

Académie & Société Lorraines des Sciences

Etablissement d'Utilité Publique
(Décret ministériel du 26 avril 1968)

ANCIENNE
SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY
fondée en 1828

BULLETIN
TRIMESTRIEL

1969

TOME 8 - NUMERO 4

(1970)

AVIS AUX MEMBRES

COTISATIONS. — Les cotisations (25 F) peuvent être réglées à M. le Trésorier Académie et Société Lorraines des Sciences, Biologie Animale 1^{er} Cycle, Faculté des Sciences, boulevard des Aiguillettes, Nancy. Chèque bancaire ou C.C.P. Nancy 45-24.

SÉANCES. — Les réunions ont lieu le deuxième jeudi de chaque mois, sauf vacances ou fêtes tombant ce jour, à 17 heures, Salle d'Honneur de l'Université, 13, place Carnot, Nancy.

BIBLIOTHÈQUE. — Une très riche bibliothèque scientifique est mise à la disposition des Membres. Par suite d'un accord entre la Société et la Municipalité, les ouvrages sont en dépôt à la Bibliothèque Municipale, rue Stanislas, Nancy. Les Membres ont droit d'office au prêt des ouvrages, aussi bien ceux appartenant au fonds de la Société qu'au fonds de la Ville.

Sauf en période de vacances, la Bibliothèque est ouverte tous les jours. Se renseigner près du Conservateur de la Bibliothèque Municipale.

BULLETIN. — Afin d'assurer une parution régulière du Bulletin, les Membres ayant fait une communication sont invités à remettre leur manuscrit en fin de séance au Secrétaire du Bulletin. A défaut, ces manuscrits devront être envoyés à son adresse (5, rue des Magnolias, parc Jolimont-Trinité, 54-Malzéville), dans les quinze jours suivant la séance. Passé ce délai, la publication sera ajournée à une date indéterminée.

Les corrections d'auteurs sur les épreuves du Bulletin devront obligatoirement être faites dans les huit jours suivant la réception des épreuves, faute de quoi ces corrections seront faites d'office par le Secrétaire, sans qu'il soit admis de réclamations. Les demandes de tirés à part non formulées en tête des manuscrits ne pourront être satisfaites ultérieurement.

Les clichés sont à la charge des auteurs.

Il n'y a pas de limitation de longueur ni du nombre des communications. Toutefois, les publications des travaux originaux restent subordonnées aux possibilités financières de la Société. En cas d'abondance de communications, le Conseil déciderait des modalités d'impression.

Il est précisé une nouvelle fois, en outre, que les observations, théories, opinions, émises par les Auteurs dans les publications de l'Académie et Société Lorraines des Sciences, n'impliquent pas l'approbation de notre Groupement. La responsabilité des écrits incombe à leurs Auteurs seuls.

AVIS AUX SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

Les Sociétés et Institutions, faisant avec l'Académie et Société Lorraines des Sciences l'échange de leurs publications, sont priées de faire connaître, dès que possible éventuellement, si elles ne reçoivent plus ses bulletins. La publication ultérieure de la liste révisée des Sociétés faisant l'échange permettra aux Membres de connaître les revues reçues à la Bibliothèque et aux Correspondants de vérifier s'ils sont bien portés sur les listes d'échanges.

L'envoi des échanges doit être faite à l'adresse :

Bibliothèque de l'Académie et Sociétés Lorraines des Sciences
5, rue des Magnolias, parc Jolimont-Trinité, 54-Malzéville

BULLETIN
de l'ACADEMIE et de la
SOCIETE LORRAINES DES SCIENCES

(Ancienne Société des Sciences de Nancy)
(Fondée en 1828)

SIÈGE SOCIAL :

Laboratoire de Biologie animale, 1^{er} cycle
Faculté des Sciences, boulevard des Aiguillettes, Nancy

SOMMAIRE

P.-L. MAUBEUGE : La base du Jurassique Moyen dans la partie septentrionale du Bassin de Paris, à l'Ouest de Montmédy (Meuse)	247
J.-F. PIERRE : Les pollutions de la Basse-Meurthe. Influences sur l'évolution des populations algales	255

**LA BASE DU JURASSIQUE MOYEN
DANS LA PARTIE SEPTENTRIONALE DU BASSIN DE PARIS
A L'OUEST DE MONTMEDY (MEUSE) ***

Pierre L. MAUBEUGE

J'ai été tout naturellement amené à chercher à suivre, au fil des années, la continuation du gisement de minerai de fer oolithique du Toarcien supérieur (ex Aalenien de l'échelle française des étages). Très nettement, j'ai identifié son biseau, avec des traces atrophiques de l'Aalenien sens strict, près de Velosnes, à 6 km au SE de Montmédy (1). Ultérieurement j'ai pu retrouver les mêmes éléments stratigraphiques légèrement au NE de Montmédy (2).

Pendant plusieurs années malgré mes tournées périodiques, je n'ai pas pu trouver de coupes plus à l'Ouest de Montmédy, dans ces régions assez dépeuplées. Puis coup sur coup, il y a deux ans, aux portes de Mouzon (un peu moins de 30 km à l'ouest de Montmédy) et cette année à Saint-Aignan (12 km à l'Ouest de Mouzon), j'ai pu disposer de coupes éclairant de façon décisive les problèmes en suspens. Par ailleurs un rafraîchissement de la coupe de Velosnes m'a permis quelques observations complémentaires nouvelles. Ce sont ces éléments que je rassemble ici.

On doit considérer que jusqu'ici, dans la littérature géologique, les traces de Toarcien supérieur (formation ferrifère lorraine) atrophique et d'Aalenien supérieur également atrophique sont connues jusqu'à l'Est de Montmédy. Là le Bajocien inférieur déjà avec une série anormale et réduite paraît reposer sur un Toarcien érodé (zone à *Pseudogrammo-ceras fallaciosum-striatulum*); le fait est lié à ce que j'ai appelé en géologie régionale, l'axe de soulèvement de Montmédy.

Saint-Aignan est un peu à l'Ouest du méridien même de Sedan, au Sud, soit donc à une quarantaine de kilomètres plus au NW que le dernier point d'observations précises.

* Note présentée à la séance du 11 décembre 1969.

Il a toujours semblé qu'il fallait aller vers le centre du bassin sédimentaire au NW pour retrouver le Toarcien supérieur à sédimentation ferrifère et des vestiges d'Aalénien, donc pour quitter le domaine de la lacune stratigraphique (cas de la région du Pays de Bray, très éloignée d'ailleurs). Or, en 1969 (p. 27), le Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle des Ardennes, très brièvement, dans un court compte rendu d'excursion naturaliste, citait des détails d'un rare intérêt pour le spécialiste. A 1 km de la sortie de Saint-Aignan, route de Cheveuges, les fondations d'une maison avaient dégagé la base du Bajocien calcaire, avec des calcaires marneux du Toarcien supérieur fossilifère; avec quelques fossiles sans grande portée stratigraphique il était cité (*Megateuthis Giganteus* et 1 « *Ammonites murchisonae* ». Vu l'extraordinaire rareté de cette forme dans la partie Est du bassin de Paris ceci était déjà énigmatique. On verra qu'en penser et les faits certains acquis sur mes observations.

On sait que, en gros, les lignes générales des affleurements jurassiques quand on continue vers Hirson (Aisne) en partant de Sedan, conduisent à des lignes de disposition régressive des différents termes de la série jurassique. Celle-ci devient progressivement incomplète et diminue de puissance.

Les cartes géologiques actuelles illustrent les faits; on ne saurait guère contester dans leurs grandes lignes bien que, en réalité, on ne dispose pas de coupes détaillées nombreuses et rapprochées. Il reste donc des incertitudes sur les points exacts où on doit faire passer les extensions admises.

En allant à l'Ouest de Sedan on note ainsi ce qui suit. Mézières-Charleville est à 18 km environ à l'ouest de Sedan. La série Jurassique y montre encore à sa base de l'Hettangien probable. A l'Echelle (17 km plus à l'ouest) on note encore du Toarcien sous le Bajocien; mais très vite à 6 km au NW de cette localité, le Toarcien disparaît (feuille de Rocroi) (l'Hettangien lui-même s'est bisauté sur ce méridien). C'est à 7 km à l'ouest du méridien de Rocroi que le Bajocien repose sur le Pliensbachien (ex Charmouthien); et si la limite exacte n'est pas précisée, le fait est régionalement certain. Ce même contact se décèlera jusque vers Hirson et il est probable que c'est encore le Pliensbachien qui est décélable sous le Bajocien à Ohis à faible distance à l'Ouest d'Hirson, soit donc à une trentaine de km au NW de l'Echelle.

Examinons donc les coupes situées respectivement près de Saint-Aignan et à une quarantaine de kilomètres au-delà, pour le point le plus oriental, vers Montmédy, avec arrêt à Mouzon, au tiers de la distance.

1. Coupes de la région de Saint-Aignan (Ardennes)

A — Coupe donnée par les travaux d'établissement d'une propriété située un peu au SW de la lisière du Bois de la Garenne de Saint-Aignan.

(Il est certain que c'est ce point qui a été envisagé par la courte note du Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle des Ardennes; par conséquent bien que je n'ai pas vu les fossiles objets de cette prise de position, ceci assure solidement mes conclusions).

Les argiles toarciennes, gris-bleu sont invisibles mais probablement très proches, situées à l'entrée de la propriété. Juste dessus la porte d'entrée, un petit talus est dégagé sur quelques dizaines de mètres de long en sous-bois. Il semble que ces mêmes calcaires aient été dégagés dans les fondations et fouilles aux alentours). On voit sur 2,00 m au total des bancs de calcaire cristallin sableux, terreux, brun-jaune, avec intercalations de marne feuilletée sableuse; rares débris coquilliers. Tout au pied, ils passent à un conglomérat calcaire épais de 0,20 m, à galets calcaires à patine ferrugineuse, avec graviers calcaires, dans un calcaire beige-jaunâtre, marneux, finement micacé, peu sableux, à nombreuses petites oolithes ferrugineuses limonitiques non brillantes, brunes, à couches concentriques, et nombreux points limonitiques microscopiques. Ce conglomérat est criblé de débris grossiers ferrugineux ou non, et coquilles entières : *Pholadomya*, *Lopha*, *Alectryonia Marshii* Sow., *Camponectes lens* Sow., *Chlamys*, nombreux moules de *Pronoella*, *Liogryphea sublobata* Desh. rares, plusieurs gros *Coenoceras*; très nombreux *Montlivaltia*. Une belle *Emileia* de 16 cm de diamètre, moule interne avec cloisons et chambre d'habitation : *E. pseudocontrahens* MAUBEUGE (1951). Elle est encroûtée d'Huitres et Serpules et de limonite. Le propriétaire a eu au moins une autre Ammonite qui d'après la description semble une *Sonninia* ou *Witchellia* à côtes falciformes vigoureuses. On trouve aussi de nombreuses grandes *Trigonia* usées.

Il est donc certain que l'on a quasiment le contact du Bajocien et du Toarcien, le premier étage ayant un conglomérat de base traduisant la lacune stratigraphique importante.

Si je ne puis démontrer l'absence d'éléments aaleniens remaniés, confirmant alors la citation évoquée, il est fort vraisemblable que celle-ci repose sur une détermination approximative par des non spécialistes; et la présence du minerai de fer oolithique « justifiant » une forme aalénienne, repose sur les oolithes ferrugineuses du conglomérat. Il est probable qu'une *Sonninia* ou *Witchellia* a été confondue avec une *Ludwigia* et cette preuve est fournie par la trouvaille du second affleurement.

B — Coupe de la conduite du gaz de Hollande :

On retrouve une coupe identique dans les tranchées, à 600 m environ plus au NE; le conglomérat est 6 m plus bas environ que dans la propriété, vu le pendage régional. D'après les déblais d'un groupe de maisons récentes à l'entrée SE du village de Cheveuges, on est dans le Bajocien inférieur et non le Toarcien; la carte géologique au 80.000^e est donc fautive et on a un pendage régulier et ennoyage continu vers Cheveuges.

En partant du petit bois dominant la prairie coupée par la tranchée, on suit quelques mètres de calcaires sableux donnant le relief. (Leur hauteur maximum est d'une dizaine de mètres). En couronnement on voit du calcaire jaune, très finement oolithique, à alvéoles très petits dus à la disparition des oolithes et parfois avec débris coquilliers microscopiques. On croirait parfois être en face de l' « Oolithe de Jaumont » un peu fine, comme dans la coupe à la descente sur Mouzon. La coupe était disloquée et solifluée. Il est peu douteux que le conglomérat est sur les argiles feuilletées micacées, gris-bleu, du Toarcien (bien que sans faune, il ne s'agit pas des « Marnes micacées » de la zone à *H. Discites*). Des paquets en ont été sortis des tranchées. Très en contrebas, jusqu'au niveau de la forte source, donc très peu au-dessus de la route, les tranchées sont restées dans des éboulis et limons du Bajocien inférieur soliflué sur les argiles du Toarcien, invisibles.

Sans le voir en place, j'ai noté un calcaire, juste au-dessus du Toarcien, (dans le conglomérat », très curieux. Il est pisoolithique avec un fond jaune finement suboolithique, criblé de graviers pisoolithiques, gris-brun roux, avec des taches de marne calcaire sablo-micacée, très sableuse, friable. Il y a des pisoolithes limonitiques pauvres (limonite; mar-nocalcaire ferrugineux roux).

La faune sauf les Ammonites est la même et j'ai trouvé une belle *Witchellia corrugata Douville* (1884, Pl. II, fig. 5, 5a). Plus quelques *Pachyteuthis* sp.

2. Coupe de la tranchée de la route de Mouzon à Vaulx-les-Mouzon (Ardennes)

Au point 260, 1, la route est en tranchée abrupte, au col. Du côté Est, il y a une petite entaille légèrement plus bas que le carrefour du chemin de la Ferme Baybel.

Cet endroit est porté sur la carte géologique au 80.000^e comme un contact de J" (Bathonien moyen : Calcaire blanc à *Rh. decorata*!) avec JIV (Bajocien moyen; donc « Calcaires à Polypiers »)!

La coupe est mauvaise et fragmentaire, mais c'est la seule décelable sur d'immenses étendues.

Le haut de la tranchée et une ancienne exploitation latérale de calcaire, voisine montrent du calcaire comme en bas.

1,00 m : calcaire finement oolithique et jaunâtre évoquant vaguement l' « Oolithe de Jaumont » avec quelques très fins débris spathiques et de rares granules limonitiques brillants ; parfois de très petites oolithes brillantes limonitiques et de rares graviers roulés, fort petits. Le sommet se charge sur quelques décimètres de feuilletts argileux gris-jaune. Juste au milieu on décele une surface érodée enduite de limonite avec huitres plates. Le sommet du calcaire, dessous, est beige-jaunâtre à jaune, sans éléments ferrugineux, plus suboolithique qu'oolithique. L'extrême base est un calcaire brun-jaune, criblé de débris coquilliers calcifiés, riche en petites oolithes ferrugineuses pauvres, brillantes.

Le faciés évoque parfois un peu celui de l' « Oolithe de Jaumont », mais on retrouve aussi ceux de la base du Bajocien une fois à l'Est de Montmédy.

Il est peu douteux qu'on est très à la base du Bajocien non loin du Toarcien car les argiles altérées ont été dégagées dans la tranchée du câble de télécommunications, un peu en contrebas, du côté Est du col en limite de la tranchée.

Si un conglomérat aussi net qu'à Saint-Aignan n'est pas identifié, encore qu'il peut être caché tout en bas, on retrouve certains faciés et les éléments ferrugineux.

Nulle part un homologue de la formation ferrifère lorraine n'est identifiable.

Je donne ici quelques observations complémentaires juste à l'Est de Montmédy en limite du champ d'études.

3. Bajocien inférieur, Aalénien et Toarcien supérieur à Velosnes, entrée sud du village, à l'embranchement du chemin montant vers la Romanette :

Cette coupe a déjà été décrite pp. 304-305, profils 342-343, de mon mémoire de 1955 (1 ; voir aussi 3).

La tranchée de la conduite d'eau de la Chiers menant l'eau vers la région de Longwy a recoupé les terrains un peu au SE du carrefour et complété la coupe 343. On lève de haut en bas :

Eboulis de calcaire cristallin sableux, à points bruns; une *Dorsetensia* incomplète, à méplat accusé sur le flanc.

Conglomérat calcaire à galets ferrugineux avec des graviers de silice, blanc-laiteux.

0,20 marne feuilletée, calcaire.

Banc érodé avec tubulures sporadiques grêles, plus ou moins profondes; c'est probablement le même, vu sur un bloc éboulé, avec de vagues pistes plus ou moins tubuleuses.

0,60 : calcaire cristallin brun-clair à brun-jaune, finement spathique et granuleux.

2,50 env. (fauchage faussant l'épaisseur) : gros bancs de calcaire jaunâtre à brun-jaune; tout en tête des débris coquilliers fins, des *Limea*, des passées irrégulières à granules limonitiques et très nombreux graviers de quartz et quartzites blancs, ou brun-noir, de 8 à 10 mm de diamètre : on dirait un conglomérat rhétien!. Dans les passées calcaires, des débris limonitiques et des granules brillants. Ailleurs, grés calcaire plus ou moins sableux, friable, très silicieux, plus ou moins fin de grain, vrai sable terreux.

1,00 : grés calcaire et sable identique argileux. Tout en bas, des feuillets d'argile plastique gris-jaune.

0,20 : grés marnocalcaire dur, granuleux, brun-jaune, à roux; graviers et galets calcaires limonitiques, débris coquilliers broyés; des graviers de quartz blanc ou grisâtre ayant au maximum 8 mm de diamètre. Des Bélemnites.

0,25 : marne gréseuse dure, brun-jaune; elle se bisaute latéralement et passe à de la marne rouge-lie avec des passées irrégulières à oolithes brillantes brun-rouille limonitiques. Le 1,20 m supérieur se bisaute lui aussi et passe à de la marne sableuse brun-jaune et sable terreux; des *Pachyteuthis breviformis* VOLTZ.

(Cela doit correspondre aux bancs 4 et 5 de ma coupe de 1955).

0,70 : grés calcaire, terreux, brun-jaune, à *Pholadomya fidicula* Sow., *Mesoteuthis* Sp. Parfois des grains siliceux en haut. Des tubulures creuses, verticales, irrégulières, ne débouchant pas sur une surface constante.

0,35 : marne sableuse à oolithes ferrugineuses, à *Pachyteuthis Breviformis* VOLTZ, nombreux Brachiopodes dont *Aulacothyris Beneckeï* Haas et *Petri*.

J'avais trouvé tout au sommet du niveau minéralisé le plus élevé un *Euaptoceras Klimakomphalum Vacek*, espèce rare dans le bassin de Paris, lors du Colloque international du Jurassique en 1967 (2).

Autrefois j'avais trouvé dans la coupe des Ammonites datant le Toarcien supérieur (*Walkericeras* aff. *lotharingica*); et quelques formes datant l'Aalénien supérieur (zone à *Opalinum* absente), confirmées par le *Euaptoceras*. Un conglomérat semble marquer le passage Toarcien-Aalénien. L'Aalénien est donc assez atrophique sous les calcaires gréseux, avec quelques niveaux à oolithes ferrugineuses; et si on n'a pas de « Marnes micacées » bien développées, ni présence prouvée de la zone à *H. Discites*, la zone à *Murchisonae-Concava* paraît présente; la première peut être d'ailleurs réduite. Les calcaires à *Dorsetensia* paraissent bien marquer la base du Bajocien inférieur, zone à *S. Sowerbyi*. Le Bajocien inférieur est donc assez peu développé en puissance mais on retrouve des indices paléontologiques d'une série assez complète.

Conclusions

On trouve toujours approximativement jusqu'au méridien de Montmédy, des traces d'un Bajocien inférieur réduit mais assez complet; l'Aalénien condensé y est encore décelable et un Toarcien supérieur avec sédimentation ferrugineuse atrophique, suite du gîte ferrifère lorrain.

Mais plus à l'Ouest il faut admettre que le Bajocien inférieur plus ou moins complet repose sur les argiles érodées du Toarcien supérieur. Très probablement déjà à Mouzon, et à coup sûr à Saint-Agnan, sur le méridien de Sedan, la série est différente; le conglomérat de base du Bajocien inférieur repose sur le Toarcien, et sauf éléments atrophiques inclus ou non dans un conglomérat, l'Aalénien manque. Quant au prolongement du gîte ferrifère du Toarcien supérieur, non seulement il n'y a aucun faciès ferrugineux, mais une lacune stratigraphique paraît probable.

RESUME

A. — Le contact du Jurassique moyen et inférieur le plus septentrional sur l'auréole Est du Bassin de Paris, était suivi jusqu'ici un peu à l'Est de Montmédy (Meuse). L'auteur complète ses observations antérieures en ce point. Il étudie un autre affleurement au même niveau à Mouzon (Ardennes); et deux coupes fossilifères à Saint-Agnan (Ardennes), sur le méridien de Sedan. Un conglomérat de base fossilifère montre l'atrophie du Bajocien inférieur et l'absence de l'Aalénien, de même que celle d'un homologue du gisement ferrifère lorrain du Toarcien supérieur.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) MAUBEUGE P.L. — Observations géologiques dans l'Est du Bassin de Paris. Nancy, 2 tomes, 1.083 pages.

- (2) MAUBEUGE P.-L. — Observations géologiques récentes sur diverses feuilles lorraines au 50.000^e (1. — L'affleurement le plus occidental du minerai de fer oolithique supraliasique). Bull. Carte Géol. France, N° 279, T LXI, 1967, pp. 299-314.
- (3) MAUBEUGE P.-L. — Contribution à la géologie profonde du Jurassique de la Lorraine belge et du pays de Montmédy (France) : le sondage de Vélosnes. Bull. Soc. Belge Geol. Pal. et Hydr., 1968, T. LXVII, F. 2-3, pp. 182-190.

**LES POLLUTIONS DE LA BASSE-MEURTHE
INFLUENCES
SUR L'EVOLUTION DES POPULATIONS ALGALES ***

par

Jean-François PIERRE

Résumé :

A. La description des caractéristiques physiques et chimiques de l'eau de la Basse-Meurthe a permis de préciser le niveau de pollution du cours d'eau. Dans ce milieu les algues restent nombreuses, et l'évolution des populations algales, ainsi que l'autoécologie d'espèces indicatrices, sont étudiées. Une comparaison est établie entre la Basse-Meurthe et la Moselle, la Seille, la Meuse et la Fecht. Malgré l'importance des pollutions organiques et minérales, le maintien d'une flore diversifiée est assuré dans les eaux de la Meurthe. Quelques mesures de protection biologique sont envisagées.

*

**

Les nombreuses observations et contrôles effectués sur la Meurthe au cours des dernières années, nous ont permis de mettre en évidence et de détailler l'existence de pollutions, différentes par leur nature et leur origine.

Sans négliger l'importance des préoccupations hygiéniques ou économiques, nous nous sommes attaché à démontrer le rôle que ces pollutions massives peuvent avoir dans l'évolution et le développement des populations algales de cette rivière. Il suffit de rappeler l'importance de ce plancton, à la fois comme stade de départ de la production primaire, base des cycles nutritionnels, et comme facteur essentiel des mécanismes d'épuration, pour mesurer l'intérêt que présente la surveillance, et éventuellement l'amélioration, des processus évolutifs des populations algales des cours d'eau.

* Note présentée à la séance du 8 mai 1969, transmise par M. WERNER.

Le terme de pollution, dans son acception la plus large, désigne toute action, de quelque nature qu'elle soit, entraînant une modification des propriétés de l'eau en altérant ses qualités ou limitant son usage. Cependant, on oppose couramment le terme pollution, pris dans le sens d'une augmentation des matières organiques, à celui de minéralisation, limité à un accroissement de la teneur en sels minéraux de l'eau.

Les pollutions ont des origines variées, mais il est possible de reconnaître des mécanismes naturels, et d'autres résultant de l'activité humaine, biologique ou économique.

Si nous acceptons de négliger les mécanismes accessoires, nous distinguerons, dans l'augmentation de la minéralisation des eaux de la Meurthe, d'une part des apports de saumure à partir des gisements salifères lorrains, et d'autre part des rejets provenant des industries implantées sur ces gisements. La pollution organique résultera principalement des activités humaines, l'apport naturel en matières organiques, soit d'origine végétale, soit d'origine animale, restant toujours de faible importance.

Des études hydrobiologiques plus ou moins complètes ont déjà été faites dans la région, et concernaient la Moselle (HERFELD), la Meurthe (BOSELER et nous-même), la Seille (M^{lle} DAGOT, ROUSSARD), la Fecht, affluent de l'Ill (WERNER), la Meuse au niveau de Troussey (JANSEN) et quelques rivières ou ruisseaux des Ardennes septentrionales (SYMOENS). Cependant la Meurthe reste de loin la rivière la mieux connue : l'analyse des constituants physiques ou chimiques de l'eau, la composition et l'évolution de la flore algale, ont été suivies grâce à de nombreux prélèvements répartis sur plusieurs années (PIERRE). La consultation de la bibliographie existante permet de constater que la région lorraine est ainsi particulièrement favorisée dans ce domaine de l'hydrobiologie des eaux courantes, l'étude de ces dernières étant, par suite des difficultés inhérentes à leur nature, souvent délaissée au profit des recherches appliquées aux eaux closes.

1. DESCRIPTION PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX DE MEURTHE

1. 1. Localisation des stations

Nos études antérieures n'ont montré, dans le cours moyen et supérieur de la Meurthe, que des pollutions localisées et généralement faibles par rapport au flot débité. La minéralisation, dans ces régions, reste toujours basse et les apports de matières organiques y sont limités, disparaissant rapidement vers l'aval par suite des seuls mécanismes naturels de dilution et d'épuration,

Par contre, dès l'aval de la ville de Lunéville, les eaux de Meurthe vont témoigner d'une pollution constante et parfois très importante. Plusieurs stations de prélèvement, échelonnées sur cette portion de la rivière, permettront de contrôler et de suivre efficacement les variations des caractéristiques principales.

L'implantation des stations est la suivante :

Reh. : Rehainviller, aval de Lunéville, au niveau du pont S.N.C.F.

Ros. : Rosières-aux-Salines, soit au barrage de Morteau, soit au niveau du Pont de Rosières.

PV : Pont Varroy, entre Art-sur-Meurthe et Laneuveville, en amont de Nancy.

BD : Bouxières-aux-Dames, pont à l'entrée de la localité, entre Nancy et le confluent avec la Moselle.

A titre complémentaire, deux stations situées sur la Moselle seront utilisées :

Liv. : Pont de Liverdun, à proximité du Pont-canal.

Mil. : Pont, au niveau de Millery, en aval du confluent Meurthe-Moselle.

1. 2. Résultats des analyses physico-chimiques

Les valeurs apparaissant dans le tableau 1 représentent des valeurs moyennes, provenant à la fois de résultats extraits de nos travaux et de ceux mis à notre disposition par la Commission Internationale pour la Protection de la Moselle contre la Pollution, et couvrent, plus ou moins complètement, la période allant de 1960 à 1968.

1. 3. Discussion

Si l'on considère l'évolution de la minéralisation, prise dans son ensemble, on constate que les valeurs trouvées, très faibles à Rehainviller, montrent une augmentation brutale à partir de Rosières-aux-Salines, atteignent un maximum au niveau du Pont Varroy pour décroître vers l'aval. Ce mécanisme est particulièrement net dans le cas des ions chlore et de la dureté. L'évolution de la teneur en ions SO_4^- est intéressante, et révèle une augmentation sensible des sulfates dans la zone de passage entre les terrains du Muschelkalk et du Keuper. Ceci confirme, si nécessaire, la réalité de la coupure écotopique que nous avons signalée au niveau de Rosières-aux-Salines (PIERRE 1968). Jusqu'à la station du Pont Varroy incluse, la teneur en sulfate continuera de croître, en particulier d'apports, naturels et artificiels, mais en quantité limitée.

Tableau I. — Composition physio-chimique moyenne de l'eau dans différentes stations de la Meurthe et de la Moselle

	Rech	Ros	PV	BD	Liv.	Mil.
résistivité	5078	3418	399	454	3267	901
Oxygène dissous	9,9	10,2	9,8	7,6	9,8	8,7
DBO ₅	3,0	1,6	2,5	8,7	2,0	3,7
oxydabilité	2,9	3,0	3,6	4,5	2,4	3,2
SO ₄ ⁻	35,6	51,8	88,2	83,6	53,4	64,6
Cl ⁻	10,0	37,0	1414,0	1212,0	13,0	511,0
dureté totale	9,0	13,6	132,8	115,8	16,1	57,6

résistivité en Ω . cm

O₂ dissous en mg/l

DBO₅ en mg O₂/l

oxydabilité en mgO₂/l

SO₄⁻ et Cl⁻ en mg/l

dureté en °f

Une autoépuration se produit en aval de Lunéville et se traduit par une faible élévation du taux d'oxygène dissous, mais la baisse qui s'amorce au niveau de Rosières-Saint-Nicolas — district de Nancy conduit à des valeurs très basses. Il faut garder présent à l'esprit que les valeurs données sont les valeurs moyennes, et que dans certaines conditions, à certaines périodes, étiage notamment, les eaux de Meurthe seront pratiquement dépourvues d'oxygène. Ceci est particulièrement important pour la faune et, sans doute à un moindre degré, pour la flore.

Parallèlement, l'oxydabilité, traduisant la présence constante de matières organiques, diminue légèrement au niveau de Rosières-aux-Salines, pour augmenter ensuite continuellement, atteignant un maximum au confluent avec la Moselle. Le flot mosellan, moins chargé en matières organiques oxydables, fait par simple dilution chuter sensiblement cette valeur.

L'évolution de la demande biochimique d'oxygène (DBO₅) présente le même type de variations. L'augmentation de cette demande est très sensible au niveau de l'agglomération nancéienne, conduisant à des valeurs trois à quatre fois plus élevées à Bouxières-aux-Dames que dans les stations d'amont. A certaines périodes, la DBO₅ peut atteindre des niveaux élevés, 40, voire 50 mg/l (PIERRE 1968).

Non figurées dans le tableau I, les teneurs en azote, sous forme nitrites, nitrates ou azote ammoniacal, témoignent d'une même évolution, présentant les taux les plus élevés en aval de Nancy.

1. 4. Conclusions à l'étude des eaux

Les résultats présentés dans ce travail complètent et confirment entièrement ceux que nous avons obtenus antérieurement (PIERRE 1962, 1967, 1968) et prouvent la réalité de la charge croissante, minérale puis organique, des eaux de Meurthe à partir de deux zones, situées respectivement l'une à l'aval de Rosières-aux-Salines et l'autre au niveau de Nancy. Il est ainsi possible de reconnaître ce gradient de pollution, d'eutrophisation, auquel nous avons déjà fait allusion (PIERRE 1968) et qui s'étend du cours supérieur vers le confluent. Dans tous les cas, l'arrivée du flot de la Moselle, toujours moins souillé, entraîne pour les eaux de Meurthe une variation dans un sens favorable, par simple dilution. Il est d'ailleurs plus exact de reconnaître une augmentation de l'eutrophisation des eaux déjà souillées de la Moselle, par l'apport important des eaux de Meurthe.

L'étalement dans le temps des analyses physico-chimiques, nous a permis de constater pour la période 1959-1968 une tendance à l'aggravation de la pollution, considérée dans son sens le plus large. A cet égard, l'année 1964 apparaît comme une période de pollution particulièrement élevée, voire anormale par rapport à la moyenne. On peut y voir une influence du faible volume d'eau débité au cours de cette période particulièrement sèche et chaude.



L'un des problèmes fondamentaux auquel se heurtent les investigations en eau courante est celui de la définition du milieu. Les mesures physico-chimiques ne donnent qu'un aspect, à un instant déterminé, de ce milieu, par suite du renouvellement constant de l'eau.

Dans le cas simple d'un affluent primaire, à condition qu'il soit limité dans son débit et la longueur de son cours, il est possible de considérer que l'homogénéité d'un bassin d'alimentation restreint assure une certaine constance des facteurs physiques et chimiques. Il n'en est plus de même lorsque l'on s'adresse à un réseau hydrographique plus important, où les facteurs climatiques exerceront des actions inégales, souvent prépondérantes, sur chacun des tributaires, avec pour conséquence des variations importantes des caractéristiques principales. Une complication

supplémentaire apparaît, lorsque, c'est le cas habituel en notre époque, des apports artificiels affectent le cours d'eau, variables par leur nature, leur importance et leur périodicité.

Ces phénomènes peuvent s'estomper lorsque l'on aborde des fleuves où l'abondance du débit, la diversité et l'éloignement des alimentations, apparaissent comme des facteurs d'égalisation, ce qui n'est pas le cas de la Meurthe.

Pour tenter de définir ce milieu d'eau courante, on sera amené à s'appuyer sur un certain nombre d'analyses physico-chimiques, suffisant pour dégager une valeur moyenne pour chaque facteur et des limites mesurées entre lesquelles évoluera la valeur instantanée du facteur considéré. Il est évident que cette notion de valeur moyenne sous-entend la possibilité de relever des teneurs qui sont alors considérées comme anormales, dans le sens où elles ne seront trouvées que pendant certaines périodes très limitées et à la suite de modifications importantes de l'environnement, soit naturelles, soit artificielles, voire accidentelles, ou combinées. C'est ainsi, nous l'avons vu, qu'à certaines époques correspondant généralement à l'étiage, la Meurthe peut être considérée comme un milieu abiotique, sauf pour les organismes anaérobies !

Le tableau II donne, pour chaque station, la valeur moyenne (M) pour chaque facteur étudié, ainsi que la valeur la plus basse (Mm) et la plus élevée (MM) relevées à l'occasion de plus de 60 analyses mensuelles, réparties sur la période 1964-1968.

La nature physico-chimique complexe des eaux de la Meurthe résulte de l'action d'agents variés, eux-mêmes soumis :

— à l'influence du débit, donc d'un facteur climatique, en partie saisonnier bien qu'il ne soit pas possible de dégager une période d'hiver et une période d'été, les étiages se produisant couramment dès le mois de mars et jusqu'en octobre, sans périodicité définie.

— à une charge minérale,

a) naturelle, difficilement mesurable mais indéniable dans ce cas précis,

b) artificielle, par rejets industriels, en quantité journalièrement constante, ou sporadiques,

c) artificielle, de sources variées liées à l'activité humaine, d'importance relativement faible et le plus souvent épisodique.

— à une charge organique, due essentiellement à l'Homme, de volume constant (eaux vannes) ou variable en quantité et qualité, dans le cas de certaines industries.

Tableau II

	Reh	Ros	PV	BD	Liv	Mil
Résistivité ohm/cm						
Mm	3410	1158	45	80	1217	162
M	5078	3418	399	454	3267	901
MM	7875	6312	1285	1352	6271	2500
O ₂ mg/l						
Mm	7,3	6,6	6,4	0,0	6,4	3,6
M	9,9	10,2	9,8	7,6	9,8	8,7
MM	12,7	13,4	13,1	12,8	12,8	12,5
DBO ₅ mg O ₂ /l						
Mm	0	0	0	0	0	0
M	3,0	1,6	2,5	8,7	2,0	3,7
MM	12	7,0	8,0	39,0	8,0	12,0
Oxydabilité mg O ₂ /l						
Mm	1,4	1,5	1,4	1,8	1,0	1,0
M	2,9	3,0	3,6	4,5	2,4	3,2
MM	7,5	7,9	15,0	17,0	8,2	8,8
SO ₄ ⁻ mg/l						
Mm	11,0	14,0	20,0	30,0	18,0	25,0
M	35,6	51,8	88,2	83,6	53,4	64,6
MM	96,0	102,0	337,0	151,0	149,0	146,0
Cl ⁻ mg/l						
Mm	5,0	7,0	272,0	210,0	3,0	90,0
M	10,0	37,0	1414,0	1212,0	13,0	511,0
MM	20,0	159,0	9500,0	4875,0	57,0	2270,0
Dureté totale °f						
Mm	6,0	8,2	28,0	28,0	9,0	20,0
M	9,0	13,6	132,8	115,8	16,1	57,6
MM	13,8	31,8	804,0	400,0	26,0	210,0

Les populations algales se développant dans ce milieu seront ainsi soumises à des conditions physico-chimiques variables et variées, oscillant plus ou moins largement autour d'une valeur moyenne. Ce sont ces valeurs, tempérées de leur variabilité, qui seront, faute de mieux, utilisées au cours des études écologiques et qui interviennent dans l'évolution et le comportement des espèces composant la flore algale de la rivière. Il ne faudra pas oublier que, dans bien des cas, ce seront les valeurs extrêmes qui auront une action limitante vis-à-vis de ces populations.

*:
**

2. LES POPULATIONS ALGALES DE LA BASSE-MEURTHE

Les pollutions, en modifiant les caractéristiques physiques et chimiques de l'eau, produisent un déséquilibre du milieu et influencent de différentes manières le développement des organismes présents. En particulier, les espèces sensibles à ces polluants vont, soit disparaître, soit présenter une croissance exubérante. L'ensemble des populations, par leur évolution, traduira la résultante des réactions propres à chaque espèce.

2. 1. Comportement des populations algales

La disposition favorable des lieux permet de comparer la dynamique des populations successivement en amont et en aval des zones de pollutions, et de suivre la persistance des actions polluantes en fonction de l'éloignement de la source de pollution.

L'examen de la Basse-Meurthe ne permet pas de mettre en évidence des variations significatives dans le nombre des espèces présentes en amont ou en aval des zones de pollutions. Nous avons déjà montré (PIERRE 1968) que cette portion du cours d'eau restait capable d'assurer le maintien d'une florule algale à la fois diversifiée et abondante. La productivité des stations, représentant l'abondance des espèces, est toujours importante malgré la pollution. La notion de rendement, que nous avons introduite, et qui est le quotient de la productivité par le nombre d'espèces recueillies, atteint ses plus hautes valeurs dans le cours de la Basse-Meurthe.

Il apparaît ainsi que les pollutions existantes dans la Basse-Meurthe ne freinent pas le développement des populations algales, diatomiques en particulier, puisqu'en effet les Algues restent toujours abondantes. De plus, les valeurs élevées atteintes par le rendement prouvent que les Algues présentes trouvent, dans les conditions de milieu auxquelles elles

sont soumises, des facteurs propices à leur développement. La tendance vers une réduction de la diversité des espèces amplifie ce mécanisme.

Les populations algales se modifient par l'apparition de groupements d'espèces à caractère halophile ou saprophile, qui viennent remplacer les Algues sensibles aux diverses pollutions présentes et qui auront déserté ces milieux. Ce remplacement d'espèces par d'autres adaptées aux conditions de pollutions est un mécanisme fondamental de la dynamique des populations algales d'eau courante. (PIERRE 1968).

2. 2. Comportement spécifique des Algues en milieu pollué

On remarque au niveau des genres que certains sont très sensibles à la pollution et disparaissent rapidement lorsqu'augmente l'eutrophie des eaux. Parmi ceux-ci, nous citerons les genres *Cosmarium*, *Closterium*, *Eunotia*, et pour partie les genres *Pinnularia* et *Gomphonema*. Une charment des *Nitzschia* et *Gyrosigma*. Dans une large mesure, on peut éga-ge importante des eaux favorisera par contre l'apparition et le développe-lement noter que l'abondance de formes appartenant au groupe des Diatomées centrées se rencontrera dans les eaux souillées.

Une analyse plus fine montre que la présence de certaines espèces est sous la dépendance des pollutions, minérales ou organiques. Il est alors possible, dans ce cas, de parler d'espèces indicatrices.

Nous avons reconnu un certain nombre de ces espèces dans la Basse-Meurthe, qui contribuent à donner à cette portion du cours d'eau sa composition particulière :

Quelques Cyanophycées et Chlorophycées prospèrent dans les eaux polluées de la Basse-Meurthe : *Oscillatoria limosa* Ag., *O. chalybea* Mertens, *O. tenuis* Ag. et var. *tergestina* Rabh., *Spirulina major* Kütz., *Scenedesmus bijugatus* (Turpin) Kütz., *S. obliquus* (Turpin) Kütz., et *S. quadricauda* (Turpin) Breb.

Les Diatomées, de loin les plus abondantes, fourniront les meilleures indications. Les pollutions par les chlorures et les matières organiques, entraînent une minéralisation variée et importante, ainsi qu'une diminution de la teneur en oxygène dissous. Il sera ainsi possible de reconnaître des Diatomées caractéristiques du sel, d'autres liées à une basse teneur en oxygène, d'autres enfin soumises à l'influence prépondérante de l'ensemble de ces deux facteurs.

Parmi les Diatomées les plus caractéristiques de cette portion de la rivière, par leur abondance ou leurs exigences écologiques, figurent : *Melosira varians* Ag.

Espèce très abondante, s'accommodant bien des eaux faiblement saumâtres et souillées de la Basse-Meurthe.

Cyclotella meneghiniana Kütz.

Mesooxybionte, euryoxybionte, cette Diatomée atteint son développement maximum en aval de Nancy.

C. striata (Kütz.) Grun.

Rare dans nos stations, elle indique une certaine salinité de l'eau.

C. comta (Ehr.) Kütz.

Cantonnée dans la Basse-Meurthe, *C. comta* ne devient abondante que dans les stations en aval de Nancy. Nous avons montré (1968) que cette espèce, de même que *C. meneghiniana*, possédait une très large tolérance aux chlorures, de 0 à plus de 50 g/l. La présence de matières organiques ne lui est pas défavorable.

Coscinodiscus pl. sp.

L'apparition de ces Diatomées est liée à la présence de sel, et la pollution semble jouer un rôle favorable à leur maintien, les pollutions minérales et organiques de la Basse-Meurthe combinant leurs effets pour mettre à la disposition de ces espèces un milieu suffisamment riche en substances dissoutes. Ceci est en accord avec l'opinion de HUSTEDT, lorsqu'il déclare que certaines espèces, dites à tort halophiles, peuvent fréquenter indistinctement les eaux salées comme les eaux eutrophes (1957).

Les espèces suivantes seront considérées comme indicatrices d'une salinité marquée :

Actinopterychus undulatus (Bail.) Ralfs.

Actinocyclus chrenbergii Ralfs var. *tenella* (Breb.) Hust.

Achnanthes brevipes Ag. et var. *intermedia* (Kütz.) Cl. Ces deux Diatomées tolèrent une certaine pollution.

Anomoeoneis sphaerophora (Kütz.) Pfitzer, Euryhaline, tolère la pollution.

Amphiprora alata Kütz.

Marine, également en eau salée continentale, euryhaline.

Melosira granulata (Ehr.) Ralfs et var. *angustissima* O. Müll.

M. ambigua (Grun.) O. Müll.

Ces trois Diatomées centriques n'apparaissent que dans les eaux fortement polluées des stations en aval de Nancy. Planctoniques d'eau douce, elles ne supportent qu'une faible salinité, et un fort courant leur est néfaste.

Caloneis amphisbaena (Bory) Cleve.

Cette espèce se développe abondamment dans les eaux eutrophes et faiblement saumâtres, ou dans celles ne présentant qu'une seule de ces

conditions. Elle fait preuve d'une grande plasticité écologique, et préfère les eaux à courant lent ou nul.

Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Müll. var. *ventricosa* (Ehr.) Grun.

R. gibberula (Ehr.) O. Müll. Ces espèces sont indifférentes à la pollution organique.

Bacillaria paradoxa Gmel.

De préférence en eau saumâtre ou salée, *B. paradoxa* peut se rencontrer en eau douce, mais en nombre réduit.

Rhizosolenia longiseta Zach.

Bien que préférant les eaux eutrophes, cette Diatomée reste rare dans la Meurthe par suite de l'action néfaste d'un courant trop rapide.

Eunotia lunaris (Ehr.) Grun.

C'est la seule espèce du genre qui soit largement distribuée dans les eaux courantes de la région, car elle est peu sensible au sel, à la pollution organique, au pH ou au courant.

Rhoicosphenia curvata Grun.

Commune dans la région, cette algue domine dans les eaux souillées et saumâtres de la Basse-Meurthe. Elle tolère très bien les variations de salinité ainsi que les excès de matières organiques.

Navicula pygmaea Kütz.

Diatomée d'eau saumâtre, mais très euryhaline, elle est souvent considérée comme saprophyte. Elle n'a été rencontrée que rarement dans la Basse-Meurthe.

Gomphonema parvulum Kütz.

Il s'agit d'une des espèces les plus tolérantes du groupe, indifférente à la salinité et aux matières organiques ainsi qu'à leurs variations, et capable de vivre en saprophyte. Abondante en aval de Nancy, elle se rencontre plus ou moins abondamment depuis la source.

Hantzschia amphioxys. (Ehr.) Grun.

Très largement distribuée, l'espèce se rencontre dans des milieux variés. Euryhaline, elle peut également supporter d'importantes teneurs en matières organiques, et se comporte alors en saprophyte.

Nitzschia pl. sp.

Ce genre présente de nombreuses espèces écologiquement intéressantes, comprenant des formes d'eaux souillées : *N. tryblionella* Hantzsch, *N. apiculata* (Greg.) Grun., *N. hungarica* Grun., *N. dubia* W. Sm., *N. stagnorum* Rabh., *N. commutata* Grun., *N. linearis* W. Sm., *N. sigma* (Kütz.) W. Sm., *N. parvula* Levis, *N. obtusa* W. Sm. var. *scalpelliformis* Grun., *N. acicularis* W. Sm., et également des formes

d'eaux saumâtres, parmi lesquelles *N. tryblionella* Hantzsch et var. *levi-densis* (W. Sm.) Grun., *N. hungarica* Grun., *N. dubia* W. Sm. *N. macilenta* Greg., *N. sigma* (Kütz.) W. Sm. *N. subtilis* Kütz., *N. parvula* Levis et *N. obtusa* W. Sm. var. *scalpelliformis* Grun.

Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm.

Elle est bien représentée dans la région. Très euryhaline, son développement est maximum en eau saumâtre. Elle supporte très bien une pollution organique importante, se comportant alors en polysaprophyte et en saprophyte.

Surirella ovata Kütz. et var. *salina* (W. Sm.) Hust. et var. *pinnata* (W. Sm.) Hust.

Les eaux vives et pures sont peu favorables pour cette espèce, qui demande une légère eutrophie pour apparaître. Elle domine dans le cours inférieur de la Meurthe, et on la considère comme saprophyte. La variété *salina* est plus halophile que l'espèce.

La présence isolée de l'une de ces espèces ne peut suffire à caractériser un type d'eau, d'autant que la plupart d'entre elles jouissent d'une grande plasticité écologique.

Des conclusions valables ne sauront être établies qu'à partir d'un faisceau convergent d'indications écologiques reposant sur la présence d'un nombre important d'espèces indicatrices, dont l'abondance représentera un pourcentage élevé de l'ensemble de la florule algale.

L'évolution de l'ensemble des populations, en particulier les remplacements et les successions d'espèces, apporte également d'utiles renseignements sur l'état physico-chimique et la dynamique de l'eau.

2. 3. Comparaison entre les populations algales de la Basse-Meurthe et celles de quelques rivières voisines

2. 3. 1. La Moselle

L'influence des apports d'eau de Meurthe dans la Moselle apparaît nettement dans le tableau II et se traduit par une aggravation de la minéralisation et de l'eutrophie en aval du confluent. HERFELD (1962) a montré le passage de formes caractéristiques de la Meurthe dans la Moselle. Malheureusement on ne sait actuellement rien sur la destinée de ces espèces dans la partie aval de la Moselle, et en particulier sur leur maintien possible. C'est ainsi qu'immédiatement en aval du confluent, toutes les espèces indicatrices de la Meurthe se retrouvent dans les eaux de la Moselle, accompagnées d'une partie seulement de la florule propre à cette dernière, certaines espèces sensibles disparaissant par suite de l'augmentation de l'eutrophie.

2. 3. 2. La Seille

La partie amont de ce cours d'eau, jusqu'au niveau approximatif de Moyenvic, est caractérisée par la présence de sel, provenant des marnes irisées keupériennes. L'existence en bordure du lit de zones marécageuses fortement salées crée une réserve d'espèces disponibles à partir desquelles pourra se faire la dissémination des formes halophiles. La Haute-Seille est ainsi caractérisée par la présence de nombreuses espèces marines ou fortement saumâtres, comme l'a montré M^{lle} DAGOT (1962). La Basse-Seille, qui au contraire coule sur des terrains liasiques, voit baisser régulièrement la teneur en chlorures. Cependant, la plupart des espèces présentes en amont se maintiendront, à quelques exceptions près, jusqu'au confluent avec la Moselle (M^{lle} ROUSSARD 1965).

La pollution organique de la Seille est toujours importante, avec un taux d'oxygène très bas et une teneur élevée en matières organiques. Toutes les espèces indicatrices de pollution relevées dans la Basse-Meurthe seront également présentes dans la Seille.

2. 3. 3. La Meuse

Les seules indications concernant la Meuse sont celles fournies par JANSEN (1967) à la suite d'une étude déclenchée par des mortalités massives de poissons dans la Meuse hollandaise. A Troussey (département de la Meuse), la flore algale est riche en Algues vertes unicellulaires, en Flagellés verts et ne renferme que de rares Diatomées, ce qui indique un milieu peu pollué. Loin vers l'aval, on assistera à une diminution du nombre d'Algues vertes et à une augmentation corrélative du nombre des Diatomées, avec la dégradation des qualités de l'eau.

2. 3. 4. La Fecht et l'III

Sur le versant oriental des Vosges, la Fecht et une partie de l'III ont été étudiées par WERNER (1966). La pollution organique apparaît très tôt dans la Fecht, tandis que la salinité reste constamment faible. La plupart des espèces indicatrices de pollution sont présentes dans la Fecht. Cependant, le caractère torrentiel du cours d'eau, ainsi que l'absence d'une minéralisation élevée entraînent des différences sensibles dans la composition globale de la flore algale, par rapport à celle de la Meurthe.

La comparaison des flores algales de ces différents cours d'eau est intéressante. Elle permet de reconnaître la validité d'un ensemble d'espèces qui seront une indication, tant de minéralisation que de charge en matières organiques. D'autre part, on constate que toutes ces rivières,

d'importance hydrographique limitée, possèdent une individualité due à la dominance ou à l'arrangement de certains caractères physiques ou chimiques, tels que le courant, la salinité, la pollution organique. La variété dans les populations algales qui en résulte les distingue nettement de l'uniformité du plancton des grands cours d'eau européens.

En conclusion de ce travail, il est possible d'affirmer que la pollution organique et minérale présente dans la Basse-Meurthe au cours de la période envisagée, n'a exercée qu'une nocivité limitée sur les populations algales. La production algale des stations est restée élevée, les espèces fragiles ayant été remplacées par d'autres mieux adaptées aux conditions de pollution de ce milieu. La présence de nombreuses espèces indicatrices, ainsi que l'évolution de l'ensemble des populations algales, permettent d'apprécier le niveau de pollution du cours d'eau. Le maintien, malgré ces conditions défavorables, d'une florule encore diversifiée, assure la continuité de l'autoépuration biologique de ces eaux.

Il est au minimum nécessaire d'assurer le maintien de la situation actuelle, et de rechercher les possibilités d'amélioration. Dans le cadre de la Basse-Meurthe, quelques formes de protection biologique sont déjà en voie d'application : citons, par exemple, la limitation des déversement à la rivière, ou du moins la limitation de leur nocivité, par une planification de l'importance instantanée et de la périodicité de ces rejets, ce qui permet de ne pas dépasser un seuil au-delà duquel la dégradation biologique serait irréversible.

Il est également possible d'envisager l'établissement, ou la conservation, de zones neutres, où l'action d'épuration et de reconstitution de la flore algale serait préservée, permettant ainsi le maintien d'une activité biologique minimale.

Nous insisterons enfin sur l'intérêt et la nécessité de ces études floristiques, qui apportent une sensibilité biologique complétant utilement les analyses physico-chimiques, et autorisent de ce fait un jugement nuancé.

REMERCIEMENTS

Nous exprimons nos plus vifs remerciements, à M. NOISSETTE, Directeur de l'Institut de Recherches hydrologiques de Nancy, et à M. SAGLIO, Directeur de l'Agence financière de Bassin Rhin-Meuse, pour les renseignements qu'ils nous ont fournis, ce qui nous a grandement aidé dans la réalisation de ce travail.

SUMMARY

The physical and chemical characteristics of the water are studied in the Basse-Meurthe and allow to precise the level of pollution. Many Algae are living in this biotope; the evolution of the algal flora, and the autoecology of some species, are studied. On the point of view of the pollution, these results are significative.

The Basse-Meurthe and the rivers Moselle, Seille, Meuse and Fecht are compared. In spite of the heavy mineralized and organic pollution, a diversified algal flora is present in the Meurthe. Some methods for biological protection are proposed.

BIBLIOGRAPHIE

- BOSSERER (G.) 1961. Contribution à l'étude algologique de la Meurthe en aval de Nancy. *D.E.S. Fac. Sc. Nancy*, 56 p.
- DAGOT (M^{lle} M.). 1962. Etude de la flore algale de la Seille de l'étang de Lindre à Moyenvic. *D.E.S. Fac. Sc. Nancy*, 35 p.
- HERFELD (F.). 1962. Recherches hydrobiologiques sur la Moselle entre Liverdun et Custines. *D.E.S. Fac. Sc. Nancy*, 64 p.
- HUSTEDT (F.). 1957. Die Diatomeenflora des Flusssystemes der Weser im Gebiet der Hansestadt Bremen. *Abh. naturw. Ver. Bremen*, 34, 3, 181-440.
- JANSEN (P.) 1967. Een onderzoek naar de Kwaliteit van het Maaswater in Frankrijk en België. *Nat. Hist. Maandbl., Nederl.*, 56, 5, 74-84.
- PIERRE (J.-F.). 1962. Recherches hydrobiologiques sur la Meurthe en amont de Nancy. *Bull. Soc. Lorr. Sc.*, 3, 52-61.
- PIERRE (J.-F.). 1967. Recherches hydrobiologiques sur la Meurthe. Systématique et Ecologie de la Flore algale. I. Essais des eaux. *Bull. Acad. Soc. lorr. Sc.*, 6, 3, 194-208.
- PIERRE (J.-F.). 1968. *ibid.*, II. Analyse et dynamique d'une population de Diatomées. *Bull. Acad. Soc. lorr. Sc.*, 7, 1, 64-81.
- PIERRE (J.-F.). 1968. *ibid.*, III. Les Algues non siliceuses. *Bull. Acad. Soc. lorr. Sc.* 7, 2, 150-164.
- PIERRE (J.-F.). 1968. Etude hydrobiologique de la Meurthe. Contribution à l'Ecologie des populations algales. *Bull. Acad. Soc. lorr. Sc.*, 7, 4, 261-412.
- ROUSSARD (M^{lle} M.). Etude de la flore algologique de la moyenne et de la basse Seille. *D.E.S. Fac. Sc. Nancy*, 73 p.
- SYMOENS (J.J.). 1957. Les eaux douces de l'Ardenne et des régions voisines : les milieux et leur végétation algale. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, 89, 111-314.
- WERNER (R.G.), REMY (P.), WIDERKEHR (L.P.). 1966. Etude hydrobiologique de la Fecht (Haut-Rhin). *Turckheim*.

PROCES-VERBAL DE LA SEANCE DU 8 MAI 1969

La séance de l'Académie et Société Lorraines des Sciences est ouverte à 17 heures sous la présidence du Professeur LEGAIT. Après lecture et approbation du procès-verbal de la séance précédente, le Président présente aux membres de la société le deuxième fascicule publié à l'occasion du 87^e congrès de l'A.F.A.S.

Le secrétaire général fait part des excuses de MM.FRENTZ, BOUILLON, professeur MARTIN et Docteur MASIUS. Il annonce une réunion commune en séance exceptionnelle (projection de films) avec la Section lorraine de la Société d'Astronautique, ainsi que le programme du 88^e congrès de l'A.F.A.S. Différentes plaquettes, déposées à la Société, dont les travaux de botanique de notre collègue DUVIGNEAUD, circulent parmi l'assistance.

Il est notamment signalé l'étude de M. DE RIDDER (Gand) sur les Rotifères des eaux saumâtres de Lorraine (Hydrobiologia Vol. 32, f. 3-4, 1968), sujet peu étudié jusqu'ici.

L'ordre du jour appelle en premier une communication de M. le Professeur R.G. WERNER. L'auteur donne le relevé systématique et la répartition géographique de près de 100 lichens récoltés dans les Hautes-Vosges. Une étude inédite sur la distribution des lichens corticoles sur les différentes essences forestières termine ce travail. M^{lle} FRANÇOIS, MM. LEGAIT, MAUBEUGE, demandent quelques renseignements supplémentaires sur cet intéressant problème.

M. P.-L. MAUBEUGE présente la note de M. BOUILLON, consacrée à la trouvaille d'un silex taillé tiré d'un galet de la Moselle. On peut voir, sur ce biface paléolithique de grands éclats et celle d'une taille plus fine, par petits éclatements.

M. J.-F. PIERRE traite ensuite le problème de la pollution des eaux de la basse-Meurthe. Après description des conditions physico-chimiques, l'auteur donne la liste d'espèces liées à la pollution minérale ou organique, puis compare la Meurthe aux autres rivières régionales. Il apparaît que chacun de ces cours d'eau possède une individualité provenant des dimensions limitées des bassins versants et des variations des conditions géographiques, tant physique qu'humaine. Quelques aspects de protection biologique sont envisagés en conclusion. En réponse aux questions de M. LEGAIT, M^{lle} FRANÇOIS, MM. WERNER, AUROUZE, MAUBEUGE, l'auteur précise que la pollution actuelle de la Meurthe n'est pas très nocive pour la flore algale, grâce à la présence de nombreuses espèces particulièrement bien adaptées à ce milieu.

M. N. CEZARD, dans une communication détaillée, discute le cas d'un Rumex curieux qu'il a récolté dans la Seille. Ce Rumex surhybridé est très localisé et ne pousse qu'immergé. Quelques observations complémentaires sur l'aire de dispersion, la germination des graines, etc, pourraient conduire à créer une dénomination nouvelle pour cette plante.

L'ordre du jour étant épuisé, le Président LEGAIT lève la séance à 18 h. 35.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 11 DÉCEMBRE 1969

La séance du 11 décembre 1969 de l'Académie et Société lorraine des Sciences s'est tenue salle des Conférences du Rectorat, sous la présidence du Professeur LEGAIT.

Au nom de l'Assemblée, le président adresse des félicitations au Professeur STELMETZ, promu Commandeur dans l'ordre des Palmes Académiques, ainsi qu'au Professeur BURG, nommé directeur général de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale. M. CALAFAT est remercié et félicité pour avoir associé notre compagnie à l'exposition mycologique qu'il a organisée, entièrement seul, à Pont-à-Mousson et qui a connu un grand succès. Une brillante démonstration gastronomique avait été offerte à la faveur de la réception des personnalités officielles, à base mycologique.

L'assemblée déplore la perte de deux de ses membres, MM. BELLARD et BOUILLON, préhistoriens, qui appartenaient à la Société depuis 1939 et 1937.

Le secrétaire général fait part d'un certain nombre d'envois de publications et de demandes d'échanges.

Sont transmises les excuses de M^{lle} BESSON, MM. N. MASIUS, J.-P. QUARRE, C. BURG, DUPREZ, Prof. MARTIN, Prof. CORDEBARD, Jean PARISOT, GARLAND, Dr WEBER.

L'ordre du jour appelle deux communications de M. P.-L. MAUBEUGE. L'auteur apporte de nombreuses précisions, d'une part d'ordre historique des travaux sur l'édition de la feuille géologique de Commercy, d'autre part sur les limites du Jurassique moyen dans la région à l'Ouest de Montmédy et de Sedan.

Au cours d'une brillante conférence M. A. GEORGES traite de l'influence des facteurs démographiques sur la distribution des aptitudes intellectuelles. Après avoir justifié les méthodes employées, l'auteur met en évidence des différences significatives dans les aptitudes intellectuelles d'adolescents, en fonction des relations socio-professionnelles et familiales. A l'issue de l'exposé, de nombreuses questions sont posées par MM. LEGAIT, MAUBEUGE et CAMO.

L'ordre du jour prévoyait également des élections pour le renouvellement statutaire du Bureau. Le dépouillement est effectué en cours de séance, et le président Legait proclame les résultats : 43 suffrages ont été exprimés, et tous les candidats sont élus.

M. CAMO est élu président, MM. R. G. WERNER et M. VILLEMEN, vice-présidents. Par ailleurs sont nommés : Trésoriers : M. FRENTZ, secrétaire annuel : J.-F. PIERRE. Conseillers, M^{lle} BESSON, MM. AUROUZE, BOLFA, NICLAUSE, G. Coudry représentant le Recteur, le Maire de Nancy, Dr MASIUS représentant la Moselle. Le secrétaire général est statutairement reconduit.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 8 JANVIER 1970

La séance du 8 janvier 1970 s'est tenue salle d'honneur de l'Université, place Carnot. Le Professeur LEGAIT, président sortant, félicite le nouveau président, M. l'Inspecteur CAMO et le prie de prendre place au bureau.

Le Secrétaire général MAUBEUGE présente les excuses du Dr WEBER, du Professeur M^{lle} BESSON, des Drs BERNA, MASIUS, DUPREZ, de M. P. CALAFAT, de M. l'Inspecteur COUDRY, de M. QUARRE, P.D.G. de Solvay-Dombasle, des Professeurs CORDEBARD, VEILLET, FRENTZ et MEUNIER.

Les vœux des organismes suivants ont été reçus à la Société : Université Marie-Curie Sklodowskiej, de Lublin, Pologne, de l'Académie allemande des Sciences de Berlin, de la Société des Amis des Sciences et des Lettres de Poznan, Pologne, de l'Université et Bibliothèque Sachsen-Anhalt de Halle-Saale, Allemagne, du Prirodonauceen nuzej de Skopje, Yougoslavie, et de notre Collègue Ary STERNFELD, de Moscou. Le Secrétaire général répondra au nom de la Société.

Le Président remercie alors l'assemblée de la confiance qui lui est accordée et l'assure de son dévouement, et rend ensuite hommage au Professeur LEGAIT et à M. MAUBEUGE, leur remettant, sous les applaudissements de l'assemblée, la Médaille Lorraine des Sciences, en Vermeil :

Mesdames, Messieurs, mes chers Collègues,

Vous venez de me confier la présidence de l'Académie et Société lorraine des Sciences et je tiens à vous en remercier. C'est un honneur que j'apprécie certes, mais dont je ressens à la fois l'importance et la responsabilité.

Je suis membre de notre société depuis 35 ans et je crois la bien connaître.

Lorsque j'étais professeur à Nancy, je fréquentais assidûment ses réunions mensuelles et j'avais déjà pu apprécier le sérieux de ses travaux, la valeur, la profondeur des communications et l'intérêt des conférences périodiques toutes enrichissantes. Plus tard, lorsque j'ai quitté Nancy, c'est par son bulletin que le contact fut maintenu. Ce bulletin constitue une riche et volumineuse documentation, vaste par l'étendue de son champ d'action. Je ne vous apprend rien en rappelant qu'il est apprécié par les chercheurs du monde entier : la preuve s'en trouve dans la liste, qui s'allonge chaque année, des sociétés savantes françaises ou étrangères demandant que leur en soit fait le service ; par voie d'échange, notre société possède une riche bibliothèque que nous souhaitons aisément utilisable. Sans exagération, il faut reconnaître que notre Société contribue au rayonnement intellectuel de Nancy et de la Lorraine.



A l'analyse, ma tâche m'apparaît facilitée parce que je connais le grand dévouement de quelques-uns d'entre vous.

Et ceci m'est l'occasion de rappeler la toute récente promotion au grade d'officier dans l'ordre national du mérite de M. le Dr André MEUNIER professeur agrégé à la faculté de pharmacie de Nancy, ancien président de notre compagnie et la nomination de M. le Dr VILLEMEN au grade de chevalier dans ce même ordre. Qu'ils en soient chaleureusement remerciés.

Ma tâche est aussi facilitée par les conditions mêmes que je trouve en succédant à M. le professeur LEGAIT à qui je tiens à rendre un hommage tout particulier.

Sur le plan matériel, la situation financière qu'il me cède est saine ; tel n'était pas le cas il y a trois ans. N'est-ce pas le signe d'une bonne gestion,

quand on sait que rien ne fut épargné pour que les publications fussent régulières et bien nourries?

Les réunions mensuelles, toutes animées par M. le professeur LEGAIT ont été vivantes; à la suite des communications, des exposés, des conférences, chacun a pu poser des questions, apporter des informations complémentaires, exprimer son point de vue, librement; ne nous sommes-nous pas demandé récemment quel pouvait être le comportement de l'homme en présence du renard, vecteur de la rage?

En nos réunions de travail, pour intéresser un large public cultivé et pour satisfaire pleinement au but de notre société défini par ses statuts en leur article premier, à savoir les progrès et la diffusion des sciences mathématiques physiques et naturelles dans toutes les branches théoriques et appliquées, M. le professeur LEGAIT a fait appel à ceux qui traitent de toutes ces sciences, de l'astronomie et, tout récemment, à propos de la génétique humaine, il nous a fait entendre un chercheur de la faculté des lettres et sciences humaines de Nancy.

M. LEGAIT sut aussi appeler à nous les « jeunes ». Une compagnie comme la nôtre doit être de son temps, elle ne doit pas vieillir; le dynamisme et l'enthousiasme de ceux qui entrent dans la vie, la pleine possession de soi de leurs aînés immédiats, et l'expérience des plus âgés sont gages d'une perpétuelle jeunesse et d'un prudent renouveau dans un constant progrès.

Grâce à l'action et à l'influence de M. LEGAIT, la Société Lorraine des Sciences accueillit d'autres sociétés similaires pour un travail en commun, par exemple la société philomatique d'Alsace-Lorraine, la Société sœur d'histoire naturelle de la Moselle en vue d'étudier les formations salées du Saulnois et j'évoquerai la large participation de notre compagnie au 87^e congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences. M. LEGAIT, membre de cette société nationale depuis 20 ans, fut le secrétaire général de ce remarquable congrès qui a groupé plus de 300 participants, donné lieu à de multiples communications, à des excursions en Lorraine, et à la publication d'intéressants mémoires.

Permettez-moi de mieux vous faire connaître M. le professeur LEGAIT, ancien externe, ancien interne des hôpitaux de Nancy, diplômé de médecine légale et de psychiatrie, licencié ès-sciences naturelles, chef de clinique en 1939, docteur en médecine en 1942, ceci doit être noté, après avoir été fait prisonnier de guerre et chargé des fonctions de médecin-chef du service d'ophtalmologie de l'hôpital du Stalag V D et rapatrié comme malade en août 1941. En 1946, après avoir réussi le difficile concours de l'agrégation de médecine (histologie et embryologie), il fut nommé agrégé chef de travaux, puis maître de conférences agrégé en 1949 et professeur titulaire depuis 1952 dans la chaire laissée vacante par le professeur Rémy Collin.

Monsieur le Professeur,

Avant qu'elle ne fut à la mode, vous avez pratiqué ce qu'on appelle aujourd'hui la formation permanente; vous avez suivi des stages auprès d'éminentes personnalités, dans le laboratoire d'embryologie du professeur BENOIT à Strasbourg, dans celui de physiologie de la Sorbonne du professeur SCHOEFFER, et chez le professeur FONTAINE à la clinique chirurgicale A de Strasbourg; stages aussi à Bruxelles, à l'Institut de neurologie belge du docteur LARUELLE, ou à Genève, auprès des professeurs WEBER et BAUMANN.

Par une sorte de réciprocité, votre haute compétence vous a appelé à faire des conférences à Nancy, dans le service cardiologie du Centre hospitalier, à la Société de biologie ou ici même en notre société en 1961 et 1963, à la société française d'angéiologie, au Collège de France en 1961 et 1966, en Belgique à

l'Institut des Hautes Etudes, en Suisse à l'Institut anatomique de l'Université de Fribourg et à la Société fribourgeoise de Sciences Naturelles; vous avez été choisi comme rapporteur au deuxième congrès européen d'anatomie à Bruxelles en 1963, et la même année, au colloque international du C.N.R.S. (cytologie de l'adénohypophyse); vous avez participé activement au cinquième congrès international de la neurosécrétion à Kiel, aux entretiens de Chizé l'an dernier, et vous venez d'être désigné comme rapporteur du prochain congrès de l'association des anatomistes. Vous êtes bien connu hors de nos frontières; vous fûtes professeur extraordinaire à l'université de Fribourg, en Suisse, dans la chaire d'histologie et d'embryologie; vous appartenez à la Société de chimie biologique, à la Société française d'angéiologie et d'histopathologie, à la Société française de microscopie théorique et appliquée, à la Société de pathologie comparée, de microscopie électronique; et j'ajouterai que la Société fribourgeoise des sciences naturelles comme l'Union libre des anatomistes suisses vous comptent parmi leurs membres actifs.

Votre collaboration à diverses revues scientifiques ou médicales est très appréciée, qu'il s'agisse de vos analyses dans la Revue médicale de Nancy et de votre participation au Comité de direction scientifique ou du comité de rédaction de la revue Angéiologie.

Toute votre carrière professorale s'est essentiellement déroulée à la faculté de Nancy.

Mesdames, Messieurs,

Les recherches effectuées par M. le professeur LEGAIT embrassent le domaine de la neuroendocrinologie; elles ont donné lieu à plus de 200 notes, articles, rapports, mémoires; en son laboratoire de la faculté de médecine, ont été préparés et présentés sous sa responsabilité plusieurs thèses de doctorat en médecine, de doctorat ès-sciences et de diplômes d'études approfondies.

Une première notion, reprise maintes fois, a été introduite dès 1940, celle d'organes spécialisés d'origine épendymaire, situés au niveau du troisième ventricule et dont les produits de sécrétion sont rejetés dans le liquide céphalorachidien.

Ultérieurement, l'hypothalamus neurosécrétoire a été étudié chez de nombreuses espèces et ses relations avec diverses substances hormonales ont été mises en évidence; l'existence de relations de cet hypothalamus neurosécrétoire avec d'autres parties du cerveau a été montrée chez de nombreuses espèces.

De plus, la localisation, les caractères et la valeur physiologique de types divers de neurosécrétion ont été envisagés; la signification fonctionnelle des lobes intermédiaires et tubéral chez les mammifères a fait également l'objet de nombreuses recherches, sans omettre des travaux d'angéiologie, de médecine expérimentale, d'histophysiologie comparée.

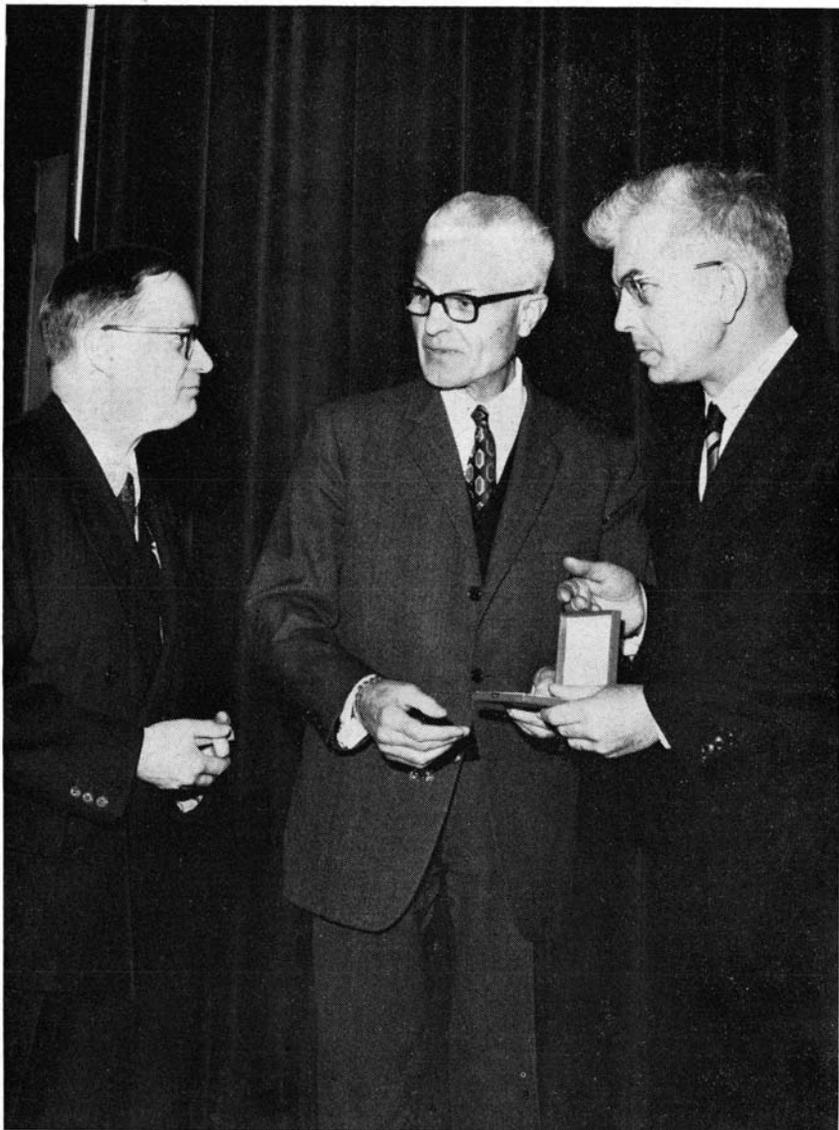
Ces travaux, dans leur ensemble, sont pure recherche fondamentale pourtant, les connaissances nouvelles apportées à la science, si elles n'ont pas une application immédiate, sont promotrices d'autres études et elles ont pu à plusieurs reprises être utilisées dans le domaine médical.

M. LEGAIT, membre du jury d'agrégation d'histologie, plusieurs fois lauréat de la faculté de médecine de Nancy (1930, 1932, 1942), lauréat de l'Académie de médecine (prix Testut 1943), officier dans l'ordre des palmes académiques, mérite bien la reconnaissance de l'Académie et Société lorraine des Sciences.

Je suis heureux et fier de lui remettre, en votre nom, la Médaille de vermeil de notre compagnie, médaille qui rappelle notre champ d'action, les sciences des nombres, de la vie, du mouvement.

SEANCE DU 8 JANVIER

Les Présidents LEGAIT, CAMO, Secrétaire Général MAUBEUGE (de gauche à droite).



(PHOTOGRAPHIE LE RÉPUBLICAIN LORRAIN)

Le professeur LEGAÏT donne réponse au président :

Monsieur le Président,

Je vous remercie pour les paroles certainement trop élogieuses que vous avez bien voulu prononcer, mais j'aimerais rappeler que si j'ai quelques mérites, je le dois à deux de mes maîtres qui ont eu sur mon orientation une influence déterminante.

Le premier est le Professeur Maurice LUCIEN dans le Laboratoire duquel j'ai travaillé pendant une dizaine d'année. C'était un homme de caractère (il l'a montré pendant les deux guerres mondiales et principalement la seconde : on se souvient qu'arrêté par la Gestapo en 1944, il a été déporté au camp de Neuengamme puis de Teresienstadt), mais d'une courtoisie et d'une bienveillance sans défaut. On lui doit des travaux maintenant classiques sur la systématisation broncho-pulmonaire et des recherches d'endocrinologie ; il est en particulier avec le Doyen PARISOT et le Dr RICHARD, l'auteur d'un très volumineux Traité d'Endocrinologie et pendant de nombreuses années, a assuré la direction de la Revue Générale d'Endocrinologie, seul périodique spécialisé de ce type à cette époque. C'est à lui que je dois mon orientation initiale.

Le deuxième est le professeur R. COLLIN dont on connaît l'œuvre scientifique consacrée essentiellement aux relations existant entre le système nerveux et l'appareil endocrinien ; mais à cette œuvre, il a ajouté de nombreux travaux et livres sur la philosophie des sciences. C'est à lui que je dois mon orientation définitive.

L'un comme l'autre ont joué, comme cela était l'usage à l'époque pour les universitaires, leur rôle dans la vie de notre société. L'un comme l'autre ont présenté communication et conférences reconnaissant l'intérêt que peut avoir une société comme la nôtre. Son rôle est en effet principalement de permettre l'exposé des synthèses dont la Science actuelle a le plus grand besoin, synthèses qui ne sont pas nécessairement du ressort de savants très spécialisés ou de grandes équipes que la tendance actuelle ne cesse de favoriser. C'est cette raison essentielle qui m'a incité à persévérer et à œuvrer au sein de notre groupement qui me paraît indispensable à la vie de notre cité.

Monsieur le Président, je sais quel est votre talent d'organisateur et votre parfaite objectivité. Notre Société est certainement en très bonnes mains, je forme des vœux pour votre succès.

♦♦

M. MAUBEUGE est le secrétaire général de notre société et l'animateur depuis 1950. Avec une régularité exemplaire, il est présent à toutes nos réunions. Depuis 1945 date de sa première note, notre bulletin compte sous sa signature quelques 83 communications d'importance variée.

Qui est donc M. MAUBEUGE ?

C'est un authentique Lorrain, issu d'une lignée lorraine depuis plusieurs siècles ; profondément attaché à la Lorraine qui fut et reste le lieu de prédilection de ses recherches.

C'est en travaillant pour vivre que M. MAUBEUGE, Pupille de la Nation, a fait ses études ; il a préparé seul sa thèse de doctorat ès-sciences qu'il a soutenue à Nancy en 1955, présentant un mémoire de base de près de 1.200 pages. Ce mémoire est original parce qu'il est avant tout une somme considérable d'observations minutieusement conduites.

En recherche fondamentale, M. MAUBEUGE a étudié la stratigraphie du Trias et surtout celle du Jurassique dans l'Est du Bassin de Paris, et dans

la partie profonde de cette région grâce aux sondages pétroliers. Son champ d'action s'est vite élargi à la Belgique méridionale, au Grand-Duché du Luxembourg, à la Suisse septentrionale, et il a publié des études sur diverses autres régions de France, d'Allemagne et de Grande-Bretagne.

M. MAUBEUGE a été appelé à collaborer au célèbre traité de géologie de la Belgique publié par FOURMARIER; ses connaissances et sa renommée l'ont conduit en Belgique, en Allemagne, au Grand-Duché pour faire quelque treize conférences sur des sujets de science pure ou appliquée; en spécialiste, il fut amené à organiser et à diriger les travaux de la commission du Jurassique au sein de la Commission Internationale de stratigraphie; à ce propos, signalons que l'échelle unifiée mondiale qui y fut dégagée est en passe de devenir l'échelle standard officielle.

En 1967, M. MAUBEUGE a été l'objet d'une invitation officielle de l'Académie des sciences de l'U.R.S.S. pour présider un symposium scientifique panrusse. A Pâques 1968, en Grande-Bretagne, il a co-présidé un congrès international consacré au Jurassique et il a eu l'honneur de prononcer un discours officiel sous les voûtes médiévales de l'Université d'Oxford. Et j'ajouterai qu'en septembre dernier, il a participé au praesidium d'un congrès international de stratigraphie du Jurassique en Hongrie où il fut l'objet de distinctions officielles hongroises pour les services rendus à la cause du Jurassique.

Faut-il ajouter, ce que vous savez, que M. MAUBEUGE a guidé maintes excursions géologiques extraordinaire à travers toute la Lorraine, faisant connaître notre pays à la Société belge de géologie, à des groupes de pétroliers et d'universitaires étrangers de tous les continents, jusqu'à un Japonais. Et qu'il a organisé deux colloques internationaux du Jurassique, en Lorraine et à Luxembourg, lesquels ont eu et ont encore un très large retentissement international.

M. MAUBEUGE est considéré comme un spécialiste des Ammonites du Jurassique; tout jeune débutant, il a mis en évidence l'existence en Europe d'une zone à *Dactyloceras semicelatum-tenuicostatum* à la base du Toarcien, admise maintenant comme une zone classique de l'échelle standard européenne.

Et surtout il a montré le caractère cyclique de la sédimentation jurassique coupée par d'innombrables marques d'arrêt; il y voit avec quelques spécialistes maintenant convaincus, et bien que le sujet soit encore discuté, des indices de perturbations épirogéniques qui ont joué sans cesse à cette époque.

Ce qui frappe, c'est que M. MAUBEUGE, qui n'appartient pas à l'Université, s'est livré par ses propres moyens à des investigations sur des sujets pourtant très étudiés et a énoncé des résultats entièrement nouveaux; cela marque un courage, une sûreté de soi qui méritent bien d'être soulignés.

M. MAUBEUGE est un géologue professionnel; aussi n'est-il pas étonnant de savoir qu'il a collaboré avec la plupart des industries lorraines, ses missions débordant parfois très loin : études de barrages, participation aux travaux de géotechnique sur les autostrades en Lorraine, en Suisse septentrionale...

Comme conseiller technique de la Régie autonome des Pétroles et de la Société nationale des pétroles d'Aquitaine, groupe Lorraine, il a montré l'existence de niveaux repères géologiques de valeur constante dans toute l'auréole du Bassin de Paris et a posé la question du pétrole dans le Trias de ce bassin.

De même M. MAUBEUGE a été chargé de mission puis conseiller géologique près de la Chambre syndicale des Mines de fer en France, la Lorraine étant son champ d'action permanent; c'est ainsi qu'il fut conduit à dresser une carte géologique détaillée couvrant tout le bassin et, en hydrologie appliquée, à montrer le rôle des circulations karstiques amenant capricieusement l'eau

en grande quantité. La question permanente, importante, a été l'étude de l'extension possible du bassin ferrifère lorrain. A la suite de ses études, on a montré l'existence jusqu'alors méconnue, en Haute-Saône et en Haute-Marne, d'un véritable bassin ferrifère, malheureusement à faible teneur en fer, inexploitable dans la conjoncture économique actuelle, et jusque sous la Champagne, l'existence de minerais à teneurs identiques à celles d'exploitations actuelles, à fort indice sidérurgique calcaire ; ce fait très important fit l'objet d'une communication à l'Académie des Sciences. (Pli cacheté 1958 ; de même que le pli cacheté, publié : Les données actuelles sur la constitution géologique profonde du Bassin de Paris, 1^{er} janvier 1960).

Comme adjoint conseiller scientifique à l'Institut de recherches pour la sidérurgie, M. MAUBEUGE fut conduit à étudier, en plus des minerais, de nombreuses roches intéressant cette industrie lourde, telles que les dolomies en France, les calcaires purs et les castines, le sable à usage divers... et il a fait une étude générale du formidable gisement de calcaire quasiment pur à chaux sidérurgique des Hauts de Meuse. Au service des industries du sel et de la soude, notamment du groupe Solvay, les documents qu'il a recueillis ont été rassemblés dans un mémoire sur le Bassin salifère lorrain, premier ouvrage de synthèse sur ce sujet.

En matière de recherche appliquée où tout est essentiellement rapports confidentiels, un apport neuf est plus difficile à mettre en évidence qu'en recherche fondamentale.

Est-ce tout ? Non, je ne saurais ne pas parler de la collaboration de M. MAUBEUGE au Service de la Carte géologique de France. Les levés, reproduits en un ensemble de carte presque toutes imprimées sur la base du 1/20.000 ou du 1/25.000 représentent au moins le 1/60 de la France. Je ne pense pas qu'il existe un seul autre géologue susceptible d'avancer un pareil résultat. Nos voisins lui doivent aussi plusieurs cartes géologiques belges et une carte de synthèse au 1/80.000 d'une grande partie du Grand Duché et de la province de Luxembourg belge.

M. MAUBEUGE, conseiller géologue, docteur de l'Université de Strasbourg, docteur ès-sciences, membre correspondant de la section des sciences de l'Institut Grand-Ducal de Luxembourg, membre de la Commission internationale de stratigraphie de l'Union internationale des sciences géologiques et président de la sous-commission du Jurassique, chevalier de l'ordre des palmes académiques, à qui fut remis le prix scientifique et la Médaille d'Argent de l'Académie nationale de Metz pour ses travaux concernant la Moselle, mérite largement, lui aussi, la médaille de vermeil de l'Académie et Société lorraines des Sciences, médaille que je suis heureux de lui remettre en votre nom.

M. MAUBEUGE répond en ces termes :

Monsieur le Président,
Mes chers Collègues,

Je suis très, très sensible, à tout ce que vous venez de dire de flateur à mon égard. Ce serait vraiment mentir de dire que ceci ne me cause pas un grand plaisir.

Il faut cependant ajouter que l'objectivité conduit à reconnaître que lors des délibérations du Conseil, qui a bien voulu me conférer cette très haute distinction scientifique, il y eut une voix d'opposant ; la mienne ! Certes je n'avais pas à délibérer étant partie dans l'affaire ; mais j'ai tenté de dissuader les membres du Conseil pressentis à ce sujet par le bon M. WERNER, de ne pas me donner cette distinction, que nous ne prodiguons volontairement pas pour lui garder son haut niveau ; et je souhaitais la voir reporter sur quelqu'un d'autre. Finalement j'ai dû céder devant les instances pressantes et j'ai bien

senti que je désobligerai nos collègues si je persistais dans mon attitude. Car autant qu'une distraction scientifique vous avez voulu me témoigner une marque d'amitié et d'appréciation de mon travail de secrétaire général, « perpétuel ». C'est l'aspect amitié qui m'a emporté et je tiens à exprimer ma gratitude non seulement au conseil, mais à tous les membres dont il est l'expression. Le terme est un cliché, mais quoi dire d'autre que ma gratitude émue ?

Si j'ai quelque mérite par mes travaux scientifiques, est-ce la quantité, ou y a-t-il une certaine qualité corrélative ? Je l'ignore. Je crois d'ailleurs mes mérites singulièrement atténués du fait que j'ai agi sous l'empire de la passion, de l'état second. Mon maître Louis LONGCHAMBON ne disait-il pas à ma soutenance de thèse combien j'avais de la chance de vivre à notre siècle ; selon lui, au Moyen-Age, j'eus été considéré comme un possédé (de la science géologique ou pas) et vite brûlé vif comme tel.

Très brièvement permettez-moi d'ajouter quelques considérations non personnelles. Si nous sommes sortis d'un abîme, en lutte constante pour ébranler l'inertie de nos contemporains, surmonter les sollicitations contraires à nos travaux et réunions, dues à la vie moderne, ayant créé un vivant et obstiné foyer d'une vie scientifique lorraine rassemblant (du moins nous le souhaitons), toutes les énergies et centres d'intérêt, ma faible contribution ne serait rien sans d'autres appuis. Je n'évoquerai pas les efforts de tous les Présidents et conseils que j'ai côtoyés pendant un quart de siècle déjà, et hélas. A tous ceux qui nous assurent de leur appui mais disent ne pouvoir suivre les réunions ou trouver le temps de livrer des aperçus sur leurs travaux j'évoquerai quatre exemples toujours présents à nos esprits. Qui ne se souvient, évidemment pas chez les « jeunes » (et nous déplorons la désaffection de ceux-ci pour la science militante et l'esprit régionaliste), d'une silhouette de savant respecté par tous. Un homme aussi accaparé que le Professeur Rémy COLLIN déclarait que c'était un devoir d'assurer la continuité de ce que nous faisons ; je l'ai connu étant moi tout jeune ; eh bien, ce savant de notoriété internationale n'a jamais craint de « perdre son temps », et je soulignerai la forme interrogative de ma phrase, à venir s'asseoir parmi nous. Régulièrement sa silhouette à l'élégance un peu désuète, car il était fidèle à une mode périmée, jadis de bon ton, venait parmi nous ; et sa cravate à large nœud dont l'épingle était une monnaie romaine antique, est inséparable de son profil. Et quand l'homme parlait, le charme de sa science et de son talent de professeur jouait ; c'était un Maître qui apparaissait.

Qui ne se souvient aussi du Professeur MAUDHUI, directeur de l'Institut d'Electrotechnique fidèle à nos réunions et activités, défendant leur nécessité, déplorant les cloisonnements de spécialistes.

Deux autres silhouettes resteront à jamais inséparables de nos activités. Qui dira combien nous sommes redevable à M. le Professeur WERNER, véritable pilier de nos réunions et activités, toujours prêt à combler un ordre du jour mal assuré ou à remplacer un président en titre empêché de siéger. De tels appuis seuls permettent de ne pas désespérer et de tenir une charge aux autres membres du Bureau. Qui osera dire combien nous sommes redevables à un président comme le professeur LEGAIT ; je ne pense pas qu'il a manqué une seule fois de tenir le fauteuil présidentiel malgré ses activités considérables et charges écrasantes. Il paraît stupéfiant de nos jours de trouver motif à émerveillement de voir quelqu'un tenir les fonctions qu'il a acceptées. C'est que dans de telles charges présidentielles il y a certes un grand honneur ; il est facile de céder à la distinction du moment quand une présidence est offerte à un scientifique ; mais il ne pèse pas toujours les charges et impossibilités. Notre Président LEGAIT a su s'imposer lui aussi des contraintes réelles pour tenir pleinement sa charge. Je veux encore le remercier de toute son aide,

je tiens par ailleurs à faire savoir, ce que trop de membres ignorent, son rôle déterminant dans le rétablissement de nos finances, en situation désespérée il y a quelques années, bien qu'elles ne soient pas évidemment prospères.

Il y a plus d'un quart de siècle, moi plus jeune, je voyais, de retour de captivité, venir s'inscrire comme étudiant en géologie celui qui allait devenir mon condisciple et mon ami, le Professeur LEGAÏT. Lui comme moi eussions été fort étonnés, certes, si on nous avait annoncé que nous serions ensemble à l'honneur pour nos travaux de chercheurs et notre rôle dans un petit foyer intellectuel lorrain. Il doit comme moi se réjouir doublement de nous voir côte à côte car nous sommes tous deux deux Lorrains de vieille souche, pas trop chauvins, et n'avons-nous pas des origines mosellanes chacun, ce qui nous laisse objectif sur les brûlantes questions lorraines actuelles ; mais nous avons tout deux gardé assez d'attachement et de foi dans notre province, car les régions naturelles existent, pour tenir à faire carrière dans une région malgré des possibilités ailleurs.

Enfin, cher Monsieur CAMO, vous comme moi devez avoir médité sur les curiosités du destin ; vous aussi auriez été étonné il y a dix ans si on vous avait annoncé siéger ici dans ce fauteuil présidentiel et devoir me transmettre des marques honorifiques.

Que nous réservent à nous tous ici réunis, les hasards de la vie ? Mais y a-t-il hasard, ou au contraire enchaînements logiques et cachés des faits, des causalités, le résultat apparaissant un jour brusquement en pleine lumière dans une situation nouvelle ? J'ignore cet avenir, vous aussi. Mais j'ai une certitude : j'espère et souhaite ardemment qu'il nous verra au moins encore longtemps unis solidement pour une même cause, celle de la Science et de la région lorraine.

Etant donné l'heure tardive, la communication de M. WERNER est reportée à la séance de février. La parole est alors donnée à M. BRASSART, Inspecteur d'Académie. Dans un exposé richement illustré d'exemples, le conférencier montre combien, malgré les efforts de tous, la docimologie ou science de la notation, est encore imparfaite. Il indique également quelques remèdes. C'est ainsi qu'une solution pourrait être apportée par une rénovation pédagogique conduisant au travail de groupe et à l'émulation d'équipes.

Le Président CAMO remercie le conférencier et ouvre la discussion. Le Professeur LEGAÏT cite quelques chiffres montrant l'augmentation de la tâche des correcteurs, sans que le nombre de ceux-ci soit augmenté. M. BRASSART convient volontiers qu'il s'agit d'un problème d'effectifs.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 19 h. 00.

M. MAUBEUGE signale le curieux problème posé par les thèses, qui sont également un examen officiel. En principe originales, elles risquent de ne pas être comprises et bien jugées ; une spécialisation effroyable règne d'ailleurs : Il faut reconnaître loyalement que les Jurys rassemblés sont parfois très éloignés du sujet des recherches. Faut-il, d'autre part, si les observations sont bonnes mais les conclusions fausses, condamner le travail présenté. Quoi juger ? On se pose des problèmes sur la notation fidèle des examens de base alors qu'on peut largement discuter des critères de jugement du plus haut grade universitaire français !

TABLE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS

TOME VIII - 1969

- AUROUZ, CLERMONTE, DEMASSIEUX, LE ROUX. Structures tectoniques des terrains du Jurassique supérieur (Séquanien et Portlandien) entre Verdun (Meuse) et Joinville (Hte-Marne), pp. 68-72.
- BABKINE J., BOLFA J., GABENISCH. — Contribution à l'étude des propriétés magnétiques de quatre familles de minéraux silicatés : pyroxènes, amphiboles, épidotes et phyllites, pp. 96-103.
- BABKINE, CONQUERE. — Sur de nouveaux gisements de la mackinawite, pp. 104-106.
- BAROZ F. — Un cas de sédimentation séquentielle dans la Dolomie de Beaumont (Keuper moyen en Lorraine, pp. 73-77.
- BOUILLON E. — Biface épais amygdaloïde en quartzite, de Gondreville (M.-et-M.), pp. 236-240.
- CEZARD N. — Un Rumex de la Seille, pp. 241-244.
- DEMASSIEUX L. — Considérations pétrographiques, sédimentologiques et stratigraphiques sur les « Calcaires cariés » (Portlandien, Meuse), pp. 78-89.
- DUSAUSOY Y., PROTAS J. — Structure et composition chimique de la Rodalquilarite, pp. 154.
- DIETRICH J.-E. — Sur quelques minéraux de la zone d'oxydation du gisement de cuivre de Bou-Skour (Sud Marocain), pp. 153.
- EVEN G., MERRY J. — Observations sur les minéraux argileux de tonsteins du Bassin Sarro-Lorrain, pp. 90-93.
- GEORGES A. — Présentation d'une technique de recherche en génétique humaine, pp. 221-235.
- LEMAIRE J. — Perspectives de la photochimie, pp. 3-12.
- LIENHART R. — Nouvelle contribution à l'étude de l'hérédité de la panachure, chez les vertébrés. Les souris panachées (blanc et couleur), pp. 21-25.
- MARQUART J. — La conservation de la Nature en Lorraine. Aperçu sur la situation actuelle, pp. 203-220.
- MAUBEUGE P.-L. — Observations stratigraphiques nouvelles sur le carixien et lotharingien au nord de Thionville (Moselle), pp. 26-29.
— Le problème de la Terre vindélicienne à la faveur d'observations sur l'Hettangien dans le Jura suisse septentrional, pp. 30-50.
— La base du Jurassique moyen dans la partie septentrionale du Bassin de Paris, à l'Ouest de Montmédy (Meuse). pp. 247-254.
- PREDALI J.-J., COPPENS R. — Sur les teneurs en uranium et en vanadium des schistes bitumineux du bassin d'Autun, pp. 57-67.
- REITHLER, BOLFA J. — Sur un nouveau mode d'obtention d'une série complète de titanomagnétites, pp. 107-11.
- TOLLON, PICOT. — Sur la paragenèse des minerais filoniens de Salsigne (Aude). Présence de matildite, pp. 112-117.
- VILLEMEN M. — A propos de la rage en Moselle. La destruction du Renard est-elle nécessaire, pp. 13-20.
- PIERRE J.-F. — Les pollutions de la basse Meurthe. Influence sur l'évolution des populations algales, pp. 255-269.

- WEIL, SIATT. — Sur la magnésioferrite, pp. 118-121.
- WERNER R. G. — Contribution à l'étude des Lichens dans les Hautes-Vosges. Recherches substratiques, pp. 187-202.
- ZELLER C., BABKINE J., REITHLER J.-C., BOLFA J., ZELLER F. — Programme de calcul sur ordinateur des diverses corrections à appliquer aux analyses à la microsonde électronique, pp. 122-138.
- ZELLER C., BOLFA J. — Sur la nature minéralogique des spinelles des laves de l'Etna (Sicile), pp. 139-152.
- ZELLER C., REITHLER J.-C. — Relations entre les propriétés physiques des titanomégnetites et leur composition chimique, pp. 155-183.

ERRATUM

Dans le numéro 3 du Tome 8, 1969, article MARQUART, p. 216, lire, neuvième ligne, évidemment J.-J. MARQUART; et dixième ligne : Biologiste adjoint du C.N.R.S., Secrétaire du Groupement d'Etude et de Conservation des Oiseaux et Mammifères sauvages de Lorraine.

Dans les C.R. de séance du 12 janvier 1969, lire 5^e ligne : « ainsi que l'élection comme membre associé de M. MARQUART ». (Il y a donc lieu de supprimer la 14^e ligne du C.R. de la séance du 13 février annonçant une seconde fois cette élection).