

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 72 (1974-1975)  
**Heft:** 347

**Vereinsnachrichten:** Activité de la Société vaudoise des Sciences naturelles : octobre -  
10 décembre 1974

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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

## Activité de la Société vaudoise des Sciences naturelles

Octobre-10 décembre 1974

22, 25, 29 octobre, 1<sup>er</sup> et 5 novembre

*Cours d'information*, présidé par M. W. Benoit  
(Auditoire XV, Palais de Rumine, 18 h. 15.)

### **Energie. Le concept de rendement dans les transformations énergétiques**

1. M. A. FAIST, D<sup>r</sup> ès sc., EPFL : *Energie et bilan énergétique*.

Les sciences de l'ingénieur font toutes appel à la notion d'énergie : « ce que possède un système capable de fournir du travail ». Historiquement, chaque branche de ces sciences a élaboré son propre système d'unités. Les plus utilisées sont le joule, le kilowattheure et la kilocalorie ; le bilan énergétique d'une nation ou d'un continent est exprimé en GW.an.

La terre est un système thermodynamique dont la température dépend essentiellement du flux d'énergie en provenance du soleil : moyenne annuelle de  $87 \text{ W.m}^{-2}$  sur les surfaces émergées et de  $100 \text{ W.m}^{-2}$  sur l'ensemble du globe. La puissance instantanée du flux solaire peut être beaucoup plus élevée : elle atteint  $1353 \text{ W.m}^{-2}$  dans la haute atmosphère et peut dépasser  $1000 \text{ W.m}^{-2}$  au sol. En comparaison, le flux géothermique —  $63 \text{ W.m}^{-2}$  en moyenne — est négligeable, comme l'est restée très longtemps l'énergie produite artificiellement par l'homme. Mais cette dernière situation évolue rapidement : pour la Suisse, dont la superficie est de  $41\,288 \text{ km}^2$ , l'énergie dissipée actuellement par les activités humaines est de l'ordre de 20 GW.an, soit 0,4 % en moyenne de l'énergie solaire incidente. La limite actuellement admise est de 1 % ; elle est largement dépassée localement en fonction des concentrations industrielles ou résidentielles. Ainsi une centrale thermique de 300 MW électriques dissipe, pour assurer son fonctionnement, 600 MW thermiques. Cette énergie est évacuée par la cheminée de l'usine et par des tours de refroidissement (éventuellement par un cours d'eau). Réparti sur  $100 \text{ km}^2$ , cet apport calorifique est de l'ordre de 0,6 % de l'énergie solaire incidente ; sur  $10 \text{ km}^2$  seulement ( $\sim 3 \text{ km}$  de rayon), de 60 %, ce qui est considérable. Il devrait donc être possible de déterminer la zone d'influence d'une usine thermique en cherchant à déceler d'éventuelles modifications du microclimat de son environnement immédiat (température, humidité, date de la première floraison, etc.).

A titre de comparaison, une « centrale » solaire de même puissance captant l'énergie par cellules photoélectriques d'un rendement de 10 % occuperait une superficie de 30 à 40 km<sup>2</sup>. (La puissance installée a été estimée à 1800 MW.) Cette surface est à comparer avec la surface bâtie (en Suisse, ~ 800 km<sup>2</sup>), ou à la surface des voies de circulation (600 km<sup>2</sup>). On pourrait d'ailleurs imaginer de placer des capteurs sur charpentes légères au-dessus de certains tronçons de route. Le coût d'une telle centrale, estimé actuellement à 100 milliards, est prohibitif ; mais on peut espérer qu'il serait abaissé à 4 milliards d'ici dix à vingt ans, si l'on parvient à mettre sur pied une production massive de cellules photovoltaïques.

2. M. L. BOREL, professeur à l'EPFL : *Rendement des installations de transformation d'énergie.*

Dans la crise actuelle, le problème de la *manipulation* de l'énergie (exploitation, distribution, consommation) est devenu capital. Or, la *comptabilité énergétique* actuelle n'est pas satisfaisante. En particulier, s'agissant de chaleur, il est indispensable de préciser le niveau de température auquel la chaleur est livrée. Il faut introduire un nouvel outil de travail : l'*exergie*.

L'exergie-chaleur  $\dot{E}_q$  est définie par :  $\dot{E}_q = \left(1 - \frac{T_a}{T}\right) \cdot \dot{Q}$ , où  $\dot{Q}$  est la puissance-chaleur reçue, ou donnée à l'extérieur, par le système,  $T_a$  la température de l'air et  $T$  la température à laquelle  $\dot{Q}$  est transférée.

L'application des 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> principes de la thermodynamique à un système quelconque permet d'établir le *bilan exergétique* en puissance :

$$\begin{array}{lcl} \text{somme des exergies-puis-} & & \text{somme des exergies-puis-} & & \text{somme des} \\ \text{sances données par le} & = & \text{sances reçues par le} & - & \text{pertes} \\ \text{système à l'extérieur} & & \text{système de l'extérieur} & & \text{exergétiques} \end{array}$$

Les *pertes exergétiques* sont les diminutions d'exergie dues aux imperfections du système, dont chacune donne lieu à une irréversibilité thermodynamique ; les causes principales en sont : dissipation (frottement), transfert-chaleur sous chute de température, réactions chimiques, mélanges physiques.

Le *rendement exergétique*  $\eta = \frac{\text{somme des exergies données par le système}}{\text{somme des exergies reçues par le système}}$   
est ainsi toujours  $\leq 100 \%$ .

Passant à un exemple pratique, le conférencier présente et commente les résultats de l'une des études en cours à l'Institut de thermodynamique de l'EPFL : la *fourniture combinée d'énergie électrique et d'énergie-chaleur pour le chauffage de locaux*.

Admettant que le 65 % de l'énergie disponible est affecté au chauffage, les rendements globaux les meilleurs sont ceux des procédés qui fournissent l'énergie-chaleur à l'aide de soutirage (récupération) ou de pompe à chaleur (32 et 30 %) et le plus mauvais (16 %) celui du chauffage « tout électrique ». Ce dernier exige une consommation de combustible deux fois plus forte et son coefficient de pollution thermique est de beaucoup le plus élevé. Ces

études conduisent donc à la conclusion que l'électricité et la chaleur sont deux formes d'énergie corrélatives, et qu'il ne convient pas de traiter l'une comme un sous-produit de l'autre.

Le choix du mode de distribution de l'énergie doit tenir compte de la performance exergetique, mais aussi des nuisances et des aspects technique et économique, en particulier de l'importance du centre urbain à chauffer. Plutôt que les solutions les plus rentables à courte échéance, une société prévoyante choisira les solutions les meilleures du point de vue exergetique et écologique, à longue échéance et pour le plus grand nombre de personnes. Le concept d'exergie, qui permet de poser des diagnostics en économie énergétique, constitue un outil précieux pour la mise en œuvre d'une conception globale, en vue d'une planification de l'énergie.

3. M. J.-C. BÜNZLI, professeur à l'Uni-Lausanne : *Transferts d'énergie dans les réactions chimiques.*

La chimie étudie les transformations entre diverses substances, transformations qui s'accompagnent presque toujours d'un effet énergétique. La première partie de l'exposé est consacrée à une revue des notions fondamentales que sont la structure atomique, la liaison chimique, l'énergie de formation d'une molécule et l'énergie absorbée ou libérée par une réaction chimique (énergie chimique).

Des exemples de transformation de l'énergie chimique en énergie mécanique, calorifique, électrique ou lumineuse sont ensuite présentés en les classant selon deux systèmes pratiques :

- a) Les systèmes ouverts où des matières premières sont consommées et où des produits souvent inutilisables (ou même nocifs pour l'environnement) sont générés.
- b) Les systèmes fermés où l'énergie chimique joue le rôle de vecteur d'énergie. De tels systèmes ne produisent pas de pollution chimique et sont utilisés pour la mise en valeur de l'énergie solaire.

4. M. J.-P. ZRYD, professeur à l'Uni-Lausanne : *Structures cellulaires et transferts d'énergie.*

L'absorption et la transformation d'énergie lumineuse par les plantes fait partie d'un système cyclique. Dans ce système, la photosynthèse contribue à l'acquisition d'énergie libre, c'est-à-dire à l'endergonisation. Les réactions photochimiques primaires ont lieu au niveau de supermolécules (agrégats de molécules de chlorophylles) et ont comme conséquence une séparation des charges électriques. Une étude du rendement photochimique montre que ce phénomène se réalise simultanément, chez les organismes photosynthétiques évolués, dans deux photosystèmes séparés spatialement et fonctionnant en série. L'existence de ces deux photosystèmes permet une étape intermédiaire de nature exergetique qui contribue à l'établissement d'un gradient de pH (c'est-à-dire de protons) au niveau des structures membranaires. L'énergie libre stockée dans un tel système peut alors être utilisée dans des réactions strictement endergoniques telles que la formation de pyrophosphates. En

outre, l'ensemble du processus photochimique se traduit finalement par l'accumulation de composés fortement réducteurs. L'ensemble de ces processus qui nécessitent l'établissement de gradients de concentration et la séparation des constituants chimiques ne peut se réaliser que grâce à des structures extrêmement complexes telles que celles qui caractérisent les chloroplastes des végétaux.

5. M. P. VOGEL, professeur à l'Uni-Lausanne : *Les besoins énergétiques de l'organisme animal et les transferts d'énergie dans les écosystèmes.*

L'évolution naturelle d'un système vivant est caractérisée par l'acquisition d'une complexité croissante, ce qui semble contredire le deuxième principe de la thermodynamique. Ce développement est rendu possible par la respiration, mécanisme comparable à une pompe qui expulserait continuellement du « désordre » ; ce qui implique un apport permanent d'énergie, réalisé chez les organismes hétérotrophes par la nutrition. L'écologiste s'intéresse aux aspects qualitatifs et quantitatifs de ces transferts d'énergie, ainsi qu'à leurs rendements.

Les besoins énergétiques d'une population se calculent à partir des besoins de l'individu. Le rendement est donné par le rapport entre la valeur énergétique de la biomasse produite et celle de la nourriture ingérée. Il est de 5 à 10 % chez les homéothermes, et peut atteindre 20 % chez les poïkilothermes.

Au niveau de l'écosystème, les transferts d'énergie sont liés aux chaînes alimentaires : une fraction de l'énergie solaire est fixée par les plantes chlorophylliennes et passe successivement d'un consommateur à l'autre (herbivore — carnivore 1 — carnivore 2 — détritivore) jusqu'à sa transformation complète en chaleur (déperdition d'énergie des organismes constituant la chaîne). L'aspect quantitatif peut être exprimé par une pyramide écologique tenant compte de la production à chaque niveau trophique. La meilleure exploitation de l'énergie est réalisée dans un écosystème qui a atteint son climax, caractérisé par une grande stabilité et une diversité d'espèces maximale.

## 6 novembre

Séance présidée par M. M. Schlosser  
(Auditoire B 100, EPFL, 17 h. 30.)

### Conférence

M. D. LANDOLT, professeur à l'EPFL : *Comportement anodique des métaux.*

Le comportement anodique des métaux, en particulier la cinétique de formation et de destruction des films protecteurs, joue un rôle important dans différents domaines de la technique. Les réactions de corrosion, l'usinage et le polissage électrochimiques sont cités comme exemples pour illustrer l'interdépendance entre les aspects pratiques et les aspects théoriques du comportement anodique des métaux et pour donner un aperçu de quelques méthodes expérimentales utilisées pour la recherche dans ce domaine.

**20 novembre**

Séance présidée par M. M. Schlosser  
(Auditoire B 100, EPFL, 17 h. 30.)

**Conférence**

M. C. RÜCKARDT, professeur à Fribourg-en-Brisgau : *Steric effects in radical chemistry.*

Comparés aux hydrocarbures correspondants, les radicaux libres du type alkyle sont privés d'une valence. Ce défaut de structure se manifeste par une réactivité exceptionnelle et une existence très éphémère : ils peuvent cependant être engendrés et détectés. Les vitesses relatives de leur formation par plusieurs méthodes sont interprétables grâce à une analyse soignée des effets, notamment stériques, provoqués par les groupes disposés autour du centre radicalaire. La stabilisation d'un radical due à un ligand encombrant (cyclohexyle, t-butyle) est très souvent égale ou même supérieure à la contribution de substituants délocalisants (par ex. phényle).

Séance présidée par M. H. Masson  
(Auditoire XVII, Palais de Rumine, 17 h. 15.)

**Conférence**

M. le professeur DAN GIUSCA : *Le volcanisme néogène des Carpathes roumaines.*

Le conférencier montre la grande importance du volcanisme de l'âge néogène dans les Carpathes de Roumanie. Différentes provinces sont distinguées et décrites séparément. Un trait frappant de ce volcanisme est l'importante altération (propylitisation, etc.) des roches émises ; elle peut être liée à des minéralisations qui présentent un intérêt économique.

**23 novembre**

Visite de l'usine nucléaire de Mühleberg, en complément du cours d'information, puis d'une réserve ornithologique.

Un car transporte les participants à l'usine de Mühleberg où, dès 9 h., leur sont présentés des exposés touchant aux problèmes écologiques et de sécurité :

M. ROGNON : *Fonctionnement nucléaire de la centrale.*

M. GRANDCHAMP : *Traitement des déchets radioactifs sur place.*

M. VUILLEUMIER : *Rejets thermiques.*

La discussion est suivie de la visite des installations.

Après la restauration prévue, à Anet, le groupe est transporté dès 14 h. à la réserve ornithologique du Fanel, qu'il visite sous la conduite de M. Vaucher, puis ramené à Lausanne à 18 h.



## 4 décembre

Séance présidée par M. M. Schlosser  
(Auditoire B 100, EPFL, 17 h. 30.)

### Conférence

M. L.-M. VENANZI, de Zurich : *NMR Studies of Coordination Compounds*.

La spectroscopie de Résonance magnétique nucléaire, technique analytique moderne et très puissante, permet d'étudier l'environnement chimique de la plupart des éléments. Grâce à leur concentration naturelle et leurs propriétés magnétiques, quelques noyaux seulement sont faciles à observer (hydrogène, fluor), tandis que d'autres posent des problèmes pratiques très importants (azote). Parmi le grand nombre de noyaux moyennement sensibles, on trouve le carbone, mais aussi le phosphore et le nickel. Ces derniers sont fréquemment présents dans les complexes de coordination dont la structure peut alors être élucidée à l'aide des paramètres typiques des mesures en Résonance magnétique nucléaire (déplacement des raies, constantes de couplage).

## 10 décembre

Assemblée générale présidée par M. Willy Benoit, président  
(Auditoire XVII, Palais de Rumine, 16 h. 30.)

### Partie administrative

Le président ouvre la séance, devant une trentaine de personnes, renseigne sur les modifications de l'état des membres depuis l'assemblée générale du 24 avril, puis donne lecture de son rapport.

*Décès\** : MM. Charles Chessex, médecin dentiste, ornithologue, à Lausanne ; Max Hinder, ingénieur chimiste, à Genève et Chamoux (France) ; Hans Schulthess, pharmacien à Vevey.

L'assemblée se lève pour honorer leur mémoire.

*Démissions* : M<sup>mes</sup> Elisabeth Breguet et Sylvie Fritschi ; MM. Bernard Chauvet, Pierre Léderrey, Adrien Marco, Edgar Oppenheim, Jean-Claude Peter, J. M. F. de Raaf, Pierre Renaud, Alain Smadja, Michel Thévoz, Georges Winckler ; l'Ecole des Métiers de Lausanne et l'Union laitière vaudoise, à Lausanne.

*Radiations* : M. Béchir Kekhia ; M<sup>mes</sup> Françoise Benjamin et Viva Rasamoelina.

*Admissions\** : Le Bureau a prononcé l'admission de MM. Rosario Boscacci, doctorant ; Pierre-Gérard Fontolliet, professeur à l'EPFL ; Alain Gogniat, stud. sc. ; Pierre Stadelmann, ingénieur physicien.

---

\* Signalons ici que depuis le 10 décembre, la SVSN a eu le regret d'enregistrer le décès de M. Maurice Martenet, professeur à l'EPFL, et a reçu un nouveau membre, M. Philippe Robert, ing. physicien, chargé de cours à l'EPFL.

L'assemblée reçoit seize nouveaux candidats : M<sup>mes</sup> *Caroline Fauconnet*, lic. ès sc., *Jeanne Michaud*, pharmacienne, et *Christine Vanderhoven*, assistante à l'Institut de biologie et physiologie végétales ; MM. *Robert Arn*, stud. sc. ; *Luc-François Bonnard*, Dr. ès sc., géologue ; *Jean-Claude Bünzli*, professeur assistant à l'Institut de chimie minérale de l'Université ; *Gérard Cuendet*, assistant en écologie animale ; *François Doleyres*, stud. sc. ; *Marc-Auguste Erbetta*, ingénieur physicien ; *François Gingins*, stud. sc. ; *Michel Gratier*, géographe, du Département des travaux publics ; *Guy Neithardt*, stud. sc. ; *Gérald Savary*, stud. sc. ; *Pierre Vogel*, professeur assistant à l'Université ; *Bernard Weber*, stud. sc. ; *Pascal Ziegler*, stud. sc.

### Rapport présidentiel

L'effectif de la société à cette date est de 526 membres, ce qui correspond à une réjouissante augmentation :

Membres ordinaires . . .	396	Membres d'honneur . . .	14
» étudiants . . .	33	» émérites . . .	13
» à vie . . .	24	» bienfaiteurs . . .	3
» exonérés . . .	10	» en congé . . .	12
» corporatifs . . .	21	Effectif total . . . . .	526

Trois décès ont endeuillé notre société, auxquels il faut ajouter 14 démissions et 3 radiations, compensées par l'admission de 30 nouveaux membres.

*Séances.* Nos membres ont été convoqués à deux assemblées générales statutaires suivies, la première, d'une conférence d'astronomie (Prof. Maeder) et aujourd'hui d'une conférence de pharmacologie (Prof. Fauconnet). En outre, ils ont pu assister à 21 séances qui se répartissent comme suit : Chimie, 13 ; Sciences de la Terre, 5 ; Biologie, 2 ; Philosophie des sciences, 2.

La conférence académique a été présentée en janvier par M. Yves Coppens, du Musée de l'Homme à Paris, sur les problèmes de l'origine de l'homme. Le cours d'information était consacré cette année au problème de l'Energie et au concept de rendement dans les transformations énergétiques. Les cinq conférences ont été suivies par un public d'une cinquantaine de personnes, ce qui montre l'intérêt d'une telle manifestation, organisée pourtant dans une période assez chargée de l'année.

La course d'été nous a conduits aux grottes de l'Orbe, récemment ouvertes au public, et dans l'après-midi nous sommes montés jusqu'au lac Brenet pour voir les entonnoirs. Nous avons bénéficié des explications de MM. D. Aubert et J. F. Morel, et des spéléologues qui ont découvert cette grotte.

Cet automne, dans le prolongement du cycle de conférences sur l'énergie et afin d'informer nos membres sur certains aspects écologiques des centrales nucléaires, nous nous sommes rendus à Mühleberg où nous avons entendu plusieurs exposés et pu visiter les installations. Dans l'après-midi, nous avons visité la réserve du Fanel sous la conduite de M. Vaucher.

*Publications.* Trois bulletins, soit au total 164 pages, ont paru cette année. Un mémoire de 58 pages consacré aux Oiseaux du canton de Vaud et préparé



par M. Charles Chessex est sorti au printemps peu avant le décès de son auteur. Cet ouvrage a reçu un très bon accueil dans la presse et dans le public et constitue un honneur pour notre société. En automne, un mémoire du laboratoire d'hydrogéologie de l'Université sur les Sources thermominérales de Lavey, d'Yverdon et de Saxon, publié avec l'appui de la Société académique vaudoise, est venu compléter par ses 48 pages le 15<sup>e</sup> volume de la série des Mémoires de la SVSN. J'aimerais ici exprimer notre reconnaissance à M<sup>lle</sup> Meylan, qui œuvre sans relâche pour maintenir le niveau tant scientifique que typographique de nos publications.

*Bureau et comité.* Le bureau s'est réuni cinq fois et j'exprime ma vive gratitude à ses membres pour l'aide amicale qu'ils m'ont apportée. Le Comité a tenu trois séances relativement mal fréquentées. Je pense qu'il y a là un problème lié en partie aux relations entre les diverses sections et la société et que j'aimerais chercher à résoudre l'année prochaine.

*Union vaudoise de sociétés scientifiques.* Le 8 octobre, j'ai réuni les présidents des sociétés de l'Union. D'une manière générale, ces sociétés sont satisfaites du travail de secrétariat de la Vaudoise et de la réclame que leur a apportée le dépliant; le recrutement des membres est réjouissant. Comme certaines de ces sociétés ont un grand impact sur le public, en particulier par l'organisation d'expositions (Minéralogie), il a été suggéré de pouvoir présenter les autres sociétés de l'Union dans le cadre de ces manifestations. En outre, ces sociétés ressentent le besoin de resserrer les liens entre elles et avec la Vaudoise. Elles seraient très favorables à l'organisation de séances communes et de nombreuses propositions ont été faites.

*Considérations générales.* La liste des séances telle que nous l'avons donnée présente à mon point de vue une image quelque peu faussée de l'activité de notre société. A quelques détails près, on pourrait croire en effet que notre travail est essentiellement centré sur la chimie et les sciences de la Terre. Or il n'en est rien, et si l'on intègre les activités des sociétés de l'Union à l'activité de la Vaudoise, on constate alors que les différentes disciplines sont parfaitement équilibrées sur le plan vaudois. En conséquence, je pense qu'on peut conclure que le système actuel fonctionne très bien et que le nombre des séances dans les diverses disciplines est amplement suffisant.

Faut-il pour autant demeurer dans la béatitude de ce jugement d'auto-satisfaction? je ne le crois pas. Car reconnaître le bon fonctionnement des sections, c'est aussi reconnaître d'une certaine manière le drame de l'éclatement des sciences. Or la mission de notre société n'est-elle pas précisément de résister à cet éclatement en défendant l'unité de la connaissance (tout au moins de la connaissance scientifique). C'est là l'œuvre spécifique de notre société et c'est sur ce terrain-là qu'elle ne doit pas faiblir. Les cours d'information nous donnent l'occasion d'un tel exercice, les sorties également. Je pense que cela n'est pas suffisant et j'ai l'intention de poursuivre cet effort interdisciplinaire en réintroduisant des séances communes. Pour cela, nous voudrions qu'au moins une fois par mois, si possible dans un même lieu et à une date plus ou moins régulière, on ait des séances ordinaires de la Vaudoise. Pour permettre une réflexion commune, nous avons pensé qu'il était bon de partir d'un thème. Cet hiver, reprenant celui de la conférence du Professeur Wagoner,

nous aborderons le problème des « catastrophes » que nous envisagerons sous l'angle des mathématiques, de la physique, de l'astronomie, de la géologie, de la biologie, etc.

Permettez-moi encore de remercier nos membres fidèles de leur participation aux séances et du soutien qu'ils apportent au président. Un merci tout particulier à notre secrétaire, M<sup>lle</sup> Bouët, qui me conduit bien souvent par la main dans le dédale de nos règlements.

M. *Walter Fisch* présente le

### Rapport de la Commission de gestion pour 1974

La Commission de gestion s'est réunie avec le Bureau le 27 novembre pour examiner la vie de la Société. Vie paisible qui se déroule suivant des traditions bien établies. Les séances continuent à être suivies par les spécialistes. Les réunions du Bureau sont bien fréquentées, tandis que celles du Comité le sont moins. Peut-être pourraient-elles être menées plus rapidement ? Deux excursions bien fréquentées ont pris pour but des installations récentes. Il faut féliciter le Bureau d'avoir choisi comme thème du cours d'information celui de l'énergie, très actuel, et qui nous a permis de passer de la physique à l'écologie. Il conviendrait de choisir un auditoire plus petit pour que tous les auditeurs puissent entendre la conférence quand elle est prononcée sur un ton confidentiel.

Comme tout le monde, la SVSN a des soucis d'argent dont le caissier vous parlera. Il ne semble pas qu'ils soient si graves que sa marche en soit entravée. C'est pourquoi nous pouvons lui souhaiter une heureuse nouvelle année !

Pour la Commission de gestion :

W. Fisch.

Ces deux rapports sont adoptés.

*Elections.* M. Kováts, trésorier, achève son mandat de quatre ans ; il est remplacé par M. *André Merbach*.

*Bureau pour 1975.* Président, M. *Willy Benoit* ; vice-président, M. *Henri Masson* ; membres : MM. *Olivier Aubert*, *André Merbach* et *Jean-Pierre Zryd*.

A la Commission de gestion, M. *Louis Fauconnet* accepte d'être réélu pour une seconde période de trois ans ; MM. W. Fisch et R. Mercier accompliront leur dernière année, et MM. M. Burri et G. Collet la troisième année de leur premier mandat.

A la Commission de vérification des comptes, M. Aymon Baud aura comme successeur M. *Denis Aubert*.

Le Comité subit quelques modifications : M. le professeur *Manfred Schlosser* représentera la chimie et M. *Philippe Robert* la physique.

M<sup>me</sup> Virieux-Reymond et M. Masson demeurent fidèles à leur poste. Le représentant de la biologie, qui remplacera MM. Wurgler et Bron, n'est pas encore désigné.

M. *Ervin Kováts*, trésorier, présente le projet de

**Budget pour 1975**

DÉPENSES	Fr.	RECETTES	Fr.
Frais généraux . . . . .	3 500	Redevance de l'Etat . . . . .	12 500
* Publications . . . . .	24 000	Intérêts . . . . .	6 300
Abonnements . . . . .	1 200	Cotisations (majoration de 20% proposée) . . . . .	14 300
Conférences, cours . . . . .	1 300	Subside des Fonds Agassiz et Forel . . . . .	1 000
** Traitements . . . . .	10 800	Dons, contributions diverses . . . . .	1 000
Cotisation à la Société Hel- vétique des Sciences Natu- relles . . . . .	900	Publicité . . . . .	3 300
Divers . . . . .	1 000	<i>Déficit</i> . . . . .	4 300
	<u>42 700</u>		<u>42 700</u>

Ce projet est accepté, avec l'augmentation inévitable des *cotisations*, portées à Fr. 30.— pour les membres ordinaires, Fr. 15.— pour les étudiants et Fr. 120.— pour les membres corporatifs.

*Divers.* Répondant à des questions, dont l'une de M<sup>me</sup> Virieux-Reymond, touchant le projet de séances communes présenté dans son rapport, le président précise qu'il tente un retour au calendrier fixe des séances, tel qu'il était en vigueur jusqu'en 1960. Ainsi, l'auditoire XV du Palais de Rumine sera réservé à la SVSN les 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> mercredis du mois, les autres mercredis étant attribués aux conférences de chimie. Une autre initiative concerne le choix d'un thème général qui ferait l'objet des séances d'un trimestre ou d'un semestre, avec une participation occasionnelle des Sociétés de l'Union. Le thème choisi pour les premiers mois de 1975 est la théorie des catastrophes, que présenta le professeur Wagoner dans la conférence donnée le 1<sup>er</sup> mai à l'aula du Palais de Rumine, sous les auspices de l'Université et de la Société académique vaudoise ; elle sera analysée successivement par un mathématicien, un biologiste, un astrophysicien, un géologue, sans oublier une référence à l'antiquité.

M<sup>me</sup> *Marguerite Narbel* lit le rapport des délégués à la Commission cantonale pour la Protection de la nature (v. p. 202)

Certaines difficultés étant apparues dans les rapports entre les représentants de l'Etat et les mandataires de la protection de la nature, il est demandé au président de la SVSN d'appuyer, au nom de l'assemblée générale, les souhaits formulés par ces derniers.

Le professeur Fauconnet donne quelques éclaircissements sur la restructuration de la SHSN dont les nouveaux statuts ont été adoptés à Neuchâtel. La conséquence la plus tangible dans l'immédiat pour les Sociétés cantonales et régionales est l'incorporation à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1975 de tous leurs membres individuels à la SHSN, moyennant une faible cotisation annuelle versée collectivement ; cette clause a une répercussion évidente sur le budget de la SVSN, particulièrement dans l'augmentation de la cotisation.

Le président lève la séance administrative.

\* Le renchérissement prévu est de 15 à 20 %. Budgétisé avec 15 %.

\*\* Avec une majoration anticipée de 8 % pour renchérissement.

*Partie scientifique*, à l'auditoire XVI, à 17 h. 30.

### Conférence

M. LOUIS FAUCONNET : *Haschich et marijuana, poisons sociaux modernes*.

Le chanvre, *Cannabis sativa*, cultivé largement en Europe au Moyen Age et jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle comme plante textile, oléagineuse et pharmaceutique, est abandonnée comme telle. Les propriétés enivrantes de la résine de ses inflorescences femelles sont dues à des phénols, les cannabinoles, connus assez exactement depuis cinq à dix ans. Les divers produits accessibles sur les marchés normaux et clandestins en contiennent des quantités très variables. La toxicité psychotrope de la résine de *Cannabis* est difficile à étudier et à préciser, même si on travaille avec des substances chimiquement pures. Les effets hallucinogènes intéressent diverses parties du cerveau. Les expériences faites sur des animaux sont d'une interprétation délicate, peu transposable à l'homme. Si les produits du chanvre ne provoquent ni accoutumance, ni dépendance physique, leur usage, souvent décevant, rend dépendant, sensibilise à d'autres poisons et risque de conduire à des toxiques plus forts et plus dangereux.

La toxicomanie est un fléau social à considérer comme un problème d'hygiène sociale ; elle doit surtout être prévenue par l'éducation des jeunes et par une information objective du public.

### ANALYSE D'OUVRAGE

*Insect Behaviour*, édité par BARTON-BROWNE. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1974.

Le comportement des insectes a de tout temps intrigué les entomologistes. Les souvenirs entomologiques de Fabre, les travaux de Forel et de beaucoup d'autres scientifiques attestent l'intérêt de ce champ d'investigation. Ces études n'ont pas seulement permis d'éclaircir certains mécanismes du monde des insectes, mais ont même contribué à élucider quelques processus fondamentaux du comportement animal. Ce champ a beaucoup progressé au cours des dernières années ; aussi le programme du 14<sup>e</sup> congrès international d'entomologie, tenu à Canberra en août 1972, comprenait-il un symposium intitulé « Experimental Analysis of Insect Behaviour ».

« Insect Behaviour » est une intéressante synthèse d'exposés présentés à ce symposium et de travaux de plusieurs chercheurs n'ayant pu y prendre part. C'est une succession d'articles bien intégrés émanant d'auteurs de pointe dans le domaine du comportement entomologique. Il apporte de nouvelles et intéressantes perspectives sur les méthodes d'analyse du comportement animal, suggère des liens valables entre la recherche de terrain et la recherche de laboratoire. Il n'en reste pas moins un livre quelque peu hétéroclite, où les chapitres sont loin d'avoir tous la même valeur.

« Insect Behaviour » mérite cependant l'attention des chercheurs pré-occupés par l'étude des problèmes éthologiques.

P. GOELDIN