

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
<b>Band:</b>	80 (1989)
<b>Heft:</b>	14: Assemblées annuelles de l'ASE et de l'UCS
<b>Rubrik:</b>	Union des Centrales Suisses d'Electricité : rapport annuel 1988

### **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:** 26.01.2026

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

# **Union des Centrales Suisse d'Electricité**

## **Rapport annuel 1988**



# Comité

## Président:

Jean-Jacques Martin\*, administrateur-délégué et directeur de la Société Romande d'Electricité, Clarens

## Vice-président:

Franz Joseph Harder\*, président de la Direction des Forces Motrices du Nord-Est de la Suisse S.A., Zurich

## Membres:

Alain Colomb  
Directeur de la S.A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne

Louis Ducor  
Président des Services Industriels de Genève, Genève

Roberto Galli  
Directeur des Forces Motrices de la Maggia, Locarno  
(à partir de l'Assemblée générale du 26 août 1988)

Hans Rudolf Lutz  
Directeur de l'Aar et Tessin S.A. d'Electricité, Olten  
(à partir de l'Assemblée générale du 26 août 1988)

Leo Artur Nicolay  
Directeur administratif de l'AG Bündner Kraftwerke, Klosters

Alex Niederberger\*  
Directeur de l'Electricité de Laufenbourg S.A., Laufenbourg

Jules Peter  
Directeur des Forces Motrices de la Suisse centrale, Lucerne

Max Rutishauser  
Starrkirch-Wil  
(jusqu'à l'Assemblée générale du 26 août 1988)

Mario Schnetzler  
Directeur des St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG, Saint-Gall

Luigi Sciaroni\*  
Directeur de l'Azienda Elettrica Ticinese, Bellinzona  
(jusqu'à l'Assemblée générale du 26 août 1988)

Richard Straumann\*  
Directeur des Services Industriels de Bâle, Bâle

Rudolf von Werdt\*  
Président de la Direction des Forces Motrices Bernoises S.A., Berne

Arnold Zuber  
Directeur de l'Elektrizitätswerk Frauenfeld, Frauenfeld

\* Membres du Bureau

# Table des matières

## Avant-propos du président

### 1988 – Année charnière

4

### L'économie énergétique 1988 en chiffres

10

Situation énergétique globale

10

Production d'énergie électrique

11

Echanges d'énergie électrique avec l'étranger

12

Consommation d'énergie électrique

13

Finances, coûts, prix et tarifs

14

### Activités de l'UCS

15

Information

17

Comité, commissions et groupes de travail

21

Relations avec les organisations nationales et internationales

25

Manifestations, réunions et cours

28

Membres de l'UCS

29

### Directeur:

Max Breu

### Secrétariat:

Bahnhofplatz 3, 8023 Zurich

Téléphone 01/211 51 91, Télécax 01/221 04 42

A la fin de 1988, le Secrétariat de l'UCS employait 23 (année précédente 24) collaborateurs et collaboratrices.



Jean-Jacques Martin

# Avant-propos

*L'année 1988 aura sa place dans l'histoire de l'économie électrique suisse – mais aussi dans l'histoire moderne de la Confédération. La décision de ne pas réaliser la centrale nucléaire de «Kaiseraugst» pour des raisons politiques a, il est vrai, occulté un problème apparaissant dès le début difficile, mais elle n'a pas pour autant résolu les questions en suspens de l'économie électrique. Au contraire, sans une nouvelle centrale de 1000 mégawatts, la situation précaire de l'approvisionnement en électricité de la Suisse s'accentuera au cours des semestres d'hiver à venir, et ceci d'autant plus que la construction de grandes centrales hydrauliques rencontre également une forte opposition de nature politique.*

*L'année écoulée a donc nettement montré à notre branche quelles sont les limites politiques de ce qui, par rapport à la technique, peut actuellement encore être fait, limites qui ne sont toutefois pas immuables, mais définies par la politique en fonction de l'environnement social. Dans ce contexte, il serait donc prématuré d'admettre que la Suisse a maintenant définitivement renoncé à la construction de nouvelles centrales nucléaires ou hydrauliques. Pour les diverses entreprises d'électricité, l'actuelle situation politique implique toutefois autant de persévérance que de souplesse en ce qui concerne le maintien du savoir-faire en Suisse, les nouvelles exigences écologiques et la disponibilité au dialogue avec tous les partis et groupements politiques. Cette attitude demandera, au cours des prochaines années, d'importants efforts financiers et personnels à la branche. Ces efforts sont toutefois nécessaires – notamment après «Kaiseraugst» –, car l'économie électrique suisse a, en fin de compte, besoin du consensus politique, et ceci à propos non pas seulement du produit, mais également de la production.*

*Un recours accru aux importations d'électricité ne change rien à la nécessité d'obtenir ce consensus. Le recours aux fournitures en provenance de France n'est pas, du point de vue de l'économie énergétique, seulement la deuxième meilleure solution; il est aussi inquiétant sur le plan politique. En effet, il favorise tous ceux qui veulent dévaluer notre démocratie de concordance en accordant la priorité aux minorités, voire à toute opposition. Il est de notre devoir à tous de remplir, de manière encore plus claire pour la population, le mandat qui nous a été confié, à savoir garantir en Suisse un approvisionnement en électricité sûr, économique et respectueux de l'environnement et créer par là des bases reconnaissables par le public.*

**Jean-Jacques Martin**

Président de l'Union des  
Centrales Suisses d'Électricité (UCS)

# 1988 – année charnière

**Le champ d'action de l'économie électrique suisse, à savoir la possibilité de continuer de garantir l'approvisionnement du pays en électricité provenant de centrales indigènes, se restreint de plus en plus. D'une part, l'augmentation de la demande d'électricité va pour ainsi dire de pair avec la croissance de l'économie nationale et, d'autre part, une minorité agissante de la population orientée avant tout vers des objectifs écologiques entrave la construction de nouvelles centrales. La non-réalisation pour des raisons politiques du projet de centrale nucléaire de «Kaiseraugst» est certainement un point fort de cette évolution, mais n'en est pas la fin. L'exercice 1988 a été le point de départ de nombreux choix qui, d'ici à la fin du siècle, influenceront fortement les décisions de la politique énergétique. Il convient de relever ici – outre «Kaiseraugst» – les débats aux Chambres fédérales relatifs à l'article constitutionnel sur l'énergie ou à la révision de la Loi sur la protection des eaux – des projets qui contiennent tous encore quelques points critiques concernant la sécurité de l'approvisionnement en énergie électrique.**

L'exercice écoulé aura permis de franchir certains seuils importants de politique énergétique, mais non de prendre des décisions fondamentales. Ceci concerne la non-réalisation de la centrale nucléaire de Kaiseraugst ainsi que les autres projets de centrales nucléaires en discussion, la formulation d'un article constitutionnel sur l'énergie, la révision de la Loi sur la protection des eaux ainsi que la preuve de la faisabilité du stockage définitif des déchets radioactifs. Les Chambres fédérales et le souverain se prononceront, en partie ces pro-

chains mois et en partie ces prochaines années, sur ces thèmes brûlants de politique énergétique et électrique. La révision de la Loi atomique a, par contre, été repoussée à plus tard à la demande du Conseil fédéral. L'Office fédéral de l'énergie a publié en 1988 une étude intitulée «Scénarios énergétiques» accompagnée de trois différentes prises de position de la Commission fédérale de l'énergie. L'étude avait été réalisée à la demande du Département fédéral des transports et communications et de l'énergie. Les conclusions du rapport ont

soulevé de vives controverses publiques, tout particulièrement l'affirmation selon laquelle un abandon du nucléaire est possible sans conséquences économiques graves. Cette déclaration est en contradiction avec les conclusions du 7e «Rapport des Dix», qui est le résultat de nombreuses années de travail. Le «Rapport des Dix» considère qu'un «abandon» du nucléaire serait irresponsable alors qu'un «déficit» de quelque 7 milliards de kilowattheures est prévu dans l'approvisionnement en électricité de la Suisse dès l'hiver 2004/2005.

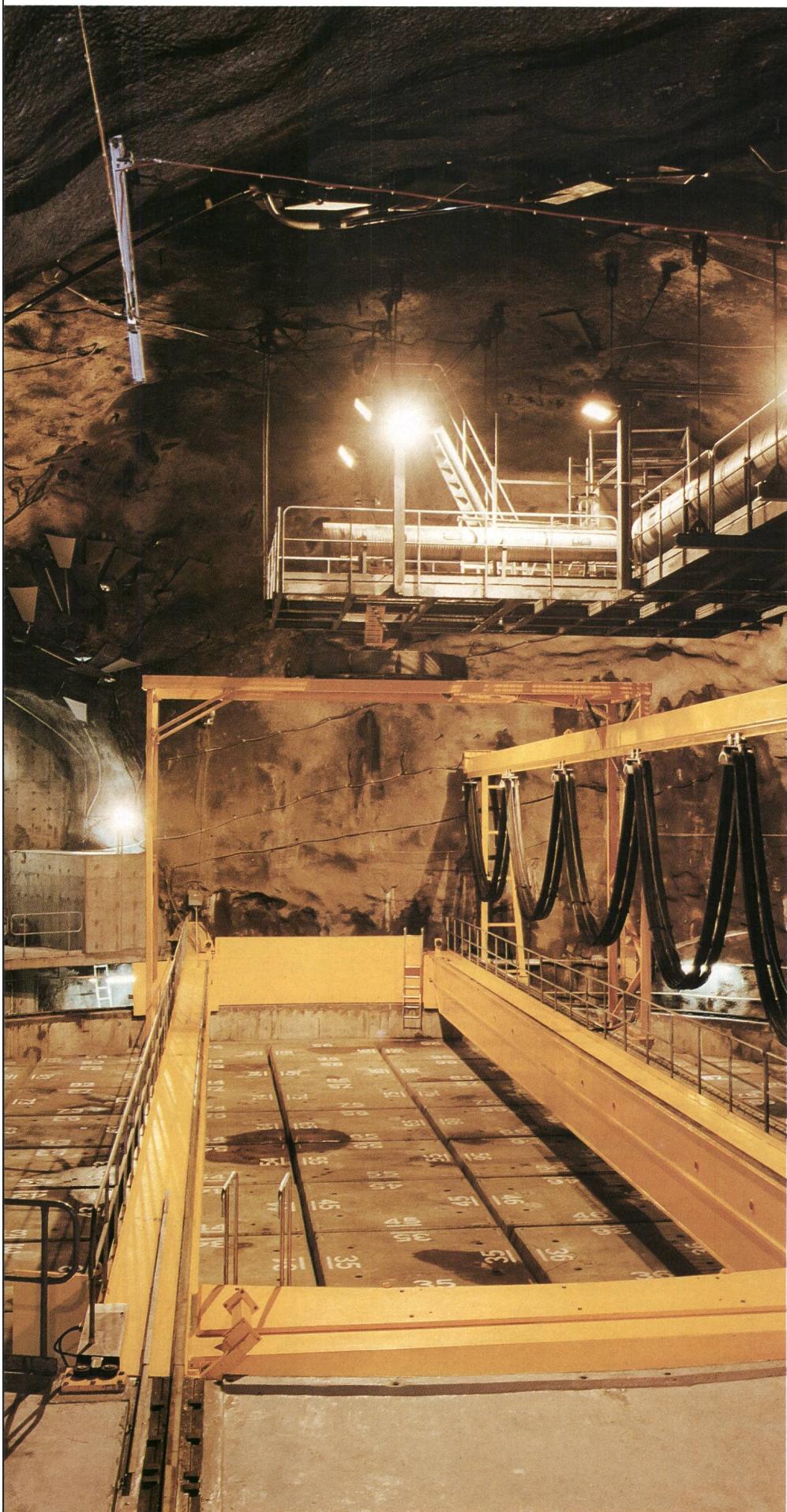
L'introduction dans la Constitution fédérale d'un article sur l'énergie a occupé le Conseil national durant l'année en revue. L'économie électrique suisse est d'avis qu'un article énergétique équilibré serait un instrument acceptable qui pourrait fournir la base légale de l'utilisation rationnelle de tous les agents énergétiques dans l'économie et les ménages. L'article sur l'énergie de 1983, remarquable dans la mesure où il ne permettait pas un traitement discriminatoire de l'énergie électrique, avait été soutenu en son temps par l'UCS. La dernière proposition du Conseil fédéral ne répond malheureusement plus aux exigences que doit remplir une base constitutionnelle équilibrée. Il est toutefois permis d'espérer que les délibérations parlementaires à ce sujet déboucheront sur une solution acceptable par le plus grand nombre.

De nombreuses délibérations, négociations et interventions politiques relatives à la non-réalisation du projet de centrale nucléaire de «Kaiseraugst» ont eu lieu durant l'année en revue. A la session d'automne 1988 des Chambres fédérales, les deux chambres ont transmis sous forme de postulats les motions de teneur identique du conseiller aux Etats Schönenberger et du conseiller national Stucky concernant «Kaiseraugst». Le 7 novembre 1988, l'Energie nucléaire de Kaiseraugst S.A. et le Conseil fédéral ont signé une convention réglant la non-réalisation du projet de «Kaiseraugst». Le 9 novembre 1988, enfin, le Conseil fédéral a soumis le message à l'appui de l'arrêté fédéral relatif à une convention réglant la

non-réalisation du projet de centrale nucléaire de Kaiseraugst avec demande d'approbation au Parlement. Le présent arrêté fédéral de portée générale est soumis, après approbation par le Parlement, au référendum facultatif. Le troisième élément des postulats, à savoir le maintien de l'option nucléaire qui permettra de continuer à utiliser l'énergie nucléaire à des fins pacifiques en Suisse, est d'une importance fondamentale pour l'approvisionnement futur en électricité. Les deux autres éléments concernent la convention passée entre le Conseil fédéral et la société d'exploitation relative à la non-réalisation du projet de Kaiseraugst ainsi qu'à son dédommagement.



Les problèmes énergétiques ont occupé une large place lors des sessions 1988 des Chambres fédérales (sur la photo le Conseil national), avec en particulier la centrale nucléaire de Kaiseraugst, l'article sur l'énergie et la révision de la loi sur la protection des eaux. ▶



En 1988 également, il a été tenté, sur le plan politique, de restreindre l'utilisation des forces hydrauliques. La révision de la Loi fédérale sur la protection des eaux n'est toujours pas sortie des délibérations parlementaires, le point critique en étant la grandeur des débits minimaux. A côté de cette loi, les Chambres fédérales doivent également se pencher sur l'initiative populaire «Pour la sauvegarde de nos eaux». L'initiative est rédigée de manière détaillée et, à moins qu'elle ne soit retirée, elle devra être présentée sous cette forme au peuple. Elle accorde – à l'encontre du projet du Conseil fédéral concernant la révision de la Loi sur la protection des eaux – une priorité absolue à la protection écologique des eaux, empêchant ainsi une mise en balance équitable des autres intérêts en jeu tels que, par exemple, l'utilisation de la force hydraulique au service de l'approvisionnement du pays. L'initiative populaire prévoit en outre un dédommagement pour les atteintes aux droits acquis. La Confédération devrait pour cette raison – et ceci est exceptionnel – créer un fonds, qui serait alimenté par les propriétaires mêmes des installations. Le Conseil fédéral recommande aux Chambres fédérales de rejeter l'initiative et d'approuver la révision de la Loi fédérale sur la protection des eaux. Au sujet de cette révision, l'économie électrique demande que les conditions cadres du droit constitutionnel soient respectées dans la loi lors de la réglementation des débits minimaux et qu'il soit tenu compte de l'importance d'un approvisionnement suffisant en électricité. L'économie électrique est pour cette raison en faveur d'une solution qui permettrait aux cantons de déterminer les débits minimaux convenables – et ceci cas par cas, sur la base d'une évaluation des intérêts en présence – conformément à la variante présentée dans le message. Cette solution répond au mandat constitutionnel tel qu'il est prévu dans l'article 24<sup>bis</sup> de la Constitution. Les prescriptions minimales

◀ Les halles de stockage souterraines de Formark servent au stockage définitif de tous les déchets faiblement et moyennement radioactifs provenant des centrales nucléaires suédoises.

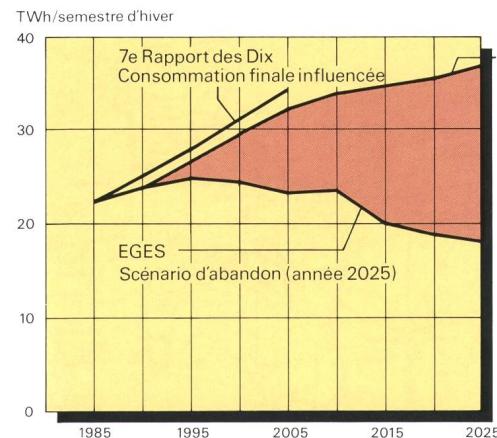
pourraient éventuellement être insérées dans la loi comme de simples valeurs de référence.

Vers la fin de l'année en revue, le Conseil fédéral a également publié le message et l'avant-projet relatifs à un arrêté fédéral pour une utilisation économe et rationnelle de l'énergie. Il convient de reconnaître les efforts de la Confédération en ce qui concerne l'utilisation efficace de l'énergie. Elle soutient par là aussi les propres efforts de l'économie électrique suisse. Pour des raisons de droit constitutionnel, il faut toutefois rejeter les instruments qui, comme le prévoit la proposition du Conseil fédéral, résident principalement dans le domaine des prescriptions et des interdictions. A ceci s'ajoute le fait que l'arrêté sur l'utilisation de l'énergie toucherait unilatéralement l'électricité. Les inconvénients de l'arrêté l'emportent largement sur ses avantages. Il met de plus en danger une préoccupation de politique énergétique nettement plus importante, à savoir la réalisation d'un article sur l'énergie. L'économie électrique suisse rejette par conséquent la proposition du Conseil fédéral.

En ce qui concerne le projet «Garantie 1985» de la Cédra (Société coopérative nationale pour l'entreposage des déchets radioactifs), le Conseil fédéral a pris acte en 1988 du fait que la preuve de l'élimination était fournie pour les déchets faiblement et moyennement radioactifs provenant de centrales nucléaires et de l'industrie. La preuve de l'élimination est par conséquent définitivement apportée pour les déchets fortement et moyennement radioactifs de courte durée de vie. La preuve de la sécurité du stockage a également été reconnue pour les déchets hautement radioactifs et ceux moyennement actifs à longue durée de vie. La preuve du site pour le stockage définitif n'a pas contre pas encore été apportée. Sous l'angle de la technique de construction, aucune réserve ne peut être formulée contre l'aménagement de dépôts définitifs en Suisse.

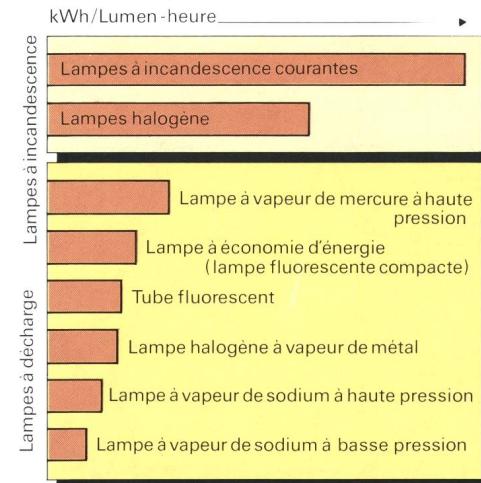
Du point de vue politique, les prochaines années seront sans aucun doute également des «années de l'énergie». Les deux initiatives sur

## Comparaison des prévisions de la demande



Le groupe d'experts «scénarios énergétiques» de la Confédération (EGES) avait pour mandat d'examiner les possibilités, conditions et conséquences d'un abandon du nucléaire et d'un moratoire tout en tenant compte des incidences économiques, sociales, écologiques et politiques. Le groupe d'experts désigné n'a guère pu remplir cette tâche en raison du choix d'un horizon prévisionnel très lointain, à savoir quelque 40 ans, de la composition du groupe et des délais extrêmement courts. A peine publiée, l'étude a donc donné prise à la critique.

## Consommation d'électricité de divers types de lampes

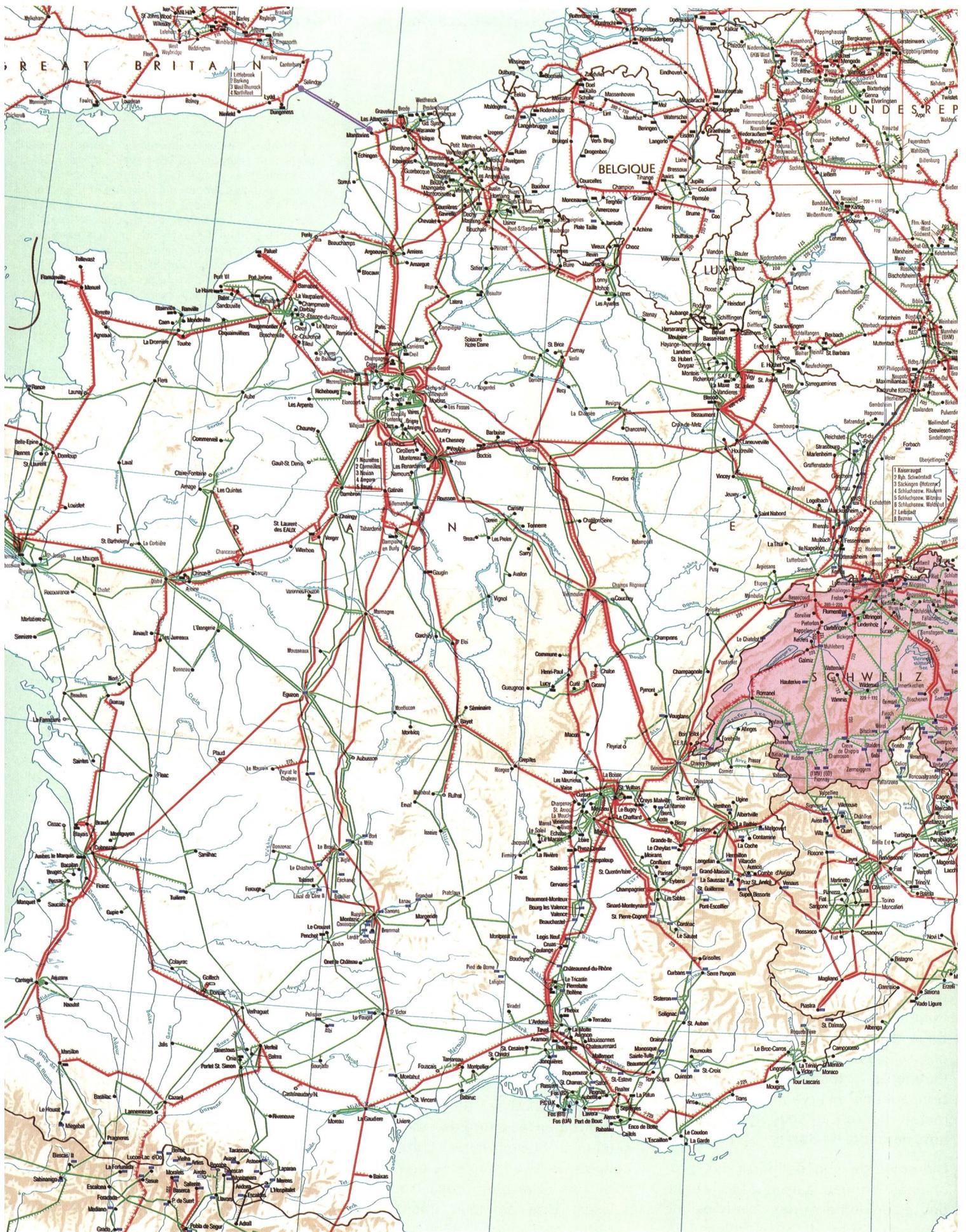


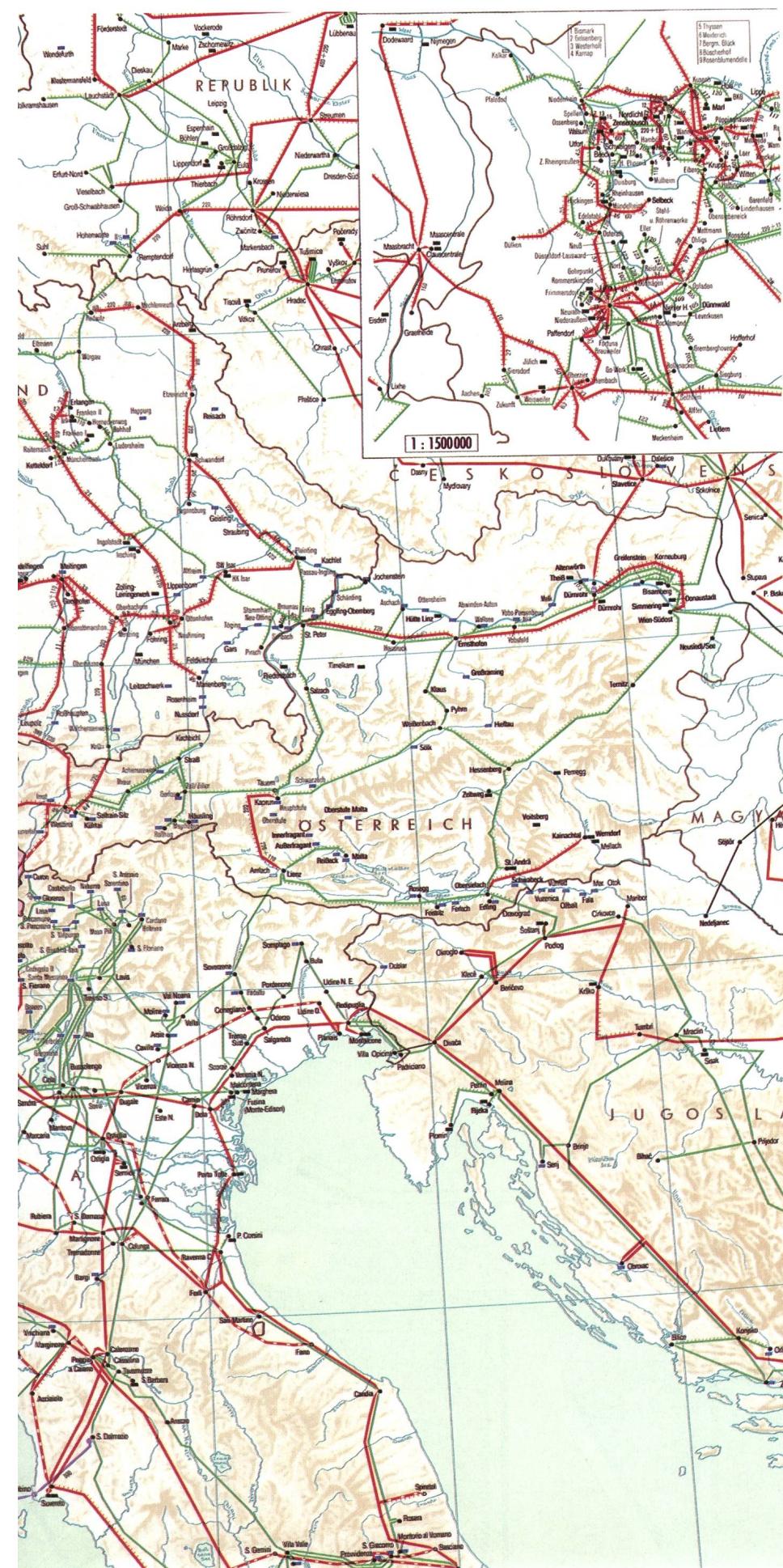
Des campagnes en faveur des économies d'énergie ont été lancées à l'échelon communal, cantonal et national (comme la campagne «BRAVO») et par des entreprises d'électricité (telles les FMB avec la création d'un «Club des économies d'électricité»). Le graphique ci-contre montre que même si le secteur de l'éclairage ne participe que pour 2,5% à la consommation globale d'énergie et pour 10% à celle de l'électricité, il est encore possible d'y économiser de l'énergie. Il existe actuellement des types de lampes qui consomment près de dix fois moins d'électricité que les lampes à incandescence courantes tout en produisant la même intensité lumineuse.

l'«abandon du nucléaire» et le «mora-toire» ainsi que celle «pour la sauvegarde de nos eaux» seront soumises au verdict populaire, de même que l'article constitutionnel sur l'énergie, la loi révisée sur la protection des eaux et éventuellement l'arrêté sur l'énergie. Le peuple aura, d'ici quelques années, également à se prononcer sur le projet de refonte des finances fédérales, dont une variante prévoit une taxe sur l'énergie.

Il convient d'espérer que la non-réali-sation du projet de centrale nucléaire de «Kaiseraugst» apaisera le climat de la politique énergétique suisse. Compte tenu de l'actuel environnement politique et énergétique, il est nécessaire d'utiliser de manière écono-mique toutes les énergies – et non pas seulement l'électricité. L'utilisation con-sciente de l'énergie ne doit toutefois pas s'arrêter aux frontières suisses. Une politique énergétique ouverte sur l'avenir exige bien au

contraire une collaboration interna-tionale, et ceci – entre autres – en fa-vour de la protection de l'environne-ment. La Communauté européenne, et avec elle tous les pays européens qui lui sont étroitement liés, joue ici un rôle prédominant. La Suisse aura du reste, en tant que pays non-membre de la Communauté euro-péenne, à s'imposer dès 1992 sur un marché européen encore mieux orga-nisé et plus compétitif. Ce défi posé à notre économie ne tolère aucune ex-périmentation, surtout pas dans le do-maine de l'énergie clé qu'est «l'électricité». Les violentes controve-rides politiques se déroulant depuis quelques années «pour» ou «contre» certains projets de centrales sont in-quiétantes dans la mesure où elles occultent la nécessité absolue pour la Suisse de disposer d'une économie nationale forte et compétitive. L'ap-provisionnement sûr en électricité sera et restera une des conditions es-sentielles pour relever les défis futurs.





**Toutes les centrales d'approvisionnement public, depuis le Portugal et jusqu'à Vienne et du Jutland à Athènes, fournissent de l'électricité au réseau d'interconnexion international de l'UCPTE. Un marché européen efficace est depuis des années une réalité dans le secteur de l'électricité.**

# L'économie énergétique 1988 en chiffres

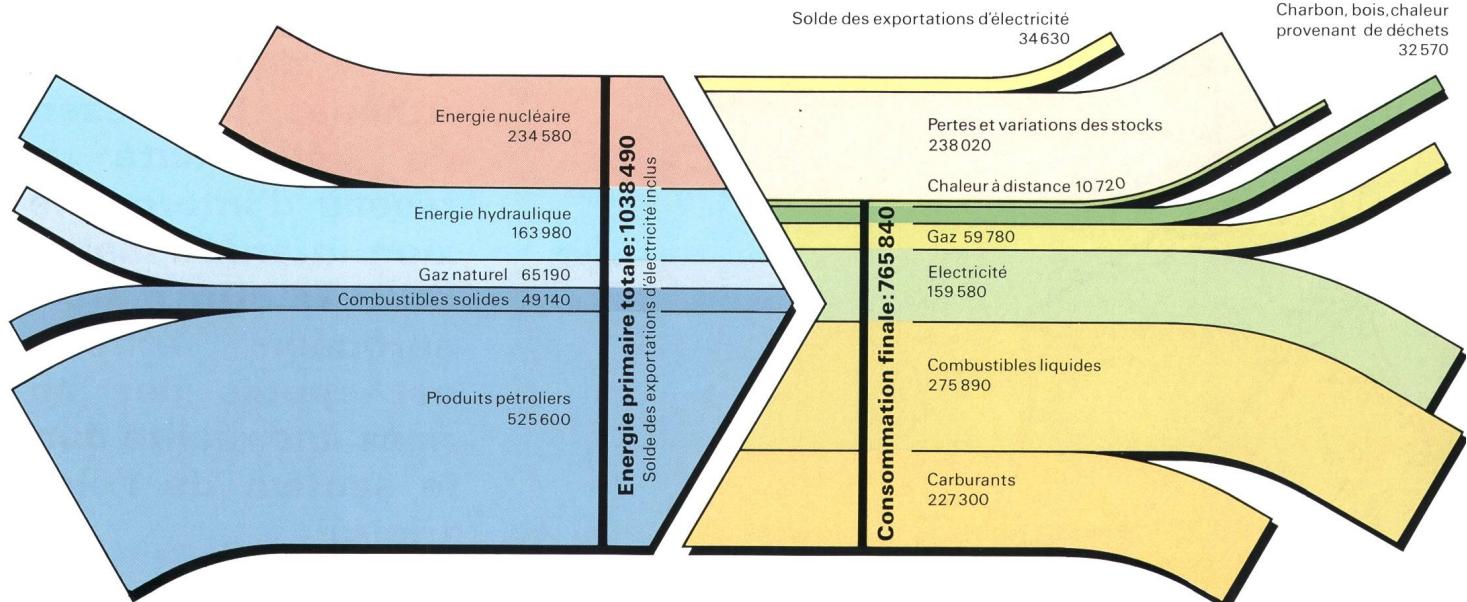
**L'année en revue a confirmé une fois de plus les liens étroits existant entre la situation, actuellement fort bonne, de l'économie nationale suisse et la consommation d'énergie, notamment celle d'électricité. Le ralentissement des taux de croissance constaté pour les divers agents énergétiques montre toutefois que l'économie accorde une grande importance à la nécessité d'utiliser de manière économe l'énergie. Il y a cependant lieu de relever à ce sujet que les économies réalisées pour les divers agents énergétiques varient fortement suivant leurs secteurs spécifiques d'application. Pour l'énergie électrique, cette constatation vaut avant tout pour le domaine de l'«énergie de production», directement utilisée pour la fabrication de biens et services.**

## Situation énergétique générale

La consommation totale d'énergie de la Suisse a suivi l'évolution des bonnes conditions conjoncturelles de l'économie nationale, et elle a augmenté en conséquence. Au niveau de la consommation brute, l'utilisation de tous les agents énergétiques a atteint en 1988 1 038 000 TJ, ce qui correspond à 288 milliards de kWh ou 24,8 millions de tonnes équivalent pétrole. Seules la crise pétrolière de 1973 et la récession qui a suivi a interrompu brièvement cette tendance à la hausse. Comparée à l'année précédente, la consommation finale d'énergie a augmenté de 0,3 pour cent, ou en chiffres absolus de 2590 TJ (= 0,7 milliards de kWh). La consommation par habitant était en 1988 de quelque 0,115 TJ ou de 2,75 tonnes équivalent pétrole.

### Bilan énergétique suisse 1988

En TJ (1 TJ = 0,278 millions de kWh)



# Production d'énergie électrique

La production totale d'énergie électrique (consommation des pompes à accumulation déduite) a légèrement augmenté en 1988 par rapport à l'année précédente (+1,6%). Cette augmentation découle d'une hausse de la production de 4,7% en hiver (de janvier à mars ainsi que d'octobre à décembre) et d'une baisse de la production de 1,4% durant le semestre d'été. La production annuelle s'est élevée en 1988 à 57 519 millions de kWh (sans la consommation des pompes à accumulation), production qui se répartit comme suit:

## Centrales hydrauliques

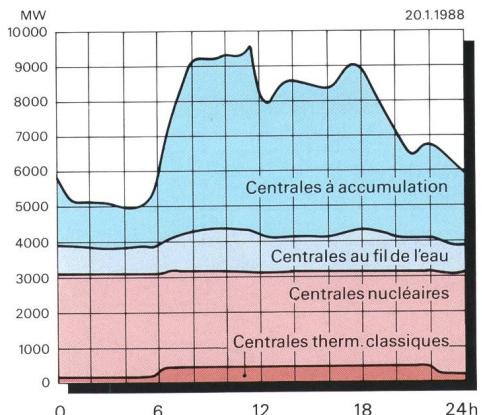
<b>Centrales à accumulation</b>	<b>34,0%</b>
<b>Centrales au fil de l'eau</b>	<b>26,8%</b>
<b>Centrales nucléaires</b>	<b>37,4%</b>
<b>Centrales thermiques classiques</b>	<b>1,8%</b>

Les centrales d'électricité ont fonctionné durant l'année en revue pour ainsi dire sans perturbation. Au cours de la dernière année hydrologique (octobre 1987 à septembre 1988), la productibilité des centrales hydrauliques – une mesure de l'hydraulique – a atteint 110% d'une année moyenne. Les cinq centrales nucléaires suisses, à savoir Beznau I et II (350 MW chacune), Mühleberg (320 MW), Gösgen (940 MW) et Leibstadt (990 MW) ont atteint en 1988 de nouveau un taux de disponibilité très élevé de 83,2% (99,2% durant les deux trimestres d'hiver). Le taux de disponibilité des centrales nucléaires se situe en moyenne mondiale autour des 70%.

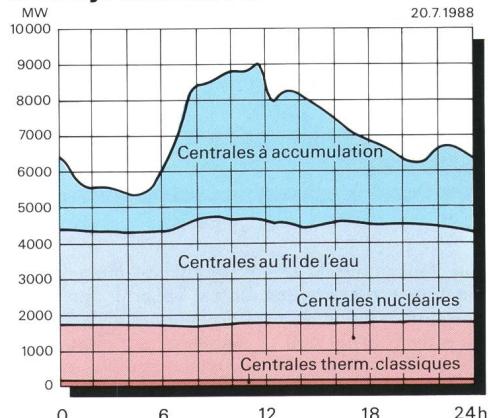
Au début de 1988, quatre centrales hydrauliques étaient en cours de construction et douze autres en cours d'extension ou de rénovation. Le plus important projet, qui est celui d'Illanz, disposera d'une puissance installée de 80 MW et produira 260 millions de kWh par an. La puissance totale des autres centrales atteint 110 MW pour une production annuelle moyenne de 245 millions de kWh.

Les courbes de charge journalières, qui reproduisent l'évolution de la puissance fournie par toutes les centrales suisses en une journée, mettent en évidence les modes d'exploitation fort différents des diverses centrales. Les centrales au fil de l'eau, qui fonctionnent grâce au débit des cours d'eau, de même que les centrales nucléaires, sont exploitées en continu; elles fournissent nuit et jour de l'énergie en ruban. Les centrales nucléaires ne sont arrêtées qu'en été durant quelques semaines pour changer le combustible et faire des travaux de révision. Les centrales à accumulation, qui utilisent l'eau accumulée dans les lacs de retenue situés en altitude pour actionner leurs turbines, peuvent, suivant les besoins, être mises en service ou arrêtées en quelques minutes. Elles servent donc essentiellement à couvrir l'augmentation de la charge en période de pointe.

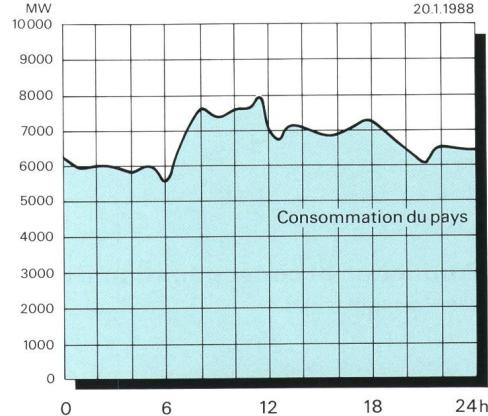
## Evolution de la production au cours d'une journée d'hiver



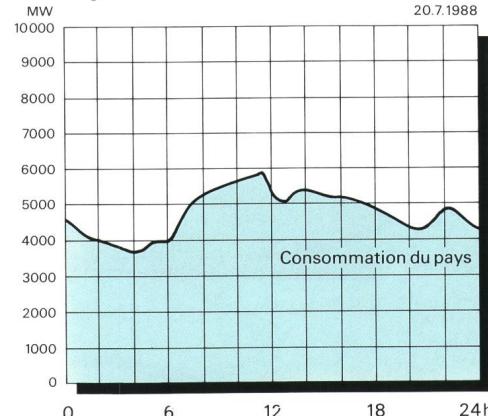
## Evolution de la production au cours d'une journée d'été



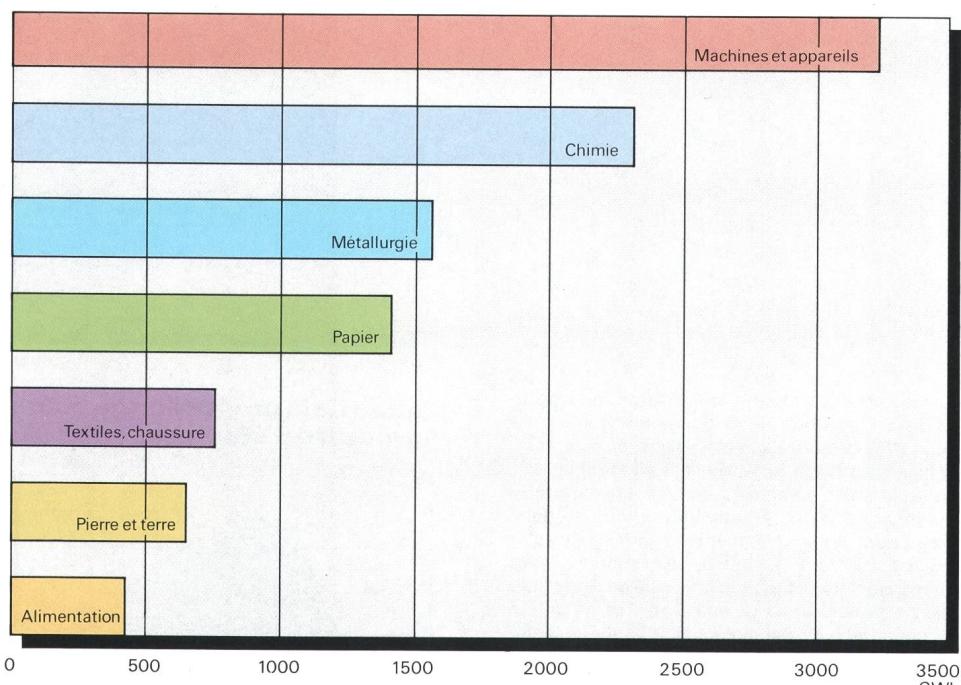
## Evolution de la charge au cours d'une journée d'hiver



## Evolution de la charge au cours d'une journée d'été



## Répartition de la consommation industrielle d'électricité selon les branches (1987)



Sur l'ensemble de la consommation d'énergie électrique, un tiers environ est absorbé par les entreprises industrielles. Cette part, qui était encore de 50% en 1950, a régulièrement diminué depuis. La consommation spécifique d'électricité par poste de travail ne peut malheureusement être évaluée qu'approximativement en raison de la variété des critères de délimitation. La plage

de variation entre les diverses branches doit être très élevée et une évaluation approximative donne pour l'industrie chimique par exemple, une consommation spécifique d'électricité de quelque 100 000 kWh par poste de travail et par an, alors que seuls 6000 kWh sont consommés par poste de travail et année dans les industries alimentaires et des boissons.

La puissance maximale possible de toutes les centrales suisses était de 15 260 MW, à la fin de 1988, et se répartissait comme suit:

<b>Centrales hydrauliques</b>	<b>11 520 MW</b>
<b>Centrales nucléaires</b>	<b>2 950 MW</b>
<b>Centrales thermiques classiques</b>	<b>790 MW</b>

## Echanges d'énergie électrique avec l'étranger

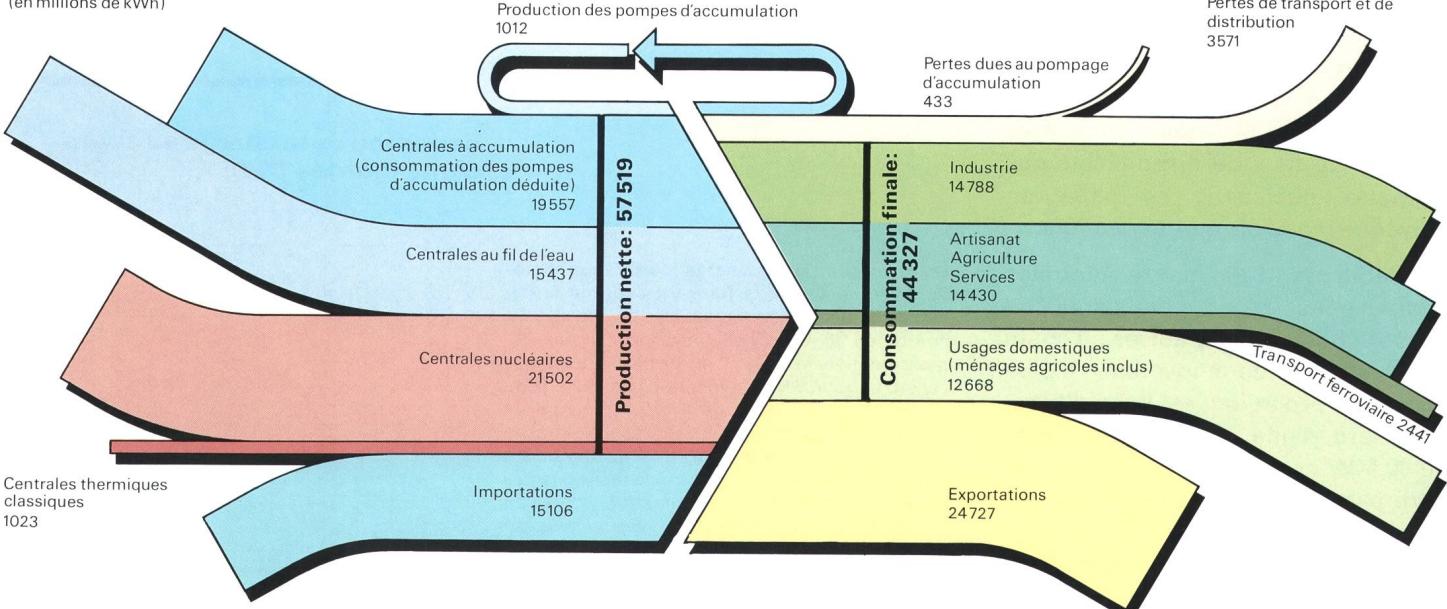
1988 a enregistré un solde exportateur de 9621 millions de kWh, par suite, avant tout, du débit relativement favorable des cours d'eau et donc de la productivité élevée des centrales hydrauliques. Du fait de la structure spécifique du parc des centrales suisses, avec 60% environ d'énergie hydraulique et près de 40% d'énergie nucléaire, la presque totalité de l'excédent d'exportation était, durant

Le diagramme reproduit à gauche les modes de production et à droite la consommation des diverses catégories d'utilisateurs. Outre les secteurs de consommation classiques, l'Office fédéral de l'énergie publie aussi depuis 1985 la répartition de la consommation dans les différents secteurs économiques. Pour 1988, la consommation d'électricité est la suivante:

- Ménages	12 668 GWh
- Secteur primaire (notamment l'agriculture)	901 GWh
- Secteur secondaire (industrie et artisanat)	16 615 GWh
- Secteur tertiaire (services, transports)	14 143 GWh

## Production et consommation d'électricité en 1988

(en millions de kWh)



l'année en revue, à nouveau imputable au semestre d'été (71,2%).

Il est intéressant de voir comment se présentent les échanges d'électricité entre la Suisse et ses pays voisins. En raison des participations suisses au parc des centrales françaises (énergie nucléaire), la Suisse importe essentiellement de l'électricité en provenance de France, alors que l'Italie est notre principal acheteur d'électricité excédentaire.

La répartition des échanges d'électricité avec les pays preneurs et fournisseurs d'électricité est la suivante:

#### Imports 1988 en provenance de:

France	64%
RF d'Allemagne	19%
Italie	4%
Autriche	3%
Autres pays	10%

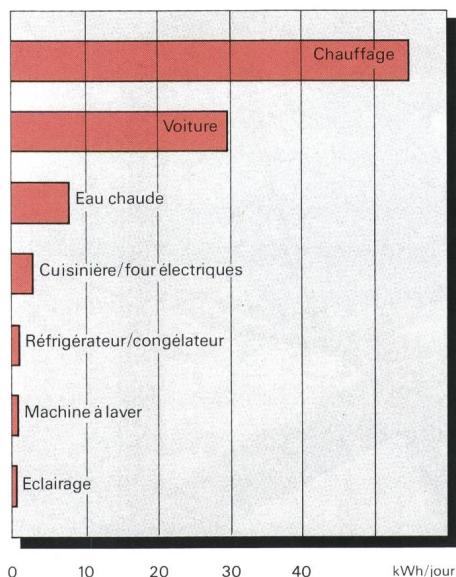
#### Exports 1988 vers:

France	3%
RF d'Allemagne	25%
Italie	56%
Autriche	1%
Autres pays	15%

## Consommation d'énergie électrique

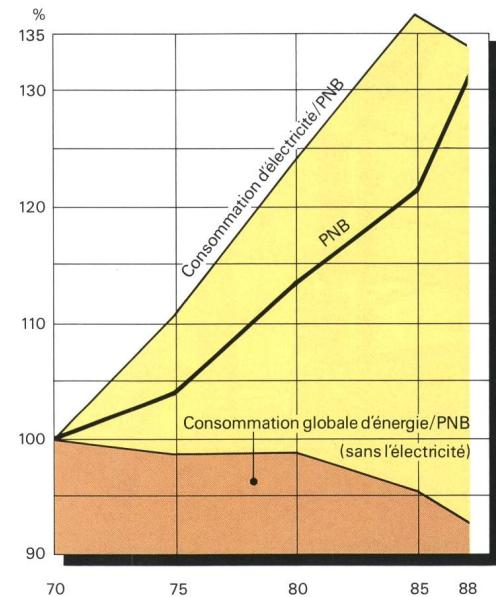
Durant l'année en revue, l'augmentation de la consommation d'énergie électrique (consommation finale) a été de 1,7% (année précédente 2,9%). Le taux de croissance a diminué en raison, avant tout, de la baisse de consommation de 9,1% en janvier 1988 par rapport au même mois de l'année précédente, baisse liée au temps clément. L'augmentation de la consommation d'électricité s'est répartie plus ou moins régulièrement entre le semestre d'hiver (+1,6%) et celui d'été (+1,8%).

#### Consommation journalière d'énergie d'un ménage moyen



29% de la consommation suisse d'électricité reviennent au secteur des ménages. La consommation du secteur des services est à peu près la même alors que l'industrie et l'artisanat consomment environ 40%. La part de l'électricité à la consommation d'énergie totale des ménages est souvent surestimée. Seuls 13% reviennent à l'énergie électrique alors que les combustibles et les carburants (mazout et essence avant tout) font le reste ou presque. Le graphique met en évidence le rôle prépondérant de l'énergie de chauffage et de l'usage de l'automobile pour un ménage moyen.

#### L'électricité dans le sillage de l'économie



L'existence d'une relation directe entre la croissance économique et la consommation d'énergie ou d'électricité ne peut ni être démontrée avec certitude, ni non plus niée. Certains faits indiquent toutefois que la consommation d'électricité suit de manière assez étroite l'évolution économique ou encore celle de notre mode de vie. Plus de 70% de la consommation d'électricité nationale provient de l'économie qui l'utilise sous forme d'énergie de «production» pour faire fonctionner machines, ordinateurs, locomotives et autres. Les quelque 30% restants sont consommés par les ménages qui utilisent toujours plus d'appareils électriques, ménages dont le nombre augmente en outre considérablement bien que la population totale reste stable. Cette diminution du nombre de personnes par ménage (3,4 personnes en 1960 contre 2,2 actuellement) provient, entre autres, du vieillissement de la population, de l'augmentation des divorces et de la plus grande mobilité des jeunes.

Les diverses catégories d'utilisateurs ont participé en 1988 à la consomma-

tion et au taux de croissance annuel comme suit:

	Part à la consommation finale totale	Variation par rapport à 1987
<b>Ménages</b>	<b>28,6%</b>	<b>-0,2%</b>
<b>Industrie et artisanat</b>	<b>39,5%</b>	<b>+3,5%</b>
<b>Services</b>	<b>26,4%</b>	<b>+0,4%</b>
<b>Chemins de fer</b>	<b>5,5%</b>	<b>+4,9%</b>



Au niveau de la consommation finale, les besoins en électricité de la Suisse étaient en 1988 de 6648 kWh par habitant; chacun des quelque 2,8 millions de ménages suisses a prélevé, à des fins domestiques, environ 4540 kWh en moyenne par le biais de son compteur d'électricité. La charge maximale de la demande suisse a été atteinte durant l'année en revue le 20.1.1988, avec 7884 MW, (1987 8070 MW).

voirs publics (environ 72%) et l'économie privée (28%).

Durant l'année en revue, les consommateurs suisses d'électricité ont dépensé au total quelque 6,3 milliards de francs pour leurs achats d'électricité, ce qui correspond à un prix de revient de 14,5 cts par kWh, toutes catégories d'usagers confondues (ménages, industrie, services, ainsi qu'énergie gratuite ou accordée à moindre coût aux communes concédantes).

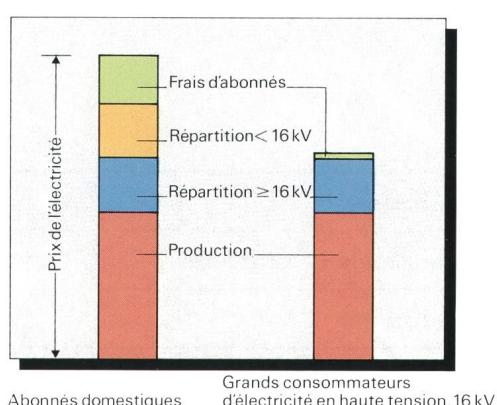
Les quelque 1200 entreprises d'électricité suisses, qui fournissent de l'énergie électrique à des consommateurs finaux, fixent de manière autonome leurs tarifs. Durant l'année en revue, seules quelques rares entreprises d'électricité qui n'avaient depuis longtemps plus adapté leurs tarifs ont augmenté ces derniers. Les prix de l'électricité actualisés ont, en moyenne suisse, continuellement diminué jusque vers le milieu des années 70, puis sont restés ensuite relativement stables. L'indice global du prix de l'électricité de l'Ofiamt a théoriquement augmenté de 0,8% pour passer de 208,3 points en 1987 à 209,9 points en 1988. Compte tenu de la hausse du coût de la vie de 1,9%, le niveau du prix de l'électricité a, en moyenne suisse, effectivement diminué en 1988 de 1,1% par rapport à l'année précédente.

## Finances, coûts, prix et tarifs

Le bilan global (actifs immobilisés et actifs circulants) des entreprises d'électricité s'élève à 42 milliards de francs, dont quelque 34 milliards de francs pour les valeurs immobilisées. Environ 60 pour cent des actifs immobilisés reviennent aux installations de production et près de 15 pour cent aux installations de transport et de distribution. Les actifs ont été financés pour quelque 70% par des fonds étrangers et pour 30% par des fonds propres.

L'ensemble du capital social (capital-actions, de sociétés coopératives ou de dotations) est détenu par les pou-

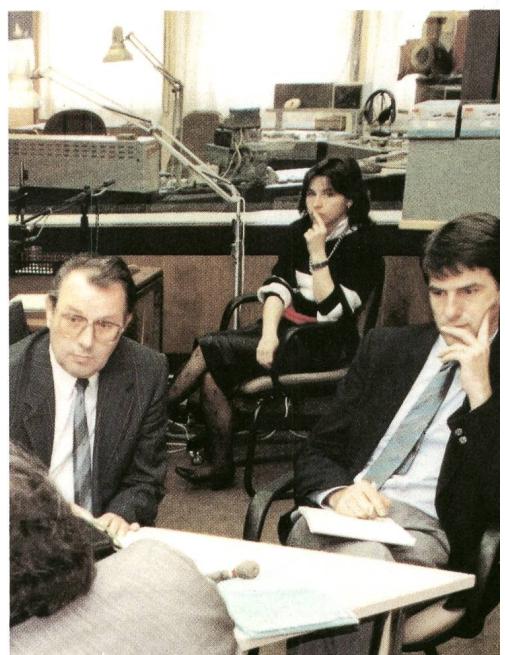
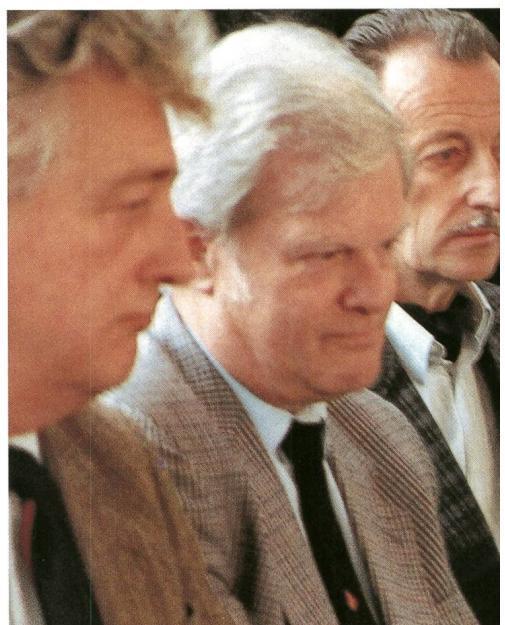
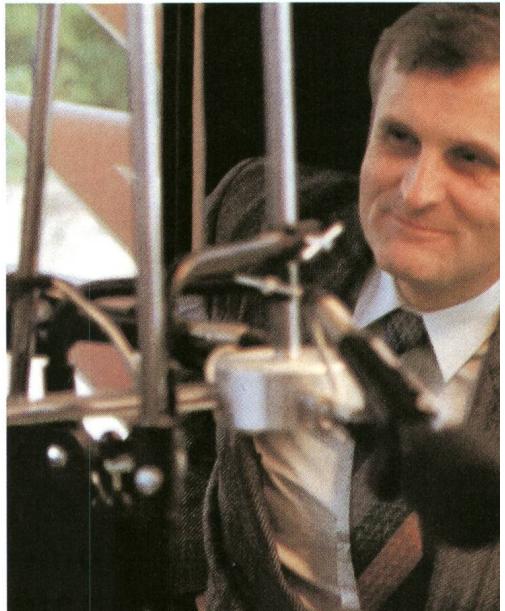
### Structure du prix de l'électricité



Les tarifs ou les prix de l'électricité diffèrent selon les catégories d'utilisateurs telles que ménages, services, industries alimentées en haute tension, etc. Le graphique présente les causes de ces différences de prix qui relèvent des différences de coûts pour la transmission et la distribution de l'électricité. En moyenne nationale et pour la consommation d'un ménage moyen, 50% environ du prix de l'électricité sont attribuables à la production, environ 35% à la transmission et à la distribution en haute et basse tension, et 15% aux coûts d'abonnés qui comprennent la location des compteurs et leur relevé, la facturation et le contrôle des installations. Comme il ressort du graphique, le prix de revient d'un kWh à 16 kV représente près de 70% d'un kilowattheure distribué en 220 V aux ménages.

# Activités de l'UCS

**L'économie électrique suisse se trouve depuis un certain temps entre le marteau des réalités et l'enclume des espoirs. La réalité montre une consommation d'électricité liée à la demande d'une économie nationale moderne en expansion, économie qui ne peut faire face à la concurrence internationale que si une des conditions de base pour une nation industrialisée et de services est remplie, à savoir un approvisionnement en électricité sûr et suffisant. Les espoirs de certains politiciens et groupements politiques au verbe haut se fondent en revanche sur l'hypothèse selon laquelle le modèle suisse d'approvisionnement en électricité d'origine hydraulique et nucléaire pourrait être remplacé par un «système de production doux» grâce à des installations de production d'énergie d'appoint. Le travail d'information – mais également celui du Comité, des commissions et des groupes de travail – a été en 1988 également fortement influencé par cette controverse qui relève finalement du mode de société envisagé. Tous les organes ont participé activement à la discussion publique et ont cherché le dialogue avec les politiciens, les autorités, les médias et la population par le biais des nombreux canaux à disposition. L'objectif de tous ces efforts était de convaincre nos interlocuteurs de la nécessité de disposer d'un approvisionnement en électricité sûr, économique et respectueux de l'environnement.**



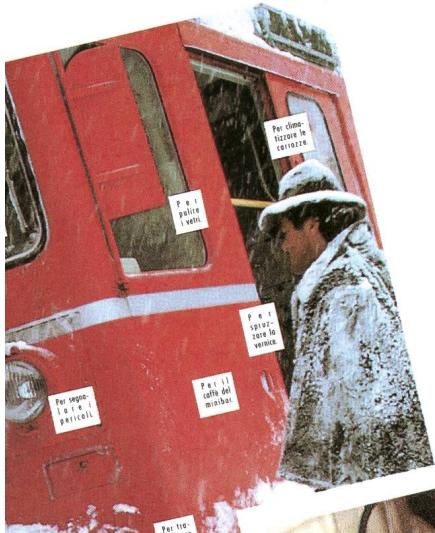


ans leur brochure «Electricité 2005» (que vous obtiendrez gratuitement en téléphonant au 021/22 90 90), les entreprises suisses d'électricité montrent quelle sera notre consommation d'électricité. En tenant compte, bien sûr, de toutes les mesures d'économie rationnellement envisageables. Pour éviter que le courant ne devienne une denrée aussi rare que les

## Information



Le spot télévisé de la campagne «l'électricité, c'est toute la vie» a reçu le lion de bronze au festival du film publicitaire de Cannes.



L'ELETTRICITÀ È LA VITA.

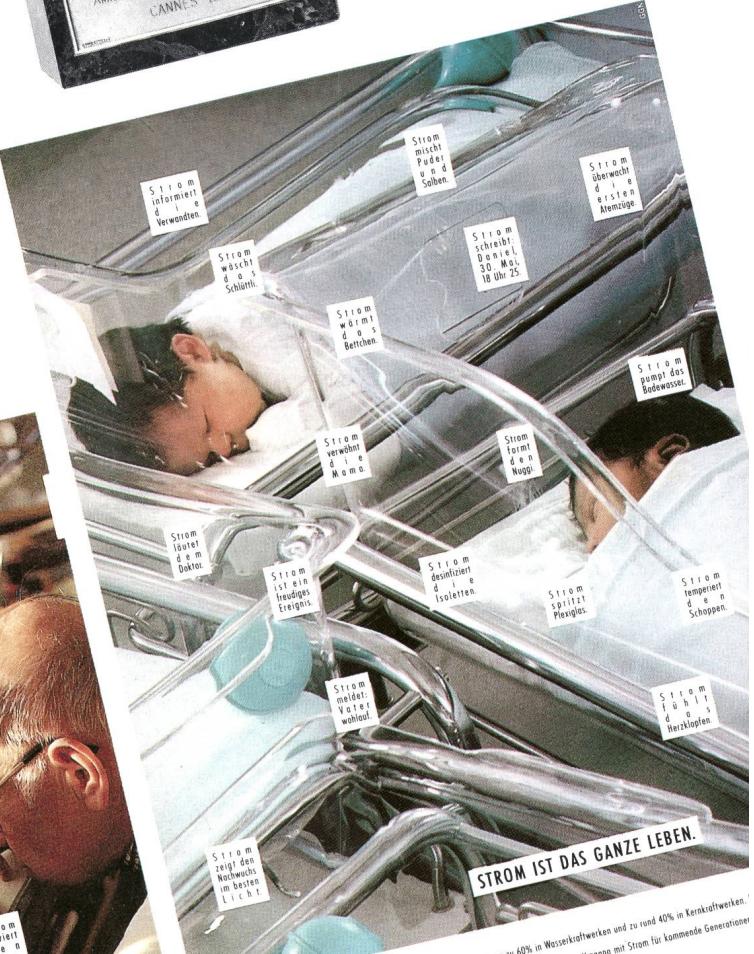
I veicoli producono carbone 74 ore su 24. Il 60% proviene dalle centrali idroelettriche e il 15% dal risparmio energetico. Per raggiungere queste metà, richiedete l'iscrizione alle



...nsteistungsbetriebe, 29% in die Haushalte und 7% in die Landwirtschaft. Sie in unserer Broschüre «Strom sparen» über 01/219 82 02



Ihre Schweizerischen Elektrizitätswerke verstehen ihr Handwerk. Wir arbeiten an immer leistungsfähigeren Produktionsanlagen. Auch unsere Brüschüre «erneuerbare Energien» (kostenlos, erhältlich über 01/211 03 55) beweist, dass wir mit der Zeit gehen. Trotzdem ist jede Sparsmöglichkeit genauso wichtig wie das kleinste Rädchen eines Uhrwerks.



Heizen als bewährte Schweizer Tugenden: Sicherheit und Sauberkeit. Die grösste Tugend wird jedoch im Umgang mit Strom für kommende Generationen.<sup>1</sup>

Le thème principal des activités d'information durant la période concernée qui était «L'électricité, c'est toute la vie» a rencontré un important écho dans le public. Selon un sondage d'opinion représentatif, plus de la

moitié de la population a pris connaissance de la campagne. Les nombreuses réactions et le contrôle des résultats effectué par la suite ont montré que les objectifs visés ont pu être atteints. Le fait que la campagne

«L'électricité, c'est toute la vie» ait soulevé de vives discussions publiques doit être considéré comme positif. Il fallait s'attendre à ce que, dans une discussion de politique énergétique polarisée depuis de nom-

breuses années, des voix critiques s'élèvent.

Alors que l'objectif de la campagne de base «L'électricité, c'est toute la vie» est de mettre en évidence la nécessité quotidienne de l'électricité, celui du «Journal dans le journal» intitulé «Forum de l'électricité» et lancé en 1988 est de présenter, en parallèle à la campagne susmentionnée, des thèmes actuels relevant de l'économie et de la politique énergétiques. Durant l'année en revue, le «Forum de l'électricité» a présenté les thèmes suivants:

#### «Sans électricité, rien ne fonctionne»

#### «L'électricité - pour protéger notre environnement»

#### «Votre facture d'électricité»

#### «Sources d'énergie renouvelables: estimées, mésestimées, surestimées»

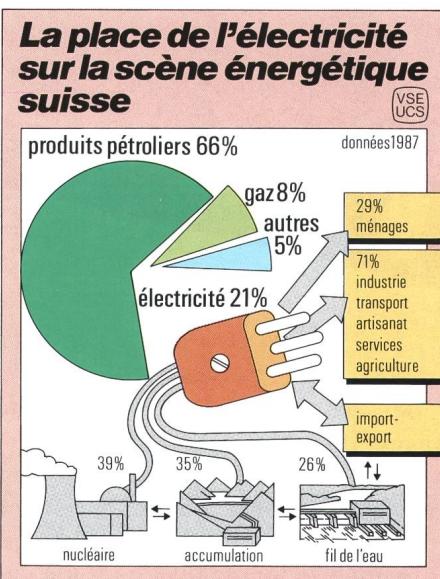
discussion sur les effets de champs électromagnétiques étaient les thèmes principaux des éditions du Bulletin ASE/UCS consacrées à l'«Economie électrique» et rédigées par l'UCS. Ces thèmes et d'autres encore ont également paru sous la forme de tirages à part. De plus, l'UCS a de nouveau publié la Statistique suisse de l'électricité ainsi que la Statistique globale suisse de l'énergie. Les autres thèmes présentés spécialement dans le Bulletin étaient les «Véhicules spéciaux dans les entreprises d'électricité», la «Sécurité et préven-

la première fois lors d'une conférence de presse sur le Titlis. A l'occasion de l'Öko 88, l'UCS était représentée avec l'Infel à un stand d'information sur l'énergie photovoltaïque. Des renseignements y étaient donnés sur l'attitude positive des entreprises d'électricité vis-à-vis du refoulement dans le réseau d'électricité provenant d'installations photovoltaïques et sur les possibilités et limites des installations photovoltaïques, le tout avec des chiffres concrets à l'appui. L'UCS a également installé ce stand aux étapes du «Tour du Sol».

Les séminaires du Service de l'information de l'UCS ont été consacrés au rôle de l'acceptation et du soutien public pour les activités de l'entreprise d'électricité et de la branche. En présentant les moyens, les potentiels et les techniques, les thèmes des séminaires se sont concentrés sur la communication et la transparence. Quelques séminaires ont été consacrés au travail avec la radio et la télévision, alors que d'autres avaient pour thème la technique d'argumentation et de présentation. Une visite des studios de la télévision DRS a permis à quelque 100 participants d'entreprises électriques d'avoir un aperçu du travail qui y est réalisé et de s'informer sur l'approvisionnement en énergie de ces studios.

tion des accidents», l'«Utilisation rationnelle de l'énergie», le «Couplage chaleur-force», les «Véhicules électriques» ainsi que «l'Informatique dans l'entreprise électrique».

L'adoption de nouvelles recommandations de l'UCS pour la tarification d'installations photovoltaïques a permis d'établir de nombreux contacts avec le public. Les nouvelles recommandations ont été présentées pour



Un stand d'information de l'UCS a présenté à diverses occasions le principe de la reprise d'électricité d'origine solaire dans le réseau et ainsi démontré l'attitude positive des entreprises d'électricité vis-à-vis de telles reprises. Les photos montrent une exposition de véhicules électriques et solaires à Zug, exposition lors de laquelle la population a pu donner son avis sur le modèle de véhicule électrique devant être acquis par les Wasserwerke Zug.

◀ L'information par le biais de l'image joue un rôle de plus en plus important, en Suisse comme ailleurs. Cette évolution est due à l'influence de la télévision ainsi qu'à l'utilisation croissante de l'informatique. On peut déplorer ce mode de lecture superficiel, mais les expériences faites avec les «graphiques de presse» de l'UCS ont montré que ce type de communication correspondait à un besoin. Les nombreuses statistiques dont dispose l'économie électrique peuvent, de plus, facilement être représentées sous forme graphique.



# Domaines d'activité

## Commissions

## Comité

Le Comité, organe dirigeant de l'UCS, s'est réuni à quatre reprises en 1988. A côté des affaires courantes telles qu'élections et approbation de propositions et de rapports, une grande importance a été accordée à la situation de la politique énergétique après la non-réalisation de la centrale nucléaire de Kaiseraugst. Cette non-réalisation entraînera une dépendance accrue de la Suisse vis-à-vis de l'étranger en ce qui concerne l'électricité; l'option nucléaire doit donc, dans l'intérêt du pays, être maintenue ouverte. Le Comité s'est également penché sur la situation précaire concernant le recrutement de jeunes ingénieurs spécialisés en «courant fort». Diverses questions de politique et d'économie énergétiques telles notamment la réponse dans le cadre de la procédure de consultation relative à l'avant-projet d'une ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT) et l'approbation de rapports de commissions de l'UCS et de groupes de travail ont également fait l'objet de discussions. De plus, la politique énergétique actuelle a rendu nécessaire l'élaboration de courtes prises de position sur certaines questions d'actualité, prises de position, qui ont vivement intéressé les entreprises membres de l'UCS. Le Comité s'est en outre montré favorable au renforcement des contacts avec des groupements d'entreprises régionaux. Les problèmes concernant les activités d'information ont été principalement traités par le Bureau, composé de cinq membres du Comité.

### Questions juridiques

Président: *A. Schlatter/NOK*  
Responsable: *E. Bucher*

- Traitement de questions juridiques propres à l'entreprise d'électricité
- Elaboration de prises de position juridiques

### Tarifs d'énergie électrique

Président: *R. Wintz/CVE*  
Responsable: *J. Mutzner*

- Elaboration de recommandations prises de position
- Réalisation d'études, de comparaisons tarifaires, de cours sur les tarifs

### Questions d'assurance

Président: *J. Bucher/CKW*  
Responsable: *E. Bucher*

- Elaboration de contrats avec des compagnies d'assurance
- Prises de position sur des questions d'assurances propres aux entreprises d'électricité

### Calcul des coûts

Président: *St. Bieri/AEW*  
Responsable: *J. Mutzner*

- Promotion des échanges d'expériences entre les entreprises membres
- Formulation de directives relatives au calcul des coûts

### Section des achats

Président: *W. Lüthi/EW Berne*  
Responsable: *R. Keiser*

- Elaboration de contrats avec des fournisseurs
- Coordination des activités de la Section des achats

### Questions de compteurs

Président: *H. Kümmelby/FM*  
Responsable: *M. Levet*

- Elaboration de cahiers des charges pour les compteurs électroniques
- Mesures d'amélioration des compteurs existants

### Organisation de guerre

Président: *P. Hürzeler/Atel*  
Responsable: *J.-P. Blanc*

- Préparation et coordination de mesures pour le maintien de l'approvisionnement en électricité en périodes de crise et de guerre

### Véhicules électriques

Président: *H. Payot/SRE*  
Responsable: *W. Blum*

- Développement de l'utilisation de véhicules électriques
- Echanges d'informations entre exploitants et fournisseurs

# Commissions et Groupes de travail de l'UCS

## Commissions techniques d'exploitation

Président: *F. Schwab/Atel*  
Responsable: *M. Levet*

Prise de problèmes d'influences à  
haute fréquence  
Commissions techniques de la régulation  
de la charge  
Commissions d'exploitation des  
installations de télécommande  
centralisée

## Journées de discussion sur les commissions techniques d'exploitation

Président: *R. Desponds/SRE*  
Responsable: *E. Bucher*

Organisation et réalisation de  
minaires, journées de discussion et  
ateliers pour les collaborateurs des  
entreprises électriques

## Commissions médicales

Président: *M. W. Rickenbach/*  
*Li Curt GR*  
Responsable: *E. Bucher*

Analyses de l'influence des champs  
électromagnétiques sur  
l'environnement  
Santé du travail dans les entreprises  
électriques

## Section des bois dans la construction des lignes

Président: *R. Zingg/SAK*  
Responsable: *M. Levet*

Measures de protection lors de  
l'implantation, du traitement ultérieur  
de l'élimination de poteaux en bois

## Information

Président: *K. Küffer/NOK*  
Responsable: *U. Lienert*

- Elaboration et réalisation de concepts et mesures pour les activités d'information
- Coordination des activités d'information du secteur de l'électricité

## Groupes de travail permanents

### Economie énergétique

Président: *H. Baumberger/NOK*  
Responsable: *J. Mutzner*

- Prises de position sur des questions actuelles de l'économie énergétique
- Evaluation et supervision d'études externes

### Statistique suisse des perturbations et dommages

Président: *S. Föllmi/EKZ*  
Responsable: *M. Levet*

- Elaboration et adaptation de la statistique

## Formation professionnelle

Président: *P. Accola/IBC Coire*  
Responsable: *R. Keiser*

- Traitement de questions sur la formation professionnelle et professionnelle complémentaire
- Coordination des travaux d'autres organes de la formation professionnelle tels que cours pour la formation professionnelle complémentaire et examens

### Systèmes d'information à référence spatiale

Président: *P. Franken/CKW*  
Responsable: *M. Levet*

- Soutien des membres de l'UCS pour des questions liées à l'établissement de plans à l'aide du CAD
- Coopération lors des travaux de planification et normalisation

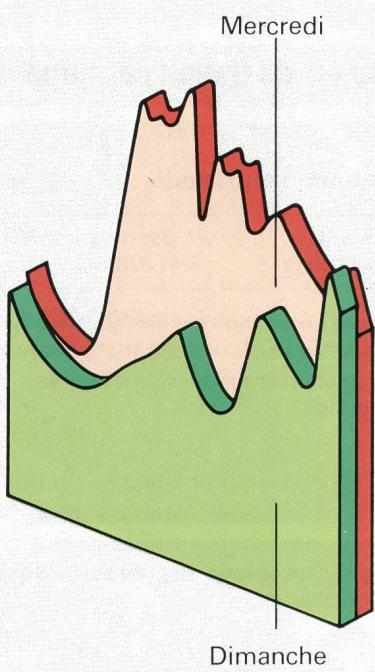
## Commission d'examen pour opérateurs d'installations de CN

Président: *F. Portmann/*  
*CN Beznau*  
Responsable: *R. Keiser*

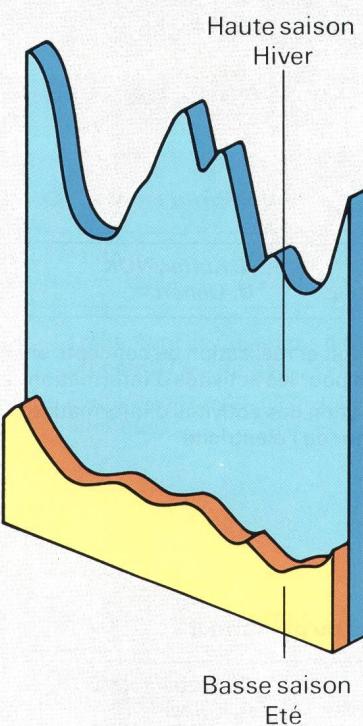
- Préparation et réalisation d'examens professionnels

► Ne sont indiqués que les commissions et groupes de travail dépendant directement du Comité de l'UCS. Il existe en outre des groupes de travail relevant directement des commissions, ainsi que des commissions dont une partie des membres seulement a été désignée par le Comité de l'UCS.

## Neuchâtel Pierre-à-Bot



## Verbier VS



La charge maximale relevée à midi dans le réseau d'approvisionnement suisse est lors d'une journée d'hiver d'environ 15% supérieure à celle d'une journée d'été; elle est même de quelque 30% en moyenne plus élevée lors d'un jour ouvrable que lors d'un jour férié. Pour un approvisionnement économique, les entreprises d'électricité ont pris des mesures tarifaires afin d'amener le consommateur à déplacer sa demande vers des périodes de faible charge. Un groupe de travail de la Commission UCS pour les tarifs d'énergie électrique a élaboré un rapport sur les possibilités dont disposent les entreprises d'électricité pour influencer les courbes de charge.

Les courbes de charge journalières enregistrées ci-dessus dans la sous-station Pierre-à-Bot de l'entreprise d'électricité de la Ville de Neuchâtel illustrent les variations de consommation des abonnés lors de jours ouvrables ou fériés. Les variations de la charge évoluent également suivant la demande des entreprises industrielles, artisanales et de services. Dans la station Pierre-à-Bot, la pointe du mercredi p.ex. excède de quelque 55 pour cent celle du dimanche.

De fortes variations de charge entre l'hiver et l'été sont dues notamment à certains sports d'hiver. A titre d'exemple, la demande de puissance maximale de Verbier, station valaisanne de sports d'hiver, est en pleine saison - comme p.ex. entre Noël et Nouvel An ou à la fin des mois de janvier et février - environ 5 fois plus élevée que celle de la saison morte. Cela n'a rien d'étonnant si on pense à la forte consommation d'électricité d'un vacancier d'hiver qui est, pour un hôtel quatre étoiles et avec les remontées mécaniques, de 25 à 30 kilowatt-heures par jour.

## Dans les commissions

### Commission pour les tarifs d'énergie électrique

Deux groupes de travail de la Commission pour les tarifs d'énergie électrique ont pu terminer en 1988 leurs investigations. Il s'agit du groupe de travail «Modèles de coûts» qui, dans son rapport définitif, examine certains problèmes actuels et des modèles adéquats pour le calcul des coûts par type de coût, par centre de charge et par unité d'imputation. Un autre groupe de travail a élaboré un rapport fondamental sur les possibilités dont disposent les entreprises d'électricité pour influencer les courbes de charge. Durant l'année en revue, la Commission a de plus publié, en collaboration avec des représentants d'associations de spécialistes de l'énergie solaire, des recommandations pour la tarification d'installations photovoltaïques. Des discussions ont également été menées avec le préposé à la surveillance des prix afin de régler la méthode à suivre lors d'augmentations tarifaires. Des directives correspondantes sont maintenant disponibles.

### Groupe de travail pour les questions d'économie énergétique

Le Comité a chargé en 1988 un groupe de travail permanent d'élaborer des prises de position sur des questions actuelles de l'économie énergétique, de superviser certaines études et rapports externes liés au domaine de l'économie énergétique, ainsi que d'analyser l'évolution à moyen et long terme de l'économie énergétique. Une de ses premières tâches a été de rédiger, à l'intention du Comité, une prise de position sur le rapport de l'EGES et sur des études relatives aux perspectives de développement de l'économie énergétique.

### Commission pour les questions juridiques

La Commission pour les questions juridiques s'est consacrée tout particu-

lièrement à la prise de position de l'UCS concernant l'Ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT), qui remplacera l'actuel chapitre VII «Installations intérieures» de l'Ordonnance sur les installations à courant fort. Les points principaux de la nouvelle ordonnance visent à assouplir l'autorisation d'exécution d'installations électriques intérieures par les particuliers, ainsi qu'à simplifier le contrôle périodique des installations électriques intérieures jusqu'alors fort coûteux. La question concernant l'attribution de compétences nouvelles aux contrôleurs reste contestée. La nouvelle ordonnance entrera probablement en vigueur le 1er janvier 1990. De plus, la Commission, ou plus précisément un petit groupe de travail, a entamé la révision du Règlement type de l'UCS pour la fourniture d'énergie électrique.

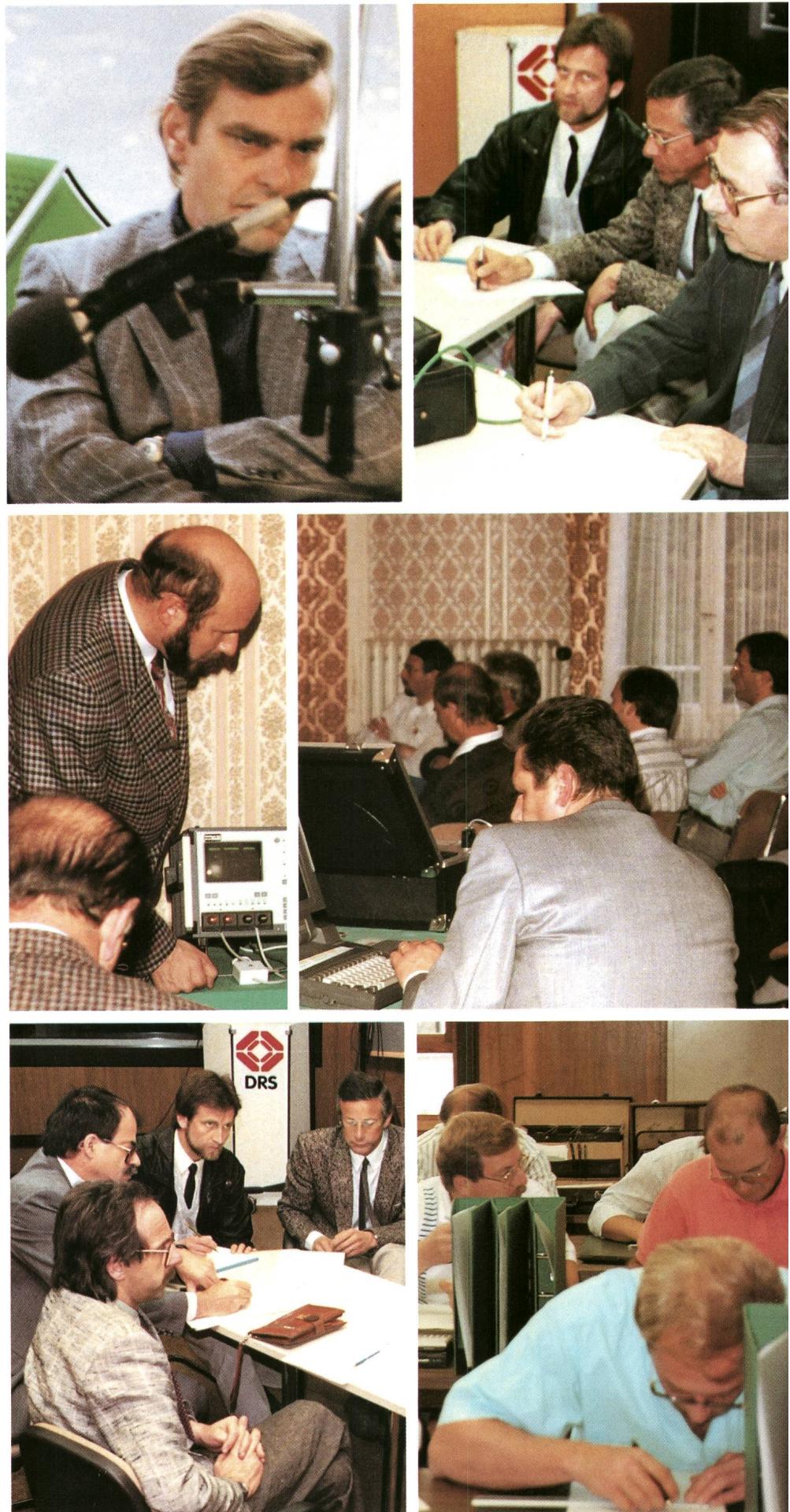
### Commission pour les questions techniques d'exploitation

La Commission pour les questions techniques d'exploitation a pu publier en 1988 différents documents élaborés par ses groupes de travail, à savoir des «Recommandations pour les installations de télécommande centralisée», un «Répertoire actualisé des installations de télécommande centralisée», ainsi qu'une recommandation sur l'utilisation de démarreurs progressifs.

### Groupe de travail pour les systèmes d'information à référence spatiale

Ce groupe de travail a été créé en 1988 afin d'assurer, lors de l'élaboration des documents de planification, la coordination nécessaire entre les responsables des services de mensuration cadastrale. Les membres du groupe de travail se tiennent en outre à disposition des entreprises membres pour les conseiller lors de l'évaluation de systèmes.

L'organisation de programmes de formation continue et d'information est une des principales tâches de l'UCS. Les entreprises membres sont informées périodiquement sur les différents programmes de cours qui couvrent un large éventail de thèmes relevant de l'économie électrique.



# Imprimés de l'UCS publiés en 1988\*

## Imprimés pour le public

**Electricité: des faits 1988.** Des chiffres et des faits tirés du bilan énergétique suisse. Brochure no 4.26, 16 pages: d,f,i (Fr. -50)

**Quelques chiffres sur l'économie électrique suisse 1988.** Dépliant no 4.2, 6 pages: d,f (gratuit)

**Electricité 2005.** Brochure populaire sur le 7e Rapport des Dix. Imprimé no 4.46, 24 pages: d,f,i (Fr. 1.50)

**Electricien de réseau, une profession d'homme.** UCS no 4.47 d, 11 pages (Fr. 1.-)

## Recommendations / rapports

**Recommendations pour la tarification d'installations photovoltaïques,** UCS no 2.37, 1 page: d,f (gratuit)

**Optimisation économique de l'approvisionnement en électricité grâce à l'influence des entreprises d'électricité sur la courbe de charge.** Rapport par un groupe de travail de la Commission de l'UCS pour les tarifs d'énergie électrique, d,f bulletin ASE/UCS 6/1989 (pas de tiré à part)

**Modèles de coûts pour entreprises d'électricité.** Directives et recommandations de la commission de l'UCS pour les tarifs d'énergie électrique

- Résumé du rapport, UCS no 2.43, 3 pages: d,f (gratuit)
- Rapport principal avec glossaire, UCS no 2.42, 50 pages: d,f (Fr. 20.-)

**Recommendations pour les installations de télécommande centralisée à fréquence musicale:** 3e édition, juin 1988, UCS no 2.40, 42 pages: d,f (Fr. 20.-)

**Liste des installations de télécommande centralisée en Suisse.** Etat: 1er janvier 1988, UCS no 5.6 - 88, 58 pages: d,f (Fr. 30.-)

**Recommandation concernant l'utilisation de démarreurs progressifs.** Décembre 1988, UCS no 2.44, 8 pages: d,f (Fr. 6.-)

## Tirages à part de l'UCS et de tiers

**Statistique suisse de l'énergie 1910-1985.** Tiré à part du bulletin ASE/UCS, UCS no 3.56, 60 pages: d,f (Fr. 12.-)

**Statistique suisse de l'électricité 1988.** Tiré à part du bulletin ASE/UCS, UCS no 3.22/89, 44 pages: d,f (Fr. 8.-)

**Statistique globale suisse de l'énergie 1987.** Tiré à part du bulletin ASE/UCS, UCS no 3.22/88, 54 pages: d,f (Fr. 12.-). Edition 1988 paraîtra au mois de juillet 1989.

**Effets des champs électromagnétiques.** Exposés de journées de discussion de l'UCS. Tiré à part du bulletin ASE/UCS, UCS no 3.58, 18 pages (Fr. 6.-)

**Liaisons souterraines à très haute tension.** Tiré à part du bulletin ASE/UCS, UCS no 3.57, 20 pages (Fr. 7.-)

## Commission pour les journées de discussion sur les questions d'exploitation

La Commission pour les journées de discussion sur les questions d'exploitation a réalisé divers cours de plusieurs jours pour le personnel technique des entreprises d'électricité. Les journées de discussion 1988 tenues à Lucerne et Lausanne étaient consacrées à «l'effet des champs électromagnétiques sur l'environnement».

## Commission pour les questions médicales

L'ancienne Commission des médecins pour l'étude des accidents dus au courant fort a été restructurée pour permettre d'étudier en détail les questions relatives à un éventuel effet des champs électromagnétiques sur l'environnement. La Commission sera d'abord chargée d'examiner et d'évaluer la vaste bibliographie relative à ce thème.

## Commission pour la protection des bois dans la construction des lignes

La Commission a élaboré de nouvelles directives pour la manipulation, le retrait et l'élimination de poteaux en bois imprégnés, directives qui seront publiées après consultation de l'Office fédéral de la santé publique.

## Commission du véhicule électrique

Par sa Commission du véhicule électrique et son affiliation à l'ASVER (Association suisse des véhicules électriques routiers), l'UCS a participé activement aux principales manifestations de soutien du véhicule électrique. L'UCS a en outre lancé une opération particulière de développement du véhicule électrique en offrant à 20 acheteurs de véhicules électriques une subvention de 5000 francs chacun. Les propriétaires de ces véhicules électriques subventionnés se sont engagés à tenir chaque jour un carnet de bord, qui sera ensuite évalué par l'UCS.

\* Les prix indiqués sont valables pour les membres de l'UCS  
f = français; d = allemand; i = italien

## **Commission pour les questions de compteurs**

La Commission s'est consacrée avant tout à établir un cahier des charges pour des compteurs électroniques destinés à mesurer l'énergie et la puissance. Il est prévu de mettre le cahier des charges à la disposition des fabricants de compteurs afin de définir les principales propriétés que les entreprises d'électricité attendent d'un compteur moderne.

## **Formation professionnelle**

Il existe divers organes s'occupant de la formation professionnelle ou de la formation professionnelle continue, organes au sein desquels des représentants des entreprises d'électricité participent activement. Ceci concerne avant tout les professions d'électricien de réseau, de dessinateur-électricien, d'employé de commerce ainsi que d'opérateur de centrale nucléaire et de technicien nucléaire. Des cours d'introduction, des examens professionnels de même que des cours de préparation à l'examen professionnel supérieur (examens de maîtrise) ont été organisés pour ces professions. Des techniciens nucléaires ET sont formés à l'Institut Paul Scherrer (IPS). On s'attend à ce que l'OFIAMT reconnaîsse cette école de techniciens une fois le premier cours achevé. Des examens professionnels pour électriciens de réseau ont été réalisés pour la première fois en 1988, examens au cours desquels 47 candidats ont obtenu le titre d'«électricien de réseau avec brevet fédéral».

# **Organisations nationales**

## **Association Suisse des Electriciens (ASE)**

Depuis sa fondation, l'UCS entretient des liens étroits avec l'ASE. Elles avaient jusqu'en 1956 un Secrétariat commun. Elles organisent ensemble leurs Assemblées générales et publient le «Bulletin ASE/UCS». De nombreux représentants d'entreprises membres de l'UCS et des collaborateurs du Secrétariat participent activement dans des organes et groupes de travail de l'ASE.

## **Office d'électricité de la Suisse romande (OFEL)**

Des contacts étroits existent avec l'OFEL. Le but de cette organisation est d'informer le public de Suisse romande sur les utilisations judicieuses et rationnelles de l'énergie électrique. Le Service de l'information de l'UCS collabore également étroitement avec l'OFEL à la réalisation de séminaires consacrés aux relations publiques. L'OFEL est présent aux grandes expositions (Comptoir Suisse à Lausanne, Foire de Genève) et édite les «Cahiers de l'électricité».

## **Office d'information pour les applications d'électricité (INFEL)**

L'INFEL s'occupe en Suisse alémanique et au Tessin de demandes semblables à celles de l'Office d'électricité de la Suisse romande (OFEL). Il poursuit cet objectif à l'aide, entre autres, de publications (notamment le magazine «L'électricité»), cours, journées des consommateurs, manifestations d'information, participations à des expositions.

## **Commission pour l'application rationnelle d'électricité (CRE)**

La CRE a été créée en 1988: La Commission est chargée d'étudier, entre autres, les questions relatives à la technologie des économies d'énergie, aux nouvelles applications de l'électricité et à l'électrothermie. La Commission étudiera tout d'abord les possibilités d'établir une banque de données. D'autres projets concernent le secteur des arts et métiers (projet pilote d'économies d'énergie réalisé dans la branche des coiffeurs), de nouvelles applications ainsi que la création d'un prix récompensant l'utilisation économe d'énergie (Prix Eta).

## **Association suisse du véhicule électrique routier (ASVER)**

L'UCS a, en collaboration avec d'autres organisations intéressées au véhicule électrique, créé en 1980 l'ASVER. L'ASVER encourage le développement de véhicules électriques routiers et se charge d'informer sur ce

domaine. L'ASVER et l'UCS ont organisé ensemble en 1988 le programme cadre du 3e Grand Prix Formule E à Emmen ainsi qu'un symposium international sur le véhicule électrique au Musée des Transports de Lucerne.

## **Association suisse pour l'énergie atomique (ASPEA)**

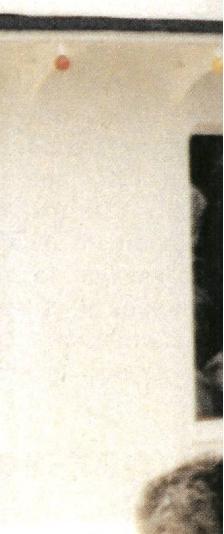
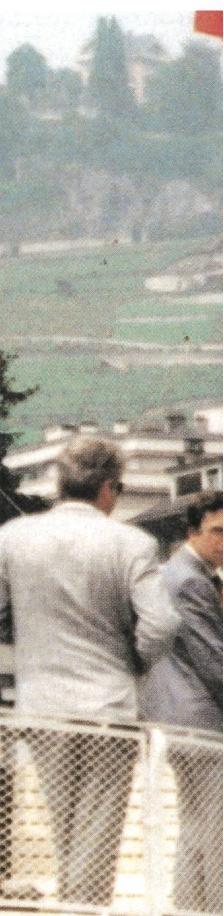
L'ASPEA traite les questions techniques et politiques liées à l'utilisation de l'énergie nucléaire. Elle informe le public et organise des séminaires sur des thèmes actuels de la technique nucléaire.

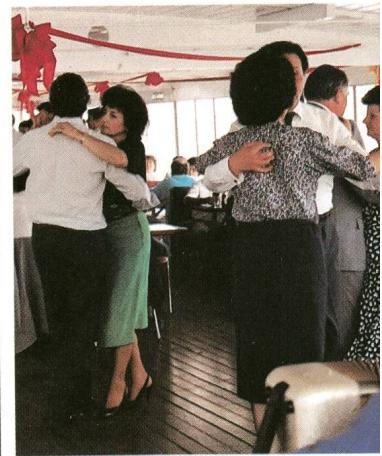
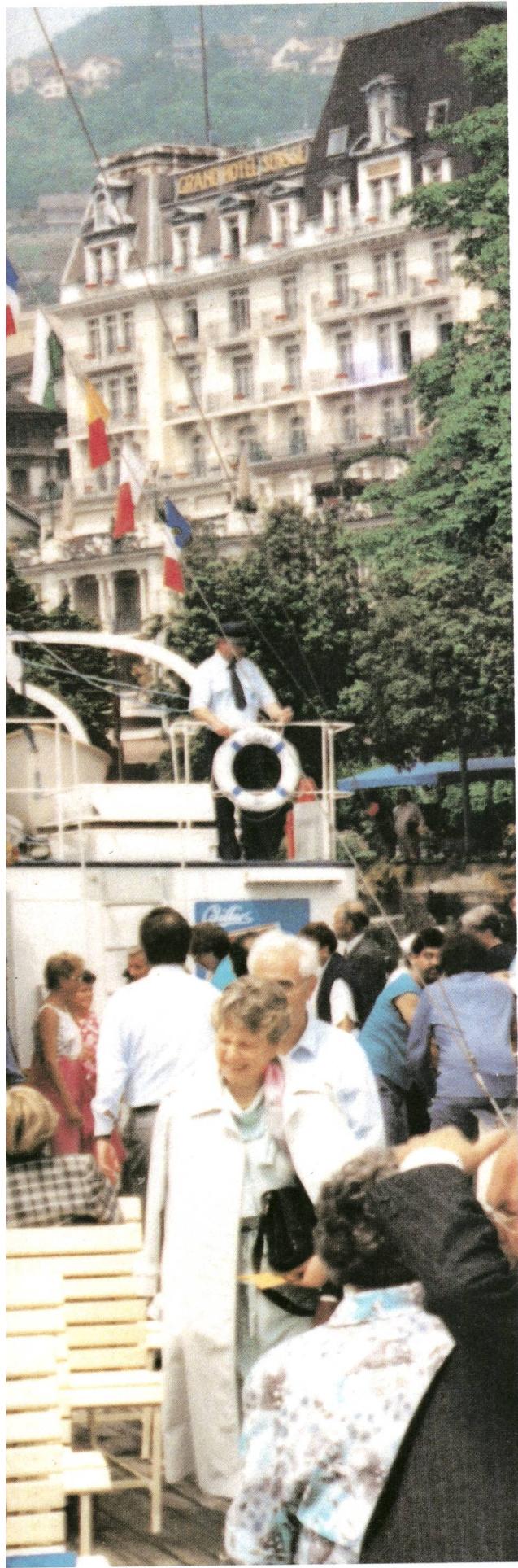
## **Fonds national de la recherche énergétique (NEFF)**

Les organisations faîtières de l'économie énergétique ont fondé en 1977 le NEFF en vue d'encourager la recherche dans les domaines de la production, de l'utilisation et de la distribution d'énergie. L'UCS se charge de l'administration des contributions de l'économie électrique au NEFF. Depuis sa fondation jusqu'à fin 1988, le NEFF a accordé à des projets de recherche un montant total de 136,5 mio de francs. L'économie électrique a, durant cette même période, attribué 36 mio de francs au NEFF. Sur les 58 projets de recherche présentés en 1988, 30 ont pu être acceptés pour un montant total de 13,5 mio de francs; ils concernent avant tout les sources d'énergie primaire (24,4%), la transformation, le transport et l'accumulation d'énergie (49,3%), la sécurité et l'impact sur l'environnement (8,7%), ainsi que des études de système (15,8%).

## **Union suisse des consommateurs d'énergie de l'industrie et des autres branches économiques (UCE)**

L'UCE défend les intérêts de ses quelque 450 membres de l'industrie et de l'artisanat – intérêts relevant du domaine de l'économie énergétique et concernant des questions d'approvisionnement, d'utilisation, de réserve et de fixation des prix – ceci vis-à-vis des autorités, d'organisations, des producteurs et du commerce. Un service de conseils en énergie est depuis





Le 11 juin 1988, 1100 personnes ont participé au Casino de Montreux à la 74e fête des jubilaires. Hommage a été rendu à:

- 1 vétéran comptant 50 années de service
- 107 vétérans avec 40 années de service
- 461 jubilaires avec 25 années de service

1977 à la disposition des membres. L'UCE est chargée de déterminer la consommation d'énergie des diverses branches industrielles, données nécessaires à l'établissement de la statistique globale suisse de l'énergie.

### Association suisse des fabricants et fournisseurs d'appareils électrodomestiques (FEA)

La FEA regroupe pratiquement tous les fabricants et importateurs suisses d'appareils électroménagers. A côté de la défense des intérêts de ses entreprises membres, la FEA établit périodiquement des statistiques à l'échelon national sur les ventes d'appareils électroménagers. Celles-ci servent également à élaborer la statistique relative au parc des appareils électrodomestiques, établie chaque année par l'UCS. La FEA collabore en outre étroitement avec la Section des achats de l'UCS.

### Union suisse des installateurs-électriciens (USIE)

Les relations avec l'USIE ont été intensifiées en 1988. Une attitude unanime a pu être adoptée lors de la procédure de consultation relative à l'ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT). Il existe de plus une collaboration de longue date en ce qui concerne la formation professionnelle. Des représentants des entreprises membres de l'UCS participent en effet à de nombreux organes tels la Commission pour les examens de maîtrise de l'USIE et de l'UCS. Six examens ont eu lieu durant l'année en revue. Sur les 254 candidats, 125 ont réussi leur examen et obtenu le titre d'«installateur-électricien diplômé».

### Comité national suisse de la Conférence mondiale de l'énergie (CNS/CME)

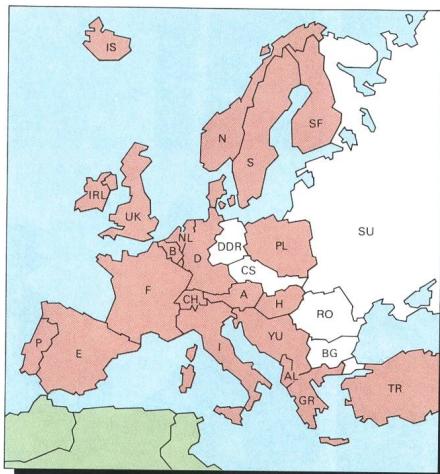
Le Comité national suisse représente la Suisse au sein de la Conférence mondiale de l'énergie. Cette organisation, fondée en 1924 et comprenant quelque 80 pays, traite tous les problèmes relatifs à l'énergie tels que les ressources, les technologies, la normalisation, les aspects de rentabilité, les perspectives de développement,

etc. La Commission pour la statistique de l'énergie a établi, en collaboration avec l'Office fédéral de l'énergie, une récapitulation statistique des

données suisses de l'énergie de 1910 à 1985, récapitulation qui a été publiée sous la forme de tirage à part du Bulletin ASE/UCS.

## Organisations internationales

### Membres actifs européens de l'UNIPEDE



Les organisations représentant les entreprises responsables de l'approvisionnement en électricité dans les différents pays sont les membres actifs de l'UNIPEDE. L'UNIPEDE regroupe actuellement 32 membres actifs et 13 membres affiliés, soit au total 45 pays. L'UNIPEDE a pour tâche d'étudier les problèmes relatifs à l'électricité au niveau international. Elle tient congrès tous les trois ans, congrès au cours duquel les 16 comités d'études et les différents groupes d'experts présentent leurs travaux.

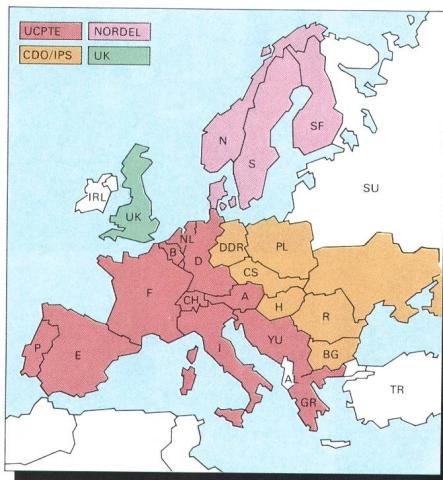
### Union internationale des producteurs et distributeurs d'énergie électrique (UNIPEDE)

Lors de son Assemblée générale 1988, l'UNIPEDE a élu son nouveau président en la personne de M. Christophe Babaantz, président de la Direction de la S.A. L'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne. Un Suisse occupe ainsi, après 1955-1958 (M. Charles Aeschmann, Atel), à nouveau la présidence de cette organisation. Le congrès de l'UNIPEDE, qui a lieu tous les trois ans, s'est déroulé du 29 mai au 3 juin 1988 à Sorrente (Italie). De nombreux représentants d'entreprises d'électricité suisses ont participé à cette manifestation. Seize comités d'études de l'UNIPEDE et leurs groupes d'experts ont présenté quelque 50 rapports informant sur leurs travaux.

### Union pour coordination de la production et du transport de l'électricité (UCPTE)

L'UCPTE réunit douze pays, à savoir la Belgique, la République fédérale d'Allemagne, la France, la Grèce, l'Italie, le Luxembourg, les Pays-Bas, l'Autriche, le Portugal, la Yougoslavie, la Suisse et l'Espagne. Elle a pour but de coordonner les échanges d'électricité entre ses pays membres. M. Frédéric Hofer, directeur des Forces Motrices Bernoises S.A., est actuellement président de cette association internationale.

### Les systèmes européens d'interconnexion

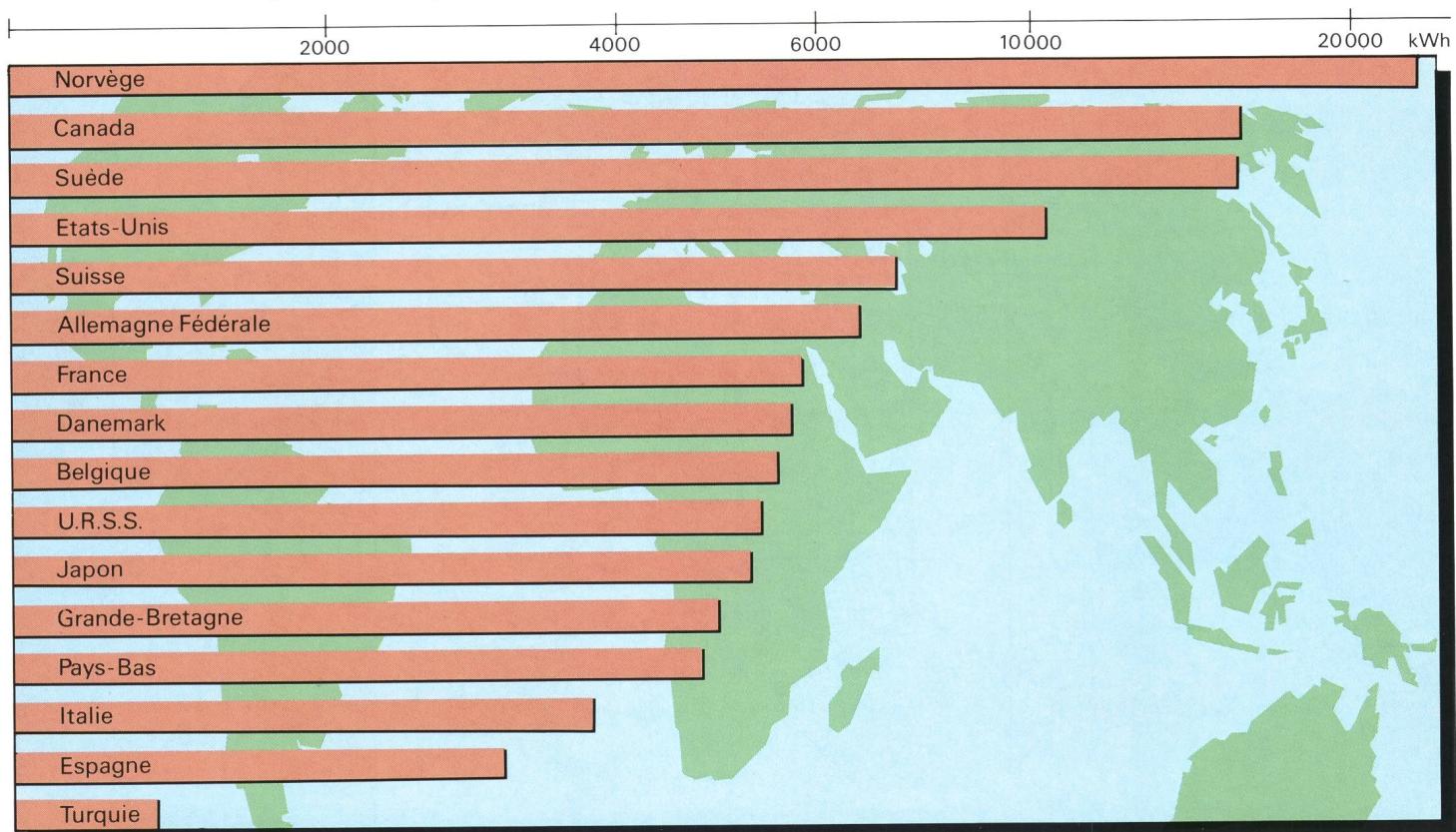


Les pays d'Europe sont reliés électriquement entre eux par différents systèmes d'interconnexion. A l'intérieur de ces systèmes, les réseaux d'approvisionnement fonctionnent en parallèle et avec une fréquence synchrone de 50 Hertz.

UCPTE: Union pour la coordination de la production et du transport d'énergie électrique.  
NORDEL: Organisation nordique pour la coopération en matière d'énergie électrique

CDO/IPS: Office central de dispatching des systèmes énergétiques unifiés (pays du COMECON)  
UK: Système d'interconnexion du Royaume Uni (Angleterre et Ecosse)

## Consommation comparée d'énergie électrique par habitant dans le monde



Les Norvégiens détiennent le record de consommation d'électricité en consommant trois fois plus que les Suisses par habitant. La très impor-

tante disponibilité de la force hydraulique dans ce pays a fait que les logements tout électriques, c.-à-d. avec chauffage électrique, se sont génér-

ralisés et que l'électrification des différents secteurs de l'économie est très poussée.

### Union internationale des distributeurs de chaleur (UNICHAL)

Le Secrétariat général de l'UNICHAL est confié à l'UCS. L'UNICHAL a pour but d'étudier des problèmes liés à l'approvisionnement en chaleur à distance. Quelque 150 entreprises de chaleur à distance, bureaux d'ingénieurs et firmes industrielles font partie de l'UNICHAL. Un séminaire sur les «conduites préisolées aujourd'hui et demain» a eu lieu du 14 au 15 juin 1988 à Herning (Danemark).

Hans Rudolf Lutz, Atel, Olten, et Roberto Galli, Forces Motrices de la Maggia, Locarno, en tant que membres du Comité. Le professeur Beat Schmid a présenté un exposé sur le thème «L'approvisionnement en énergie – entre les modèles et la réalité». Le rapport sur l'Assemblée générale a été publié dans le Bulletin ASE/UCS no 20/1988.

Commission de la formation professionnelle et celle pour les journées de discussion.

### Membres, Secrétariat

Toute entreprise de Suisse et de la Principauté de Liechtenstein produisant ou distribuant de l'électricité à des tiers peut devenir membre de l'UCS. A la fin de 1988, l'UCS comptait 467 entreprises membres, qui couvraient plus de 90% de la production suisse d'électricité et de la fourniture d'électricité à des consommateurs finaux. Parmi les membres de l'UCS:

- 26% sont des entreprises de production
- 61% des entreprises de distribution
- 13% des entreprises combinées de production et de distribution.

## Manifestations, réunions et cours

### Assemblée générale de l'UCS

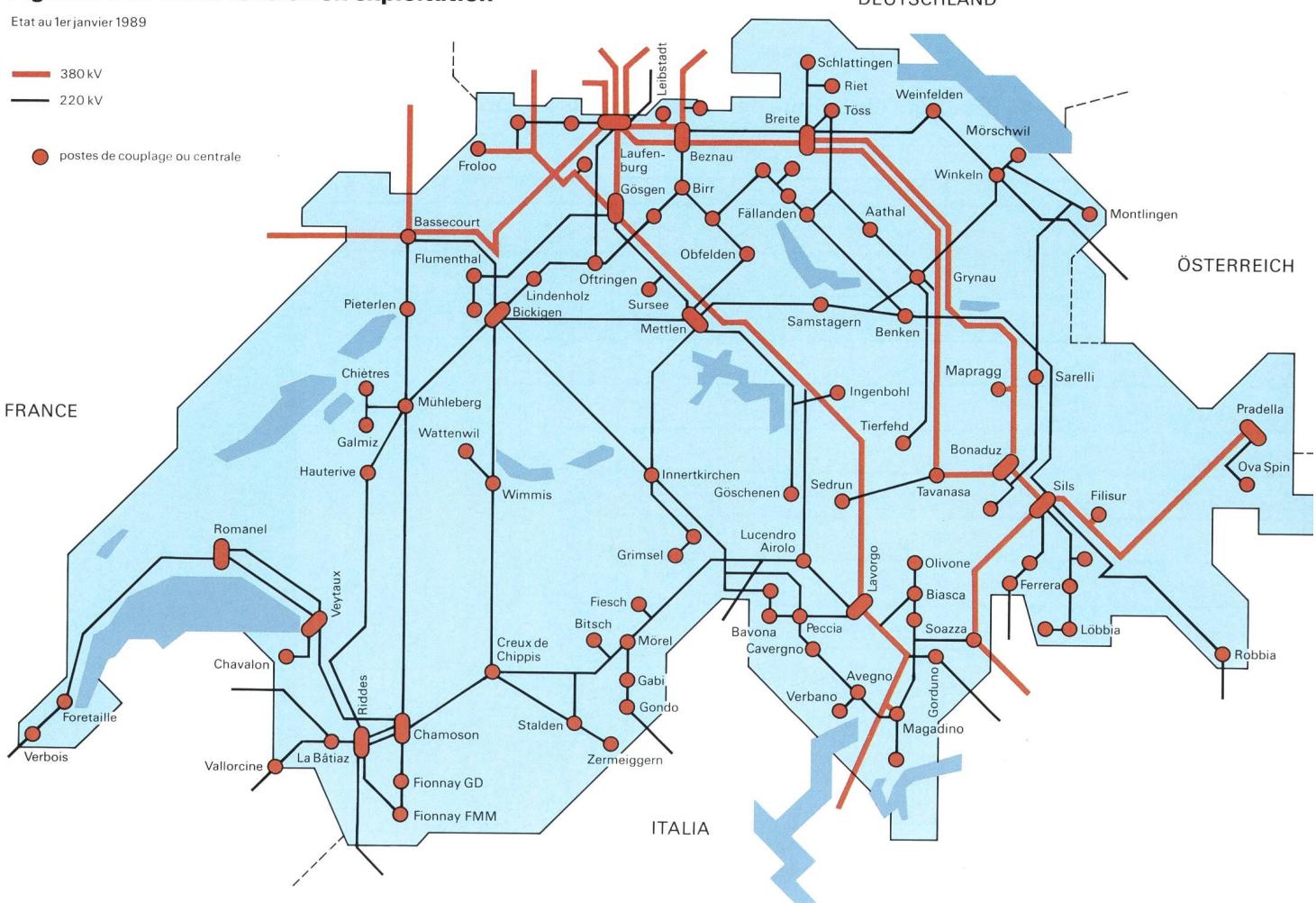
La 97e Assemblée générale de l'UCS a eu lieu le 26 août 1988 à la Maison des Congrès de Zurich. Les délégués des entreprises membres ont élu MM.

# Liens à très haute tension en exploitation

Etat au 1er janvier 1989

380 kV  
220 kV

postes de couplage ou centrale



## Centrales électriques de 10 MW et plus

Etat au 1er janvier 1989

Centrales hydrauliques

- 10-40 MW
- 40-100 MW
- 100-200 MW
- 200 MW et plus
- avec participation de l'étranger
- en construction

Centrales thermiques

- Centrales thermiques classiques 10-40 MW
- Centrales nucléaires

FRANCE

Cheneviers  
Hancy-  
ougny  
Verbois

DEUTSCHLAND

ÖSTERREIC

ITALIA

Bulletin ASE/UCS 80(1989)14, 15 juillet