SÉANCES DE JANVIER A MARS 1970.

SÉANCE DU 12 JANVIER 1970.

Président : M. Jacques BINTZ.

Membres présents : 29.

M. Josy BARTHEL fait un exposé illustré de plans et de schémas sur :

La protection sanitaire du lac de barrage d'Esch/Sûre.

SÉANCE DU 19 JANVIER 1970.

Président : M. Jacques BINTZ.

Membres présents : 33.

M. Victor MAAS fait un exposé agrémenté d'une riche illustration sur :

La confection de plans et de cartes au moyen de la photogrammétrie.

Sommairement on pourrait définir le plan comme étant la représentation graphique d'une partie de la surface terrestre. La méthode la plus répandue et la plus connue de nous tous c'est la reproduction plus ou moins détaillée de cette partie terrestre sur une surface plane, par exemple sur papier, en prenant soin de choisir les détails intéressants en rapport avec l'échelle adoptée, et avec les besoins que doit satisfaire le document. Il est bien évident qu'un plan à l'échelle 1:500 doit montrer plus de détails qu'une carte à l'échelle 1:50.000.

Aussi clair est-il que le but du document dicte la représentation des détails, par exemple un plan cadastral a pour but de renseigner avant tout sur les limites et la contenance d'une propriété. On évitera donc la représentation de tous les objets qui sont superflus ou qui pourraient même gêner le but essentiel de ce document, tandis que pour le plan topographique il importe de montrer outre les détails de la situation aussi les indications concernant les hauteurs et les dénivellations.

Je suppose connue la méthode classique du lever où le géomètre progressant sur un réseau de points ou de lignes disposé convenablement sur le terrain à lever, pointe ou vise au moyen d'un instrument approprié les objets caractéristiques et nécessaires à son lever et dont les éléments de base (angles, distances, hauteurs, coordonnées, etc.) sont alors inscrits sur un carnet ou sur un croquis, selon la méthode qu'il emploie (fig. 1, p. 162).

Un géomètre averti aura donc toujours soin de faire un choix judicieux des points significatifs servant à son lever, car trop peu de points levés nuiront à l'intelligence, à la véracité, à la valeur documentaire du plan, tandis que trop de points levés augmentent considérablement le prix de revient pour en fin de compte ne rien ajouter à sa valeur.

Des différentes opérations nécessaires à la compilation d'un plan, la plus longue, la plus difficile, la plus coûteuse et la plus dépendante aussi bien des intempéries que du bon vouloir des membres de toute une équipe, c'est « l'approche aux détails ».

C'est la raison pour laquelle dès l'invention de la photographie on a essayé d'utiliser ce document précieux comme base à la compilation cartographique. Nul n'ignore la richesse en détails contenus dans une

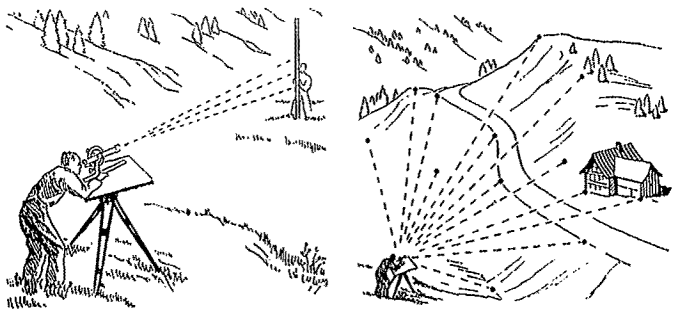


Fig. 1

prise de vue, détails qui sont obtenus en un clin d'œil sans même devoir mettre le pied dans la région.

La science qui s'occupe de ce mode de topographie s'appelle : la phototopographie ou la photogrammétrie.

Depuis la dernière guerre mondiale où des résultats énormes ont été réalisés dans le domaine de l'optique et du matériel de reproduction photographique la prise photogrammétrique est devenue la base idéale pour la restitution de plans et de cartes à n'importe quelle échelle.

Le document photographique le plus utilisé de nos jours dans tous les domaines du génie civil et du génie militaire, c'est la photo aérienne. Elle est prise à partir d'un avion survolant le terrain à une certaine altitude qui dépend de l'échelle du plan à restituer. Généralement les photos sont prises en série de façon à se recouvrir de 60 % longitudinalement. Ceci pour pouvoir les traiter et restituer stéréoscopiquement (fig. 2, p. 162).

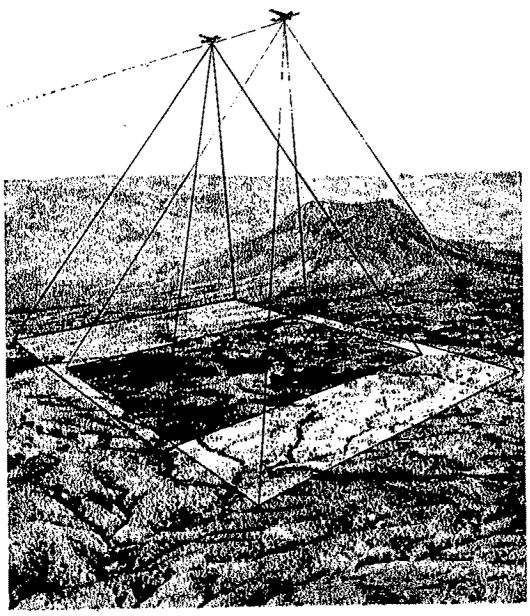


Fig. 2

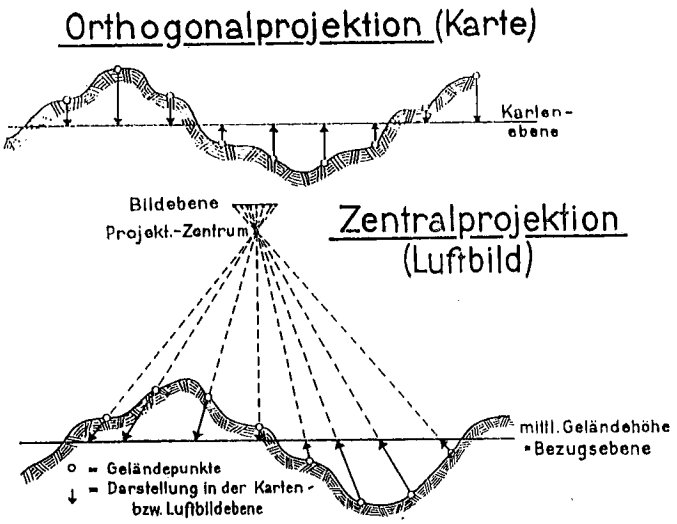

Orthogonalprojektion (Karte)
Karten-
ebene
Bildebene
Projekt.-Zentrum
Zentralprojektion
(Luftbild)
mittl. Geländehöhe
= Bezugsebene
o = Geländepunkte
↓ = Darstellung in der Karten-
bzw. Luftbildebene

Fig. 3

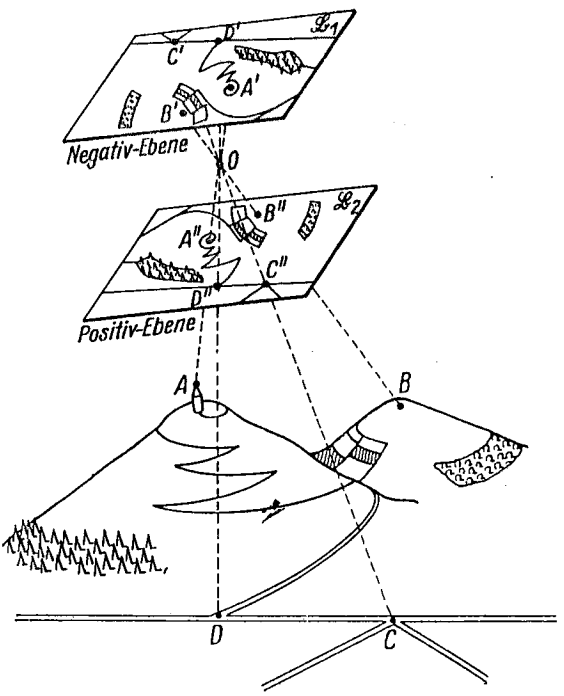

Negativ-Ebene
Positiv-Ebene
A
B
C
D
O

Fig. 4

La stéréoscopie a l'avantage de nous montrer la région représentée en relief ce qui est essentiel pour la détermination des altitudes.

On pourrait dire alors, pourquoi ne pas utiliser directement les photos comme plan ou carte en les portant à une certaine échelle ?

Voici quelques raisons principales qui nous obligent à passer par la restitution :

La carte (et le plan) est une projection orthogonale, tandis que la photo est une projection centrale qui du moment que le terrain photographié n'est plus une plaine absolue, ne possède pas d'échelle uniforme. Ceci est toujours le cas dans nos régions. On ne peut donc pas « mesurer » à partir d'une photo (fig. 3 et 4, p. 163).

Dus à cette projection centrale, les objets représentés sur la photo semblent être couchés en arrière plus ils sont éloignés du nadir de la photo. Ce phénomène est appelé « distorsion radiale ». (fig. 5).

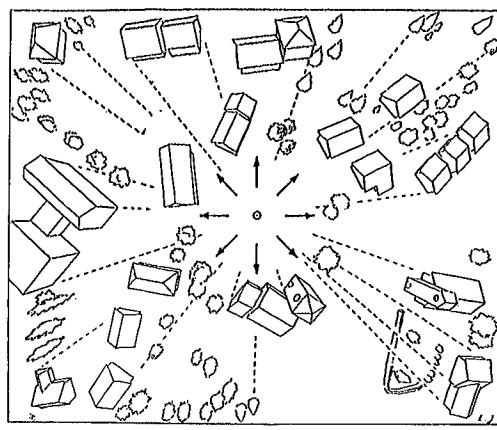


Fig. 5

Un décalage radial se produit également dû aux différences d'altitude du terrain.

Les points P et Q sur une carte seraient représentés en P_0 resp. Q_0 tandis que sur le cliché ils sont représentés comme étant les points P_1 resp. Q_1 qui naturellement n'existent pas à cet endroit (fig. 6, p. 165).

Une autre source d'erreur est causée par la distorsion des rayons lumineux passant par les lentilles optiques (fig. 7).

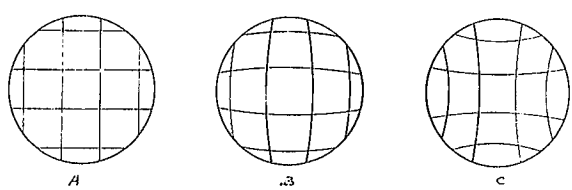


Fig. 7

Ainsi par exemple un carré (A) peut être représenté ou bien comme (B) ou comme (C) selon les caractéristiques optiques des lentilles.

Pour réduire au minimum l'effet de cette distorsion, les opticiens ont construit les systèmes optiques très compliqués et coûteux. (fig. 8 et 9).

Ces quelques considérations ont montré la raison pour laquelle les photos elles-mêmes ne peuvent être utilisées comme plan.

Mais rien ne s'oppose à se servir de la richesse des informations contenues dans une prise de vue pour en faire la restitution ou la

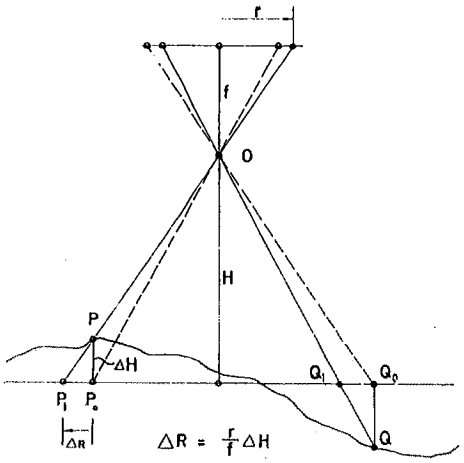


Fig. 6

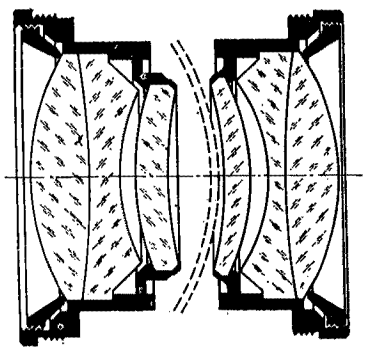


Fig. 8

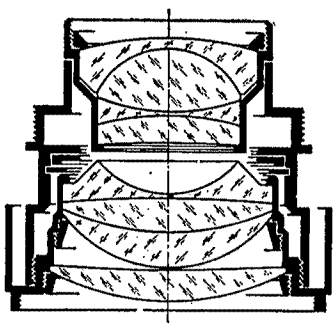


Fig. 9

compilation d'un plan.

En général, ceci est effectué par la stéréoscopie, c'est-à-dire en regardant deux photos consécutives de la même région prises en deux points différents.

Il y a deux approches à la solution de ce problème. Ou bien par l'emploi des instruments analogiques, ou bien par la solution d'équations mathématiques.

Longtemps la solution des instruments analogues (stéréorestituteurs ou stéréoautographes) était la seule praticable puisque la solution purement mathématique échouait devant l'énorme travail de calcul.

Les instruments analogues résolvent ces problèmes ou bien d'une manière optique ou bien mécanique.

La figure ci-dessous montre schématiquement les éléments d'un appareil du genre mécanique.

Deux images consécutives sont placées dans les porte-clichés de l'instrument, puis elles sont orientées dans l'espace à l'aide de six mouvements jusqu'à ce qu'elles occupent dans l'appareil les mêmes positions que lors du déclenchement dans l'avion. Ceci nous donne une

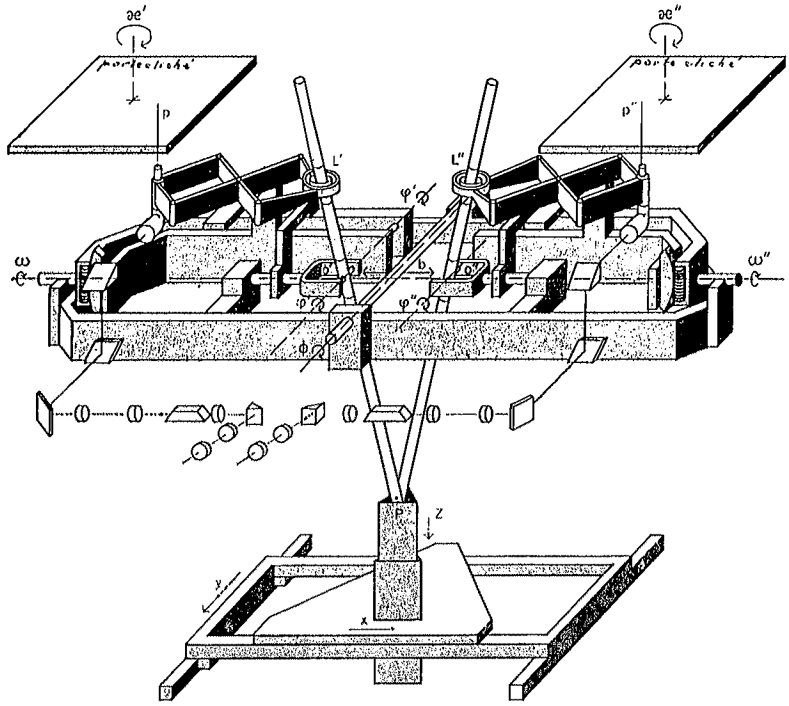


image stéréoscopique virtuelle du terrain photographié. Au moyen d'un point flottant, dirigé ou bien par la main ou par des manivelles qui décomposent le mouvement en X, Y et Z, l'image virtuelle dans l'instrument peut être transformée en un plan à l'échelle voulue sur une table à dessin accouplée.

Toutefois, l'usage des ordinateurs a fait renaître la méthode analytique qui s'avère plus expéditive et plus rationnelle pour certaines applications.

Fig. 11 montre la relation entre les coordonnées-objet X, Y, Z et les coordonnées-image x, y, z :

$$X = X_0 + (Z - Z_0)\,\frac{a_{11}x + a_{12}y + a_{13}z}{a_{31}x + a_{32}y + a_{33}z}$$

$$X = X_0 + (Z - Z_0)\,\frac{a_{21}x + a_{22}y + a_{23}z}{a_{31}x + a_{32}y + a_{33}z}$$

(les paramètres a_{ij} étant des expressions assez compliquées).

On voit bien la facilité de l'ordinateur pour calculer et « mémoriser » les coordonnées de tout un plan topographique, pour ou bien tracer automatiquement ce plan à l'aide de la table à dessin électronique ou bien de calculer tout un projet de route par exemple sans devoir préalablement dresser un plan de la région.

C'est du reste dans cette voie que sont orientées pour le moment les recherches de l'application photogrammétrique.

SÉANCE DU 26 JANVIER 1970.

Président : M. Jacques BINTZ.

Membres présents : 25.

M. Léopold REICHLING fait une conférence sur :

Quelques aspects de la biologie des plantes.

SÉANCE DU 2 FÉVRIER 1970.

Président : M. Jacques BINTZ.

Membres présents : 30.

Présentation du film en couleur :

La grande barrière de corail

mis gracieusement à notre disposition par l'Université de Liège (grâce à l'amabilité des Professeurs DUBUISSON et DISTECHE) par l'intermédiaire du Club des aquariophiles « Gurami » Dideleng et de son Président, notre membre M. François BERNARD.

SÉANCE DU 16 FÉVRIER 1970.

Président ff. : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 17.

Exposé de M. Pierre SCHRAM sur :

Photo-aérienne et forêts.

L'utilisation de la photo-aérienne a pris dans le secteur public, et ceci surtout depuis la dernière guerre mondiale, un essor considérable; c'est même devenu une nouvelle science : la science des mesures sur photographies.

L'exploitation des photographies implique deux approches complémentaires :

1) la photogrammétrie qui concerne les mesures et les constructions graphiques ;
2) la photo-interprétation ou la recherche du renseignement qui analyse les facteurs toit et environnement.

Notre Administration des Eaux et Forêts s'appuie avant tout sur cette dernière branche lors de l'établissement de ses cartes forestières.

Pour tirer pleinement partie des photographies, plusieurs conditions sont exigées de la part de l'interprétateur :

1) une bonne vue ;
2) un système visuel développé ;
3) une connaissance approfondie de la matière à analyser ;
4) une notion du milieu à scruter.

Si notre service forestier est heureux de pouvoir faciliter ses travaux de cartographie, il doit remercier avant tout le Service Photogrammétrique des Ponts et Chaussées, qui met à notre disposition toute sa photothèque.

Les sujets cherchés par cette administration sur la couverture aérienne n'étant pas les mêmes que ceux des forestiers — elle explore plutôt la topographie du terrain que son état de végétation — la plupart de ses photos sont prises en dehors de la saison de végétation. Malheureusement, toute la littérature concernant les relations entre le milieu forestier et la photographie aérienne traite des vues prises en été.

Il nous a fallu établir nos propres clés de détermination. Par contre, plusieurs avantages se sont déjà présentés lors de l'établissement des préminutes à l'interprétation.

Pour obtenir une carte d'un massif boisé déterminé, nous commençons par transposer les limites cadastrales (échelles 1:2.500 ou 1:5.000) sur les cartes topographiques 1:10.000. Dans grand nombre de cas les contours des forêts déjà inscrits dans leur totalité sur les cartes, dressées d'après une couverture aérienne estivale, ne sont pas identiques aux limites cadastrales, seules limites valables pour le calcul ultérieur des surfaces. Les aires indiquées sont plus grandes que les surfaces cadastrales; elles englobent même les prébois avançant sur la propriété voisine (fig. 1 et 2).

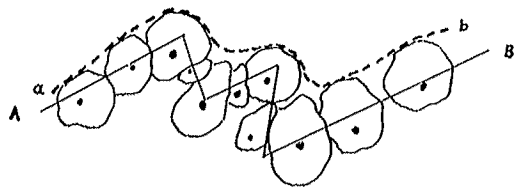


Fig. 1. — *Soit une limite cadastrale* AB *le long de laquelle sont indiquées les arbres de lisière. Chaque tronc est surplombé par sa cime. La limite forestière* ab *indiquée sur la carte topographique correspond au contour extérieur des cimes.*

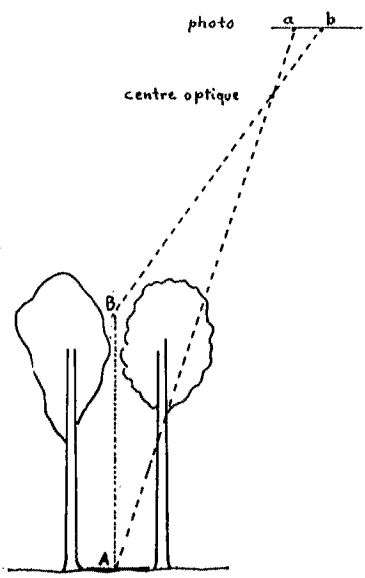


Fig. 2. — *Soit* A *un point de l'axe d'un chemin. Ce point masqué par le feuillage trouverait son homologue au point* a *de la photographie. Le point* B *situé sur la verticale en* A *et répérable dans le couvert est représenté par* b *sur le cliché.*

Un chemin traversant une forêt feuillue est pratiquement invisible et un levé terrestre s'impose. Les quelques soupçons indiqués dans le couvert ne suffisent pas pour la localisation exacte du chemin sur la carte. Par contre une photographie prise hors saison de végétation montre l'emplacement exact du chemin et une restitution élémentaire est possible (fig. 3). Il faut rappeler que les inconvénients de la perspective conique subsisteront (photo 1, p. 170).

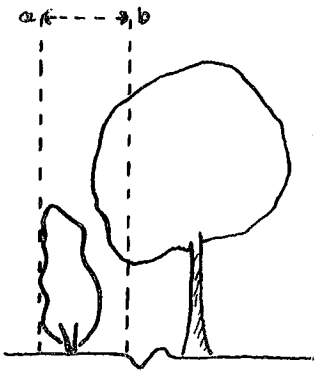


Fig. 3. — *La distance* a b *indique la différence entre la limite cadastrale et la limite de la surface boisée.*

Connaissant la situation géographique des forêts à analyser, l'interprétation proprement dite peut être entamée.

La description de petites parcelles cadastrales est aléatoire d'après les méthodes classiques; souvent elles sont introuvrables sur le terrain, par contre leur localisation peut être chose aisée sur la vue aérienne (fig. 4 et photo 2, p. 172 resp. 173).

Les indications concernant le mode de traitement : futaie, taillis sous futaie et taillis sont précises. Tout l'étagement des cimes est établi sous le stéréoscope. Dans les haies à écorce on voit nettement les brins émanant d'une même souche, converger en un seul point (photo 3, p. 171).

La photo 4 montre plusieurs phases de l'évolution d'un peuplement : en

a) une tache de semis ;
b) un haut perchis ;
c) un gaulis ;
d) une futaie serrée ;
e) une futaie ent'rouverte.

La même image fait voir en

f) l'épicéa ;
g) le pin ;
h) le mélèze d'Europe ;
i) le mélèze du Japon ;
j) une coupe rase d'épicéa ;
k) une carrière.

On peut admettre que la route menant de A à B serait peu visible sur une photographie d'été.

Une mission photographique exécutée au début de la saison de végétation, c'est-à-dire au moment du débourrement du hêtre, permet de faire la distinction entre nos deux essences feuillues principales; le

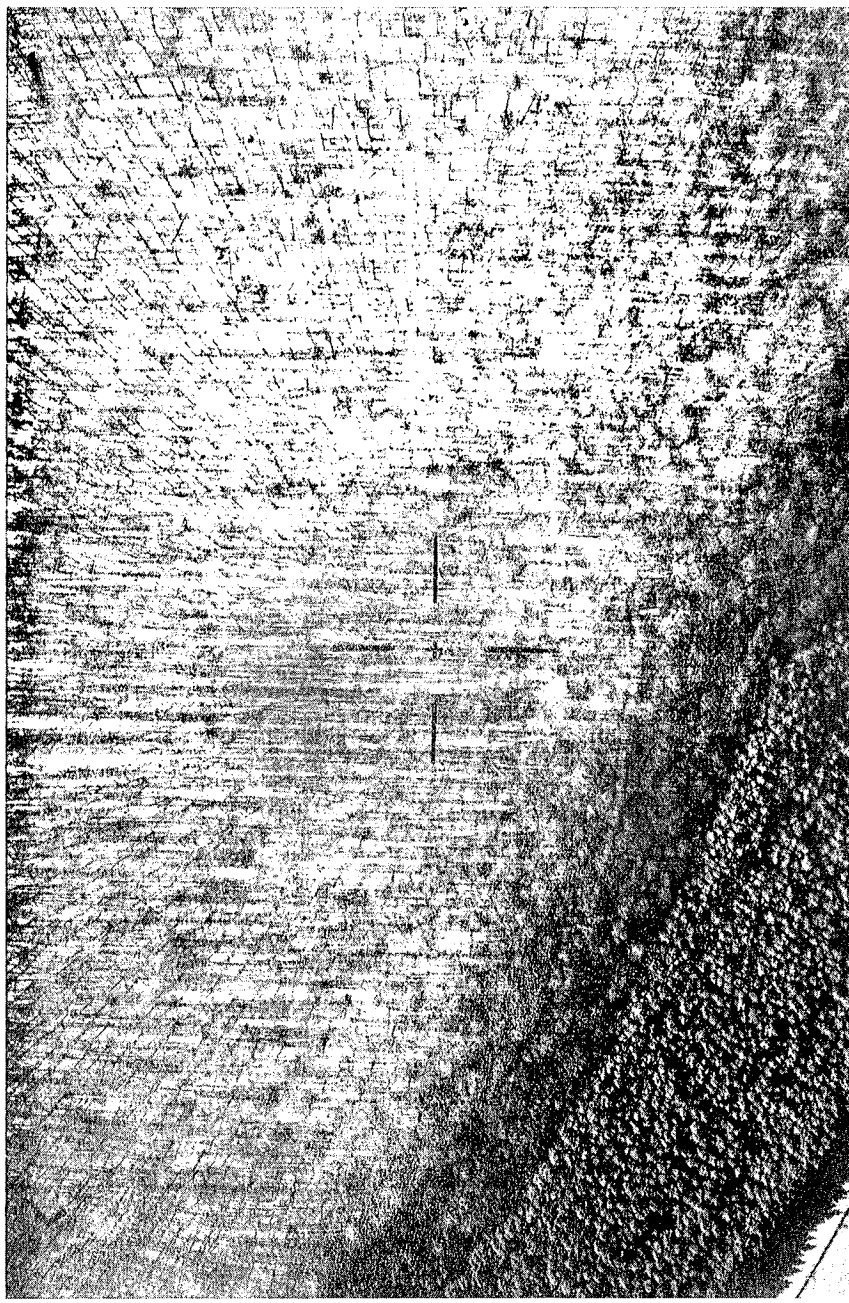


Photo 1



Photo 3



Photo 5



Photo 2

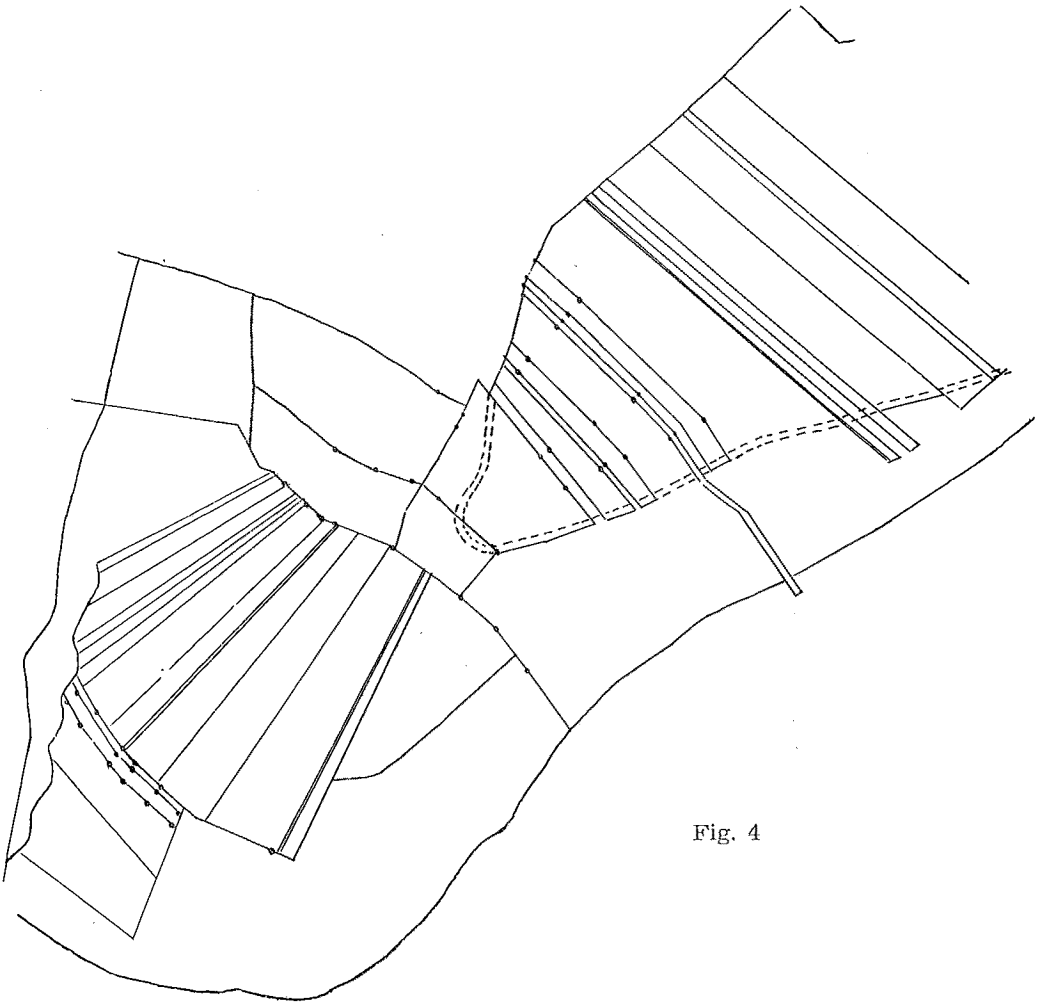


Fig. 4



Photo 4a

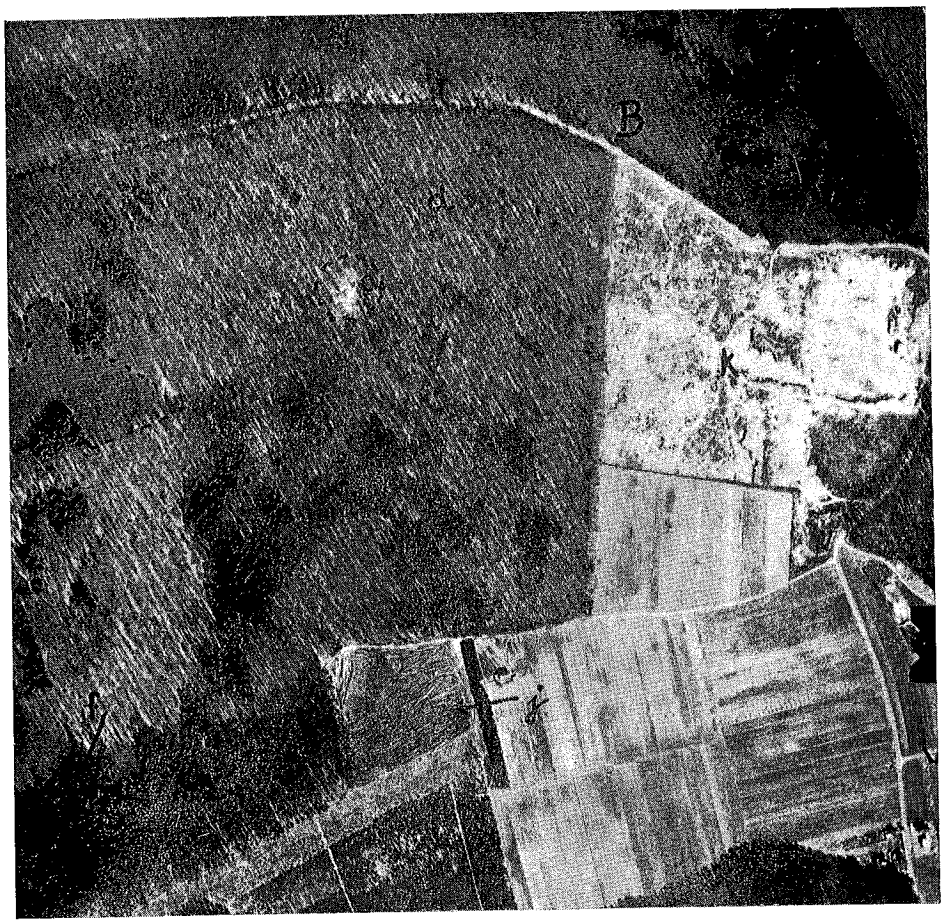


Photo 4b



Photo 6

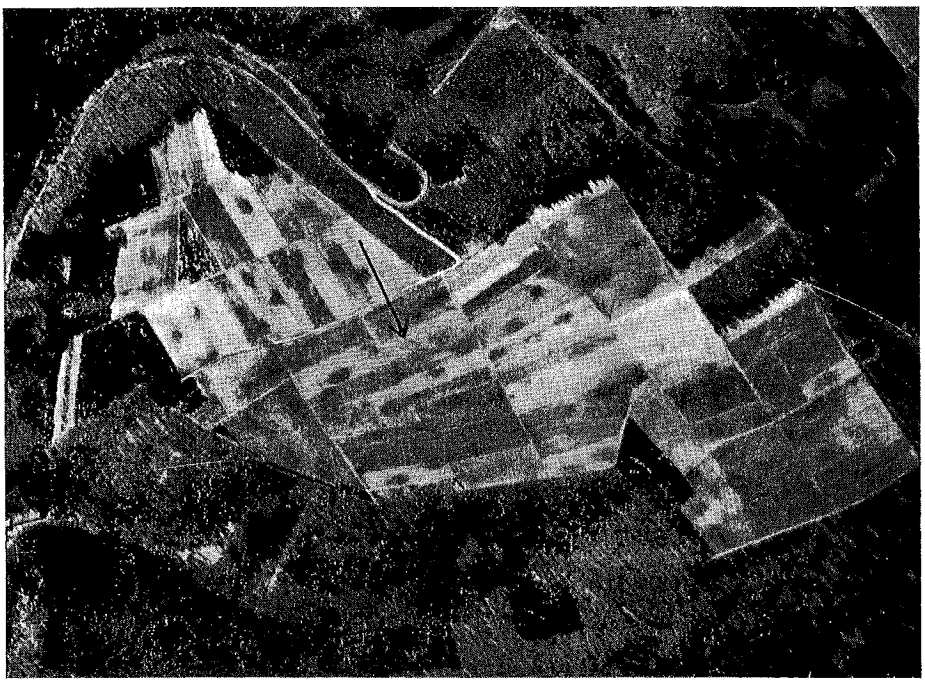
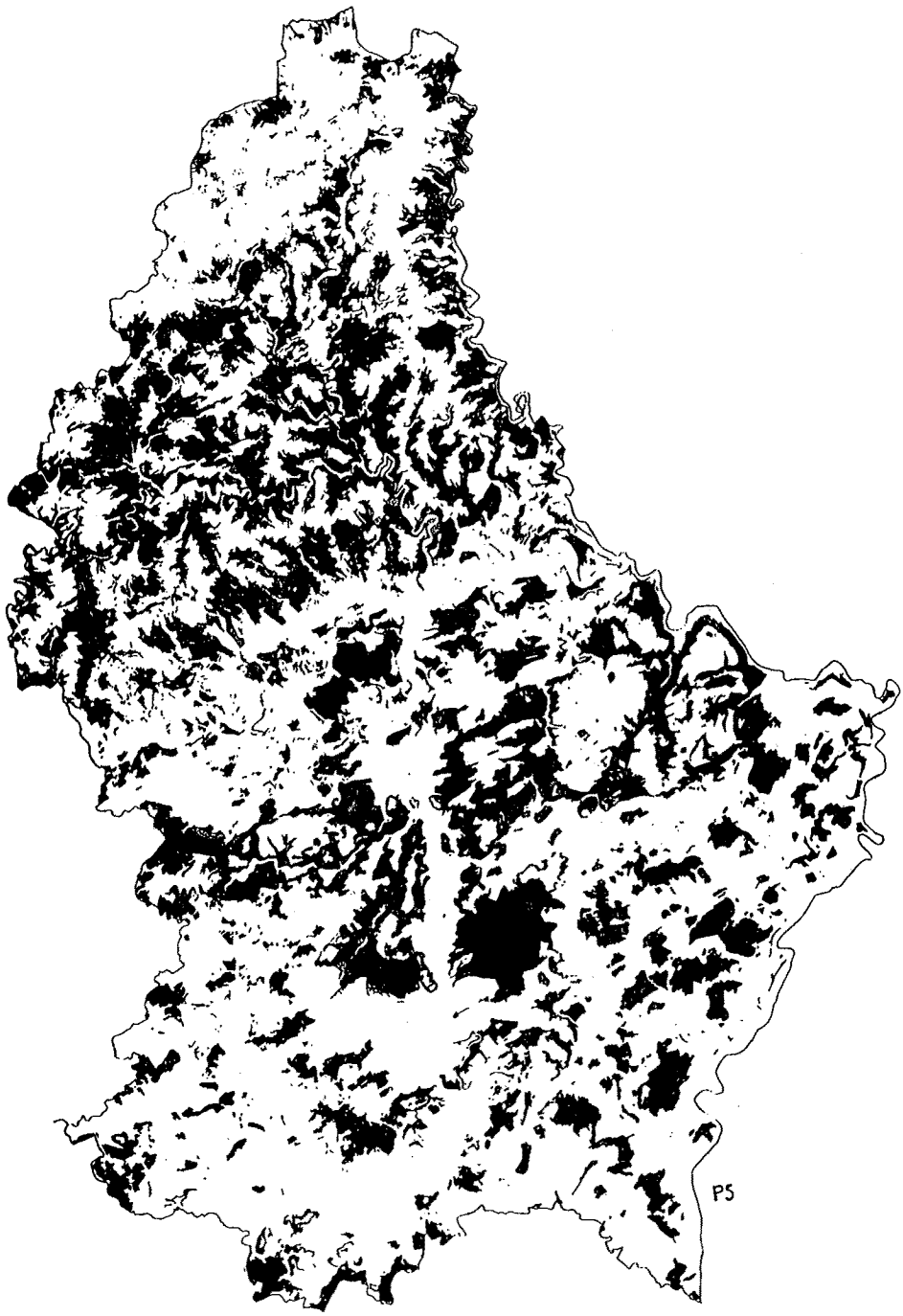


Photo 7


P5

hêtre, portant un léger feuillage, est repérable par son aspect globuleux de teinte gris clair, tandis que le chêne a gardé son aspect hivernal (photo 5).

La photo 6 illustre les dégâts causés par l'exploitation minière souterraine; des crevasses (a) et des effondrements (b) apparaissent.

Les taches noires dans les champs et prés qui sont les vestiges de fauldes renseignent sur l'étendue de la forêt d'autrefois (photo 7).

Lors des travaux d'interprétation, qui sont tous exécutés sous le stéréoscope, les limites repérées sont renforcées à l'aide d'un crayon dermographique rouge et projetées sur le fond topographique par l'intermédiaire d'un appareil de restitution simple, appelé chambre claire.

Jusqu'à présent, nous utilisons seulement les images panchromatiques. Conjointement on pourrait se servir des émulsions sensibles à l'infrarouge, car elles relèvent mieux certains aspects du paysage et de la flore — les résineux et surtout les pins présentent une couleur plus foncée que les feuillus. Ces deux films permettent de déceler les objets uniquement par leurs contours.

Quant aux films en couleurs vraies, on peut prétendre qu'une fidélité chromatique ne peut être obtenue avec les émulsions disponibles dans la pratique. Ces films étant trop sensibles aux radiations UV — elles rendent visibles des couleurs qui ne sont pas perceptibles par l'œil humain, par exemple : neige bleue dans les parties ombragées de l'image — on utilise de plus en plus les émulsions spectrozonales, sensibles à un nombre restreint de radiations.

En matière forestière, des films sensibles à partir du vert jusqu'à l'infrarouge sont les plus indiqués. Les photographies « fausses couleurs » présentent un fort relèvement des nuances chromatiques sans tenir compte de la couleur vraie. Ainsi chaque essence est représentée par sa teinte propre, qui peut varier du rouge vif au violet foncé pour les arbres vigoureux. Même l'état de santé de la végétation est mis en évidence. Les feuillus chétifs prennent une couleur de plus en plus pâle — un hêtre mort est représenté uniquement par un contour grisâtre. Les résineux perdant leur vitalité jaunissent et prennent une teinte verte pour marquer leur fin. Le caractère « toit » de l'essence ou du peuplement restant inchangé, l'interprétateur initié peut définir à la fois les essences, leurs âges et leurs états de santé.

Les films thermiques, seulement sensibles à l'infrarouge, permettent de déceler les moindres traces d'humidité et de différences de température des objets. Les missions « thermiques » peuvent être faites même pendant la nuit.

Je tiens à relever qu'une bibliographie très complète concernant la photo-interprétation en matière forestière a été établie par le professeur G. HILDEBRAND, Institut für Forsteinrichtung und forstliche Betriebswirtschaft der Universität Freiburg i.Br.

En somme, la photographie aérienne constitue pour le forestier un appoint intéressant et précieux; elle fixe dans un instantané, que le stéréoscope rend plus vivant, une vision totale des éléments de nombreux problèmes, que de laborieuses opérations au sol permettent sans doute d'éclairer, mais pas toujours de résoudre correctement.

P. S.

L'exposé fut rehaussé par la présentation de nombreuses photos aériennes, surtout de régions luxembourgeoises. Quelques-unes en étaient mises en rapport avec les cartes correspondantes. Les cartes forestières surtout suscitèrent l'intérêt des auditeurs. Une discussion suivit sur quelques points de détail, les perspectives d'avenir, et un collègue de M. SCHRAM lui adressa des compliments pour son habilité dans l'interprétation des photos aériennes.

SÉANCE DU 23 FÉVRIER 1970.

Président : M. Jacques BINTZ.

Membres présents : 80.

M. Emile HOFFMANN donne dans l'Auditoire de physique du Lycée de garçons de Luxembourg une conférence agrémentée de nombreuses et brillantes expériences sur le :

Miracle des ondes.

Déjà LÉONARD DE VINCI avait décrit une propriété essentielle des ondes : « L'ébranlement est beaucoup plus rapide que l'eau, car il arrive souvent que l'onde fuit l'endroit de sa création, alors que l'eau ne se déplace pas », et de les comparer aux ondes produites par le vent dans un champ de blé.

Qu'est-ce qu'une onde ? « Un mode particulier de transport d'énergie », répond le conférencier, M. Emile HOFFMANN. Réponse abstraite qu'il s'empresse d'illustrer par une suite quasi ininterrompue d'expériences sur des ondes de toutes sortes, mécaniques, sonores, lumineuses et radio.

D'abord, c'est un long ressort métallique en spirale qui nous montre des ondes longitudinales, déformations se déplaçant dans l'axe du ressort et des ondes transversales, déformations perpendiculaires à cet axe. Le son est une succession de dilatations et de compressions de l'air et une expérience nous prouve que dans le vide il n'y a pas de son.

Les principales caractéristiques des ondes sont :

1) leur vitesse (340 km/seconde pour le son dans l'air, 300.000 km par seconde pour la lumière et les autres ondes électromagnétiques) ;
2) leur longueur d'onde, par exemple dans l'eau la distance qui sépare deux crêtes resp. deux creux successifs (longueur d'onde de Radio Luxembourg : 1.293 m) ;
3) leur période : le temps s'écoulant entre deux passages successifs d'une crête (ou d'un creux) en un endroit déterminé. La vitesse d'une onde est donc égale à la longueur d'onde divisée par la période ;
4) leur fréquence : le nombre de périodes (de cycles) par seconde. Celle du « la » normal est de 435 cycles par seconde, sa longueur d'onde est donc 340 : 435 = 0,78 m. Un son plus élevé a une fréquence plus grande.

Une première propriété, très importante, des ondes est celle de pouvoir contourner un obstacle : c'est la *diffraction* (BEUGUNG). Si un pieu dans la mer ne dérange pas du tout les ondes de l'eau qui le rencontrent (leur longueur d'onde étant très grande par rapport au pieu), nous voyons dans la cuve à eau qu'un obstacle de plus en plus grand crée une zone d'ombre de plus en plus grande et de plus en plus nette. D'autre part, une plaque de verre placée devant un haut-parleur affaiblit le son d'autant plus que la longueur d'onde de celui-ci est plus petite, c'est-à-dire sa fréquence plus grande. Il en est de même dans le domaine des ondes électromagnétiques où les « grandes ondes » (Radio Luxembourg p. ex.) pénètrent facilement dans les vallées les plus reculées, alors que les ondes métriques de la TV peuvent être arrêtées par un pan de mur mal placé. Une expérience avec des ondes centimétriques nous confirme le rapport entre la grandeur de l'obstacle, la longueur d'onde et l'effacement resp. le contournement (diffraction).

C'est la très petite longueur d'onde de la lumière visible qui explique que les objets usuels montrent une ombre nette et qui est donc la cause de sa propagation linéaire. Mais nous l'avons vu dans la cuve à eau — même si l'obstacle est relativement grand, les ondes le contournent encore, loin derrière lui. Ainsi un dispositif ingénieux nous permet de voir l'image de diffraction de poils de pinceau et d'un chas d'aiguille.

Les plus fines gouttes d'eau du brouillard sont encore si grandes par rapport à la longueur d'onde de la lumière visible que celle-ci ne les contourne pas et qu'elle est absorbée; mais la lumière infrarouge, dont la longueur d'onde est plus grande, traverse le brouillard, propriété exploitée en photographie militaire.

Les ondes ont une deuxième propriété, encore plus extraordinaire, c'est celle de se traverser les unes les autres sans se déranger mutuellement. Imaginons deux autos qui se rencontrent. Elles ne se traversent pas comme si rien ne s'était passé. Mais si les ondes n'avaient pas cette propriété, il ne serait pas possible d'avoir une réception nette des programmes radio ou TV. C'est encore la cuve à eau qui nous montre cette propriété, mais qui montre aussi qu'au point de rencontre il y a *interférence*.

Considérons le cas (le plus simple) où les deux longueurs d'onde sont égales. Si une crête rencontre une autre crête resp. un creux un autre creux, ils ajoutent leurs effets, ils sont « en phase », il y a formation d'un « ventre » de vibration où l'énergie vibratoire est maximale. Si une crête rencontre un creux leurs effets s'annulent mutuellement, il se forme un « nœud » de vibration où l'énergie vibratoire est nulle. Ici se produit le phénomène étonnant que « son + son = silence » ou « lumière + lumière = obscurité ». Toute une série d'expériences, avec des ondes sonores, les ondes dans la cuve à eau, les ondes radio, les ondes mécaniques du ressort et d'une lame d'acier vibrante, vont nous illustrer ce phénomène. Une expérience avec des ondes (radio) centimétriques nous montre aussi comment on peut déterminer leur longueur d'onde en mesurant la distance qui sépare deux « ventres » consécutifs (= moitié de la longueur d'onde).

Ce sont cependant les couleurs de NEWTON ou couleurs des lames minces qui frappent le plus par leur beauté. Il s'agit de l'interférence entre la partie de l'onde réfléchie par la face antérieure et celle réfléchie par la face postérieure d'une lame mince, reçues toutes les deux au même endroit. Après l'avoir vu démontrer par la réflexion des ondes radio sur une lame mince formée par une plaque de plexiglas (réflexion partielle) et une plaque métallique (réflexion totale), nous nous délectons au spectacle de la « poésie des bulles de savon », ces lames « ultra-minces » dont l'épaisseur est si faible qu'elles produisent des interférences avec la lumière visible. De la physique à la poésie, une fois de plus le conférencier n'a pas manqué de nous charmer par son exposé et ses expériences.

SÉANCE DU 2 MARS 1970.

Président : M. Jacques BINTZ.

Membres présents : 25.

M. Jean-Pierre WAGENER fait un exposé illustré sur :

L'interprétation des photos aériennes dans la cartographie des sols.

SÉANCES DU 10 ET DU 20 MARS 1970.

Président : M. Jacques BINTZ.

Membres présents : 67 resp. 55.

Les séances ont eu lieu à la Chambre de Commerce à Luxembourg.

Table Ronde sur la Conservation de la Nature.

Voici des extraits d'un commentaire paru dans un quotidien, complétés par des notes personnelles de quelques-uns des conférenciers :

Une Table Ronde organisée les mardi 10 mars et vendredi 20 mars, à la Chambre de Commerce par la Société des Naturalistes Luxembourgeois, en collaboration avec le Comité d'organisation de l'Année Européenne pour la Conservation de la Nature, réunit des spécialistes reconnus de toutes les branches intéressées, des représentants de toute la presse écrite et un public nombreux. Elle connut donc un plein succès confirmé par les discussions nombreuses et longues qui se déroulèrent dans un climat de parfaite objectivité et de respect des opinions d'autrui.

La séance fut ouverte par le Président de la S.N.L., M. Jacques BINTZ qui expliqua le sens de cette table ronde et présenta les orateurs qui devaient animer les discussions : MM. Josy BARTHEL, Directeur du service de contrôle de l'eau; Robert FABER, Ingénieur-inspecteur des Eaux-et-Forêts; Emile GILLEN, Directeur des Eaux-et-Forêts; Carlo HEMMER, Directeur de la Chambre de Commerce; Alphonse HUSS, Procureur Général de l'Etat honoraire; François MULLER, Ingénieur des Eaux-et-Forêts; Léopold REICHLING, Professeur de Botanique aux Cours Universitaires; René SCHMITT, Professeur au C.E.M. Luxembourg, Ornithologiste; Robert THORN, Herpétologiste.

Ce fut d'abord à M. Emile GILLEN d'expliquer le sens de l'Année Européenne pour la Conservation de la Nature, d'en montrer la nécessité, chez nous aussi, par quelques exemples frappants et d'en esquisser le programme.

Après que M. Jacques BINTZ eut placé le problème dans un cadre plus vaste, à l'échelle mondiale, confirmé par les projets du président NIXON aux Etats-Unis et découlant du développement de notre civilisation — développement que l'on ne peut arrêter, mais qui doit être contrôlé — il passa la parole à M. Josy BARTHEL, qui présenta les dangers qui chez nous menacent *l'air, l'eau* et le *sol*. La cause de ces dangers est le développement de la société de consommation qui entraîne l'augmentation des déchets solides, liquides et gazeux. Jamais l'équilibre naturel n'a été aussi menacé qu'aujourd'hui, et avec lui aussi notre santé. Le pire c'est que nous en sommes inconscients, tant nous en avons l'habitude. L'orateur donne quelques chiffres : à peine 30 % de notre « saleté » liquide est nettoyée et empêchée de couler dans nos cours d'eau. La plus grande ville du pays, celle qui produit plus du tiers des déchets liquides, n'en nettoie que 10 à 20 %. En plus il faut compter avec environ 1 kg de déchets solides par jour et par habitant. Bien sûr, les stations d'épuration se construisent, mais parfois trop lentement. Il existe une loi de protection des eaux, mais elle aurait besoin d'être revisée. Ce ne sont pas seulement l'Etat et les communes qui sont responsables, mais chacun de nous a sa part de responsabilité.

La discussion qui suivit ce bref exposé montra d'abord de quelle manière une partie des déchets agricoles, au lieu d'empoisonner nos cours d'eau, pourraient être utilisés à produire des engrais naturels qui présentent des avantages sur les engrais chimiques. Si les services techniques de l'agriculture font de leur mieux pour contrôler et aider, le problème de l'utilisation des déchets agricoles n'est pas si simple et il est onéreux. Il est vrai que ce n'est pas lui la cause principale

de la pollution des cours d'eau qui résulte surtout des eaux « domestiques ». Il s'y ajoute le mauvais fonctionnement de plusieurs stations d'épuration qui sont littéralement « suffoquées » par les charges trop fortes qu'elles reçoivent. Quant aux détergents, il semble que la situation se soit nettement améliorée depuis que l'industrie des pays voisins produit des détergents bio-dégradables.

M. Léopold REICHLING considéra ensuite l'évolution des rapports entre les hommes et la nature en les comparant à ceux entre un enfant et sa mère. Dépendante d'abord, puis s'émancipant progressivement, l'humanité adopte actuellement une mentalité d'adolescent regardant sa « mère nature » du haut; quelques hommes seulement commencent à adopter à son égard une mentalité d'adulte, d'abord encore un peu intéressée, mais déjà remplie de respect. C'est juste cette attitude-là qui constitue le plus grand danger pour la *flore*. On veut supprimer les plantes partout où elles n'ont pas la « permission » de pousser : sur les places, même les places de jeux, le long des routes, des chemins et des voies ferrées, sur les rives des cours d'eau. On combat les mauvaises herbes, mais on ne reconnaît pas les plantes à nectar. Les drainages font disparaître des plantes intéressantes, comme les monocultures d'épicéas créent un milieu défavorable à la flore. Si certaines de ces mesures se comprennent et se justifient, il faut alors d'un autre côté sauver ce que l'on peut en créant des réserves naturelles où les plantes ne seront pas seulement protégées par la loi, mais trouveront aussi le milieu qui leur convient et une retraite sûre.

M. Robert FABER ajouta quelques remarques au sujet de nos *forêts*.

L'homme moderne est possédé par la hantise de la production toujours plus rationalisée et toujours plus accélérée. Cette obsession semble l'aveugler à tel point qu'il ne paraît pas se rendre compte du danger mortel que provoque son activité inconsidérée : l'empoisonnement progressif du sol, de l'air et de l'eau.

Au Luxembourg, les signes de la dégradation ne sont pas encore trop apparents grâce au paysage agreste qui s'est maintenu dans la majeure partie du territoire, et grâce, surtout, à la présence des bois. La forêt, plus ou moins régulièrement répartie, couvre un tiers de la superficie du pays; elle contient pour 5/10 des futaies feuillues, pour 3/10 des plantations de conifères et pour 2/10 des haies à écorce. Plus de la moitié de la superficie boisée est entre les mains de propriétaires particuliers.

Il ne reste plus un seul hectare de forêt naturelle : les conifères ont été introduits il y a environ un siècle, et ils sont régénérés artificiellement; les haies à écorce ont été plantées depuis la période espagnole et la pratique de l'essartage a fortement contribué à la dégradation du sol; la futaie feuillue elle-même porte l'empreinte de l'homme par des siècles de surexploitation, de pacage et de soutrage.

Néanmoins, cette forêt est capable de jouer d'une façon satisfaisante le rôle multiple que la vie moderne exige d'elle :

1) elle est une source de revenus pour son propriétaire ;
2) elle protège la pureté des eaux superficielles et souterraines;
3) elle protège le sol contre le ruissellement et l'érosion;
4) elle filtre l'air et assourdit les bruits;
5) elle est un lieu de récréation pour l'homme surmené;
6) elle constitue l'élément essentiel de l'attrait de notre paysage.

Il ne faut pas taire qu'il existe des bois inaptes à remplir l'une ou l'autre de ces fonctions.

Les haies à écorce ainsi que bon nombre de futaies feuillues sur mauvais sol ont cessé de rapporter de l'argent.

Maintes plantations d'épicéa, créées dans les zones les plus sèches, sont maladives et enlaidissent le paysage.

Depuis une quinzaine d'années, les défrichements se multiplient dangereusement. Le Gouvernement et les administrations communales accordent l'autorisation du changement de la nature de culture parce que — comme tout le monde sait — « la forêt ne rapporte plus rien ». Elle doit céder la place à de nouveaux terrains agricoles de qualité douteuse, à des terrains de sport et des dépôts d'ordures, à de nouvelles cités et industries. Il est temps de tirer l'attention des autorités sur l'importance des fonctions protectrices et récréatives de la forêt; il faut leur rappeler que les terres agricoles de médiocre qualité sont surabondantes chez nous, et que ce sont ces terres qui pourraient être utilement converties.

Il reste à évoquer deux problèmes épineux auxquels l'Etat devra trouver une juste solution :

Le premier est celui des bois particuliers qui doivent être conservés dans l'intérêt public; le droit de propriété se réduit souvent à la charge de payer l'impôt foncier et l'assurance-accidents.

Le second problème, analogue au premier, concerne les bois particuliers sur mauvais sol; leur production unique, le bois de chauffage, est devenue invendable.

Il faut admettre que l'Etat devrait acquérir bénévolement ces deux catégories de bois, par souci d'équité et dans l'intérêt de la protection de la Nature.

La discussion était donc ouverte et fut très étendue.

D'abord la controverse au sujet des épicéas se poursuivit, suscitant des contestataires. On a peine à croire que toute la littérature sur les effets défavorables des bois d'épicéas soit dépourvue de fondement scientifique; il reste en tout cas le point de vue esthétique qui est en faveur des feuillus, d'autant plus que les épicéas avec l'âge souffrent souvent de maladie. Ce sont bien sûr des considérations qui ne pourront peser sur les décisions des propriétaires privés, mais l'Etat devrait au moins donner le bon exemple et ne pas considérer ses forêts sous l'aspect de leur rapport lucratif.

On déplora aussi la rareté du gibier dans les bois d'épicéas, mais là M. Faber ne fut pas d'accord. Surtout la disparition d'espèces comme la gelinotte ne pourrait être mise sur leur compte.

Certaines contradictions proviennent peut-être du fait que les différents orateurs ont en vue des aspects différents, l'un pensant à une forêt idéale, aux arbres bien espacés et pourvue d'un sous-bois bien vivant (il en existe), l'autre considérant la tristesse, hélas trop répandue, d'une plantation géométrique, obscure et étouffante.

Le problème des drainages fut tout aussi controversé. On releva le fait que le drainage même crée un milieu favorable à certaines plantes et est nécessaire aux cultures, mais d'autres soulignèrent la nécessité de l'adapter au relief et de ne pas en exagérer l'extension.

On releva aussi l'importance des haies comme abri pour beaucoup d'animaux.

Enfin tout ce complexe ne put manquer de susciter encore une fois des commentaires, parfois violents, sur les insecticides et autres pesticides ainsi que sur les engrais dits chimiques, les uns cherchant à en démontrer la nécessité pour une agriculture rentable — tout en n'ignorant pas les dangers résultant d'un emploi incontrôlé — les autres préconisant des méthodes plus naturelles, plus « biologiques », donc plus saines.

M. René Schmitt, vu l'heure tardive, se borna à énumérer les principes essentiels concernant la protection des *oiseaux*. Paysages sains et diversifiés, interventions humaines contrôlées et réglementées, voilà les quatre points les plus importants. Un paysage sain et équilibré est le fondement non seulement d'une avifaune saine, mais de la santé de toute la flore et faune et ainsi également de celle de l'homme. La protection des oiseaux entre donc dans le cadre de la conservation

de la nature dans son ensemble. Elle consiste dans la protection du milieu de vie (biotope) des différentes espèces, éventuellement dans le contrôle de leur développement, et certainement dans la création de tels biotopes sous forme de réserves naturelles.

Les dangers menaçant les oiseaux sont donc en général la dégradation et le morcellement du paysage, la diminution des biotopes et le déséquilibre entre les différentes espèces (les espèces s'adaptant à l'homme plus facilement étant favorisées). Plus spécialement pour notre pays la situation est la suivante : si nos forêts hébergent encore un peuplement sain, les espèces qui fréquentent les étangs et les prairies humides deviennent plus rares par la disparition de leurs biotopes; il en est de même pour celles qui nichent dans les haies. Les pesticides constituent un danger toujours croissant. Quant à la législation (loi de 1928), elle a besoin d'être réformée, car elle est basée sur des considérations dépassées que l'on ne peut plus qualifier de scientifiques. M. SCHMITT releva que malheureusement l'administration renie la convention internationale adoptée par la chambre des députés et qui devait protéger e.a. les échassiers en période de reproduction.

M. THORN donna ensuite quelques indications sur l'herpétofaune du Grand-Duché. Même si certaines espèces de *batraciens* et de *reptiles* ne jouissent pas toujours d'une grande sympathie. il convient de les protéger si nous voulons préserver les richesses naturelles de notre pays dans toute leur diversité.

On trouve au Luxembourg 18 espèces de batraciens, soit cinq espèces d'urodèles (salamandre et tritons) et 13 espèces d'anoures (grenouilles, crapauds et rainette). En ce qui concerne les reptiles, on y dénombre avec certitude 3 espèces de serpents et 4 espèces de lézards. Les trois espèces suivantes semblent également se trouver sur notre territoire; leur existence à l'état spontané demande toutefois confirmation :

le lézard vert *(Lacerta viridis)*,
la vipère péliade *(Vipera berus)*,
et la tortue bourbeuse *(Emys orbicularis)*.

L'herpétofaune du Luxembourg s'est assez bien conservée jusqu'à nos jours. Dans une certaine mesure, l'influence de l'homme a même été favorable à l'extension d'un bon nombre d'espèces. Actuellement, on observe cependant une nette régression de ces animaux, régression due à la disparition progressive des biotopes nécessaires à leur existence. D'autre part, de nombreux individus des espèces en question se font écraser sur les routes et il faut également remarquer que l'usage des pesticides leur est extrêmement nocif. On constate aussi bien trop souvent que les couleuvres et les orvets inoffensifs, parfois même les crapauds, sont tués brutalement sans raisons valables par des personnes sans scrupules. M. THORN condamna également la cruelle pratique qui consiste à s'emparer des cuisses de grenouilles pour satisfaire à des besoins gastronomiques.

En comparant les législations étrangères relatives à la protection des batraciens et des reptiles, il est remarquable que certains pays d'Europe protègent à present les serpents venimeux, soit les vipères. La Suisse protège toutes les espèces alors que l'Autriche protège la vipère d'Ursini et l'Allemagne de l'Est la vipère péliade. La loi suisse pour la conservation de la nature stipule également que les biotopes nécessaires aux espèces protégées sont à préserver. Cet aspect important de la protection des espèces menacées fait malheureusement défaut à la législation luxembourgeoise.

Une condition importante et nécessaire à la réussite des mesures de conservation réside dans une mentalité positive de la population à l'égard de la protection de la nature. Les principes régissant la conservation de la nature devraient se trouver aux programmes de

nos établissements scolaires primaires et secondaires et seraient à insérer dans les cours de biologie. M. THORN relève à cette occasion une grave lacune dans l'enseignement primaire du Grand-Duché, les sciences naturelles ne font même pas partie du programme !

La conservation de l'herpétofaune dans notre pays n'est somme toute qu'un problème mineur se laissant facilement résoudre de concert avec la protection d'autres formes de la vie animale et végétale. Il est avant tout important de protéger les biotopes intéressants et la meilleure façon de procéder dans l'état actuel des choses serait de créer un certain nombre de réserves naturelles, en particulier une grande réserve naturelle aux abords du lac de barrage de la Haute-Sûre ainsi que de petites réserves dispersées sur toute l'étendue du Grand-Duché et comprenant des biotopes particulièrement intéressants tels que des mares, des tourbières, des zones marécageuses, des escarpements et des éboulis de roches, etc...

En concluant, M. THORN estime que la création de réserves et la promulgation de lois convenables en vue de la conservation de la nature auront certes un effet favorable dans l'immédiat. Dans un avenir lointain, ces mesures seront toutefois inefficaces si l'humanité persiste dans ces habitudes économiques et politiques. En fin de compte, nous avons atteint aujourd'hui un point où nous risquons non seulement de détruire la nature, mais également cette partie de la nature qu'est l'humanité.

Ce processus fatal trouve en partie son explication par l'influence des grandes conceptions philosophiques de tout l'Occident. La contradiction entre la nécessité de vivre en équilibre dans le milieu naturel et les aspirations économiques de l'humanité est d'ailleurs à la base de la crise morale qui secoue actuellement les fondements des civilisations industrielles. C'est dans cet ordre d'idées que la conservation de la nature en tant qu'état d'esprit doit s'élever au niveau d'une grande conception morale capable de remplir le vide qui caractérise notre époque dans ce domaine.

La discussion qui suivit cet exposé porta surtout sur les points pratiques de l'enseignement et de la supervision de la conservation de la nature. La demande de M. THORN concernant l'introduction de cette matière dans les écoles primaires et secondaires fut soutenue entièrement par l'assemblée. On proposa aussi qu'un fonctionnaire supérieur de l'administration des Eaux et Forêts soit chargé en permanence de la supervision de la Conservation de la Nature, qu'auprès des communes soient aussi créées des commissions à cette fin et qu'une Société pour la Conservation de la Nature soit constituée qui réunisse un public aussi vaste que possible.

C'est M. Alphonse HUSS, Procureur Général de l'Etat honoraire, qui passa en revue la *législation luxembourgeoise* depuis la plus ancienne de ces lois, celle de 1827 sur l'autorisation nécessaire pour la construction d'une maison isolée, en passant par celle de 1872 sur les établissements dangereux, insalubres ou incommodes jusqu'à la loi principale « concernant la conservation de la nature et des ressources naturelles », celle du 29 juillet 1965. Si cette dernière contient quelques bonnes dispositions, son efficacité peut laisser à désirer. Il ne serait peut-être pas nécessaire de changer beaucoup à la loi, il faudrait réformer les règlements d'exécution qui pourraient déjà être suffisamment utiles dans bien des cas. Le grand désavantage de la loi est que les interventions qui en découlent arrivent en général trop tard. Comment effectuer un contrôle efficace, ou, quand le malheur est fait, et souvent irrémédiablement, comment poursuivre les infractions commises sans témoins ? Il est en général plus utile de chercher à créer une attitude morale dans le public, qui d'ailleurs ne comprendrait pas non plus une répression trop sévère. Le conférencier considéra comme très

importante une bonne entente entre les différentes administrations dont les compétences se recouvrent en ce domaine.

Il ne faudrait cependant pas croire qu'une loi qui ne trouve pas d'application pratique soit dépourvue d'efficacité : elle peut avoir une action freinatrice, admonitrice du fait même de son existence. Cela vaut aussi pour la loi concernant la conservation de la nature.

On doit se rendre compte que les articles concernant la protection des plantes rares sont en fait une restriction au droit de propriété. La protection des biotopes devrait être prévue plus directement dans la loi.

En conclusion de son exposé M. Huss fut d'avis que, si les instances internationales ont montré qu'elles ont de la compréhension pour ces problèmes, chez nous le public devrait avant tout être éduqué.

Un auditeur demandant où en était la réglementation des pesticides, une personne compétente présente put répondre que le Conseil d'Etat en avait terminé l'analyse.

Un autre auditeur, ornithologiste, demanda ce qui arrive si une administration viole une convention internationale ratifiée par la Chambre des Députés. Il s'agit de la convention sur la protection des oiseaux migrateurs, adoptée en 1963. M. Huss répondit que c'est le Parlement qui exerce le contrôle de l'application des lois. Le directeur de l'administration en question répliqua qu'on avait, de toute façon, promis aux chasseurs de résilier la convention dans un délai de 5 ans et demanda à son tour si c'est vraiment cela que veulent les ornithologistes. Ces derniers — se basant à la fois sur le respect de la loi et sur le respect de la vie — répondirent que chacun assumât ses responsabilités. Malheureusement les oiseaux eux-mêmes ne peuvent porter plainte et la violation de la loi ne peut être sanctionnée parce qu'il n'y a pas lésion des intérêts d'un particulier.

Sur une question posée, M. Huss précisa que même le propriétaire d'un terrain sur lequel se trouvent des plantes protégées, ne doit rien faire volontairement et sciemment qui puisse les détruire.

MM. Robert Faber et Léopold Reichling relevèrent d'ailleurs que beaucoup de biotopes de plantes rares sont des biotopes artificiels créés seulement par l'homme, le premier citant le cas du buis au « Palmbierg », l'autre celui de beaucoup d'orchidées. D'autre part beaucoup de plantes rares se trouvent heureusement dans des sites peu accessibles.

Il incomba au dernier conférencier de la soirée, M. Carlo Hemmer, directeur de la Chambre de Commerce, de traiter à la fois des rapports entre économie et conservation de la nature et de l'aménagement du paysage ainsi que de tirer la conclusion de la table ronde. Abordant le point de vue de *l'économie* il constata d'abord que la protection de la nature est en effet coûteuse, mais que son manque l'est encore plus. Seulement dans ce cas c'est un autre qui payera : les générations futures. Vue à longue échéance la protection de la nature porte donc ses intérêts et c'est aussi ce point de vue qui a entraîné une prise de conscience chez les économistes. J. S. Mill, dans ses « Principles of Economy » a déjà déploré l'appauvrissement des paysages agraires. D'après Ludwig von Mieses on distingue entre le « coût externe » d'un produit, payé par le consommateur, et son « coût interne » payé par le producteur. Le coût de la conservation de la nature serait un « coût interne ».

L'industrie allemande contribuerait déjà pour un milliard de DM à l'épuration du Rhin. Si un impôt grevait les emballages perdus qui ne sont pas biodégradables, ils seraient certainement réduits par les producteurs; il en est de même des sources de bruit exagéré. Il est vrai qu'un petit pays comme le nôtre ne peut utilement prendre des mesures tout seul, mais doit rechercher une réglementation internationale. Le conférencier reconnut que le problème des pesticides est

complexe, mais croit que l'on peut exiger un emploi raisonnable de ces produits. Peut-être l'avenir d'une population « économiquement forte » sera-t-il dans la consommation d'aliments « purs », c'est-à-dire en l'absence de tout produit chimique suspect.

Nos forêts constituent une de nos grandes richesses naturelles et nous devons les protéger; au moins ne devraient-elles pas être sacrifiées à l'établissement d'usines. La loi sur le remembrement n'a trouvé que peu de critiques, il ne lui manque que des mesures compensatoires pour la disparition des haies et de la protection des sites. M. HEMMER présenta un plan de remembrement français qui tient bien compte de cela. Il condamna aussi les drainages là où, sans espoir, on cherche à valoriser des terres incultes, mais aux dépens des deniers publics. Enfin il constata que notre époque est caractérisée par une surestimation des valeurs matérielles. C'est une erreur de calcul, et l'O.E.C.E. a même chargé un groupe d'experts d'évaluer justement la valeur des « nuisances ».

Passant ensuite au problème de *l'aménagement du paysage*, M. HEMMER déplora l'appauvrissement de ce paysage, le triomphe de l'asphalte, la disparition des arbres et des haies, l'enlaidissement des villages, tout cela non seulement du point de vue touristique, mais aussi pour nous-même. Il mit ainsi en garde de trop « aérer » le parc de la ville de Luxembourg et de faire tomber l'écran protecteur que constitue son enceinte d'arbustes vis-à-vis du bruit, du vent, de la poussière, des odeurs et même parfois de laides façades. Il s'éleva aussi contre la monotonie des routes et paysages modernes, déplorant que nous n'avons plus le courage de poser des accents, de créer des volumes. Il proposa enfin, tout comme un certain pourcentage de la valeur d'une construction publique est offert à une création artistique, qu'un autre pourcentage soit investi en plantations.

Enfin, c'est encore à M. HEMMER de formuler les *conclusions* de cette importante table ronde. D'abord la législation doit encore être complétée. Il faudrait par exemple pour chaque intervention importante «autoroute, aérodrome, mais aussi abattage de groupes d'arbres à l'intérieur d'une localité » entendre l'avis du Conseil Supérieur pour la Conservation de la Nature. Loin de vouloir préconiser une législation draconienne, le conférencier fut d'avis que l'on peut arranger beaucoup de différends par un entretien raisonnable entre les parties en cause.

Nous voyons actuellement, heureusement, une prise de conscience générale de tout ce qui touche à l'environnement de l'humanité, à tel point que M. POMPIDOU a pu parler à Chicago d'une « morale de l'environnement ». Dans notre pays nous bénéficions d'une concentration relativement grande de l'industrie ainsi que d'une densité de peuplement moyenne. Cependant il s'agit pour nous aussi de rester vigilants.

Voilà pourquoi le conférencier se rallia chaleureusement à l'idée avancée par M. Henri RINNEN de la création d'une vaste organisation pour la conservation de la nature qui devrait, avec des moyens et des dépenses modestes (afin que les membres de toutes les sociétés intéressées puissent y participer) réunir le maximum d'adhérents, c'est-à-dire de puissance. Elle aurait en plus l'avantage de la décentralisation du mouvement en faveur de la nature et pourrait même comporter, dans chaque localité, un « système d'alarme » qui veillerait à signaler rapidement toute intervention néfaste. Et l'économiste de terminer par la question financière : il est évident que tout ceci ne va pas sans un minimum de crédits que l'Etat devra y consacrer. On peut dores et déjà féliciter l'Administration des Eaux et Forêts des progrès très importants réalisés à si peu de frais.

Ne terminons pas ce compte rendu sans rappeler que les assistants, à l'unanimité, votèrent la résolution suivante :

Résolution

La Société des Naturalistes Luxembourgeois réunie en table ronde sur le problème de la protection de la nature en date des 10 et 20 mars 1970, prend la résolution ci-dessous transmise au Ministre de l'Intérieur :

1) Elle félicite l'autorité compétente pour les mesures prises jusqu'à présent en matière de protection de la nature.
2) Elle propose la révision de la loi de 1965 sur la conservation de la nature dans le sens d'une plus grande efficacité.
3) Elle insiste sur l'urgence de renforcer les lois réglementant l'emploi des pesticides et l'élimination des déchets.
4) Elle invite le pouvoir politique à hâter la mise en vigueur du règlement-type relatif à la création de zones de protection pour les sources.
5) Elle demande le classement d'un certain nombre de sites et de réserves naturels ayant un intérêt scientifique incontestable.
6) Elle suggère l'établissement d'un planning portant sur la protection de la nature dans le cadre de l'aménagement du territoire et la mise à disposition des fonds nécessaires à l'exécution de ce planning.
7) Elle recommande le développement de l'information et de l'éducation à tous les niveaux en matière de conservation de la nature.
8) Elle propose la nomination à titre exclusif et permanent d'un fonctionnaire de l'administration compétente chargé de la protection de la nature.

SÉANCE DU 16 MARS 1970.

Président ff. : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 15.

M. Armand HARY donne une conférence illustrée par de nombreuses diapositives, sur :

Les fossiles, indicateurs chronostratigraphiques et indicateurs de faciès.

SÉANCE DU 23 MARS 1970.

Président : M. Jacques BINTZ.

Membres présents : 24.

A l'Auditoire de chimie du Lycée de garçons de Luxembourg, M. René WEISS fait une causerie illustrée de schémas et de dessins sur :

L'adénosine-tri-phosphate (ATP),
unité « monétaire » de l'énergétique biochimique.

Vers 1780, Antoine Laurent LAVOISIER entreprend d'étudier la consommation d'oxygène d'un animal et de mettre en rapport cette consommation avec la quantité de glace fondue dans un calorimètre primitif. Depuis les recherches de LAVOISIER, il est bien établi que les tissus vivants sont le siège d'une oxydation similaire aux combustions in vitro.

C'est le mérite de Max RUBNER d'avoir fondé la calorimétrie systématique des aliments. Grâce à ses travaux, nous distinguons dans la nourriture les proportions de glucides, de lipides et de protides et nous avons la possibilité d'évaluer leur pouvoir calorique en vertu d'un simple calcul stoechiométrique. Les expériences d'ATWATER, de

BÉNÉDICT et de HALDANE permettent de déterminer le métabolisme basal ainsi que les besoins énergétiques occasionnés par exemple par le travail musculaire.

Les remarquables recherches de Heinrich WIELAND et d'Otto WARBURG démontrent que l'oxydation biologique doit être considérée comme une suite de déshydrogénations qui s'opèrent avec une chute graduelle de l'enthalpie libre. Il est dorénavant possible de concilier la bioénergétique avec la physico-chimie des phénomènes rédox et d'évaluer les transformations tissulaires sur le plan de la thermodynamique chimique.

Pourtant, il reste à trouver une unité « monétaire » de l'énergie chimique utilisable dans les fonctions vitales : les élaborations biosynthétiques, le travail musculaire, les transports tissulaires endergoniques.

Un concept nouveau, avancé vers 1941, la « liaison riche en énergie » contribue largement à offrir à ce problème une solution de plausibilité. La « liaison riche » n'exprime pas une énergie de liaison, mais le « potentiel de transfert » d'un groupement chimique à un accepteur standard.

Les « liaisons riches » engagent principalement les atomes de phosphore, de soufre et d'azote. Le prototype de la « liaison riche » est celle qui fixe le 3e groupement phosphoryle de l'ATP, Adénine-Ribose-Phosphate~Phosphate~Phosphate et dont l'hydrolyse en ADP et en Phosphate inorganique donne lieu à une baisse d'énergie libre de 7 Kcal.

Deux exemples empruntés à la voie d'EMBDEN-MEYERHOF montrent comment l'énergie libérée lors de la transformation exergonique d'un substrat est investie sous forme d'ATP.

Le glycéraldéhyde-phosphate subit une déshydrogénation jumelée avec une phosphorylation et donne l'acide diphosphoglycérique capable de transférer son groupement phosphoryle « riche » à ADP, faisant naître de cette façon ATP.

Le phospho-énol-pyruvate, en passant sous la forme de son tautomère céto-pyruvate, peut recharger l'ADP en lui communiquant son groupement phosphate « riche ».

L'ATP est à l'origine de toutes les activations chimiques qui inaugurent les phénomènes biosynthétiques.

Ainsi, le catabolisme des acides gras ne peut démarrer qu'après une activation sous forme d'acyl-CoA, à laquelle participent ATP, le coenzyme A et la thiokinase.

Dans la biogenèse des corps gras, l'allongement des chaînes hydrocarbonées se fait grâce au CO_2 activé qui représente un complexe carboxy-biotine-enzyme dû à une double intervention de ATP.

Dans la synthèse des protéines, seuls les amino-acides fixés en liaison riche au nucléotide terminal d'un acide ribonucléique de transfert spécifique peuvent entrer dans une séquence peptidique; ATP est indispensable pour préparer les amino-acides à cette destinée.

Les méthylations tissulaires se font à partir de l'adénosyl-méthionine, qui est un dispenseur dynamique du groupement méthyle; ATP a collaboré à sa formation.

La contraction musculaire doit être considérée comme un raccourcissement, par téléscopage, des fibres d'actine et de myosine en présence d'ATP.

En effet, l'actine et la myosine, deux protéines contractiles qui représentent environ 50 % de la substance du muscle, manifestent une action ATPasique très nette. A un moment donné, le système musculaire renferme 75 g d'ATP qui doivent être considérés comme son potentiel énergétique immédiatement disponible. Au cours de 24 heures, l'organisme adulte élabore environ 70 kg d'ATP, ce qui correspond approximativement à sa propre masse.

L'intervention de l'ATP est certaine dans les phénomènes de transport « actif », c'est-à-dire dans toutes les diffusions tissulaires qui s'opèrent contrairement à une chute de concentration. Il est vrai que, sur ce plan, le mécanisme de son action est plutôt obscur. La théorie du « carrier » et de la « pompe ionique » représente une hypothèse de travail pour interpréter de nombreux aspects du potentiel de membrane, du potentiel d'action et de la conduction nerveuse.

Il semble bien établi que l'ATP est l'agent ubiquiste qui entre en scène dans toutes les actions biochimiques.

II. EXCURSIONS D'ÉTÉ 1970.

EXCURSION DU DIMANCHE 21 JUIN 1970.

Objet : Végétation et géologie de la région de Lellingen et du Kischpelt.

Guides : MM. Léopold Reichling, Marcel Etringer et Jacques Bintz.

Participants : 37.

EXCURSION DU DIMANCHE 20 SEPTEMBRE 1970.

Sur invitation de l'Académie et de la Société Lorraine des Sciences, cette excursion a été faite en commun avec elle et la Société d'Histoire Naturelle de la Moselle.

Objet : Géographie physique et humaine, géologie, la forêt, le champ de bataille de Valmy.

Guide : Professeur Meunier.

Itinéraire : Matin : Ste-Menehould, Vienne-la-Ville, Vienne-le-Château, Florent-en-Argonne, les Islettes, vallon de la Ferme Pologne, Beaulieu (abbaye).

Après-midi : Beaulieu, Forêt d'Argonne, la Haute Chevauchée.

Participants : 35.

EXCURSION DU DIMANCHE 18 OCTOBRE 1970.

Objet : Géologie et Botanique de la région de Diekirch et Bettendorf.

Guides : MM. Léopold Reichling et Jacques Bintz.

Matin : Géologie du Trias (Diekirch/Broderbur).

Après-midi : Botanique au Niderbierg (Bettendorf).

Participants : 31.

SÉANCE DU 9 NOVEMBRE 1970.

Président : M. Jacques BINTZ.

Membres présents : 25.

1. Introduction par le Président.
2. Présentation d'une série de belles diapositives « tirées » lors de son

Voyage aux Etats-Unis

par Mlle Hitta VAN WERSCH, notamment sur les paysages, la végétation et la flore des Montagnes Rocheuses.

SÉANCE DU 16 NOVEMBRE 1970.

Président : M. Jacques BINTZ.

Membres présents : 29.

1. M. Léopold REICHLING présente les trouvailles floristiques de l'année 1970.
2. M. Félix JUNGBLUT fait un exposé sur les

Liaisons symbiotiques entre Russules et Conifères

en présentant un grand nombre d'échantillons des diverses espèces de Russules.

3. M. Alfred MOUSSET présente une espèce de Coléoptère nouvelle pour le G.-D. de Luxembourg :

Cicindela silvicola.

SÉANCE DU 23 NOVEMBRE 1970.

Président : M. Jacques BINTZ.

Membres présents : 30.

M. Jacques BINTZ fait un exposé illustré par la projection de cartes, schémas et diapositives sur la

Genèse et paléogéographie du Grès de Luxembourg.

SÉANCE DU 30 NOVEMBRE 1970.

Président : M. Jacques BINTZ.

Membres présents : 24.

Présentation de diapositives et commentaires sur :

Les pierres lunaires

par M. Jacques BINTZ.

SÉANCE DU 7 DÉCEMBRE 1970.

Président ff. : M. Léopold REICHLING.

Membres présents : 12.

M. Tit MANNON nous fait participer à un

Voyage en Islande

en montrant et commentant une série de diapositives mises gracieusement à notre disposition par l'Office du Film Scolaire, puis un court-métrage sur l'éruption volcanique de Surtsey et un autre sur le voyage du conférencier en Islande.

SÉANCE DU 14 DÉCEMBRE 1970.

Président : M. Jacques BINTZ.

Membres présents : 32.

M. Jean-Pierre WAGENER fait un exposé sur :

L'établissement de la nouvelle carte pédologique du Luxembourg

et nous avons l'occasion d'admirer un exemplaire de cette carte.

SÉANCE DU 21 DÉCEMBRE 1970.

Président : M. Jacques BINTZ.

Membres présents : 30.

M. Pierre LINDEN fait un exposé illustré par des documents photographiques sur :

La morphologie de la surface lunaire.

Dès l'instant où l'homme a pris conscience de lui-même et de la nature environnante sa curiosité a été mise en éveil par les deux corps célestes les mieux visibles, le soleil et la lune. Les phases bien visibles de la lune ont certainement mené à la découverte de son cycle relativement court (environ 27 jours). Ce cycle a été une des bases du calendrier. Les premiers témoignages de ces connaissances nous sont fournis par des gravures sur roche. Ces connaissances se précisèrent par les travaux des Assyriens, des Egyptiens et plus près de nous des Grecs. A un certain moment on s'aperçut aussi de la présence sur la lune de régions claires et de régions plus sombres. Après la construction de la première lunette astronomique par GALILEI en 1609 on découvrit les cratères. Le mot cratère suggérant une origine volcanique on ne chercha pas à trouver d'autre explication. Vers la fin du dernier siècle, la théorie météoritique gagna du terrain. Depuis ce temps, les adeptes des deux théories s'affrontent, parfois avec véhémence.

A l'aide des photos prises durant les dernières années, nous allons essayer d'éclaircir quelque peu cette question.

A première vue, nous pouvons distinguer entre des régions claires, très accidentées, et des régions sombres, appelées mers, plus basses que les régions claires et moins accidentées. La densité en cratères est plus grande dans les régions claires. On trouve que l'abondance des cratères est inversément proportionnelle au carré du diamètre. Cette loi n'est pas exactement vérifiée pour les cratères plus petits, et ceci parce que les anciens cratères sont détruits lors de la formation des nouveaux. En extrapolant on trouve pour l'abondance 1 un diamètre se rapprochant assez de celui des mers les plus grandes. La figure nous montre bien ces faits. Elle montre aussi que l'abondance dans les régions élevées est 15 fois plus grande que dans les mers. La distribution des cratères suit les lois du hasard. Leur distribution et leur abondance par rapport au diamètre nous montrent bien que les cratères doivent avoir une origine météoritique, les météorites suivant ces mêmes lois. Dans ce cas leur grandeur sera déterminée

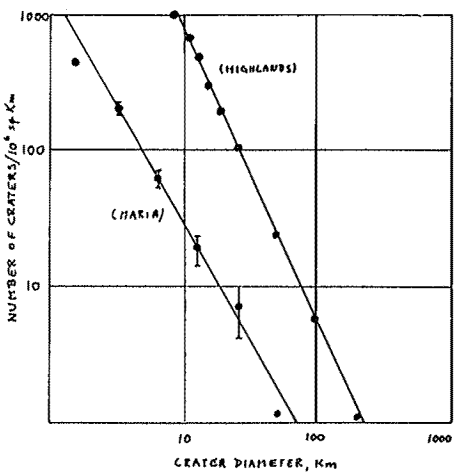
par la masse et la vitesse de la météorite. Celle-ci pourra être de 100 à 1.000 fois plus petite que le cratère résultant.

Un autre rapport intéressant est celui de la profondeur par rapport au diamètre. En ne considérant que les cratères récents, on trouve pour les petits 1/5 et pour les plus grands 1/7 (jusqu'à 25 km de diamètre). Et voici encore d'autres exemples :

Nom	Ø	Rapport
Arristillus	56 km	1/18
Tycho	86 km	1/23
Theophilus	104 km	1/24
Clavius	235 km	1/40

Nous voyons que pour des cratères très grands ce rapport diminue de plus en plus.

Sur la terre, nous trouvons quelques dizaines de cratères dont l'origine météoritique est bien établie et qui ont de plusieurs dizaines de mètres à 1.200 mètres de diamètre. Le mieux conservé est le Barringer Meteorite Crater en Arizona : Ø 1.200 m, profondeur : 200 m. Des cratères comme le Nördlinger Ries (Ø : 24 km) et le Vredefort Ring (Afrique du Sud, restes, Ø environ 64 km) ne sont pas immédiatement reconnaissables comme tels. Les cratères terrestres d'origine volcanique ne sont pas distribués au hasard. Ils se trouvent parfois alignés au-dessus de failles. Le plus grand, Valle Grande, se trouve au Nouveau Mexique : 24 x 29 km. Leur taille normale se trouve entre 3 et 14 km.



La morphologie des cratères lunaires présente beaucoup d'analogies avec celle des cratères volcaniques terrestres. Il y a une grande différence cependant. Pour les volcans, le fond du cratère se trouve au-dessus du sol environnant, pour les cratères lunaires il se trouve en-dessous.

Sur plusieurs photos nous avons vu la superposition de deux ou plusieurs cratères. La plus belle a sans doute été celle où l'on voit la superposition d'un cratère de 50 km sur un autre de 40 km (129° E, 12° S). Aucune théorie volcanique ne réussit à l'expliquer.

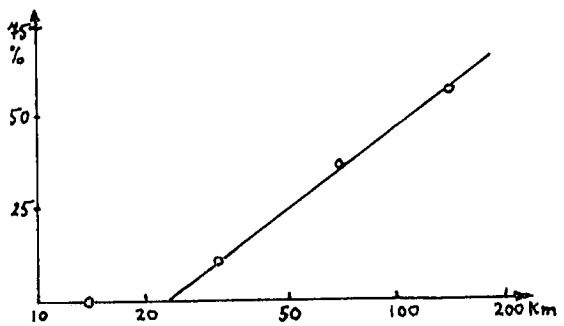
Vu du dessus, les cratères lunaires sont généralement ronds. Une bonne partie cependant présente une forme polygonale, souvent hexa-

gonale. Des failles ou des plissements engendrés par l'impact sont peut-être à l'origine de ces formes. Un bel exemple terrestre est le Barringer Meteorite Crater dont nous avons déjà parlé et qui présente un bord carré bien visible.

Ceci nous amène à parler des remparts. Pour un diamètre entre 25 et 50 km les pentes extérieures des remparts varient généralement entre 1° et 8° et les pentes intérieures entre 25° et 35°. Le volume des parties en relief est sensiblement égal au volume des parties en creux (Loi de Schröter). Parfois même il est supérieur et ceci à cause de l'ajustement isostatique du fond du cratère. Tel n'est pas le cas pour les calderas volcaniques terrestres où le volume des parties en relief est toujours inférieur à celui du creux. Mentionnons encore Mare Orientale, une structure bien ronde, de 965 km de diamètre, qui présente six remparts concentriques, dont trois sont bien visibles. On a encore de la peine à les expliquer. Ils seraient produits par les ondes de choc résultant de l'explosion de la météorite. D'autres cratères plus petits en ont aussi. Mare Imbrium (Ø environ 1.100 km) est suspecté d'en posséder sous son fond de lave. Sur terre un cratère identique a été produit par un impact de météorite, la structure de Richett en Mauritanie.

Sur la lune, il existe une grande quantité de cratères à rayons dont Tycho est l'exemple le mieux connu. Il y en a de toutes les grandeurs. Ils sont probablement assez récents leurs bords étant plus escarpés, donc moins érodés. Les rayons sont probablement composés d'un matériel finement pulvérisé. Les impacts des bombes durant la seconde guerre mondiale étaient souvent entourés de rayons. Les adversaires de la théorie météoritique remarquent parfois que Tycho présente une raie tangentielle qui d'après eux serait difficilement explicable par la théorie d'impact. A cela on peut répondre que la théorie volcanique n'a pas encore trouvé d'explication elle-même tandis que les impacts de bombe ont parfois produit des raies tangentielles.

Parlons encore un peu des cratères à pic central. Ils semblent être plus nombreux dans les mers. La figure 2 montre que leur fréquence augmente en fonction du diamètre. Ces cratères sont plus récents, ils ont des bords plus escarpés. Le pic central n'arrive jamais à la même hauteur que la plaine entourante. Il est peut-être dû à une vitesse d'impact très grande. Sur terre quelques cratères d'origine météoritique, tel le cratère de Perevoz (U.R.S.S. - Ø : 2,8 km), présentent une butte centrale.



% des cirques à piton
(en fonction du diamètre)

Dans les mers et dans de nombreux grands cratères, on trouve parfois des rilles, des dépressions ayant plusieurs kilomètres de largeur et pouvant avoir plusieurs centaines de kilomètres de longueur. Leur origine n'est pas connue. Celle cependant s'étendant des deux côtés du cratère Hyginus (largeur 3 km, longueur plus de 200 km) semble être en étroite relation avec des phénomènes volcaniques. A l'intérieur des cratères plus vastes se trouvent souvent des fractures. Dans le cas d'Alphonse la direction du système de fractures, de l'épine le traversant du Nord au Sud ainsi que de son pic central, a été fortement influencée par le système de fractures originaire de Mare Imbrium. Une plus forte résolution de ces fractures les décompose en une série de petits cratères plats et sans surélévation des bords, ressemblant aux maares. L'intérieur de Copernicus et d'Aristarchus semble être couvert de vastes épanchements de lave. Ces cratères sont associés aux anomalies thermiques et aux phénomènes de luminescence.

En dehors des régions accidentées et des remparts de cratère on trouve très peu de relief positif. Il se présente surtout sous forme de dômes et de formations oblongues de plusieurs dizaines de kilomètres de longueur. Ils sont encore mal connus mais représentent néanmoins la meilleure preuve de la présence de phénomènes volcaniques sur la lune.

A la fin nous allons présenter une théorie qui a beaucoup de crédit aujourd'hui. Au début, c'est-à-dire il y a environ cinq milliards d'années, l'espace était rempli de débris ayant des grandeurs et des orbites diverses, restes provenant de la formation de notre système solaire. La lune, encore en fusion, se trouvait plus près de la terre qu'aujourd'hui; sa durée de rotation égalait déjà sa durée de révolution. Elle présentait donc toujours la même face à la terre. Les éléments plus légers étaient montés à la surface et s'étaient refroidis. En raison de l'attraction de la terre cette écorce devint plus volumineuse du côté opposé que du côté rapproché. Au cours de leurs révolutions la terre et la lune ont balayé l'espace des débris qui s'y trouvaient. Sur la surface cachée de la lune les météorites les plus grandes ont formé les grands cratères qui s'y trouvent en plus grand nombre. Sur l'autre face quelques-unes ont réussi à perforer la croûte plus mince. Le sol fracturé a rebondi par isostasie. De petits cratères se sont superposés sur ce sol. Mais de temps en temps des laves sortaient des fractures formant les mers et inondant les petits cratères appelés fantômes. Ceci explique pourquoi la grande majorité des mers se trouve du côté visible de la lune.

Beaucoup d'inconnues subsistent encore. Les progrès de l'astronautique nous permettront peut-être de les résoudre.

(Sources : NASA, Ciel et Terre).

IV. ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ORDINAIRE DU 11 JANVIER 1971.

Président : M. Jacques BINTZ.

Membres présents : 34.

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

1. *Rapport du Président.*

Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs,

L'année 1970, année européenne pour la Conservation de la nature, étant écoulée, je me permets de vous souhaiter, à toutes et à tous, un excellent « environnement » pour l'année 1971. Je formule les vœux que cette année soit propice au fonctionnement de notre association et que nous arrivons enfin à reprendre le retard de la publication de notre bulletin, tout en commençant en même temps avec la nouvelle formule de publication, qui se fera par fascicule.

Nos activités pendant l'année écoulée étaient placées sous le signe de l'année européenne pour la protection de la nature. A ces fins, nous avions organisé, en dehors de nos séances hebdomadaires, une table ronde sur la conservation de la nature, table ronde qui s'est tenue en deux parties, une première en date du 10 mars et une deuxième le 20 mars 1970. Lors de cette manifestation, les membres et invités suivants ont pris la parole, chacun traitant un sujet de sa spécialité (par ordre alphabétique) :

BARTHEL Jos. ;
BINTZ Jacques ;
FABER Robert ;
GILLEN Emile ;
HEMMER Carlo ;
HUSS Alphonse ;
MULLER François ;
REICHLING Léopold ;
SCHMITT René et
THORN Robert.

Le nombre assez élevé des présences notées (67 pour la première séance et 55 pour la deuxième) témoigne de l'intérêt porté aux problèmes traités. Pour clôturer cette table ronde, nous avions rédigé et noté une résolution qui a été transmise au ministre compétent. En raison de l'importance qu'il faut attacher au problème de la conservation de la nature et de l'environnement, je me permets de vous relire le texte de cette *résolution :*

« La Société des Naturalistes Luxembourgeois réunie en table ronde sur le problème de la protection de la nature en date des 10 et 20 mars 1970, prend la résolution ci-dessous transmise au Ministre de l'Intérieur :

1) Elle félicite l'autorité compétente pour les mesures prises jusqu'à présent en matière de protection de la nature.
2) Elle propose la révision de la loi de 1965 sur la conservation de la nature dans le sens d'une plus grande efficacité.
3) Elle insiste sur l'urgence de renforcer les lois réglementant l'emploi des pesticides et l'élimination des déchets.
4) Elle invite le pouvoir politique à hâter la mise en vigueur du règlement-type relatif à la création de zones de protection pour les sources.
5) Elle demande le classement d'un certain nombre de sites et de réserves naturels ayant un intérêt scientifique incontestable.

6) Elle suggère l'établissement d'un planning portant sur la protection de la nature dans le cadre de l'aménagement du territoire et la mise à disposition des fonds nécessaires à l'exécution de ce planning.
7) Elle recommande le développement de l'information et de l'éducation à tous les niveaux en matière de conservation de la nature.
8) Elle propose la nomination à titre exclusif et permanent d'un fonctionnaire de l'administration compétente chargé de la protection de la nature. »

Lors du camp « Nature » 1970 organisé pendant la période du 17 au 25 juillet 1970 au Mullerthal, plusieurs de nos membres ont pris une part active en organisant des conférences et des excursions scientifiques permettant ainsi aux jeunes participants de s'initier aux sciences naturelles et de prendre conscience des dangers qui les menacent par la destruction progressive du milieu naturel où ils vivent.

En date du 23 avril, la Ligue luxembourgeoise pour la protection de la Vie, sous la présidence de M. le Dr. COLLING, avait organisé une table ronde ayant comme sujet le problème de la protection de l'eau du barrage d'Esch/Sûre.

Lors de cette séance, plusieurs de nos membres ont une fois de plus prêté leur concours pour défendre la cause de la nature en danger.

Et pour terminer l'énumération de ces manifestations traitant de la protection de la nature, je ne manquerai pas de relever la participation de plusieurs de nos membres lors de la réalisation de l'exposition organisée par l'Administration des Eaux et Forêts et traitant du même sujet, ainsi que la conférence faite par M. BARTHEL en date du 12 janvier 1970 sur la protection sanitaire du barrage d'Esch/Sûre et enfin une protestation du comité de la S.N.L. contre l'érection d'une patinoire couverte dans l'enceinte du parc municipal.

A tous nos membres qui ont sacrifié une partie de leur temps à la participation de ces manifestations, j'adresse par la présente nos chaleureux remerciements.

Mis à part la contribution de la Société des Naturalistes Luxembourgeois, de nombreux autres groupements, dont il m'est impossible de les énumérer ici, se sont préoccupés du même problème qui est celui de la conservation de la nature. En faisant sous cet aspect le bilan de l'année 1970, on se rend compte que les efforts ne manquaient pas; quant aux résultats, j'ai personnellement de fortes appréhensions qu'ils soient encore médiocres. Certes, on peut noter une sensibilisation et une prise de conscience assez nette qui en partie se sont même déjà emparées du pouvoir politique et il faut espérer que les conséquences bénéfiques qui en découleront ne se feront pas attendre trop longtemps.

En tout cas, si l'année européenne de 1970 pour la conservation de la nature s'est terminée avec le 31 décembre, celle de 1971 vient de commencer avec le 1er janvier et nous devons multiplier et surtout grouper nos efforts pour sauvegarder le biotope indispensable à la survie de l'espèce humaine. Dans cet ordre d'idées, vingt-deux associations et groupements, dont la nôtre, ont donné en date du 18 décembre 1970, leur consentement à la création d'une « Conférence pour la conservation de la nature et de l'environnement ». Quoique le fonctionnement de cet organisme supérieur groupant toutes les associations intéressées à la protection de la nature soit encore à l'étude et mal défini, le but est bien clair. En effet, la

> Conférence a pour but de proposer et de défendre des mesures dans l'intérêt d'une meilleure utilisation des ressources naturelles et dans celui de la conservation de la nature en général.

Elle informera le grand public sur la nécessité de protéger la nature.
A cette fin, elle prendra des résolutions et publiera des textes.

Je suis certain que vous approuvez l'adhésion de notre association à cette conférence.

Mise à part cette activité, placée sous le signe de la protection de la nature, nous avons tenu nos séances hebdomadaires du lundi soir. Ont pris la parole lors de ces réunions :

MM. BARTHEL Jos. ;
BINTZ Jacques ;
HARY Armand ;
HOFFMANN Emile ;
JUNGBLUT Félix ;
LINDEN Pierre ;
MAAS Victor ;
MANNON Théodore ;
MOUSSET Alfred ;
REICHLING Léopold ;
SCHRAMM Pierre ;
VAN WERSCH Hitta ;
WAGENER J.P. ;
WEISS René.

Les sujets traités relevaient des disciplines scientifiques suivantes : pédologie (2), géographie (3), géologie (3), botanique (3), zoologie (1), chimie (1), aérophotographie (2), physique (1), protection de la nature (1).

Beaucoup de ces conférences furent illustrées par la projection de magnifiques diapositives ou d'expériences fascinantes. Lors d'une de ces réunions nous avons projeté l'extraordinaire film en couleur intitulé « La Grande Barrière de Corail ».

Sur 16 réunions, nous avons noté une présence moyenne de 29 auditeurs par séance.

Pendant l'année 1970, nous avons fait trois excursions scientifiques :

— la première en date du 21 juin avait jour sujet la végétation et la géologie de la région de Lellingen et du Kischpelt ; guides : L. REICHLING, M. ETRINGER, J. BINTZ ;
— la deuxième en date du 20 septembre fut une excursion réalisée en commun avec nos collègues français de l'Académie et de la Société Lorraine des Sciences et de la Société d'Histoire Naturelle de la Moselle. Elle nous conduisit en Argonne et avait pour sujet le champ de bataille de Valmy, ainsi que la géologie physique et la géologie de cette région; guide : professeur MEUNIER ;
— la troisième en date du 18 octobre avait pour thème la géologie et la botanique de la région de Gilsdorf et Bettendorf; guides : L. REICHLING et J. BINTZ.

A tous les conférenciers qui, lors des séances, ont pris la parole et qui nous ont guidés sur le terrain, nous présentons par la présente la plus vive gratitude pour la manière désinvolte dont ils ont mis leurs connaissances et leur précieux temps à notre disposition.

Nous profitons de l'occasion pour adresser un remerciement à Madame FRIEDEN, Ministre des Affaires Culturelles, qui, par son aide généreuse, nous permet de continuer nos activités.

Je remercie personnellement les membres du comité qui ont contribué d'une façon loyale et active à la gestion de notre association.

Si les activités énumérées jusqu'à présent dans ce rapport peuvent nous donner satisfaction, il reste un point épineux et désagréable,

à savoir celui de la publication de notre bulletin. Ici une critique, qui est partiellement une autocritique personnelle, s'impose. Au début il y avait un retard dû à l'imprimerie; à la suite de ce retard les conférenciers ne voyant publier le texte de leurs communications que trois années après présentation n'avaient plus beaucoup d'intérêt à le remettre pour impression. Ce cercle vicieux a aggravé la situation de sorte qu'aujourd'hui, nous accusons un retard de cinq ans (bulletin n° 71, 1966, à bulletin n° 75, 1970). Pour sortir de cette impasse, le comité a décidé de grouper ces cinq années dans un seul tome à publier au cours de l'année 1971. En même temps, nous commencerons la publication par fascicule, laquelle étant plus rapide incitera les conférenciers à remettre leur texte. D'autre part, une réorganisation avec une meilleure répartition des charges s'impose au sein du comité ceci afin de faciliter la tâche au secrétaire lui laissant plus de temps pour la préparation du bulletin.

La combinaison de ces mesures devrait nous permettre de rattraper le retard de la parution de nos publications au courant de l'année 1971.

Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs,

Nous avons le plaisir de vous soumettre les noms de 16 personnes qui ont demandé l'adhésion à notre association. Ce sont :

M. BETTENDORF Bernard, inspecteur à l'Enregistrement, 12, rue du Dix-Octobre, Bereldange ;

M. CHELIUS Léon, 22, rue de Beggen, Dommeldange ;

M. FELTGEN Roger, 94, rue de Strasbourg, Luxembourg ;

Mlle GLODEN Hélène, employée aux Assurances Zurich, 1,avenue du Dix Septembre, Luxembourg ;

M. HAHN Camille, 20, rue Neyen, Luxembourg ;

M. HANSEN Paul, ingénieur chimiste, 9, rue de Fischbach, Lintgen ;

M. HENX Francis, docteur en sciences naturelles, Machtum ;

M. JENTGEN Charles, inspecteur de direction des Contributions, 28, rue J.P. Brasseur, Luxembourg ;

M. MULLER François, ing. des Eaux et Forêts, 25, rue H. Clemenceau, Luxembourg ;

M. PEFFER Théodore, 36, rue Christophe-Colomb, Gasperich ;

M. REGENWETTER Henri, 44, rue du Bois, Soleuvre ;

M. SCHRAM Pierre, ing. des Eaux et Forêts, 81, route de Longwy, Luxembourg ;

M. STEICHEN Germain, directeur d'Ecole Technique, 174, rue de Longwy, Luxembourg ;

Mme THEISEN E., 15, avenue Gaston Diderich, Luxembourg.

M. WEILER Carlo, ing. des Eaux et Forêts, 55, av. Victor Hugo, Luxembourg ;

M. WEYDERT Albert, 187, rue de Neudorf, Luxembourg.

Je vous prie de bien vouloir décider de leur admission en exprimant votre consentement.

(L'assemblée approuve unanimement l'admission de ces personnes comme membres de la S.N.L.)

Nos membres ayant témoigné 50 ans d'attachement fidèle à notre société ont, selon la coutume, droit au titre de membre d'honneur. Cette année, il n'y a qu'un seul membre remplissant ces conditions. Il s'agit de :

Mme MANGEOT Ed., 158, rue des Sources, Weimerskirch.

Je prie l'assemblée de bien vouloir conférer le titre honorifique à la personne énumérée ci-dessus.

(L'assemblée se prononce unanimement en faveur de cette proposition.)

Malheureusement, il nous incombe également de vous faire part d'événements douloureux qui sont causés par la disparition de certains de nos membres. Nous déplorons la mort des personnes suivantes qui nous ont quittés en 1970 :

M. FABER Adolphe, médecin oculiste, Luxembourg (1947) ;

M. KAMP Guillaume, chef porion, Obercorn (1946) ;

M. KIEFFER Robert, directeur hon. Lycée de Jeunes Filles, Luxembourg (1964) ;

M. MEYER Pierre, inspecteur honoraire des Contributions, Luxembourg (1921) ;

M. PETERS Armand, directeur HADIR, Differdange (1946) ;

Mme PUTZ Henri, Luxembourg (1933).

A tous nous garderons un souvenir de profonde émotion. Je vous prie de vous lever et de leur adresser dans le silence une pensée d'adieu.

Au sujet du Bulletin, le Secrétaire veut ajouter la remarque suivante : vu la lenteur avec laquelle les comptes rendus des conférences rentraient, le comité avait fixé un dernier délai, jusqu'à la date de l'Assemblée générale. Seul les comptes rendus remis jusque là seront assurés de leur publication dans le volume 1966/1970.

2. *Rapport du Trésorier.*

L'exercice se termine par un large excédent, dont nous serons contents de disposer au moment de la sortie du prochain Bulletin.

Situation de la caisse au 31 décembre 1970.

Recettes		*Dépenses*	
Cotisations	34 580,—	Frais d'impression	197 580,—
Subsides	75 000,—	Frais de bureau	3 410,—
Exc. exercice précédent	283 434,—	Loyer et charges	1 000,—
Divers	7 575,—	Divers	19 419,—
	400 589,—		221 409,—
Recettes	400 589,—		
Dépenses	221 409,—		
Reste en caisse	179 180,—		
dont C.C.P.	178 381,—		
Numéraire	799,—		

3. *Elections.*

Le Président est réélu par acclamation. Pour le comité (11 places), il y a 12 candidatures : 10 membres sortants et deux nouvelles candidatures, Mlle Hitta VAN WERSCH et M. Armand HARY. M. Edmond STOFFEL retire alors sa candidature pour, comme il dit, « faire place aux jeunes ». L'Assemblée confirme par acclamation les candidats restant en jeu.

Voici donc la composition du

Comité pour l'exercice 1971 :

MM. Jacques BINTZ, Président ;
Alphonse HUSS et
Léopold REICHLING, Vice-Présidents ;
René SCHMITT, Trésorier ;
Marcel ETRINGER, Bibliothécaire ;
Tit MANNON, Secrétaire ;
Mlle Hitta VAN WERSCH et
M. Armand HARY, Secrétaires-adjoints ;
MM. Emile BLONDELOT,
Robert FABER et
Félix JUNGBLUT, Membres.

4. *Divers.*

4.1. M. Marcel HEUERTZ pose la question si nous sommes encore membres de l'U.I.C.N. Il paraît que non. Le comité en débattera ultérieurement.

4.2. Le Président propose de réduire la cotisation de moitié pour nos membres de moins de 25 ans. Proposition adoptée.

4.3. M. René SCHMITT pose le problème de l'autonomie de la Conférence pour la Conservation de la Nature et de l'Environnement. Le Président précise que les membres de cet organisme n'y siègent pas en tant que membres d'une administration, mais en tant que représentants de leurs sociétés respectives.

L'Assemblée générale est close et sur invitation du Président les assistants se retrouvent avec leurs familles et beaucoup d'anciennes connaissances autour des tables — garnies de soucoupes confectionnées par Mlle Manon BINTZ — pour goûter au délicieux Gras-double servi par le Restaurant Fischer-Muller.