où il enseigne de 1968 à 1996. Spécialiste de la mécanique vibratoire et de la mécanique des structures, il est actuellement professeur honoraire de l'EPFL. A ce titre, il est chargé par la Présidence de l'Ecole de quelques missions de représentation. Il est très intéressé par les problèmes liés aux énergies renouvelables, et particulièrement par les petites centrales hydro-électriques. Gageons que le professeur Del Pedro mettra tout son enthousiasme au service de la mini-hydraulique.



Etat de la recherche : objectif η 90 atteint!

Le domaine de recherche de MHyLab est compris entre les puissances de 20 kW et 1 MW, pour des hauteurs de chute jusqu'à 600 m. A terme, il est ainsi prévu de couvrir l'ensemble de machines contenues dans ce domaine.

La demande suisse étant élevée en matière de turbines haute chute, la première partie du domaine de recherche à être explorée est celle des turbines Pelton. Depuis janvier 1997, MHyLab a développé et testé deux familles d'augets, permettant de couvrir environ le 60 % des demandes Pelton. Parallèlement à cela, un concept de machines pensées dès le début comme des petites turbines, basé sur une utilisation de composants standards, a été développé.

Un dimensionnement informatique des turbines et de leurs aubages a été mis sur pied et fonctionne à satisfaction. Cette base de calcul est bien entendu évolutive et prendra en compte les résultats des travaux de recherche effectués en 1998. Les performances garanties l'étant pour des machines dont l'hydraulique est 100% conforme aux prescriptions MHyLab, un effort particulier a été consenti pour faciliter la fabrication des aubages moteurs.

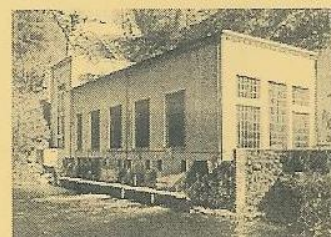
Ainsi, les documents fournis aux constructeurs permettent leur réalisation par centre d'usinage à commande numérique, garantissant une qualité d'exécution parfaite.

Les rendements à l'accouplement turbine obtenus avec les deux familles d'augets développées à ce jour se situent, au sommet, entre 89.5 % et 90.5% pour un coût de fabrication équivalent à environ 60% de celui d'une solution classique.

L'objectif η 90 (rendement à l'accouplement turbine 90%) est de ce fait pleinement atteint.

Ainsi la devise MHyLab: simplicité, économie et hauts rendements est parfaitement satisfaite.

Cette manière de faire permet à nos clients de réaliser des machines de qualité dont les performances sont garanties par les essais en laboratoire.



La centrale de Montcherand où se trouve le laboratoire MHyLab.

Bientôt le 2e MW

1997 fut une année faste, puisque à la veille du premier anniversaire du laboratoire, ce ne sont pas moins de six petites turbines qui ont été réalisées ou sont en cours de construction, selon la technique proposée par MHyLab. La puissance totale installée de ces machines est de 1'655 kW. Les prestations MHyLab vont du dimensionnement hydraulique de la machine et de sa roue motrice, à la fourniture des garanties de rendement, issues des travaux de recherche effectués en laboratoire, en passant, dans certains cas, par la réalisation des plans de fabrication.

La recherche en 1998, cap sur la basse chute

Le premier semestre de 1998 est encore consacré aux turbines Pelton, puisque nous développons actuellement deux nouvelles familles d'augets, qui nous permettront de couvrir la totalité du domaine des chutes comprises entre 60 et 600 m, tout en respectant nos critères de base : simplicité, économie et rendements élevés.

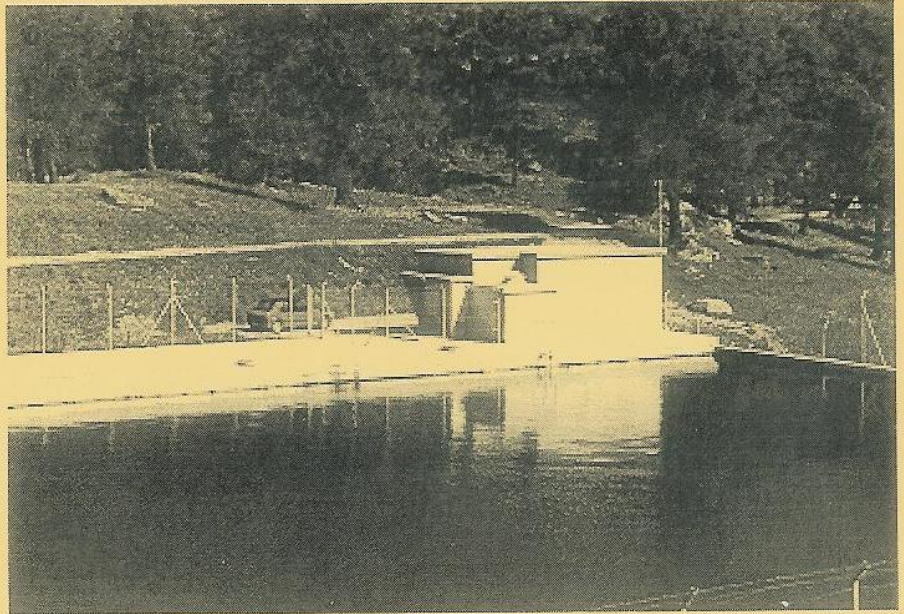
Etant donnée la forte demande en matière de turbines pour les basses chutes (moins de 30 m), nous commencerons l'étude de telles machines dès juillet 98. Un premier prototype, correspondant à un site pilote, sera construit en vue d'une campagne d'essai en laboratoire dès janvier 1999.

De plus amples détails sur l'avancement de cette recherche seront bien entendu donnés dans le No 2 de Hydroscoop.

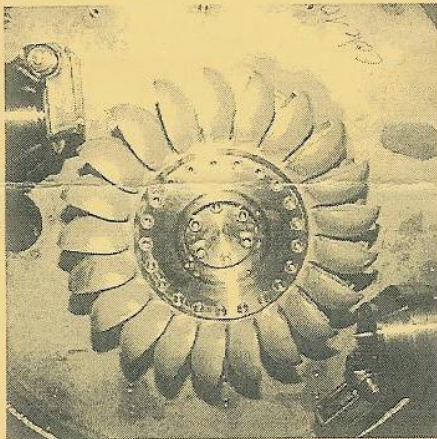
Si l'un de ces projets vous intéresse particulièrement, n'hésitez pas à nous contacter.

Centrale du Pas-du-Lein

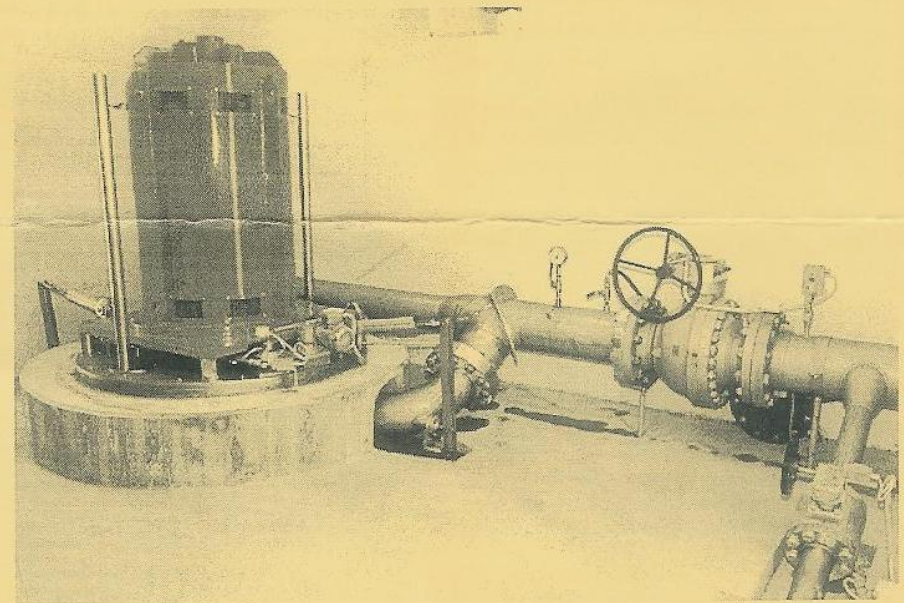
Cette centrale est située en Valais (Suisse), sur le territoire de la commune de Vollège. Intégrée au système d'adduction d'eau, elle fonctionne comme organe réducteur de pression avant stockage intermédiaire. MHyLab a entièrement conçu la turbine, ainsi que son by-pass. La machine a été testée à l'échelle 1:1 au laboratoire. Cette Pelton 2 jets, réalisée par Gasa SA fonctionne sous une chute de 299 m, pour une puissance de 470 kW. La centrale est en service depuis le mois de juillet 97.



Centrale du Pas-du-Lein: centrale et bassin d'accumulation.



Centrale du Pas-du-Lein: roue Pelton.



Centrale du Pas-du-Lein: groupe turbine-alternateur et by-pass.

Centrale de Fontanney

Cette petite centrale est située sur le territoire de la commune d'Aigle, dans le canton de Vaud, en Suisse. La machine conçue par MHyLab, et réalisée par Gasa SA, est une Pelton 4 jets fonctionnant sous 79 m de chute, pour une puissance max. de 270 kW. Elle turbine le trop plein du réservoir d'eau potable de la commune, et injecte l'énergie produite dans le réseau. Son fonctionnement est entièrement automatique et contrôlable à distance par modem. La centrale est en service depuis le mois de mai 1997.

Centrales de Dailly/Savatan

Ces centrales sont situées en Valais (Suisse). Intégrées au système d'adduction d'eau de casernes, elles fonctionneront comme organes réducteurs de pression. Les deux machines de 11 et 55 kW, sous 109 et 531 m de chute, sont des Pelton 1 jet, conçues par MHyLab, et réalisées par Elsa SA. Les garanties de rendement, issues des essais en laboratoire, ont également été fournies par MHyLab. Les machines sont en cours de finition, et leur mise en service est prévue en mai 1998.



Petite turbine de Savatan I.

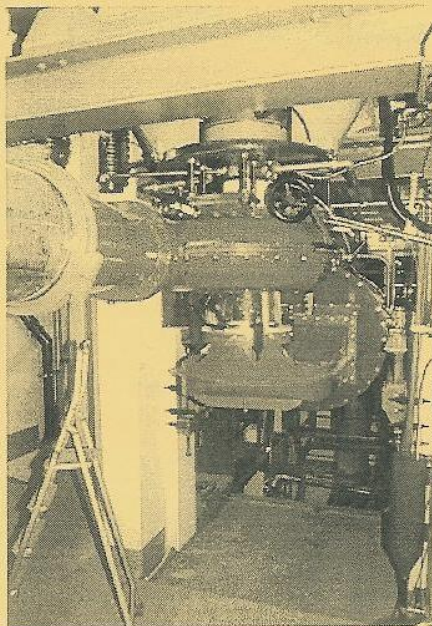
Centrale de La Rasse

Cette centrale est située sur le territoire de la commune de St-Maurice, en Valais (Suisse).

Elle fonctionnera comme organe de régulation de niveau de la chambre de mise en charge et comme réducteur de pression. Outre le dimensionnement hydraulique et la fourniture de garanties de rendement, MHyLab a également étudié la faisabilité et la rentabilité de l'aménagement, puis réalisé les dessins de construction de la machine.

La reprise par MHyLab de l'étude initiale a permis de passer d'une machine de 412 kW à une machine dépassant 750 kW, pour la même quantité d'eau turbinée. Construite par Gasa SA, elle fonctionnera sous 479 m de chute, délivrant une puissance de 753 kW.

La centrale, actuellement en construction, sera mise en service en juin 1998.



Modèle réduit de turbine Francis monté sur le stand d'essai.

Centrale de Grimentz

Cette centrale est située sur le territoire de la commune de Grimentz, en Valais (Suisse).

Elle est prévue comme organe de régulation de niveau de la chambre de mise en charge et comme réducteur de pression.

Conçue par MHyLab et construite par Elsa SA, elle fonctionnera sous 377 m de chute, délivrant une puissance de 97 kW. Les garanties de rendement, issues des essais en laboratoire, ont également été fournies par MHyLab.

La centrale, actuellement en construction, sera mise en service en juillet 1998.

Des fiches illustrées, décrivant plus en détail ces projets, sont disponibles sur demande.

MHyLab, un centre de compétences

L'objectif principal de MHyLab est de développer une gamme de produits simples et performants, réalisables par de nombreuses PME.

Ainsi, les résultats de la recherche sont accessibles à tous, contre paiement de royalties, couvrant en partie les frais résultant des campagnes d'essais.

Le concept développé par MHyLab permet donc aux PME travaillant dans le domaine de la petite hydraulique de proposer à leur clientèle des machines simples à entretenir et avec de bonnes performances, garanties par des essais en laboratoire. Ainsi se vérifie l'adage selon lequel une bonne petite centrale est une centrale dont on oublie jusqu'à l'existence !

Par ailleurs, MHyLab tend à devenir un centre de compétences en matière de petite hydraulique, le but étant de pouvoir, à terme, répondre à toute demande relative à la réalisation ou l'entretien d'une petite centrale.

Pour y parvenir, nous établissons un réseau de professionnels hautement qualifiés dont le noyau est MHyLab.

Ainsi MHyLab n'est pas un concurrent supplémentaire, mais bien un soutien aux entreprises existantes désireuses d'offrir des prestations de qualité à leurs clients.

MHyLab sur Internet

Dès maintenant, vous pouvez retrouver MHyLab sur le site AMBIOS, plateforme suisse de l'environnement, à l'adresse <http://www.ambios.ch/mhylab>.

Par ailleurs, vous pouvez nous contacter par e-mail à l'adresse suivante: denisv@mhylab.com.

Collaboration avec les écoles d'ingénieurs

Amorcée en 1997 dans le cadre d'un projet de diplôme en mécanique de l'Ecole d'ingénieurs de l'Etat de Vaud (EIVd), la collaboration avec les écoles d'ingénieurs suisses romandes devrait s'intensifier cette année.

Deux axes sont définis, à savoir appui à la formation pratique des candidats ingénieurs et développements en commun de projets de recherche.

Depuis le début avril 98, un étudiant de l'Ecole d'Ingénieurs de Genève (EIG), participe à une campagne d'essais MHyLab. Il étudie l'influence de certains paramètres constructifs pour une même typologie d'auget Pelton.

Par ailleurs, un projet de développement d'une nouvelle turbine pour les basses chutes devrait voir le jour dans le cadre d'une collaboration MHyLab/EPFL/EIG.

Ces contacts fréquents laissent également entrevoir une collaboration fructueuse avec la future HES de la Suisse romande (Haute Ecole Spécialisée).

De plus amples informations seront données dans le No 2 de Hydroscoop.

Une présence internationale pour MHyLab

Depuis la mise en service du laboratoire en janvier 1997, et son inauguration officielle en avril de la même année, MHyLab s'est efforcé de se faire connaître hors des frontières helvétiques.

La première exposition internationale à laquelle il a participé était le symposium des petites et moyennes centrales, à **Berne, en juin 1997**.

Parmi plus de 70 exposants venus de Suisse et d'Europe, MHyLab présentait ses cinq premiers projets de machines, totalisant une puissance de 1'430 kW. Les visiteurs ont d'ailleurs eu tout loisir d'examiner plusieurs turbines, réalisées selon le concept MHyLab, sur les stands de deux de ses clients.

Parallèlement à l'exposition, se tenait également un **symposium international sur la petite et moyenne hydraulique**. Les thèmes évoqués ont été la politique et le droit relatifs aux petites et moyennes centrales, les innovations techniques et l'évolution du marché, les centrales hydroélectriques et l'environnement, enfin les problèmes liés aux risques de l'investissement.

Ce symposium a réuni plus de trois cents délégués, venus du monde entier, afin de

faire l'état de l'art en matière de petite hydraulique.

MHyLab a ainsi pu établir de nombreux contacts avec des constructeurs, des propriétaires de centrales, des ingénieurs conseils, des représentants de l'administration, etc.

Par ailleurs, cette manifestation a été l'occasion de présenter un article dans les actes de conférence, faisant état du programme de recherche de MHyLab.

La seconde activité d'importance fut le **colloque de Montpellier (F)**, en septembre 1997 où, en tant que responsable Infoénergie pour la Suisse romande, MHyLab présenta les divers types de soutiens et d'encouragements, en matière de petites centrales, consentis par la Confédération helvétique.

Ce colloque regroupait élus, représentants de l'administration, propriétaires de centrales et constructeurs, venu de l'ensemble de la France.

La dernière activité internationale à laquelle MHyLab a participé fut le congrès **Hidroenergia 97**, événement biennal, soutenu par l'ESHA (Association

Européenne de la Petite Hydraulique) et le programme ALTENER de l'Union Européenne.

Cette manifestation s'est tenue à Dublin (IRL) en octobre 1997 et a réuni environ deux cents participants, venus essentiellement des 15 pays membres de l'UE.

MHyLab y présentait un exposé intitulé **«Une nouvelle façon de penser la mini-hydraulique»**, qui expliquait sa philosophie de simplicité, fiabilité et performances élevées par le biais d'un exemple concret. Cet exposé, ainsi que le stand présenté, ont obtenu un vif succès auprès des délégués.

Les articles publiés à Berne et Dublin peuvent être obtenus sur demande par courrier ou par fax, à l'adresse de MHyLab.

Société Hydrotechnique de France

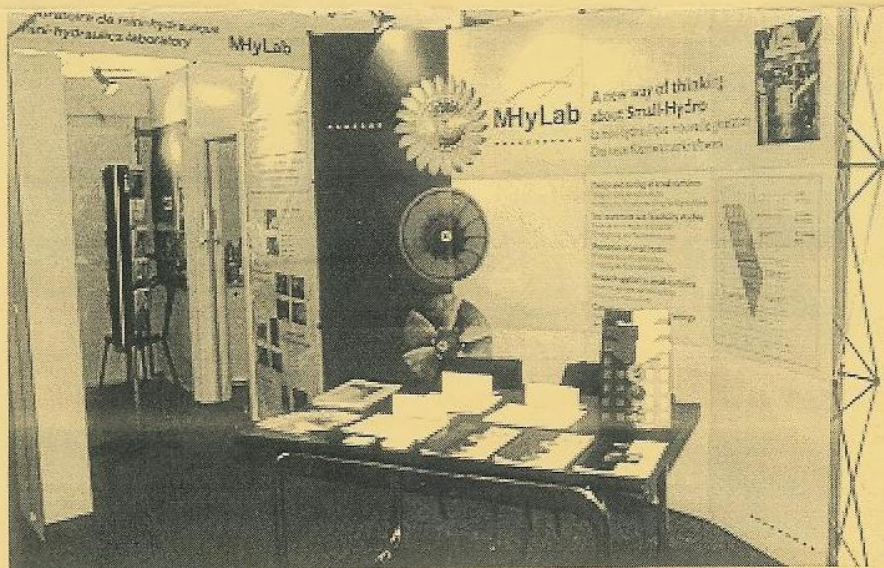
Les 3 et 4 juin derniers, a eu lieu à Paris un colloque intitulé *Petite hydroélectricité : actualité d'une énergie renouvelable*, organisé par la S.H.F., l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) et le Syndicat des constructeurs de Petites Turbine Hydrauliques (SCPTH).

Le but de ce colloque était de faire le point sur l'état de l'art en matière de petites centrales.

Trois sessions étaient prévues, traitant des aspects techniques, de l'environnement et de l'avenir et développement de la branche.

MHyLab a présenté à cette occasion un papier sous le titre **«La recherche et développement en laboratoire : une nécessité»**.

En cas d'intérêt, ce papier peut être obtenu sur demande à MHyLab.



Stand MHyLab lors du symposium de Berne, en juin 1997.

Hydroscoop

Ce petit bulletin est destiné à vous tenir au courant de la vie de MHyLab, de ses projets, de l'état de la recherche. Il paraîtra 2 fois par an.

S'il vous a intéressé, vous pouvez l'obtenir gratuitement en nous retournant par fax ou courrier le bulletin ci-joint.

Nous désirons recevoir gratuitement et régulièrement Hydroscoop

Nom, prénom _____

Entreprise / Administration _____

Rue, No _____

No postal, localité, pays _____

Téléphone _____