

Mars 1938

N¹^e Série - N^o 3

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ DES SCIENCES
DE
NANCY

(FONDÉE EN 1828)

TOME III



SIÈGE SOCIAL
Institut de Zoologie, Rue Sainte-Catherine
NANCY

EXTRAIT DU RÈGLEMENT

Le nombre des membres de la Société est illimité. Pour faire partie de la Société, il faut s'être fait présenter dans une des séances par deux membres et avoir été proclamé dans la séance suivante par le Président, après élection.

La cotisation annuelle est fixée à *trente francs*. Un droit d'entrée de *dix francs* est dû par les nouveaux membres. Les cotisations doivent être versées dans le premier trimestre de chaque année (C. Ch. Postaux Nancy 45,24). En cas de non versement au premier avril, elles seront recouvrées par la poste contre un reçu de *trente-cinq francs*.

La Société tient ses séances mensuelles régulières à son siège social (Institut de Zoologie, 30, rue Sainte-Catherine, à Nancy), en principe le 2^e vendredi de chaque mois à 17 heures, sauf pendant les mois d'août, de septembre et d'octobre. Elle tient en outre des séances volantes pour des conférences, visites et excursions, aux dates, lieux et heures indiqués aux sociétaires par des avis spéciaux ou par la voie de la presse locale.

Les ouvrages de la bibliothèque de la Société sont conservés à la bibliothèque de la Ville de Nancy, ce qui, en vertu d'une entente avec la Municipalité, donne aux membres de la Société le droit de recevoir un prêt temporaire, non seulement des ouvrages de la bibliothèque particulière de la Société, mais aussi de la bibliothèque générale de la Ville de Nancy.

La Société publie des Mémoires et un Bulletin Mensuel. Le Bulletin paraît régulièrement en neuf numéros mensuels par an. Il est envoyé gratuitement aux membres, numéro par numéro.

Les Mémoires, sous forme de numéros bis, sont publiés lorsque la situation financière de la Société le permet. Ils ne sont envoyés gratuitement qu'aux membres qui en font la demande, en joignant la somme nécessaire pour les frais de poste.

Publications dans le Bulletin et les Mémoires

Les notes destinées au Bulletin et aux Mémoires ne sont publiées qu'après leur examen par la Commission et avis du Conseil. Ce dernier, considération faite de l'état des finances de la Société, est toujours habilité à demander à l'auteur une contribution financière plus ou moins importante.

Les illustrations sont toujours à la charge de l'auteur; mais la commission du bulletin en règle l'exécution.

La Société n'offre pas de tirés à part; mais les auteurs peuvent en obtenir à leurs frais; dans ce cas, ils doivent le mentionner d'une façon très apparente sur la première page de leur manuscrit en indiquant le nombre de tirés à part, et s'ils désirent une couverture, avec ou sans titre.

Pour 1938, le prix des tirés à part sur papier du Bulletin est fixé ainsi qu'il suit. Le montant en est versé entre les mains du Trésorier sur présentation de facture.

EXEMPLAIRES	PAR 25 EN				
	25	50	75	100	PLUS
—	—	—	—	—	—
Une feuille (16 pages).....	45	60	75	90	20
3/4 feuille (12 pages).....	35	50	65	75	16
1/2 feuille (8 pages).....	25	35	45	50	10
1/4 feuille (4 pages).....	15	20	25	30	6

La couverture est comptée comme 1/4 de feuille

La planche tirée à part est comptée pour 1/4 de feuille.

Les tirés à part peuvent être exécutés à la demande des auteurs sur un papier différent. Les prix sont alors fixés par l'imprimeur.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY

Convocation

La prochaine réunion de la Société des Sciences de Nancy aura lieu *le Vendredi 13 Mai 1938, à 17 heures*, à l'Institut de Zoologie de la Faculté des Sciences, rue Sainte-Catherine.

ORDRE DU JOUR:

M. STEIMETZ: Essai de systématisation de l'analyse qualitative microchimique (avec projections).

M. L. CUÉNOT: Un arbre généalogique du règne animal.
Communications diverses.

Le mercredi 18 mai, M. R. CHEVALLIER, professeur à la Faculté des Sciences, fera une causerie à la Société des Sciences, sur le sujet suivant:

« Une étape vers la découverte des gaz — L'air vital, principe des combustions ».

Cette causerie aura lieu dans le *grand amphithéâtre de l'Institut de physique*, rue de la Craffe, à 17 heures.

La circulaire n° 2 du Congrès lorrain des Sociétés savantes de l'Est de la France est parue. Elle donne le titre des communications inscrites, et les indications de détail concernant les excursions, ainsi que le montant approximatif des frais.

Demander cette circulaire au Secrétariat, 94, rue de Strasbourg, à Nancy, téléphone: 54.13.

BULLETIN MENSUEL
A
SOCIÉTÉ DES SCIENCES
DE
NANCY
(Fondée en 1828)

SIÈGE SOCIAL :
Institut de Zoologie, 30, Rue Sainte-Catherine - NANCY

SÉANCE DU 11 MARS 1938

Amphithéâtre de Zoologie de la Faculté des Sciences

Présidence de M. H. Joly

L'assemblée générale, en vue de la modification des Statuts, est ouverte à 16 h. 45 ; après lecture des différents articles, auxquels sont proposés quelques modifications, les nouveaux Statuts de la Société sont approuvés à l'unanimité.

La séance mensuelle d'études commence à 17 h. 30. Après lecture, le procès-verbal de la dernière réunion est adopté. M. le Président présente les condoléances de la Société à M. le Docteur P. FLORENTIN, à l'occasion de la mort de son regretté père, le D^r René FLORENTIN, ancien préparateur à la Faculté des Sciences de Nancy, et membre de la Société des Sciences. Plusieurs membres nouveaux sont présentés ; quatre nouveaux membres sont élus.

Après la communication de M. P. FLORENTIN sur l'homochromie mobile de la Grenouille, et la causerie de M. GOURY sur le recueil de la céramique de l'Est de la Gaule romaine, M. GUINIER présente un bel exemplaire d'azalée en fleurs mettant en évidence le phénomène de la disjonction des couleurs sur le même individu.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 19 heures. La prochaine réunion mensuelle est fixée au vendredi 8 avril.

ELECTION DE MEMBRES NOUVEAUX

Aucune objection n'ayant été formulée au sujet des candidatures présentées en février, MM. GERMAIN, BORDET, MILLERY, M^m PEREYTHON, sont nommés à l'unanimité membres titulaires de la Société des Sciences de Nancy.

PRÉSENTATION DE MEMBRES NOUVEAUX

M. Robert GÉRARD, Directeur de l'Ecole de Tonnellerie, à Jarville, présenté par M^l TÉTRY et M. H. JOLY.

M. BACHELIER, Professeur honoraire au Lycée Henri-Poincaré, 26, rue des Goncourt, à Nancy, présenté par MM. H. JOLY et PELTIER.

M. LAPORTE, Professeur à la Faculté des Sciences de Nancy, présenté par MM. MAUDUIT et H. JOLY.

M. G. POIROT, 8, rue des Potiers, à Pont-à-Mousson, présenté par MM. GOURY et H. JOLY.

M. CLAUDE, Pharmacien, rue Saint-Dizier, à Nancy, présenté par MM. MEUNIER et H. JOLY.

M. Maurice NICKLÈS, Ingénieur Géologue, à Dakar (A.O.F.), présenté par MM. H. JOLY et P. FLORENTIN.

COMMUNICATIONS

**Les cavernes de la vallée de l'Esse
et leurs rapports avec la tectonique régionale**

PAR

Stéphane ERRARD

Le ruisseau d'Esse (1), affluent de la rive gauche de la Moselle, prend sa source non loin de celle du Rupt-de-Mad, à *Jouy-sous-les-Côtes*, au pied des Hauts de Meuse, à 272 m. d'altitude. Il traverse successivement, d'Ouest en Est, la plaine mollement ondulée de la Woëvre, puis le plateau boisé de Haye, pour rejoindre la Moselle à Pont-à-Mousson.

A travers la Woëvre méridionale, ou « *petite Woëvre* », par un sillon qu'elles lissent dans l'argile, ses eaux drainent lentement une partie des nombreux étangs de la *Forêt de la Reine*, parmi les lourdes cultures et les maigres boqueteaux.

Au contact du plateau de Haye, la petite rivière modifie profondément sa vallée et semble entrer dans un nouveau bassin. C'est au pont de Manonville que l'Esse aborde de front l'escarpement bajocien de la Côte en Haye, et l'on disparaît avec elle dans les bois, le long d'une gorge profonde. Ses eaux, brusquement réveillées (2), dessinent dans les puissantes assises du Bajocien inférieur une magnifique série de méandres encaissés, dont l'antique manoir de Pierrefort défendait l'accès.

Un certain caractère torrentiel, la brusquerie des contours et des pentes, que soulignent encore maints escarpements

(1) On dit aussi communément *Esch*, ou bien *Ache*.

(2) Altitude au pont de Manonville: 227 m.; altitude à Jezainville, à la sortie de la Haye: 190 m., soit 37 m. de dénivellation sur 20 km. de parcours. C'est ce qui permit à l'Esse d'actionner de nombreux moulins: de Heymonrupt, Lajus, de Villévaux, de Griscourt, aujourd'hui ruinés. Les vieilles chartes conservent le souvenir d'autres moulins dont on ignore l'emplacement: en 1344, dépendaient de Pierrefort le *Gomoulin*, et le *Moulin dou Gravier*.

rocheux, l'étroitesse intermittente d'une vallée parfois très sauvage, font de cette partie de l'Esse une curiosité naturelle et touristique de tout premier ordre, la « *Petite Suisse lorraine* ».

C'est précisément dans cette région déjà si pittoresque, que s'ouvrent de nombreuses et importantes cavernes. Il y a quelques années, la plupart d'entre elles étaient totalement inexplorées, et l'on en connaissait seulement l'entrée. Les nombreuses légendes qui s'y rattachent, les difficultés très sérieuses que présente parfois leur exploration, ont rebuté bien souvent les chercheurs. J'ai exploré minutieusement, depuis 1933, toutes les grottes qui m'ont été signalées, ou que j'ai pu découvrir. J'en connais ainsi près d'une vingtaine dans ce secteur.

Les plus curieuses et les plus importantes sont le « *Trou de Greny* », à l'Est de Domèvre; le « *Trou du Champ des Roches* », à Pierrefort; les « *Trous Saint-Jacques* », non loin de l'ermitage ruiné du même nom; le « *Trou Haudot* », au Sud-Ouest de Martincourt; le « *Trou du Gros-Bois* », à Rogéville; et le fameux gouffre de la « *Grimo-Santé* », au Nord de Martincourt. Jusqu'à nouvel ordre, les trois derniers « trous » cités sont, de beaucoup, les plus vastes.

GOUFFRE DE LA GRIMO-SANTÉ

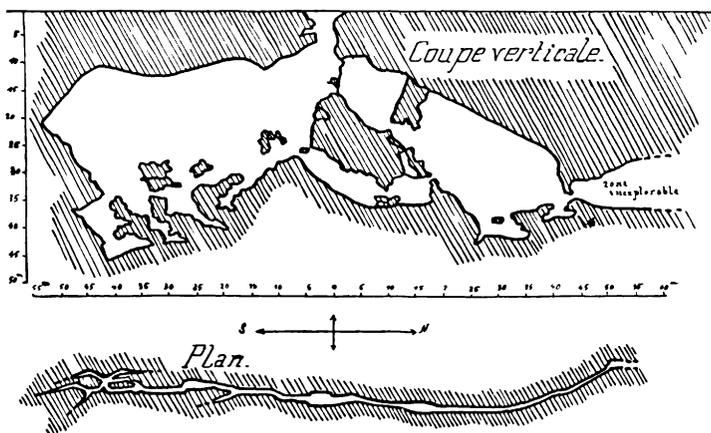
Forêt communale de Martincourt (Meurthe-et-Moselle).
Feuille au 1 20.000° Pont-à-Mousson 7-8 - Désigné nommément dans le carré du quadrillage Lambert de coordonnées 230-231, 368-369 - Altitude 285 m. - Température extérieure le 30-1-1938, 10 heures: 7° - Température au fond: 12°5 (3).

La Grimo-Santé est une importante crevasse de direction générale Sud-Nord, affectant les assises du Bajocien inférieur, parallèle à la vallée du ruisseau de Saint-Jacques. L'entrée se trouve sur le rebord du plateau, à 285 m. d'altitude, au fond d'une cuvette de 7 à 8 m. de diamètre. On descend par un puits vertical de 12 m., large de 2 m. sur 3 m., jusqu'à une sorte de palier formé par un énorme bloc coïncé entre les parois. Vers le Nord, la caverne, large de 1 m. 50 à 2 m,

(3) Première exploration complète effectuée par mes soins, le 19 novembre 1933.

garde une allure généralement rectiligne, avec quelques petites cassures à angle droit, qui ne modifient pas sensiblement sa direction. On peut l'explorer sur 50 m. de longueur, jusqu'à environ 40 m. de profondeur, suivant une pente moyenne de 45°, sur des amas d'éboulis ou des blocs volumineux détachés du plafond.

Revenu sur ses pas, le visiteur trouve, à mi-hauteur, deux fissures verticales rejoignant, à 5 m. et 7 m. au-dessous, une galerie inférieure. Cette galerie, haute de 5 m. à 6 m., large



GOUFFRE DE LA GRIMOSANTE.

Stéphane Errard.

de 1 m. 50 en moyenne, rejoint la partie sud de la crevasse, par une remontée raide et rendue très glissante par les boues argileuses qu'amène la pluie.

On se trouve, en effet, juste au-dessous du puits d'entrée, à 25 m. Les roches s'estompent dans un jour laiteux. C'est un des aspects les plus impressionnants de Grimont-Santé. De là, la caverne continue et descend vers le Sud sur plus de 50 m. de longueur, et une largeur variant de 0 m. 50 à 2 m., jusqu'à environ 45 m. de profondeur. Comme dans la partie Nord, elle se termine par une série de fissures radiales en

TROU HAUDOT

Bois particulier appartenant à M. Haudot à Martincourt (Meurthe-et-Moselle) - Feuille au 1/20.000° Pont-à-Mousson 7-8, carré Lambert de coordonnées 227-228, 369-370 - Altitude 265 m. (6).

Il s'agit là aussi d'une importante crevasse du bajocien inférieur, orientée généralement Sud-Est, Nord-Ouest, parallèlement à la vallée de l'Esse. On y accède, en bordure du plateau, à 265 m., par un puits vertical de 4 m., jusqu'à un palier de blocs éboulés. Au-dessous, la fissure, large de 0 m. 50 à 0 m. 25, descend verticalement jusqu'à 40 m. de profondeur. Elle s'élargit à 0 m. 60, 0 m. 80 à la base et s'étend sur 100 m. environ. Caverne très sèche, quelques suintements, aucun apport étranger, ni traces de circulation d'eau, ni ossements, ni blocs suspendus entre les parois.

AUTRES CAVERNES

Les autres cavernes visitées sont bien plus réduites (tout au moins d'après ce que j'ai pu en explorer jusqu'ici), et calquées sur l'allure générale des gouffres précédents.

Le Trou du Champ des Roches, orienté Sud-Est Nord-Ouest, parallèle à l'Esse, semble être sur le prolongement de la diaclase qui a déterminé la formation du Trou Haudot.

Les deux trous de Saint-Jacques sont en prolongement l'un de l'autre, à 40 m. de distance, le long d'un système de diaclases Sud-Nord. Ils sont en bordure du plateau, à 265 m., parallèles à la vallée. L'un d'eux, inexplorable en partie, paraît avoir une grande profondeur.

FORMATION ET DISPOSITION DE CES CAVERNES

Les dimensions de ces crevasses, les plus profondes actuellement connues en Lorraine (7), leur forme très spéciale, leur position analogue par rapport à la vallée qu'elles dominent, leur multiplicité dans un secteur relativement restreint peuvent intéresser à la fois le géographe et le géologue.

(6) Première exploration faite par mes soins le 23 janvier 1938.

(7) Le gouffre Armand, entre Sancy et Trieux, seul, à 44 m. de profondeur.

En 1933 et 1934, je les avais visitées une première fois avec l'idée préconçue et l'espoir qu'il s'agissait de diaclases élargies par la circulation des eaux. Je pensais y trouver de véritables avens, des entonnoirs d'appel par où les eaux du plateau se seraient engouffrées à une époque déterminée. La présence de ces avens aurait activé le développement des affluents mosellans vers l'ouest, au travers de la Haye.

Or, non seulement il n'existe aucune trace de circulation d'eau dans ces cavernes, mais je suis maintenant persuadé que les infiltrations locales n'ont pratiquement pas élargi la crevasse primitive, et ceci pour deux raisons :

d'une part, la couverture bathonienne, qui s'étendait sur le plateau jusqu'à une époque récente, est imperméable et a réduit les infiltrations au minimum ;

d'autre part, un élargissement quelconque aurait provoqué la chute des multiples et énormes blocs qui restent, un peu partout, suspendus entre les parois par quelques points de friction seulement. On ne trouve guère de blocs suspendus aux parois dans les cavernes à diaclases, qu'un important courant d'eau a parcourues.

La présence de ces blocs suspendus montre également qu'il ne peut s'agir, pour les cavernes de l'Esse, d'une simple diaclase.

Je crois pouvoir expliquer la formation de ces gouffres par l'action successive de deux phénomènes :

1° dislocation intense, formation d'un important réseau de diaclases parallèles, écartement et retrait ;

2° développement d'une circulation d'eau intense à la base du Bajocien inférieur, sapement des couches de base, effondrement consécutif des masses calcaires comprises entre des diaclases verticales, assez rapprochées et ayant subi le plus un phénomène de retrait.

On peut tenter de justifier cette hypothèse en s'appuyant sur les considérations suivantes :

1° *Dislocations* :

La région qui nous intéresse est particulièrement complexe au point de vue géologique et morphologique. Limitée à l'Ouest par la grande faille de Domèvre, à l'Est par la faille du Bois de Cuite, elle est traversée, du Nord-Est au

Sud-Ouest, jusque Martincourt par un bombement, l'anticlinal d'Atton, dont les éminents travaux de M. Joly ont précisé l'importance.

L'examen de la carte montre que le bassin de l'Esse est littéralement haché par deux réseaux orthogonaux de diaclases ou de failles à court rejet, dont la présence a déterminé la direction des rivières, ravins et vallées sèches :

a) système S.W.-N.E. et S.E.-N.W.

b) système W.-E. et N.-S.

On retrouve toutes ces diaclases dans les nombreuses carrières du secteur et la prédominance de leur rôle dans la détermination du réseau hydrographique n'est pas douteuse.

C'est pourquoi les cavernes qui nous préoccupent ont leur axe longitudinal parallèle à la vallée qu'elles surplombent. La vallée s'est établie dans les zones de moindre résistance, zones de fissuration intense dont les cavernes actuelles ne sont qu'un témoin marginal.

D'autre part, il est évident que toutes ces diaclases ou petites failles sont plus importantes et plus larges à la périphérie du bombement anticlinal, particulièrement dans la région de Martincourt, où les couches qui plongent légèrement tout autour de l'axe de l'anticlinal se rebrousse brusquement, et se relèvent vers le Sud-Ouest dans la direction de la faille de Domèvre.

C'est précisément à la périphérie de cette zone de dislocations que se trouvent tous les gouffres étudiés ici. Il me semble que cette constatation puisse expliquer et leurs dimensions et leurs positions.

2° *Circulation souterraine:*

Des dislocations verticales ne sauraient expliquer à elles seules la formation d'effondrements de cette importance. Ils sont consécutifs au déblaiement des couches de base par un ruisseau souterrain. Le phénomène est classique et il est infiniment probable qu'une certaine quantité de gouffres, identiques et inconnus, existe dans la région. Ne sont repérées que les cavernes dont une partie du plafond a cédé. C'est ainsi qu'on a pu découvrir un des trous de Saint-Jacques, en

creusant à l'emplacement d'une étroite cavité où le bras passait seul.

Ceci admis, il faut accorder une importance insoupçonnée à la circulation souterraine dans cette région.

A priori, l'hypothèse ne paraît pas invraisemblable. La grande vallée de Saint-Jacques, qui s'étend à 9 kilomètres au Nord de Martincourt, est totalement sèche. Elle doit cependant drainer, en profondeur une importante partie du plateau.

Les sources de Saint-Jacques, très abondantes, se perdent après un faible parcours, et ne parviennent à l'Esse qu'au moment des très grosses pluies.

De même, au S.-W., la vallée sèche de Rogéville, est parcourue, au-dessous, par d'abondantes sources qui disparaissent dans une carrière souterraine.

CONCLUSION

Il faudrait, pour conclure en définitive, pouvoir préciser la façon dont l'anticlinal d'Atton se relie vers le S.-W., et étudier systématiquement la circulation souterraine dans la région.

La présence et l'examen des cavernes de la vallée de l'Esse montrent l'importance de deux faits jusqu'ici mal connus.

BIBLIOGRAPHIE

- Feuille au 1/20.000^e *Pont-à-Mousson*, 7-8.
 Feuille au 1/10.000^e *Martincourt*.
 Carte géologique 1/80.000 *Commercy*, 2^e éd., 1928.
 ERRARD (St.). *Notice sur le canton de Domèvre-en-Haye*. (*Echo Toulousain*, années 1935 et 1936, n^o 3159 et suivants).
 GARDET (G.). *Compte rendu de l'excursion... à Dieulouard, Jezainville et Pont-à-Mousson*. (Société des Sciences de Nancy, Bulletin avril 1936, n^o 4, p. 53).
 JOLY (H.). — *Géographie physique de la Lorraine et de ses enveloppes*. Voir surtout pp. 128-129 et 308-309-310.
 — *Thèse. Etudes géologiques sur le Jurassique inférieur*, 1908. Voir surtout pp. 86-87 et 256-258.

Les facteurs neuro-endocriniens de l'homochromie mobile chez les Anoures

PAR

P. FLORENTIN

On donne le nom d'homochromie à cette propriété curieuse que possèdent certains animaux d'adapter la teinte de leurs téguments à celle du milieu ambiant, et en particulier à la couleur du substratum à la surface duquel ils sont placés. Cette adaptation peut être définitive et permanente pour une espèce: il s'agit dans ce cas d'une *homochromie fixe*, qui se surajoute très fréquemment à une convergence de forme, aboutissant au mimétisme presque absolu: on connaît bien l'homochromie de certains insectes à l'état larvaire ou adulte (chenilles et imagos de Lépidoptères, Mantes, Sauterelles) qui par ailleurs, semblent rechercher une ambiance réalisant au mieux la convergence structurale et pigmentaire (écorces, brindilles, feuilles sèches...). Certains Crustacés et Arachnides présentent les mêmes caractéristiques, et se confondent totalement avec leur milieu.

Il va sans dire que, dans tous ces cas, nous jugeons et interprétons avec nos yeux humains, et il n'est pas sans intérêt de rappeler que les prédateurs — quoiqu'on ait pu écrire sur ce sujet — ne sont pas toujours induits en erreur par ces « camouflages ».

Les colorations tégumentaires de certains crustacés et insectes (Sauterelles et Mantes en particulier) peuvent être d'origine alimentaire et résulter de l'ingestion et de la fixation par les couches profondes de la peau de la chlorophylle végétale: c'est ainsi que l'homochromie fixe des Mantes (exception faite des races brunes) ne serait efficace qu'au début de l'été, car les adultes d'un vert clair sont très visibles dans les herbes jaunies à la fin de la saison chaude.

Chez les Mammifères, on note dans certains cas l'apparition d'une homochromie permanente ou saisonnière, succé-

dant ou non à une mue d'hiver, et dont le déterminisme, probablement endocrinien, est encore assez mal connu.

L'*homochromie mobile*, d'un mécanisme beaucoup plus compliqué, est l'apanage de quelques groupes seulement d'animaux. Elle se manifeste avec une ampleur toute particulière chez certains Invertébrés (quelques Crustacés, la plupart des Céphalopodes) et quelques Poissons osseux, Batraciens anoures et Reptiles. L'exemple bien connu du Caméléon peut être considéré comme réalisant au mieux cet étrange phénomène.

L'homochromie mobile est obtenue par le jeu de cellules pigmentaires dermiques, de couleur variée, les chromatophores, visibles au travers de l'épiderme transparent, et qui réalisent par leurs combinaisons chromatiques, leur superposition, leur contraction ou leur étalement, des variations plus ou moins rapides et accentuées de la teinte des téguments. En certains points la surabondance des cellules pigmentaires et le tatouage de l'épiderme créent des taches permanentes qui s'adaptent à la structure générale du terrain occupé par l'animal. (Poisson plats, Lézards). Ces marbrures et ces bandes sont du reste susceptibles de s'intensifier ou de s'estomper sans toutefois disparaître entièrement: elles réalisent une homochromie fixe légèrement influencée par les réflexes pigmentaires.

Il s'établit ainsi des harmonies de teinte tout à fait curieuses, entre l'animal et son terrain et certains exemples fournis par le Professeur L. CUÉNOT au cours d'une conférence publique très appréciée sont encore présents à l'esprit d'un certain nombre d'entre nous.

Les naturalistes ont recherché depuis longtemps les causes et le mécanisme de l'homochromie mobile chez les Céphalopodes et chez les Batraciens. Je n'ai pas l'intention de rappeler dans le détail les notions auxquelles ils sont parvenus. On sait que plusieurs facteurs externes sont susceptibles de déclencher les mouvements des chromatophores: ce sont au premier chef les variations de l'éclaircissement enregistrées par l'œil ou les téguments, ce sont aussi, quoiqu'à un plus faible degré, les excitations mécaniques, thermiques, électriques, transmises aux chromatophores par l'intermédiaire du système nerveux central ou sympathique. Le nombre incalculable

de faits, d'expériences plus ou moins démonstratives et de conclusions hâtives apportées sur cette question, ont contribué à compliquer étrangement le problème de l'homochromie mobile, qui n'a jamais été abandonné, et qui a repris au cours de ces dernières années un regain d'intérêt depuis la découverte des hormones mélanophorotropes.

Ce problème est à la vérité fort complexe, et il est vraisemblable que les réactions des chromatophores sont l'aboutissant de réflexes à points de départ variés, s'effectuant sous le contrôle ou non du système nerveux. Au surplus il apparaît évident que pour rester dans les limites du vraisemblable, il convient de se borner à l'étude d'une seule espèce animale, sans interpoler et conclure pour toute une famille.

Nous savons déjà que deux espèces voisines, le crapaud et la grenouille réagissent d'une façon diamétralement opposée aux mêmes conditions d'éclairement. Il est donc prudent de limiter son objectif à l'examen approfondi de quelques espèces bien connues et chez lesquelles l'expérimentation n'offre aucune difficulté.

Je voudrais développer aujourd'hui quelques idées nouvelles résultant de recherches poursuivies depuis plus d'un an chez la grenouille rousse (*Rana temporaria* L.) et tendant à prouver que le phénomène d'homochromie mobile, très accentué dans cette espèce est régi par des facteurs neuro-endocriniens indiscutables.

Nous savons qu'une grenouille placée sur fond noir à la lumière diffuse prend une teinte foncée très accentuée, et qu'une grenouille placée sur fond blanc dans les mêmes conditions pâlit très fortement. Nous savons au surplus que c'est l'œil qui est le point de départ du réflexe puisqu'une grenouille aveuglée ou dont les nerfs optiques ont été sectionnés ne réagit plus aux variations lumineuses. Il existe donc pour cette espèce un réflexe opto-pigmentaire dans lequel le chromatophore est l'élément réactionnel, mais il convient de déterminer quels sont les chaînes de cet arc, et comment l'excitation perçue par la rétine se transmet au pigmentophore, innervé ou non suivant les espèces.

Or, dans les chaînons du réflexe opto-pigmentaire, il convient d'intégrer une glande endocrine, l'hypophyse, qui semble modifier le tonus des chromatophores.

Depuis les travaux d'ALLEN (1916) et SMITH (1916), de SWINGLE (1917) et d'ATWELL (1919) on sait que la suppression de l'hypophyse, chez les Batraciens, provoque une contraction des mélanophores et une diminution de la mélanogénèse. Inversement, les extraits d'hypophyse ou les implants de cette glande noircissent les téguments des Batraciens et cette action mélanophorotrope serait due à un principe hypophysaire isolé en 1932 par ZONDEK et KROHN, l'*intermédiine*.

Les relations opto-hypophysaires ont été par ailleurs étudiées par KOLLER et RODEWALD (1933) et peuvent être résumées ainsi: l'obscurité et la suppression de l'appareil visuel inactivent l'hypophyse dont le pouvoir mélanophorotrope disparaît. Histologiquement parlant, l'obscurité entraîne une structure de repos de l'hypophyse, tout à fait caractéristique (FLORENTIN et STUTINSKY, 1936). RODEWALD (1935) a montré enfin que le réflexe opto-pituitaire comporte un relai encéphalique, car l'ablation du cerveau intermédiaire, chez la grenouille, l'hypophyse restant en place, entraîne l'inactivation de cette dernière.

En tenant compte des données fournies par l'expérimentation et les recherches histophysiologiques, on peut représenter avec R. COLLIN (1937) les premiers chaînons de l'arc réflexe opto-pigmentaire de la façon suivante: 1° chaînon opto-diencéphalique, purement nerveux; 2° chaînon diencéphalo-hypophysaire également nerveux; 3° chaînon endocrinien: sécrétion d'intermédiine par l'hypophyse, agissant par voie humorale sur les mélanophores.

J'ai tenu à rechercher par les méthodes histologiques si l'aspect de l'hypophyse varie suivant que l'animal est placé sur fond blanc et sur fond noir, qu'en un mot la couleur des téguments est liée à l'activité hypophysaire qui se traduit par des modifications structurales.

Des animaux ont été maintenus à la température de 12° environ sur un fond blanc à la lumière diffuse pendant un temps variant de 8 jours à 5 semaines. La couleur de leurs téguments demeure très claire pendant toute cette période et subit des variations diurnes et nocturnes peu accentuées. D'autre part, un lot de grenouilles est placé sur fond noir

pendant la même période; les téguments noircissent d'une manière très nette, la dilatation des mélanophores persiste pendant toute la durée de l'expérience, mais les animaux s'éclaircissent régulièrement pendant la nuit, reprenant leur teinte noire dès les premières heures du jour.

L'étude histologique de l'hypophyse des animaux placés sur fond blanc et dont les mélanophores sont contractés de façon permanente montre une modification très nette des divers lobes de la glande pituitaire. Le nombre des cellules éosinophiles a considérablement augmenté, par rapport aux cellules cyanophiles, les cellules principales ont presque entièrement disparu. Dans l'ensemble, le volume des cellules hypophysaires a diminué, et les éléments chromophiles présentent un aspect condensé très caractéristique. Les vaisseaux sanguins sont complètement rétractés.

Le lobe chromophile présente des éléments cellulaires gorgés d'un produit de sécrétion cyanophile, et se colore en violet foncé par la méthode de Mallory. Les cellules sont vitreuses et contractées.

Le lobe nerveux et les parois infundibulaires qui sont constamment chargés de substance colloïde chez l'animal normalement éclairé, sur un fond de couleur neutre, contiennent peu d'inclusions colorables par les réactifs de la substance colloïde. Le noyau préoptique ne renferme aucune enclave spécifique.

En résumé, l'hypophyse des animaux ayant séjourné sur fond blanc présente une structure de mise en charge manifeste, et peut être comparée, histologiquement, à l'hypophyse d'obscurité.

L'hypophyse des animaux placés sur fond noir et examinée histologiquement une semaine au moins après le début de l'expérience, présente un aspect tout à fait différent. STUTINSKI (1938), dans une note récente, signale que la glande est en état d'hyperactivité — il constate une hyper-sécrétion de colloïde au niveau de la pars intermedia, et une migration de cette substance dans l'épaisseur des parois de l'infundibulum, jusqu'au niveau du tractus optique. Je puis dès aujourd'hui compléter les descriptions de STUTINSKI en signalant que le lobe glandulaire subit un virage cyanophile

évident, que les cellules hypophysaires augmentent de volume et s'hydratent, et qu'enfin, au bout de 4 semaines d'expérience les éléments cellulaires de la pars intermedia ont complètement excrété leurs enclaves colloïdes dans le lobe nerveux. Les cellules sont petites, entièrement « épuisées », et ne sont plus représentées que par des noyaux clairs entourés d'une faible auréole de cytoplasma.

Quant au lobe nerveux, imbibé de colloïde dans la première semaine de l'expérience, il se libère peu à peu de ses enclaves, dont je n'ai pu suivre entièrement la destinée et le trajet. La majeure partie du produit emmagasiné dans le feutrage neuro-névroglique du lobe nerveux semble être reprise par les vaisseaux sanguins; une petite quantité filtre au travers des parois épendymaires et tombe dans la cavité infundibulaire; quelques gouttelettes de colloïde enfin se retrouvent dans la paroi du *recessus infundibuli*. Les neurones du noyau préoptique semblent légèrement imbibés d'une substance cyanophile, mais aucun phénomène de neurocrinie interstitielle ne m'est indiscutablement apparu dans cette région.

Pour parfaire ces recherches et leur donner plus d'intérêt, j'ai entrepris finalement l'expérience suivante: une grenouille placée sur fond blanc pendant 5 semaines, et par conséquent inhibée au point de vue hypophysaire fut remise sur un fond noir pendant 4 jours. Ses téguments noircissent d'une façon précoce et intense, comme si l'animal subissait une forte imprégnation par l'intermédiaire. L'examen histologique de l'hypophyse, pratiquée au quatrième jour après passage sur fond noir, montre des détails très caractéristiques: l'organe présente l'aspect d'une glande suractivée; pourvu d'éléments cyanophiles volumineux, et de cellules éosinophiles dilatées, à noyau turgescent, il semble en voie d'hypersécrétion. La pars intermedia s'est libérée en partie de ses enclaves colloïdes, reprises par le lobe nerveux, dont les vaisseaux sont très dilatés.

Des gouttelettes cyanophiles sont visibles dans les parois du *recessus infundibuli* et, fait intéressant, j'ai pu déceler au contact des neurones du noyau préoptique quelques petites flaques de colloïde interstitielle, et des vacuoles claires sem-

blables à celles que OLIVEIRA E SILVA et MM. COLLIN et GROGNOT, ont récemment décrites dans l'hypothalamus du chien.

Les neurones semblent, par ailleurs, légèrement imbibés d'une substance cyanophile.

Le phénomène de décharge colloïde a donc été assez important, au cours de cette expérience de contrôle, pour se manifester jusqu'au niveau du noyau préoptique dans une région où jamais, chez la grenouille, on n'a pu mettre en évidence de figures de neurocromie interstitielle analogues à celles que SCHARREK a décrites chez le Crapaud, et que j'ai récemment signalées ici-même.

CONCLUSIONS

1° L'éclaircissement et le noircissement d'une grenouille placée sur fond blanc ou sur fond noir ne relèvent pas seulement d'un mécanisme purement nerveux. Il s'intercale dans l'arc opto-pigmentaire un chaînon hormonal d'origine hypophysaire qui est réglé par les neurones de l'hypothalamus. L'entrée en jeu ou la suppression momentanée de ce facteur peuvent être mises en évidence par les méthodes histologiques. Il nous apparaît dès lors que la sécrétion hypophysaire (qui nous est révélée par le noircissement des téguments) est conditionnée par un réflexe à point de départ rétinien, et qu'un minimum de lumière est nécessaire pour que s'effectue la sécrétion. Il serait intéressant de mesurer exactement entre quelles limites la lumière est susceptible de déclencher le fonctionnement de l'hypophyse, puisque l'obscurité totale et l'éclaircissement maximum réalisé par l'exposition sur fond blanc semblent provoquer la même inhibition de la glande.

Nous ne nous sommes ici attachés qu'à l'interprétation des réflexes opto-pigmentaires. Or, les constatations histologiques rapportées plus haut nous apprennent que l'hypophyse réagit d'une façon globale aux diverses conditions d'éclaircissement: il serait alors d'un très grand intérêt de vérifier si les organes qui sont normalement influencés par la sécrétion hypophysaire, la thyroïde et les gonades en particulier reflètent, eux aussi, par des modifications structurales, l'inhibi-

tion ou la suractivité de la glande pituitaire. Nous comprenons peut-être alors pourquoi le déclenchement du frai s'effectue, chez les batraciens, à une époque de l'année où sont réalisées au mieux les conditions de lumière susceptibles d'accentuer les réflexes opto-pituitaires.

2° Quant aux figures enregistrées, elles complètent les notions que nous avons développées ailleurs en ce qui concerne les Batraciens et prouvent que si la neurocrinie hypophysaire a été jusqu'à présent discutée chez la Grenouille alors qu'elle est évidente chez le Crapaud, c'est que dans le genre *Rana*, le produit de sécrétion de l'hypophyse, d'abondance médiocre, est rapidement éliminé et ne peut être révélé histologiquement chez l'individu soumis aux conditions normales de l'existence. L'expérimentation, en exagérant la sécrétion hypophysaire, crée des figures nouvelles qui contrôlent et corroborent les observations antérieures concernant les espèces voisines et permettent une fois de plus d'élargir l'intéressante notion du neurotropisme de la colloïde pituitaire.

*(Centre neuro-endocrinologique de Nancy
Laboratoire d'Histologie.)*

**Compte rendu de l'excursion biologique et phytogéographique
du 13 mars 1938**

PAR

Ph. GUINIER

Buts de l'excursion. — Etude de la forêt à l'état hivernal. Réveil printanier de la végétation. Relation du paysage végétal avec les conditions de milieu.

Itinéraire. — Champigneulle, versant gauche du vallon de Bellefontaine, plateau de Talinté, Val Thiébault.

Les observations faites au cours de l'excursion et les commentaires auxquels elles donnent lieu peuvent prendre place dans le cadre ci-après.

I. — LA PHYSIONOMIE HIVERNALE DES PLANTES

Adaptation des végétaux à la période hivernale

Conditions physiologiques imposées par l'hiver:

1° Ralentissement de l'absorption dans un sol à basse température. — Intensité relativement grande de la transpiration dans une atmosphère assez lumineuse, les feuilles étant échauffées par les radiations solaires. — Danger de déséquilibre: état de *sécheresse physiologique*.

2° Action nocive des basses températures sur les cellules vivantes. — Danger de *gelée*.

Modes d'adaptation:

1° Adaptation externe (morphologique et anatomique). — Disparition ou réduction des parties aériennes à transpiration active, feuilles et, parfois aussi, tiges. — Revêtements protecteurs: écailles gemmaires, liège, épiderme renforcé,

2° Adaptation interne (cytologique et physiologique). — Transformations dans le contenu cellulaire: augmentation de la teneur en glucides solubles, formation de lipides, formation

de pigments divers (notamment anthocyanosides), toutes dispositions modifiant l'activité cellulaire et augmentant la résistance au gel.

*Physiologie des végétaux en rapport
avec la résistance à l'hiver - Formes biologiques*

1° *Types tropophiles.* — Physiologie hivernale très différente de la physiologie estivale.

A) *Végétaux ligneux, arbres ou arbrisseaux, à feuilles caduques.*

Aspect hivernal des arbres. — Rameaux, bourgeons (parfois nus, généralement écailleux). — Ecorce. — Caractères permettant la reconnaissance des végétaux ligneux à l'état défeuillé.

Cas particulier des feuilles marcescentes (Chêne pubescent, Charme).

B) *Végétaux herbacés:*

a) Plantes cespitueuses, à feuilles se desséchant en hiver, entourant les bourgeons placés au ras du sol: Graminées telles que *Festuca heterophylla*, *Brachypodium pinnatum*; *Carex montana*.

b) Plantes à tiges aériennes desséchées; bourgeons ou jeunes pousses au ras du sol: Millepertuis (*Hypericum*), *Galium sylvaticum*.

c) Plantes à parties aériennes entièrement desséchées et disparaissant parfois sans aucun reste apparent, réduites en hiver à leurs parties complètement souterraines.

Plantes à bulbe: *Scilla bifolia*, *Narcissus pseudonarcissus*.

Plantes à rhizôme: Sceau de Salomon (*Polygonatum*); Muguet (*Convallaria maialis*), *Anemone nemorosa*, *Mercurialis perennis*.

Plantes à souche souterraine portant des bourgeons affleurant le sol: *Pulmonaria officinalis*, *Orobus vernus*.

2° *Types semi-tropophiles.* — Physiologie hivernale plus ou moins différente de la physiologie estivale. — Résistance à la sécheresse physiologique et au froid par adaptation interne et, partiellement, par réduction des parties aériennes.

a) Végétaux ligneux à feuilles semi-persistantes; caducité variable suivant la station: Ronces (*Rubus* sp.), Troène (*Ligustrum vulgare*). — Coloration hivernale des feuilles rougeâtre, plus ou moins marquée.

b) Sous-arbrisseaux. — Partie inférieure des tiges ligneuse, rameaux herbacés, se desséchant plus ou moins en hiver. — *Genista tinctoria*, *G. sagittalis*, *Helianthemum vulgare*, *Teucrium chamaedrys*.

c) Plantes herbacées cespiteuses, à feuilles graminiformes partiellement persistantes: Graminées (*Sesleria coerulea*, *Poa sylvatica*); *Carex digitata*, *C. sylvatica*; *Luzula vernalis*. Dessiccation de l'extrémité des feuilles d'autant plus accentuée que la station est moins abritée (action du couvert de la forêt).

3° *Types xérophiles*. — Physionomie uniforme en toutes saisons. — Résistance à la sécheresse physiologique et au froid par adaptation morphologique et anatomique et par adaptation interne des feuilles et rameaux.

A) *Végétaux ligneux xérophiles*:

Type *pinoïde*: feuilles en aiguilles, étroites et coriaces (Conifères du type Sapin ou Pin).

Type *cupressoïde*: feuilles petites, écailleuses, soudées au rameau dont elles sont solidaires (Conifères du type Cyprès ou Thuya). — Coloration hivernale brune du *Thuya*.

Type *éricoïde*: feuilles réduites, fines, en aiguilles (Bruyères, *Calluna vulgaris*). — Coloration hivernale brun-rougeâtre de *Calluna*.

Type *spartioïde*: feuilles caduques, rameaux ailés, verts: Genêt à balais (*Sarothamnus vulgaris*).

B) *Végétaux herbacés succulents* (plantes grasses).

Type *sédoïde*: feuilles charnues (*Sedum*).

4° *Types semi-hygrophiles*. — Physionomie uniforme. ~ Résistance à la sécheresse physiologique et au froid par adaptation interne.

a) Végétaux ligneux à feuilles persistantes, larges, coriaces (type *lauroïde*): Lierre, *Daphne Laureola*, Houx. Marbrures rougeâtres des feuilles de Lierre en hiver.

b) Végétaux herbacés, à tige dressée et feuilles persistantes: *Helleborus foetidus*, *Euphorbia amygdaloides*.

c) Végétaux herbacés rampants à feuilles persistantes: Pervenche (*Vinca minor*), Serpollet (*Thymus Serpyllum*), *Asarum europaeum*.

d) Plantes en rosette; feuilles persistantes étalées près du sol: Pâquerette (*Bellis perennis*), *Hieracium Pilosella*, *Hepatica triloba*. — Parfois dessiccation partielle des feuilles dans les stations peu abritées (*Hepatica triloba* dans les clairières).

Coexistence de types d'adaptation divers dont certains paraissent en désaccord avec l'ensemble du paysage végétal (Lierre, *Daphne Laureola*, Houx). — Explication paléontologique: ces espèces semi-hygrophiles d'origine ancienne (miocène, oligocène) sont dans notre flore les représentants de groupes actuellement confinés dans les régions subtropicales, à climat chaud et humide; ce sont des reliques, ayant pu résister grâce à leur faculté spécifique d'adaptation interne.

Types biologiques de Raunkiaer

Types fondés sur l'adaptation à la saison défavorable. Classification établie d'après le degré de protection des pousses persistantes et bourgeons, qui dépend:

1° de la hauteur de ces pousses au-dessus du sol (protection par la neige, par le contact des feuilles mortes et végétaux voisins);

2° de leur adaptation externe ou interne.

Nomenclature actuellement admise dans les études phytogéographiques (types indiqués par des abréviations).

Phanérophytes (Ph.). — Arbres ou arbrisseaux à bourgeons situés plus ou moins haut au-dessus du sol.

Chaméphytes (Ch.). — Végétaux ligneux de petite taille (moins de 25 cm.) ou plantes herbacées à bourgeons peu élevés au-dessus du sol. (Petits arbrisseaux, sous-arbrisseaux, plantes herbacées cespiteuses à feuilles persistantes, plantes rampantes à feuilles persistantes).

Hemicryptophytes (H.). — Végétaux herbacés à pousses persistantes ou bourgeons à demi-cachés au niveau du sol.

(Plantes cespitueuses à feuilles desséchées, plantes à tiges aériennes desséchées et bourgeons au niveau du sol, plantes en rosette).

Géophytes (G.). — Végétaux herbacés à bourgeons entièrement enfouis dans le sol. (Plantes à bulbe, plantes à rhizôme).

Thérophytes (Th.). — Végétaux annuels, passant la mauvaise saison à l'état de graine.

II. — LE RYTHME DE LA VÉGÉTATION LE RÉVEIL PRINTANIER

Epoque de floraison

Pour l'appareil végétatif le rythme saisonnier est conditionné par l'alternance de la période hivernale (froid et sécheresse physiologique) et de la période estivale (chaleur et absorption facile). — Développement des pousses stériles plus ou moins précoce, mais toujours durant la saison de végétation.

Le développement des fleurs et des fruits apparaît beaucoup moins dépendant des conditions de température et d'humidité :

Floraison automnale et développement des fruits en hiver :
Lierre.

Floraison hivernale: *Helleborus fœtidus*.

Floraison précoce avant développement des pousses feuillées :

Végétaux ligneux: Noisetier, Cornouiller mâle (*Cornus mas*), Saule Marsault (*Salix caprea*), Tremble, Ormes, Aune (*Alnus glutinosa*), *Daphne Laureola*, Joli-bois (*Daphne Mezereum*).

Végétaux herbacés: *Sesleria coerulea*, *Carex montana*, *C. humilis*, *Hepatica triloba*, *Anemone Pulsatilla*, *Asarum europaeum*, *Pulmonaria officinalis*.

Flore vernale

Plantes de sous-bois à évolution hâtive, avant la foliaison des arbres dont les feuilles les privent d'un accès suffisant de la lumière.

Floraison et maturation des fruits de mars à mai. Parfois les feuilles se dessèchent plus ou moins après une courte période d'assimilation (*Scilla bifolia*, *Corydalis cava*, *Anemone nemorosa*). Dans d'autres cas les pousses feuillées assimilent jusqu'en automne puis se dessèchent. (*Mercurialis perennis*, *Pulmonaria officinalis*, *Carex montana*), ou bien sont persistantes (*Hepatica triloba*, *Asarum europæum*, *Sesleria coerulea*).

III. — LA PHYSIONOMIE DE LA FORÊT LE PAYSAGE VÉGÉTAL

(Caractères perceptibles en période hivernale)

La végétation (le paysage végétal) est fonction du *climat* (climat local et microclimat), du *sol* et de l'*action humaine*, directe ou indirecte.

Types de paysages végétaux parcourus

I° VALLON DE BELLEFONTAINE. — Versant gauche. — Exposition Sud. — Eboulis. — Calcaire à entroques et calcaire à polypiers. — Sol squelettique ou du type *rendzine*. Voir *Bull. Soc. Sc.*, 1936, n° 7 et 8, p. 147-152).

A) *Pelouse thermophile en lisière.*

Résultat de déboisement et pâturage très anciens. — Type existant sur les versants à exposition chaude de tous les plateaux calcaires de la région. Au cas particulier surface restreinte.

Chêne pubescent (*Quercus lanuginosa*), *Genista pilosa*

Pelouse à *Festuca duriuscula*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex humilis*, *Helianthemum vulgare*, *Teucrium chamaedrys*, *Thymus Serpyllum*, *Hieracium Pilosella*, *Hippocrepis comosa*, *Seseli montanum*, *Anemone Pulsatilla*.

B) *Forêt du versant chaud.*

Chêne rouvre (*Quercus sessiliflora*), Hêtre (*Fagus silvatica*), Tilleul (*Tilia platyphyllos*). *Daphne Laureola*, Lierre (*Hedera Helix*). Espèces, apparentes en hiver, caractéris-

tiques : *Festuca heterophylla*, *Sesleria coerulca*, *Carex montana*, *C. digitata*, *C. glauca*, *Hepatica triloba*

2° PLATEAU DE TALINTÉ. — Calcaire à polypiers puis calcaire à oolites. — Sol du type *rendzine* passant au *sol brun forestier*.

A) *Forêt du plateau.*

Taillis sous futaie. — Aspect de la forêt et abondance relative des espèces conditionnés par l'action humaine (Coupes à intervalles rapprochés. Réserve de certains arbres). (Voir *Bull. Soc. Sc.*, 1937, n° 4, pp. 102-105).

Chêne rouvre (*Quercus sessiliflora*), Hêtre (*Fagus sylvatica*), Charme (*Carpinus Betulus*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Alisiers (*Sorbus torminalis*, *S. Aria*).

Coudrier (*Corylus Avellana*), Aubépines (*Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*), Cornouillers (*Cornus mas*, *C. sanguinea*), Viorne (*Viburnum Lantana*), Troène (*Ligustrum vulgare*), *Rosa repens*, *Rubus sp.*

Espèces, apparentes en hiver, caractéristiques :

Festuca heterophylla, *Poa sylvatica*, Lierre (*Hedera Helix*), *Helleborus foetidus*.

B) *Modification de la végétation à la suite des coupes.*

La coupe amène un changement brusque dans le microclimat (lumière, température) et dans le sol (température, nitrification).

a) Développement vigoureux d'espèces préexistantes favorisées par la lumière. Les Graminées, chétives et ne fleurissant pas sous le couvert de la forêt, forment des touffes puissantes, fructifient et se multiplient (*Festuca heterophylla*).

b) Régression des plantes trouvant leur optimum avec un microclimat plus humide et moins lumineux (Lierre).

c) Apparition de plantes spéciales, parmi lesquelles : des espèces n'existant que dans un sol forestier riche en humus et découvert : Belladone (*Atropa Belladonna*) ; des espèces de prairies ou clairières : Millepertuis (*Hypericum sp.*) ; des « mauvaises herbes » : Chardons (*Cirsium sp.* et *Carduus sp.*), *Lamprana vulgaris*, *Conium maculatum*.

Ces plantes sont issues de graines conservées dans le sol ou de graines apportées par le vent ou entraînées par des bûcherons et attelages.

A mesure que le taillis devient plus grand, la végétation évolue et l'équilibre entre les diverses espèces se modifie.

3° VALLON DIT VAL THIÉBAULT. — Vallon étroit. Orientation Nord-Ouest - Sud-Est. Versants rapides. — Eboulis. — Calcaire à entroques et calcaire à polypiers. — Sol squelettique ou du type rendzine.

Climat local connu grâce aux observations instaurées par MATHIEU, professeur à l'Ecole Forestière, faites à la pépinière de Bellefontaine jusqu'en 1900.

	Nancy	Bellefontaine
	—	—
TEMPÉRATURE MOYENNE DE L'ANNÉE (1851-1900) . .	9°4	8°05

TEMPÉRATURES MOYENNES MENSUELLES (1851-1900):

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin
	—	—	—	—	—	—
Nancy	0°3	2°1	4°8	9°3	12°9	16°6
Bellefontaine	0°4	1°2	3°6	7°9	11°3	14°9
	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
	—	—	—	—	—	—
Nancy	18°5	18°1	14°8	9°8	4°8	1°1
Bellefontaine	16°7	16°12	12°9	8°3	3°7	0°04

(Chiffres donnés par ANGOT et par l'O.N.M.).

Donc climat local froid, d'allure montagnarde; abaissement de température surtout marqué pendant la saison chaude (écart 1°, 5 d'avril à septembre par rapport à Nancy).

On a chiffré aussi dans le Val Thiébault l'influence de la forêt sur l'humidité de l'air et du sol à l'aide d'évaporomètres:

Evaporation annuelle (moyenne de 30 ans): 479 mm. 3, hors bois; 140 mm. 2 sous bois.

L'évaporation sous bois est le tiers environ de ce qu'elle est hors bois.

Forêt traitée en futaie: arbres tous de grande taille, âgés.

A) *Versant gauche*, exposition Sud-Ouest.

Forêt claire. — Chêne et Hêtre.

Espèces caractéristiques: *Sesleria coerulea* (formant de larges taches), *Festuca heterophylla*, *Hepatica triloba*.

B) *Versant droit*, exposition Nord-Est.

Forêt plus dense. — Hêtre dominant.

Sol couvert de feuilles mortes. — Presque pas de plantes visibles à l'état hivernal (dominance de géophytes). Par pieds épars: *Carex sylvatica* et *C. digitata*.

C) *Thalweg*.

Orme de montagne (*Ulmus montana*) et Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*): espèces montagnardes favorisées par le climat local et localisées surtout dans le fonds des vallons.

Introduction du Sapin (*Abies alba*) rendue possible aux abords du vallon grâce au climat local voisin du climat de montagne.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY

(Ancienne Société des Sciences Naturelles de Strasbourg, fondée en 1828)

STATUTS

Adoptés le 10 mars 1873, refondus le 11 mars 1938

TITRE I

But et composition de la Société

ARTICLE 1^{er} REMIFR

La Société des Sciences de Nancy (ancienne Société des Sciences Naturelles de Strasbourg) a été fondée à Strasbourg en 1828 et a pris successivement les noms de Société d'Histoire Naturelle, Société du Museum d'Histoire Naturelle de Strasbourg et Société des Sciences Naturelles de Strasbourg.

Elle a pour but les progrès et la diffusion des sciences mathématiques, physiques et naturelles, dans toutes leurs branches théoriques et appliquées.

Elle a son siège social à Nancy.

ART. II

Les moyens d'action de la Société sont : des séances mensuelles d'étude, des excursions, des conférences, un Bulletin mensuel et des Mémoires, une bibliothèque, des prix et des médailles.

ART. III

La Société se compose de membres titulaires et de membres honoraires. Le nombre des membres honoraires ne peut dépasser dix.

Peuvent être admises comme membres titulaires les personnes qui désirent collaborer aux travaux de la Société, et généralement toutes celles qui s'intéressent aux sciences mathématiques, physiques ou naturelles.

Sont assimilés aux membres titulaires, et peuvent se faire représenter aux séances par un délégué spécial, les établissements industriels ou commerciaux, les institutions publiques ou privées, les villes ou autres personnes morales légalement constituées.

Pour être membre de la Société, il faut être présenté par deux membres à une séance de la Société, être agréé par le Conseil d'administration et élu à la majorité absolue des membres présents à la séance suivante.

La cotisation annuelle minimum des membres titulaires est de trente francs ; elle peut être rachetée en versant une somme de quatre cents francs. Les sommes ainsi versées pour racheter la cotisation annuelle sont immédiatement placées et forment un capital inaliénable dont le revenu seul peut être employé pour les dépenses de la Société.

Tout membre nouveau doit verser en outre, en sus de sa première cotisation annuelle, un droit d'entrée de dix francs.

Tous les membres de la Société, titulaires ou honoraires, ont le droit d'assister aux séances, de participer aux excursions, de prendre part aux discussions et de recevoir le bulletin mensuel. Ils peuvent faire partie des commissions et être nommés rapporteurs.

Le droit de vote n'appartient qu'aux membres titulaires.

Les membres titulaires seuls peuvent recevoir gratuitement les Mémoires, et présenter des notes et mémoires devant être publiés dans le Bulletin mensuel et les Mémoires, suivant les conditions du règlement intérieur.

Les membres titulaires peuvent seuls faire partie du bureau et du Conseil d'administration.

Le titre de membre honoraire peut être décerné par le Conseil d'administration aux personnes qui rendent, ou qui ont rendu des services signalés à la Société. Ce titre confère aux personnes qui l'ont obtenu, le droit de faire partie de l'Assemblée générale, sans être tenus de payer une cotisation annuelle, et celui d'assister aux diverses séances de la Société et de recevoir le Bulletin mensuel.

Les Sociétés et personnes morales ne peuvent faire partie de la Société qu'à titre de membres titulaires, et ne peuvent bénéficier de la faveur du rachat des cotisations.

ART. IV

La qualité de membre de la Société se perd par la démission ou par la radiation.

La radiation est prononcée pour non paiement de la cotisation ou pour motifs graves, par le Conseil d'administration, le membre intéressé ayant été préalablement appelé à fournir ses explications, sauf recours à l'Assemblée générale.

TITRE II

Administration et fonctionnement

ART. V

L'administration de la Société est confiée à un Conseil composé des membres du bureau et de trois membres pris en dehors du bureau.

La composition du bureau est la suivante :

Un Président ;

Deux Vice-Présidents ;

Un Secrétaire général ;

Un Secrétaire annuel ;

Un Archiviste bibliothécaire ;

Un Trésorier et un Trésorier adjoint.

Tous les membres du bureau, sauf le Secrétaire annuel, sont élus pour trois ans. Le Secrétaire annuel est élu pour un an et rééligible.

Le Président n'est pas obligatoirement choisi parmi les Vice-Présidents en exercice ; il est élu au scrutin secret, et, pour son élection, le vote par correspondance est admis.

Le Président parvenu à l'expiration de ses pouvoirs ne peut être réélu immédiatement ni comme Président, ni comme Vice-Président.

Les Vice-Présidents, élus pour trois années, se renouvellent par rotation, de même que les membres du Conseil d'administration. Ils sont rééligibles.

Le Secrétaire général est chargé de la correspondance.

Le Secrétaire annuel a spécialement dans ses attributions la rédaction des procès-verbaux des séances et des réunions du Conseil.

L'Archiviste-bibliothécaire a le dépôt des archives et le soin de la bibliothèque et des réserves de Mémoires et de Bulletins.

Les membres du Conseil d'administration, choisis en dehors du bureau, sont élus pour trois ans. Ils sont renouvelables par tiers et rééligibles.

Le renouvellement du bureau et des membres du Conseil d'administration se fait au scrutin secret, à la majorité des deux tiers des membres présents. Au second tour, la majorité absolue suffit.

Le renouvellement du bureau et du Conseil a lieu au cours de l'Assemblée générale qui se tient dans le cours du mois de janvier de chaque année. Le bureau et le Conseil nouvellement élus entrent en fonction dès la séance suivante.

Au Conseil d'administration incombe le soin de dresser un règlement intérieur, et, en général, de prendre toutes les dispositions propres à assurer l'exécution des statuts. Il peut déléguer au bureau les dispositions de détail de l'administration courante. Il peut également adjoindre au bureau, avec voix consultative, des membres chargés de missions spéciales (Trésorier adjoint, Secrétaire adjoint, Délégué au bulletin, etc...)

En cas de vacance, le Conseil pourvoit provisoirement au remplacement de ses membres. Il est procédé à leur remplacement définitif par la plus prochaine Assemblée générale. Les pouvoirs des membres ainsi élus prennent fin à l'époque où devrait normalement expirer le mandat des membres remplacés.

ART. VI

Le Conseil se réunit autant que possible quatre fois par an, et chaque fois qu'il est convoqué par son Président ou sur la demande du quart de ses membres.

La présence de la moitié des membres du Conseil d'administration est nécessaire pour la validité des délibérations.

Il est tenu procès-verbal des séances.

Les procès-verbaux sont signés par le Président et le Secrétaire. Ils sont transcrits sans blancs ni ratures sur un registre coté et paraphé par le Préfet ou son délégué.

ART. VII

Les membres de la Société ne peuvent recevoir aucune rétribution à raison des fonctions qui leur sont confiées.

Les fonctionnaires rétribués de la Société assistent avec voix consultative aux séances de l'Assemblée générale et du Conseil d'administration.

ART. VIII

L'Assemblée générale comprend tous les membres titulaires et honoraires. Elle se réunit une fois par an (dans le mois de janvier) et chaque fois qu'elle est convoquée par le Conseil d'administration, ou sur la demande du quart au moins de ses membres.

Son ordre du jour est réglé par le Conseil d'administration. Son bureau est celui du Conseil.

Elle entend les rapports sur la gestion du Conseil d'administration, sur la situation financière et morale de la Société. Elle approuve les comptes de l'exercice clos, vote le budget de l'exercice suivant, délibère sur les questions mises à l'ordre du jour et pourvoit au renouvellement des membres du Conseil d'administration.

Le rapport annuel et les comptes sont adressés chaque année à tous les membres de la Société.

ART. IX

Les dépenses sont ordonnées par le Président. La Société est représentée en justice et dans tous les actes de la vie civile.

Le représentant de la Société doit jouir du plein exercice de ses droits civils.

ART. X

Les délibérations du Conseil d'administration relatives aux acquisitions, échanges et aliénations des immeubles nécessaires au but poursuivi par la Société, constitution d'hypothèques sur lesdits immeubles, baux excédant neuf années, aliénations de biens rentrant dans la dotation et emprunts doivent être soumises à l'approbation de l'Assemblée générale.

ART. XI

Les délibérations du Conseil d'administration relatives à l'acceptation des dons et legs ne sont valables qu'après l'approbation administrative rendue dans les conditions prévues par l'article 910 du Code civil et les articles 5 et 7 de la loi du 4 février 1901.

Les délibérations de l'Assemblée générale relatives aux aliénations de biens mobiliers et immobiliers pendant de la dotation, à la constitution d'hypothèques et aux emprunts, ne sont valables qu'après approbation par décret simple.

Toutefois, s'il s'agit de l'aliénation de biens mobiliers, et si leur valeur n'excède pas le vingtième des capitaux mobiliers compris dans la dotation, l'approbation est donnée par le Préfet.

ART. XII

Des séances et des excursions. — La Société se réunit en séance ordinaire au moins une fois par mois, sauf pendant les vacances dont la durée est fixée par le Conseil d'administration.

La Société peut tenir chaque année une ou plusieurs séances publiques, destinées à la lecture des comptes rendus de ses travaux, et à l'exposé de quelque découverte importante, ou d'une question scientifique d'intérêt général. A ces séances, des conférenciers étrangers à la Société peuvent être admis à prendre la parole.

La Société peut aussi organiser des excursions dont le but et l'itinéraire sont réglés par le bureau.

Des publications, de la bibliothèque et des collections. — La Société publie un Bulletin mensuel contenant d'abord les procès-verbaux des séances, puis les notes scientifiques dont ses membres ont demandé l'insertion. La publication et l'étendue de ces notes sera déterminée dans le règlement intérieur.

Le Bulletin pourra aussi contenir des comptes rendus d'ouvrages offerts à la Société.

Le premier Bulletin de chaque année doit enfin comprendre la liste des membres de la Société.

Le Conseil d'administration peut décider la publication *in extenso* dans des Mémoires, de communications faites à la Société par ses membres avec planches et illustrations, s'il y a lieu. Ne pourront être admis dans les Mémoires que les travaux originaux.

La publication d'un volume des Mémoires ainsi que le nombre de feuilles et de planches de chaque volume seront décidés par le Conseil d'administration, d'après les ressources de la Société, et en conformité des prévisions du budget.

La Société se réserve la faculté d'échanger son Bulletin et ses Mémoires contre les publications d'Académies et d'autres Institutions savantes de la France et de l'étranger.

La Société forme une bibliothèque de tous les ouvrages acquis ou reçus par voie d'échange ou autrement.

Le Conseil d'administration détermine les conditions dans lesquelles cette bibliothèque est mise à la disposition des membres de la Société.

Il en est de même des collections scientifiques qui pourraient être formées ou dont la Société pourrait devenir propriétaire.

Des prix et médailles. — La Société peut décerner des prix en espèces ou en nature, et des médailles. Les conditions pour l'attribution de ces prix et médailles seront déterminées par le Conseil d'administration et insérées dans le règlement intérieur de la Société.

TITRE III

Dotation, fonds de réserve et ressources annuelles

ART. XIII

La dotation comprend :

- 1° Les titres de rente acquis en vertu de l'article III ;
- 2° Les immeubles nécessaires au but poursuivi par la Société ;
- 3° Les capitaux provenant des libéralités, à moins que l'emploi immédiat n'en ait été autorisé ;
- 4° Les sommes versées pour le rachat des cotisations ;
- 5° Le dixième au moins, annuellement capitalisé, du revenu net des biens de la Société.

ART. XIV

Les capitaux mobiliers compris dans la dotation sont placés en valeurs nominatives de l'Etat français ou en obligations nominatives dont l'intérêt est garanti par l'Etat. Ils peuvent être également employés à l'achat d'autres titres nominatifs, après autorisation donnée par décret, soit à l'acquisition d'immeubles nécessaires au but poursuivi par la Société.

ART. XV

Si l'Assemblée générale le décide, il pourra être créé un fonds de réserve qui sera soumis aux règles fixées par cette Assemblée. Les délibérations concernant création ou modification de ce fonds de réserve devront faire l'objet, dans le délai de huitaine, d'une notification au préfet du département de Meurthe-et-Moselle.

ART. XVI

Les recettes annuelles de la Société se composent :

- 1° De la partie du revenu de ses biens non comprise dans la dotation ;
- 2° Des cotisations, droits de diplôme et souscriptions ;
- 3° Du produit de la vente de ses publications ;
- 4° Des subventions de l'Etat, des départements, des communes et établissements publics ;
- 5° Du produit des libéralités dont l'emploi immédiat a été autorisé ;
- 6° Des ressources créées, à titre exceptionnel et, s'il y a lieu, avec l'agrément de l'autorité compétente.

ART. XVII

Il est tenu au jour le jour une comptabilité deniers, par recettes et par dépenses, et, s'il y a lieu, une comptabilité matières.

TITRE IV

Modification des statuts et dissolution

ART. XVIII

Les statuts ne peuvent être modifiés que sur la proposition du Conseil d'administration ou du dixième des membres dont se compose l'Assemblée générale, soumise au bureau au moins un mois avant la séance.

L'Assemblée doit se composer du quart au moins des membres en exercice. Si cette proportion n'est pas atteinte, l'Assemblée est convoquée de nouveau, mais à quinze jours au moins d'intervalle; et, cette fois, elle peut valablement délibérer quel que soit le nombre des membres présents. Toutefois, s'il s'agit simplement de modification du montant de la cotisation et du taux de rachat, la première assemblée pourra délibérer valablement quel que soit le nombre des membres présents.

Dans tous les cas, les statuts ne peuvent être modifiés qu'à la majorité des deux tiers des membres présents.

ART. XIX

L'Assemblée générale appelée à se prononcer sur la dissolution de la Société et convoquée spécialement à cet effet, doit comprendre, au moins, la moitié plus un des membres en exercice.

Si cette proportion n'est pas atteinte, l'Assemblée est convoquée de nouveau, mais à quinze jours d'intervalle, et, cette fois, elle peut valablement délibérer, quel que soit le nombre des membres présents.

Dans tous les cas, la dissolution ne peut être votée qu'à la majorité des deux tiers des membres présents.

ART. XX

En cas de dissolution, l'Assemblée générale désigne un ou plusieurs commissaires chargés de la liquidation des biens de la Société. Elle attribue l'actif net à un ou plusieurs établissements analogues, publics ou reconnus d'utilité publique.

ART. XXI

Les délibérations de l'Assemblée générale prévues aux articles 18, 19 et 20 sont adressées sans délai au Ministre de l'Intérieur et au Ministre de l'Education Nationale.

Elles ne sont valables qu'après l'approbation du Gouvernement.

TITRE V

Surveillance et règlement intérieur

ART. XXII

Le membre du bureau désigné par le Conseil pour représenter la Société en justice et dans les actes de la vie civile doit faire connaître dans les trois mois à la Préfecture du département de Meurthe-et-Moselle tous les changements survenus dans l'administration de la Société.

Les registres de la Société et ses pièces de comptabilité sont présentés, sans déplacement, sur toute réquisition du Ministre de l'Intérieur ou du Préfet, à eux mêmes ou à leur délégué ou à tout fonctionnaire accrédité par eux.

Le rapport annuel et les comptes sont adressés chaque année au Préfet du département, au Ministre de l'Intérieur et au Ministre de l'Education nationale.

ART. XXIII

Les règlements intérieurs préparés par le Conseil d'administration et adoptés par l'Assemblée générale doivent être soumis à l'approbation du Ministre de l'Intérieur et adressés au Ministre de l'Education nationale.

RÈGLEMENT INTÉRIEUR

(Adopté dans la séance de l'Assemblée générale du 14 mars 1938)

Cotisations. — Les cotisations doivent être versées dans le premier trimestre de chaque année. En cas de non versement dans ce délai, elles seront recouvrées par la poste contre un reçu de trente-cinq francs.

Séances et réunions. — La Société tient ses séances mensuelles à son siège social (Institut de Zoologie, 30, rue Sainte-Catherine à Nancy) en principe le deuxième vendredi de chaque mois, à 17 heures, sauf pendant les mois d'août, de septembre et d'octobre.

Elle tient en outre des séances volantes pour des conférences, visites et excursions, aux lieux, dates et heures indiqués aux Sociétaires par des avis spéciaux, ou par la voie de la presse locale.

Bibliothèque. — Les ouvrages de la bibliothèque de la Société sont conservés à la bibliothèque de la Ville de Nancy, ce qui, en vertu d'une entente avec la Municipalité, donne aux membres de la Société, le droit de recevoir en prêt temporaire, non seulement des ouvrages de la bibliothèque particulière de la Société, mais aussi de la bibliothèque générale de la Ville de Nancy.

Bulletin mensuel et Mémoires. — La Société publie des Mémoires et un Bulletin mensuel. Le Bulletin paraît régulièrement en neuf numéros mensuels par an. Il est envoyé gratuitement aux membres, numéro par numéro. Il peut être échangé avec les publications de Sociétés similaires.

Les Mémoires, numérotés par ordre de parution, sont publiés, sous forme de numéros *bis* du Bulletin, lorsque la situation financière de la Société le permet. Ils ne sont envoyés gratuitement qu'aux membres titulaires et honoraires qui en font la demande et joignent la somme nécessaire pour les frais de poste.

Sauf entente particulière, les Mémoires ne sont pas adressés aux Sociétés échangeant leurs publications avec celles de la Société; mais ces Sociétés bénéficient d'une réduction de 50 % sur le prix de vente de ces Mémoires.

Publications des membres. — Les notes destinées au Bulletin ne sont publiées qu'après leur examen par la Commission et avis du Conseil. Ce dernier, considération faite de l'état des finances de la Société, est toujours habilité à demander à l'auteur une contribution financière plus ou moins importante.

Les illustrations sont, en principe, à la charge de l'auteur, mais la Commission du Bulletin en règle l'exécution.

La Société n'offre pas de tirés à part; mais les auteurs peuvent en obtenir à leurs frais, dans ce cas, ils doivent le mentionner d'une façon très apparente sur la première page de leur manuscrit en indiquant le nombre de tirés à part et s'ils désirent une couverture avec ou sans titre.

Le prix des tirés à part est fixé chaque année, après entente avec l'imprimeur de la Société. Il est imprimé au verso de la couverture du Bulletin.

Le montant des tirés à part est versé entre les mains du Trésorier, sur présentation de facture.

Les tirés à part peuvent être exécutés à la demande des auteurs sur un papier différent. Les prix sont alors fixés par l'imprimeur.