

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 70 (1968-1970)
Heft: 328

Vereinsnachrichten: Activité de la Société vaudoise des Sciences naturelles : avril - juin
1968

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: 06.07.2025

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

ANALYSE D'OUVRAGE

A la découverte de la nature, par O. PACCAUD. Editions Delachaux et Niestlé, Neuchâtel et Paris. 17,5×12,5 cm, 442 pages, 24 photographies en couleur, 78 en noir et 24 dessins. Relié toile.

Après la parution du livre remarquable de JEAN DORST : « Avant que Nature meure », on pouvait, à première vue, se demander si une seconde publication sur le même sujet était souhaitable. Le lecteur qui a parcouru le livre de PACCAUD se rend immédiatement compte que non seulement son ouvrage ne recouvre pas le premier cité, mais que les deux se complètent harmonieusement.

Le livre de PACCAUD n'est pas un livre qui se veut scientifique. Il s'adresse aux promeneurs du dimanche et autres personnes désireuses de prendre ou reprendre contact avec la Nature. Au fil des pages, le lecteur apprend à voir, à observer, à guetter l'apparition d'un mammifère ; puis commence à saisir les innombrables rapports qui existent entre les diverses populations animales, les associations végétales, le sol et le climat. Ce qui est très remarquable, c'est que cette initiation ne se fait pas sous forme d'enseignements pédants, mais de manière très variée. L'auteur agrmente ses observations personnelles de dessins, de schémas et de nombreuses photographies. Les références à des publications scientifiques sont fréquentes (témoin la liste bibliographique), ce qui permet même au naturaliste averti d'enrichir ses connaissances.

J.-P. R.

NOUVEAUX ÉCHANGES ET PUBLICATIONS REÇUES

La SVSN vient d'engager l'échange avec les publications suivantes :

Natura, publié par l'École normale supérieure de Plovdiv, Bulgarie.

Publications of the Marine Biological Station Al-Gardaqa (Red Sea), travaux publiés par l'Institute of Oceanography and Fisheries, Cairo.

L'Académie des Sciences de Paris a adressé à la SVSN les deux volumes publiés à l'occasion de son troisième centenaire :

Troisième Centenaire de l'Académie des Sciences. Paris, éditions Gauthier-Villars, 1967. T. 1, 496 pages ; t. 2, 484 pages.

Ces deux volumes, illustrés, contiennent, outre un rappel des origines de l'Académie et une étude de l'évolution de ses usages, des exposés de ses sections (trente-sept titres). Rédigés pour la plupart par des membres de l'Académie, ces exposés originaux, de conception variée, présentent des événements scientifiques saillants ou donnent un aperçu du développement soit d'un problème, soit d'une discipline de science pure ou appliquée, au cours des trois derniers siècles, en relation avec l'activité des académiciens.

Activité de la Société vaudoise des Sciences naturelles

Avril-Juin 1968

23, 26 et 30 avril

Cours d'information.
(Auditoire XVIII, Palais de Rumine, 17 h. 30)

L'alimentation de demain

Le changement rapide des conditions de vie dans les pays industrialisés, la malnutrition, la sous-alimentation dont souffre déjà une fraction importante de l'humanité posent des problèmes auxquels la science est sollicitée d'apporter des solutions. Le programme de ce cours devait préciser les questions posées et les recherches entreprises en vue de les résoudre :

M. BERNARD BLANC, chargé de cours à l'Université de Lausanne, directeur de la Station fédérale de recherches laitières du Liebefeld (Berne) : *Les bases modernes de l'alimentation humaine. Equilibre des apports des diverses classes de nutriments. Nutrition et santé.*

M. PAUL-EMILE PILET, professeur à l'Université de Lausanne, directeur de l'Institut de biologie et de physiologie végétales : *Importance des végétaux. Cultures d'algues. Méthodologie. Problèmes de physiologie et de biochimie.*

M. CLAUDE GIDDEY, privat-docent à l'Université de Genève, chef du groupe de recherches des substances naturelles de l'Institut Battelle : *Nouvelles sources de protéines. Production, chimie, utilisation.*

M. BLANC s'attachera à montrer qu'au mode de vie actuel doit correspondre un changement de nos habitudes alimentaires. Les étapes de l'évolution de l'humanité sont solidaires des développements et des progrès de l'alimentation. Au cours de son histoire, l'humanité a déjà dû modifier radicalement son mode d'alimentation ; mais ces changements ont pu s'échelonner sur des siècles. Nous nous trouvons aujourd'hui devant une nouvelle modification, profonde, du type alimentaire, qui devra se réaliser dans l'espace de quelques années ou décades seulement.

La mécanisation et l'automatisation, qui pénètrent et s'intensifient dans tous les secteurs de la vie privée et professionnelle, sont en train d'abaisser fortement le niveau des prestations physiques de l'homme, tandis que simultanément s'accroissent les exigences nerveuses, intellectuelles et psychiques.

La clé d'une alimentation rationnelle, base de la santé physique et psychique, doit être recherchée dans la réalisation quotidienne d'un *fondamental équilibre* des apports nutritionnels. L'équilibre doit être simultanément réalisé sous ses deux aspects : *quantitatif* — adaptation de la somme des aliments ingérés aux besoins caloriques totaux de l'organisme — et *qualitatif* — ingestion d'une nourriture suffisamment variée pour que soient fournis, en proportions judicieuses, les six classes de nutriments et biocatalyseurs : eau, protéines, glucides, lipides, vitamines et oligo-éléments.

Pratiquement, il faudra veiller en particulier, dans les prochaines années, à répartir mieux l'apport alimentaire au cours de la journée, en présentant des petits-déjeuners plus riches en protéines (œufs, lait, fromage), en élevant la proportion des protéines jusqu'à 15 ou même 16 % des calories totales de la diète, en ne dépassant pas un apport de lipides (corps gras) de 30 à 35 % des calories totales, enfin en diminuant de façon sensible le niveau des calories totales journalières, la tendance étant, dans les pays de civilisation de type occidental, à une suralimentation néfaste.

Le professeur PILET rappelle que l'idée de cultiver des algues en vue de l'alimentation, appliquée aujourd'hui dans une douzaine d'usines pilotes de divers pays, remonte, à travers plusieurs étapes, aux essais de Sachs (1862), qui avait déjà constaté la richesse, en protéines notamment, de ces organismes. Les essais se poursuivent actuellement sur deux Chlorophycées, *Chlorella* et *Scenedesmus*, et sur une Cyanophycée, *Spirulina*, algue filamenteuse pluricellulaire, utilisée déjà par des peuplades du Tchad qui la récoltent à la surface des mares pour en faire des galettes. La teneur en protéines de ces algues est supérieure à celle des céréales et même des viandes. Le rendement en protéines, en kg/ha/an, a été trouvé égal à 60 fois celui du blé pour la spiruline et environ 40 fois pour la chlorelle. On sait que les aliments riches en protéines sont les moins abondants et les plus coûteux ; les essais en vue d'introduire des algues dans l'alimentation sont donc d'un grand intérêt.

Ces algues peuvent être cultivées soit à l'extérieur, soit en laboratoire, en milieu confiné ou renouvelé, convenablement éclairé. Le milieu de culture, où les algues sont en suspension, doit être agité, son pH ajusté, sa teneur en CO₂ contrôlée. Le conférencier résume à ce propos le processus de la phosphorylation, par lequel l'énergie lumineuse, captée par des pigments, est fixée dans des molécules d'ATP, capables de la libérer en se retransformant en ADP, pour être utilisée dans la synthèse de glucides, lipides et protides assurant la croissance et la multiplication des cellules. En fournissant aux algues cultivées du CO₂ radioactif, on a pu constater que le 97 % des substances ainsi élaborées reste dans les cellules.

Les spirulines sont séparées du milieu de culture par simple filtration ; les chlorelles, par centrifugation. On en fait une sorte de pâte que l'on peut soit incorporer à d'autres aliments, soit consommer comme telle après en avoir modifié le goût. Les résultats positifs des essais permettent d'envisager l'extension de la culture des spirulines, l'exploitation des algues littorales, éventuellement leur remplacement par des espèces d'un rendement supérieur.

Comme l'expose le professeur GIDDEY, la malnutrition, dont souffrent, par exemple, les populations de l'Inde et du Japon, est surtout due à l'insuffisance

de protéines. Il importe d'ailleurs de noter que la valeur d'un aliment ne se mesure pas seulement à sa teneur en protéines ; elle dépend du rendement d'utilisation de ces substances dans l'organisme. Ce rendement est meilleur pour les protéines animales que pour les protéines végétales dont la quantité équivalente est 6-7 fois plus forte. Parmi les moyens d'accroître la production de protéines alimentaires, il convient de retenir l'utilisation des protéines des graines oléagineuses (soya surtout, tournesol, etc.) perdues pour l'alimentation humaine dans le procédé usuel d'extraction de l'huile ; d'autre part, la mise à profit des capacités de synthèse des algues et de micro-organismes cultivables sur des résidus pétroliers.

On connaît depuis peu la capacité qu'ont diverses Levures, Bactéries et Moisissures d'utiliser des hydrocarbures, et c'est en 1959 seulement qu'est née l'idée d'associer au déparaffinage du gaz oil la culture de micro-organismes. Ces derniers oxydent des hydrocarbures en acides gras dont le métabolisme rejoint celui des glucides. Une espèce cultivable doit réunir diverses qualités : croissance rapide, facilité de culture et de séparation ; le micro-organisme ne doit pas être fragile ; il doit être riche en protéines digestibles, non toxiques, d'un bon rendement d'utilisation.

Les raffineries de pétrole étudient actuellement les procédés de culture ; les difficultés techniques résident surtout dans l'oxygénation et dans la réfrigération qu'impose l'oxydation des hydrocarbures, fortement exothermique. Les fuels émulsionnés, mélangés à des sels ammoniacaux (apport d'azote), sont introduits avec de l'air dans des cuves à fermentation, où l'on cultive des levures peu différentes des espèces usuelles. Ensuite, les levures sont séparées par centrifugation, lavées, stérilisées et soumises à dessiccation. On peut aussi séparer d'abord les paraffines, ce qui simplifie les opérations terminales. Des expériences à grande échelle sont en cours pour contrôler sur des animaux la non-toxicité des produits obtenus.

La préparation d'aliments acceptables exige qu'on donne à la substance organique ainsi récoltée une structure qui rappelle celle des aliments usuels : à cet effet, par exemple, la substance est solubilisée, puis passée à la filière ; les fibres artificielles ainsi obtenues, sont coupées en faisceaux de quelques centimètres et compactées avec un liant pour imiter la structure de la viande.

Un film, montrant la culture de levures et la préparation de viande et de caviar artificiels, illustre cette dernière partie du cours, dont les auditeurs, nombreux et divers, ont suivi les trois leçons avec un intérêt soutenu.

14 mai

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

Communications

M. R. WOODTLI : *Comparaison entre deux méthodes de prospection d'un gisement aurifère.* (Paraîtra dans le *Bulletin.*)

MM. R. WOODTLI et L. PUSZTASZERI : *Pollution géochimique des sols en bordure des routes.* (Paraîtra dans le *Bulletin.*)

M. J. GUEX : *Sur le dimorphisme sexuel des Hildocerataceae du Toarcien moyen et supérieur de l'Aveyron (France)*. (V. Bulletin, v. 70, p. 57.)

M. S. AYRTON : *Déformations des séries autochtone et helvétique au SE du Mont-Blanc*.

Des observations faites surtout sur la rive W du val Ferret, dans l'Autochtone et dans l'Helvétique (à la Combe-des-Fonds, en particulier) mettent en évidence trois types de structures, qui diffèrent par leur géométrie, leur mécanisme de formation et l'état du matériel au moment de leur naissance. Ils correspondent à trois phases de déformation qui ont affecté dans une large mesure l'ensemble de ces séries. L'étude des textures suggère qu'un certain métamorphisme alpin est synchrone de la première phase.

22 mai

Séance présidée par M. J. P. Zryd.

(Auditoire XVIII, Palais de Rumine, 18 h.)

Conférence

M. R. BRAUN, chargé de cours à l'Université de Lausanne, collaborateur du département de Biologie cellulaire de l'ISREC : *Divisions cellulaires synchrones*.

L'étude des mécanismes de la division cellulaire nécessite l'utilisation d'un matériel présentant un haut degré de synchronisme des phases intéressantes de son développement. Il en existe divers exemples naturels. Un premier cas est celui de noyaux inclus dans le même cytoplasme (cas des Myxomycètes du genre *Physarum*) ; un deuxième cas, celui des premiers stades du développement de l'œuf de certaines espèces animales (Oursin) ; un troisième, celui de la microsporogénèse (anthères des Liliacées). On peut obtenir une synchronisation artificielle, dans certains types de cultures de tissus, en bloquant les mitoses dans un de leurs stades à l'aide de substances comme la colchicine et la thymidine.

Les mécanismes de contrôle, encore mal connus, font probablement intervenir des macromolécules (protéines !) dont la concentration est facteur limitant du déclenchement de la division cellulaire. L'étude des problèmes évoqués fera mieux comprendre à l'avenir les perturbations des mécanismes régulateurs qui transforment une cellule normale en une cellule cancéreuse à prolifération rapide.

Séance présidée par M. T. Gäumann.

(Auditoire XII, Ecole de Chimie, 17 h. 30)

Conférence

M. M. J. GOLDSTEIN, professeur à Cornell University (USA) : *Heavy atom kinetic isotope effects in multicenter reactions*.

Les machines à calculer digitales rapides dont on dispose aujourd'hui permettent au chimiste organicien de construire des modèles modérément compliqués d'états de transition et de prévoir par le calcul le résultat de la

substitution d'un isotope plus lourd à un atome convenablement choisi d'un tel état de transition (habituellement, un ralentissement de la réaction), ceci avec un degré de confiance comparable à la précision de l'expérience. On peut ainsi comparer des effets isotopiques cinétiques calculés avec les effets observés et éliminer de nombreux modèles possibles, fixer des limites quantitatives à des hypothèses qualitativement correctes, voire parfois exclure un modèle qualitatif d'état de transition par ailleurs acceptable.

Cette méthode d'investigation a été illustrée par divers exemples : clivage de peroxyester et de diacyl-peroxyde, perte d'azote par des azoalcanes acycliques ou cycliques.

29 mai

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

Conférence

M. J. RETEY, D^r ès sc., du laboratoire de chimie organique de l'EPF, Zurich :
Discussion du mécanisme de la réaction catalysée par la déshydrogénase succinique.

La déshydrogénase succinique catalyse non seulement l'oxydation de l'acide succinique en acide fumarique, mais aussi l'échange des atomes d'hydrogène des groupes méthylènes de l'acide succinique avec les protons de l'eau. Le conférencier a étudié la stéréochimie et la cinétique de cet échange. Les effets isotopiques de la substitution des différents atomes d'H ont été déterminés en utilisant des acides succiniques stéréospécifiquement deutérés.

Séance présidée par M. W. Würgler.
(Salle Tissot, Palais de Rumine, 20 h. 30)

Organisée en commun avec le Cercle vaudois de Botanique, la Société vaudoise d'Entomologie et le Cercle ornithologique lausannois, cette séance groupait sous le titre *Etudes écologiques dans une réserve naturelle vaudoise* des exposés de M. JACQUES AUBERT (Musée zoologique) et de ses collaborateurs du groupe de travail du Bois-de-Chênes : MM. JEAN-PIERRE RIBAUT (Musée zoologique), JEAN-LUC BARDET (Institut de Botanique) et ANDRÉ MEYLAN (Stations fédérales d'essais agricoles).

Récemment mis en réserve naturelle par l'Etat de Vaud, le Bois-de-Chênes, situé entre Genolier, Begnins et Vich, présente une surface protégée d'un peu plus d'un kilomètre carré, où l'on peut envisager des travaux scientifiques de longue haleine. Des écologistes de l'Université de Lausanne, de l'Ecole polytechnique fédérale et des Stations fédérales d'essais se sont groupés pour coordonner leurs efforts et mettre en commun leurs moyens matériels ; ils ont créé le *Groupe d'études du Bois-de-Chênes* (GEBC).

M. JACQUES AUBERT introduit les exposés, qui renseigneront le public scientifique vaudois sur l'activité du GEBC, ses premiers travaux et ses projets, en définissant les recherches écologiques : étude des organismes vivants en

relation avec le milieu extérieur et les autres organismes, étude de l'équilibre biologique qui tend à se maintenir dans chaque biotope.

Quatre biotopes sont représentés dans la réserve : la forêt caducifoliée, un peu modifiée ; le pré marécageux ; le pré sec ; le ruisseau. Les travaux préliminaires entrepris consistent surtout dans le recensement des espèces, d'où l'on passera à l'étude de leur comportement et de leurs rapports mutuels dans chacun des biotopes.

M. J.-L. BARDET rappelle la création de la réserve, dont il a recensé les arbres et les arbustes. On peut y distinguer des secteurs où domine soit le Chêne, soit la hêtraie.

Des entonnoirs de capture permettent de déterminer la matière organique qui revient au sol, la quantité des graines tombées et leur germination. Cette matière organique forme la litière que l'activité de la microflore rendra assimilable par les végétaux ; les graines, pour une part, servent de nourriture à des animaux.

M. J.-P. RIBAUT a fait, avec M. CH. CHESSEX, le recensement des oiseaux nicheurs, en localisant les territoires d'après le chant des mâles. On opère des captures au filet et procède au baguage d'individus que l'on pourra suivre. Le recensement a décelé 90 couples appartenant à 56 espèces.

L'enregistrement de chants et quelques clichés expliquent les méthodes employées.

M. A. MEYLAN étudie les mammifères par des piégeages et par l'analyse des pelotes de rapaces.

M. J. AUBERT, aidé d'une équipe de collaborateurs, a entrepris le recensement des insectes et en particulier des lépidoptères nocturnes. Il a pu déterminer, en 1966, 350 espèces (9075 captures) ; en 1967, 357 espèces (8676 captures).

Ces exposés, suivis d'une discussion, seront complétés sur place, dans l'excursion que la SVSN fera au Bois-de-Chênes le 16 juin.

16 juin

Assemblée générale à l'Observatoire des Universités de Genève et Lausanne, à Chavannes-des-Bois.

Exceptionnellement, la *partie scientifique* précède la partie administrative : elle consiste en la visite commentée du nouvel Observatoire, introduite par M. P. JAVET et conduite de main de maître par M. B. HAUCK. Un film présente aux participants, très nombreux, les activités et les domaines de recherche de l'Observatoire.

La séance administrative est ouverte, à 14 h. par M. M. Burri, président.

Admissions. Cinq nouveaux membres ont été reçus dans la SVSN : M^{lles} Jantine Grobet, lic. ès sc., à Lausanne ; Claire Steiner, étudiante, au Mont-sur-Lausanne ; MM. Hansueli Bohren, D^r ès sc., chimiste, à La Tour-de-Peilz ; Jean-François Schopfer, D^r ès sc., biologiste, à Lausanne ; Jean-Jacques Wuhrmann, D^r ès sc., ing. chimiste, à Vevey.

Divers. Le président communique le premier résultat positif des démarches entreprises auprès de l'Etat pour augmenter la redevance qui nous est allouée. Nous avons obtenu la promesse d'inscription au budget de 1969 de la somme de Fr. 10 000.—.

Nomination de membres émérites. Le président donne lecture de deux lettres adressées au Bureau, proposant de décerner le titre de membre émérite à M. le professeur *Florian Cosandey* et à M. le professeur *Robert Matthey*. Ces deux nominations se font par acclamation.

Jubilaires. Deux membres de notre société fêtent cette année une longue activité. Le président remercie M^{lle} *M. Bouët*, qui assure depuis vingt-cinq ans la charge, pas toujours facile, du secrétariat. Au nom des anciens présidents, il lui remet un livre en souvenir. Puis il donne la parole à M^{me} Hofstetter, pour remercier M^{lle} *S. Meylan*, qui dirige l'édition de nos publications depuis quarante ans, et lui remettre un petit cadeau au nom de tous ceux qui ont publié à « la Vaudoise » et qui savent ce qu'ils doivent à la rédactrice.

Ces deux collaboratrices sont vivement applaudies.

Rapport du délégué de la SHSN. M. *A. Plumez* rapporte sur la dernière séance du Sénat de la SHSN. Il communique les principales dispositions prises pour la session d'Einsiedeln — la suivante se tiendra à Saint-Gall — et commente plus longuement l'intéressant rapport du professeur Baer sur le Parc national et le travail qui s'y poursuit.

La séance est levée à 14 h 30.

Favorisée par le beau temps, la journée avait commencé par la visite, à Le Vaud, du parc zoologique « La Garenne », où les participants furent aimablement reçus par M. *E. Meier*, qui leur fit part d'intéressantes observations personnelles. Elle se terminera également par l'examen, sur le terrain, de problèmes zoologiques et botaniques, au Bois-de-Chênes, où MM. *J. Aubert*, *J.-P. Ribaut* et *J.-L. Bardet* présenteront les activités du GEBC. La SVSN visite longuement cette belle réserve, d'où les cars regagnent Lausanne vers 18 h 30.

19 juin

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

Conférence

M. K. SCHAFFNER, privat-docent à l'EPF, Zurich : *Recent developments in conjugated enone photochemistry.*

Les cétones cycliques non saturées peuvent subir un grand nombre de transformations photochimiques mono- ou bimoléculaires. Les mesures récentes permettent de mieux comprendre la compétition entre les réactions du solvant sur la cétone et les effets de la structure moléculaire. On utilise un potentiel synthétique pour discuter les transformations moléculaires.

26 juin

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

Conférence

M. W. LÜTTKE, professeur à l'Université de Göttingen : *Recherches par spectrométrie infrarouge sur les effets isotopiques touchant les liaisons sur l'atome d'azote.*

L'auteur a étudié le déplacement par effet isotopique des bandes des spectres infrarouges. Ses observations l'ont conduit à identifier les bandes de vibrations à certains mouvements bien déterminés des atomes dans les molécules. Les résultats ainsi obtenus avec les paires C^{12}/C^{13} et N^{14}/N^{15} ont permis de déterminer la structure des groupes fonctionnels contenant ces atomes. L'auteur a également cité des exemples où il a été possible de déterminer la symétrie et la structure des complexes dimères.

Rédaction : M^{lle} Suzanne Meylan, professeur, 6, Treyblanc, 1006 Lausanne.

Publicité : M. Marcel Perrochon, préparateur, 34, av. Victor-Ruffy, 1012 Lausanne
(Tél. 32 37 93).

Imprimerie La Concorde, 29, Terreaux, 1003 Lausanne.