

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 97 (1971)  
**Heft:** 25

## **Sonstiges**

### **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:** 12.01.2026

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

## Divers

### Les assemblées annuelles de l'Association suisse des électriciens et de l'Union des centrales suisses d'électricité

par Pierre Hoffmann, ingénieur SIA

Flims, les 24 et 25 septembre 1971

#### 1. Union des centrales suisses d'électricité, UCS

L'Union des centrales suisses d'électricité, présidée par M. E. Trümpy, directeur d'Aar et Tessin S.A. d'électricité, à Olten, avait invité la presse à assister, la veille de ces assemblées, à une conférence dans le dessein de la mettre au courant de l'évolution des besoins de notre pays en énergie électrique et des possibilités et mesures à prendre pour y faire face.

La consommation d'énergie électrique s'est accrue de plus de 5 % au cours de chacune de ces dernières années. Cet accroissement n'est pas seulement le fait de l'augmentation des besoins de l'industrie. Il est dû aussi au développement des applications de l'électricité dans les ménages, l'artisanat et l'agriculture. En effet, tandis que ces dernières absorbaient à peu près 42 % de la consommation globale en 1950, elles en absorbent aujourd'hui les 51 %. On peut se demander si les besoins d'électricité continueront de s'accroître au même rythme et si l'on ne va pas au-devant d'une période de stabilisation ; certaines personnes présentent ont émis des doutes à ce sujet. Il n'est cependant pas déraisonnable de penser que, à côté de la consommation industrielle, les utilisations domestiques de l'électricité ne manqueront pas de s'amplifier encore. Il semble hors de doute qu'avec la lutte contre la pollution de l'atmosphère, les installations électriques de chauffage et de climatisation, par exemple, ne cesseront de se développer. Il nous paraît intéressant de signaler à ce sujet que la consommation annuelle moyenne d'électricité par habitant s'élevait en Suisse, en 1968, à 4180 kWh tandis qu'elle atteignait 7140 kWh aux Etats-Unis.

Or on sait que les ressources d'énergie hydraulique de la Suisse pouvant être exploitées de façon rentable sont à peu près épuisées. Aussi a-t-on dû recourir déjà à des moyens de production thermiques avec emploi de mazout, comme à l'usine de Chavalon, ou d'énergie nucléaire, comme à Beznau. Comme l'emploi du mazout est proscrit, la seule possibilité existant actuellement consiste dans la construction de centrales nucléaires. Si nous ne voulons pas risquer de manquer d'énergie dans les prochaines années, il faudra qu'une nouvelle centrale soit prête à entrer en service en 1975 ou au plus tard en 1976. La construction d'une telle centrale exigeant au moins cinq ans, on constate que les travaux devraient commencer sans tarder.

On sait que la mise en œuvre du projet de centrale dont l'étude est la plus avancée, à savoir la centrale de Kaiseraugst, a été retardée par la décision, prise par le Conseil fédéral, de ne plus autoriser le refroidissement direct des condenseurs par l'eau de rivière dont on craint qu'elle ne subisse un échauffement exagéré. On se voit donc contraint de recourir à l'emploi de tours de refroidissement qui présentent, hélas, certains inconvénients de différentes natures. Non seulement ces tours renchérissent le prix de revient de l'énergie, mais elles risquent d'influencer le climat de la région avoisinante et de constituer une gêne par leur aspect dans le paysage. Le Département fédéral des transports et communications et de l'énergie

a d'ailleurs constitué deux commissions chargées d'étudier les questions de caractère général qui se posent à propos du refroidissement des centrales nucléaires et d'examiner les problèmes relatifs aux centrales projetées. Des experts de la Station centrale suisse de météorologie ont également été chargés d'étudier les effets des tours de refroidissement sur les conditions climatiques des régions où elles seront installées. Il est souhaitable que ces études aboutissent prochainement afin que l'on ne se trouve pas dans quelques années en face de difficultés et d'une pénurie d'énergie électrique.

Il est vrai que les producteurs suisses d'énergie électrique entretiennent d'excellentes relations avec leurs confrères des pays qui nous entourent et qu'ils procèdent déjà à d'importants échanges. Ces relations nous permettent de compter, en cas de nécessité, sur l'aide de sociétés étrangères, à la condition qu'elles soient en mesure de nous satisfaire. Toutefois l'évolution de la demande d'énergie est à peu près la même dans ces pays et chez nous et le fait d'être tributaire de l'étranger pourrait conduire à une situation dont il serait difficile de prévoir les effets pour notre économie nationale. Il est par conséquent préférable de renoncer à toute spéculation relative à d'hypothétiques importations massives d'électricité.

Si l'UCS s'est tournée résolument vers la solution consistant à construire des centrales nucléaires, c'est qu'elle est convaincue qu'il s'agit là du moyen le meilleur de produire actuellement l'énergie électrique dont nous avons besoin, aussi bien au point de vue économique qu'à celui de la sécurité et de la protection de l'environnement. Cette conviction est d'ailleurs partagée, à l'échelle mondiale, par les autorités et hommes de science compétents comme cela est ressorti de la quatrième conférence internationale sur l'utilisation de l'énergie atomique qui a eu lieu dernièrement à Genève et au cours de laquelle le professeur Whipple, de l'Université de Michigan, a affirmé que « l'énergie nucléaire est la source d'énergie la plus propre, la plus sûre et la plus importante dont nous disposons... »

Puisqu'il est question de la protection de l'environnement, il est un sujet sur lequel il convient de dire quelques mots, c'est celui des lignes aériennes à haute tension. Les études faites pour remplacer ces lignes par des câbles souterrains ont toutes montré que si ces derniers seraient sans doute préférables au point de vue esthétique, ils présentent d'importants inconvénients. Ils sont incapables de supporter des surcharges passagères aussi grandes que les lignes aériennes et cela est particulièrement gênant en cas de dérangements de certaines liaisons. Suivant les circonstances, la remise en état d'un câble défectueux peut exiger des jours, voire des semaines, tandis qu'une ligne aérienne peut être réparée dans un délai beaucoup plus court, quelquefois en quelques heures. D'autre part, leur coût est plus élevé, huit à douze fois pour les tensions de 220 à 380 kV.

L'assemblée générale elle-même s'est déroulée selon l'ordre du jour, le 24 septembre. Les principaux problèmes esquissés ci-dessus ont été évoqués. Le rapport du comité sur l'exercice 1970 a été commenté (voir *Bull. ASE*, n° 16, du 7.8.1971, p. 771 à 798). Le président M. E. Trümpy a été réélu pour une nouvelle période de trois ans, ainsi que M. J. Wild, membre du comité. Quant à M. A. Strehler qui n'était plus rééligible, il a été remplacé par Monsieur M. W. Rickenbach, directeur des Forces motrices de Brusio S.A.

#### 2. Association suisse des électriciens, ASE

L'assemblée générale a eu lieu le 25 septembre. Dans son allocution présidentielle, M. R. Richard, directeur

du Service de l'électricité de la Ville de Lausanne, a passé en revue, avec une clarté et une célérité dont il faut lui rendre hommage, les problèmes sociaux, politiques et financiers touchant à l'activité de l'association et de ses institutions.

Les affaires courantes comprenaient notamment la révision des statuts dont le détail a été publié dans le *Bulletin de l'ASE* n° 17 de 1971, p. 829 à 831, et le changement des montants des cotisations qui ont dû être augmentés. Deux nouveaux membres du comité ont été élus en remplacement de MM. P. Jaccard et W. Lindecker qui ont abandonné leur fonction, ce sont MM. A. Marro, directeur des Entreprises électriques fribourgeoises et E. Tappy, directeur adjoint de Motor-Colombus S.A., à Baden. M. N. Elsner, directeur des Condensateurs Fribourg S.A., a été nommé nouveau vice-président. L'assemblée a ensuite nommé membres d'honneur, par acclamations, MM. K. Berger, professeur, à Zollikon, G.A. Wettstein, ancien président des Entreprises des PTT, à Berne, et W. Lindecker, directeur d'Electro-Watt S.A., à Greifensee, en reconnaissance de leur magnifique activité et des services qu'ils ont rendu à l'industrie électrotechnique suisse. Il a été particulièrement émouvant d'entendre un savant tel que M. Berger exprimer sa reconnaissance de

s'être vu confier tout au long de sa belle carrière des tâches dont l'accomplissement lui a procuré des joies ineffables et a fait le bonheur de sa vie.

Après l'assemblée, on entendit une conférence de M. U. Kägi, rédacteur à Zurich, intitulée «Suisse détestable», avec comme sous-titre : il s'agit de la survie de ce petit Etat. Après une analyse de la situation de notre pays, M. Kägi se demande si la Suisse a encore quelque chose à dire dans le monde des grandes puissances. Essayant de se représenter l'Europe sans la Suisse, il constate que la disparition de cette dernière ne serait ni utile ni souhaitable, tant pour elle-même que pour les pays voisins. C'est pourquoi elle mérite que l'on fasse tout ce que l'on peut pour qu'elle subsiste. Grâce à ses décisions souveraines, elle favorise la collaboration internationale, elle favorise le maintien de la paix en Europe et son organisation politique, au moins aussi bonne que celles des autres Etats et respectant le droit du peuple à disposer de lui-même, est certainement digne d'être défendue.

Diverses excursions parfaitement organisées et très intéressantes tant par les ouvrages visités que par les merveilleuses régions des Grisons traversées par un temps radieux complétèrent ces assemblées réussies en tous points.

## Ecole polytechnique fédérale de Lausanne

### 3<sup>e</sup> cycle — Cours de spécialisation en hydrologie opérationnelle et appliquée

1<sup>er</sup> mai - 14 décembre 1972

#### Objectif

Les demandes en eau de la population, de l'industrie et de l'agriculture vont croissant. Par contre les réserves d'eau disponibles diminuent non seulement du fait de leur utilisation, mais aussi à cause de la pollution de plus en plus menaçante.

Le souci de préserver le milieu environnant de notre planète amène les gouvernements à prendre des mesures radicales pour la préservation des ressources en eau. Les services météorologiques et hydrologiques sont des institutions de premier plan, auxquelles revient le soin de fournir les données de base sur les ressources en eau de chaque pays. Un grand nombre d'autres institutions publiques et privées ont un intérêt primordial dans le rassemblement et le traitement de ces données. Ces activités ressortent du domaine de l'hydrologie opérationnelle.

Ces considérations ont également conduit l'Organisation météorologique mondiale, qui est responsable de la coopération internationale des services météorologiques et hydrologiques de ses Etats membres, à accroître ses activités dans ce domaine et à inviter les gouvernements à en faire autant.

Le développement de ces activités est néanmoins conditionné par la formation de spécialistes qualifiés, dont le nombre est insuffisant dans les pays industrialisés et parfois minime dans les pays en voie de développement.

Pour pourvoir à une demande croissante en formation de spécialistes, en hydrologie opérationnelle et appliquée, l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne a décidé d'organiser un cours de 3<sup>e</sup> cycle en hydrologie opérationnelle et appliquée. Ce cours, préparé avec le concours de l'Organisation météorologique mondiale, est destiné à des participants suisses et étrangers ayant une formation.

#### Organisation

L'enseignement aura lieu en français. Le cours s'étalera sur une période de huit mois, en principe à plein temps. Cependant des dispenses partielles pourront être accordées à des participants bénéficiant d'une expérience suffisante en matière d'hydrologie.

Le cours comprendra 4 mois d'enseignement, des séminaires, travaux pratiques, laboratoires, visites techniques et stages.

#### Thèmes généraux

1. *L'importance de l'hydrologie opérationnelle et de la météorologie pour les divers secteurs de l'économie nationale en Suisse, en Europe et dans les pays en voie de développement*  
Les données météorologiques et hydrologiques dans la planification et la construction des projets de développement hydraulique, du génie rural et de l'agriculture, des transports, d'hydroénergie, la pollution de l'air, de l'eau et du milieu d'environnement en général.
2. *Planification des réseaux d'observation en fonction de leur motivation rationnelle scientifique et économique*  
Classification des réseaux, méthodes de planification de la densité et de la distribution spatiale et temporelle des stations et de leurs observations, cartes, régionalisation, analyse des systèmes, cas des éléments spécifiques, précipitation, évaporation, écoulement (en quantité et qualité, eaux souterraines, sédiments et transports solides, aspect international du réseau).
3. *Mesures des éléments météorologiques du cycle hydrologique*  
Mesures de précipitations (pluies, neige, couche de neige), instruments, méthodes d'évaluation. Mesures d'évaporation et des éléments météorologiques (température et humidité de l'air, vitesse du vent, radiation), instruments, méthodes d'évaluation.
4. *Mesures de niveaux d'eau et calcul des débits*  
Écoulement dans les lits des cours d'eau, stations de jaugeage, mesure des niveaux, instruments de mesure de débit (moulinet, dilution, jaugeurs). Méthodes de mesure des débits au travers des vannes et turbines. Organisation pratique des campagnes de mesure, des brigades, des ateliers de réparation et des magasins de stockage.
5. *Mesures de divers éléments hydrologiques secondaires*  
Mesure de la température et de la composition physique et chimique de l'eau.

Mesures des transports solides.  
Mesures des glaces et des glaciers.  
Mesures d'humidité des sols.  
Éléments de topographie aux fins hydrologiques.

6. *Automatisation des mesures hydrologiques y compris les télécommunications*  
Capteurs modernes, registration analogue et digitale, bandes perforées et magnétiques et leur utilisation, contrôle préliminaire, transmission automatique par fil et radio pour la prévision instantanée.
7. *Observation et prospection des eaux souterraines*  
Capteurs et instruments pour la mesure des niveaux des eaux souterraines, méthodes d'établissement des réseaux pour investigation de la capacité des nappes aquifères. Méthodes géophysiques et électriques de prospection. Recharges naturelles et artificielles.
8. *Traitement des données par des moyens mécaniques*  
Dépouillement et contrôle préliminaire des données. Mise au fichier des données par ordinateurs, utilisation des fichiers et des banques de données, publication des annuaires.
9. *Traitement secondaire des données et calculs aléatoires*  
Méthodes statistiques classiques appliquées à l'hydrologie. (Corrélation, lois des fréquences.) Systèmes stochastiques et leur combinaison avec l'analyse des systèmes. Les chaînes de Markov et méthodes Monte Carlo.
10. *Calcul des données de base pour les projets du génie rural*  
Calcul des précipitations, évaporation et évapotranspiration, besoins en eau pour l'irrigation, normes d'arrosage ; drainage.  
Données pour l'aménagement du territoire.  
Lutte contre l'érosion, protection contre les crues et autres besoins de l'agriculture et du génie rural.  
Hydrologie de la forêt.
11. *Calcul des données pour les projets d'utilisation de l'énergie hydro-électrique*  
Méthodes de statistiques dans le bilan hydrologique des réservoirs aux fins hydro-électriques.  
Paramètres hydrologiques pour l'évaluation économique de l'hydraulicité des bassins susceptibles d'aider au développement de l'énergie hydro-électrique.  
Plans hydrologiques d'opération des centrales hydro-électriques.
12. *Calcul des données pour les projets d'approvisionnement en eau et assainissement*  
Besoins en eau des industries, des communautés et de la campagne. Normes de consommation.  
Établissement des bilans hydriques en fonction de l'économie et possibilité d'approvisionnements.  
Influence sur l'environnement.  
Aspects hydrologiques de la pollution des eaux.  
Refroidissement des centrales électriques et d'autres industries.
13. *Prévisions hydrologiques*  
Evaluation des crues extrêmes, des bas débits et des risques de sécheresse. Prévisions à court terme, procédés classiques et utilisation de la statistique.  
Modèles hydrologiques et leur utilisation dans les prévisions à court et long terme.  
Utilisation des prévisions météorologiques.  
Utilisation des prévisions pour calculer l'optimum économique d'opérations des réservoirs et des usines hydro-électriques.
14. *Bilans hydriques des bassins aux fins de planification de l'exploitation complexe des ressources en eau*  
Principes d'exploitation complexe des ressources en eau.  
Critères et paramètres hydrologiques de planification à court et long termes, et évaluation des ressources en eau.  
Influence des facteurs naturels, modifications dues à l'activité humaine.  
Principes de gestion administrative et législation.
15. *Recherche et problèmes scientifiques de l'hydrologie en Suisse et dans les pays en voie de développement* (sujets spécialisés par conférenciers spécifiques)

16. *Problèmes d'organisation des services hydrologiques et d'éducation de leur personnel*  
Gestion d'un réseau et d'un service hydrologique.  
Différents systèmes d'organisation des services hydrologiques dans le monde.  
Formation des hydrologues et des techniciens pour les buts de l'hydrologie opérationnelle, aide aux pays en voie de développement, intérêts des compagnies suisses de construction, intérêts de la Confédération. Rôle des organisations internationales.

*Délai d'inscription*

15 février 1972.

*Renseignements*

Le Bulletin d'information et tous autres renseignements peuvent être obtenus à l'Ecole polytechnique fédérale, professeur P. Regamey, 1024 Ecublens-Lausanne (tél. (021) 35 06 11 et 12).

## Communications SVIA

### Candidatures

- M. *Chuard Pierre*, ingénieur mécanicien, diplômé EPFZ en 1969.  
(Parrains : MM. P. Brunner et J.-D. Lyon.)
- M. *Franzini Stefano*, ingénieur électricien, diplômé EPUL en 1968.  
Parrains : M<sup>me</sup> prof. E. Hamburger et M. prof. J.-J. Morf.)
- M. *Giroud Albert*, ingénieur agronome, diplômé EPFZ en 1957.  
(Parrains : MM. M. Gueissaz et Cl. Wasserfallen.)
- M. *Michaud Olivier*, ingénieur civil, diplômé EPFZ en 1968.  
(Parrains : MM. S. Kristensen et L. T. Larsen.)

---

Rédacteur : F. VERMEILLE, Ingénieur

---

### DOCUMENTATION GÉNÉRALE

Voir pages 7 et 8 des annonces

---

## Informations diverses

(Voir page de couverture)

### Cuisines rationnelles et modernes pour hôpitaux, sanatoriums, instituts, hôtels, restaurants, cantines

Appareil de cuisson ELRO universel aux dimensions Gastro-Norm pour chauffages en tous genres.

L'universalité de cet appareil de construction bien étudiée offre toutes les qualités requises en pratique, telles

- un degré d'efficacité supérieur ;
- un déroulement rationnel du travail ;
- un gain de place ;
- une main-d'œuvre réduite pour une automatisation très poussée.

Sauteuse ELRO basculante avec fond chauffant spécial et inoxydable ELROLIT.

La conception du fond chauffant ELROLIT, très compact et libre de porosité, demeure, de par un simple traitement, toujours impeccablement blanc et empêche de brûler ou de marquer les aliments :

- répartition dosée et régulière de la chaleur par commutateur automatique à présélectionnement ;
- besoin minime en huile et graisse ;
- temps de chauffe très court de par un chauffage infrarouge très efficace.

Conseils - Planification - Fabrication - Montage - Instruction - Service.

Bureau et Exposition  
Avenue de Chailly 34  
1012 Lausanne  
Tél. 021 32 24 52

ROBERT MAUCH  
USINES ELRO SA  
5620 Bremgarten AG  
Tél. 057 5 30 30