

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 72 (1974-1975)
Heft: 345

Vereinsnachrichten: Activité de la Société vaudoise des Sciences naturelles : janvier - mai 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

Janvier-Mai 1974

16 janvier

Séance présidée par M. D. Reymond.

Conférence

M. J. CHOPIN, professeur à l'Université de Lyon : *Les C-glycosylflavonoïdes naturels. Structure et synthèse.*

Le développement rapide de l'analyse chromatographique des extraits végétaux a permis de mettre en évidence la présence fréquente de flavonoïdes qui possèdent des caractéristiques chromatographiques de glycosides, mais qui, contrairement aux O-glycosides, ne sont pas hydrolysables en milieu acide. Cette résistance à l'hydrolyse acide résulte de l'existence d'une liaison carbone-carbone entre l'ose et le flavonoïde, d'où le nom de C-glycosylflavonoïdes donné à ces substances.

Les techniques de caractérisation des C-glycosylflavonoïdes naturels sont passées en revue. Il en ressort que seule la détermination du radical osyl reste un problème difficile à résoudre. C'est pourquoi l'étude de la C-glycosylation directe des dihydroxy-5,7 flavonoïdes par les acétohalogénoses a été entreprise. Malgré les difficultés rencontrées, cette méthode a permis de réaliser la synthèse des C-glycosyl-6 dihydroxy-5,7 flavonoïdes naturels et d'étudier l'influence de la structure de l'ose sur les propriétés de ces composés.

L'extension de la méthode aux C-glycosyl-8 dihydroxy-5,7 flavones naturelles a permis la synthèse de di-C-glycosyl-6,8 dihydroxy-5,7 flavones naturelles dont la structure restait indéterminée.

Séance présidée par M^{me} A. Virieux-Reymond.
(Auditoire XV, Palais de Rumine, 20 h. 30.)

Conférence

M. LOUIS BOURGEY, professeur honoraire de l'Université de Strasbourg : *La biologie en Grèce à l'âge classique.* (V. ce Bulletin, p. 101.)

25 janvier

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

Communications

M. M. BURRI : *Les régressions glaciaires dans les Drances (Valais)*.

Dans les vallées des Drances, trois stades glaciaires sont soulignés par des moraines frontales sises à l'intérieur des vallées :

Les moraines les plus élevées appartiennent à la réavancée historique (1600-1800 m). Les moraines intermédiaires forment des remparts localement bien conservés dans la partie moyenne des vallées, surtout au débouché des tributaires latéraux. Elles sont attribuées au stade de Daun. Les moraines les plus basses ont barré les vallées, déterminant des lacs où se sont accumulés des graviers qui furent par la suite recouverts de moraine (région de Martigny) ou qui forment des terrasses complexes (région d'Orsières). Ces moraines dateraient des Dryas supérieurs.

Les moraines frontales des stades plus anciens sont hors des vallées. Les cordons latéraux montrent l'existence de deux stades dont le plus élevé doit se situer vers 2300 m. (A paraître aux *Eclogae geol. Helv.* 67/1.)

M. H. MASSON : *Tendances évolutives de la Terre. Sur les seuils de l'évolution géochimique de la biosphère, de l'hydrosphère et des sédiments à la fin du Précambrien.*

L'histoire de la Terre est caractérisée par une succession de grands bouleversements (formation de chaînes de montagnes, etc.) qui se répètent avec une périodicité frappante. Cette répétition périodique d'événements semblables a conduit à la notion de *cycle géologique*, dont l'étude et la compréhension sont depuis plus d'un siècle l'un des objets principaux de la géologie. Un autre but de cette science est l'investigation des grandes transformations irréversibles qui, se superposant aux bouleversements périodiques, altèrent le caractère cyclique de l'histoire de la Terre.

L'étude de la sédimentation chimique des mers anciennes peut livrer un enregistrement de ces tendances évolutives non cycliques de la croûte terrestre. Or les évaporites (sulfates et chlorures) sont presque inexistantes avant l'extrême fin du Précambrien. Contrairement à l'opinion courante, l'auteur pense que cette grande rareté n'est pas due à la destruction de ces sédiments relativement solubles après leur dépôt, mais représente un trait originel de la sédimentation dans les mers précambriennes. Plusieurs arguments sont développés pour justifier cette opinion.

L'apparition soudaine et massive des évaporites à environ 600 Ma semble refléter le franchissement d'un seuil critique dans le chimisme de l'hydrosphère. Elle précède de peu l'apparition des premiers squelettes, qui est presque simultanée dans diverses lignées d'animaux et de végétaux. Tous ces faits s'inscrivent

dans le cadre d'une évolution générale et irréversible des milieux physico-chimiques à la surface de notre planète, évolution dont les détails et les causes sont encore bien mal connus.

30 janvier

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

Conférence

M. ERIC STEIN, professeur à l'Université de Genève : *Utilisation de métallo-enzymes pour doser des traces de cations métalliques.*

Certains oligoéléments peuvent être dosés par voie enzymatique avec une très grande sensibilité, sans qu'il soit nécessaire de disposer d'appareils plus coûteux qu'un photomètre enregistreur. Ainsi, une méthode analytique a été mise au point permettant de doser le zinc libre (et, dans une moindre mesure, le cuivre et le cobalt) à des concentrations de quelques dizaines de picogrammes par millilitre, en utilisant une métallopeptidase intracellulaire de rein que l'on peut se procurer dans le commerce. Comme autre exemple de la sensibilité et de la spécificité de certaines protéines en tant que réactifs analytiques pour le dosage des métaux traces, on peut citer l'Aequorine qui émet une luminescence en présence de calcium.

L'étude de la structure des métalloprotéines par la diffraction des rayons X permet de se faire une idée de la manière très complexe dont les métaux sont retenus dans les replis des chaînes polypeptidiques, expliquant pourquoi les protéines sont supérieures à tout autre réactif analytique en matière de spécificité.

6 février

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

Communications

M. C. MEYER DE STADELHOFEN : *Présentation de l'Atlas des résistivités du Moyen-Pays vaudois.*

L'Atlas des résistivités apparentes, établi à la demande du Service de l'Aménagement du territoire, comporte, d'une part, des cartes au 1 : 25 000, couvrant tout le Moyen-Pays vaudois, et, d'autre part, des figures et textes explicatifs divers.

Les cartes de résistivité ainsi que des esquisses gravimétriques permettent de fixer la nature et l'extension des principaux dépôts quaternaires. Elles apportent de plus de précieuses indications au sujet des molasses.

Bien utilisé, cet atlas, fruit de cinq années de travail, doit faciliter les recherches d'eau dans notre canton ; il doit aider à délimiter les zones à protéger et enfin contribuer à une meilleure compréhension de la géologie régionale.

M. PIERRE BLANC : *Écoulements souterrains à plusieurs phases liquides.*

La plupart des études sur les écoulements en milieux poreux admettent implicitement que le liquide garde les mêmes propriétés physiques. Cette hypothèse ne peut plus être admise dans certains problèmes et le développement de nouveaux domaines d'application impose aujourd'hui à l'ingénieur et au géologue de considérer la présence de plusieurs liquides ou d'un liquide aux propriétés physiques variables, par exemple dans les cas suivants : étude des risques de pollution d'une nappe aquifère et intervention en cas de pollution ; réalimentation de nappes aquifères, les différences de température des eaux modifiant les propriétés d'écoulement ; exploitation d'eau douce dans des nappes dont la base est occupée par des eaux salées ; mouvement des engrais dans le sol et lessivage du sel pour les besoins agricoles ; développement de procédés industriels dans lesquels les réactions sont produites dans une matière poreuse.

L'interface séparant deux liquides en mouvement dans un milieu poreux ne reste pas mince. Elle est toujours affectée par une dispersion (mélange des liquides dû aux orientations tortueuses des lignes de courant). De plus, les deux liquides peuvent se dissoudre l'un dans l'autre (diffusion).

La perméabilité habituelle K , fonction simultanément des propriétés du solide perméable et du liquide, est alors donnée par l'expression $K = K_1 \cdot \rho / \eta$, où K_1 est le coefficient de perméabilité intrinsèque, propriété bien définie du milieu perméable, ρ la masse spécifique du liquide et η sa viscosité.

Dans le cas de l'écoulement d'un mélange intime de liquides non solubles les uns dans les autres, il faut multiplier K_1 par un coefficient de perméabilité relative, qui dépend de la proportion des liquides mélangés et de divers autres paramètres.

Certains travaux, tels que la construction de puits de captage, de tranchées d'infiltration, de barrages, etc., peuvent provoquer d'importantes modifications de la position de l'interface séparant deux liquides. On peut les prévoir à l'aide de méthodes mathématiques et graphiques. Des cas particuliers à deux dimensions ont été calculés et permettent une résolution rapide de la plupart des problèmes. (A paraître dans le *Bulletin technique de la Suisse romande.*)

13 février

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

Conférence

M. F. HOFMAENNER, docteur ès sc., Holderbank : *Pétrographie et minéralogie du clinker Portland dans la fabrication du ciment.*

Le clinker est le produit intermédiaire de la fabrication du ciment. Cette roche artificielle est obtenue par la fusion partielle de phases entre 1450 et 1550°C. Les composants majeurs du mélange de calcaire et d'argile sont CaO , SiO_2 et Al_2O_3 ; d'autres oxydes métalliques, alcalins et alcalinoterreux sont aussi présents en faibles proportions.

L'examen microscopique des clinkers met en évidence des composants minéraux qui sont surtout l'alite, la bélite, la ferrite, l'aluminate, la périclase et la chaux libre. La recherche expérimentale sur la formation de ces phases repose sur des traitements thermiques contrôlés en laboratoire ; on observe ainsi divers stades d'apparition de ces composants minéraux.

La structure des clinkers industriels a une influence sur la qualité des ciments ; ceux-ci sont obtenus par broyage des clinkers avec du gypse.

27 février

Séance présidée par M. H. Masson.

(Auditoire XVII, Palais de Rumine, 17 h. 15.)

Communications

MM. H. BADOUX, J. MAUTNER et P. ZAHNER : *Géologie de trois sources thermominérales : Yverdon, Lavey et Saxon.*

(A paraître dans les *Mémoires de la SVSN.*)

Séance présidée par M. D. Reymond.

(Auditoire B 100 EPFL, 17 h. 30.)

Conférence

M. JEAN RAVEZ, chargé de recherche à l'Université de Bordeaux : *Fluoborates minéraux et composés fluorés ternaires des métaux alcalino-terreux.*

Les fluoborates minéraux sont préparés dans la plupart des cas soit par action directe du trifluorure de bore sur les fluorures binaires, soit par l'intermédiaire de l'acide fluoborique. Les phases anhydres sont obtenues dans le cas des éléments alcalins et alcalino-terreux. Les fluoborates alcalins sont isotypes des perchlorates correspondants. Les fluoborates sont thermiquement d'autant plus stables que le rayon ionique du cation est plus grand ; les courbes de pression de dissociation permettent de déterminer les données thermodynamiques.

L'étude radiocristallographique des systèmes $MF_2 - TF_3$ ($M = Ca, Sr, Ba$) ($T = Al, Ti, V, Cr, Fe, Co, Ga, In$) a permis de mettre en évidence un grand nombre de phases nouvelles. Une classification structurale de ces diverses phases a été établie.

Séance présidée par M^{me} A. Virieux-Reymond.

(Auditoire III *ter* de l'Ancienne Académie, 20 h. 30.)

Conférence

M. MICHEL DUFOUR, chercheur associé à l'Institut de Physique de Berne : *Questions méthodologiques à propos de quelques nouveaux problèmes de l'optique.*

L'optique, issue du problème quasi philosophique de la vision, est devenue une véritable science physique à partir du XVI^e siècle, grâce à la méthode

expérimentale. De cette époque datent les premiers instruments d'optique. La connaissance de la lumière peut alors se développer, et c'est à la fin du XIX^e siècle que Maxwell découvre la nature des ondes électromagnétiques. Cependant l'émission stimulée de la lumière, suggérée par Einstein en 1917, n'a été réalisée qu'en 1960. Il aura fallu la rencontre de l'optique et de l'électronique, dont est née l'électronique quantique.

L'essor considérable de ce nouveau domaine est dû autant aux circonstances technologiques et à la motivation qu'aux méthodes utilisées. L'industrie et les gouvernements s'intéressent à son développement, la lumière stimulée étant, en effet, un outil extrêmement puissant, utilisable dans de nombreuses directions.

27 mars

Séance présidée par M. C. Bron.
(Salle Tissot, Palais de Rumine, 17 h. 15.)

Communications

M. FRANÇOIS MAILLARD : *Quelques propriétés des cultures en suspension de cellules d'érable dépendantes ou indépendantes des auxines.*

Ces essais ont été effectués sur deux souches d'*Acer Pseudoplatanus* L : la souche S dont la croissance dépend de l'auxine et la souche MB, indépendante de l'auxine, obtenue après traitement de S par un agent mutagène chimique.

Trois hypothèses peuvent rendre compte de cette indépendance de l'auxine : a) biosynthèse plus élevée chez MB ; b) biosynthèse identique, mais S perd son auxine ; c) indépendance réelle, l'auxine n'est pas nécessaire au métabolisme de MB.

Nous avons étudié le catabolisme de l'acide β -indolyl-acétique (AIA) dans ces deux souches. Après incubation des suspensions cellulaires avec de l'AIA radioactif, un seul métabolite a pu être isolé dans le cytoplasme par radiochromatographie sur couche mince. Il s'agit d'un conjugué de l'AIA à un glucoside (AIA-gly). La quantité d'AIA-gly est toujours plus élevée chez S que chez MB, bien que la pénétration soit la même. Cela pourrait expliquer la dépendance de S vis-à-vis de l'auxine, l'AIA-gly ayant une faible activité de substance de croissance.

Les autres produits de dégradation ont tous été retrouvés dans le milieu d'incubation, ce qui suggère l'hypothèse d'une dégradation extracytoplasmique de l'AIA, les AIA-oxydases étant alors localisées dans la paroi, le périplasme ou le plasmalemme. Il semble donc, d'après ces essais, qu'il faut retenir l'hypothèse b), à savoir que S perd son auxine.

M. A. SENN : *Effets du potassium et du calcium sur la mobilité électrophorétique et le potentiel zêta des protoplastes végétaux*

Depuis que, sous l'action d'enzymes, il est possible d'isoler des protoplastes en grand nombre, ceux-ci constituent un matériel de choix pour l'étude de la membrane plasmique. Ces protoplastes au plasmalemme nu, très sensibles aux chocs mécaniques et osmotiques, et, dans certaines conditions, à l'action des

auxines, peuvent acquérir une plus grande stabilité en présence de cations divalents, tels que Ca^{++} et Mg^{++} .

Les propriétés électriques du plasmalemme de protoplastes de Mâche ont été analysées par la technique de micro-électrophorèse. Les protoplastes sont contenus dans une microcellule en verre, de section rectangulaire, reliée à des électrodes non polarisables. L'observation directe au microscope permet d'analyser le mouvement des protoplastes soumis à l'action d'un champ électrique et de déterminer leur vitesse à n'importe quel niveau x de la microcellule. La mobilité électrophorétique s'obtient alors par intégration de la courbe des vitesses observées. (V. P. E. PILET et A. SENN, *C. R. Ac. Sc.*, t. 278 S.D., p. 269, 1974.)

Le paramètre physique utilisé pour caractériser la surface du protoplaste est le potentiel zêta, qui résulte de l'interaction entre les charges fixes à la surface du plasmalemme (groupes et radicaux chargés, ions adsorbés) et les ions du milieu liés à celle-ci par le jeu des forces électrostatiques. On montre que ce potentiel est fonction de la mobilité électrophorétique du protoplaste et des caractéristiques physiques du milieu (constante diélectrique, viscosité).

Les mesures (à 25°C et pH 6, 7) montrent que les protoplastes accusent un potentiel zêta négatif de $-26,7 \pm 2,6$ mV dans une solution de suspension correspondant à un mélange de saccharose et de mannitol. L'ion Ca^{++} réduit ce potentiel alors que K^+ est sans effet.

Cette étude permet de rendre compte physiquement du rôle de l'ion Ca^{++} . En effet, une baisse relativement forte du potentiel zêta en présence de calcium s'accompagne d'une diminution des interactions électrostatiques entre les protoplastes, ce qui facilite leur fusion.

M. J. P. ZRYD : *Cultures de cellules végétales en chemostat.*

Les méthodes habituellement utilisées pour cultiver les cellules végétales sont caractérisées par des transferts périodiques de la culture. Ces transferts s'accompagnent de changements asynchrones dans les activités métaboliques des cellules. Il est possible de supprimer les problèmes dus à ces changements d'activité en utilisant soit des cultures synchronisées, soit des cultures continues en chemostat.

Ce dernier système est caractérisé par un état d'équilibre dans lequel

$$\frac{dN}{dt} = 0 \quad (N = nb \text{ de cellules par culture et } t = \text{ temps}).$$

Les cellules étant maintenues en croissance exponentielle : $\frac{dN}{dt} = \mu N$ (avec

μ = vitesse de croissance spécifique), il est alors nécessaire de diluer la culture avec du milieu frais et d'éliminer la suspension cellulaire à une vitesse égale,

ce qui se traduit par $\frac{dN}{dt} = -D N$ (avec D = vitesse de dilution spécifique).

On voit immédiatement qu'à l'état stationnaire $D = \mu$.

Nous avons construit, dans notre laboratoire, un tel système. Le récipient de culture est animé d'un mouvement de rotation à vitesse constante autour d'un axe horizontal. Ce type de construction nous permet de contrôler de manière précise la diffusion gazeuse, ce qui est de toute première importance dans nos travaux sur le métabolisme de CO_2 .

24 avril

Assemblée générale présidée par M. Willy Benoît, président.

Partie administrative (Auditoire XVII, Palais de Rumine, 16 h. 45.)

Le président ouvre la séance.

Admissions. Le Bureau a reçu membres : M^{lle} Claire Francioli, lic. ès. sc., à Lausanne ; MM. Michel Dethier, lic. ès. sc., professeur, à Pully ; Théo Engel, étudiant EPFL, à Lausanne ; Anthony Greenish, géologue, à Yverdon ; Edouard Gur, géochimiste, à Saint-Sulpice ; Antonio Induni, directeur des Laboratoires BBR SA, à Lausanne ; Bernard Philippe Savary, assistant en géologie, à Lutry.

Deux nouveaux candidats sont reçus par l'assemblée : MM. Denis Aubert, lic. ès. sc., assistant en géologie, à Lonay, et le D^r François Vulliet, chirurgien, à Lausanne.

M. E. Kováts, trésorier, présente les comptes de l'exercice 1973, ainsi que ceux des conférences de chimie :

Compte de pertes et profits au 31 décembre 1973

	DOIT	AVOIR
Frais généraux	Fr. 2 628.03	
Traitements	» 8 963.—	
Abonnements : Fonds de Rumine	» 797.45	
Conférences et cours	» 2 282.25	
Impression, publicité	» 15 638.25	
Cotisations		Fr. 12 157.—
Dons		» 965.—
Intérêts et redevance de l'Etat		» 19 861.23
Bénéfice de l'exercice (cap. disponible)	» 2 674.25	
	Fr. 32 983.23	Fr. 32 983.23

Bilan au 31 décembre 1973

	ACTIF	PASSIF
Caisse	Fr. 517.50	
Chèques postaux	» 15 443.94	
BCV Compte courant N° 457 733	» 1 549.10	
BCV Livret de dépôts N° 528 503	» 8 279.95	
Titres en portefeuille	» 83 715.—	
Transitoire actif	» 622.70	
Transitoire passif		Fr. 806.—
Conférences de chimie		» 4 440.35
Capital indisponible		» 79 500.—
Capital disponible		» 25 381.84
	Fr. 110 128.19	Fr. 110 128.19

Les comptes de la société bouclent avec un bénéfice grâce à la forte souscription au Mémoire 93 (Anzeinde), notamment par le Département de l'instruction publique et des cultes à l'intention des écoles.

**Section de Chimie : Compte de pertes et profits
pour la période d'août 1972 à août 1973**

	DOIT	AVOIR
Dons des sociétés Castolin, Ciba-Geigy SA, Covalon SA, Djevahirdjian SA, La Fonte Electrique SA, Nestlé SA, Orgamol SA, Sicpa SA, Société des Chaux et Ciments, Socsil SA, Zyma		Fr. 7 850.—
Conférences (frais de déplacement, hôtels, repas et honoraires de Fr. 150.—)	Fr. 6 115.85	
Affichage et adressage	» 1 547.15	
Timbres, dépenses diverses	» 187.—	
	<u>Fr. 7 850.—</u>	<u>Fr. 7 850.—</u>

M^{lle} A. Dutoit lit le

Rapport de la Commission de vérification des comptes de 1973

La Commission de vérification, composée de M^{mes} A. L. Dutoit et R. M. Hofer ainsi que de M. A. Baud, s'est réunie le 27 mars 1974, en présence de M. Kováts, trésorier. Elle a procédé à un examen de la comptabilité de 1973 de la Société, établie par M^{lle} Bouët, secrétaire-comptable, et vérifiée en détail par M. Bignens, contrôleur.

Ses pointages et divers contrôles des écritures et des pièces justificatives ont montré le bon ordre de cette comptabilité.

Elle a également vu les comptes de l'exercice 1972-1973 des conférences de chimie, établis par M. A. Merbach, responsable pour la période du 1^{er} septembre 1972 au 31 août 1973.

La Commission remercie M^{lle} Bouët et M. Bignens pour leur travail et propose à l'assemblée générale :

1^o de ratifier les comptes de l'exercice 1973 ;

2^o d'en donner décharge à la comptable, au contrôleur, au trésorier et au responsable des conférences de chimie.

Les membres présents : M^{lle} R. M. HOFER
M^{lle} A. L. DUTOIT
M. A. BAUD

Le président lit le

Rapport pour 1973 de la Commission des Fonds Agassiz, Forel et Mermod

Fonds Agassiz — Bilan au 31 décembre 1973

ACTIF	Fr.	PASSIF	Fr.
Livret de dépôts BCV	3 834.90	Revenus disponibles .	1 984.75
Titres BCV	45 500.—	Capital	47 350.15
	<u>49 334.90</u>		<u>49 334.90</u>

Fonds Forel — Bilan au 31 décembre 1973

ACTIF	Fr.	PASSIF	Fr.
Livret de dépôts BCV	3 168.45	Revenus disponibles .	1 667.25
Titres BCV	40 500.—	Capital	42 001.20
	<u>43 668.45</u>		<u>43 668.45</u>

Les subsides suivants ont été accordés :

- à M. DANIEL CHERIX, pour les frais concernant son étude de l'Etang des Monneaux, entreprise avec une petite équipe de chercheurs, Fr. 800.— ;
- à M. MICHEL DETHIER, qui fait des recherches sur les Hémiptères aquatiques comprenant des travaux au microscope à balayage, Fr. 700.— ;
- à M. ANDRÉ MEYLAN, qui poursuit ses travaux sur les mammifères du canton de Vaud et demandait une aide financière pour s'assurer un collaborateur pendant deux mois, Fr. 1800.—.

Fonds Mermod

Le revenu disponible de l'exercice, Fr. 1 817.20, a été mis à disposition de la société, pour ses frais d'impression du *Bulletin*.

L'assemblée adopte les comptes et rapports et en donne décharge aux responsables.

Le président informe les membres que l'excursion d'été les conduira à la Source de l'Orbe, le dimanche 9 juin et rappelle que le Cours d'information aura lieu en octobre.

Partie scientifique (Auditoire XVI, Palais de Rumine, 17 h. 15.)

Conférence

M. DANIEL MAEDER, professeur à l'Institut de Physique de Genève : *Prospective d'une astronomie gravitationnelle*.

Le professeur Maeder a exposé d'abord de manière très pédagogique les principes et les principales causes des ondes de gravitation. Il a présenté quelques modèles théoriques élémentaires (disparition d'une masse, rotation de deux masses autour d'un point fixe), puis a effectué quelques calculs de mécanique pour mettre en évidence les causes physiques de ces phénomènes et l'amplitude des ondes de gravitation qu'on peut en attendre. Il a traité ensuite de divers phénomènes astronomiques dont il a précisé les caractéristiques en termes d'ondes gravifiques : étoiles binaires, pulsars, explosion d'une super nova, étoiles à neutrons, capture d'étoile par un trou noir.

Dans une seconde partie, le conférencier a exposé le principe de la détection des ondes de gravitation, passant de la considération d'un système mécanique simple (masse + ressort) à l'antenne construite par Weber aux USA :

un cylindre d'aluminium, d'une tonne, tenu en son milieu (nœud de la vibration), vibrant en onde longitudinale (1-2 kHz). La détection s'opère par des éléments piézoélectriques collés à la surface du cylindre. L'excitation provenant d'ondes de gravitation doit être distinguée du « bruit » résultant essentiellement de l'agitation thermique. Pour s'assurer qu'un signal est bien dû à un événement astronomique, deux antennes sont disposées à grande distance et les résultats corrélés.

La sensibilité doit être proportionnelle à la masse, au facteur de qualité et à la longueur du barreau et inversement proportionnelle à la température absolue. Dans ces conditions, on montre simplement que le barreau de Weber n'est pas assez sensible pour mettre en évidence les phénomènes présentés, à l'exception de l'explosion d'une super nova (une fois par siècle en moyenne). Aussi divers laboratoires ont-ils cherché à accroître la sensibilité de l'antenne en jouant sur divers facteurs : température très basse ($T = 10^{-3}$ °K), augmentation du facteur de qualité, augmentation de la longueur de la masse.

La discussion qui a suivi l'exposé a été très animée. Pour M. Maeder, les phénomènes observés par Weber ne peuvent être liés à des ondes de gravitation, d'autant plus que ni à Munich, ni à Rome de tels phénomènes n'ont été observés avec un appareillage très semblable.

1^{er} mai

Séance présidée par M. D. Reymond.
(Auditoire XII, Ecole de Chimie, 17 h. 30.)

Conférence

M. H. J. HELLER, Direction de recherche, Ciba-Geigy, Bâle : *Protection des polymères contre l'action des rayons ultra-violets.*

Le rayonnement auquel les polymères sont exposés pendant leur usage en plein air suffit pour exciter des chromophores à très faible extinction. Ces chromophores excités sont à l'origine de l'action néfaste de la lumière dont le mécanisme est discuté. La nécessité est démontrée d'utiliser un système de divers agents protecteurs afin d'obtenir une stabilisation acceptable du point de vue technique et économique. Parmi les classes de stabilisateurs utilisés actuellement, les agents particulièrement efficaces pour la protection contre les effets de la lumière ont été traités plus en détail. Il s'agit des absorbants UV, de divers « quenchers », ainsi que d'une classe d'amines nouvellement utilisées à cet effet. Les hypothèses concernant les mécanismes de l'action protectrice de ces stabilisateurs ont été présentées. Ces agents de protection ne doivent pas seulement remplir leur rôle de stabilisateurs, mais encore répondre aux différentes exigences pratiques rencontrées par les polymères. Le conférencier l'a illustré par quelques exemples.

15 mai

Séance présidée par M. D. Reymond.
(Auditoire XII, Ecole de Chimie, 17 h. 30.)

Conférence

M. J. G. RIESS, professeur à l'Université de Nice : *Quelques aspects de la chimie moléculaire du niobium et du tantale.*

La technique de résonance magnétique nucléaire à basse température permet de différencier les ligands dans les complexes organo-métalliques. Dans les pentaméthoxy-niobium et tantale, on observe des signaux distincts provoqués par les ligands équatoriaux, axiaux et ceux qui forment des ponts. La solvatation de ces complexes fait apparaître des modifications de structure lorsque le solvant provoque la rupture des ponts dans les dimères.

On peut aussi étudier la constitution moléculaire en solution de certains complexes de l'oxychlorure de niobium.

Une liaison métal-carbone a été obtenue en faisant agir par exemple du méthylmercure sur du pentachlorure de niobium à basse température. Ces synthèses sont effectuées sous atmosphère de gaz inerte. L'action d'autres dérivés méthylés de métaux donne des sels complexes dans lesquels on peut aussi mettre en évidence une liaison niobium- ou tantale-carbone.

ANALYSE D'OUVRAGE

KARL VON FRISCH : *Erinnerungen eines Biologen*, mit 40 Abbildungen im Text, einem Portrait und einem Stammbaum, 196 S. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, 1973.

Dans cette troisième édition, revue et augmentée, le célèbre biologiste autrichien raconte, en un récit très attachant, l'histoire de sa vie. Nous voyons le jeune écolier, déjà passionné pour tout ce qui touche à la nature, passer ses vacances à la campagne et se constituer un petit musée. Ce sont ensuite les études universitaires à Vienne et à Munich, le professorat à Rostock, à Breslau, puis de nouveau à Munich. C'est une carrière qui se déroule logiquement, sans heurts, si l'on excepte les difficultés dues à la guerre.

Nous revivons ainsi l'existence de l'homme, mais aussi l'histoire de ses recherches et de ses découvertes. VON FRISCH évoque par exemple la journée du 15 juin 1945 où une observation attentive lui révéla brusquement comment, par leur danse, les abeilles sont capables d'indiquer à leurs compagnes la direction dans laquelle elles doivent voler pour trouver un nectar abondant. Le langage des abeilles est sans doute la découverte la plus connue du biologiste autrichien, mais il en est une foule d'autres, surtout dans le domaine de la physiologie des organes des sens, chez les abeilles et les poissons.

JACQUES DE BEAUMONT