I. — SÉANCES DE JANVIER A AVRIL 1968.

SÉANCE DU 15 JANVIER 1968.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 22.

M. Jacques BINTZ fait un exposé illustré de nombreuses diapositives sur :

Ampleur et vitesse des mouvements de l'écorce terrestre.

SÉANCE DU 22 JANVIER 1968.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 32.

M. Jos. HOFFMANN donne un aperçu, illustré de photos et d'échantillons nombreux, sur :

Les Trichoptères.

SÉANCE DU 29 JANVIER 1968.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 13.

M. Lucien KIEFFER donne une conférence sur les

Propriétés de courbes remarquables.

L'étude des courbes relevant de la géométrie intuitive et esthétique, de la mécanique, mais aussi du calcul infinitésimal, a puissamment contribué, tant dans l'antiquité qu'aux 17e et 18e siècles, au développement des mathématiques. Si aujourd'hui le mathématicien est plutôt attiré par les structures abstraites, l'ingénieur, l'architecte ne peuvent ignorer les formes géométriques, témoins le tracé des autoroutes, le moteur Wankel, le mur de barrage d'Esch/Sûre,...

Nos élèves connaissent bien cercles et coniques (ellipse, hyperbole, parabole), courbes exponentielles et trigonométriques, mais ignorent tout des courbes dont l'équation dépasse le 3e degré. Ils connaissent la génération ponctuelle, mais n'ont jamais rencontré la génération tangentielle où la courbe est enveloppée par une droite se mouvant selon une certaine loi.

Les Anciens avaient obtenu les coniques en coupant un cône circulaire droit par un plan, mais attachaient peu de prix à leurs propriétés focales. Cela explique la sensation créée en 1820 par la découverte de DANDELIN que le foyer de la conique est le point de contact de la sphère inscrite dans le cône. Notre compatriote J.B. BRASSEUR, exposant ce théorème à l'université de Liège (vers 1850) avait la mémorable

saillie : « Ce théorème est tellement beau qu'on donnerait bien deux francs pour l'avoir trouvé ».

Selon ARISTOTE, les planètes, animées d'un mouvement uniforme et régulier autour de la Terre, doivent se mouvoir sur des orbites circulaires. Pour concilier cette théorie avec le mouvement réel observé, les astronomes, ayant à leur tête PTOLÉMÉE, recourent à une combinaison d'épicycles (cercles dont le centre décrit lui-même un autre cercle) et d'excentriques (fig. 1). Dans son système héliocentrique COPERNIC conserve le mouvement circulaire. Les complications qui en résultent firent rejeter ce nouveau système par le grand astronome-observateur TYCHO-BRAHÉ. Puis KEPLER basa ses lois sur les observations de TYCHO : L'orbite des planètes est elliptique, le Soleil occupe l'un des foyers. La planète s'approche du périhélie d'un mouvement accéléré. Relevons que l'astronome de l'observatoire de Paris, CASSINI, avait jeté son dévolu sur une courbe convexe à deux foyers F et F' (fig. 5) pour laquelle le produit des distances d'un point P aux foyers était constant $PF \cdot PF' = \text{const.}$ au lieu de la somme $PF + PF' = \text{const.}$ pour l'ellipse.

L'orbite de Mars est presque circulaire et n'a pas l'excentricité des orbites plutôt allongées des vaisseaux cosmiques d'aujourd'hui.

Si la parabole se rencontre fréquemment en balistique (trajectoires des projectiles, bombes,...) et en optique (miroirs paraboliques des télescopes, des phares), l'hyperbole se retrouve plus rarement. Voici deux exemples de la vie quotidienne : dans un crayon taillé à la machine les lignes d'attaque sont des arcs d'hyperbole; il en est de même pour l'ombre portée sur un mur par l'abat-jour d'une lampe.

L'une des courbes les plus importantes, c'est la *cycloïde* engendrée par un point d'un cercle roulant sur une droite (fig. 2). HUYGENS (1629-1695) montra que si le fil du pendule s'applique dans son mouvement contre la cycloïde, les oscillations sont isochrones. Sous l'action de la pesanteur des points matériels C, C_1, C_2..., situés sur la cycloïde à des distances différentes de B y arrivent dans le même temps : la cycloïde est tautochrone. Elle est aussi brachistochrone : c'est la ligne que doit suivre un point pesant pour aller du point C au point B dans le temps le plus court possible.

Pour les mathématiciens, la cycloïde est une « courbe idéale » : bien des résultats géométriques s'expriment sous une forme simple. Du point de vue algébrique elle est une courbe transcendante, car il n'existe pas de polynôme $P(x, y)$ de façon que l'équation de la cycloïde soit $P(x, y) = 0$.

Si le centre générateur roule sur un cercle fixe (extérieur) la courbe engendrée par un point peut avoir la forme d'un cœur, c'est la cardioïde (fig. 3). La partie de la courbe adjacente au point de rebroussement s'obtient comme ligne des foyers par réflexion de la lumière à l'intérieur d'un cercle. Le phénomène est facilement réalisé à l'aide d'une bague ou même observé dans la tasse de café. Si le cercle roule à l'intérieur du cercle fixe, on obtient des courbes qui ont 3 ou 4 pointes, même la courbe peut dégénérer en droite (diamètre), base du procédé de CARDAN pour transformer un mouvement circulaire en mouvement de va-et-vient rectiligne.

Les Anciens se sont évertués à résoudre les problèmes fameux de la duplication du cube (construire géométriquement, pour un cube donné, l'arête x du cube de volume double $x^3 = 2a^3$) et de la trisection de l'angle. A cet effet, ils ont utilisé la cissoïde et les conchoïdes courbes en forme respective de feuille de lierre et de coquille. L'une de ces dernières, le limaçon de PASCAL (fig. 4) a été utilisé par l'ingénieur français COYNE pour la construction de murs de barrage (Esch/Sûre). En effet, les arcs convexes de cette courbe donnent des

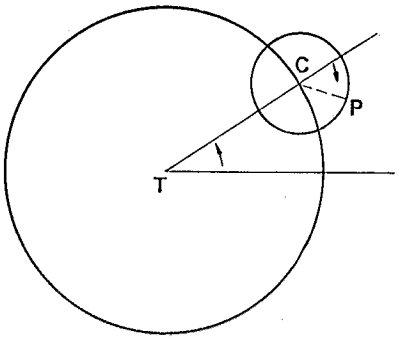


fig. 1

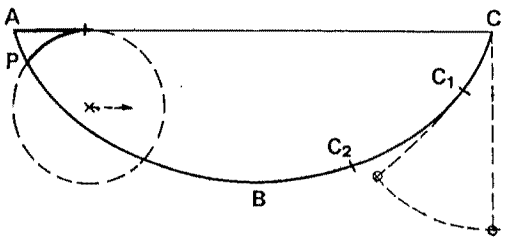
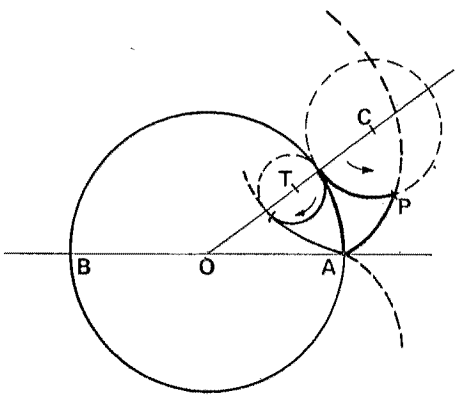


fig. 2

fig. 3



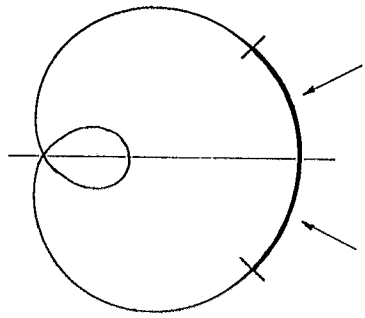


fig. 4

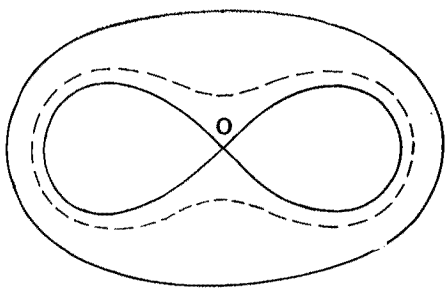


fig. 5

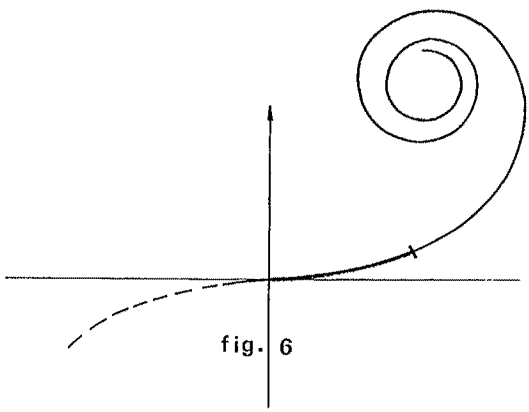


fig. 6

lignes de niveau telles que l'ouvrage n'est soumis qu'à la pression de l'eau sans que se manifestent des tensions dans le béton, d'où économie d'armatures dans le béton.

Dans le tracé des routes et des voies de chemin de fer se pose le problème du raccordement des lignes droites aux parties curvilignes par des courbes de transition. Quand les vitesses des véhicules étaient relativement faibles des arcs de cercle suffisaient ; plus tard les chemins de fer adoptèrent la parabole de NEIL d'équation $y^2 = ax^3$; pour les autostrades on a essayé la lemniscate, courbe en forme de huit (fig. 5) et surtout — en Allemagne — la spirale de CORNU dont la courbure est proportionnelle à la longueur de l'arc (fig. 6). La spirale de CORNU avait déjà servi aux physiciens pour expliquer les phénomènes de diffraction de la lumière.

SÉANCE DU 5 FÉVRIER 1968.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 16.

M. Armand BARTZ fait le point de nos connaissances actuelles sur :

L'évolution chimique.

SÉANCE DU 12 FÉVRIER 1968.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 15.

MM. Léopold REICHLING et Tit MANNON présentent quelques séries de diapositives instructives d'Algues et autres microrganismes.

SÉANCE DU 19 FÉVRIER 1968.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 36.

M. René BICHELER présente une belle sélection de diapositives réalisées par lui-même, de :

Fleurs sauvages du Luxembourg

pour lesquelles M. Léopold REICHLING a rédigé le commentaire suivant :

Wann eng timid Fre'johrssonn hirt Spigelbild an de Blummegesiicht er vum Ieselsfouss geseit

Tussilago farfara,
an den Holzmännchen (Kellerholz) sei Parfum verschenkt, erwächt iwerall Liewen an der Natur. D'Böschweid mecht hir Miissercher ausernén

Salix caprea
an de' Geléenhét loossen d'Beien sech net entgoen, fir nom laange Wanter, wo' si hu misse mat Agemaachtem zefridde sin, emol eröm frösch Schnékereie sichen ze goen.
Scho gleich fänkt et och fir ons, Blummefrönn, un interessant ze gin, a mir maachen ons eraus op eng Exkursioun, haut mat dem schaarfe Bleck vum Hêr Bicheler senger Camera.
Besonnesch am Bösch fänkt d'Ble'e fre' un.

Pulmonaria officinalis
d'Longenkraut, Blo Schlesselblumm, ass eng vun denen e'schte Blummen, de' vun der Sonn profite'eren, de' elo nach an de Bösch erakönnt, eso' laang d'Bém nach keng Blieder hun.

Anemone nemorosa
Abrölsblumm, lét weiss Teppecher, op gudem Buedem mat de giele Stêre vum Scharbockskraut besat.

Anemone + Ficaria
Wo' de Bösch ganz naass ass, mecht d'Fräscheblumm Teppecher aus gellegem Gold.

Caltha palustris

Vinca minor
Birefank, huet de Wanter iwer hir Blieder greng gehalen a luusst elo mat bloen Aen an d'Fre'johr.

Asarum europaeum
Haselwurz, mecht et d'selwecht, mä seng Guckelcher si brong. Fre'er war die Planz bei ons net weit vun Ansemburg fond gin, haut kenne mer se net me' an onse Böscher, mä am noe Lothringen ass se plaazeweis dohém.

Viola riviniana
Verschide Vie'lercher machen hir blo Blummen op.

Arum maculatum
Heckepöppchen oder Ieselso'er, weist, dass hie savoir-vivre huet: hie präsente'ert seng Blimmercher an engem schicken emballage, an dem iewer op eng raffine'ert Mane'er Mecken ugelackelt a festgehale gin, bis si de Pollen op di weiblech Ble'en geschléft hun. Da könnt geschwönn

Asperula odorata
d'Mäkräitchen, an d'Ble', an

Lamium galeobdolon
di giel Brenndöschtel. Hir Cousine, die grouss ro't Brenndöschtel

Lamium maculatum
fönnt é laanscht Hecken an och an de Böscher laanscht d'Baachen, hei mat

Lamium maculatum + Alliaria officinalis
Bloderkraut. Op dene Plaazen ble't och oft a grousser Zuel

Melandrium rubrum
Roude Compagnon.
Iwerdems ass et am Bösch anescht gin: d'Bém hun hir Bliederkléder ugedun, an de' Planzen, de' sech elo do opdin, musse mat we'neg Luucht zefridde sin. Zu hinne gehe'ert

Paris quadrifolia
Einbeere, Foxekîscht, Schwengsâ, e Liljegewächs, dat duurch seng Egenart seng Famill verléchent. Zu hinne gehe'eren och all Summerblummen, we' hei

Campanula trachelium
Klackeblumm, Schelleblum
Planzen, de' zevill Schied net verdroen, bleiwen aus dem deischtere Bösch eraus. Si fanne Plaaz zum Beispill um Bord vum Bösch. Do huet scho fre' am Fre'johr

Viburnum lantana
de wollege Schne'ball, Sametholz, Moudersèlchen, geble't. Do maachen elo am Fre'summer d'Spackelter

Rosa canina
hir weiss oder rosa Ro'sen op a lueden allerhand Schnékerten zu engem Pättchen an, hei e Coseng vum Mäkiewerleck, *Phyllapertha horticola,* Gartenlaubkäfer
Aner Planzen, de' net ganz fro' mam Schied sin, installe'eren sech do, wo' de Bösch gehaae gouf :

Atropa bella-donna
Tollkirsche, Belladonne, Judekiischt, de' ganz vill Letzeburger net kennen ; si halen di harmlos ro't Vullekiischten fir di göfteg Planz. D'Belladonne huet, wi én hei sche' geseit, prächteg schwaarz Bieren. Sie ass eng krauteg Planz, de' besonnesch um Kallekbuedem virkönnt.
Op sauerem Buedem, besonnesch am E'sleck, ass et

Epilobium angustifolium
d'Muttergotteshoor, dat zesumme mat

Digitalis purpurea
der rouder Hänscheblumm, roude Fangerhut, op Kaalschlagplaazen virkönnt.
Ons zwo' giel Hänscheblummen halen sech le'wer un de Bord vum Bösch :

Digitalis grandiflora
de' grouss, nömmen am E'sleck, op net zevill drechenen Plaazen,

Digitalis lutea
de' kleng, am E'sleck an am Minett, op waarem Häng.
Och di giel Dausendblummen oder Takeblummen, och nach Wullich genannt, wi hei

Verbascum thapsiforme
wuesse gêr op waarme Kaalschle'.
Anere Planzen ass et eso'guer um Bord vum Bösch net hell genug, sie halen sech weit vun de Bém ewech an si stin z. B. laanscht de Feldwé, wi

Cichorium intybus
de Schigri, Wegewarte, oder an der Wis, wi

Campanula rapunculus
Rabunzel, Klackeblumm, an op moerem Buedem

Campanula rotundifolia
oft beglét vun

Malva moschata
enger Zort Bre'dercheskraut, de' besonnesch am E'sleck häfeg ass. Anerer eröm wuesse mat Virle'ft an de Stecker, wi di « kleng Le'wemailchen » oder Takekraut

Linaria vulgaris
oder d'Feierblummen

Papaver rhoeas
denen hir exotesch Cousine

Papaver somniferum
én heiandsdo op getipptem Buedem fanne kann.

Ass et eigentlech verwonnerlech, dass én op extrae Plaazen oft extra Planze fönnt, oft extra sche'ner an extra rarer ? Mir kucken als Exempel op de Fielsen am E'sleck hei d'Hunneblumm oder Grasblumm

Dianthus carthusianorum
Karthäusernelke, hei niewt engem *Hieracium pilosella*, Kazefouss, Habichtskraut ; oder och nach

Drosera rotundifolia
Sonnentau, le rossolis, den an Torfmueren mat sengen pechege Blieder Mecke fänkt a verdaut.
Mä ouni z'iwerdreiwen (an ouni wöllen den Häre Bicheler a Schœtter eng besonner Fréd ze maachen), muss én unerkennen, dass aus verschiddenen Ursaachen de Minett gewössermoossen eng énzeg extra Plaaz ass, so'zesoen e groussen, natiirleche botanesche Gaard! Op de Steng vu senge Kaulen an op de Schlaken vu sengen Tippen ble't et an alle Faarwen :

Sedum acre
Mauerpfeffer, Donnerbart, giel ;

Iberis amara
Schleifenblume, weiß ;

Echium vulgare
Natternkopf (Salzkraut), Schwengsschness, Eisebart, blo ;

Centranthus ruber
Spornblume, roud ; dat ass eng Planz, de' sech aus Gärd hei richteg agebiergert huet.
Rar a sche' Faarkraider entfalen hirt nuance'ert Greng :

Ceterach officinarum
e frilöst Kand aus dem Süden ; huet ömmer e Pelz un ;

Botrychium lunaria
Mondraute, ass e Kobold aus den nordischen Héden ;

Polystichum lonchitis
Lanzenschildfarn, en noblen Här aus den he'ge Bierger.
Lues a lues wiist Gras iwer de Steng an de Schlaken, an dozwöscht ble'en am drechene Wues :

Cirsium acaule
eng prächteg Döschtel ; genannt Hondsdöschtel oder Plaut ;

Thymus serpyllum
wöllen Teimerjénchen ;

Orobanche alba
Sommerwurz, eng égenarteg Erscheinong, ouni greng Blieder, ass eng Schmarotzerplanz, de' sech op Keschten vum Teimerjénchen erniert.

Rhinanthus glaber
Rassel, Klepperchen, ass kén esou ausgesprachenen Profiteur ; hien entze't de Graswuurzelen nömme Waasser. Et as en Halbschmarotzer.
Dé sche'nste Schmock am Minett sengem Blummekléd sin iewer ouni Zweiwel di vill Zorten Orchideen (de' onsen Naturfrönn dohannen besonnesch le'w sin).
Net nömmen di gewe'nlech

Orchis latifolia
fönnt én do, wi iwerall, an de suppege Wissen. Vill Zorte wuessen am Bösch, fir unzefänken di zimlech häfig

Neottia nidus-avis
Vogelnest, eng apart Planz, de' ké Chlorophyll huet a sech op Keschte vun hirem Associé, engem Champignon, erniert. Ähnlech mecht et di hei Planz aus engem ganz anere Groupe,

Monotropa hypopitys
Fichtenspargel, de' e'schter mat onsem Hédkraut a Molbier Famill ass.

Orchis mascula
erschengt zimlech fre' a Purpur geklét op waarme Böschplaazen. — D'Kreizblummen

Platanthera chlorantha, an

Platanthera bifolia
hänken eppes me' spe't hir elegant weiss Blummen un d'Staang ; besonnesch owends richen se, dass et e Genoss ass.
Allen drei Cephalanthera-Arten fanne mer am Minett :

Cephalanthera alba

Cephanlanthera ensifolia
mat hire laange spatze Blieder, an

Cephalanthera rubra
di sche'nst an die rarst, mat hire grousse rosa Blummen.
Aus der Gattung *Epipactis* get et ausser der häfeger

Epipactis helleborine (E. latifolia)
besonnesch vill

Epipactis atropurpurea
am Minett.
Baussent dem Bösch fönnt é prächteg Saachen am drechene Wues an zwöschent dem Geströpp :

Gymnadenia conopsea
Händelwurz, Jesushand

Aceras anthropophorum
gehenkte Männchen ;

Ophrys muscifera

Ophrys apifera

Orchis militaris
a schliesslech di ganz rar

Anacamptis pyramidalis.
Et ge'f én net mid gin, esou eng Pruecht ze bewonneren, an an onsem Genoss si mer iwermiddeg gin, si kreiz a quier durch d'Saison gefuer an hun d'Zeit ganz vergiess.
Mä d'Natur huet hir Uerdnong, an an der Zwöschenzeit hun am Bösch den Holzmännchen an d'Heckepöppchen aus hire Blimmercher prächteg ro't Biere gemâcht.

Daphne, Fruucht

Arum, Fruucht.

Rosa
aus den Heckerouse si Spackele gin, an an de Wise stét

Colchicum autumnale
d'Uchteblumm, wi de Widerschein vun engem dre'we Sonnenönnergank.
Et get Owend an der Natur. Mä mir siche weider a fannen nach

Gentiana ciliata
den am drechene Wues ble't, esou blo, wi wann en all Faarw vum blatzege Septemberhimmel a senge Blummen agefaang an opgespeichert hätt.
Aus dem leschte wodleche Sonneschein mecht hie Soom fir dat nächst Fre'johr a sét ons : an e puer Me'nt gét di sche'n Zeit erem openeis un !

SÉANCE DU 4 MARS 1968.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : environ 75.

A l'auditoire de physique du Lycée de garçons de Luxembourg, M. Emile HOFFMANN donne une conférence expérimentale intitulée :

Carte d'identité de l'électron.

Le Président ouvre la séance par une brève introduction :

Vous connaissez le conte allemand qui paraphrase en quelque sorte la nostalgie du paradis perdu : « Wie war in Köln es doch vordem mit Heinzelmännchen so bequem... ».

Il y a belle lurette que les petits lutins travailleurs de Cologne ne font plus parler d'eux. Mais à Cologne comme ailleurs, les gens n'ont jamais cessé de rêver d'eux.

Lorsque, il y a presque deux siècles, GALVANI s'étonna des convulsions de cuisses de grenouilles suspendues à des crochets métalliques, il n'eut pas conscience qu'il venait d'assister à la première présentation d'un magicien prêt à prendre la succession des regrettés lutins, à les remplacer, sous la régie de la science, dans tous les domaines de l'activité humaine : l'*électron*.

Aujourd'hui, ce petit lutin, bien qu'il nous reste invisible et donc, pour la plupart de nous, inconnu, travaille pour nous à l'éclairage, au chauffage, au nettoyage, au transport, aux télécommunications, dans la cuisine, la buanderie, l'atelier, l'usine, il ne nous débarrasse non seulement du travail manuel, mais soulage, voire perfectionne même nos efforts intellectuels, confère à notre existence et à notre être des dimensions nouvelles.

L'électron a accepté de se manifester ce soir devant nous, à l'invitation de M. HOFFMANN. Il se fera connaître par quelques-unes de ses plus caractéristiques performances. Je prie M. HOFFMANN de l'introduire sur scène et de nous le présenter.

Plongeant dans le vif du sujet, le conférencier montre un tube en verre contenant à chaque extrémité une plaque métallique perforée. Ce sont les électrodes qui permettent d'appliquer une haute tension électrique. D'abord aucun courant ne passe. Le vide se faisant progressivement dans le tube, le courant commence à passer et son passage est accompagné de beaux effets lumineux changeant d'aspect suivant le degré du vide.

Ce sont ces décharges qui ont conduit à la découverte des rayons X par ROENTGEN en 1895 et de l'électron par THOMSON en 1897.

En fait, la première décharge électrique dans les gaz raréfiés, la lumière électrique, remonte au début du XVIII[e] siècle, l'âge héroïque de l'électricité. Le conférencier peut nous montrer encore un de ces « tubes de HAUKSBEE », sorti du petit musée de physique du Lycée de garçons et encore en parfait état de fonctionnement. La tension nécessaire à la décharge y est simplement produite par le frottement du mercure contre les parois du verre. C'est en quelque sorte un précurseur des tubes au néon et des tubes fluorescents.

L'étude de ces décharges et de leurs applications à la physique de base est due en grande partie à THOMSON, successeur de MAXWELL et de Lord RAYLEIGH à la direction du CAVENDISH Laboratory (fondé en 1868 à l'Université de Cambridge), véritable pépinière de physiciens célèbres et de Prix Nobel (WILSON, MILLIKAN, RUTHERFORD). C'est là que furent établi nombre de caractéristiques qui constituent la carte d'identité de l'électron.

Le procédé le plus simple pour extraire des électrons de la matière consiste à chauffer un fil métallique. Les électrons extérieurs, éloignés du noyau, n'étant que faiblement retenus par celui-ci, il suffit d'augmenter leur agitation thermique par un petit supplément d'énergie pour les faire sortir du métal. Ce procédé découvert par EDISON est appelé émission thermoélectrique. Il est utilisé aujourd'hui dans presque tous les tubes électroniques, à l'intérieur desquels on a fait d'ailleurs un vide très poussé pour éviter la capture des électrons par la matière traversée.

C'est le comportement de ces électrons dans un champ électrique d'abord, dans un champ magnétique ensuite que nous allons pouvoir observer.

Le conférencier donne la définition du champ électrique et il nous fait voir les lignes de force qui y règnent, grâce à une suspension de grains de semoule (constituant de minuscule dipôles) dans de l'huile de ricin. Il évoque la mesure, par MILLIKAN, de la charge de l'électron, charge élémentaire ou quantum électrique. Un champ électrique permet d'accélérer un flux d'électrons et de construire ainsi un canon à électrons. La source d'électrons est formée par un filament chauffé, qui est aussi la cathode, l'anode du champ étant formée par une plaque métallique munie d'une ouverture très fine. Les électrons attirés par l'anode passent par le trou et continuent leur trajet en ligne droite et à vitesse constante. Une série de tubes contenant de tels canons à électrons nous montreront deux propriétés importantes des électrons. Ceux-ci sont eux-mêmes invisibles, mais peuvent provoquer la fluorescence resp. la phosphorescence de certains corps, sous condition d'avoir une énergie suffisante. La couleur de la lumière fluorescente varie d'ailleurs suivant la nature du corps heurté ; le verre ordinaire émet une fluorescence verte sous l'impact des électrons. La jolie expérience du tube à croix de Malte permet d'illustrer la propagation en ligne droite et la nature corpusculaire des électrons.

Si le champ électrique peut servir à accélérer les électrons, il arrive même à les extraire de la matière pourvu que son intensité soit assez élevée, ce qui est par exemple, le cas aux environs des pointes. Une telle émission est dite « émission de champ », et le tube dans lequel on la produit est dit « à cathode froide », car on n'a pas besoin de la chauffer. Le procédé a conduit à des applications inattendues dont la plus importante est l'invention en 1935, par Erwin MULLER, du microscope à émission de champ. Celui-ci permet de voir la structure du réseau cristallin des atomes par exemple dans un monocristal de tungstène dont la pointe très fine forme la cathode d'émission.

Les électrons en mouvement sont déviés par un champ électrique perpendiculaire à leur déplacement. C'est le principe du tube de BRAUN, élément essentiel de l'oscillographe cathodique, de l'appareil de télévision et du tube de radar. Dans ces tubes le balayage horizontal et

vertical du faisceau électronique est réalisé par un champ électrique variable.

Outre le champ électrique, le champ magnétique agit également sur les électrons, mais exclusivement sur des électrons en mouvement, comme nous pouvons nous en rendre compte de nouveau au moyen du tube à croix de Malte. C'est d'ailleurs une nouvelle démonstration du caractère corpusculaire des électrons. La déviation simultanée d'un flux d'électrons par un champ électrique et un champ magnétique a conduit THOMSON à développer une méthode pour mesurer la masse de l'électron, la masse la plus petite qui existe dans la nature ! A cause de cette masse inimaginablement petite, l'électron a une inertie infime et il est facile de lui communiquer des vitesses fantastiques, allant jusqu'à 99 % de vitesse de la lumière.

Mais sa nature est bien plus complexe que nous ne l'avons deviné jusqu'ici. Suivant l'expérience à laquelle on le soumet, l'électron peut nous montrer soit sa face corpusculaire, soit sa face ondulatoire.

Au début du siècle, on connaissait une expérience qui échappait à toute interprétation classique, l'effet photoélectrique. Un électroscope chargé négativement se décharge lorsqu'on le bombarde avec la lumière U.V. par exemple (l'intensité lumineuse ne compte pas). L'interprétation en a été donnée par EINSTEIN en 1905. Il applique l'hypothèse énoncée en 1900 par PLANCK que la lumière est faite de petits corpuscules, les photons, indivisibles et toujours les mêmes pour une lumière de longueur d'onde déterminée. Lorsque les photons individuels ont assez d'énergie, ils peuvent par choc extraire un électron de la matière, c'est-à-dire l'arracher à l'attraction des noyaux. La lumière peut donc se comporter suivant le cas comme une onde ou comme un corpuscule. Ceci conduit en 1924 Louis de BROGLIE à l'hypothèse que non seulement la lumière mais aussi les corpuscules tels les électrons par exemple peuvent présenter ce double aspect, et il a même indiqué la relation numérique qui doit exister entre la longueur d'onde attribuée à l'électron en fonction de sa masse et de sa vitesse.

En 1928, sa théorie est confirmée par les deux Américains DAVISSON et GERMER qui montrent par l'expérience que les électrons peuvent donner lieu au phénomène typiquement ondulatoire qu'est la diffraction (propriété des ondes de contourner les obstacles) ! Si la grandeur de l'obstacle est de l'ordre de la longueur d'onde, l'obstacle peut être contourné : les Alpes sont (partiellement) contournées par les ondes de Radio Luxembourg (longueur d'onde env. 1.300 m) mais un grand immeuble peut être un obstacle insurmontable pour les ondes TV dont la longueur d'onde est de l'ordre du mètre.

Comme pour l'électron, la longueur d'onde est de l'ordre de grandeur de l'atome, c'est à celui-ci qu'il faut s'adresser pour voir les phénomènes de diffraction correspondants. Le conférencier montre les anneaux de diffraction provenant de la diffraction d'électrons qui passent entre les atomes de carbone d'une mince couche de graphite. En augmentant la vitesse des électrons (par le champ électrique du canon) nous voyons que leur longueur d'onde associée diminue puisque les anneaux de diffraction deviennent plus petits. Nous pouvons ainsi vérifier quantitativement la loi de BROGLIE. La nature ondulatoire de l'électron est donc une réalité et c'est sur elle que repose le principe du microscope électronique.

Le dualisme onde-corpuscule qui évoque d'autres dualismes existant en électricité, en biologie (et même en morale) est une des caractéristiques de la physique atomique moderne : si les propriétés corpusculaires de la lumière sont d'autant plus marquées que les photons ont plus d'énergie (que leur longueur d'onde est plus courte), les propriétés ondulatoires de l'électron sont aussi d'autant plus marquées que son énergie est plus faible. Dualisme étrange, complémentaire mais non simultané du caractère corpusculaire et ondulatoire de la matière !

SÉANCE DU 11 MARS 1968.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 52.

A l'auditoire de chimie du Lycée de garçons de Luxembourg, M. René WEISS, à l'aide de nombreuses formules et de modèles moléculaires, éclaire les

Problèmes d'isomérie.

Jusqu'au début du 19e siècle, les chimistes sont convaincus que la formule brute doit permettre de définir non seulement la composition, mais aussi la structure d'un corps.

Au cours des années 1820-1830, LIEBIG, WOHLER et surtout BERZÉLIUS mettent en évidence les premiers cas d'isomères, c'est-à-dire de corps possédant la même formule brute, mais des formules de structure différentes. Depuis cette époque, le concept d'isomérie prend une ampleur extraordinaire en se diversifiant progressivement.

Le nombre de possibilités d'isomérie de *position* chez les hydrocarbures est vertigineux. Les isomères de *constitution* ont des propriétés foncièrement différentes, étant donné qu'ils représentent une autre fonction, par exemple l'éthanol et l'oxyde de diméthyle.

Une même formule brute peut correspondre à deux composés, dont l'un est cyclique, l'autre en chaîne ouverte, par exemple le cyclopropane et le propène. L'isomérie des hydrocarbures bicycliques offre des cas intéressants; ainsi, le bicyclodécapentaène peut avoir la structure du naphtalène ou celle de l'azulène.

La rigidité de la liaison éthylénique fait naître les nombreux cas d'isomérie *cis-trans*. Les acides fumarique et maléique, ainsi que les acides oléique et élaidique représentent des exemples classiques de ce genre d'isomérie.

En avançant l'hypothèse que l'activité optique découverte par BIOT a son siège dans l'*asymétrie* des molécules, PASTEUR inaugure la voie de la stéréochimie moderne. La théorie de van 't HOFF et LE BEL en fournit la base. Emil FISCHER essaie en vain d'établir des conventions valables pour la stéréoisomérie des sucres et des amino-acides. La configuration absolue de CAHN-INGOLD-PRELOG est actuellement un instrument de travail satisfaisant pour la désignation des corps ne possédant aucun élément de symétrie.

Les séquences des amino-acides dans les peptides et les protéines peuvent faire naître des isoméries quasi-innombrables. Et pourtant, cette séquence ne définit que la structure primaire; les structures secondaire et tertiaire offrent des possibilités multiples de *conformation*.

La notion de conformation prend, à côté de celle de *configuration*, une importance capitale; l'analyse conformationnelle devient un des thèmes majeurs de la chimie organique et de la biochimie.

R.W.

SÉANCE DU 18 MARS 1968.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 31.

M. Armand HARY fait un exposé sur :

L'Huître fossile Liogryphaea arcuata LAMARCK

A l'aide d'une série de diapositives, le conférencier se propose de faire connaître un fossile que tout le monde croit connaître.

En effet, les Gryphées sont tellement connues que, depuis longtemps,

notre patois lui donne divers noms : « Ieselsklo, Däiwelsfäscht, Moumenzéif », et autres. La première description en a été faite en 1708 sous le nom *Gryphites rugosus* par LANG dans son « Historia lapidum figuratorum ». La première description scientifique et le nom actuel datent de 1802 et sont dus à LAMARCK.

D'abord le conférencier parle des *stades de développement* des Huîtres en général ainsi que des Gryphées en particulier. Des onze stades décrits par JACKSON (1886) seulement les cinq derniers sont observables en paléontologie. Ce n'est que le « Prodissoconch », septième stade de JACKSON, que nous connaissons à l'état fossile. La première coquille définitive se forme dans la période dite « népionique », stade d'enfance. La forme des coquilles de cette période fournit des renseignements sur le substrat de la jeune Huître, la surface d'attache conservant le relief de ce substrat en moulage négatif.

Une nette interruption de croissance marque le passage vers la période suivante dite « néanique ». C'est une période de croissance rapide représentant en quelque sorte l'adolescence du Mollusque. Suit l'âge adulte, la période « éphibique » et enfin un stade sénile, la période « géralotique ».

Une deuxième partie traîte des *différences morphologiques* chez les Gryphées, différences dues partiellement à des espèces ou variantes différentes, mais en grande partie aussi aux influences du biotope.

La troisième partie résume les différentes théories sur l'*évolution des Gryphées* depuis l'Hettangien au Jurassique inférieur jusqu'à l'Oxfordien au Jurassique supérieur, le plus large développement en nombre étant caractérisé par Liogryphaea arcuata au Sinémurien. La valeur stratigraphique de Liogryphées est loin d'être aussi prononcée que celle des Ammonites ou de certains microfossiles. Il y a cependant une certaine évolution fournissant des indications chronostratigraphiques. Cette valeur, contestée par certains auteurs, affirmée par d'autres, semble réelle non seulement dans le Lias anglais, mais aussi pour le faciès souabe de Lorraine et du S de notre pays. Dans une étude publiée dans les archives de l'Institut Grand-Ducal de Luxembourg, section des sciences, le conférencier a pu prouver une certaine valeur stratigraphique des Liogryphées au Sinémurien inférieur dans la région du plateau de Burmerange et aux environs. Il y a des populations assez distinctes et caractéristiques pour la partie inférieure de la zone à *Arietites bucklandi*, pour la partie moyenne de la même zone, ainsi que pour la zone à *Arnioceras semicostatum*. Le niveau stratigraphique de ces populations a été confirmé par de rares trouvailles d'Ammonites.

Une dernière partie de la conférence passe en revue les divers *hôtes* qui vivent sur les valves des Liogryphées ou qui y ont foré leurs loges d'habitation. Les taraudages sont dus à des Cirripèdes acrothoraciques (*Zapfella* sp.), à des Bryozoaires lithophages ainsi qu'à des autres organismes non identifiés. Attachés aux valves vivent, par ordre décroissant de fréquence : de jeunes Huîtres, des Serpules, des Bryozoaires (*Stomatopora* sp.), des Balanides et des Spongiaires.

L'emplacement des hôtes ainsi que des taraudages sur exemplaires bivalves permet de conclure sur la position de vie des Liogryphées.

Pour conclure, le conférencier tient à remercier M. Jacques BINTZ pour avoir bien voulu lui faire une partie des diapositives.

A.H.

SÉANCE DU 25 MARS 1968.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 28.

M[lle] Hitta VAN WERSCH donne une

Introduction à l'étude des Lichens

et présente de belles diapositives de

Quelques Lichens de Scandinavie.

SÉANCE DU 1[er] AVRIL 1968.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 19.

1. MM. H. FOYER et L. REICHLING présentent quelques diapositives de sujets astronomiques.

2. M. Jacques BINTZ fait un exposé sur :

L'interprétation géologique à l'aide de photos aériennes et de photos prises de l'espace cosmique.

SÉANCE DU 8 AVRIL 1968.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 34.

M. Eugène BECK explique :

Les noms luxembourgeois des plantes.

II. EXCURSIONS D'ÉTÉ 1968.

EXCURSION DU JEUDI 23 MAI (Ascension) 1968.

Objet : Grès de Luxembourg : Etude de la tranchée de la conduite d'eau - Esch/Sûre - Luxembourg.
Facies littoral du Trias.

Guide : M. Jacques BINTZ.

Participants : 28.

EXCURSION DU DIMANCHE 9 JUIN 1968.

Objet : Flore dans le canton d'Esch.

Guides : MM. Victor SCHOETTER et Léopold REICHLING.

Matin : Härender- et Hesselbierg, par Didelster- et Demchesgronn, Carrière Poekes et Enzelen à Rumelange.

Après-midi : Par Partegronn au Holleschbierg, par Liederten au Bromeschbierg.

Participants : 40.

EXCURSION DU DIMANCHE 14 JUILLET 1968.

Objet : Faune et flore dans le canton de Mersch.

Matinée : Guide : M. Jos. HOFFMANN.
Mandelbaach : Associations animales et végétales de sources, ruisselets, ruisseaux et étangs.

Après-midi : Guide : M. Léopold REICHLING.
Flore du Reiteschfield et du Fënsterdall.

Participants : 52.

EXCURSION DU DIMANCHE 29 SEPTEMBRE 1968.

Objet : Géologie, flore et végétation forestière dans le Nord-Ouest de l'Oesling.

Matinée : Guide : M. Léopold REICHLING - Flore.
Guide : M. Jacques BINTZ - Tectonique dans les Quartzophyllades de Schuttbourg.

Après-midi : Guide : M. Robert FABER - Végétation forestière de la vallée de la Haute-Wiltz.

Participants : 35.

III. SÉANCES DE NOVEMBRE ET DÉCEMBRE 1968.

SÉANCE DU 11 NOVEMBRE 1968.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 50.

1. M. J. NOESEN montre une « rose des sables » provenant d'Algérie.
2. M. Jacques BINTZ montre une série de diapositives d'un

Voyage en Tchécoslovaquie

à l'occasion du Congrès International de Géologie 1968.

SÉANCE DU 18 NOVEMBRE 1968.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 24.

M. Léopold REICHLING fait un exposé illustré par la présentation de nombreux exsiccata sur :

Les Epipactis de la Flore Luxembourgeoise : Morphologie, biologie, écologie, distribution.

SÉANCE DU 25 NOVEMBRE 1968.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 14.

M. Tit MANNON nous amène

Des anémones de mer aux récifs coralliaires

en donnant un aperçu sur la systématique des Cnidaires et en présentant de nombreuses diapositives tirées de volumes divers.

SÉANCE DU 2 DÉCEMBRE 1968.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 23.

M. Lucien KIEFFER donne une conférence sur :

Diagrammes, graphes et matrices,
outils modernes des mathématiques.

Les mathématiciens ont toujours mis leurs outils à la disposition des autres sciences : dans l'antiquité la trigonométrie était la servante indispensable des astronomes; au 18e siècle le calcul différentiel et intégral faisait progresser physique et mécanique. Après 1850, les mathématiques favorisèrent l'essor de la technique et contribuèrent au bien-être social en dressant des statistiques et des tables financières pour rentes et assurances. Au 20e siècle elles pénétrèrent dans les domaines de la biologie, de la médecine et surtout des sciences économiques. C'est ce dernier point que le conférencier M. Lucien KIEFFER a mis en évidence ce soir-là.

Les Anglosaxons ont créé pendant la 2e guerre mondiale la Recherche Opérationnelle qui traite d'une manière scientifique des problèmes de gestion rationnelle des entreprises, tant militaires qu'industrielles. Grâce à l'extraordinaire outil qu'est l'ordinateur électronique, il est possible aux chefs d'entreprise d'analyser les masses d'information de la vie moderne et de prendre des décisions que ni le bon sens ni l'expérience des affaires ne pourraient leur suggérer.

La recherche opérationnelle (par exemple la programmation linéaire) n'a pas besoin des mathématiques supérieures : les matrices et vecteurs de l'algèbre suffisent. On a à optimiser une fonction économique (profit à maximer ou dépenses à minimer) en tenant compte des contraintes imposées : goulots dans les entreprises par exemple main-d'œuvre, machines,... Dans le cas de deux variables le problème peut être résolu graphiquement (inéquations linéaires), même par des élèves de 14-15 ans.

Aujourd'hui, dès la première année, les élèves sont initiés à la Théorie des Ensembles. Les propriétés des opérations deviennent intuitives grâce aux diagrammes de Venn (John VENN, Anglais, 1834-1923). A l'aide d'un rétroprojecteur, le conférencier projette un tel diagramme sur un écran pour expliquer un problème biologique : appartenance à différents groupes sanguins.

Puis il effleure l'Algèbre de Boole (George BOOLE, Anglais, 1815-1864). BOOLE a utilisé les opérations ensemblistes pour créer une logique symboliste. Vrai et faux, oui et non, 1 et 0 peuvent être représentés par le courant électrique, les formules plus compliquées, les circuits logiques par des montages en série ou en parallèle, ou par un jeu de clefs et de serrures.

Des diagrammes particuliers, appelés ordinogrammes, sont d'une importance capitale dans le calcul électronique. L'ordinateur est un serviteur admirable doué d'une rapidité d'exécution incroyable, mais hélas ! il est bête. Chaque opération, chaque décision, quelque petite qu'elle soit, doit être commandée par une instruction. La liste complète de ces instructions est nommée programme. Il doit être établi dans un ordre logique impeccable. Pour se retrouver on trace d'abord un ordinogramme, schéma logiquement ordonné, qui indique dans les grandes lignes le déroulement des opérations. L'auditoire s'amusait à voir un ordinogramme lui apprenant comment choisir une épouse !

Les *matrices* inventées vers 1850 par l'Anglais CAYLEY sont des schémas de calcul, carrés ou rectangulaires. Longtemps ignorées elles firent leur apparition en physique en 1926 quand le futur Prix Nobel

HEISENBERG les utilisa pour décrire d'une manière abstraite la structure de l'atome. Depuis 20 ans, elles sont la bonne-à-tout-faire de l'algèbre linéaire.

Les graphes (ne pas confondre avec les représentations graphiques !) furent étudiés par le Hongrois KOENIG. Ce sont des ensembles de points reliés par des lignes orientées : arbres généalogiques, cartes routières, réseaux téléphoniques. D'une manière surprenante toutes leurs propriétés peuvent être représentées par des matrices, ce qui facilite leur emploi. Le conférencier expose sur des exemples le problème du plus court chemin entre deux points du graphe (ex. voiture qui, à Paris, se dirige de la gare de l'Est vers la Porte d'Orléans, si des grandes artères ou des ponts sont barrés) ainsi que le problème du flot (trafic) maximum dans un réseau routier où les tronçons ont des capacités différentes. Il est clair que pour des graphes complexes, les calculs — élémentaires en somme — sont à faire sur ordinateur.

Le conférencier termine son exposé par *la méthode P.E.R.T.* utilisée dans le « planing » des grandes entreprises (chantiers, constructions). Le PERT — que les Français s'amusent à traduire : « Pour Eliminer les Retards Traditionnels » — fut inventé en 1957 quand les Américains s'accordèrent 5 années pour rendre opérationnelle la fusée Polaris. Grâce à PERT la collaboration des milliers de sous-traitants était telle que l'engin fut déjà prêt en 1960. Le « planning » n'est pas représenté par des traits horizontaux proportionnels aux durées des travaux, mais par un graphe tenant compte de l'ordre logique des tâches élémentaires, de leur ordonnance, de leur interdépendance.

Les travaux, pour lesquels les marges entre durées optimistes et pessimistes sont nulles, forment une chaîne; c'est le *chemin critique.* Pour aucune tâche de ce chemin on ne peut tolérer de retard sans différer la fin du projet. Pour réduire les délais fixés il faut réduire la durée des travaux du chemin critique et pour cela accroître les effectifs (main-d'œuvre, machines) attribués à ces tâches.

Le programme de mathématiques des collèges d'Enseignement Moyen prévoit déjà la programmation linéaire, la statistique, les matrices et les graphes ainsi qu'une initiation au calcul électronique (informatique) afin de donner un bagage solide aux élèves qu'il a la mission de former.

SÉANCE DU 9 DÉCEMBRE 1968.
Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 19.

M. Jacques BINTZ fait un exposé sur :

La mine de cuivre de Stolzembourg.

SÉANCE DU 16 DÉCEMBRE 1968.
Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 18.

M. Léopold REICHLING présente et commente sa riche collection des *Outils en silex recueillis en surface en plusieurs sites du Bon-Pays.*

SÉANCE DU 23 DÉCEMBRE 1968.
Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 8.

1. Echange de vue sur l'expérience spatiale Apollo VIII en cours.

2. Présentation par M. Pierre LINDEN de documents photographiques publiés par la N.A.S.A. suivie d'une :

Petite causerie sur l'astronautique...

et plus spécialement sur le déroulement des vols Apollo à venir. Un accent spécial a été mis sur l'orbite, le changement d'orbite ainsi que sur « l'injection » en orbite circumlunaire.

IV. ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ORDINAIRE DU 6 JANVIER 1969.

L'assemblée a lieu au Restaurant Fischer-Muller, 30, rue du Marché-aux-Herbes, Luxembourg.

Président : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 26.

1. *Rapport du Président.*

« Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs,

Permettez-moi de commencer mon discours par ce qui en est, pour moi, le point le plus agréable : c'est-à-dire de vous présenter à toutes et à tous mes vœux les plus sincères de bonne et heureuse année. Cette année qui vient de commencer, je la souhaite également prospère pour notre société, et j'ai la conviction que ce vœu se réalisera, pour des raisons que je vous exposerai tout à l'heure.

L'année écoulée, la 78e depuis la fondation de la Fauna, la 96e depuis celle de la Société Botanique, la 61e enfin depuis la fusion de ces deux sociétés en Société des Naturalistes Luxembourgeois, peut nous donner, comme les précédentes, satisfaction sur le plan de nos activités.

Pour le prouver, je n'aurai qu'à déployer l'éventail des sujets traités lors de nos séances de travail et de nos excursions scientifiques. Je profite de l'occasion pour rendre hommage et adresser, au nom de tous, mes sincères remerciements à ceux qui nous ont fait profiter de leur savoir.

Au cours des mois d'hiver, 19 séances de travail ont eu lieu.

M. Armand BARTZ a parlé de l'*évolution chimique ;*

M. Eugène BECK nous a appris, plutôt que rappelé, les *noms luxembourgeois des plantes ;*

M. René BICHELER présenta plus d'une centaine de magnifiques *diapositives de plantes luxembourgeoises ;*

Nous avons écouté 4 conférences de M. Jacques BINTZ :

sur l'*ampleur et la vitesse des mouvements de l'écorce terrestre ;*
sur l'*interprétation géologique à l'aide de photographies aériennes et de photographies prises de l'espace cosmique ;*
sur *un voyage en Tchécoslovaquie à l'occasion du Congrès International de Géologie 1968 ;*
sur *la mine de chalcopyrite de Stolzembourg ;*

M. Henri FOYER présenta et commenta une série de *diapositives de sujets astronomiques ;*

M. Armand HARY exposa très en détail le fossile *Gryphaea arcuata, son écologie et ses variantes ;*

M. Emile HOFFMANN, devant un auditoire de physique archicomble au Lycée de Garçons, nous fit une de ses captivantes démonstrations expérimentales, cette fois intitulée : *Carte d'identité de l'électron ;*

M. Joseph HOFFMANN nous fit faire connaissance avec *les Trichoptères,* groupe d'Insectes aquatiques qu'il a étudié à fond ;

M. Lucien KIEFFER a exposé deux sujets mathématiques : *les propriétés de courbes remarquables* et *diagrammes, graphes et matrices, outils modernes des Mathématiques ;*

M. Pierre LINDEN présenta des *documents concernant l'astronautique,* publiés par la N.A.S.A. ;

M. Théodore MANNON passa en revue l'embranchement des Coelentérés, sous le titre : *Des anémones de mer aux récifs coralliaires ;*

M. Jean NOESEN présenta un beau spécimen de *rose des sables,* formation de cristaux de gypse, provenant des déserts d'Afrique du Nord ;

M[lle] Hitta VAN WERSCH nous introduisit à l'*étude des Lichens* et nous présenta une collection de Lichens scandinaves ;

M. René WEISS, devant un public nombreux réuni à l'auditoire de chimie du Lycée de Garçons, développa des *problèmes de structure en chimie organique ;*

J'ai moi-même eu l'avantage de vous commenter une série de *diapositives concernant les Algues ;* de vous faire un exposé sur les *Epipactis de la flore luxembourgeoise ;* de vous présenter enfin une collection d'*outils préhistoriques* en silex *trouvés en surface* en différents secteurs du Bon-Pays.

Le nombre des personnes présentes à nos réunions, variant il est vrai dans une large mesure, peut paraître plus élevé qu'en certaines années précédentes, avec une moyenne de 28. Ceci est dû au fait que, relativement souvent, les sujets des conférences ont pu être annoncés par la presse et que les séances pour lesquelles ce fut le cas ont attiré une assistance nettement plus nombreuse que les autres. Malheureusement, il ne nous est pas toujours possible de connaître à temps les sujets traités, car trouver des conférenciers pour une vingtaine de séances hebdomadaires n'est point une sinécure.

Je ne quitterai pas le chapitre des séances de travail sans remercier MM. Joseph GOEDERT, directeur de la Bibliothèque nationale, et Pierre GOEDERT, directeur du Nouveau Lycée, qui nous ont une fois de plus autorisés à nous réunir dans une salle de l'ancien Athénée, ainsi que M. Henri THILL, directeur du Lycée de Garçons, qui a mis à notre disposition les auditoires de son école pour plusieurs séances.

Les mois de la bonne saison (qui cette année n'a pas été particulièrement bonne) nous ont permis de consacrer 4 excursions à l'étude de la nature luxembourgeoise :

— la première eut pour objet des particularités du Grès de Luxembourg et du faciès littoral du Triasique dans le nord-ouest du Bon-Pays ; guide : M. Jacques BINTZ ;

— la deuxième nous ramena dans les inépuisables richesses de la flore du Bassin Minier, autour de Tétange et de Rumelange ; c'est encore M. Victor SCHOETTER qui nous guida ;

— la troisième nous fit visiter un secteur du bassin de l'Eisch près de Hollenfels, où M. Jos HOFFMAN nous expliqua la faune des sources et des ruisseaux ; ensuite à Finsterthal et sur les rochers de Marienthal à Hunnebour, où j'avais moi-même l'occasion de présenter une flore et une végétation particulièrement intéressante ;

— la quatrième enfin fut consacrée à la géologie, expliquée par M. Jacques BINTZ, ainsi que la pédologie et l'écologie forestière, exposées par M. Robert FABER, dans la région de Wiltz.

Nos excursions sont toujours suivies par un public intéressé et nombreux (en moyenne, une quarantaine de personnes). Cette année trop pluvieuse ne nous fit pas grâce de ses sautes d'humeur aux dates de nos sorties, et nous avons dû endosser plus d'une bonne averse. Mais si de telles conditions ont, certes, diminué l'agrément des études sur le terrain, elles n'en ont pas entravé la valeur scientifique, et le fait que les participants font fi de la pluie et de la boue prouve que c'est avant tout l'intérêt scientifique qui leur importe, attitude réconfortante pour les organisateurs et les guides. S'il m'incombe de leur adresser, tout comme à nos conférenciers, l'expression de ma reconnaissance pour leur dévouement, et d'inscrire au tableau d'honneur tout particulièrement aussi le nom de M. Félix JUNGBLUT qui a assumé la préparation de nos excursions jusque dans les détails, je crois me faire également l'interprète de nos guides et de nos conférenciers, en adressant mes remerciements à ceux qui les ont suivis et écoutés.

Après avoir exposé ces aspects satisfaisants de notre activité, je suis navré d'en signaler un autre qui nous cause un souci chronique. Vous devinez qu'il s'agit de ce retard inquiétant dans la parution de nos bulletins. Je puis certes vous annoncer que le bulletin de 1965 est enfin sous presse et qu'il paraîtra sans doute au printemps prochain. Mais le retard, dû à certaines circonstances fâcheuses que je m'abstiens d'analyser ici, me bornant à avouer que je ne puis en décliner toute responsabilité, a maintenant pris des proportions telles qu'il semble absolument impossible de le rattraper en maintenant la périodicité rigide des bulletins annuels. J'opterai toujours de préférence pour la solution adoptée à majorité des voix à notre dernière assemblée générale, à savoir la publication de fascicules contenant des articles même isolés, au fur et à mesure de la réception des manuscrits. Mais il y aurait éventuellement à envisager d'autres solutions que je vous prierai de proposer le cas échéant sous le chapitre « Divers ».

Dès maintenant, je suis toutefois en mesure de vous parler de deux publications qui se trouvent en dehors de nos soucis, mais destinées à nos membres. La première est celle publiée en Belgique par M. Emile HOFFMANN sur une de ses conférences, notamment celle intitulée « La Physique au rayon des jouets ». Un nombre important de tirés à parts sera mis à notre disposition pour ceux de nos membres qui s'y intéressent. La deuxième est une étude de M. Marcel HEUERTZ sur les trouvailles, fouilles et publications préhistoriques de notre pays. Elle paraîtra dans une série de publications des Musées de l'Etat. Un nombre approprié d'exemplaires pourra être acquis par notre société afin d'être adressé à nos membres. Il va sans dire que notre caisse contribuera aux frais de publication de ces deux ouvrages. Je pense que vous n'aurez aucune objection à ce sujet.

A ce tour d'horizon sur nos activités, réalisées et non réalisées, j'ajouterai deux mots sur les relations de la S.N.L. avec des sociétés amies. J'ai représenté notre société aux assemblées générales de la *Ligue Luxembourgeoise pour l'Etude et la Protection des Oiseaux* et de la *Société Protectrice des Animaux*. Je l'ai représentée aussi à l'assemblée fondatrice d'une *association de Jeunes Luxembourgeois pour l'Etude et la Conservation de la Nature*, qui s'est tenue à Luxembourg le 29 décembre dernier. Cette association a tenu à se constituer sous le patronage de la L.L.E.P.O. et de la S.N.L. Mon scepticisme initial, ainsi que mon opinion qu'une intégration de ces jeunes amis de la Nature dans la S.N.L. serait préférable à la constitution d'une nouvelle association, ont rapidement cédé à l'approbation optimiste de cette fondation, sous l'impression de l'esprit d'initiative manifesté par le comité provisoire et de l'intérêt témoigné par la nombreuse

assistance. Le nouveau groupement ne commence d'ailleurs pas à zéro, puisqu'il puise dans l'expérience de ce groupe de jeunes Amis de la Nature existant à Ettelbruck depuis 1959 grâce à M. Nicolas KNOCH et ses amis et qui en constitue pour ainsi dire la souche. Je pense qu'une telle initiative issue spontanément de la jeunesse mérite toute notre sympathie, et que la jeunesse a raison de vouloir se réserver la réalisation de ses projets. J'ai promis, sous condition de votre approbation dont je ne doute pas, que la S.N.L. accepterait, ensemble avec la L.L.E.P.O., le patronage du nouveau groupement et que nous ferions tout ce qui est dans nos moyens pour favoriser l'activité de ces jeunes naturalistes.

Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs,

J'en viens à parler de nos membres.

L'année écoulée, à l'opposé de la précédente, a été relativement clémente à l'égard de nos effectifs. Nous déplorons toutefois le décès de

M. Nicolas BUTTERBACH, inspecteur honoraire des contributions, de Luxembourg, qui était membre depuis 1921.

Je vous prie d'honorer sa mémoire par une minute de recueillement.

Huit personnes ont demandé l'admission comme membres de la S.N.L. :

M. Othon BERINGER, médecin spécialiste, 17, rue Charles-Rausch, Walferdange ;
M. M. BOSSICART, 41, rue des Marthyrs, Arlon ;
M. Guy MULLENBERGER, étudiant en médecine, 62, rue du Floss, Diekirch ;
M. Paul OLINGER, professeur d'Enseignement moyen, 54, rue de Luxembourg, Pétange ;
Mme Jules SIMON, 24, rue des Cerisiers, Luxembourg ;
Mme Marcel STAAR, 10, rue Seimetz, Luxembourg ;
M. Raymond THILL, 8, rue Sr. Flesch, Rumelange ;
Mlle Résy WACHTER, étudiante en sciences naturelles, 1, rue Louvigny, Luxembourg.

Je vous prie de mentionner leur admission en marquant votre accord.

Selon la tradition, qui veut que le titre de membre d'honneur honore le fidèle attachement à notre société pendant un demi-siècle, je vous propose à ce sujet les noms de deux de nos membres admis en 1918 :

M. Emile COLLING, médecin, ancien ministre, ambassadeur du Luxembourg auprès du Saint-Siège, demeurant à Reckange-sur-Mess ;
M. Auguste SCHUMACHER, médecin, 4, bld Emanuel Servais, Luxembourg.

Quant au troisième de la promotion 1918, M. Alfred KUNTGEN, il possède le titre honorifique pour d'autres motifs déjà, et je ne manquerai pas de l'en féliciter à cette occasion.

Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs,

Me voilà enfin arrivé au bout de mon rapport. Dans un instant, la parole sera à notre trésorier. Je voudrais terminer et, dans un certain sens, faire la transition vers les affaires financières en rendant hommage à Monsieur le Ministre Pierre GRÉGOIRE pour la bienveillance qu'il ne cesse de nous témoigner en maintenant le montant du subside annuel malgré les difficultés du budget de l'Etat.

2. Rapport de M. Emile BLONDELOT, trésorier, sur la

Situation de la caisse au 31 décembre 1968.

Recettes		*Dépenses*	
Cotisations	34 485,—	Frais d'impression	9 338,—
Subside	75 000,—	Frais de bureau	3 000,—
Excédent de l'ex. préc.	121 687,—	Divers	13 439,—
Divers	4 685,—		
	235 857,—		25 777,—
Recettes	235 857,—		
Dépenses	25 777,—		
Reste en caisse	210 080,—	C.C.P.	202 191,—
		Numéraire	7 889,—

Les comptes ayant été trouvés exacts par les vérificateurs désignés MM. Alfred KUNTGEN et Hubert MULLENBERGER, décharge est accordée au trésorier.

3. *Elections pour 1969.*

Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs,

Lorsque l'assemblée générale du 8 janvier 1962 m'a témoigné l'honneur de sa confiance en me désignant comme président, j'étais à la fois heureux et malheureux. Heureux à cause du témoignage de tant d'estime, malheureux du fait que je ne me sentais pas de taille à constituer un président dynamique et efficace tel qu'il me paraissait souhaitable. Vous m'avez cependant renouvelé votre confiance d'année en année, et je l'ai acceptée bien que ma conscience ne fût jamais très à l'aise. Je demande votre bienveillante indulgence pour tout ce qui n'a pas été mené à bien comme vous et moi l'aurions souhaité. Si je n'ai pas réussi à gérer d'une façon plus parfaite les affaires de notre société, ce fut en partie pour des raisons de santé. Celles-ci s'ajoutant à mon tempérament peu approprié à la tâche que vous m'aviez confiée, je vous prierai de m'en délier à ces élections. M. Jacques BINTZ m'a affirmé qu'il prendrait ma succession si vous le désigniez comme nouveau président. Je lui suis très reconnaissant. Si vous voulez bien lui exprimer votre confiance, je suis sûr qu'en lui la S.N.L. aurait un président dynamique et efficace qui ne manquerait pas d'assurer aux activités de la société un nouvel essor et de réaliser ainsi mes vœux d'année prospère exprimés dans l'introduction de mon rapport. Quant à moi, je promets à mon successeur de mettre toutes mes forces au service de la société comme par le passé, et je suis sûr de pouvoir mieux servir ses intérêts qu'en assumant la charge de président.

Il y aura sans doute d'autres modifications dans la composition du comité qui résultera de ces élections. C'est ainsi que M. Eugène BECK m'a appris sa ferme résolution de ne plus assumer la vice-présidence. Avec vous je regrette infiniment cette décision. Si M. BECK ne la retire pas, je voudrais en tout cas me faire votre interprète auprès de lui pour lui exprimer notre plus profonde gratitude pour sa longue carrière de dévouement au service de la société.

Enfin, je ne voudrais pas vous présenter la démission du comité avant d'avoir remercié tous ses membres pour leur fidèle collaboration durant l'année écoulée, et plus particulièrement M. Théodore MANNON, secrétaire, M. Emile BLONDELOT, trésorier, et M. ETRINGER, bibliothécaire.

Je propose de procéder aux élections. »

M. Jacques BINTZ est élu Président par acclamation. Il remercie l'assemblée pour l'estime qu'elle lui a ainsi témoignée. M. Robert STUMPER propose de nommer MM. REICHLING et BECK Présidents d'honneur. La proposition est adoptée par acclamation, et M. REICHLING remercie au nom des deux.

L'assemblée décide de maintenir la composition du comité. Après répartition des charges, le

Comité pour l'exercice 1969

se présente ainsi :

MM. Jacques BINTZ, Président ;
Léopold REICHLING et
Alphonse HUSS, Vice-Présidents ;
Tit MANNON, Secrétaire ;
Emile BLONDELOT, Trésorier ;
Marcel ETRINGER, Bibliothécaire
Eugène BECK,
Robert FABER,
Félix JUNGBLUT,
René SCHMITT et
Edmond STOFFEL, Membres.

4. *Divers.*

4.1. M. Tit MANNON, secrétaire, donne l'explication du retard du Bulletin 1965 dû surtout à ce que ce bulletin doit comporter un index de tous les sujets traités dans les bulletins de 1946 à 1965, index pour la constitution et la rédaction desquels le secrétaire est seul.

4.2. Le Président fait part des lettres de

— M. DUCHAUFOUR qui regrette de ne pouvoir être parmi nous ce soir ;
— M. STEINER qui nous envoie ses vœux de bonne année ;
— M. le Dr. MASIUS exprimant ses vœux et le désir d'une rencontre de nos deux sociétés en 1969 ;
— Naturhistorischer Verein der Rheinlande und Westfalens qui nous communique qu'il doit remettre à plus tard la rencontre prévue à Luxembourg ;
— La Société des Naturalistes de Léningrad qui fêtera son centenaire le 10 janvier 1969.

4.3. Il évoque ensuite le problème du logement et du séjour de notre société (bibliothèque et salle de réunion). M. Marcel HEUERTZ ne voit pas de possibilité de loger notre bibliothèque au Musée, mais celle de nous y réunir ne semble pas exclue.

4.4. M. Emile BLONDELOT, dans une allocution touchante, fait l'éloge du secrétaire d'antan et président démissionnaire de ce soir.

Enfin une cinquantaine de convives se réunissent autour des tables garnies par les soins de MM. MAROLDT et REICHLING pour apprécier le *Gras-double* exquis servi par le Restaurant Fischer-Muller.