Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 72 (1974-1975)

Heft: 346

Vereinsnachrichten: Activité de la Société vaudoise des Sciences naturelles : mai - juin 1974

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: 15.07.2025

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

Activité de la Société vaudoise des Sciences naturelles

Mai-juin 1974

29 mai

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

Conférence

M. F. HENSEL, professeur à l'Université de Marburg : *The electronic and thermodynamic nature of compressed vapours.*

Les conditions de température supercritique provoquent une forte augmentation de la densité des vapeurs de métaux. Une transition est observée qui se marque par un changement dans l'état de liaison covalente. L'étude des états de vapeur du mercure et des métaux alcalins exige d'atteindre des températures supérieures à 1800 °C, ce qui provoque des pressions pouvant atteindre 1500 bars. Le matériel utilisé pour l'observation doit résister aux effets de corrosion de ces métaux dans des conditions supercritiques. Les creusets sous pression ont donc été réalisés en tungstène, tungstène-rhénium, molybdène et niobium. Les fenêtres d'observation sont en saphir poli. Les connexions électriques sont isolées dans des tubes d'aluminium ou de thorium. Les appareillages sont eux-mêmes placés dans des autoclaves haute pression remplis d'argon.

Les résultats expérimentaux montrent une transition d'un état non métallique à un état métallique lorsqu'une compression est exercée sur la vapeur en état supercritique. On peut distinguer trois étapes : région de propriétés métalliques aux hautes densités, région de propriétés semi-conductrices aux densités moyennes et région d'ionisation normale aux basses densités. Les mesures optiques sur la vapeur de mercure font apparaître des états énergétiques distincts pour ces trois régions. Il convient donc de préciser le domaine de densité lorsqu'on décrit les propriétés de la vapeur d'un métal.

9 juin

Excursion à la Source et aux Grottes de l'Orbe, sous la direction de M. Daniel Aubert.

Il fallait bien la perspective d'une promenade sous terre pour réunir ce jour-là une cinquantaine de personnes en dépit du temps maussade, devenu

pluie battante par vent glacial au sortir de la gare de Vallorbe ! Promeneurs arrosés et participants venus en voiture se rejoignent au restaurant de la Source, où le président donne la parole à MM. D. Aubert et J.-F. Morel.

M. *D. Aubert :* *La Grotte et la Source de l'Orbe*

L'aménagement de la grotte de l'Orbe a rajeuni un vieux problème, celui de la communication des lacs de la vallée de Joux avec la source de l'Orbe. Cette relation, établie pour la première fois par DE SAUSSURE en 1776, a été confirmée depuis par plusieurs expériences de coloration.

L'endiguement des entonnoirs et l'évacuation du trop-plein des lacs par une conduite artificielle n'ont pas tari la source comme on aurait pu le craindre. Son débit est resté important car elle bénéficie toujours d'une alimentation lacustre non négligeable, provenant de l'infiltration par les fissures des rives rocheuses des deux lacs. Les recherches récentes de M. PETCH ont montré en effet qu'il existe d'étroites relations thermiques et hydrotimétriques entre l'eau des lacs et celle de la source :

	Lacs	*Source*
Température estivale	18,1 °C	12,9 °C
» hivernale	0,8 °C	3,6 °C

Les autres sources varient à peine au cours de l'année.

	Lacs	*Source*
Dureté (carbonates dissous)	132 mg/l	146 mg/l

Autres sources : 190-220 mg/l.

L'Orbe reçoit aussi les eaux qui s'infiltrent dans les calcaires des versants de la vallée de Joux et qui rejoignent directement la source sans passer par les lacs. A ce propos, PETCH a calculé que, si elles y parvenaient toutes, le débit de la source devrait être deux fois plus grand. Quelle est la cause de ce déficit ? Les eaux du Mont-Tendre se détournent-elles de la vallée de Joux pour alimenter les exsurgences du pied du Jura ? L'Orbe souffre-t-elle d'un sous-écoulement, c'est-à-dire de pertes qui court-circuitent la source et rejoignent la rivière en aval ? Les deux hypothèses sont plausibles et ne s'excluent pas.

Quant à la grotte, c'est évidemment un ancien passage de la rivière, foré par elle. On y observe de belles formes d'érosion associées à une fissuration extrême de la roche, et de merveilleuses concrétions légèrement teintées par le pigment sidérolithique qui enduit les fissures du calcaire. Elle permet aux visiteurs de découvrir — c'est le clou de l'excursion — l'Orbe souterraine, mugissante et tourbillonnante, au fond de son canyon.

L'abandon par la rivière de cette galerie pour une autre située 20 m plus bas s'explique par le fait que l'eau d'une conduite naturelle tend à s'infiltrer dans les fissures latérales et à les élargir en corrodant leurs parois. Elle fore ainsi de nouvelles canalisations, et ce taraudage en profondeur a pour conséquence l'abandon progressif des galeries supérieures. C'est ce qui a dû se passer pour l'Orbe.

M. *J.-F. Morel* fait un bref historique de l'exploration des grottes :

La source de l'Orbe a toujours intrigué beaucoup de personnes dont les plongeurs. En 1893, le plongeur Pfund descendit le premier, équipé d'un scaphandre lourd. Il parvint à environ 10 m de profondeur et vit que le boyau continuait. Il faut attendre jusqu'en 1961 pour que des plongeurs genevois, MM. Sauty, Gallay et Protta, plongent dans le siphon et découvrent un petit lac et le siphon qui continue sur 250 m. Ils ressortent pour laisser là leurs recherches.

En 1965, MM. Mello et Santandréa, ayant eu connaissance des plongées précédentes, décident d'aller au petit lac, voir si une suite aérienne existe. Après 80 m de siphon, M. Mello, laissant son équipement à M. Santandréa qui restera accroché à un petit rebord, escalade une paroi de 3 à 4 m pour découvrir ensuite une galerie qu'il explore sur environ 50 m. La première découverte des grottes de Vallorbe vient de se faire. Les deux plongeurs décidèrent bien sûr de revenir pour poursuivre leurs explorations avec MM. Morel et Gamba. Les plongées se succédèrent selon la saison et la météo, car il est dangereux, voire impossible, de plonger lors des pluies ou de la fonte des neiges.

Dès 1968 commencent les premières mesures des plongeurs pour trouver la distance exacte entre la Salle du Cairn et l'extérieur ainsi que l'orientation de cette salle. En 1970, on fore un trou de contrôle. Les événements vont alors se précipiter, on met au point les plans de la galerie d'accès qui est percée en 1972. L'année suivante est utilisée pour réaliser les aménagements intérieurs. Passerelles, escaliers, barrières, éclairage, etc. donnent beaucoup de soucis aux responsables...

1974, après une course contre la montre où chacun a fait le maximum, voit l'ouverture des grottes au public et les premiers résultats d'exploitation permettent aux initiateurs d'être satisfaits et d'envisager l'ouverture d'un deuxième tronçon qui permettra aux visiteurs d'accéder à encore beaucoup de merveilles.

Le temps s'étant amélioré, le programme de l'excursion ne sera que peu modifié. Après la visite des grottes, qui satisfait aussi bien le naturaliste que le simple amateur de beautés naturelles, c'est la grimpé à la Grotte aux Fées qui offre un vaste « abri sous roche » pour le pique-nique. De là, bon nombre des participants poursuivent la promenade par le Mont-d'Orzeires jusqu'aux entonnoirs du lac Brenet que présente M. D. Aubert. Une averse de grésil accélère la dispersion en direction qui de sa voiture, qui de la gare du Pont.

12 juin

Conférence

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

M. R. Collongues, professeur à l'Ecole nationale de chimie, Paris : *La non-stœchiométrie. Aspects actuels et perspectives.*

D'abord limitée à quelques exemples isolés, la notion de non-stœchiométrie apparaît aujourd'hui dans toute sa généralité. Elle est intimement liée

aux notions d'imperfection cristalline et de désordre à longue et courte distance. Aussi peut-elle être abordée en prenant comme point de départ deux modèles diamétralement opposés : le modèle des défauts isolés répartis statistiquement et le modèle des microphases ordonnées. Les deux approches convergent vers la notion de microdomaine.

L'étude de plus en plus fine du microdomaine est vraisemblablement la tâche à laquelle devront se consacrer, dans les années à venir, les spécialistes de la non-stœchiométrie.

Ces notions ont été illustrées par la description des propriétés des oxydes métalliques suivants : Fe II, Nickel et Cuivre I, Niobium et Tantale. La structure du sulfure de fer confère à ce corps des propriétés non stœchiométriques.

ANALYSES D'OUVRAGES

Bewältigung des Fortschrittes. Ouvrage publié par la Société allemande des sciences naturelles et de médecine. Editions Springer, 1973.

Ce volume est un recueil des conférences données en octobre 1972 à l'occasion de la 107e assemblée de la Société allemande des sciences naturelles et de médecine. Le thème général de cette réunion était celui du problème de la maîtrise du progrès.

Les différents orateurs ont abordé ce sujet sous des aspects extrêmement divers, allant de la politique de la science aux problèmes posés à la génétique humaine par l'environnement actuel, en passant par quelques problèmes essentiels pour l'avenir de l'humanité tels celui de l'eau à l'échelon de notre planète, celui des différentes ressources énergétiques, en particulier sur le plan nutritionnel, dans un avenir plus ou moins proche.

Dans la première partie de l'ouvrage, les auteurs traitent le problème de la planification de la recherche scientifique en URSS, aux USA, au Japon, en Grande-Bretagne et en France. Malgré des structures sociales et politiques très différentes, la planification de la recherche dans tous ces différents pays est strictement réservée aux sciences appliquées. La recherche de base est régie quant à elle par ses propres lois, puisant leur logique dans la science elle-même.

La deuxième partie de l'ouvrage est consacrée à la recherche en RFA où, également, un système de planification complet fait défaut. L'application de méthodes systématiques n'a obtenu de succès que dans des projets à vaste échelle et dans le domaine de la recherche industrielle.

La responsabilité des choix dans la recherche fondamentale incombe entièrement aux chercheurs et les décisions importantes concernant ces choix se limitent en fait à des comparaisons nuancées et subtiles des différents projets de recherche proposés.

S. CARREL