I. — SÉANCES DE JANVIER A AVRIL 1966.

SÉANCE DU 10 JANVIER 1966.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 15.

M. Joseph POEKER donne une conférence intitulée :

A propos du centenaire de l'anneau du benzène.

Ce fut Friedrich August KÉKULÉ qui résolut l'énigme longtemps mystérieuse de la formule de structure du benzène. Né en 1829 à Darmstadt, descendant d'une famille émigrée de Bohême, KÉKULÉ, destiné d'abord à l'architecture, eut à l'Université de Giessen l'occasion d'entendre Justus V. LIEBIG qui le fascina et lui donna le goût de la chimie. Après avoir travaillé un peu chez ce grand maître, il passa quelque temps à Paris, au milieu des DUMAS, WURTZ, LAURENT, etc... chimistes et mathématiciens qui jetèrent les bases décisives de ses travaux théoriques ultérieurs. Ayant fait son doctorat chez LIEBIG et complété sa formation en Angleterre, il alla travailler à Heidelberg chez BUNSEN. C'est là qu'il publia ses travaux extraordinaires sur l'enchaînement des atomes de carbone entre eux et la tétravalence du carbone (vers 1858). Il reçut alors une chaire à Gand d'où il entreprit l'organisation du premier Congrès International de Chimie (1860) qui définit les notions de base sur un plan international. Ce fut encore à Gand qu'il eut l'intuition qui l'amena à résoudre le problème de la constitution du benzène. Plus tard, il raconta comment dans ses rêveries il vit « des groupes d'atomes tourbillonner, s'enchaîner, serpenter... Un de ces serpents, semblable à celui d'une enseigne jadis rencontrée (l'urobore, symbole babylonien) se mordit dans sa propre queue ». Mais il est tout aussi certain que des considérations théoriques approfondies précédèrent ces rêveries et que sans celles-là il n'eut jamais résolu l'énigme du benzène. Ce fut le 7 janvier 1865 qu'il publia son premier article s'y rapportant.

Deux ans plus tard, il fut nommé professeur à Bonn. Des discussions véhémentes suivirent, surtout avec KOLBE; d'autres formules furent proposées, par exemple par DEWAR, mais celle de KÉKULÉ eut le plus de succès, car elle en expliqua le mieux la formation à partir de l'acétylène, les réactions d'addition, la formation de triozonides, etc... Il y eut cependant des critiques, dont certaines justifiées, qui amenèrent KÉKULÉ à admettre une sorte d'oscillation des liaisons doubles, c'est-à-dire une sorte d'oscillation de la molécule entre deux états extrêmes.

M. POEKER examina ensuite comment le problème se pose à la lumière des recherches modernes. D'abord la mesure de la distance interatomique et de l'énergie de liaison montre que la liaison benzénique est intermédiaire (mais non exactement la moyenne) entre les liaisons simples et doubles. Mais avant tout il faut relever que la théorie électronique moderne considère l'électron (aussi l'électron de valence) comme une fonction d'onde (orbitale) qui détermine sa répartition probable dans l'espace, répartition représentée par un nuage dont la forme varie : électrons « s » à distribution sphérique; électrons « p » à distribution suivant les trois directions de l'espace. Les 4

électrons de valence de l'atome de carbone excité forment ce qu'on appelle une « hybridation », ce qui signifie que la différence entre électrons s et électrons p se confond. Ainsi l'hybridation sp 3 désigne 4 orbitales équivalentes dirigées vers les sommets d'un tétraèdre régulier (ex. méthane). L'hybridation sp 2 que l'on trouve dans l'éthylène, provient de l'hybridation d'une orbitale s avec 2 orbitales p; il en résulte que des 4 liaisons du carbone il y en a 3 (deux C-H et une C-C) qui se placent dans un plan (formant entre elles 3 angles de 120°), la quatrième orbitale, non hybridée, étant perpendiculaire à ce plan. La liaison double est donc représentée d'une part par un « nuage » droit (liaison « sigma », très stable) entre les deux atomes de carbone, d'autre part par un « nuage » en forme de double banane (liaison « pi », plus labile). Cette représentation explique aussi bien les caractères du noyau (et des liaisons) du benzène : au lieu de 3 liaisons doubles mobiles, il y a des liaisons « pi » délocalisées en forme de double « tore » représenté par un hexagone régulier qui porte à l'intérieur un cercle.

tim.

Des modèles de structure et des expériences constituèrent une illustration claire et intéressante.

SÉANCE DU 17 JANVIER 1966.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 25.

M. Jacques BINTZ fait un exposé sur :

Quelles sont les possibilités pour renforcer notre alimentation en eau par forages-captages profonds ?

(voir Bulletin 1965, pp. 90-108).

L'exposé est suivi d'une discussion très animée qui montre l'intérêt de l'assistance pour notre principale substance vitale, discussion marquée surtout par l'intervention de M. Josy BARTHEL, chef du service du contrôle des eaux.

SÉANCE DU 24 JANVIER 1966.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 33.

Audition de l'enregistrement sonore d'une conférence de Karl VON FRISCH :

Geheimnisse der Tiersprache.

— Série : « Stimmen der Wissenschaft », Akadem. Verlagsges. Frankfurt/Main — enregistrement mis à notre disposition par M. Robert STUMPER.

L'audition est suivie d'une discussion sur le comportement des animaux, notamment sur leurs moyens de communication.

SÉANCE DU 31 JANVIER 1966.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : env. 75.

La séance a lieu à l'auditoire de physique du Lycée de garçons de Luxembourg.

M. Emile HOFFMANN fait une conférence expérimentale intitulée :

Peau de chat, pointes et étincelles.

Même gâtés par les conférences précédentes de M. Emile HOFFMANN, aucun des nombreux « spectateurs » présents à la dernière en date de ses conférences à la tribune de la Fauna, n'aura regretté d'y avoir assisté. Si l'électricité statique et les étincelles firent parfois dresser les cheveux sur la tête (au sens littéral et au sens figuré), c'était plaisant et amusant : une science aimable. Et si le sujet choisi était plutôt historique — le sous-titre étant : « Aux temps héroïques de l'électricité » —, le conférencier sut l'épicer d'anecdotes, l'agrémenter par la projection d'images de l'époque, et il ne manqua pas d'en indiquer les répercussions sur la vie moderne.

On peut considérer comme « père de l'électricité » le médecin de la reine Elisabeth I^re^ d'Angleterre, William GILBERT, qui, dans son « De Magnete » (paru en 1600), établit le premier la distinction entre la « vis magnetica » (l'aimant attirant le fer) et la « vis electrica » (le bâton d'ambre — elektron en grec — frotté avec une peau de chat et attirant les bouts de papier). Durant près de 200 ans, l'électricité resta une affaire « de salon », soutenue surtout par l'intérêt des curieux, de ces « snobs qui s'ignorent » épris de tout ce qui est rare ou nouveau indépendamment de toute utilité pratique. En 1660, Otto von GUERICKE inventa la première machine électrostatique, une simple boule de soufre ou de verre frottée par les mains sèches d'un opérateur et dont l'électricité fut recueillie par une chaîne ou par des fils. Cette machine fut perfectionnée par RAMSDEN, puis HOLTZ et WHIMSHURST, mais surtout par VAN DE GRAAF (en 1931). En 1707, le mécanicien de la Royal Society à Londres, HAUKSBEE, découvrit la lumière d'origine électrique. La première décharge sous pression réduite, de l'histoire de l'électricité se produisit à la suite du frottement du mercure contre le verre du tube (qui fut ainsi un précurseur des tubes à néon).

La découverte des deux sortes d'électricité est due à DUFAY, grand lieutenant de Louis XV. Il appela l'une « l'électricité résineuse » (l'ambre est une résine) et l'autre « l'électricité vitrée ». Le grand « électriseur » américain Benjamin FRANKLIN les désigna quelques années plus tard par « électricité + » et « électricité — » pour suggérer qu'il s'agit d'un seul fluide tantôt en excès (+), tantôt en défaut (—), ou encore en proportions égales dans les corps non électrisés. C'est DUFAY qui formula la première loi qualitative : Les corps qui portent des électricités de même nom se repoussent, et ceux qui portent des électricités de nom contraire s'attirent. Et M. HOFFMANN d'illustrer cette loi bien connue par une série d'expériences qui furent très en vogue dans les salons de ce temps, comme par exemple la grêle électrique, le carillon électrique, le bâton d'Aaron, etc... N'oublions pas non plus que cette loi est à la base d'applications techniques nombreuses telles que la peinture au pistolet électrostatique, le triage électrostatique servant à l'enrichissement des minerais, etc...

La répulsion des charges de même nom est encore à la base de l'électroscope, inventé par l'abbé NOLLET. Un électroscope moderne est par exemple constitué d'une feuille d'argent prenant une charge de même signe que le support et étant donc repoussée. On peut montrer alors que les charges de même signe s'additionnent et celles de signe contraire se retranchent.

Le XVIII^e^ siècle voit, avec Stephen GRAY, la distinction entre conducteurs et non-conducteurs (son expérience de « l'homme électrisé » prouvant que le corps humain fait partie des premiers) ainsi que la découverte de l'influence électrique. On constate par exemple que la feuille de l'électroscope dévie si on approche un corps chargé. Dès

qu'on éloigne celui-ci, la déviation cesse. L'électrisation par influence permet de comprendre aussi l'agglomération des petites gouttes d'eau en grosses gouttes lors d'un orage.

La première moitié du XVIII[e] voit encore la découverte du condensateur — dispositif capable d'accumuler « l'effluve électrique » — sous la forme de la bouteille de Leyde, ce qui permet de produire les premiers « chocs électriques » (et le « baiser électrique »). Les décharges produites sont encore inoffensives et les étincelles tout juste suffisantes pour allumer l'alcool ! La première étincelle sortant de la peau d'un vrai chat aurait été observée par Jacques BERNOULLI en 1708. En 1776 VOLTA produit la synthèse de l'eau par l'explosion d'un mélange d'hydrogène et d'oxygène au moyen d'une décharge électrique. Aujourd'hui nos autos roulent parce que les étincelles des bougies produisent l'explosion des vapeurs d'essence dans les cylindres des moteurs.

Les étincelles les plus fantastiques sont celles qui mettent le feu au ciel pendant les orages. Si FRANKLIN ne fut pas le premier à supposer le rapport entre la foudre et les étincelles électriques, son mérite fut de proposer une méthode expérimentale devant vérifier son hypothèse. Il proposa en effet d'utiliser l'effet des pointes pour « soustraire aux nuages » le feu électrique et protéger ainsi les maisons. Qui ne connaîtrait pas l'inventeur du paratonnerre !

Mais quel est cet effet des pointes ? Une pointe chargée perd ses charges et une pointe non chargée reliée à la terre attire les charges se trouvant dans son voisinage. FRANKLIN proposa donc de vérifier son hypothèse en plaçant, en un endroit élevé, une pointe reliée à la terre et qui devait soustraire leur électricité aux nuages et l'amener par un fil conducteur jusqu'au laboratoire. Mais ces expériences eurent aussi la première victime de l'électricité en la personne du physicien suédois RICHMANN, mort en 1753. M. HOFFMANN montra encore l'effet des pointes dans quelques expériences (bougie soufflée, tourniquet électrique) et expliqua également leur importance actuelle dans le dépoussiérage électrostatique par exemple.

Après FRANKLIN, les savants commencèrent à faire de l'électricité une science non plus qualitative, mais quantitative. CAVENDISH introduisit les notions de « degré d'électrisation » (que nous mesurons aujourd'hui en volts) et de « capacité d'un condensateur ». COULOMB trouvant l'expression mathématique de la loi de DUFAY, put définir et mesurer la charge électrique.

Le XIX[e] siècle vit l'épanouissement de l'étude des courants électriques (charges électriques en mouvement) et l'on se désintéressa de l'électrostatique. La conception du champ électromagnétique amena la découverte des ondes électromagnétiques. Mais la découverte de l'électron par THOMSON en 1897 y ajouta la conception corpusculaire. Ces deux conceptions, ondulatoire et corpusculaire, ne sont que deux aspects d'une même réalité. Une dernière expérience de M. HOFFMANN mit en évidence une interaction entre la lumière (de caractère ondulatoire) et l'électron (de caractère corpusculaire) : c'est l'effet photoélectrique. Un faisceau lumineux tombant sur le plateau d'un électroscope décharge celui-ci. Cette propriété de la lumière est appliquée dans les caméras de télévision et aussi dans la xérographie, procédé de reproduction à sec de documents (la firme Rank-Xeroux présenta un tel appareil). Ainsi l'électricité statique, depuis les jeux naïfs des premiers électriseurs, s'est développée en « une des clefs magiques capables d'ouvrir les secrets de notre monde ».

SÉANCE DU 7 FÉVRIER 1966.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 30.

M. René BLUM rend hommage à Victor FERRANT à l'occasion du 110e anniversaire de sa naissance (le 100e n'ayant pas été célébré).

V. FERRANT mérita bien de la science luxembourgeoise en constituant le premier inventaire des collections du Musée d'Histoire Naturelle ainsi qu'en publiant plusieurs volumes d'une première « Faune du Grand-Duché de Luxembourg ».

M. Josy BARTHEL donne une conférence sur :

L'eau du barrage de la Haute-Sure.

Le conférencier présente et commente e.a. un diagramme très instructif montrant les variations des différents facteurs physico-chimiques en fonction des profondeurs et des saisons.

SÉANCE DU 14 FÉVRIER 1966.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 26.

M. Jacques BINTZ donne une introduction générale à la géologie sous le titre :

« *Kräfte verwandeln die Erdkruste* »,

conférence rehaussée de nombreuses diapositives.

SÉANCE DU 28 FÉVRIER 1966.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 14.

M. Paul MODERT présente deux films en 8 mm et en couleurs, réalisés par lui-même, sur :

1) *Les forêts d'Angleterre,*

film tourné à l'occasion d'un voyage de la Société Royale Forestière de Belgique en 1962, et :

2) *Les haies à écorce de l'Oesling,*

film qui montre encore quelques techniques anciennes du travail dans nos haies à écorce.

SÉANCE DU 7 MARS 1966.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 15.

Le président rend hommage à notre membre Albert GLODEN qui vient de décéder. Le défunt, vice-président de la S.N.L. de 1946 à 1953, fut aussi un de nos membres les plus actifs par ses nombreux articles et conférences.

M. Robert STUMPER, après un aperçu succinct sur l'histoire de la radioactivité, présente l'enregistrement d'une conférence de Otto HAHN :

Moderne Alchemie

(Série : « Stimmen der Wissenschaft »).

SÉANCE DU 14 MARS 1966.

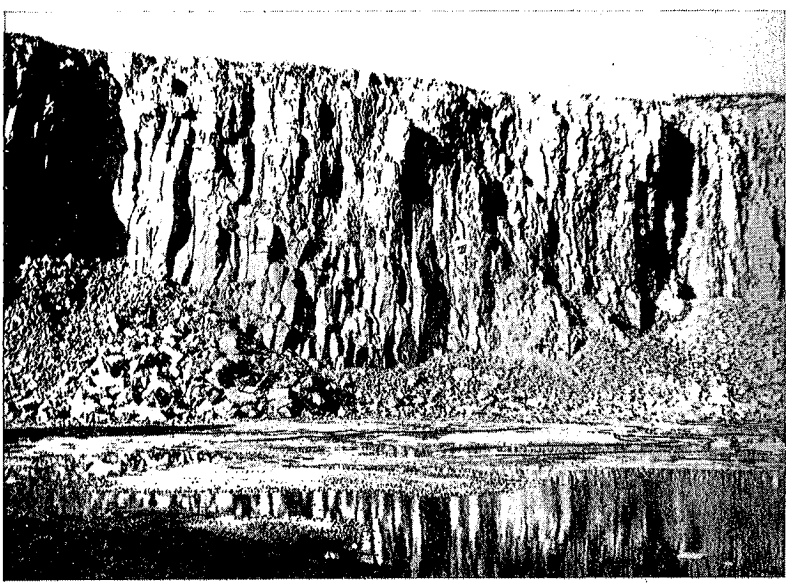
Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 13.

Il n'y a pas de conférence, mais une discussion sur plusieurs questions, notamment :

1) M. Armand HARY donne des

Commentaires sur la chronologie du volcanisme dans l'Eifel.



Coulée de lave basaltique près de Niedermendig (Quaternaire moyen)

Il faut avant tout considérer que le volcanisme de l'Eifel ne s'est non seulement manifesté à différentes époques, mais se groupe aussi en trois régions distinctes :

1° la région du SE ayant comme centre le lac de Laach;

2° l'Eifel occidentale avec les centres Daun, Manderscheid, Gerolstein, Bad Bertrich et Gillenfeld;

3° la Haute Eifel, comprenant notamment la région de Nürburg.

Pour l'Eifel occidentale, la plus proche et aussi la plus connue pour nous, les commentaires seront plus détaillés.

Le volcanisme de la Haute Eifel.

Les éruptions volcaniques de cette région datent en grande partie de la fin du Tertiaire. On y rencontre les points culminants de l'Eifel et c'est le volcanisme tertiaire qui donne au paysage son cachet particulier. Vers le S et vers l'E, la Haute Eifel présente des traces d'un volcanisme beaucoup plus jeune.

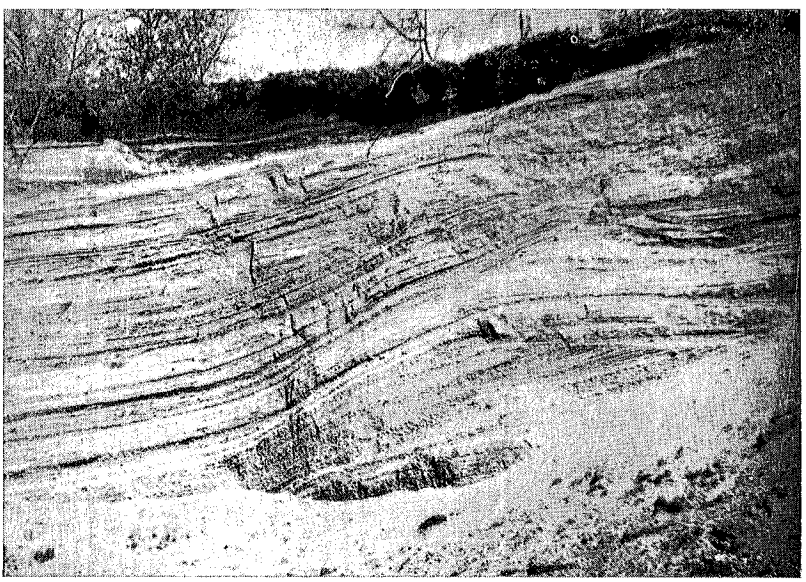
La région du lac de Laach.

Il s'agit avant tout d'un volcanisme quaternaire. Les éruptions volcaniques de la période diluvienne débutèrent par l'effusion de roches phonolithiques aux environs de Rieden, Weibern, Kempenich.

Les effusions basaltiques, plus jeunes que les précédentes, sont à mettre dans la seconde moitié du Quaternaire. Karmelenberg, Wannenköpfe, Korretsberg, Kollert, Nastberg, Laacher Kopf, Veitskopf, Leilenkopf, Herchenberg, pour ne citer que quelques-unes des buttes volcaniques, sont les restes des éruptions de cette époque, en tout cas en ce qui concerne leur masse principale.

Contemporaines de ces éruptions sont les fameuses laves de Niedermendig, ainsi que plusieurs autres coulées de laves basaltiques : Veitskopf, Bausenberg, Hannebacher Ley, Hochsimmer, région de Mayen, etc.

Les plus récentes éruptions sont celles de la ponce (Bimsausbrüche). Un hasard a permis à W. AHRENS et J. FRECHEN de préciser l'époque des éruptions de la ponce trachytique. Des forages dans certains marais de l'Allemagne centrale et de l'Allemagne méridionale, forages faits en vue d'analyses polliniques, ont traversé plusieurs fines couches de poussières blanchâtres et grises. Les deux auteurs cités ci-dessus ont pu identifier ces poussières comme provenant des dernières éruptions trachytiques de la région de Laach.



Cendres volcaniques de la région du lac de Laach (époque d'Alleröd, Würm supérieur)

Le spectre pollinique des couches marécageuses immédiatement supérieures et inférieures a permis de situer ces éruptions à l'époque d'Alleröd, période de réchauffement située peu avant la fin du Wurmien supérieur. Ces éruptions se situeraient donc vers le passage du 10e au 9e millénaire avant Jésus-Christ.

Les éruptions de la ponce trachytique terminent ainsi le volcanisme de Laach, ou plutôt ne le terminent pas, puisque les émanations de gaz carbonique, donnant naissance à bien des industries petites et moyennes de la région, ont une origine volcanique, le gaz carbonique se libérant du magme en fusion vers une température de 400 à 200 degrés Celsius.

Le volcanisme de l'Eifel occidentale.

La chronologie relative des effets volcaniques pour la région en question se reconnaît, pour certains cas, dans la situation des dépôts volcaniques en rapport avec la morphologie des vallées. L'analyse pollinique et la méthode de la datation au radiocarbone C^{14} ont permis, pour différents dépôts, de dresser une chronologie absolue.

R. KRAEUSEL et H. WEYLAND (1942), examinant des restes de plantes trouvés dans les tufs volcaniques de l'Eifel, affirment que divers de ces tufs, notamment les strates inférieures au Buerberg près de Schutz et au bord de la route de Daun à Dockweiler, seraient d'âge tertiaire, la trouvaille de plantes tertiaires (*Cinnamomum polymorphum* A.BR., etc.) en donnant la preuve.

FRECHEN (1961) met en doute l'âge tertiaire des dépôts volcaniques cités plus haut, la fraîcheur du dépôt et sa situation relative à la pente de la vallée étant en contradiction avec un tel âge.

FRECHEN ne retient donc que deux périodes d'activité volcanique dans l'Eifel Occidentale : les volcans du début du Quaternaire et ceux du Quaternaire récent.

A) *Volcans du début du Quaternaire.*

C'est surtout la situation relative à la morphologie des vallées qui permet de distinguer ce groupe, de même que le degré de l'érosion des dépôts volcaniques. Les parties latérales des coulées de lave, attaquées par l'érosion, apparaissent à flanc de montagne, couvrant les pentes d'éboulis.

Pourraient être rangés dans ce groupe :

le Kalem près de Birresborn,
le Willersberg près de Lissingen,
Ditzenley et Kreckelsberg près de Büscheich,
le Mühlenberg près de Hohenfels,
le Firmerich près de Daun et la butte qui porte le vieux château de la même localité,
le Buerberg près de Schutz,
les tufs au bord de la route de Daun à Dockweiler.

(La base des deux derniers gisements est considérée comme d'âge tertiaire par KRAEUSEL et WEYLAND.)

Pour tous les dépôts de ce premier groupe, il s'agit de volcans stratifiés et de coulées de lave.

B) *Volcans de la fin du Quaternaire.*

Rangent dans ce groupe la plupart des éruptions volcaniques de la région en question. Ces éruptions eurent lieu quand la morphologie des vallées était presque celle d'aujourd'hui. Les coulées de laves n'affleurent qu'à quelques mètres au-dessus du niveau actuel des

vallées. En général, les formes des volcans stratifiés sont encore plus ou moins intactes. La coulée de lave près de Gerolstein p. ex. est plus jeune que la terrasse inférieure (Niederterrasse) de la Kyll.

Vers la fin de cette dernière période d'activité volcanique se situe l'origine de la plupart sinon de toutes les « Maare ». On a pu déterminer l'âge absolu de certaines d'entre elles en analysant les tourbes qu'elles contiennent et les tufs volcaniques qui s'y intercalent. Le spectre pollinique et l'analyse au radiocarbone C^{14} ont permis une datation assez précise des différentes éruptions.

Dans les forages de la « Schalkenmehrener Maar » on a trouvé, au-dessus des plus jeunes tufs volcaniques autochtones de cette « Maar », environ 10 cm de tufs qui, compte tenu de leur contenu minéralogique, datent des dernières éjections de la « Weinfelder Maar ».

On a pu dresser le tableau suivant des fins d'activité de différentes « Maare » :

Schalkenmehrener Maar	vers le passage du 10e au 9e millénaire avant J.-Chr.,
Mosbrucher Maar	même époque,
Weinfelder Maar	milieu du 9e millénaire avant J.-Chr.,
Booser Maar	passage du 9e au 8e millénaire avant J.-Chr.,
Strohner Maarchen	seconde moitié du 9e millénaire avant J.-Chr.

Certaines « Maare » de l'Eifel occidentale seraient donc encore plus jeunes que les dernières éruptions trachytiques de la région de Laach, tufs qu'on considérait jusqu'ici comme les plus récents dépôts volcaniques de l'Allemagne.

A.H.

2) M. Eugène Beck présente quelques réflexions sur :

La nomenclature luxembourgeoise des plantes.

SÉANCE DU 21 MARS 1966.

Président : M. Léopold Reichling.

Membres présents : 18.

M. Armand Hary donne une conférence sur les :

Récifs coralliens récents et fossiles.

C'est un voyage en deux longues étapes que cette conférence propose : une première étape à des milliers de kilomètres de chez nous, une deuxième à 100 millions, 200 millions et même 300 millions d'années en arrière. Ce double voyage essaye de donner une idée de la complexité du phénomène récifal actuel et des difficultés qui surgissent lorsqu'on veut comparer les nombreux récifs des temps géologiques au phénomène récifal actuel. On parlera :

des conditions d'existence des récifs coralliens actuels,
de leur morphologie,
de leur milieu écologique.

Suivra la projection d'une première série de diapositives, illustrant le phénomène récifal actuel et montrant surtout les nombreux êtres vivants qui font des récifs coralliens actuels, les lieux les plus peuplés du monde.

Une deuxième partie, illustrée elle aussi d'une série de diapositives, passera en revue quelques récifs du Dévonien de l'Ardenne et de l'Eifel, du Jurassique de Normandie et du Sud de notre pays.

Les récifs coralliens actuels.

a) *Définition du terme récif.*

Le terme fut à l'origine employé pour une masse rocheuse sous-marine, proche de la surface des eaux et constituant un danger pour la navigation. Les masses calcaires édifiées par les Coraux, associés à bien d'autres organismes, constituant les récifs les plus typiques et les plus communs, la notion de récif s'est peu à peu identifiée à celle de récif corallien.

Cette transposition du terme récif a entraîné une nouvelle confusion en géologie, où l'on applique souvent le terme récif à toute masse de calcaire construit par des organismes et même aux associations d'organismes sédentaires. On parle p. ex. de récifs d'entroques, de récifs d'Eponges, etc.

Ce terme trop vague négligeant et les différences morphologiques et les différences écologiques, M. LECOMPTE (1956) trouve que ces définitions ne sont plus d'aucune utilité, surtout pour la classification des récifs fossiles. Précisons donc les caractères essentiels des récifs coralliens actuels.

b) *Facteurs qui déterminent un appareil récifal actuel.*

1) *La température,* qui joue un rôle essentiel, doit être comprise entre 18 et 33 degrés. Cette condition confine les récifs dans une ceinture tropicale comprise entre 25 degrés de latitude N et 25 degrés de latitude S.

2) Le facteur le plus restrictif est cependant la *bathymétrie,* c.-à-d. la profondeur de l'eau. Les meilleures conditions de développement des récifs se rencontrent de 0 à 30 m de profondeur, la limite est située vers 90 m. Cette limitation bathymétrique semble tenir essentiellement à l'association symbiotique des Coraux avec les Zooxanthelles.

3) *La salinité* doit être constante, les Coraux, purement marins, ne supportant qu'un très léger abaissement de la salinité normale.

4) *La lumière* est importante, surtout en fonction de la symbiose Algues-Coraux.

5) *La turbidité,* à côté de son influence sur la lumière est considérée comme plus ou moins prohibitoire.

6) *L'agitation de l'eau* favorise considérablement le développement des organismes constructeurs.

7) Enfin, il y a *les vents et les courants* qui règlent la distribution de la nourriture et de l'oxygène sur les masses coralliennes.

c) *La morphologie des récifs coralliens.*

Ne citons que les formes principales :

1) *Les récifs frangeants* longent la côte à une assez petite distance.

2) *Les récifs barrières* se trouvent à une plus ou moins grande distance de la côte dont ils sont séparés par un bras de mer peu profond, le lagon.

3) *L'atoll* a la forme d'une couronne plus ou moins circulaire; il porte souvent des groupes de palmiers et enserre un lagon.

4) *Les patch-reefs,* décrits par UMBGROVE, sont des masses lenticulaires d'assez faible étendue, jusqu'à 1 km de diamètre et 20 m de hauteur. Le patch-reef jeune contient un petit lagon, le récif adulte est une île, le lagon ayant été comblé par du sable organoclastique.

5) Les *knolls*, de dimensions encore plus faibles, s'élèvent du fond du lagon en troncs de cône.

6) On pourrait enfin citer les *micro-atolls*, décrits par A. KREMPF (1927).

d) *Naissance, vie et mort des récifs.*

Les récifs océaniques ont pour soubassements des montagnes sous-marines, ordinairement volcaniques. Ils peuvent être très épais, c.-à-d. la couche corallienne peut atteindre des centaines de mètres. Dans ces cas, les lagons sont assez profonds, plusieurs dizaines de mètres.

D'autres récifs reposent sur la plate-forme continentale ou sur des aplanissements non-coralliens préexistants. Leur couche corallienne est assez mince, leur lagon peu profond ou même inexistant.

Les récifs de l'Atlantique se trouvent généralement encore à une certaine distance de l'abrupt qui descend aux grandes profondeurs, de sorte que leurs flancs ont une pente douce. Les atolls et autres récifs du groupe indo-pacifique, par contre, n'ont une pente douce que du côté du lagon. Du côté de la haute mer, le bord du récif descend à pic à des centaines ou même à des milliers de mètres.

Tous ces récifs sont des formations progressives qui s'accroissent par le travail ininterrompu de leurs organismes constructeurs : Algues calcaires et Coraux. Ce développement se fait au début assez régulièrement dans toutes les directions, ce qui donne au jeune récif la forme en coupole. Après un certain temps arrive cependant le moment où le sommet du récif atteint le niveau des basses eaux. Pour des causes énumérées plus haut (bathymétrie, etc.) la croissance en hauteur des Coraux ralentit et s'arrête, l'accroissement ne se produisant plus que dans les directions horizontales, donnant un aspect boursouflé ou dentelé au bord extérieur du récif. Les parties centrales, pour cette même raison, montrent des signes de dégénérescence, dus aux conditions de vie devenues défavorables et à l'action destructrice de certains organismes. La plupart des Coraux constructeurs ne supportent pas l'exondation et même pas le renouvellement d'eau ralenti aux endroits peu profonds. On s'achemine donc peu à peu vers la formation du lagon et par suite de l'atoll. H. PRAT (1935) explique ainsi la formation de certains atolls des îles Bermudes. Par le même phénomène, PRAT explique la forme plus ou moins circulaire des atolls, admet cependant que les atolls d'autres régions sont influencés partiellement par d'autres facteurs. QUOY explique la forme des atolls par la formation du récif sur les flancs de volcans. DARWIN (1842) et DANA admettent une ceinture corallienne autour d'une île enfoncée. N.D. NEWELL (1959) a combiné ces deux hypothèses. KREMPF (1927) admet la progression du récif sur les bords sous l'influence des vents dominants. AGASSIZ croit au soulèvement d'une île calcaire dont le centre est ensuite détruit par érosion. Voilà donc bien des théories, toutes plausibles pour les cas précis cités par les auteurs en question, pouvant coexister ou bien s'exclure mutuellement dans d'autres cas.

(Plusieurs illustrations montrent comment H. PRAT (1935) explique la formation des atolls et des autres récifs des Bermudes, comment NEWELL (1959) se figure celle des atolls des mers du Sud.)

Un récif corallien peut être contraint à mourir par une ou plusieurs des causes suivantes :

descente du récif à de trop grandes profondeurs (causes tectoniques ou mouvements épirogéniques),

mise à sec du récif,

ensablement,

changement dans le degré de salinité de l'eau,

descente de la température de l'eau au-dessous de 18 degrés.

e) *Les régions les plus surpeuplées du monde.*

Des millions d'êtres vivants de millions de familles et espèces y vivent comme dans une fourmilière géante. Il y règne une organisation très poussée, basée sur les besoins et possibilités des différents groupes, mais pas moins sur la sélection naturelle.

Le *principaux constructeurs*, les maîtres de la place, sont les Coraux et les Algues calcaires. Ces « bâtisseurs » du récif habitent des quartiers bien déterminés, causant une zonation plus ou moins stricte. De 0 à 20 m de profondeur croissent les colonies les plus variées et les plus développées. D'autres supportent des profondeurs plus grandes. Une constatation, faite à Bikini, et citée par M. LECOMPTE (1956), cite pour les récifs de cette région 112 espèces de Coraux constructeurs en surface, 20 espèces à 27 mètres, 15 à 82 mètres, 12 à 127 mètres et une seule espèce à 154 mètres de profondeur. La population des organismes constructeurs varie d'une région à l'autre. Citer les différentes sortes caractéristiques mènerait trop loin. Il faut cependant citer l'intéressante symbiose entre Algues et Coraux, symbiose qui conditionne la bathymétrie des récifs actuels et qui permet leur surpeuplement. Un grand nombre de Coraux renferment dans leur tissus des Algues unicellulaires, les Zooxanthelles, qui y vivent en parfaite sûreté, les Coraux étant carnivores. Dans des conditions normales, l'oxygène de l'eau de mer ne suffirait pas à une telle surpopulation. Après peu de temps, le manque d'oxygène entraînerait l'asphyxie d'au moins une partie de la population du récif. La symbiose Coraux-Zooxanthelles a résolu ce problème. Les Zooxanthelles, qui se nourrissent des déchets fournis par les Polypiers, libèrent de grandes quantités d'oxygène, rendant possible non seulement la vie des Polypiers mais aussi d'*une multitude d'autres organismes* que S. GERLACH (1960) groupe en plusieurs catégories :

animaux qui se nourrissent de plancton,

mangeurs de matières détritogènes et petits rapaces,

véritables rapaces.

f) *Les problèmes que pose la constitution interne des récifs.*

Les sondages en profondeur faits dans les récifs coralliens actuels ont constaté des faits qui apparemment ne s'accordent nullement avec les conditions de la formation des récifs que nous avons citées au début. La plus grande profondeur possible des Coraux constructeurs se trouvant limitée vers 80 à 100 m de profondeur, comment est-ce possible qu'on trouve des planchers coralliens en place, alternant avec du sable calcaire détritogène, jusqu'à des centaines de mètres de profondeur, 750 mètres à Bikini ? Voilà un fait qui a frappé bien des chercheurs. Citons donc brièvement quelques théories essentielles.

Il y a d'abord la théorie de DARWIN (1842), la plus connue, souvent contestée et non moins souvent reprise. DARWIN avait remarqué le fait de la bathymétrie très rigoureuse des Coraux constructeurs, en même temps que les rivages « à pic » des atolls et autres récifs de la région indo-pacifique. Il en avait conclu que dans les régions des mers coralliennes le plancher océanique et les terres émergées s'étaient lentement effondrés au cours des temps géologiques. Il prétendait que les récifs barrières s'étaient formés par un lent affaissement d'une côte, accompagné d'un accroissement vers le haut et vers le large des masses coralliennes. Pour les atolls, il admettait un effondrement progressif de pics isolés dont un seul anneau corallien aurait subsisté en surface.

Vers la fin du 19e siècle, on mit en doute cette hypothèse, constatant que la seule présence de tels atolls et récifs barrières ne suffisait pas

pour justifier l'hypothèse d'un tel effondrement massif, d'autant plus qu'en certains endroits, notamment aux Iles Pelew, les récifs se sont soulevés de 120 mètres et plus. Ces deux faits ne s'excluant pas si l'on admettait un vaste mouvement de bascule, on essaya cependant d'émettre une nouvelle hypothèse. J. MURRAY émit alors la théorie que les récifs barrières s'étaient formés depuis des récifs frangeants croissant vers le large et se servant pour soubassement de leurs propres déchets. Cette hypothèse fut reprise par H. PRAT (1935) pour expliquer certains récifs de l'Atlantique. Cette théorie, admissible peut-être pour les récifs bermudiens de PRAT, situés sur fond assez plat, est difficile à admettre pour les récifs et atolls de la région indo-pacifique, avec leur pente généralement abrupte, descendant à pic à des milliers de mètres.

En 1915, R.A. DALY proposa sa théorie du contrôle glaciaire. Il suppose que tous nos récifs actuels ont pris naissance au Pléistocène et se sont constamment développés depuis. Les glaciations, immobilisant d'énormes masses d'eau sous forme de glace, auraient baissé le niveau des mers de 60 à 70 mètres, tout en abaissant la température. Ces deux faits auraient interrompu la formation corallienne. Le nouveau niveau des mers ayant taillé des plates-formes le long des rivages et autour des îles, les conditions étant redevenues normales après les glaciations, les Coraux survivants auraient trouvé un terrain tout préparé.

Voilà donc les trois théories principales. Les savants actuels sont moins catégoriques dans leurs hypothèses et admettent que les différents récifs ont sûrement des origines variées, dues à des causes multiples. Les sondages récents, surtout ceux de Bikini, qui montrent pour la première fois la véritable épaisseur de certaines formations coralliennes, tendent à revaloriser considérablement la théorie de DARWIN, tout en prenant en considération certains aspects des autres théories. Les explications de N.D. NEWELL (1959) ne sont sûrement pas loin de celles émises par Ch. DARWIN, il y a plus de cent ans.

Les récifs coralliens fossiles.

a) *Comparaison des récifs fossiles aux récifs actuels.*

Depuis plus de cent ans, les paléontologues s'intéressent aux récifs coralliens fossiles, surtout puisqu'ils y trouvent des associations autochtones, c.-à-d. les restes d'organismes ayant vécu ensemble et sur place. De telles associations autochtones permettent certaines hypothèses sur la paléogéographie :

répartition des mers (fait constaté aussi par d'autres fossiles),

profondeur de la mer aux endroits en question,

températures moyennes aux mêmes endroits,

salinité de l'eau, etc.

En émettant ces hypothèses, il faut cependant observer une certaine prudence. Qui nous dit qu'il n'y a pas eu des changements dans le genre de vie des Coraux tout comme il y a eu de grands changements dans les espèces dont peu ont survécu des temps paléozoïques à nos jours ? Il se peut donc très bien que ces Coraux, différents des espèces actuelles, aient vécu dans des mers plus froides ou à des profondeurs plus grandes. De plus, la symbiose Coraux-Zooxanthelles, un des facteurs les plus restrictifs des récifs coralliens actuels, n'a pu être constatée pour aucun récif fossile.

A côté de ces différences possibles entre les conditions de vie des récifs coralliens fossiles et des récifs actuels, il y a certaines différences certaines, quoique de moindre importance.

Ces restrictions mises à part, les récifs fossiles permettent quand même des conclusions assez précises sur le milieu.

b) *Le phénomène récifal dévonien en Belgique.*

Décrit surtout par M. LECOMPTE (1938, 1956, etc.).

Exemple :

Parmi les récifs du Frasnien, il y a, dans un premier horizon, des biohermes en forme de lentilles subhémisphériques, à base plane ou légèrement convexe (diamètre moyen 130 m, hauteur moyenne 75 m). Ces épanouissements coralligènes sont complètement isolés dans les schistes, ce qui révèle leur formation en période de transgression ou approfondissement géosynclinal. La diminution régulière du diamètre vers le sommet, le manque d'aplanissement et de zonation au sommet, excluent la formation près de la surface de la mer. Le manque de tout talus d'éboulis sur les bords fait supposer un milieu de formation calme et subsident soumis à un envasement continuel qui empêchait l'épanouissement de la masse corallienne.

Si une zonation horizontale au sommet fait défaut, la coupe verticale fait apparaître trois zones superposées. Les trois zones présentent cependant un facteur commun; ils sont riches en individus et pauvres en espèces, ce qui dénote un milieu défavorable. Vers le milieu se manifeste une légère amélioration des conditions, vers le sommet on revient aux conditions initiales. Le manque d'une accumulation sableuse et de classement, témoigne de l'absence de vagues ou de courants intenses.

c) *Les récifs dévoniens de l'Eifel.*

Décrits par R. BIRENHEIDE (1962) et W. STRUVE (1963).

Dans les dépôts coralliens de l'Eifel, on a réussi à découvrir une zonation qui rappelle quelque peu la zonation horizontale des récifs coralliens actuels.

1) une bande côtière;
2) le lagon, séparant la terre ferme du récif, à eau tranquille et peu profonde; milieu défavorable aux animaux franchement marins; nombreux Ostracodes et organismes fouisseurs; vers le récif, lumachelle de Brachiopodes et de Coraux, apportée par les plus grosses vagues;
3) le récif proprement dit, comprenant deux parties :
   Stromatoporoïdes constructeurs; eau turbulente très peu profonde; bancs immenses de calcaire construit par ces petits organismes en lointaine parenté avec les Coraux, et qui se réunissent en d'immenses colonies (Stromatoporiden-Riff);
   Coraux constructeurs en colonies plates ou hémisphériques (Knollen-Block-Riff); eau très turbulente et très peu profonde;
   le récif proprement dit forme la zone des brisants;
4) récif à colonies coralliennes plates et à Crinoïdes (Rasen-Riff und Crinoïden-Riff / fore-reef); à côté des colonies coralliennes plates et des Crinoïdes il y a des Coraux branchus et certains Brachiopodes; l'eau est turbulente, bien éclairée et bien aérée, de profondeur moyenne;
5) récif de Coraux isolés (Rüben-Riff); eau assez turbulente, encore assez bien aérée, mais moins bien éclairée; nombreux Coraux isolés de forme subcylindrique à conique, d'assez nombreux Brachiopodes; eau assez profonde;
6) colonies de Brachiopodes avec quelques petits Coraux solitaires (*Calceola sandalina*); eau assez profonde et assez tranquille, moyen-

nement aérée et assez mal éclairée;

7) régions à forte sédimentation de matériel sableux et argileux.

d) *Un récif du Bajocien aux environs de Rumelange.*

D'après des recherches personnelles.

Morphologie du récif.

A l'endroit de mes recherches, il y a au moins deux, peut-être trois ou quatre récifs, qui cependant peuvent faire partie d'un complexe récifal plus étendu (récif frangeant ?).

Un de ces récifs est assez accessible pour évaluer ses dimensions. Le diamètre est de 150 à 200 m, l'épaisseur visible de 25 m au maximum, ce qui n'est pas une valeur absolue, la base n'étant visible en aucun endroit et le sommet étant terminé par une surface d'émersion, caractérisée par des huîtres et des perforations de Lithophages et autres organismes fouisseurs. Le sommet du récif est probablement tronqué par suite d'une interruption de sédimentation, la surface d'émersion affectant aussi les couches envasantes sur les bords du récif, phénomène démontré par une discordance entre les couches coralliennes et les bancs qui les couvrent. Des mesures ultérieures permettront peut-être d'évaluer l'épaisseur de la partie érodée du récif.

Le corps récifal est envasé dans un sédiment calcaire de nature organoclastique, pouvant provenir du moins partiellement des organismes du récif. Par endroits, le récif a la forme d'une coupole aplatie, la limite entre le récif et le sédiment envasant est nette. En d'autres endroits, la limite se présente comme un endentement des planchers coralliens dans le sédiment détritogène.

Constructeurs et autres habitants du récif.

La majeure partie du front de taille est formée de planchers coralliens. Par endroits, les Coraux coloniaux occupent toute l'épaisseur du corps récifal, en d'autres endroits s'intercale plus ou moins de calcaire détritogène ou de sédiment argileux.

Jusqu'ici, je n'ai pas réussi à constater une zonation verticale, comme M. Lecompte a pu le faire pour les récifs dévoniens de l'Ardenne. Il y a cependant une nette zonation horizontale, rappelant d'assez près celle des récifs dévoniens de l'Eifel.

La majeure partie du récif est constituée par de grandes colonies de Coraux constructeurs, colonies de plusieurs centimètres à plusieurs décimètres d'étendue verticale, mais atteignant plusieurs mètres carrés de surface horizontale.

La zone à Crinoïdes est très nette, se manifestant par une roche presqu'uniquement composée d'articles de tiges de Crinoïdes. Dans cette zone s'observent aussi des Coraux branchus.

Récemment, j'ai constaté aussi une zone à Coraux solitaires. Les trois zones, Coraux constructeurs, Crinoïdes, Coraux solitaires, se rencontrent dans l'ordre indiqué pour l'Eifel.

Du côté opposé du récif (côté lagunaire ?), certains sédiments plus argileux indiquent peut-être le lagon. Une zone à Stromatoporoïdes n'a jusqu'ici pas pu être observée.

A.H.

Bibliographie de plusieurs travaux sur les Coraux et les récifs coralliens.

ALLOITEAU, J. Contribution à la systématique des Madréporaires fossiles. Paris, 1957.

BIGOT, A. Les récifs bathoniens de Normandie. Bull. Soc. Géol. Fr. 1934 (5), T. 4.

BIRENHEIDE, R. Siedlungs- und Wuchsformen mitteldevonischer Korallen aus der Eiffel. Nat. u. Mus. 92 (1), Fr. M. 1962.

BIRENHEIDE, R. Entwicklungs- und umweltbedingte Veränderungen bei den Korallen aus dem Eifeler Devon. Nat. u. Mus. 92 (3), Frankfurt/M. 1962.

DALY, A. Pleistocene glaciations and the coral reef problem. Amer. Journ. Sci. ser. 4, vol. 30, p. 297-308.

DARWIN, Ch. 1842. The structure and distribution of coral reefs. London,

GERLACH, S. Ueber das tropische Korallenriff als Lebensraum. Zool. Anzeiger, 1960.

KREMPF, A. La forme des récifs coralliens et le régime des vents alternants. Trav. du ser. océanogr. Saigon, 1927.

KUENEN, Ph. H. Geology of coral reefs. Geological results, Snellius exped., vol. 5, Pt. 2, 1933.

LECOMPTE, M. Quelques types de « récifs » siluriens et dévoniens de l'Amérique du Nord. Essai de comparaison avec les récifs coralliens actuels. Bull. Musée Roy. Hist. Nat. Belgique, t. XIV, n° 39, Bruxelles, 1938.

LECOMPTE, M. Quelques précisions sur le phénomène récifal dans le Dévonien de l'Ardenne et sur le rythme sédimentaire dans lequel il s'intègre. Bull. Musée Roy. Hist. Nat. Belgique, Bruxelles, 1956.

MANTEN, A. Korallengestalten als Kennzeichen des Milieus. Geol. Rundsch. 51, 1961.

MUELLER, A.H. Lehrbuch der Paläozoologie. Band II, Invertebraten. Jena, 1963.

PRAT. H. Les formes d'érosion littorale dans l'archipel des Bermudes et l'évolution des atolls et des récifs coralliens. Rev. de géogr. phys. et de géol. dyn., Vol. VIII, fasc. 3, Paris, 1935.

STRUVE, W. Das Korallen-Meer der Eifel vor 300 Millionen Jahren. Funde, Deutungen, Probleme. Nat. u. Mus., 93 (6), Frankfurt/M. 1963.

La conférence est documentée par de nombreux dessins, photos et diapositives.

SÉANCE DU 28 MARS 1966.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 16.

M. René WEISS fait un exposé sur :
Molécules sur mesure, compétition moléculaire, maladies moléculaires.

La conférence se propose de démontrer l'intérêt capital de la stéréochimie en chimie physiologique.

La majorité des réactifs utilisés dans les complexages et en complexométrie possèdent dans leurs molécules des centres nucléophiles capables de faire naître des chélates.

L'antidote B.A.L. doit son efficacité aux deux groupes mercaptos, à l'aide desquels la molécule peut se condenser avec de nombreux corps toxiques.

Les chimistes qui réalisent la synthèse des anesthésiques locaux se laissent guider par les connaissances sur la membrane nerveuse et les théories de la conduction.

Le xénon est un excellent anesthésique total et on voit son mécanisme d'action dans le fait qu'il fait naître dans le cerveau des clathrates qui emprisonnent certains ions et les empêchent ainsi d'effectuer des vibrations.

Depuis les travaux de WOODS et FILDES on est convaincu que l'action des sulfonamides est fondée sur le fait que ces molécules entrent en compétition, dans la biogenèse de certains enzymes, avec l'acide para-amino-benzoïque et provoquent ainsi la formation d'enzymes inefficaces.

L'inhibition compétitive du malonate vis-à-vis du succinate est connue depuis une dizaine d'années. Dans la formation des dysmélies observées après administration du médicament Contergan (Thalidomide), les pharmacologues accusent le radical phtalyle de bloquer l'acide glutamique et d'inhiber ainsi la biosynthèse de certaines vitamines comme par exemple de l'acide folique.

Les maladies moléculaires les mieux connues actuellement sont la galactosémie, due à l'inaptitude d'opérer la transformation du galactose en glucose, ainsi que certaines maladies de l'hémoglobine. L'anémie drépanocytaire et la méthémoglobinémie s'expliquent par la confusion de deux amino-acides dans la composante protéique.

R.W.

L'exposé est illustré par de nombreux graphiques dessinés par le conférencier.

SÉANCE DU 4 AVRIL 1966.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 17.

1) M. René BLUM intervient à propos de l'aménagement du Plateau du St-Esprit.
2) Le président donne des commentaires sur des sujets de protection de la nature, notamment la création d'un « diplôme européen » par le Conseil de l'Europe et sur la réforme de la loi luxembourgeoise de 1965.

   Il cite également une intervention de notre membre M. Robert THORN dans le « Tageblatt » en faveur de la protection de notre faune.
3) M. Léopold REICHLING fait un exposé sur :

Les fougères de la flore luxembourgeoise.

L'exposé est rehaussé par la présentation de nombreux exsiccata de l'herbier du Musée d'Histoire Naturelle.

II. — EXCURSIONS D'ETE 1966.

EXCURSION DES 28, 29 ET 30 MAI 1966 (Pentecôte).

Une excursion des botanistes belges au G.-D. de Luxembourg fut organisée par la Société de Botanique de Liège (en collaboration avec la Société Royale de Botanique de Belgique et les Naturalistes Belges). Plusieurs de nos membres se sont joints à nos amis belges qui ont visité, guidés par notre président :

le samedi 28 mai : Oesling : vallon de Lellange et vallée de la Sure ;
le dimanche 29 mai : Mullerthal et Marscherwald ;
le lundi 30 mai : Mertert, Ernster, Strassen, Marienthal.

EXCURSION DU DIMANCHE 26 JUIN 1966.

Excursion géologique dans le canton d'Esch.

Objet : Les minerais de fer luxembourgeois. Un récif corallien fossile du Dogger.

Guides : MM. Jacques Bintz et Armand Hary.

Matin : Pontpierre (minerai de fer des prés) ; Esch/Lallingerberg (minette).

Après-midi : Rumelange, carrière blanche (minerai pisolithique et récif corallien ; à propos de ce dernier voir compte rendu de la conférence du 21.3.66 dans ce bulletin pp. 13—19).

Participants : 35.

EXCURSION DU DIMANCHE 10 JUILLET 1966.

Excursion botanique dans l'ouest du Gutland.

Objet : Flore et végétation du Lias inférieur et du Triasique.

Guides : MM. Félix Jungblut et Léopold Reichling.

Matin : Plateau et vallons du Grès de Luxembourg entre Hobscheid et Beckerich.

Après-midi : Fonds et versants des vallées de l'Attert et de ses affluents entre Beckerich et Ell.

Participants : 36.

EXCURSION DU DIMANCHE 23 OCTOBRE 1966.

Excursion botanique dans le Nord-Ouest de l'Oesling (Bégenerhaardt)

Objet : Flore et végétation forestière de l'Ardenne automnale.

Guides : MM. Robert Faber et Félix Jungblut.

Participants : 50.

III. — SÉANCES DE NOVEMBRE ET DÉCEMBRE 1966.

SÉANCE DU 7 NOVEMBRE 1966.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 28.

M. Léopold REICHLING présente des

Sujets botaniques et zoologiques divers.

SÉANCE DU 14 NOVEMBRE 1966.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 19.

M. Lucien KIEFFER fait un exposé sur

La cryptanalyse (Chiffres et codes)

La transmission de messages secrets, incompréhensibles à tous ceux qui ne possèdent pas la clef du système de chiffrage, date de la plus haute antiquité. Le général grec Lysandre se servait déjà d'une rudimentaire machine à chiffrer et César, dans les ordres qu'il envoyait à ses lieutenants, déformait les mots en décalant d'un rang les lettres de l'alphabet. Ainsi CAESAR devenait DBFTBS.

Au 15e siècle, les opulentes républiques italiennes disposaient de codes diplomatiques et militaires. Richelieu et Napoléon se servaient abondamment de la cryptographie. Le sort de bien des batailles a dépendu, de tout temps, de la connaissance du code militaire ennemi obtenu soit par trahison soit par espionnage.

Un code diplomatique ou militaire est un dictionnaire faisant correspondre un nombre de 5 chiffres à des lettres, des mots ou des locutions entières du texte clair. Grâce au code les messages sont très condensés, leur transmission par radio est économique et très sûre, mais la possession pour chaque destinataire du recueil, est encombrante et vulnérable, point faible exploité par les services secrets de toutes les grandes puissances. Aussi, pendant une guerre les codes sont-ils changés souvent.

Mais il y a aussi des codes utilisés à des fins pacifiques et scientifiques : dans la météorologie pour la prévision du temps, dans le tourisme pour la réservation des chambres d'hôtel. Le code Q est utilisé par les pilotes d'avion, les marins communiquent grâce à un code de signaux optiques (pavillons ou fusées).

Le plus souvent les messages sont chiffrés alphabétiquement, lettre par lettre. La possession d'un code volumineux est superflue, mais il faut connaître la clef du chiffrage.

Un système très simple est celui utilisé par les commerçants qui voilent les prix marqués de leurs marchandises en représentant les 10 chiffres par 10 lettres dont la clef est donnée par un nom de 10 lettres différentes, facile à trouver dans toutes les langues.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
a	B	O	U	L	A	N	G	E	R	S
b	B	L	A	C	K	S	T	O	N	E
c	N	E	W	Y	O	R	K	U	S	A
d	S	P	R	I	N	G	F	L	U	T
e	R	O	S	E	N	Z	U	C	H	T

Ainsi pour la clef (a) un prix de 4 590 fr. s'écrirait LARS.

Ce système, de même que celui de César, appartient aux *procédés de substitution :* une lettre est constamment remplacée par la même lettre, l'ordre de succession des lettres dans le texte n'est pas altéré. Prenons la clef ARCHIMED, on numérote les 8 lettres de la clef dans l'ordre alphabétique, puis on écrit les autres B, F, ... Z dans les 8 colonnes.

A	R	C	H	I	M	E	D
1	8	2	5	6	7	4	3
B	F	G	J	K	L	N	O
P	Q	S	T	U	V	W	X
Y	Z						

On a la correspondance suivante entre texte chiffré et texte clair :

N° colonne	1	2	3	4	5	6	7	8
t. chiffré	ABPY	CGS	DOX	ENW	HJT	IKU	MLV	RFQZ
t. clair	ABCD	EFG	HIJ	KLM	NOP	QRS	TUV	WXYZ

Exemple :

RAID REPOUSSE SANS PERTES devient
KAOYK CTJLU UCUAH UTCKM CU

Le dernier groupe CU est complété par 3 lettres nulles quelconques pour faciliter la transmission.

Les décrypteurs brisent facilement une simple substitution, aussi a-t-on utilisé très tôt des substitutions doubles et même multiples ou polyalphabétiques (Alberti 1466, Vigenère 1550). Le destinataire doit connaître les alphabets utilisés. Vers 1860, un officier allemand retraité parvint à déchiffrer des cryptogrammes pareils. Pour tromper les cryptanalystes sur la fréquence connue des lettres (p. ex. la lettre e), on peut la chiffrer par 2 ou 3 symboles différents.

Dans le *procédé de transposition,* les lettres du texte clair sont conservées, mais leur ordre est brouillé. A cet effet on écrit le texte à chiffrer sur 2 ou plusieurs lignes, à l'intérieur d'une forme géométrique (rectangle, croix,...) ou dans les vides ménagés dans des grilles rectangulaires ou carrées. On relève les lettres soit par colonnes, soit suivant un chemin dont l'origine, la direction et la fin sont bien déterminées. Le destinataire doit connaître la clef.

Exemple : Pour la clef LUXEMBORG le texte clair :

DEPART JEUDI FINDEL devient, lu par colonnes 1, 2 ... 9

L	U	X	E	M	B	O	R	G
4	8	9	2	5	1	6	7	3
D	E	P	A	R	T	J	E	U
D	I	F	I	N	D	E	L	Y
Q	V							

et arrangé en 4 groupes de 5 lettres (avec 3 lettres nulles Y, Q, V).

TDAIU YDDQR NJEEL EIVPF

La sécurité du message est augmentée si le texte est deux fois transposé ou si le chiffrage se fait par transposition et par substitution.

Depuis la première guerre mondiale, le chiffrage se fait souvent à l'aide de machines (jusqu'à 8 rotors), on utilise aussi des nombres aléatoires servant une seule fois pour une dépêche. Ceci implique que le destinataire dispose de machines identiques pour le déchiffrement, ce qui n'est possible que dans le service du Chiffre des Ambassades, des Ministères ou des Services Secrets. Comme le déchiffrage prend du temps, les militaires donnent souvent, lors d'une offensive éclair, des ordres tactiques mineurs en clair (Armées allemandes en mai 1940).

Les décrypteurs, ordinairement des mathématiciens et des linguistes disposant d'ordinateurs pour l'analyse des fréquences peuvent décrypter les messages s'ils sont assez longs et nombreux ou si on peut deviner le sujet du message. Si un message intercepté est suivi d'une attaque militaire, on présume la présence du mot « attaque ».

Il faut d'abord trouver la langue employée : en allemand c se rencontre très rarement, mais le digraphe ch est fréquent. Pour chaque langue le rapport des fréquences des voyelles et des consonnes est connu. Si ce rapport se retrouve dans un texte chiffré, le procédé utilisé a été la transposition. Le décrypteur essayera ensuite de nombreuses figures géométriques ou grilles.

Si le cryptogramme a été obtenu par substitution, on étudie la fréquence des lettres individuelles, mais aussi des digraphes et des trigraphes. E.A. Poe, dans « The Gold Bug », a décrit la cryptanalyse d'un texte pareil. En anglais, la lettre la plus fréquente est « e », viennent ensuite t, r, i, n... Selon Poe le digraphe le plus répandu serait « ee », le trigraphe « the ». Ces fréquences ont changé dans l'anglais actuel.

En règle générale un message isolé, très court, où l'analyse ne peut pas faire de recoupements ni de rapprochements avec des messages similaires, reste indéchiffrable.

La plus grande patience, le flair le plus subtil, la puissance même et le nombre des ordinateurs — la National Security Agency dispose de plus d'ordinateurs que n'importe quelle organisation ou entreprise industrielle — employés dans l'analyse des fréquences ne servent à rien si la chance n'est pas de la partie.

L.K.

Après cet exposé, M. René Blum intervient notamment pour donner des précisions et raconter des anecdotes sur les codes diplomatiques.

SÉANCE DU 21 NOVEMBRE 1966.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 13.

M. Armand BARTZ donne une conférence sur :

La photochimie et l'Histoire de la photographie.

D'abord, il met en lumière les principes photochimiques qui en constituent la base. Si la sensibilité des sels d'argent vis-à-vis de la la lumière agit en arrachant aux atomes de l'halogène (chlore, brome, lumière est bien connue, si nous nous rappelons parfois encore que iode) lié à l'argent, un électron qui transformera l'argent ionisé en argent neutre, la plupart de nous ignorent les détails des actions du révélateur et du fixateur. Le révélateur produit une réduction p. ex. de l'halogénure d'argent non impressionné par la lumière (« développement ») aux endroits où se trouve déjà un certain nombre d'atomes d'argent neutres qui proviennent de l'impression par la lumière (théorie des germes vérifiée par la méthode de « développement physique »).

Le *fixateur* (ammoniac, ions thiosulfates, etc.) forme avec les ions d'argent non transformés un complexe soluble qui pourra donc facilement être enlevé par lavage, alors que l'argent neutre insoluble et noir, reste aux endroits touchés par la lumière (« négatif »).

Ajoutons encore que l'halogénure d'argent n'étant normalement sensible qu'à la lumière bleue, violette et ultra-violette, il faut encore un « sensibilisateur » (colorant) le rendant impressionnable par les autres couleurs.

Si le principe de la photosensibilité des sels d'argent fut déjà connu des alchimistes et d'Albertus MAGNUS, de même que le principe de la « camera obscura » et les lois de l'optique le furent depuis longtemps déjà, il fallut attendre 1822 avant qu'un homme ingénieux, Joseph Nicéphore NIEPCE, arrivât à combiner ces principes pour réussir une première photographie. Il est vrai que son premier procédé reposa sur une substance photochimique toute différente : l'insolubilité dans l'huile du bitume de Judée exposé à la lumière.

Par la suite, NIEPCE s'associa à Louis-Jacques Mandé DAGUERRE (en 1831) et ils mirent au point la « Daguerréotypie », où une plaque d'argent poli est exposée à des vapeurs d'iode qui transforment l'argent en iodure. Le développement aux vapeurs de mercure donne, aux endroits exposés, un amalgame blanchâtre, donc positif.

La méthode de l'image négative fut inventée en 1839 par Henry TALBOT qui substitua à la coûteuse plaque d'argent une feuille de papier imprégné de chlorure de sodium et vaporisé au nitrate d'argent. Après exposition à la lumière, on obtint une image rougeâtre négative dont il fallait ensuite faire une copie positive. TALBOT introduisit aussi l'acide gallique comme révélateur ce qui permit une réduction considérable du temps d'exposition.

Après la mise au point d'une plaque au collodion par F.S. ARCHER, plaque qui dut être introduite humide dans l'appareil photographique, un autre progrès décisif fut l'invention de la plaque sèche par MADDOX en 1871, consistant en une émulsion de gélatine, de bromure de sodium et de nitrate d'argent. Enfin, en 1889, EASTMAN inventa le film au celluloïd tel que nous le connaissons aujourd'hui.

Le conférencier expose ensuite les méthodes de photographie en couleur. Ce fut J.C. MAXWEL qui, en 1861, établit le principe des 3 couleurs fondamentales qui en est la base, les couleurs fondamentales étant le rouge, le vert et le bleu, leurs couleurs complémentaires

respectivement le vert-bleu, le violet et le jaune. En 1869, Louis DUCOS DU HAURON inventa un procédé de projection d'une image colorée transparente formée par la superposition de trois photos faites dans les trois couleurs fondamentales. C'est là ce que l'on pourrait appeler la plus simple des méthodes dites *additives*. En 1907, Louis et Auguste LUMIÈRE inventèrent le procédé autochrome, où la lumière, avant de toucher la couche sensible, passe à travers une couche à grains d'amidon microscopiques, colorés en rouge, vert et bleu, qui agissent comme autant de filtres.

La photographie actuelle en couleurs se base pourtant sur une méthode tout à fait contraire, la méthode *soustractive*. Elle repose sur le principe que la couleur d'un objet est due au fait que certaines longueurs d'onde sont absorbées (soustraites) à la lumière blanche tandis que les autres sont réfléchies. Ainsi un objet éclairé à la lumière blanche paraît jaune en transparence s'il absorbe le bleu, violet s'il absorbe le vert, bleu-vert s'il absorbe le rouge.

Ce principe fut mis en application dès 1937 par l'invention du film en couleur sans grain avec les types Agfacolor et Kodachrome qui sont constitués de 3 couches sensibles respectivement au bleu, au vert et au rouge, les deux premières étant séparées par un filtre jaune servant à éliminer les radiations bleues en excès.

Le conférencier ne veut pas terminer sans avoir mentionné un procédé très intéressant inventé par G. LIPPMANN (en 1891), Prix Nobel, né au Luxembourg. Ce procédé repose sur la production des couleurs par interférence, mais son exploitation se heurte à des difficultés techniques peut-être insurmontables.

A.B.

SÉANCE DU 28 NOVEMBRE 1966.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 29.

A la Chambre de Commerce à Luxembourg, M. Georges MATAGNE nous montre une série de très belles diapositives sur le sujet :

L'eau, facteur primordial de la géologie externe.

Le président présente le conférencier par les mots suivants :
« Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs,

Lorsque, dans notre hymne national, nous chantons les charmes de l'Alzette qui, paisiblement, serpente à travers les prés, de la Sûre qui fracasse les rochers sur son passage impétueux, de la Moselle enfin où, depuis l'Antiquité, la vigne embaume de son parfum l'air des jours d'été, nous ne pensons guère au rôle que l'eau a joué dans la réalisation de ces paysages paisibles, pittoresques et enchanteurs qui sont ceux de notre petite patrie. Nous oublions que ce sont les rivières elles-mêmes qui ont creusé, modelé, sculpté leurs vallées dans le roc, dans un roc formé lui aussi par l'eau qui, jadis, patiemment, en a assemblé les éléments au fond de la mer. Et que c'est encore l'eau, amenée par le vent de la mer, qui permet l'existence de nos forêts, prairies et cultures dont la verdure riche de nuances fournit la principale parure de nos paysages.

A plus d'un titre donc, l'eau est responsable de l'aspect de la surface terrestre. C'est en tout premier lieu elle qui façonne les traits du visage de notre planète-patrie.

Voilà le sujet que développera devant nous, ce soir, M. Georges MATAGNE, que je n'aurai plus besoin de vous présenter, dont je n'aurai point non plus à vanter les mérites de photographe et de conférencier.

Tous ceux qui ont eu la chance de suivre les précédents exposés de M. MATAGNE en cette salle gardent un trop beau souvenir de ses images et de ses explications.

Nous sommes heureux et reconnaissants, cher M. MATAGNE, d'avoir une fois de plus la chance de pouvoir vous écouter et admirer vos diapositives sur un sujet qui ne manquera pas de nous passionner.

La parole est à M. MATAGNE. »

Notre voyage commence sur les plateaux des Hautes Fagnes où les Sphaignes se gorgent de l'eau de pluie et de la rosée. De là le torrent dévale en sautant de pierre en pierre, les arrachant dans sa chute et creusant des rigoles et cuvettes dans la roche sous-jacente. Peu à peu, il s'assagit et se transforme en ruisseau avant de s'élargir en rivière lente et sereine. Mais là encore le fond irréguller forme des « gouffres » et des gués.

Certaines rivières suivent docilement les voies que leur ont tracées les roches (rivières dites — sans ironie — « conséquentes »); ainsi celles de la Gaume, attirées vers le Sud. D'autres se mettent à creuser dans les roches tendres et donnent ainsi « du relief » aux roches dures dont elles suivent alors le front : on les appelle subséquentes.

Des éperons rocheux sont brisés et transformés en buttes isolées quand la rivière p. ex. après avoir raclé jusqu'au fond la couverture tendre de roches tertiaires, garde sa direction primitive en s'enfonçant héroïquement dans les roches plus anciennes et plus dures. D'autres promontoires sont transpercés par la rivière qui « recoupe » ainsi un de ses méandres dont l'image sera conservée pourtant encore longtemps après, ne fût-ce que dans le tracé des courbes de niveau. Mais voilà que les éléments se déchaînent et que les rivières débordent de leur lit, se répandent dans la vallée et noient même leurs refuges souterrains.

Leur œuvre n'est pas seulement destructrice, elles déposent aussi leurs alluvions dans les plaines larges. Plaines alluviales des temps anciens, nous en voyons les traces aujourd'hui très haut au-dessus de la vallée sur les terrasses qui ont aussi été marquées par la force destructrice de l'eau. « Trou de la Mâchoire », « Trou du Grand-Duc ».

L'hiver là aussi arrête les pendules : même les rivières les plus rapides, Semois ou Amblève, gèlent. Puis avec le printemps leurs eaux se mêlent à celles de la Meuse pour passer près des Robiniers en fleurs sur les digues qui protègent les polders. La mer parfois va à leur rencontre et la marée haute remonte dans leur lit, transformant les berges en boue (« slikke »), créant une végétation spéciale sur les rives plus élevées (« schorre »). Alluvions marines des polders, sédiments horizontaux des plaines ou sédiments plissés des chaînes, presque toutes les roches de la surface terrestre sont nées de l'activité des eaux, jusqu'aux petites plaques de tuf calcaire déposées dans les sources.

Maintenant, la mer nous a donné le goût des horizons larges et son étendue majestueusement immuable trouve son reflet dans la Mer de Glace. Mais même là il n'y a pas d'arrêt, pas de répit pour l'eau. Voilà que s'ouvrent les crevasses, les rimayes, que se découpent les séracs, qu'avancent les moraines. Voici que de larges auges sont creusées sur les bords desquelles les cascades se précipitent dans l'abîme et que longtemps après encore le soleil, les neiges et les sapins se mirent dans les lacs comme du côté de Gérardmer.

Mais nulle part les forces de l'eau œuvrant avec une telle rapidité, laissent un tel chaos que dans les Alpes Dolomitiques. Avalanches et

surfaces érodées et nues montrent l'importance de la couverture végétale et la nécessité de sa protection par des méthodes scientifiques.

Sous les riches couleurs des paysages et l'enthousiasme du conférencier, nous avons aussi discerné la leçon de prudence et de prévoyance.

tim

En guise de conclusion, le Président adresse les paroles suivantes au conférencier :

« Cher Monsieur,

Nous vous sommes infiniment obligés pour ce que vous avez bien voulu nous donner, ce soir, par la parole et par l'image, façon toujours excellente d'enseigner et dont vous usez à la perfection.

Les applaudissements de l'assistance vous ont, j'espère, convaincu que je n'exagère pas en constatant, une fois de plus, que vos diapositives sont hors concours, tant au point de vue technique que surtout au point de vue illustration du sujet, et en constatant encore que vous pratiquez l'enseignement avec un art didactique qui rendrait jaloux ou confus plus d'un enseignant professionnel.

Vous avez réussi à nous familiariser avec bien des aspects de ce jeu incessant de construction et de destruction géologique auquel l'eau prend une part primordiale, de ce jeu par lequel, depuis que notre planète existe, les dieux des enfers, de la mer, du soleil et de la lune s'amusent à modifier et à renouveler sans cesse le visage de la Terre.

Hadès et Héphaïstos, d'une part, Poséidon, de l'autre, tantôt antagonistes, tantôt conspirants, se combattent, puis s'assistent dans leur activité modificatrice. Sous les flots profonds de l'Océan, Hadès et Héphaïstos élaborent patiemment un trait nouveau de ce visage, une ride qui apparaîtra sous forme d'une chaîne de montagnes. Poséidon, assisté de ses Néréïdes et Najades, lui amène en cachette le matériel nécessité. Mais à peine Hélios et Phébé aperçoivent-ils le trait nouveau, qu'ils excitent Poséidon à en entreprendre l'assaut et la destruction. Celui-ci joue le jeu, mais en même temps il prépare, au fond de l'océan, le berceau dans lequel Hadès et Héphaïstos couveront une nouvelle ride grâce aux matériaux sédimentés. Incessant cycle de la pierre et de l'eau, les Géants terrestres et cosmiques jouant aux châteaux de sable... Jeu éternel, aux gestes infiniment répétés, mais toujours et partout nuancés, auquel notre Terre doit l'infinie variation de sa physionomie dans l'espace et dans le temps...

Vos images, cher M. Matagne, nous ont présenté quelques scènes de ce jeu passionnant. Votre exposé nous a permis d'en comprendre quelques règles. Nous savons maintenant pourquoi et comment le vieux visage de notre planète se renouvelle constamment, de sorte à nous paraître toujours jeune, toujours beau, toujours intéressant. Nous vous en remercions de tout cœur.

SÉANCE DU 5 DÉCEMBRE 1966.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 20.

M. Eugène BECK retrace

La vie et l'œuvre de Edmond Joseph KLEIN
(1re partie)

en commémoration du centenaire de sa naissance. (Compte rendu : voir à la séance suivante.)

SÉANCE DU 12 DÉCEMBRE 1966.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 14.

Après quelques échanges de vue sur le temps particulièrement pluvieux de ces derniers jours, M. Eugène BECK continue de commémorer

La vie et l'œuvre de Edmond Joseph KLEIN
(2e partie).

Le 12 juillet 1866 naquit à Wiltz Edmond Joseph KLEIN. La Société des Naturalistes Luxembourgeois se devait de commémorer le centenaire de la naissance de celui qui fut un de nos plus enthousiastes amis de la Nature, un de nos plus éminents professeurs de sciences naturelles et pendant de longues années (alternativement avec le Dr. E. FELTGEN — entre 1896 et 1906), le président de notre Société.

C'est lors de ses études à l'Athénée que se révèle en lui l'amour des fleurs. Destiné d'abord par son père aux études de notaire, il suit les cours de Droit à l'Université de Bonn et explore en même temps les secrets de la Nature.

C'est ici qu'il se trouve intéressé par les théories de DARWIN et de HAECKEL qui commencent à remuer le monde scientifique. Il devient l'élève d'Auguste WEISSMANN à Fribourg-en-Brisgau, passe à Strasbourg où il est admis au laboratoire du Professeur HILDEBRAND, puis à Goettingen où le professeur PETER lui conseille de poursuivre une carrière universitaire. Il retourne à Bonn où il suit les cours du célèbre STRASBURGER, puis il travaille à l'Institut de Phytopathologie de la « Landwirtschaftliche Hochschule » près de Bonn.

Il revient au pays pour passer son doctorat avec distinction en 1892. Il fait son stage pédagogique à Diekirch sous la direction de l'abbé MULLENDORF qui, Directeur du Gymnase et professeur de Mathématiques et de Physique, est aussi chargé de cours de Biologie. On raconte que c'est E.J. KLEIN qui, par son savoir et son enthousiasme, communique au sexagénaire l'amour des sciences de la Nature. C'est aussi à Diekirch que KLEIN publie en 1897 sa première œuvre, et la plus connue, la « Flora der Heimat » (rédigée en un an). Malgré son finalisme exagéré (et l'appréciation « autocritique » de l'auteur) cette œuvre se distingue comme première de ce genre traitant toutes les espèces de plantes vasculaires d'une région déterminée et suscite aussi bien l'enthousiasme des amateurs de la flore indigène que les appréciations élogieuses des critiques.

En 1903, il est appelé à la chaire de Botanique, de Zoologie et de Microscopie des Cours Supérieurs à Luxembourg. Il s'établit avec sa femme Henriette RISCHARD (de Diekirch) à la « Villa Flora », royaume de serres à plantes rares et où il publiera la suite de ses œuvres : « Die Pflanze im Kampf gegen die Tierwelt », « Pflanzenphysiologische Versuche », « Die Mistel und ihre Verbreitung im Großherzogtum Luxemburg », et enfin la meilleure peut-être du point

de vue littéraire : « Die fremddienliche Zweckmässigkeit ». D'autres publications suivront sur le Hymenophyllum et sur les plantes calcicoles et calcifuges, des articles dans la « Naturwissenschaftliche Wochenschrift », un nombre énorme de comptes rendus de congrès, de conférences et d'excursions, d'articles et de tirés-à-part dans des revues scientifiques et populaires. Il fait partie d'un nombre de Sociétés scientifiques, est un des plus éminents protagonistes du « Landwuel » et devient Président de la « Société des Naturalistes » pour laquelle d'ailleurs il a créé le « Vereinslidd » et qu'il essaye même de faire rayonner en province (p. ex. par les « Assemblées locales » à Wiltz).

Cependant, son rôle le plus important est son activité de professeur aux C.S. où l'on apprécie sa « parole simple et claire, sans prétention », où il réussit à créer une ambiance de grande famille. Il y abat un travail d'innovation énorme (en plus des cours qu'il donne dans les classes de Lycée); son esprit inventif sait tirer profit de toutes les occasions aptes à instruire et de tous les matériaux se prêtant à une utilisation « pédagogique ». M. BECK évoque d'ailleurs d'une manière spirituelle et émouvante sa personnalité « haute en couleurs », joviale et entraînante, toujours prête à rendre service.

Le soir de sa vie ne sera pas rose. De profondes douleurs accableront sa vie familiale et s'ajouteront à la nostalgie qu'il éprouve au contact de la vie universitaire et scientifique à l'étranger. Il meurt en pleine guerre en 1942 et malgré les distinctions qu'il avait de son vivant reçues de l'étranger, son enterrement au cimetière de Diekirch se fait dans l'intimité. Depuis, on essaye de réparer ce manque de reconnaissance. A Luxembourg, une partie du Parc Municipal devient le « Parc Edmond KLEIN; à Wiltz le « Chalet Papa Klein » accueille des jeunes de toutes les nations. Le 29 décembre 1966, l'Institut G.-D., Section des Sciences, et la Société des Naturalistes ont déposé des fleurs sur la tombe de leur ancien membre respectivement Président.

tim

SÉANCE DU 19 DÉCEMBRE 1966.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 18.

M. Tit MANNON fait un exposé sur :

Les aquariums à eau de mer :
Chimie et applications pédagogiques.

L'exposé est illustré par des diapositives et un petit film tourné par le conférencier.

Coquillages répandus sur les plages, étoiles de mer et méduses échouées sur les rivages, huîtres, moules, langoustines et crevettes des marchés de Noël, voilà ce qui a commencé à stimuler notre curiosité pour la faune marine.

Dans quelques grands aquariums (il en existe sur toutes les côtes et même à Liège et à Francfort) nous avons admiré les animaux-fleurs des Actinies jusqu'aux Coraux ; nous avons été séduits par la beauté des Poissons tropicaux et nous avons même suivi avec respect les ébats des Requins, des Phoques et des grosses Tortues. Nous avons enfin commencé, comme tous les enragés de la Méditerranée, à plonger notre nez sous l'eau et, muni d'un simple « masque » et d'un « Schnorchel », à glisser placidement parmi les algues et les Zostères, à chasser les Labres et les Blennies-Paon et à chercher les Araignées de mer. Et voilà qu'après notre retour la nostalgie de ces beautés (autant que l'acharnement à maintenir en vie le plus grand nombre de nos récoltes) nous a conduits à installer un, puis deux, trois et plus de bacs remplis d'une solution saline de concentration et de densité déter-

minées. Ainsi, nous sommes entrés dans la ronde des amateurs d'aquariums marins.

Ce soir, la séance de la « FAUNA » était consacrée à l'énoncé des données et à l'exposé des problèmes physicochimiques relatifs à cette sorte d'aquariums. On parla donc de la concentration des sels (variable selon les latitudes, les pluies, l'afflux d'eau douce) et qui détermine la densité de l'eau de mer; de l'oxygénation et de la température, corrélatifs l'un de l'autre et dépendant de la saison, de l'heure, de la profondeur, de la nature du fond sous-marin, du pH (ici surtout sous l'influence du dégagement de gaz carbonique par la respiration et les fermentations) ainsi que du r.H. (question très complexe), des déchets tels que l'ammoniac, les nitrates etc., de la lumière nécessaire aux plantes et influençant la coloration des poissons.

Pour conclure, on cita quelques exemples de l'application de ces aquariums dans les écoles. De grands groupes d'animaux vivent exclusivent ou presque dans les mers (Échinodermes : étoiles de mer, oursins, etc. - Tuniciers : ascidies, etc. - Coelentérés : anémones de mer, coraux, méduses, etc.) et si les noms en sont connus de plus en plus par les vacanciers du bord de la mer, leur étude « in vivo » ne peut se faire que dans un aquarium marin. Les mues des Crustacés (carapaces d'un bloc chez les Crabes et mues transparentes comme le verre chez les Crevettes), les symbioses chez les Bernard-l'Ermite ou les Poissons-Clowns, les adaptations écologiques et les parures de combat chez les poissons des coraux, les phénomènes de « soins hygiéniques » (« Putzen ») entre animaux d'espèces différentes, voilà autant de belles leçons d'histoire naturelle que l'aquarium marin pourrait porter jusque dans la salle de classe.

tim

IV. — ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ORDINAIRE DU 9 JANVIER 1967.

Président : M. Léopold Reichling.

Membres présents : 28.

Rapport du Président sur l'activité de la Société en 1966.

1. Allocution du Président.

« Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs,

Voici que pour la cinquième fois déjà, j'ai le plaisir et le devoir de me trouver devant vous pour vous présenter mes vœux les plus sincères de bonne et heureuse année et pour vous rendre compte aussi de l'activité de notre société durant l'année écoulée. — Après 5 ans de mandat, chaque année renouvelé par votre bienveillance, je me vois amené à faire un examen de conscience, à me poser la question de savoir si je n'ai pas déçu la confiance que vous m'avez témoignée. Je sais que vous ne manquez pas d'indulgence : vous me direz que, durant ces cinq années, tout a très bien marché ! Cependant, dans mon for intérieur, j'ai la conviction que tout aurait pu *mieux* marcher avec un président plus actif, plus entreprenant, plus énergique aussi que le vôtre. Je me console moi-même en vous assurant que ce n'est certainement pas de la mauvaise foi de ma part qui est en cause, si l'ampleur des réalisations n'atteint, en bien des points, pas celle des projets établis durant cette période. Mais il est néanmoins

attristant de devoir s'avouer limité dans ses capacités d'agir et de réaliser. — Pour vous éviter de me contredire, par courtoisie, je ferai semblant de me contredire moi-même, en commençant le compte rendu des activités de l'an passé par un aspect réconfortant : nos tentatives de rattraper le retard chronique de nos publications ont partiellement abouti ! Vous venez de recevoir les trois volumes 1962, 1963 et 1964 de notre BULLETIN, deux ans après avoir reçu celui de 1961. Nous avons donc rattrapé un an de retard ! Mais il conviendra de ne pas crier victoire, une bonne année de retard continuant à peser sur la parution de nos bulletins, et il sera certainement difficile d'en venir rapidement à bout, non seulement en raison de l'aspect financier de l'entreprise, dont notre trésorier vous entretiendra tout à l'heure, mais aussi du fait que le bulletin en préparation est celui de l'année jubilaire 1965, et que les travaux y relatifs ne sont guère très avancés. Il sera indispensable que le comité tout entier y consacre ses efforts, et que vous tous songiez à la possibilité d'y contribuer par des articles scientifiques, si vous voulez que ce volume se montre digne d'une année jubilaire. — Les trois récents volumes ne montrent pas seulement qu'il est possible de rattraper du retard sans éditer des volumes portant sur plus d'une année. Ils ont aussi trouvé un accueil favorable en raison de leur contenu et de leur présentation, à en juger d'après des critiques bienveillantes qui me sont parvenues de la part de plusieurs de nos membres, luxembourgeois et étrangers, qui les ont lus attentivement. Il ne faudra pas que, maintenant, ce progrès et cette bonne impression soient remis en cause par notre négligence. C'est pourquoi je renouvelle mon pressant appel à votre collaboration, et surtout à la bonne volonté des membres du comité à élire, afin que soient intensifiés les efforts qu'exige la préparation et la réalisation des volumes de 1965 et 1966.

Ceci dit, j'en viens à parler des activités courantes de notre société durant 1966. L'année a été calme comparée à la précédente où l'obligation de déménager et la commémoration de notre 75e anniversaire avaient occasionné une bonne mesure d'efforts supplémentaires.

Au cours de nos réunions de travail des semestres d'hiver, nous avons écouté à notre tribune des exposés de MM.

Josy BARTHEL
Armand BARTZ
Eugène BECK
Jacques BINTZ
René BLUM
Armand HARY
Emile HOFFMANN
Lucien KIEFFER
Théodore MANNON
Georges MATAGNE
Paul MODERT
Joseph POEKER
Léopold REICHLING
Robert STUMPER et
René WEISS

Les sujets traités relevaient, comme d'habitude, des disciplines les plus diverses, touchant :

les Mathématiques
la Physique
la Physique nucléaire
la Chimie
l'Hydrochimie
l'Hydrologie générale et
la Géologie régionale
la Géologie appliquée
la Paléontologie
la Biologie générale
l'Hydrobiologie
la Floristique
la Phytogéographie
la Sylviculture
la Faunistique
l'Histoire des Sciences
la Biographie de savants.

Deux de nos conférences ont eu lieu dans un auditoire plus spatieux que notre salle de réunion : celle de M. Emile HOFFMANN sur l'électricité statique, à l'auditoire de Physique du Lycée de Garçons de Luxembourg, fut agrémentée, comme ses conférences précédentes,, d'expériences très instructives et présentées d'une façon parfaite; celle de M. Georges MATAGNE sur le rôle géomorphologique de l'eau, à la Chambre de Commerce, fut comme toujours illustrée de diapositives de la plus haute qualité technique et didactique. Une innovation dans nos séances de travail : la présentation, par l'obligeance de M. Robert STUMPER, d'enregistrements sonores de conférences d'illustres savants, Karl von FRISCH et Otto HAHN, respectivement sur le mystère du langage des animaux et sur la radioactivité et la fission nucléaire. De tels enregistrements, édités par différentes firmes (ceux que nous avons écoutés ont été émis par la « Akademische Verlagsgesellschaft » de Francfort-s.-Main) présentent l'avantage d'amener à notre tribune les plus éminents savants et brillants conférenciers, avantage qui nous resterait inaccessible « in vivo ». — Dans le cadre des biographies, il convient de citer notamment l'exposé très détaillé sur l'œuvre et la vie d'Edmond-Joseph KLEIN, l'inoubliable « Papa KLEIN », que M. Eugène BECK nous a présenté aux réunions des 5 et 12 décembre 1966. L'année passée était en effet la 100e depuis la naissance du grand savant luxembourgeois, dont nous avons honoré en outre la mémoire, sur suggestion de M. René BLUM par une réunion devant sa tombe le 29 décembre passé, 24e anniversaire de sa mort. Une délégation de notre société et une autre de la section des Sciences de l'Institut grand-ducal y ont déposé des fleurs en présence de plusieurs membres, de la famille du défunt. Signalons encore qu'au cours de l'année, notre membre M. Paul ROSENSTIEL a également évoqué l'œuvre de Papa KLEIN sur les antennes de Radio Luxembourg, émission luxembourgeoise.

Si nos réunions sont suivies en moyenne par un peu plus d'une vingtaine de personnes, la participation à nos excursions d'été atteint environ le double de ce chiffre. L'année passée, quatre excursions étaient sur notre programme. La première était due à l'initiative de botanistes belges et organisée en commun par la Société Botanique de Liège, la Société Royale de Botanique de Belgique et Les Naturalistes Belges. Elle avait lieu les 28, 29 et 30 mai (du samedi au lundi de la Pentecôte). Les amis belges m'avaient prié de les guider à travers des sites botaniques intéressants de l'Oesling et du Bon-Pays. Ils étaient venus nombreux (43 en car plus plusieurs participants temporaires). De notre côté, la participation fut très faible, la date choisie n'ayant guère tenté beaucoup de Luxembourgeois à passer leurs journées de fête en forêt ou dans les champs et les prés, à la recherche de plantes intéressantes. Néanmoins, cette excursion aura sans doute des répercussions heureuses sur la connaissance notamment de notre flore cryptogamique, car des spécialistes éminents de cryptogamie y prenaient part, et je suis impatient de connaître les derniers résultats de l'étude de leurs récoltes et observations.

Nos autres excursions nous ont menés dans le Bassin Minier où M. Jacques BINTZ nous a présenté les minerais de fer luxembourgeois, M. Armand HARY un important récif corallien fossile; dans l'ouest du Gutland où nous avons étudié la flore et la végétation des terrains gréseux et marneux entre l'Eisch et l'Attert, sous la conduite de M. Félix JUNGBLUT et de moi-même; une visite au mémorial Michel LUCIUS nous a permis à cette excursion d'honorer la mémoire de notre ancien maître; une excursion automnale enfin, guidée par MM. Robert FABER et Félix JUNGBLUT nous a conduits dans le nord-ouest de l'Oesling pour en admirer le coloris automnal et en étudier la flore et l'écologie des forêts.

A tous ceux qui nous ont sacrifié leurs loisirs pour nous instruire et nous guider, j'exprime ici en votre nom mes sincères remerciements. Ma reconnaissance est due également à ceux qui font connaître dans la presse les activités de notre société, et notamment à notre secrétaire M. Tit MANNON qui rédige des comptes rendus judicieux de nos conférences. Je le remercie en outre, ainsi que tous les autres membres du comité, de leur loyale et dévouée collaboration au sein de notre groupement, sans laquelle nos activités deviendraient rapidement impossibles.

J'en viens à parler de l'effectif de nos membres.

Et tout d'abord, j'ai le douloureux devoir de vous signaler la disparition de huit des nôtres :

M. Arthur THILL, chimiste, domicilié à Metz, était membre depuis 1912 et par conséquent membre d'honneur depuis 1962 ;

M[lle] Anne BEFFORT, professeur, Luxembourg, membre depuis 1950 ;

M. Albert GLODEN, professeur de mathématiques, de Luxembourg, membre depuis 1926, ancien vice-président de notre société ; avec lui disparaît un des plus grands mathématiciens luxembourgeois. Son œuvre a été évoquée en d'autres lieux par des personnes qualifiées et j'espère qu'un de ses collègues nous donnera l'occasion d'en connaître l'essentiel en rédigeant un nécrologue à paraître dans notre Bulletin 66.

M. Hubert GRUBER, administrateur honoraire des Etablissements pénitentiaires de Luxembourg, membre depuis 1918, est décédé inopinément avant-hier, alors qu'il s'était déjà fait inscrire pour être parmi nous ce soir. Nos sincères condoléances s'adressent à M[me] GRUBER ainsi qu'à la famille de M. Alfred KUNTGEN, son beau-frère.

M. Paul LENTZ, ingénieur, Luxembourg, membre depuis 1954.

M[lle] Marguerite MEYER, pharmacien à Algrange (Moselle), membre depuis 1965 seulement, mais dont le décès nous touche d'autant plus douloureusement qu'elle faisait partie de la délégation de la Société d'Histoire naturelle de la Moselle qui honorait de sa présence notre séance commémorative du 75[e] anniversaire, et que ses recherches botaniques effectuées dans les régions lorraines toutes proches de notre territoire laissaient espérer une fructueuse collaboration dans l'exploration de ce secteur frontalier de tout temps relativement négligé par les botanistes français.

M[me] Camille THEIS, de Luxembourg, membre depuis 1959.

M[me] Alphonse URBANY-WAGNER, de Luxembourg, membre depuis 1931.

Je vous prie de vous lever et d'honorer la mémoire de nos disparus par une pensée d'adieu.

Merci.

Treize personnes ont exprimé le désir d'être admises comme nouveaux membres de notre société :

1. M. Armand BARTZ, professeur de sciences naturelles au L.G.L., Luxembourg ;
2. M. Raymond BECKER, étudiant, 132, av. du 10 Septembre, Luxembourg ;
3. M[lle] Paulette BISDORFF, 10, rue Heine, Luxembourg (M[lle] Bisdorff désire prendre la succession de son père défunt, notre ancien membre d'honneur M. BISDORFF-OLLIGER) ;
4. M[me] CLEES-MEUNIER, libraire, Luxembourg ;
5. Chanoine Pierre ELCHEROTH, professeur honoraire, 197, av. de la Faïencerie, Luxembourg ;

6. M[lle] Anny FIEDLER, 30, av. Gaston-Diderich, Luxembourg ;
7. M. Francis KUNTGEN, sous-chef de service au laminoir de ARBED-Belval, fils de notre membre d'honneur M. Alfred KUNTGEN ;
8. M[lle] Marthe MAERTZ, étudiante, Reuler (Clervaux) ;
9. M[lle] Julie MAJERUS, 35, rue des Genêts, Luxembourg ;
10. M. F. MERSCH, Manager aux Materiels Test Laboratories de Goodyear à Colmar-Berg ;
11. M. André MERTZ, instituteur, 28, rue de l'Eglise, Schifflange ;
12. M. Joseph MEUNIER, chimiste, 9, rue Peschkopp, Obercorn ;
13. M[me] Mathias PUTZ-THILL, 89, avenue Guillaume, Luxembourg.

Si vous n'avez d'objection à formuler contre l'admission d'aucune de ces personnes parmi nos membres, je vous prierai de marquer votre accord.

(Applaudissements.)

Merci.

Deux des nôtres sont membres depuis 1916. Nous avons coutume d'honorer ces cinquantenaires de fidélité par la collation du titre de membre d'honneur. Je citerai en premier lieu notre vice-président M. Robert STUMPER à qui je ne saurais pas faire plaisir en le proposant comme membre d'honneur, puisqu'il est en possession de ce titre depuis l'assemblée générale du 8 janvier 1951 ! C'est en vertu de son activité scientifique exceptionnellement féconde que mon prédécesseur Léon LEFORT avait voulu l'honorer à cette date déjà. L'activité de M. STUMPER ne s'est, depuis, pas arrêtée, ni au sein de notre société ni en dehors, et je tiens à lui en rendre hommage en cette occasion et à le remercier ici de tout cœur pour sa participation active et précieuse aux travaux de notre société et du comité.

L'autre jubilaire est M. Aloyse ROBERT, régent e.r. de l'Institut Emile Metz, frère du professeur Joseph ROBERT, décédé trop tôt, après avoir élaboré une carte géologique scolaire de notre pays à la réalisation de laquelle M. Aloyse ROBERT n'est pas sans avoir de mérites.

Je vous prie donc de marquer votre accord au sujet du titre de membre d'honneur à accorder à ce dernier.

(Applaudissements.)

Merci.

Il y a assez longtemps que ce titre de membre d'honneur n'a plus été conféré à des personnes étrangères qui ont rendu service à notre société. Je vous suggérerai d'user d'une occasion favorable pour reprendre cette procédure : il y a une année, nous fêtions notre 75[e] anniversaire et nous avions prié trois sociétés amies des trois pays limitrophes d'honorer de leur participation notre jubilé. Vous vous rappelez la façon très cordiale dont les sociétés en question ont répondu à notre demande et les paroles réconfortantes adressées par leurs présidents respectifs à notre société. J'avais donc pensé pouvoir exprimer notre reconnaissance en même temps que renforcer les relations amicales avec nos collègues de l'étranger, en proposant au titre de membre d'honneur les présidents des trois sociétés :

M. le comte Victor D'ANSEMBOURG, président des Naturalistes Namur-Luxembourg, est membre de notre société depuis 1924. Il a par ailleurs beaucoup exploré la flore tant du territoire luxembourgeois (vallée de l'Eisch) que du territoire limitrophe belge, et contribué par cela à une meilleure connaissance botanique de ces régions ;

M. le docteur N. MASIUS, président de la Société d'Histoire naturelle de la Moselle, me donne l'occasion d'envisager enfin des relations

plus étroites avec nos amis français de la Lorraine, en l'acceptant parmi nous. Je ne puis vous taire que M. MASIUS a déjà, de sa propre initiative, engagé ce rapprochement en m'accordant l'honneur d'être membre correspondant de la société qu'il dirige, et en rendant hommage à travers ce geste à la Société des Naturalistes Luxembourgeois ;

M. le professeur Maximilian STEINER, président du Naturhistorischer Verein der Rheinlande und Westfalens, société avec laquelle nos relations ont toujours été favorables. M. STEINER, professeur à l'Institut de Pharmacognosie de l'Université de Bonn, pourrait prendre ainsi la succession d'un autre professeur de cette Université qui était longtemps notre membre d'honneur : le regretté Auguste REICHENSPERGER, décédé en 1962.

Je vous prierai de prendre en considération cette proposition et de me faire connaître votre avis au sujet de l'admission de ces trois présidents parmi nos membres d'honneur.

(Applaudissements.)

Merci.

Avec ces modifications concernant la liste de nos membres se termine, Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs, l'exposé de notre activité en 1966. Si j'ai négligé — ou peut-être oublié — certains aspects accessoires concernant nos activités, je me propose de vous entretenir tout à l'heure, sous le chapitre « DIVERS », de certains événements et problèmes y relatifs, et j'espère pouvoir compter sur vous pour combler des lacunes éventuelles que vous aurez constatées dans mon compte rendu.

Pour le moment, je vous remercie cordialement de votre patiente attention, pour céder la parole à notre trésorier M. Emile BLONDELOT qui vous exposera la situation de notre caisse à la fin de l'année écoulée. »

2. M. Emile BLONDELOT présente le rapport du trésorier sur la

Situation de la caisse au 31 décembre 1966.

Recettes		*Dépenses*	
Cotisations	35 215	Frais d'impression	175 650
Subsides	75 000	Frais de bureau	3 000
Excédent de l'exercice précédent	133 841	Chauffage et loyer	—
Divers	5 390	Divers	11 852
			190 502
		Reste en caisse	58 944
	249 446		249 446

Reste en caisse

Recettes	249 446		
Dépenses	190 502		
	58 944	dont au C.C.P.	57 290
		en numéraire	1 654
			58 944

MM. Victor GÉRARD et Henri RINNEN, désignés comme vérificateurs, ayant contrôlé les comptes et les ayant trouvés exacts, décharge est donnée au trésorier.

3. Troisième point de l'ordre du jour : Élections.

Le comité est démissionnaire. Je vous prie de bien vouloir procéder à l'élection d'un nouveau comité pour 1967.

M. STUMPER ne désire pas rester au comité : M. REICHLING propose de lui conférer le titre de *président d'honneur*, proposition à laquelle l'assemblée applaudit longuement.

Sur proposition de M. René BLUM, les autres membres du comité sont réélus par acclamation, de même M. J. BINTZ élu nouveau membre.

Composition du comité pour 1967 :

MM. Léopold REICHLING, président ;
Eugène BECK et
Alphonse HUSS, vice-présidents ;
Théodore MANNON, secrétaire ;
Emile BLONDELOT, trésorier ;
Marcel ETRINGER, bibliothécaire ;
Jacques BINTZ,
Robert FABER,
Félix JUNGBLUT,
René SCHMITT et
Edmond STOFFEL, membres.

4. « Le quatrième point de l'ordre du jour prévoit sous « DIVERS » des communications et interventions pertinentes de tout genre. Puisque je détiens de nouveau la parole, permettez-moi d'en user encore quelques moments pour parler de certains événements et problèmes qui touchent de plus ou moins près notre société.

a) Je vous signalerai d'abord que j'ai été invité à représenter notre société aux assemblées générales de la Ligue pour l'Etude et la Protection des Oiseaux et de la Société pour la Protection des Animaux, deux sociétés avec lesquelles nous entretenons d'excellents rapports et dont l'activité ne peut nous laisser indifférents puisqu'elle poursuit des buts qui nous tiennent à cœur.

b) Le 12 juillet, j'ai représenté la Société des Naturalistes Luxembourgeois à l'inauguration du laboratoire de microscopie électronique installé au Musée d'Histoire naturelle. Notre membre M. Hugues HEYART se sert pour le moment de ce précieux instrument pour des recherches minéralogiques, mais je pense que le cas échéant, tout un éventail de recherches pourrait devenir possible grâce à cette installation, à condition que des chercheurs luxembourgeois se penchent sur des problèmes qui exigent pour leur solution l'observation au microscope électronique.

c) Je ne voudrais pas manquer de rappeler les initiatives de certains de nos membres en faveur de la protection de la Nature, en prenant position, dans la presse, contre des faits ou des attitudes hostiles aux êtres qui nous sont chers. Je pense notamment à plusieurs initiatives de M. Robert THORN. Dans cet ordre d'idée, je vous signale aussi les travaux réguliers du Conseil Supérieur pour la Conservation de la Nature, auxquels j'ai l'honneur de participer. Entre autres, une liste énumérant les plantes à protéger est maintenant préparée et sera promulguée bientôt. — Un problème qui nous préoccupe toujours est encore plus loin de sa réalisation. Il s'agit de la possibilité de créer des réserves naturelles. Prévue dans le projet de loi que nous étions appelés à examiner par l'obligeance de M. le Ministre GRÉGOIRE, les

dispositions y relatives n'ont pas trouvé l'approbation du Conseil d'Etat et devront faire l'objet d'une nouvelle loi. Nous espérons que l'élaboration d'un projet afférent sera bientôt entreprise. Car inutile de protéger telle ou telle plante, tel ou tel animal, en interdisant de la cueillir ou de le capturer, si d'autre part toute latitude est laissée à la possibilité d'en détruire le biotope par des mesures de culture ou de construction.

d) Toujours en rapport avec la protection de la Nature, je viens de recevoir de la part de M. Jacques THILMANY, ancien député, premier auteur d'un projet de loi pour la protection de la Nature, une lettre par laquelle M. THILMANY exprime sa joie de voir imprimé son nom et le texte de son message dans notre bulletin de 1964 (p. 151). M. THILMANY exprime dans sa lettre son admiration pour l'activité de notre société en vue de la protection de la Nature et exprime ses vœux sincères pour sa prospérité.

e) M. Jacques BINTZ, géologue de l'Etat, a offert à notre société un exemplaire de la nouvelle carte géologique au 100.000e élaborée par lui. Je tiens à lui exprimer ici notre gratitude ensemble avec nos félicitations pour cette œuvre très réussie et très utile aussi, entre autres pour nos écoles où la nouvelle carte remplacera celle de ROBERT dont je parlais tout à l'heure.

f) Mais ceci m'amène à parler d'un problème qui n'a depuis longtemps plus été évoqué à nos assemblées générales. Il s'agit de celui du logement et de la gestion de nos biens et particulièrement de notre bibliothèque ! Dans notre logement provisoire à l'Institut pédagogique, les réserves de nos bulletins ainsi qu'un lot modeste de livres sont déposés dans une mansarde. Les nombreuses publications que nous recevons en échange — et il y a constamment des demandes nouvelles pour entrer en échange ! — n'ont jamais trouvé de place. En ce moment, bien plus d'un mètre cube de publications entrées pendant ces cinq dernières années gisent au Musée d'Histoire naturelle en attendant leur sort futur. A l'assemblée générale du 8 janvier 1951, M. LEFORT signale une initiative tendant à obtenir un logement adéquat pour la précieuse bibliothèque de la section des Sciences de l'Institut grand-ducal, et envisage, lorsque ce logement aurait été obtenu, d'incorporer notre bibliothèque dans celle de l'Institut. A la séance du 10 janvier 1955, M. Marcel HEUERTZ dit « qu'un arrangement avec l'Institut grand-ducal me semble la seule solution à envisager, accord tendant à une concentration administrative et locale ». — Or, voici que 16 ans plus tard, l'initiative signalée par M. LEFORT est suivie de réalisation : la bibliothèque de la section des Sciences de l'Institut grand-ducal se trouve enfin convenablement logée dans une maison restaurée de la rue Large. M. Félix JUNGBLUT, membre de notre comité, assumant la charge de bibliothécaire à l'Institut, un nouvel espoir me semble justifié pour la solution de notre problème, et j'espère pouvoir mener prochainement des pourparlers avec le bureau de l'Institut afin d'envisager les possibilités d'une réunion éventuelle de notre bibliothèque avec celle de l'Institut. J'espère vous soumettre à la prochaine assemblée générale le résultat de ces pourparlers et demander votre accord éventuel aux conditions de transfert et de consultation ultérieure.

Et maintenant j'abandonne définitivement la parole à celui qui la voudra. »

A la suite de l'exposé du Président, plusieurs membres prennent la parole.

D'abord M. Robert STUMPER insiste pour que le problème de la réunion des bibliothèques de la S.N.L. et de la section Scientifique de l'Institut G.-D. soit étudié sérieusement. Il demande aussi que la

vie et l'œuvre de M. Albert GLODEN soient commémorées dignement. M. Jacques BINTZ remercie les membres pour la confiance qu'ils lui ont témoignée par son élection au comité de la S.N.L. M. René BLUM rappelle que M. Pierre GRÉGOIRE, Ministre de la Culture, lui a promis une aide financière pour la commémoration du centenaire de la naissance de E.J. KLEIN; il propose aussi d'envisager la création de sections locales à Esch, Diekirch et Echternach.

Après cette séance de travail, le

Dîner traditionnel

réunit une cinquantaine de personnes, nombreux ayant été ceux qui ont dû décommander en dernière minute à cause des routes enneigées, de deuil ou de maladie.

Madame REICHLING avait décoré les tables, d'un goût charmant, par des coupes avec *Leucobryum* entourant une bougie rouge, un cône de *Pinus strobus* ou un chaton de Saule. Madame ERPELDING-KOHNEN avait apporté un beau bouquet de *Forsythia* avec des fleurs épanouies dans son jardin à Kehlen avant le gel.

Au dessert M. Eugène BECK ajouta au régal en déclamant

« *Dem Spiirkel sei Spooun* »

délicieuse parodie en vers sur la dendrophobie des technocrates modernes.