

# **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**

**1971**

**TOME 10 - NUMERO 1**

## AVIS AUX MEMBRES

---

**COTISATIONS.** — Les cotisations (30 F) peuvent être réglées à M. le Trésorier Académie et Société Lorraines des Sciences, Biologie Animale 1<sup>er</sup> Cycle, Faculté des Sciences, boulevard des Aiguillettes, Nancy. Chèque bancaire ou C.C.P. Nancy 45-24.

**SEANCES.** — 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<sup>er</sup> cycle  
Faculté des Sciences, boulevard des Aiguillettes, Nancy

**SOMMAIRE**

N. CEZARD : Compte rendu botanique de l'excursion intersociétés du 21 juin 1970 .....	2
Cilles DESCOUTURELLE : Rôles des appendices sexuels mâles dans la copulation et d'un réceptacle séminal femelle dans la ponte chez <i>Atyaephyra desmaresti</i> Millet <i>Crustacea - Decapoda - Caridea</i> .....	10
Pierre L. MAUBEUGE : Quelques observations sur le Crétacé inférieur sur la feuille de Vaubécourt au 50.000 <sup>e</sup> (département de la Meuse)....	15
Pierre L. MAUBEUGE : A propos des faunes alpines à la limite du Trias inférieur et moyen lorrain : Présence du genre <i>Worthenia</i> en Lorraine à ce niveau .....	17
Pierre L. MAUBEUGE : A propos du dimorphisme sexuel chez les fossiles : <i>Radulopecten vagans</i> Sowerby et <i>Radulopecten anomalus</i> Terquem.	25
G.-H. PARENT : La buxaie méconnue du vallon du ruisseau d'Esche (Lorraine française) et son intérêt biogéographique .....	30
Robert VIALLETTEL : L'homme et la nature devant l'utilisation pacifique de l'énergie atomique .....	36
Procès-verbal de la séance du 19 novembre 1970 .....	48
Procès-verbal de la séance du 10 décembre 1970 .....	50
Procès-verbal de la séance du 14 janvier 1971 .....	52
Procès-verbal de la séance du 11 février 1971 .....	53
Compte rendu financier 1970 .....	55

**COMPTE RENDU BOTANIQUE  
DE L'EXCURSION INTERSOCIETES DU 21 JUIN 1970 \***

par  
N. CEZARD

CORNY : Gigantesque glissement de terrain de la côte de Fayé.

— Zone fissurée : flore banale des terrains environnants. Remarqué : *Lathyrus aphaca* en masse à peu près pure, alors que cette plante vient d'habitude parmi les graminées qui lui servent de support. Dans le cas présent, elles se soutenaient mutuellement ; dans quelques mares formées dans ce terrain compact, la colonisation par *Typha latifolia*, plante pourtant éloignée de son site naturel. Nous avons déjà vu le même fait dans d'anciens trous d'obus du Pain de Sucre, près de Nancy ; c'était alors *Typha angustifolia* qui s'était implanté. Cela peut s'expliquer par la légèreté des graines et leur dispersion anemochore. En pleine anthèse, nous remarquons la pollinisation extrêmement abondante de cette plante anemogane.

— Zone exploitée par la tuilerie : Le premier occupant du sol dénudé est *Tussilago Farfara*, plante indifférente car elle vient également en terrain très calcaire, tel le teruil des carrières Solvay de Maxéville (1). Cette plante est auto-intoxicante par excrétion racinaire. C'est l'une des espèces que l'on ne peut plus cultiver à son emplacement dans les jardins botaniques (2), mais cette intoxication est bénéfique aux espèces qui viennent prendre le relais.

Col d'ARRY : Contact du toarcien et du bajocien.

Une Légumineuse assez spécifique de ce dernier terrain : *Anthyllis vulneraria*.

R N. 413, près du passage inférieur entre Verny et Pagny-les-Goin. Les messicoles se font de plus en plus rares. Absence de Nielle, de Bleuet et de Coquelicot. Non seulement le triage des graines de céréales en est responsable, mais encore l'emploi intensif des désherbants sélectifs. M. PATUREAU nous fait remarquer que cela conduit à un déséquilibre biologique et cite un cas où l'emploi inconsidéré de

---

\* Présenté à la séance du 22 février 1971.

ces hormones a eu une répercussion sur la récolte de l'année suivante, la culture étant différente par assolement normal.

Nous avons encore remarqué un certain nombre d'épis de blé cariés, ce qui est de plus en plus rare, mais uniquement en file, près de la limite de ce champ. Il n'a pas été possible de trouver une explication valable.

ABAUCOURT-SUR-SEILLE : Pour nous rendre à une ancienne ballastière, nous prenons des chemins de défrètement assez défoncés. Arrêtés assez loin du but, nous voyons *Catabrosa aquatica* installée dans le fossé. Plus loin, nous avons remarqué *Falcaria sioides* (F. RIVINI), que certains auteurs citent comme ayant été introduite par les Romains ; on la trouve près des stations occupées par les occupants de l'époque. Il est possible que ce soit le fait ici ; la station domine une boucle de la Seille : position stratégique.

Nous voyons encore une autre anthropophile : *Matricaria discoidea* d'introduction relativement récente, sur le bord du chemin, loin de toute habitation. Il est possible d'envisager la dispersion par les roues des véhicules ; le Dir. Philibret GUINIER nous avait, au temps où il été Président de notre Société, fait remarquer l'importance, souvent négligée, de ce mode de dispersion.

A l'ancienne ballastière, remarqué l'abondance de *Silene inflata*.

Pont sur la Seille, route de MAILLY, D. 7 : La station principale de *Rumex* surhybridé (3) est intacte, malgré les travaux de réfection du pont. Ces plantes, participant au retard général de la végétation, n'étaient pas encore au maximum de leur développement.

Le Joli Fou de REMILLY : Il y a plusieurs itinéraires pour accéder à cet arbre, perdu au milieu de la forêt, l'un assez long, plus de 2 km à pied par des chemins forestiers, assez défoncés, l'autre plus court, à partir de la route de Béchy.

Mais il nous est arrivé de ne pas retrouver l'emplacement de ce Hêtre en prenant le raccourci. Même en partant de Remilly, j'ai eu quelque inquiétude, car une partie de la forêt de Luppy, qui jouxte le site et qui, autrefois, abritait le deuxième Joli Fou, a été rasée et en partie replantée en résineux, mais nous avons rencontré un jeune homme de Remilly qui nous a guidé vers le Hêtre Tortillard. Malheureusement, certains signes au pied de cet arbre nous font craindre qu'il soit en début de décrépitude. Il serait peut-être temps d'assurer sa descendance.

Il y eut sous son ombre une certaine proportion de germinations de tortillards, mais il semble qu'ils aient tenté des amateurs. Pourquoi, en attendant, ne pas profiter de la coupe de la forêt de Luppy pour remplacer celui qui fut détruit, il y a une trentaine d'années ? Nous l'avons encore vu gisant, mais le temps a fait son œuvre, il ne reste plus qu'une petite partie du tronc pour marquer son emplacement. Il ne manque pas à Remilly d'amoureux de la Nature pour tenter cette expérience. M. Maurice JOCHUM, l'éminent Maire de Remilly et naturaliste mosellan, a réussi quelques semis de Tortillards\*.

Pour René DUMONT, d'Épernay, les hêtres dits « Tortufays » en d'autres lieux de l'Est, sont les descendants de ceux que l'on appelle les Faux de Verzy dans la région de Reims et dont l'aire principale se trouve à proximité de la route D. 34, en bordure de la forêt de la montagne de Reims.

A cet endroit, nous avons plusieurs fois fait halte en 1917-18, sans nous douter de la proximité de cette curiosité naturelle, avant de descendre par petits groupes, vers Verzenay, car cette portion de route était vue de loin par l'ennemi.

C'est près de cet endroit que Saint BASLE fonda un monastère vers le V<sup>e</sup> siècle, d'où il rayonna dans l'Est de la France. Avait-il choisi comme emblème ou sujet de prédication les Tortillards ? C'est possible, car Dombasle-sur-Meurthe, cité qui porte son nom, possède en son église deux témoignages : l'un dans un vitrail du transept où quatre scènes rappellent son passage en Lorraine, l'autre dans les sculptures qui ornent l'entrée principale. Dans le fronton, sous la statue du saint, il y a un vieux hêtre à gauche, quelque peu ressemblant à celui de Remilly, à droite c'est nettement un chêne tortillard qui est représenté. Rien d'étonnant, car en forêt de Verzy, il y a aussi un chêne-fou.

Parmi les différents faux de la région signalés autrefois par D.A. GODRON (Mem. Acad. de Stanislas, 1869), il ne reste plus que celui de Remilly.

Claude HAMANT, au temps où il fut chef de travaux à l'Institut de Botanique de Nancy, m'a laissé une note concernant les auteurs ayant traité cette question : en particulier, que MATHIEU a obtenu 3/5<sup>o</sup> de tortillards dans un semis de faïnes provenant de Verzy. L'un d'entre eux fut planté au jardin botanique.

---

\* H. GUYOT : *Soc. Lorr. des Amis des Arbres*, n° 74, fév. 1939, p. 21-24. En 1938, deux sujets d'une trentaine d'années ont été extraits et plantés à un carrefour de la Forêt domaniale de Fey, voisine de celle de Dain en Saulnois.

A mon arrivée, je l'ai trouvé en assez mauvais état ; mon prédécesseur avait eu l'idée de mettre un banc dans son couvert, en coupant les branches gênantes. Et les enfants trouvaient, dans son tronc tortueux, un perchoir d'accès facile, mais néfaste pour cet arbre. J'ai enlevé le banc et isolé l'arbre par une plantation florale ; il ne tarda pas à reprendre vigueur et ses branches se développer jusqu'à toucher le sol.

A ma connaissance, il semble que ce soit le plus petit de la série des semis de MATHIEU.

Quelle a été la cause de la transformation d'un arbre, ordinairement très droit en un aberrant aux branches tordues, souvent à angle droit ? Il y eut plusieurs hypothèses :

René DUMONT en réfute deux : 1° Celle qui envisage une maladie virale, or le faux s'anastomose facilement, même avec d'autres essences ; il cite plusieurs cas de liaisons avec des Hêtres ordinaires, sans qu'il y ait communication de virus ;

2° Le terrain ne peut être retenu : les faux de Verzy poussent dans au moins quatre terres différentes \* dont la fameuse « burge » qui nous a désespérés, mes camarades sapeurs et moi (dans le secteur des Marquises). Cette terre compacte ne se laisse pas facilement attaquer, ce qui nous a permis de constater que la force de pénétration des racines était supérieure à celle de l'acier des pioches, même maniées vigoureusement.

Dans l'Est, anciennes stations signalées par GODRON : forêt de Puvenelle, entre Jezainville et Pont-à-Mousson et Pagny-sur-Moselle, en face de Prény : sur oolithe inférieure ; bois de Sauvigny (Vaucouleurs) : sur « corallien » ; Bois du Four (Custines) ; Remilly : sur Marnes irisées. Si mes souvenirs sont exacts, c'est également en terrain arguileux que croît celui de la forêt de Belval en Argonne.

En raison de mes expériences de la « Terre Uniforme » révélant l'antagonisme de terres de différentes natures, accélérées sous certaines influences.

Les essais de courants telluriques et hertziens que nous avons faits sur des plantes malades, P.L. MAUBEUGE étant encore étudiant, essais d'ondes hertziennes émises par une bobine de Rhumkorff à proximité même de ces plantes (idée suggérée par les expériences et théories si controversées, avant la guerre de 1939, de G. LAKHOWSKI).

---

\* La station principale repose sur argile à meulière recouvert d'un sol dégradé, couche sablonneuse plus ou moins podzolisée de 0,30 à 0,60 m. Soubassement craie blanche (R. ROL).

Les différences de végétation à l'endroit de rejet de faille, signalées par MAUBEUGE et vues sur le terrain.

La constatation faite par différentes personnes de la meilleure végétation de plantes tuteurées ou ramées par des tiges métalliques ; la visite de jardins familiaux en Allemagne où le tuteurage en fer galvanisé est communément employé pour toutes sortes de plantes, Pois, Tomates, Concombres, expériences répétées dans mon jardin.

Toutes ces expériences m'ont incité à demander à M. DUMONT si le site des Faux ne reposait pas sur un accident géologique tel que rejet de faille.

A sa lettre du 3 octobre 1961, mon correspondant a joint une photo représentant la statue de l'abbé PARAMELLE, curé sourcier (et sans doute géologue) que les habitants de la région ont élevée à Villers-Marmery, en reconnaissance de sa contribution à l'alimentation en eau de nombreux villages de la Montagne de Reims. Il ajoute : « En ce qui concerne les Faux de Verzy, il y a bien des rivières souterraines qui circulent autour ».

Il est à croire que cette hypothèse a séduit René DUMONT, car, sans prendre position, il s'étend longuement sur l'hydrographie souterraine de la montagne de Reims (4). Certains de ces courants ont été explorés par des spéléologues.

Autres faits troublants : des Faux presque en ligne droite ; d'autres dans un effondrement du tertiaire, moins 60 mètres, qui reçoit, par érosion, une certaine quantité d'humus.

L'eau ne manque pas sur ce plateau, même par années sèches, et l'auteur n'hésite pas à parler de rivières. Il cite « certains géologues » (?) qui pensent que cette eau, abondante, proviendrait d'un siphon qui la recevrait d'une région plus élevée. Laquelle ?

Notons que le point le plus élevé, celui où croissent les Faux, se trouve à 268 mètres, et la Vesle coule à la cote 90-96, soit à près de 200 mètres au-dessous !

Revenons aux vieux tortuosa de la région : auraient-ils été plantés au temps de Saint BASLE ? R. DUMONT considère celui de Remilly comme l'un des millénaires (Fertilité des faînes seulement vers neuf cents ans). Les Allemands se sont intéressés à ces arbres et leur ont même donné le nom de variété : *Remillensis*.

Nous en avons vu un dans le parc de l'établissement thermal de Baden-Baden, assez âgé, qui couvrait une grande surface, pas très loin d'un Hêtre pleureur tout à fait remarquable.



Y aurait-il une certaine parenté entre les tortillards et les pleureurs ? Certains prétendent que ceux des jardins publics de Nancy, Pépinière et Parc Olry, sont des descendants de ceux de Verzy\*.

MM. BELLARD et GEISSENHOFFER en signalaient un à Novéant (5) ce qui fut contesté par M. JOCHUM, qui trouvait plutôt un bel échantillon de Hêtre pleureur ; de plus, ils font mention de deux Ormes répondant plus exactement aux caractéristiques des tortillards.

Nous avons, à Bouxières-aux-Dames, sur la « Pelouse », parmi les Tilleuls, un exemplaire qui, après avoir poussé normalement, a les branches tortueuses ainsi qu'un véritable fou. Quelques-uns de ses voisins ont aussi quelques branches aberrantes, mais en moindre quantité.

Dans une propriété proche de la nôtre, il y a un *Ulmus var. pendula* dont les branches sont très bizàrrement tortueuses.

L'ancienneté des Tilleuls de la Pelouse ne fait aucun doute, ceux qui leur attribuent 300 ans sont au-dessous de la réalité. Il y eut sans doute des replantations, comme celle que nous connaissons actuellement. A ce propos, nous regrettons de ne pas trouver chez les pépiniéristes la race *sylvatica*, plus appropriée au sol, peu profond, et au vent.

L'exemplaire, un peu tortueux, est situé à la lisière Nord, point le plus élevé ; la Pelouse suit le pentage du plateau, c'est-à-dire : Nord-Sud, Est-Ouest.

Quittons nos amis Messins sur ces données hypothétiques. Au retour, nous nous sommes arrêtés à Delme, dans la rue principale. Dès l'entrée de la route de Tincry, sur le mur de la propriété du Dr LAUVRAY, mur en partie de soutènement, vivent côte à côte deux *Corydalis*.

Le *C. lutea*, dont nous connaissons quelques stations en Lorraine : autrefois à Clévant, actuellement au cimetière de Prény, le long de jardinets à Lay-Saint-Christophe et à Custines, ainsi que dans la cour de l'hôtel de ville de Delme (murs et plates-bandes).

Et un autre *Corydalis*, que j'hésitais à prendre pour *C. ochroleuca* non encore signalé dans la région, car plus méridional.

---

\* Contesté en son temps par Emile NICOLAS et plus tard par René DUMONT. Toutefois, M. THIRION, ancien Directeur des Parcs et Promenades, bien que ne possédant aucun document, est persuadé que l'exemplaire du Parc Olry, au moins est bien un descendant de ceux de Verzy.

Si sa fleur est blanche, avec un petit point jaune pâle à la lèvre inférieure, verdâtre à la supérieure, il y a quelque différence dans la structure : les pétioles, nettement ailés, dit la description, ne le sont que près de la base. Les graines, finement chagrinées chez *lutea*, devraient être tuberculeuses chez *ochroleuca*. Ce caractère ne peut se déceler que par comparaison ; le dessin est à peu près le même, mais plus accentué. De plus, les graines de *lutea* sont d'un noir brillant, plus ternes pour *ochroleuca*.

Une autre station existe en Meurthe-et-Moselle, à Vathiménil, presque en face de la propriété de notre collègue Stéphane ERRARD. La terre d'un jardinet est soutenue par un mur rustique, surmonté d'un grillage. Là ce *Cérydalis* est encore plus vigoureux et semble grimper dans le grillage.

Il y a, à Delme, des germinations au pied du mur, mais cette plante a besoin du contact avec la pierre pour prospérer. J'en ai trouvé un pied adulte sous une pierre, ce qui m'a permis de le transplanter à Bouxières.

La description dit : racines fibreuses, sans doute par opposition aux tubercules des *C. solida* et *cava*, mais j'ai pu constater que cette racine, longue d'une vingtaine de centimètres, est nettement charnue et molle. Aussi, on peut se demander comment une racine aussi tendre arrive à s'enfoncer entre les pierres. Nous en avons vu s'implanter dans le ciment d'un mur récemment reconstruit.

Action physique, peut-être ; mouvement de forage des cellules apicales ? mais certainement aussi, action chimique. Et cela nous ramène aux excréments racinaires : nous avons pu constater, il y a quelques années, un *Sonchus oleraceus* dont la racine pivotante avait traversé une pierre plate de près d'un centimètre d'épaisseur. La cavité précédant le passage semble bien avoir été la conséquence d'une attaque acide, qui s'est bornée au méristème ; la racine a été par la suite comme étranglée.

*Corydalis ochroleuca* est une bonne acquisition pour la flore lorraine. Introduite discrètement, elle avait échappé à l'attention des botanistes, de sorte qu'il n'est guère possible d'en préciser la date.

27 juillet. — J'ai reçu une lettre du Dr MASIUS, Président de la Société d'Histoire Naturelle de la Moselle, accompagnée d'un échantillon récolté par M<sup>me</sup> Dr. BAYER à Elvange, près de Faulquemont, qui se rapporte à *C. ochroleuca* : Fleurs à tube blanc, mais à tache plus grande et d'un jaune vif. Par contre, les pétioles sont nettement plus ailés que chez les plantes de Delme. Les graines ne sont pas assez mûres, cependant elles semblent quelque peu tuberculeuses.

Alors que *C. lutea* se présente d'une manière très homogène, *C. ochroleuca* est une espèce sujette à quelques petites variations : nettement plus élevée à Vathiménil, peut-être à cause de la fertilité du jardinier que soutient le mur. Différence aussi de coloration des lèvres, au point, qu'à première vue, l'échantillon d'Elvange pourrait presque se confondre avec *C. lutea*. Les pétioles aussi ne sont pas toujours également ailés.

Ces variations seraient-elles dues à l'implantation dans le climat lorrain ?

Observation personnelle : les Flores nous indiquent *Salix nigricans* dans les Hautes-Vosges : Retournermer, Vagney, Hohneck, le Chitelet. Plus fréquent en Alsace jusque dans les rieds du Rhin.

Or, en parcourant les bords des mortes de la Moselle, à Fontenoy, nous en avons vu un exemplaire à peu près conforme. Ensuite plusieurs pieds à Aingeray, encore plus purs.

D'autre part, entre Maron et Villey-le-Sec, nous en avons encore vu un autre en aval du barrage de la Grande Goutte.

Entre les sources de la Vologne, la Moselotte et la Moselle à ces points repérés, il y a certainement continuité de la présence de *Salix nigricans*, plus ou moins métissé. Aussi, je me permets de le signaler aux botanistes que ne rebuterait pas l'étude des Saules.

#### BIBLIOGRAPHIE

- (1) P. MAUBEUGE, R. ROL, N. CEZARD. — C. R. de l'excursion au carrières Solvay. *Bull. Soc. des Sc.*, n° 6, décembre 1945.
- (2) N. CEZARD. — Observations botaniques aux carrières Solvay. *Bull. Soc. Lorraine des Sciences*, décembre 1969.  
— Végétation dans un Jardin Botanique. *Bull. Soc. Lorraine des Sciences*, sept. 1959, p. 238.  
— Excrétions racinaires *Bull. Soc. Lorraine des Sciences*, décembre 1960, p. 236.237.
- (3) N. CEZARD. — Un Rumex de la Seille. *Bull. Acad. et Soc. Lorraines des Sc.* T. VIII, n° 3, 1969, p. 241.
- (4) R. DUMONT. — *Revue Horticole*, N° 2.287, janv.-fév. 1969, p. 1636-38.  
— *Revue Horticole*, N° 2.288, mars-avril 1969, p. 1660.65.
- (5) A. BELLARD et A. GEISSENHOFFER. — Les arbres tortillards de Novéant. C. R. des séances Soc. Hist. Nat. Moselle, N° 209, mai 1969, p. 4.  
MORLOT (M<sup>lle</sup>). — « Faux de Verzy », « Fous de Remilly » et autres hêtres tortillards, id., p. 2.3.  
LESSER Wilhelm. — *Naturdenkmäler in Elsass-Lothringen*, Strasbourg, 1912.

**ROLES DES APPENDICES SEXUELS MALES DANS  
LA COPULATION ET D'UN RECEPTACLE SEMINAL FEMELLE  
DANS LA PONTE CHEZ ATYAEPHYRA DESMARESTI MILLET  
CRUSTACEA - DECAPODA - CARIDEA\*)**

par

Gilles DESCOUTURELLE

**RÉSUMÉ**

**A** La morphologie des régions génitales mâles et femelles permet de comprendre comment s'effectuent la copulation, la fécondation et le transfert des œufs dans la cavité incubatrice. Essai de généralisation à l'ensemble des Caridés. Comparaison avec les Pénéidés.

Si le rapprochement sexuel a été décrit chez un certain nombre d'espèces de Natantia dont *Atyaephyra desmaresti* (1), les mécanismes intimes de la copulation et de la ponte sont encore mal connus dans ce groupe. Des observations, complétées par l'interprétation de la morphologie des pièces génitales, nous permettent de comprendre ces processus qui peuvent difficilement être vus en détail en raison de la brièveté de l'accouplement et des conditions naturelles que semble exiger la ponte.

**L'accouplement :**

Il a lieu exclusivement avec des femelles qui viennent de muer et dont les ovaires sont mûrs. Un mâle mis en présence d'une telle femelle reconnaît cet état au bout de quelques secondes, présente une agitation caractéristique, puis finit par s'accoupler. Les partenaires, face ventrale contre face ventrale, sont orientés dans le même sens, mais les axes longitudinaux de leurs corps forment un angle d'environ 45°, de sorte que seules les parties postérieures du céphalothorax et antérieures de l'abdomen de chacun d'eux entrent en contact. Le rapprochement est très bref : le mâle arque son abdomen pendant une seconde environ, puis quitte la femelle.

Après l'accouplement, on retrouve aisément le sperme sur la femelle : une masse blanchâtre, facile à prélever et à observer au microscope, est disposée dans un réceptacle séminal situé dans une dépression du sternite céphalothoracique XIV, entre la base des périopodes 5 (fig. 1). Cette cavité est fermée postérieurement par un

\* Note présentée à la séance du 19 novembre 1970, transmise par M. FRENZ.

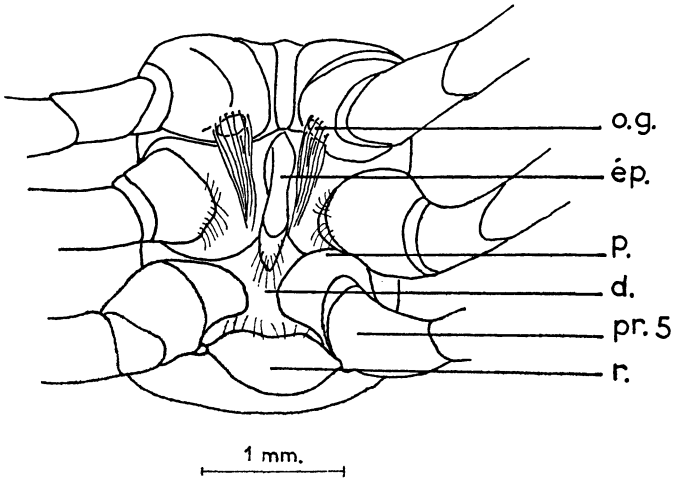


Fig. 1. — Réceptacle séminal d'une femelle ovigère : o.g., orifice génital ; ép., éperon ; p., palette coxale ; d., dépression (sternite XIV) ; pr. 5, péréiopode 5 ; r., repli postérieur (sternite XIV). Toutes les soles n'ont pas été représentées.

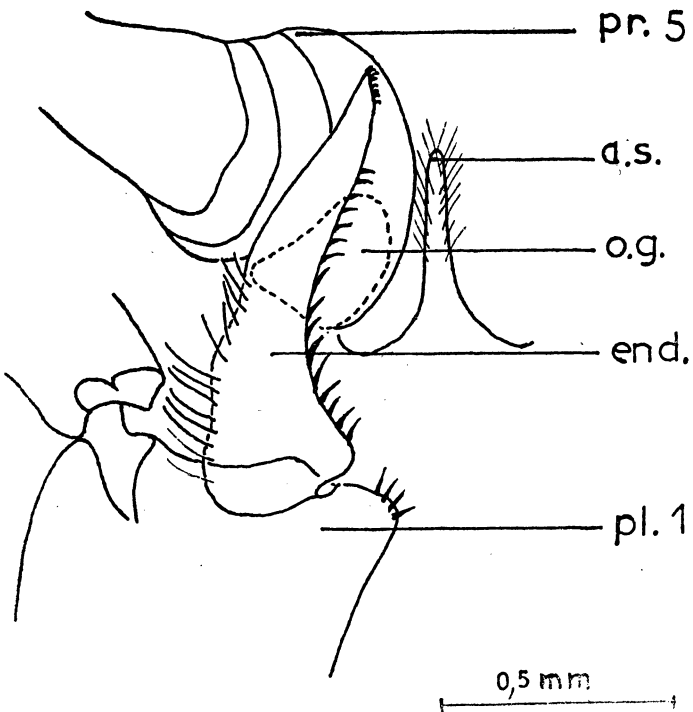


Fig. 2. — Rôle de l'endopodite sexuel mâle : pr. 5, péréiopode 5 ; a.s., avance sternale ; o.g., orifice génital ; end., endopodite ; pl. 1, pléopode 1.

repli du sternite XIV qui, chez le mâle, évolue en une tigelle allongée ventralement : l'avance sternale (fig. 2). Les coxopodites des péréiopodes 5 en forment les parois latérales. Un éperon médian garni de soies émerge du sternite XIII et obture en partie l'avant. Le couvercle est constitué par deux palettes portées latéralement par les coxopodites des péréiopodes 5. Les parties postérieures de ces expansions peuvent pénétrer sous le repli du sternite XIV. De nombreuses soies complètent toutes les parois.

Le mécanisme de l'éjaculation est compréhensible quand on a pu observer sous la loupe le phénomène réflexe suivant : un mâle, abdomen en l'air, maintenu entre le pouce et l'index par son extrémité antérieure, se débat en agitant ses pléopodes. Les endopodites sexuels des pléopodes 1, non réunis par leurs crochets terminaux, décrivent une sorte de mouvement giratoire devant les orifices sexuels. Sous l'effet d'une contraction interne, deux boudins de sperme commencent à sortir. Ils sont accrochés par les épines qui garnissent le bord interne des endopodites (fig. 2) et s'enroulent autour de ceux-ci. Un phénomène semblable doit survenir, soit pendant la phase d'excitation qui précède l'accouplement, soit pendant le rapprochement sexuel. Il faut ensuite que le sperme soit libéré des endopodites. Aucune pièce anatomique du réceptacle séminal ne semble capable, à elle seule, de remplir ce rôle. La position arquée du mâle accouplé suggère qu'à cet instant, les extrémités des : *appendice masculinae* arrivent au niveau des masses spermatiques et les font glisser le long des endopodites dans le réceptacle séminal. Les palettes coxales des péréiopodes 5 de la femelle pourraient faciliter l'opération.

#### **La ponte :**

Elle survient quelques heures après la copulation. Après la ponte, on retrouve fréquemment un ou deux œufs dans le réceptacle séminal : les ovules passent donc dans cette poche avant d'arriver dans la cavité incubatrice. Nous n'avons jamais pu observer ce cheminement, mais l'examen approfondi des dispositions anatomiques en donne une bonne appréhension. A la sortie des oviductes (péréiopodes 3), les deux files d'ovules sont canalisées vers l'extrémité postérieure des coxopodites des péréiopodes 4 par deux sortes de tuyaux formés par les soies qui bordent les orifices génitaux (fig. 1). Là, on peut penser que les coxopodites des péréiopodes 4 et 5, en manœuvrant leurs articulations peuvent pousser les ovules vers l'arrière. Les péréiopodes 4 les obligent à passer de part et d'autre de l'éperon du sternite XIII et les font pénétrer dans le réceptacle. Les palettes coxales des péréiopodes 5 effectuent un mouvement alternatif en diagonale dans le

réceptacle séminal, de telle sorte que leur déplacement vers l'arrière pousse un ovule dans le fond de la poche et chasse le précédent qui passe au-dessus de la palette et sort du réceptacle avec le mouvement de retour du coxopodite.

Il devient alors difficile de comprendre comment les œufs poursuivent leur cheminement. Ceux qui sont pondus en premier s'accumulent à l'extrémité postérieure de la chambre incubatrice. Il est certain que les endopodites des pléopodes 1, situés au niveau du réceptacle séminal, jouent un rôle important. Les soies internes des pléopodes, spécialisées dans la fixation des œufs, interviennent peut-être aussi dans le transport.

#### Discussion :

A notre connaissance, chez les Natantia, le rôle des appendices sexuels mâles n'a jamais été étudié avec précision. Nous ne possédons que les observations de NOUVEL (2), (3), (4) qui concernaient surtout les positions relatives du mâle et de la femelle, exception faite pour *Crangon crangon* L. où, affirme l'auteur, aucun appendice ne participe à la copulation (4). Or, l'anatomie des appendices sexuels de certains Caridés marins nous incite à penser qu'ils pourraient se comporter comme ceux d'*Atyaephyra*. Le mécanisme de la copulation, mieux connu chez les Pénéidés, vient étayer cette hypothèse de travail : chez ceux-ci, la réunion des endopodites des pléopodes 1 forme un appareil complexe, le *petasma* qui, avec le concours probable des *appendice masculinae*, introduit les spermatophores dans le *thelicum* de la femelle (5), réceptacle séminal que nous avons également observé chez *Atyaephyra*. Pourtant, chez les Pénéidés, (5), (6) le *thelicum* est trop adapté à la réception des spermatophores pour servir aussi au transit des ovules et il est admis que ceux-ci sont fécondés à l'extérieur du réceptacle. Nous avons personnellement examiné un petit nombre d'espèces de Caridés femelles marins afin d'identifier éventuellement une telle formation. *Crangon crangon* L., *Palaemon squilla* L., *Palaemon serratus* PENNANT ne possèdent pas de tels réceptacles. En revanche, chez *Thorulus cranchi* LEACH et plus particulièrement chez *Athanas nitescens* MONTAGU, nous avons observé une cavité imparfaitement obturée face ventrale qui rappelle le réceptacle séminal d'*Atyaephyra*. Le rôle de ces formations ne transparaît pas clairement à l'examen de leur constitution aussi, dans l'immédiat, il nous est impossible d'étendre à d'autres Caridés femelles les observations effectuées sur *Atyaephyra*.

**BIBLIOGRAPHIE**

- (1) NOUVEL (L.). — Observations sur la biologie d'*Atyaephyra desmaresti*.  
*Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 1940, 75, pp. 243-251.
- (2) NOUVEL (H. et L.). — Observations sur la biologie d'une Crevette *Athanas nitescens* LEACH.  
*Bull. Inst. Océan. Monaco*, 1935, 865.
- (3) NOUVEL (H. et L.). — Recherches sur l'accouplement et la ponte chez les Crustacés Décapodes Natantia.  
*Bull. Inst. Océan. Monaco*, 1935, 865.
- (4) NOUVEL (L.). — Observation de l'accouplement chez une Crevette *Crangon crangon*.  
*C.R. Acad. Sci.*, Paris, 1939, 209, pp. 639-641.
- (5) GENTHE (H.C. Jr). — The reproductive biology of *Sergestes similis* (Decapoda - Natantia).  
*Mar. Biol. Germ.*, 1969, 2, 3, pp. 203-217.
- (6) TUMA (D.J.). — A description of the development of primary and secondary characters in the banana prawn *Panaeus merguensis* De MAN (Crustacea - Decapoda - Penaeinae).  
*Austr. J. Mar. Freshwat. Res.*, 1967, 18, 1, pp. 73-88.

*Centre de 1<sup>er</sup> Cycle - Nancy*  
*Laboratoire de Biologie animale II*  
*du Pr. R. FRENTZ*



**QUELQUES OBSERVATIONS SUR LE CRETACE INFÉRIEUR  
SUR LA FEUILLE DE VAUBECOURT AU 50.000<sup>e</sup>  
(DEPARTEMENT DE LA MEUSE) \***

par  
Pierre L. MAUBEUGE

**A.** Description d'une coupe nouvelle dans le département de la Meuse. Elle conduit à des extensions plus septentrionales des différents termes du Crétacé inférieur, que celles reconnues jusqu'ici.

La première édition de la feuille au 50.000<sup>e</sup> de Vaubécourt montre dans l'angle S.-W une série de biseautages dans la stratigraphie du Crétacé inférieur. L'échelle permet déjà une précision inaccessible avec les levés du 80.000<sup>e</sup>.

MM. MAIAUX et BRESSON, Techniciens géologues au B.R.G.M., m'ayant consulté à propos d'une coupe dégagée par le talus de la route de Laimont à Louppy-le-Château, à une dizaine de km au N.-W. de Bar-le-Duc, j'ai été conduit à étudier ce profil. L'étonnement de mes interlocuteurs était parfaitement justifié attendu que la série dégagée ne correspond pas à la cartographie présentée pour cet endroit. Non seulement, il y a lieu d'apporter des modifications de détail, mais on est conduit à préciser l'extension de certains termes du Crétacé inférieur.

La série de référence est celle établie sur la feuille de Bar-le-Duc, pour le Crétacé inférieur, par V. STCHEPINSKY. Même si le calage de la chronostratigraphie n'est pas absolument certain pour tous les termes lithologiques, la lithostratigraphie est un fait et les comparaisons restent possibles vers le Nord (feuille Vaubécourt).

On est là sur la rive droite de la vallée, vis-à-vis de la Ferme du Gros Terme, le talus Nord étant dégagé. Sur la rive gauche, la carte porte uniquement le Valangien recouvert de Barremien, sur la rive droite, donc au Nord, elle mentionne le seul Aptien supérieur.

La coupe observée est la suivante de haut en bas :

0 m 60-0,80 : terrasse alluviale ancienne formée de petits galets de calcaires jurassiques, plats, émoussés, et graviers calcaires, avec des paquets d'argile de décalcification jaunâtre.

2,00-2,50 : argile gris-bleu à cassure anguleuse. Albien supérieur.

---

\* Note présentée à la séance du 11 mars 1971.

2,5 : « Sables verts », glauconieux. Au sommet, un petit niveau à galets phosphatés gris-noir, avec fossiles roulés.

0,25 : « Sables verts » avec galets phosphatés, et débris phosphatés roulés de fossiles ; débris de troncs de Conifères fréquents Albien inférieur.

2,80 : Sable jaunâtre assez pur, à grain grossier ; à la base, il est ferrugineux, brun-roux. Aptien supérieur.

0,10 env. : marnocalcaire beige-jaunâtre avec des oolithes, fausses oolithes et granules limonitiques brun-rouille.

Ligne criblée de grandes *Exogyra aquila* moulées par le banc ferrugineux superposé.

Quelques décimètres : argile gris-jaune, altérée. Ces deux couches : Aptien inférieur.

Vu les cotes de cet affleurement et l'allure du pendage dans la vallée, on peut se demander si sur le flanc Sud il y a vraiment du Valanginien et du Barrémien. La présence des 2,80 m de sables jaunes bien distincts des « Sables verts » amène à se demander si, sur le flanc Sud, ces sables n'affleurent pas (plus ou moins bien) ayant été confondus avec le Valanginien ; en effet, vu les sables de la région de Mussey et au N. de Chardogne, du Valanginien, il peut y avoir hésitation. La notice de cette carte de Vaubécourt dit justement que la distinction des sables du Valanginien est impossible en l'absence de critères paléontologiques ou lithologiques nets. Or, ici, vu la superposition dans une série à plusieurs termes, aucune ambiguïté n'est possible.

Nous devons donc conclure que les sables considérés comme Aptien supérieur sur la feuille de Bar-le-Duc, restent nettement développés dans cette coupe, donc sur une partie non négligeable des affleurements du Crétacé inférieur de la feuille de Vaubécourt.

Par ailleurs, la terrasse quaternaire pourtant bien marquée par ses éléments lithologiques sur la série crétacée, est ignorée par la cartographie de la feuille géologique. Ce n'est pas un fait isolé puisqu'une série de telles terrasses n'est pas reportée au voisinage des cours d'eau du secteur.

**A PROPOS DES FAUNES ALPINES  
A LA LIMITE DU TRIAS INFÉRIEUR ET MOYEN LORRAIN :  
PRESENCE DU GENRE WORTHENIA EN LORRAINE  
A CE NIVEAU \***

par  
Pierre L. MAUBEUGE

**RESUME**

**C.** L'auteur souligne la difficulté de tracer la limite entre le Trias inférieur et moyen en Lorraine, quel que soit le critère employé ; il montre combien les connaissances sur les faunes et leur répartition sont encore fragmentaires. Aussi une étude récente concluant que le Grés à *Voltzia* serait en grande partie anisien dans le sud de la Lorraine, pour passer au nord et à l'est aux formations marines du Muschelkalk inférieur paraît une simple hypothèse de travail, rien n'étant déterminant actuellement.

La stratigraphie détaillée du Trias de l'Est de la France a été rapportée dans un tableau que j'ai publié ici, il y a quelques années. Ce tableau résulte de l'élaboration par un groupe de travail, d'une synthèse des synchronismes géologiques. Le problème est dû, d'une part à la complexité des séries, de l'autre, pour autant, à l'emploi de deux échelles stratigraphiques nationales. Ces deux échelles sont en réalité des suites de coupures lithostratigraphiques. On tente de les caler par rapport à l'échelle chronostratigraphique assise sur les étages marins, pris dans les Alpes. Les séries du Trias à faciès germanique, auquel appartient la série lorraine étant à influences marines plus ou moins accusées ou inexistantes, on voit déjà la difficulté de faire les raccords.

Les auteurs allemands ayant intensivement travaillé sur le Trias dans le Nord de la Lorraine, alors annexée, alors que l'effort français était très modeste, l'échelle la plus détaillée était prise dans les régions lorraines septentrionales. Les auteurs n'ont eu qu'une préoccupation, suivre les séries latéralement et rechercher à tracer les divisions bien reconnues par ailleurs. En gros, on y arrive. Sauf en allant vers l'Ouest. Les sondages pétroliers de la partie centrale du Bassin de Paris ont conduit à devoir admettre une diminution considérable des épaisseurs, des lacunes stratigraphiques certaines quand on va vers le Continent gallique. Mais dans bien des cas, malgré des carottages dans les niveaux intéressants, il est impossible de tracer des coupures précises : soit que l'on manque de fossiles, soit que des faciès anor-

---

\* Note présentée à la séance du 19 novembre 1970.

maux se développent, ou que l'on trouve des interpénétrations des différents faciès connus, la méthode lithostratigraphique laisse des problèmes irrésolus. Il en résulte des interprétations différentes des étages en cause. (L'échelle proposée par le groupe de travail avance des sous-étages ; mais ceux-ci, par exemple, Oberer Keuper, ou Groupe des Marnes irisées supérieur, ne sont que des divisions lithostratigraphiques ; un étage ne peut être que pris avec un stratotype de localité et une terminaison en ien ; quoi qu'on ait fait et dit, et je n'ai pas pu faire comprendre cela à l'époque, le choix de G. DUBOIS, avec de nombreux étages nouveaux, sur des faciès lagunaires ou continentaux, n'était pas absurde ni illogique ; par ailleurs, aucune règle n'oblige de prendre les étages dans des séries marines. Dès lors, la concordance avec les étages marins alpins étant des plus floue pour les coupures, la limite entre l'Anisien et le Werfénien, en Lorraine, paraît un problème presque insoluble surtout en l'absence de faunes de Céphalopodes).

On conçoit donc que la conception stratigraphique de synthèse des termes du Trias vers le centre du Bassin de Paris peut être discutable ; et elle a donné lieu à des interprétations diverses ; je tiendrai à faire observer par ailleurs que, ceci n'ayant pas été publié en détail, j'ai de mon côté, analysé les documents des forages pétroliers et débité les carottes, les documents tirés n'ayant pas été entre leurs mains, ou connus par d'autres auteurs.

Si l'on reste sur l'auréole d'affleurements triasiques, en allant du Nord au Sud, on peut retenir un problème qui paraît intéresser à nouveau les géologues.

Les Grès à Voltzia correspondant au sommet du Werfénien, sont sous des Grès coquilliers qui ont une vingtaine de mètres dans la région de Soultz-les-Bains, aux confins alsaciens. Ceci correspond à la base de l'Anisien.

Dans un travail déjà ancien, j'ai été amené à signaler l'anomalie des faunes marines observables dans les Grès à Voltzia, de façon sporadique ; peut-être ces niveaux fossilifères sont-ils à des positions relatives assez constantes. Très tôt, les auteurs français ont distingué tout à la base du Groupe du Muschelkalk constitué par les Grès coquilliers, une formation dite Grès de Ruaux, localité sise près de Plombières. DUBOIS en avait fait un étage Ruauxien en chronostratigraphie. Je pense avoir été le premier à faire remarquer que les célèbres faunes de Ruaux avaient peut-être été trouvées en plein dans les Grès à Voltzia. Bien qu'ignorant le travail présentant l'échelle déclarée officielle pour le Trias lorrain, par un groupe de travail,

DURAND et JURAIN ont bien voulu signaler ce point dans un travail récent. Et ces auteurs arrivent à la conclusion que le Grés de Ruaux est une intercalation lenticulaire marine, dans les Grés à Voltzia. Dans la région de Plombières-Luxeuil, ces auteurs concluent à l'absence de grés coquilliers au-dessus des grés à Voltzia, correspondant au Groupe du Muschelkalk tout à fait inférieur. Près d'Aillevillers, ces auteurs signalent les argiles versicolores du Muschelkalk inférieur presque sur les grés à Equisetum, sans fossiles animaux (ce qui tendrait à confirmer qu'il s'agit des Grés à Voltzia et non d'un faciès non coquillier du Muschelkalk). Mais entre les deux, un banc de 1,50 m de grés livre quelques fossiles marins ; de plus, des ripple marks s'y observent et j'insiste sur ce détail à retenir pour plus tard. Il y a donc quand même bien des traces de niveaux coquilliers au sommet des Grés à Voltzia pouvant correspondre au Grés coquillier du Muschelkalk. (Notons, ce que ces deux auteurs ne paraissent pas envisager, que les anciens auteurs ont très bien pu considérer comme provenant d'un Grés de Ruaux, des faunes issues aussi bien d'un tel niveau sporadique, base du Muschelkalk, que de niveaux à lumachelles plus développées, en plein dans les Grés à Voltzia véritables).

Il faut donc bien se pénétrer d'un fait : en l'absence de coupes importantes dans le sens vertical, il peut être impossible de conclure, en échelle lithostratigraphique, où on se trouve (et il n'y a pas d'éléments décisifs chronostratigraphiques). Et je connais de très belles coupes région N.-O. de St-Avold, où une section aussi fragmentaire que la coupe d'Aillevillers ne permettrait aucune conclusion certaine : on a sous les argiles de base du Muschelkalk, une série de bancs lumachelliques intercalés dans des passées de grés à stratifications obliques, avec uniquement des débris végétaux ; celui-ci pourrait tout aussi bien figurer les couches de base de la coupe citée ! Mais je n'ai pas pour objet de vouloir trancher ici si à Aillevillers les 3 m. de grés inférieurs sont le vrai Grés à Voltzia. C'est un problème plus général que je veux soulever.

Dans une note toute récente, MM. DURAND et JURAIN annoncent avoir découvert et situé le « « faciès Ruaux » tel que nous l'avions défini à partir de la collection-type » (\*). Le niveau fossilifère est à la partie inférieure du Grés à Voltzia. Ceci ne peut évidemment que me satisfaire vu mes remarques vieilles de onze ans.

Les auteurs concluent, sur les trouvailles récentes, à une identité des faunes des passées marines dans le Grés à Voltzia (Werfénien

---

(\*) On peut être perplexé sur la notion de collection-type. Faut-il entendre celle des anciens auteurs ?

de la conception classique) et le Grès coquillier du Muschelkalk inférieur (Anisien). Toutefois, deux points sont signalés. A juste titre, il est rappelé que *Myophoria costata* Zenk., commune dans les Alpes jusque dans l'Anisien basal, paraît manquer en Lorraine aussi bien dans les couches homologues du Werfénien que de l'Anisien inférieur. Par contre, et surtout, il est insisté sur le fait que les faunes trouvées à Ruaux montrent des formes réputées du Werfénien terminal aussi bien que des formes anisiennes. Il est souligné qu'autour de Bellefontaine, un niveau comparable a livré des faunes identiques à celles des « couches de passage » entre le Werfenien et l'Anisien mais avec absence de faunes exclusivement werfeniennes. De ce fait, malgré la présence à Ruaux de faunes aussi bien werfeniennes qu'anisiennes (et soulignons qu'aucun Cephalopode n'est, hélas ! connu à ce jour, ce qui serait probablement décisif), vraisemblablement du fait de la détermination des faunes de Bellefontaine, il est proposé une solution nouvelle et réellement révolutionnaire. Le Grès à Voltzia serait presque exclusivement anisien dans le Sud de la Lorraine (S.-O. des Vosges) passant au Nord et à l'Est aux formations du Muschelkalk inférieur marin. Il est aussi souligné la difficulté et presque impossibilité de tracer la limite entre les Grès coquilliers et Grès à Voltzia en chronostratigraphie, et même lithostratigraphie, dans la plus grande partie de la Lorraine ; ce que j'avais déjà montré en soulignant plus ou moins le fait, avec des coupes dès 1953. Bien entendu, le Grès à Voltzia resterait du Werfenien en Allemagne, passant aux formations lagunaires du Röt.

(Notons l'évidence de la « démonstration » de VOLLRATH, de 1923 : « la limite Bunsandstein-Muschelkalk n'est qu'une limite de faciès ». S'agissant de lithostratigraphie avec des formations, il ne peut y avoir de problèmes de démonstration puisque les coupures résultent *ipso facto* d'une description brute des séries. On retrouve à ce propos le dialogue sans issue entre différentes écoles stratigraphiques. Le problème existe pour d'autres Systèmes ; dans le Système Jurassique, on connaît la grande coupure entre les tenants de l'échelle allemande avec Lias et Dogger et l'échelle chronostratigraphique des étages, avec le Jurassique inférieur et moyen ; on se demande comment les tenants de la première, qui veulent absolument que la chronostratigraphie s'aligne sur la lithostratigraphie — alors que cette dernière était le premier stade des investigations, toutes les données n'étant pas connues — arrivent à sortir de la contradiction et impasse suivante. Les formations lithostratigraphiques étant locales et admettant fatalement les variations latérales de faciès, comment dès lors peut-on, et sur quel critère, retrouver les limites de la série litho-

stratigraphique-type alors que les faciès sont totalement différents ou les séries incomplètes ?).

Cette conclusion récente révolutionnaire doit à mon avis attendre des confirmations solides et rester une hypothèse de travail.

On peut, en effet, retenir les points suivants. Tout le monde est d'accord pour admettre le caractère sporadique des niveaux à fossiles marins dans les grès même s'ils ont une constance à l'échelle d'un bassin. La présence aux portes d'Aillevillers de lumachelles même atrophiques au sommet des grès, juste sous les couches marneuses du Groupe du Muschelkalk inférieur, laisse supposer la possibilité de vestiges des Grés coquilliers de l'Anisien ; sans compter que des grés localement sans faunes avec plantes, juste dessous, ne renseignent pas sur l'âge exact. (En 1953, j'ai signalé dans une coupe de St-Avold, l'abondance des restes végétaux dans les grés basals de l'Anisien, symétriquement).

Il est tout aussi tentant de conclure à des diminutions de puissances avec ou sans évolutions de faciès, avec des lacunes stratigraphiques dans certaines directions, comme on a dû en admettre vers le centre du Bassin de Paris.

Par ailleurs, dans les séries du Trias, nous devons rester excessivement prudents sur les conclusions quant aux faunes ; elles restent très mal connues ; quand on signale un mélange de faunes anisiennes et werféniennes, ceci peut aussi bien conduire à admettre qu'aucun élément n'est déterminant en l'absence de Cephalopodes.

Je persiste à croire que les faunes sont très mal connues et veux justement donner un exemple. Je rappellerai cependant que dans le Trias supérieur, les Argiles de Levallois, réputées jusqu'à ces dernières années ne jamais livrer de fossiles, m'ont donné « in situ », en sondages, des faunes de Lamellibranches et Brachiopodes indiscutables ; on y a même trouvé des Foraminifères. Le Rhétien inférieur Grés infraliasique, m'a livré une seule fois, comme je l'ai signalé en 1953, des restes de Brachiopodes, jamais vus ni retrouvés par ailleurs en Lorraine. En 1953, je signalais aussi, par exemple, à St-Avold, des *Chlamys* malheureusement difficiles à déterminer spécifiquement, alors que ceux-ci semblaient jusqu'ici rarissimes ou absents dans le Grés coquillier anisien.

Tout récemment, j'ai levé et étudié en détail les coupes continues au N.-E. de St-Avold et donnerai ultérieurement le profil. Il est clairement apparu une fois de plus l'extrême difficulté, sinon impossibilité,

de tracer une limite précise entre les Grés coquilliers anisiens et les Grés à *Voltzia werféniens*. S'il y a bien plus de 15 m. de grés irrégulièrement coquilliers, on n'a aucun argument pour une limite plus bas, tombant à un certain moment dans les Grés à *Voltzia*, certains vu les faciès et la position géométrique. On retrouve dans ces horizons anisiens des surfaces ondulées sur grés fissiles, des ripple-marks, figures de sédimentation diverses, pistes, tubulures ; mais déjà, bien qu'on ne soit pas très loin, les détails visibles autrefois dans les carrières de San-Barbara, en Sarre, sont bien moins évidents ; il y a donc des changements de faciès. (On se rappellera ici, sans que j'en tire une conclusion stratigraphique, que des figures telles les ripple-marks viennent d'être signalées à Aillevillers, au niveau des grés fissiles).

Or, justement, la coupe au N.-O. de St-Avold m'a montré un détail que j'estime assez révélateur. Dans un banc de grés coquillier, j'ai observé un débris fossile d'environ 60 mm. de diamètre, d'allure spiralee, avec amorce d'un ombilic ; quelques stries paraissaient correspondre à des loges d'accroissement. Immédiatement, je pensai à une sensationnelle découverte de Céphalopode dans des horizons fort litigieux en stratigraphie. En dégageant prudemment la pièce, j'ai dû conclure qu'il s'agissait d'un fragment de spire turriculée d'une coquille vue par sa face inférieure. Bien qu'une détermination spécifique soit impossible, il est indiscutable qu'il s'agit d'un fragment d'un gros individu du genre *Worthenia*, Gastropode du Trias. Or, ce genre (\*), s'il existe dans le Muschelkalk germanique, surtout avec des petites formes, caractériserait plutôt le Trias de Silésie, Thuringe et les formations de mers alpines (\*). Jusqu'ici, on n'en a pas signalé dans le Grés coquillier anisien de Lorraine septentrionale ; et je ne connais pas d'individus de grandes tailles dans la série triasique lorraine. D'autres exemplaires ont été ensuite trouvés à cet endroit.

Selon la position de l'auteur, on pourrait y voir un élément décisif dans des conclusions paléogéographiques et biostratigraphiques, avec des caractères alpins dans la faune.

En ce qui me concerne, je préfère simplement y voir une preuve comme quoi nos connaissances paléontologiques sur les séries litigieuses de la base de l'Anisien et du sommet du Werféniens, restent des plus fragmentaires et incomplètes. Il est prématuré de tirer des conclusions chronostratigraphiques établies jusqu'ici dans un schéma encore discutable, je suis le premier à le reconnaître.

---

(\*) Sens strict ; et les grosses formes si caractéristiques étant celles ici considérées.



Ceci ne fait que renforcer la certitude que tout géologue régionaliste doit avoir : l'importance et la portée des investigations faites par quelques géologues dans la région de Ruaux-Plombières, sur un sujet jusqu'ici très délaissé.

Les connaissances paléontologiques et bio-stratigraphiques restent très fragmentaires et la prudence doit régner en l'absence d'éléments décisifs dans les analyses bio-stratigraphiques.

Il est bon de rappeler, fait que j'ai déjà souligné, l'existence d'une découverte par SCHIMPER, il y a cent vingt ans, d'un Cephalopode dans les séries gréseuses litigieuses. Son *Ceratites schimperi*, signalé dans les Grés Bigarrés supérieurs, c'est-à-dire les Grés à Voltzia, donc le Werfénien, peut aussi bien être un *Hungarites*. L'état de conservation est très défectueux. Mais on peut aussi se demander, aucune précision importante n'étant fournie par l'auteur et la pièce semblant inaccessible aux observateurs modernes, si ce n'était pas déjà un vrai *Ceratitidae*, corrodé, trouvé dans le Grés coquillier Anisien.

La solution des problèmes, surtout de celui soulevé par les conclusions récentes évoquées, ne peut survenir à mon avis, probablement, que sur des trouvailles de Cephalopodes. Celles-ci ne sont pas exclues vu la preuve de leur existence déjà fournie.

(La citation laconique, fort ancienne, de CARDOT relative à un *Ceratites*, est tellement imprécise quant aux déterminations, localisations stratigraphique et géographique, que la plus grande expectative s'impose. Malgré l'importance de la trouvaille, l'auteur ne revient plus sur le sujet dans ses travaux ultérieurs...).

#### BIBLIOGRAPHIE

- DURAND M., JURAIN J. — Observations lithostratigraphiques sur la région de Plombières.  
*Bulletin B.R.G.M.*, 2 S., Géologie de la France, Sec. 1, N° 2, 1968, pp. 80-86.
- Eléments paléontologiques nouveaux du Trias des Vosges méridionales.  
*C.R. Ac. Sc.*, t. 269, p. 1047-49, sept. 1969, Sér. D.
- MAUBEUGE P.L. — Contribution à la paléogéographie des Grés à Voltzia dans l'Est du Bassin de Paris.  
*Bull. Soc. Sc. Nancy*, 18, N° 1, 1959, pp. 70-122.
- La coupe type des Marnes irisées moyennes de Contrexéville (Vosges) (Et l'échelle stratigraphique type du Trias lorrain).  
*Bull. Acad. et Soc. Lor. Sc.*, 1964, T. 3, N° 3, pp. 58-63, I Tabl.
- Les données actuelles sur la constitution géologique profonde du Bassin de Paris.  
*C.R. Acad. Sc.*, T. 50, 1<sup>er</sup> fév. 1960, pp. 878-80, I carte dépl. couleurs (Pl<sup>i</sup> cacheté du 22 déc. 1958).

— Observations géologiques dans l'Est du Bassin de Paris (Terrains triasiques moyens-supérieurs et jurassiques inférieurs-moyens). Nancy 1955, pp. 1074-1082, LVIII Tab.

PERRIAUX J. — Contribution à la géologie des Vosges gréseuses. *Mém. Serv. Carte Géol. Alsace-Lorraine*, N° 18, 1961.

### NOTE

Dans son travail de 1961, PERRIAUX, p. 73, décrit les carrières du Void d'Escles, au Sud d'Epinal, et conclut qu'il ne s'agit pas des Grés à *Voltzia*, comme je l'ai précédemment indiqué. P. 71, l'auteur donne comme justification : « La stratification, le grain et l'aspect en grand de ces grés permet de lever tout doute sur leur appartenance ». Pas un instant, l'auteur ne s'étend sur les abondantes découvertes de faunes animales dans les lits argileux. Ceux-ci, donnés comme bleus, me sont apparus verts avec évidence, en revoyant plusieurs fois la coupe. Des blocs de grés sont criblés de débris végétaux et ressemblent bien par là aux Grés à *Voltzia*. P. 76, l'auteur doit quand même mentionner l'anomalie des végétaux abondants à cet endroit, déclarant qu'avant lui aucun auteur n'a cité des végétaux dans les Couches intermédiaires, tout en plaçant cette carrière dans cet horizon. Toujours p. 17, à propos des *Estheria*, l'auteur les cite « pas rares dans les niveaux argileux des Couches intermédiaires supérieures ». En ce qui me concerne, j'ai été incapable de trouver dans ses descriptions minutieuses mention d'une coupe où il a observé les *Estheria* dans cet horizon. Autrement dit, que ce soit les Végétaux ou les Animaux, nous n'avons plus aucun critère pour reconnaître les Grés à *Voltzia*, en dehors du faciès et des couleurs, notions assez subjectives. Je dois signaler que plusieurs collègues, connaissant bien ou parfaitement la stratigraphie du Trias vosgien, m'ont déclaré être absolument d'accord avec ma conclusion de 1959, admettant éventuellement une faille pour expliquer l'affleurement (la carrière était en voie de disparition ces années dernières).

Je noterai par ailleurs que l'auteur note « les lentilles d'argile sont ici les témoins de lits fossiles de cours d'eau ». La notion n'est pas nouvelle, lancée déjà par GRAUVOGEL. Je persiste à très mal m'expliquer les lits fossiles d'eau douce : en 1965, on voyait encore parfaitement les niveaux nombreux, irréguliers, s'effilant dans le sable (avec au voisinage du sable et de l'argile) ; et surtout, certaines lentilles étaient en dômes véritables, illustration parfaite de lentilles.

Enfin, toujours en 1965, à 1,45 m du fond, j'ai observé en plein dans une lentille d'argile verte, le détail déjà noté à St-Avoid, jadis : il y avait une petite tache de grés dolomitique certain, ferrugineux, avec taches argileuses jaunes et vertes, bouillies végétales et présomption de débris coquilliers, fait que je n'affirmerai pas cependant.

Tout ceci est assez peu compatible avec les conclusions relevées.

**A PROPOS DU DIMORPHISME SEXUEL CHEZ LES FOSSILES :**  
**RADULOPECTEN VAGANS SOWERBY**  
**ET RADULOPECTEN ANOMALUS TERQUEM\***

par

Pierre L. MAUBEUGE

**RESUME**

L'auteur a trouvé en connexion naturelle les deux valves d'un *RADULOPECTEN* dont l'une a la morphologie typique de *R. vagans* Sow. et l'autre de *R. vagans* var. *anomalus* TERQ. L'explication de ce dimorphisme, selon la valve, reste énigmatique et le fait n'a jamais été signalé.

L'étude du dimorphisme sexuel chez les fossiles a pris depuis quelque temps un certain intérêt. On a vu ainsi se tenir un colloque sur ce sujet, ces années dernières.

Si le dimorphisme est bien étudiable chez les Vertébrés avec squelette plus ou moins complet, chez certains groupes d'Invertébrés tels les Echinides, il est plus difficile à aborder chez les Mollusques. Quelques auteurs ont voulu voir dans les formes macroconches et microconches des Ammonites, les formes femelles et mâles. Outre que l'on a des séries continues et que les faits ne soient pas probants, on tombe sur un problème pratique. Il n'y a plus de systématique linnéenne possible et un véritable arbitraire préside à l'appariement proposé.

Les Lamellibranches admettent un dimorphisme sexuel étudié par W.G. HEASLOP sur les *Venericardia* du Paléogène. L'hermaphroditisme fréquent chez les Bivalves peut être ambisexuel, les gonades distinctes étant sur un même individu ; ou il y a alternance des rythmes sur les gonades ; on peut aussi avoir des alternatives sexuelles : la gonade jeune peut évoluer vers le sexe mâle ou femelle selon le milieu ambiant ; reste aussi l'hermaphroditisme protandrique : il y a des variations dans le développement des caractéristiques mâles vers le type femelle ; une partie de la vie des jeunes individus peut appartenir au système mâle pendant une saison.

Le problème n'est donc pas simple.

---

\* Note présentée à la séance du 10 décembre 1970.

On peut rester étonné que, jusqu'ici, aucun auteur n'ait été tenté de présenter des reconnaissances de variations sexuelles chez les Lamellibranches, basées sur des petits détails ; en tentant par exemple d'apparier des formes typiques avec des formes distinguées comme variétés ou sous-espèces par d'autres auteurs.

Disposant d'un spécimen particulièrement intéressant, je veux montrer combien il serait facile d'avancer des interprétations erronées ; alors que, tout simplement, nous sommes le plus souvent dans l'ignorance des connaissances complètes sur une espèce.

Le Bathonien inférieur lorrain (« Caillasses à *Anabacia* »), livre en Lorraine centrale un petit Lamellibranche en nombre prodigieux : il s'agit de *Chlamys (Radulopecten) vagans* SOWERBY. Il y a fort longtemps déjà que TERQUEM a distingué une variété *anomalus* à ornementation bien différente.

Or, si on examine statistiquement les gisements, c'est près de 99 % des formes, en général, qui sont rapportables à *R. vagans* Sow., alors que les valves se rapportant à la variété *anomalus* TERQ. sont rarissimes. Il s'agit, bien entendu, de valves détachées et trouvées dans un même gisement, côte à côte. Il est rarissime d'ailleurs de trouver les deux valves en position de vie.

Pourtant, il y a de nombreuses années, j'ai trouvé à Villey-le-Sec (M.-et-M.), dans les « Caillasses à *Anabacia* », un *Radulopecten* dont les deux valves sont jointives.

Le fossile a un test de substitution en calcite et chaque face n'est pas usée, et encore moins roulée. La valve gauche correspond absolument au type de la Pl. VI, Fig. I de DECHASEAUX (l'oreillette du côté gauche est ici légèrement abîmée). On voit les grosses côtes et les crénelures caractéristiques. La valve droite (avec l'oreillette droite légèrement abîmée) est absolument identique à la figuration de DECHASEAUX donnée pour *Aequipecten vagans* Sow., var. *anomalus* TERQ. ; on voit des fines côtes denses, sans crénelures, avec aspect profondément différent de l'autre face ; ici, l'épaisseur de la valve est de 4,5 mm, alors que l'autre (*Rad. vagans*) a 3 mm. La forme de TERQUEM admet donc une valve nettement plus bombée.

Or, nous devons constater que les valves sont ici, *in situ*, face à face ; elles ne peuvent pas être venues par accident en contact défilant toutes les probabilités ; de plus, les valves ne sont pas usées ayant gardé tous leurs fins détails. A peine glissées l'une sur l'autre et décalées de moins de 1 mm., on retrouve ce décalage sur chaque face ; il y a recouvrement total, le décalage étant dû à un mouvement

post-mortem ; les dimensions sont rigoureusement les mêmes pour chaque valve, en contour.

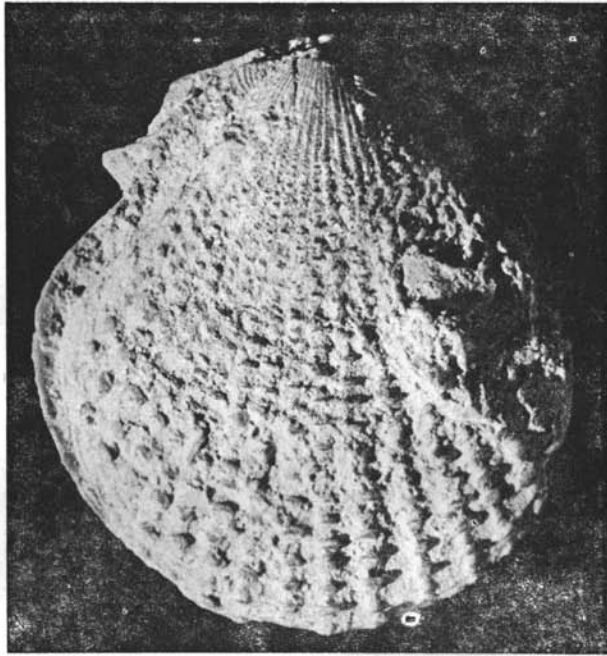
(Dimensions - hauteur : 19,5 mm ; largeur : 18 ; épaisseur des deux valves : 7,5).

Il nous faut donc conclure que dans certains cas rarissimes, *Rad. vagans* var. *anomalus* TERQ. est une valve de *Rad. vagans* SOW., forme typique. Il est impossible de dire si une seule valve présente cette morphologie ou si les deux valves peuvent indifféremment montrer ce cas.

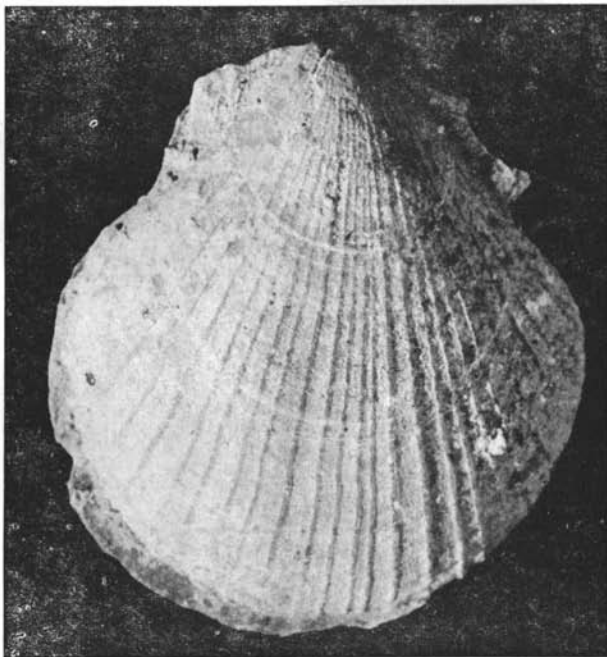
La cause paraît totalement inconnue : est-elle liée à des phénomènes de biologie sexuelle individuels ? Le fait frappant c'est la rareté de la forme de TERQUEM. Pourquoi dès lors, bien que des milliers de valves de *Rad. vagans* soient trouvées, non jointives, l'autre forme soit si rare.

On peut imaginer un paléontologiste découvrant un gisement avec des valves séparées des deux formes, celle de TERQUEM étant localement un peu plus abondante ; tout à fait par hasard il peut avoir l'idée de proposer une explication par dimorphisme sexuel (hermaphrodisme inclus). Ceci ne serait ni plus ni moins démonstratif que bien des cas déjà avancés avec beaucoup d'autorité.

Cette pièce rare a le mérite de nous renseigner sur la valeur spécifique de la forme décrite par TERQUEM, en attendant une explication ou hypothèse explicative que je me garderai bien d'avancer. Elle nous conduit à beaucoup de prudence quant aux appariements pouvant être proposés quant au dimorphisme sexuel. Le plus souvent, faute de matériel vivant, l'auteur procède à un jeu de puzzle, plus ou moins ingénieux mais n'a en réalité rien démontré. Et même l'emploi de courbes ou graphiques savants apportant des « démonstrations » dans les études spécifiques, est souvent un leurre ; l'auteur part d'hypothèses et met gravement en graphiques des faits d'observation sélectionnés par son cerveau. En matière de distinction spécifique, un excellent exemple a été donné ces années dernières à propos des *Erymnoceras*, Ammonites du Callovien moyen. Une espèce déclarée d'emblée par les auteurs comme morphologiquement distincte en première observation, est intégrée (*E. doliiforme* ROMAN) dans une espèce connue depuis longtemps (*E. coronotatum* SCHL.). Ceci en vertu des graphiques. Les auteurs continuent, imperturbables, à distinguer le morphotype *E. doliiforme* parfaitement reconnaissable en premier examen.



*Radulopecten vagans* SOWERBY (valve gauche)



*Aequipecten vagans* SOW. var. *Anomalous* TERQUEM  
(valve droite)



Les deux valves jointives en vue latérale

On touche là les faiblesses de la paléontologie portant sur des parties d'animaux, inconnus vivants quand ce n'est pas sur des animaux entièrement inconnus quant à leur forme complète comme le restent les Ammonites, si bizarre cela soit-il.

Il conviendrait donc, avant de bouleverser une systématique déjà arbitraire de signaler les faits curieux ; mais comme des hypothèses de travail, des tentatives de recherches dans des voies nouvelles, et non comme des démonstrations solidement établies.

#### BIBLIOGRAPHIE

DECHASEAUX C. — Pectinidés jurassiques de l'Est du Bassin de Paris. Révision et biogéographie.  
*Annales Paléontologie*, 1936, T. XXV, 148 pp., X pl.

Symposium Sexual Dimorphism in Fossils and Taxonomic Implications.  
*Schweizerbart Verlag*, Stuttgart 1969, 251 pp., XIV pl., 25 auteurs.

Photos M. BRILLON, préparateur au Musée d'Histoire Naturelle de Luxembourg (type déposé dans les collections de ce Musée).

## **LA BUXAIE MECONNUE DU VALLON DU RUISSEAU D'ESCHE (LORRAINE FRANÇAISE) ET SON INTERET BIOGEOGRAPHIQUE**

### **NOTE PRÉLIMINAIRE \***

par  
G.H. PARENT

### **RÉSUMÉ**

Dans le cadre de recherches phytosociologiques consacrées aux stations disjointes à caractère relictuel, du buis dans la vallée de la Moselle (1), il est apparu que le relais biogéographique Meuse-Moselle assuré, pour le buis notamment, par la vallée du Rupt-de-Mad, n'était peut-être pas unique. La transposition analogique sur carte des conditions stationnelles de la buxaie de Rembercourt a conduit l'auteur à découvrir une station apparemment inédite de buis dans la vallée du ruisseau d'Esche, au bois de Noviant, près de Manonville.

La présente note détaille surtout la méthode logique suivie et la signification de la station au point de vue biogéographique. La description écologique et phytosociologique paraîtra dans l'étude d'ensemble, consacrée aux buxaies mosellanes, en préparation.

\*  
\*\*

Connue depuis les travaux de CHRIST et de LENOBLE et BROYER, l'existence, en dehors de l'aire continue de l'espèce, de buxaies indigènes dont l'existence n'est en rien redevable d'une intervention humaine, est bien admise aujourd'hui. Ces peuplements, à caractère relictuel, dont l'origine reste mal connue, comprennent notamment les buxaies des vallées de la Seine, de la Marne et de son affluent l'Ornain, ainsi que celles de la Meuse et de son affluent la Chiers. étudiées par DURIN, MULLENDERS et VANDEN BERGHEN. Les stations belges de la Meuse et de la Sambre ont également fait l'objet d'études récentes, principalement celles de J. DUVIGNEAUD, de C. VANDEN BERGHEN et de J. SAINTENOY-SIMON.

Les buxaies de la vallée de la Moselle, dont j'ai pu jusqu'ici retrouver une vingtaine de stations, n'ont jamais fait l'objet d'une synthèse parallèle. Je me suis attaché à combler cette lacune et à rapporter d'autre part quelques précisions sur les buxaies carésiennes (« de la Chiers »), aux environs de Montmédy.

Les buxaies mosellanes connues s'échelonnent de la latitude d'environ 49° (bois de Grand-Fontaine, à Rembercourt, vallon du Rupt-de-Mad) jusqu'à 50° 13' environ (entre Löf et Kattenes sur la rive

---

(1) Recherches subventionnées par le Fonds National de la Recherche Scientifique (Belgique). Note présentée à la séance du 14 janvier 1971, transmise par M. R.G. WERNER.



gauche, entre Brodenbach et Alken sur la rive droite). Elles sont toutes typiquement inféodées au réseau hydrographique mosellan, comme le sont d'ailleurs les buxaies précitées pour les bassins hydrographiques de la Seine et de la Meuse, indiquant par là clairement les voies de migration privilégiées utilisées.

L'étude airographique des espèces subméditerranéennes d'une part, pannoniques-pontiques d'autre part, montre bien que les fleuves ont constitué, au cours du Quaternaire, les voies de colonisation spécifiques de l'Europe du Nord-Ouest par ces deux éléments phytogéographiques. Les cartes publiées par LITZELMANN sont convaincantes à cet égard.

La migration du buis en Moselle allemande semble avoir dû emprunter cette vallée même et non celle du Rhin, où la buxaie la plus septentrionale serait celle du Kastenwald, près de Colmar (ISSLER): 48° 03' lat. environ. Le sillon mosellan, et accessoirement celui de la vallée de la Nahe, semble d'ailleurs avoir été utilisé par tout un cortège de subméditerranéennes. La question sera reprise dans l'étude d'ensemble sur les buxaies mosellanes. Le réseau hydrographique actuel de la Moselle, issu des Vosges, ne permet évidemment pas de raccorder les buxaies mosellanes à celles de la Meuse et à la « plaque tournante » du Plateau de Langres. Pour ce faire, il faut tenir compte de la capture Meurthe-Moselle au niveau de l'Ingressin - Val de l'Ane — exemple classique — qui provoqua des captures consécutives. Ce fut le cas de l'Orne meusienne qui irriguait la Woëvre et du Rupt-de-Mad, qui se jetait dans la Meuse, soit par la trouée de Boncourt, soit par celle de Pont-sur-Meuse. Le « mouvement de bascule » ainsi réalisé, à l'occasion de ces captures, a offert une nouvelle possibilité de migration aux organismes qui avaient déjà, au départ de la Meuse, emprunté ces sillons.

La vallée du Rupt-de-Mad, dont le parcours a été si agréablement décrit par Henri POULET, avait déjà été pressenti par les biologistes comme voie de migration, et il est assez piquant de constater que c'est précisément la présence du buis qui fut utilisée comme argument pour étayer ce jalon. A. TÉTRY écrit textuellement : « Il paraît également y avoir un chemin de migration par la vallée du Rupt-de-Mad ; il est jalonné par les stations de buis de Saint-Mihiel et des environs de Novéant » (p. 48). Précisons que le buis n'existe plus à Saint-Mihiel, et que sa présence ancienne à l'état spontané à cet endroit reste à établir de manière certaine ! L'argument topony-

mique (Buxerulles, Buxières...) reste controversé, tout séduisant qu'il soit ! Enfin, la présence de buis aux environs de Novéant, affirmée par A. TÉTRY, n'est pas mentionnée dans la littérature floristique, à moins qu'il ne s'agisse de la buxaie de la « Tête de Buret », à Waville, citée d'ailleurs par TÉTRY à une autre page de sa thèse (p. 40).

L'âge attribué à la capture principale Meurthe-Moselle reste également discuté. ROBILLOT y voyait la résultante de plissements alpins dans le N.-E. de la France et faisait remonter le soulèvement de la Lorraine, qui provoqua, selon lui, la capture, au Miocène ! Il faut admettre que la publication où il défend cette opinion est plus intuitive que rationnelle ! VIDAL DE LA BLACHE situait le phénomène au Quaternaire en le localisant entre la formation de la terrasse des 30-35 m. (fin du Tertiaire selon lui !) et celle de 15 m. TRICART explique plus vraisemblablement la capture par un remblaiement puissant de la Moselle, causé par des phénomènes périglaciaires et postglaciaires, et il la date du Riss. Plus récemment, SERET, prolongeant la nappe postglaciaire de Charmes, étudiée par TRICART, jusqu'au front glaciaire, démontre qu'elle daterait du Mindel ! Une date plus précise, mais cependant différente, a pu être assignée grâce à l'étude des minéraux présents dans les terrasses de la Moselle. La hornblende vosgienne apparaît dans la terrasse VI (165-180 m.) et devient abondante dans la terrasse VII (140-155 m.). La capture a donc dû se produire antérieurement à la formation de la terrasse VI, située à 30-45 m. au-dessus de la Moselle actuelle et à laquelle on accorde un âge Riss II (KREMER, 1954, cité par HEUERTZ, 1969).

Si l'hypothèse d'un relais migratoire Meuse-Moselle, assuré lors des captures consécutives à celle de la Meurthe-Moselle, est vraisemblable, on pourrait se demander si d'autres affluents anciens de la Meuse, actuellement captés par la Moselle, n'ont pu jouer un rôle analogue. L'Orne, le Trey, l'Esche, le Terrouin, l'Ingressin même, réalisent à raison de leur orientation générale SW.-NE. de tels relais potentiels.

Si l'on s'en tient pour l'instant au buis, la possibilité de découvrir dans ce secteur une buxaie indigène inédite doit évidemment tenir compte des conditions stationnelles réalisées dans la seule buxaie actuellement connue de ce secteur, celle de la « Tête de Buret », dans le vallon de Grand-Fontaine, affluent du Rupt-de-Mad, près de Waville et Rembercourt. Rappelons qu'en effet la buxaie du Mont-Saint-Quentin, près de Metz, signalée autrefois par le Service Forestier de la Moselle, est détruite !

Ces conditions peuvent se résumer ainsi : le buis occupe préférentiellement des versants bien abrités du gel, à exposition thermiquement favorable (SE à SW), sur roche-mère calcaire (oolithe), au sein d'une hêtraie de pente, avec une densité de peuplement maximale vers le haut du versant, le plus souvent à une dizaine de mètres sous la rupture de pente.

A ce conditionnement microclimatique et édaphique et à cette caractéristique phytosociologique corrélative, on ajoutera le critère d'ordre hydrographique cité plus haut, à la lumière du raisonnement suivi : affluent actuel de la Moselle, dont la vallée est orientée environ du SW au NE, prenant sa source assez loin en Woëvre, avec une percée ancienne présumée vers la Meuse.

On peut y ajouter un dernier critère relatif au fait que le site doit être peu parcouru, donc autant que possible éloigné des centres d'occupation humaine, pour avoir eu quelque chance d'échapper à l'attention des botanistes qui ont sillonné la région.

La transposition de l'ensemble de ces critères sur cartes topographiques et géologiques laisse apparaître peu de sites qui remplissent toutes les conditions précédentes d'une manière simultanée. Le vallon du ruisseau de l'Esche, qu'on appelle parfois « la petite Suisse lorraine » (*Géogr. Lorr.*, p. 237), apparaît d'emblée comme préférentiel pour l'entreprise de cette recherche.

L'application de cette méthode m'a conduit à découvrir, en août 1969, une buxaie fragmentaire mais typique, non mentionnée à ma connaissance dans la littérature. Elle se trouve dans le bois de Noviant, à la limite des communes de Noviant-aux-Prés et de Manonville, à la rupture de pente qui domine la rive gauche du ruisseau de l'Esche, juste au-dessus de l'emplacement de l'ancien moulin, dans le bois dit l'Usure (lat. 48°51'). Le buis n'existe qu'en sommet de versant et ne dépasse pas, vers le haut, la rupture de pente. Le peuplement s'étend sur plus de 200 mètres de longueur et sur une dénivellation qui n'excède pas 15 mètres ! Il forme des bosquets de 2 mètres de haut, quelques exemplaires atteignant 4 mètres. J'ai noté, en partant du Nord-Est, une quarantaine d'individus groupés autour des affleurements rocheux du calcaire oolithique (Bajoc. supér., le Bajocien inf. affleurant dans la vallée) dont il colonise la roche-mère en place, les éboulis grossiers et le sol rendziniforme qui en dérive. Plus loin, on trouve encore une trentaine de pieds dispersés sur une

bande horizontale étroite de 200 mètres de long environ. Un coupe-feu, perpendiculaire à la pente, partant des environs du moulin, aboutit à peu près au milieu de ce peuplement. Un chemin creux abandonné passe à environ 150 mètres de l'extrémité sud-occidentale du peuplement.

La buxaie se trouve au sein d'une hêtraie calcicole à aspérule et mélique, présente sous différentes variantes, d'après le relief. Le plateau, traité en taillis, porte quelques indicatrices de moder (*Convallaria majalis*) voisinant avec des calcicoles franches (*Cephalanthera damasonium*)... Une hêtraie à *Dentaria* occupe le versant, dont le bas de pente comporte encore *Mercurialis perennis* et *Asarum europaeum*, situation typique de ce secteur. Une remarquable frênaie-ormaie (*Ulmus laevis* ! ) à ail occupe les berges du ruisseau d'Esche et du bief. La hêtraie à mélique se trouve sur l'autre versant, dans le bois du Moulin. Un transect détaillé sera publié dans le travail d'ensemble consacré aux buxaies mosellanes.

Je n'ai pas observé de buis ailleurs dans le vallon d'Esche, bien que des sites favorables se présentent cependant en aval, sur tout le versant à exposition méridionale, entre Martincourt et Gézoncourt (bois dit « Guyot », bois dit « Haut de Pargé », bois le Prêtre) et au-delà, vers Griscourt (Côte des Vignes). Le buis semble également absent dans les vallons des affluents septentrionaux à Saint-Jean : Fonds de Giveau, Fonds du ruisseau du bois de Hocquemont et du bois de Boucho, où des affleurements rocheux existent (bois des Princes).

Il apparaît cependant légitime de considérer la vallée du ruisseau d'Esche comme une voie de migration au même titre que celle du Rupt-de-Mad. Prenant ses sources en forêt de la Reine, l'Esche peut précisément être considérée comme se trouvant dans l'axe de la percée Rangeval (Corniéville)-Vertuzey qui débouche sur la Meuse.

L'opportunité de la prise en considération de l'existence de plusieurs relais Meuse-Moselle est évidente. Les travaux de biogéographie lorraine, tant zoologiques que botaniques, qui verront le jour, auront à confirmer ou à infirmer le bien-fondé de cette hypothèse de travail.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CHRIST H. — Uber das Vorkommen des Buchsbaumes (*Buxus sempervirens*) in der Schweiz und weiterhin durch Europa und Vorder-Asien.  
*Verh. Naturf. Ges. Basel*, 1913, 24.
- DURIN L., MULLENDERS W. et VANDEN BERGHEN C. — Les forêts à *Buxus* des bassins de la Meuse française et de la Haute-Marne.  
*Bull. Soc. roy. Bot. Belg.*, 98 : 77-97, 1964.
- DUVIGNEAUD J. — Compléments à l'écologie et à la distribution du buis (*Buxus sempervirens*) en Belgique.  
*Bull. Soc. roy. Bot. Belg.*, 102 : 79-88, 1969.
- HEUERTZ M. — Documents préhistoriques du territoire luxembourgeois ; Le milieu naturel, l'homme et son œuvre, Fasc. I.  
*Public. Mus. Hist. Natur. et Soc. Natur. Luxbg*, 1969.
- ISSLER E. — Une station de buis dans les charmaies de la plaine Haut-Rhinoise.  
*Bull. Soc. Hist. Natur. Colmar*, nvlle série, 25 : 141-152, 2 fig., 1 carte, 1935-36.
- KREMER. — Die Terrassenlandschaft der Mittleren Mosel.  
*Arb. zur Rhein. Landeslk.*, Bonn, 1954.
- LENOBLE F. et BROYER Ch. — Sur la distribution du *Buxus sempervirens* en France.  
*Bull. Soc. Bot. Fr.*, 92 : 118-131, 1945.
- LITZELMANN E. — Pflanzenwanderungen im Klimawechsel der Nacheiszeit.  
*Verlag Ferd. Rau*, Oehringen, 1938.
- POULET H. — De la Meuse à la Moselle : la vallée du Rupt-de-Mad.  
*Le Pays Lorrain*, 26, 10, 1934 : 449-474.
- ROBILLOT J. — Esquisse d'une histoire de l'hydrographie de la Lorraine du N.E.  
*Bull. Soc. Hist. Natur. Moselle*, 36<sup>e</sup> cahier : 61-92, 1950.
- SAINTENOY-SIMON J. — La végétation forestière condrusienne. Note I : Les coteaux à buis de Ben-Ahin.  
*Les Naturalistes belges*, 46, I : 19-34, 1965.
- SERET G. — Les systèmes glaciaires du bassin de la Moselle et leurs enseignements.  
*Rev. belge de Géographie ; Soc. roy. belg. Géogr.*, 90 : 151-177, 1966.
- Service Forestier de la Moselle. — Deux stations de buis dans le département de la Moselle.  
*Bull. Soc. Hist. Natur. Moselle*, 34<sup>e</sup> cah. : 245-248, 1935.
- Société Lorraine Etudes Locales dans l'Enseignement public (14 auteurs) : Géographie Lorraine.  
Berger-Levrault, Nancy, 1937.
- TETRY A. — Contribution à l'étude de la Faune de l'Est de la France. Thèse, Nancy, 1938.  
*Bull. Mens. Soc. Sc. Nancy*, nvlle série, I bis, 1939.
- TRICART J.L. — La partie orientale du bassin de Paris.  
Thèse, SEDES, Paris, 2 vol., 1952.
- VANDEN BERGHEN C. — Etude sur les irradiations de plantes méridionales dans la vallée de la Meuse wallonne.  
*Bull. Soc. roy. Bot. Belg.*, 87 : 29-55, 1955.
- VIDAL DE LA BLACHE J. — Etude sur la vallée lorraine de la Meuse.  
Libr. A. Colin, Paris, 1908 (voir aussi : Géographie Universelle, VI, 1 : 60 p.).
- Carte topographique au 1/25.000<sup>e</sup> : Pont-à-Mousson, 5.6.

## L'HOMME ET LA NATURE DEVANT L'UTILISATION PACIFIQUE DE L'ENERGIE ATOMIQUE\*

par  
Robert VIALLETEL

### RESUME

L'utilisation de l'énergie nucléaire de fission à des fins industrielles va être accélérée au cours de ces prochaines années. Malgré les précautions qui seront promises pour limiter les risques d'accidents et la pollution radioactive de l'environnement, l'expérience des pays anglo-saxons qui nous ont précédé dans cette voie laisse craindre des conséquences biologiques et médicales non négligeables, somatiques et génétiques dues à l'élévation progressive du niveau de radiations ionisantes — élévation toujours néfaste selon de nombreux biologistes — et à la contamination irrémédiable des organismes vivants à travers les chaînes alimentaires.

Une centrale nucléaire utilise, pour la convertir en électricité, l'énergie de fission de la matière, en l'occurrence la fission de deux atomes lourds, Uranium  $235/92$  U et accessoirement Plutonium  $239/94$  Pu. Cette propriété fut découverte en quatre étapes successives :

- 1896 BECKEREL, P. et M. CURIE : radioactivité naturelle de certains minerais : U, Ra, Ac, Po ;
- 1934 F. et I. JOLIOT : radioactivité artificielle par bombardement de l'aluminium ;
- 1939 Otto HAHN : obtention de la fission par bombardement neutronique d'U ;
- 1942 E. FERMI : réaction de fission en chaîne entretenue.

Une centrale est composée, à l'instar d'un équipement de chauffage central, d'un Réacteur source de calories, d'une tuyauterie guidant le fluide colporteur de chaleur, d'un échangeur transmettant la puissance obtenue à un alternateur générateur de kw.

Le réacteur lui-même est une installation qui crée, entretient et contrôle la réaction de fission en chaîne. Il la crée en « allumant » le combustible (dans le cas de Fessenheim de l'U enrichi à 3,5 % d'isotope 235) par un flux de neutrons  $1/0n$ . De même que la chaudière de notre cave, celle de Fessenheim libérera de la chaleur, de

---

\* Conférence donnée à la séance du 14 janvier 1971.

Docteur Robert VIALLETEL, 57 - Thionville.

la « fumée » (effluents gazeux) et des « cendres » (effluents liquides et scories). Il faut donc tous les trois ans la charger et la décendre.

Vous connaissez, bien sûr, la structure élémentaire de l'atome : un noyau central entouré à distance respectueuse d'électrons satellites  $0/-1 e$ . De même que la terre possède un satellite, la lune, et que Mars en fait voltiger deux, notre Hydrogène  $1/1 H$  et notre Hélium  $4/2 He$  sont respectivement riches d'un et deux électrons. Le noyau renferme autant de protons  $1/1 p$ , agglomérés à des neutrons en nombre deux à trois fois supérieur. La projection d'un neutron sur un atome lourd peut aboutir à une capture (cas de l'U 238 — qui devient U 239 puis Neptunium  $239/93 Np$  puis  $239/94 Pu$  fissile — U 238 est dit fertile pour sa propriété d'aboutir à un atome fissile) ou à une fission, cas de l'U 235 qui se scinde en deux atomes plus petits (et qualifié pour cela de fissile) et en neutrons libérés, ceux-ci provoqueront d'autres fissions à leur tour. C'est le principe de la réaction en chaîne, contrôlée (à l'inverse de celle de la Bombe que l'on veut instantanée) par le fait qu'à chaque fission un seul neutron sera réutilisé pour une fission nouvelle.

Ce phénomène ainsi contrôlé — bien que non exempt de certains risques — produit des calories en partie utilisées au profit de l'alternateur, en partie abandonnées dans le fleuve ou la mer (eau de refroidissement déversée à Fessenheim dans le canal du Rhin et susceptible de l'échauffer de  $7^{\circ}$ ) ; l'U s'appauvrit (1 % d'U 235 après trois ans), du Pu apparaît, et des scories très radio-actives qu'on laisse décanter trois mois dans une piscine de désactivation vidangée dans le Rhin. On les « retraite » ensuite à La Hague pour en récupérer l'U et le Pu et confier les déchets inexploitablement à des cimetières ou des fonds marins.

Ainsi, 140 g de minerai — où se dérobe 1 g d'isotope fissile — libère 1 Mw/j. Il m'est nécessaire de vous donner ici quelques chiffres : 1 Mw ( $10^6$  watts) nécessite  $10^{17}$  fissions/s et 50 kg d'U par an, créant 15 kg de scories. Considérons le cas de Fessenheim : 850 Mw nécessitent 42,5 t de minerai (un peu moins en réalité s'il est enrichi) et 70 m<sup>3</sup>/s d'eau de refroidissement ; il faut inscrire à l'envers de la médaille l'apparition annuelle de 12 t de scories à l'activité fabuleuse de 5 Cigacuries ( $5 \times 10^9 Ci$ ), de quoi, selon le Pr BARNABY, administrer plus que la Dose Maxima Admissible de Strontium 90 à toute l'humanité ! — et 500 kg de Pu, soit la substance de cinquante bombes, don de l'EdF à Mars et Bellone, dangereux à partir de un microcurie, nocif à la dose de 3 cg/km<sup>3</sup>.

Munis de ces éléments théoriques, demandons-nous quels sont les avantages et inconvénients de l'exploitation industrielle de l'énergie atomique. Questionnons pour cela l'EdF, puis le CSFR.

Selon l'EdF, le recours à l'atome est *nécessaire* (le besoin d'énergie double à chaque décennie) — il est *rentable* — il est propre (pas de fumée ni de CO<sup>2</sup>) ; l'EdF répond à ses détracteurs, qu'elle dit animés par la passion, l'idéologie, le romantisme — et ses deux arguments nous introduisent au cœur du débat :

1) La radioactivité est inoffensive sous un certain seuil, il existe une dose sûre, admissible, qui détermine l'importance des précautions prises, le niveau des effluents rejetés ;

2) Toutes précautions sont prises pour le contrôle du réacteur (cœur de la chaudière), des enceintes protectrices, des conduites et des résidus : transport, stockage, élimination dans les fonds marins (si le Cdt COUSTEAU était là !...).

Le CSFR, pour lui (Comité de Sauvegarde de Fessenheim et de la plaine du Rhin), s'assigne comme objectifs la défense de la Vie et des conditions de survie terrestre ; il se fonde sur l'avis, non de poètes et de philosophes (encore que l'avis de ces derniers ne soit à sous-estimer...) mais de biologistes et atomistes. Voici l'opinion du Pr BURG, chaire de physique médicale de Nancy, directeur du Service Régional de Protection contre les Radiations Ionisantes : « On ne connaît pas de seuil en dessous duquel il ne se produit pas de mutation et il n'y a pas de raison de penser que ce seuil puisse exister ». Mettons-nous à l'écoute de J. ROSTAND, biologiste et humaniste, membre de l'Institut : « Le danger de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire a été envisagé par beaucoup d'hommes de science. C'est un très grand danger ! ». Recueillons l'opinion de savants US : Linus PAULING, directeur de l'Institut de technologie de Pasadéna, membre de notre Institut, qui reçut pour ses travaux sur les effets de la radioactivité le Prix Nobel de biochimie en 1954 et de la Paix en 1963 : « Je suis extrêmement angoissé par le danger que constitue l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Il n'y a aucun doute que les produits radioactifs des réacteurs nucléaires porteront atteinte à la race humaine, causant par mutations génétiques un grand nombre de malformations congénitales ou de déficiences mentales chez les enfants à naître. Je pense aussi que même de faibles doses de radioactivité, peuvent causer des cancers et que les centrales nucléaires provoqueront de nombreux décès par leucémie, cancer du cerveau ou autres maladies » ; E. TELLER, père de la Bombe H : « Les réacteurs nucléaires devraient être enterrés » ; D. LILIENTHAL, premier prési-



dent de la Commission US de l'Energie Atomique (AEC) : « Je suis très préoccupé par les dangers potentiellement catastrophiques pour la vie de l'homme et pour la santé publique qui proviennent de... la plus dangereuse et la plus mortelle des techniques que l'homme ait jamais conçues ».

Je vous pose enfin, à son sujet, cette question : Quel intérêt le CSFR aurait-il à mentir ? Ce Comité dirige sa contestation sur quatre points essentiels :

a) L'énergie d'origine nucléaire est NÉCESSAIRE et RENTABLE. Voici un argument strictement publicitaire, démenti par les propres techniciens d'EdF. Dans le N° spécial 1970, *Le Défi Atomique* de la revue « Sciences et Avenir », article « Atome, Recherche et Industrie », C. CANET précise : « La France n'a pas besoin actuellement ni pour ces prochaines années d'électricité d'origine nucléaire ». De fait, j'ai sous les yeux deux récentes coupures de presse où l'EdF incite au gaspillage du courant, il s'agit de « L'Express » (30-11-70) et du « Monde » (13-12-70) : « D'ici à la fin du VI° Plan (1971-75), l'EdF entend persuader les abonnés domestiques d'accroître leur consommation de courant, qui est la plus faible par tête d'habitant de tous les grands pays industriels. Comment persuader les Français d'être moins économes du courant mis à leur disposition ? ». Dans l'article « Atome, pétrole, charbon et électricité », J. LECLERQ écrit : « Aucune des centrales nucléaires en fonctionnement n'est compétitive », et R. BROCHIER, d'EdF, dans « Les centrales nucléaires françaises », confirme : « Considérées comme compétitives au moment de leur conception, les centrales de St-Laurent se trouvent aujourd'hui, au moment de leur mise en service, assez loin de l'être ».

b) La FINALITÉ de nos centrales. D. PARKER, conseiller technique du CSFR, voit en elles un paravent, une façade dont se parent nos fabriques de Pu 239. C'est effectivement G 2 et G 3 de Marcoule qui fournirent le fabuleux métal expérimenté en apothéose à Reggane le 13-2-60. En ce qui concerne les groupes EdF 1 et 2 de Chinon-Avoine, pressé par les accusations du « Monde » (8-7-62), le ministre G. PALEWSKI dut en faire l'aveu dans une lettre du 11-9-62 au Président du Conseil général d'Indre-et-Loire.

c) LEURS RISQUES ET DANGERS. L'EdF affirme bien haut que *toutes* les précautions sont prises. Mais à étudier la question de près, on s'aperçoit qu'il est des limites imposées à l'extension des mesures de sécurité. J'ai relevé cet aveu : « Jamais l'application d'une technique

nouvelle n'a été entourée d'autant de précautions. Des précautions sont nécessaires. Il les faut suffisantes. Gardons-nous de demander qu'elles soient *excessives* ». Dans la note : « Protection de l'environnement d'une centrale nucléaire », du Dr DELPLA et coll., je lis : « Les normes de radioprotection appliquées dans nos centrales nucléaires reposent sur des valeurs *jugées acceptables* du risque radiologique (défini par les effets somatiques et génétiques de la radioactivité) ».

Il existe en effet une limite « économique » dans la recherche de la sécurité. Voici le raisonnement assez cynique, mais réaliste, tenu par M. GAUSSENS, chef-adjoint du Département des programmes du CEA : « La limite au coût d'investissement des sécurités est atteinte, en fait, lorsque le *coût additionnel qu'exigeraient des dispositifs de sécurité encore plus sûrs dépasserait l'économie que l'on pourrait en attendre des dommages subis par les victimes de la défaillance des sécurités.* » (ATEN 81, 1-70). Ce qui suscita la juste remarque de J. DÉPRIMOZ, directeur du Pool français d'assurance des risques atomiques : « Il faut observer que dans ce raisonnement, le risque est accepté pour les tiers par celui qui le crée et non par celui qui le subit. Voilà qui nous place bien loin de ce qu'il peut y avoir d'admissible lorsqu'on parle du *risque accepté* par ceux qui se livrent et s'exposent eux-mêmes à des activités dangereuses ». Ces limites à la prévention sont reconnues par le Dr TOMPKINS, directeur du Conseil Fédéral US pour les Radiations, qui écrit : « S'il fallait éliminer totalement les radiations, cela coûterait des milliards de dollars, beaucoup plus cher que la guerre du Vietnam. »

Remarquons que dans d'autres domaines, *toutes les précautions ont toujours et partout été prises*, ce qui n'a pas empêché les catastrophes de Leysin, Malpasset, Palomarès, Thulé. Certes, dans ces deux derniers accidents, les bombes H n'ont pas explosé, mais le Vice-Président du Manattan Project, l'atomiste US Ralf LAPP, a pu affirmer que lors d'un accident similaire de chute accidentelle d'une bombe A, cinq sécurités sur six s'étaient montrées défaillantes.

Le 13-2-70, « Le Monde » annonce que du Pu s'est répandu autour d'une usine militaire américaine. Une telle fuite ne s'est-elle pas produite à St-Laurent-des-Eaux ? Au Nevada, enfin, en décembre 1970, un essai atomique souterrain a libéré un nuage radioactif qui contamina plus d'une centaine de savants.

Dans ce domaine des risques et dangers encourus, les atomistes US sont formels et je ne vous citerai que D. LILIENTHAL : « Je crois que les projets actuels sont aberrants car, pour être sans dangers, le fonctionnement de ces réacteurs réclamerait la solution de problèmes

cruciaux qui ne sont toujours pas résolus » (Change, Hope and the Bomb, 1963). J'en trouve un exemple immédiat dans la modeste Revue « News from the Committee to end radiological Hazards » : « Une usine privée de retraitement de combustibles nucléaires s'installe près de New York ; des niveaux élevés de radioactivité  $\beta$  s'observent dans les cours d'eau avoisinants et le village de Concord, en aval de l'usine montra des chiffres oscillant entre 150 et 985 pCi/l, soit quatre-vingt dix-huit fois le taux limite fixé par la C.I.P.R. Pourtant, nulle trace de cette montée des taux à Concord ne figura dans la dernière moyenne de l'Etat de New York plafonnant à 4,4 pCi/l. Comment cela ? Une note surprenante l'explique : Concord n'entre pas en ligne de compte pour la moyenne ».

d) LA POLLUTION. Un mot rapide sur la pollution thermique : La première centrale PWR de Fessenheim demandera à être refroidie par un débit de 70 m<sup>3</sup>/s, ce qui risque d'élever la température du Rhin de 7°, et cet échauffement serait nuisible à la flore comme à la faune du grand fleuve. En 1964, les ombres (saumons) du Chiemsée, en Bavière, moururent quand l'eau atteignit 26°. Et le Professeur CARBIENER, de la Faculté de Pharmacie de Strasbourg, ajoute : « La pollution thermique, en détruisant les ressources en oxygène des cours d'eau aux moments les plus critiques d'étiage et en potentialisant toutes les formes de pollution, ne peut être ignorée. On a vu que des agents parmi les plus actifs de l'auto-épuration des eaux avaient un optimum thermique très bas. Le réchauffement de l'eau est donc particulièrement à redouter en cas de pollution organique surajoutée ».

La pollution radioactive est plus conséquente. Elle s'ajoute au niveau des radiations ionisantes dû à des sources naturelles (cosmiques et telluriques,  $\pm 0,1$  r/an), médicale (diagnostics et traitements radiologiques) et militaire (retombées des tirs atomiques, minimisés par leurs promoteurs). Elle peut se manifester sous forme d'irradiation comme à Hiroshima et Nagasaki — et surtout de contamination de l'air, de l'eau, du sol et des chaînes alimentaires.

La radioactivité spontanée est la propriété que possède le noyau de certains atomes lourds d'émettre spontanément un rayonnement complexe  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , insidieux et toujours nocif, accompagné à plus ou moins longue échéance de la transformation de l'élément qui rayonne en élément stable ; la radioactivité artificielle s'observe après excitation d'un atome léger (c'est ainsi, on l'a vu, qu'elle fut découverte) ou fission d'un atome lourd : les deux atomes ainsi formés se voient dotés d'un excès de neutrons (comparez un 239/94 Pu avec deux 108/47 Ag) et ces neutrons excédentaires libèrent un rayon  $\beta$

en se transmutant en protons pour, gravissant l'échelle des numéros atomiques, accéder à la stabilité.

L'énergie des divers rayonnements corpusculaires  $\alpha$  et  $\beta$  et électromagnétique  $\gamma$  provoque dans les cellules vivantes un échauffement, une ionisation, l'excitation d'atomes, des réactions chimiques. Il en résulte une altération des acides desoxyribonucléiques, une perturbation des enzymes, une altération des chromosomes et des gènes. Je ne vous citerai que les conséquences bien connues de l'absorption de strontium 90 (leucémies, cancer des os), ainsi que du césium 137, de l'iode 131 (émis en grande quantité lors de l'accident de Windscale en Angleterre) et du carbone 14 aujourd'hui présent dans toutes nos cellules.

Pour ce qui est de ce danger radioactif, l'EdF admet qu'il existe un seuil, une dose de sécurité au-dessous de laquelle aucun effet nocif n'apparaît. Prenons un exemple bien connu du public, la dose d'alcool considérée comme acceptable. Je permets 1 litre de vin à des travailleurs de force, 1/2 litre aux femmes et aux employés, j'en interdis l'usage aux enfants, aux parturientes et à certains malades, m'inspirant ainsi des prescriptions de l'Académie de Médecine. J'imagine que ces quantités seraient doubles ou triples si leur fixation avait été confiée à l'Association des Médecins amis du vin (présidée par le Professeur PORTMANN, de Bordeaux). Les doses de sécurité en radioactivité ont été fixées par les savants amis de l'atome : les normes de radioprotection appliquées dans nos centrales nucléaires reposent sur des valeurs jugées acceptables du risque radiologique : les travailleurs atomiques peuvent ainsi recevoir 5 r/an ; est-ce une dose inoffensive ? Dans la « Semaine des Hôpitaux » (4-58), les professeurs Justin BESANÇON et PÉQUIGNOT relatent le cas d'un atomiste de 29 ans constamment surveillé par hémogrammes et dosimètre, chez qui apparut une hépatomégalie monstrueuse, cancer primitif du foie pour lequel les auteurs ne peuvent incriminer aucune autre cause. Dans les « Cahiers de Médecine », N° 10 du 10-9-70, les Docteurs BUFFARD et BARBEAU écrivent : « Il est admis que des doses de 5 rad augmentent les risques de vieillissement prématuré de l'organisme (radiations sur un volume important du corps), ceux de leucémie (irradiation sur les organes hématopoïétiques) et ceux de mutation ou de malformation sur la descendance si l'irradiation a porté sur les gonades ».

Pour la population, les doses acceptées se limitent à 0,5 r/an pour de petits groupes et à 2 r/30 ans pour de plus vastes ensembles — et pour les liquides (eau, lait) à 10 pCi/l. Mais *qui* effectue les contrôles ? Les atomistes eux-mêmes, et ces contrôles sont en partie protégés par le secret, c'est ce qu'affirme J. DORST dans « La nature

dénaturée » : « Beaucoup de secrets militaires protègent certains aspects des pollutions nucléaires ». Nous avons toutefois pu savoir que dans l'Utah les retombées de 1962 avaient gravement contaminé le lait en I 131 -isotope qui, l'année précédente, s'était trouvé dans les eaux de pluie de l'Isère au taux considérable de 615 pCi/l.

Le 12-10-68, au Centre Quaker International, Paris, D. PARKER analysait en ces termes la contamination de la nature par les déchets de l'industrie nucléaire : « Elle ne provient pas seulement des retombées, elle résulte aussi du fonctionnement même de toutes les installations qui procèdent au traitement des minerais radioactifs, à l'épuration de ceux-ci, à la séparation isotopique, au traitement des matériaux irradiés, à l'extraction du Pu, à la production de l'U 235 nécessaire à l'allumage de la Bombe H, etc. Même les réacteurs industriels de l'EdF destinés à produire du courant électrique, qui sont « à vocation pacifique », sont conduits de manière à produire par priorité le plutonium que réclament les militaires pour la fabrication de leurs bombes.

Les perspectives de développement de l'industrie nucléaire sont oblitérées par une hypothèque redoutable : comment parviendra-t-on à résoudre l'immense problème de l'élimination de tous les déchets plus ou moins gravement radioactifs (effluents gazeux, liquides, solides, eaux de refroidissement et eaux usées) ?

En ce qui concerne la pollution des fleuves, A. PIRIE attirait, dès 1959, dans « La menace radioactive », l'attention sur l'importance extrême de la concentration et de l'accumulation des produits radioactifs par les organismes vivants : végétaux, animaux et, en bout de chaîne, par l'homme lui-même. Aux USA, l'eau de refroidissement du réacteur Hanford est rejetée dans la Columbia River (jugée sans doute inoffensive) et l'on a pu constater que de petits poissons concentrent sélectivement le P radioactif jusqu'à 150.000 fois, et le plancton encore plus !

Mais entre temps, d'innombrables déclarations rassurantes ont été si abondamment répandues que l'opinion publique en a été chloroformée. Après tout, elle ne demandait sans doute qu'à être rassurée à bon compte, afin de pouvoir éliminer de ses préoccupations un sujet si profondément déplaisant. Mais ces déclarations apaisantes sont-elles vraiment confirmées par les faits ? Nous réclamons un examen approfondi et des commentaires objectifs et non pas des apaisements officiels et préfabriqués !

Dans la revue « Window on the world », n° 40-65, Mary WEIK apporte des révélations qui, si elles sont confirmées, sont d'une extrême gravité pour l'avenir de l'industrie nucléaire. Elle donne des chiffres précis concernant les pourcentages d'augmentation, par rapport à la moyenne nationale de la période considérée, dans les diverses zones d'implantation de réacteurs et de centrales nucléaires : leucémies, 600 %, 290 %, 270 % ; morts-nés et fausses couches : 218 %, 230 %, 162 % ; malformations, 310 %, 273 %, 240 %. Pourcentages d'autant plus inquiétants que la moyenne nationale par rapport à laquelle ils sont calculés est elle-même, comme partout dans le monde, en progression rapide (imputable pour l'essentiel aux retombées). Il s'agit donc d'une sur-morbidité et d'une sur-mortalité qui sont bien imputables à la présence des installations nucléaires en question ».

Je voudrais maintenant vous résumer l'intervention présentée au séminaire d'un congrès, en avril 1970, par A. TAMPLIN et J. GOFMAN, des sections de biomédecine du Laboratoire des rayonnements Lawrence et de médecine physique de l'Université Berkeley, et intitulé « L'Histoire de la façon erronée selon laquelle a toujours été traité le problème des dangers des radiations au cours du développement de l'énergie atomique ». Ils constatent d'abord que l'AEC s'est vu conférer deux missions contradictoires : mission de propagande (promouvoir l'énergie atomique) et mission de sécurité (veiller à la protection du public), ce qui, en cas de doute, conduisait à privilégier la première. L'historique de cette intervention remonte aux controverses de 1950 sur les essais atomiques et les dangers des retombées : « des vagues d'indignation s'élevèrent parce qu'on touchait à des intérêts importants de la sécurité nationale ». En 1962, lors des essais du Nevada, le lait de l'Utah montra d'inquiétantes concentrations d'I 131 ; l'AEC propose au laboratoire d'étude des rayonnements Lawrence d'étudier un programme de recherches. Mais :

- a) les programmes de l'AEC prévoient une libération trop forte de radioactivité,
- b) comment chaque individu s'accommode-t-il de la dose permise ?

Il n'était pas démontré que cette dose était sûre, elle était calculée pour que les avantages de l'énergie atomique pour la communauté surpassent les risques éventuels.

Pourquoi avoir temporisé de 1964 à 1969 ?

1) Les programmes Plowshare et des réacteurs étaient encore minimes,

2) Nous avons succombé à une fascinante formule magique, un enlèvement insensé : « Si le danger n'est pas prouvé, le travail continue, même si la sécurité n'en est pas absolument garantie »,

3) Nous admettions encore deux postulats erronés, celui du seuil de sécurité — espoir fondé sur aucune preuve — et celui du moindre danger d'une libération lente de rayonnement. BUFFARD et BARBEAU écrivent dans les « Cahiers de médecine », déjà cités : « Les biologistes estiment que les doses reçues, même réparties sur toute une vie, même apparemment anodines si envisagées isolément, sont en réalité cumulatives ».

Mais les preuves s'accumulaient de cancers dus aux rayonnements ionisants : le danger est vingt fois plus grave qu'on ne le suppose : on peut craindre aux USA 16.000 cas annuels de cancers et de leucémies. Les preuves en furent présentées à un symposium de l'Institut pour ingénieurs électriciens ; ils s'attirèrent de furieuses attaques de l'AEC, se virent calomnier et ridiculiser, leurs révélations étaient dangereuses pour le budget et les profits de l'AEC. Ils s'attirèrent la réplique suivante : « 16.000 morts par an, pourquoi pensez-vous que ce soit trop élevé ? ».

Pourquoi cette réaction ? Toujours en raison des deux rôles inconciliables de l'AEC d'être propagandiste de l'atome et protecteur de la santé et du bien-être.

Nous proposons de réduire les doses d'un facteur 10. L'AEC déclare « ça nous convient », mais n'en fait rien.

De même pour nos critiques des programmes Plowshare, qui pourraient libérer du gaz radioactif, les techniciens sont irrités que l'on ne veuille pas leur permettre d'irradier des hommes. Devant cette incompréhension, lors d'un congrès de janvier 1970, nous avons lancé un défi à l'AEC : présentons nos arguments devant un jury constitué à cet effet. Le silence de l'AEC, devant cette proposition, est hélas significatif.

Sur cette importante notion de seuil, je vous ai déjà cité l'opinion du Professeur BURG, partagée par Jean ROSTAND ; selon la note précitée du Dr DELPLA, « La CIPR suppose qu'il n'existe pas de seuil d'irradiation en dessous duquel la dose est sans effet, elle admet que le nombre de sujets atteints par un effet déterminé est proportionnel à l'équivalent de dose ; elle ignore, tant pour les effets soma-

tiques que génétiques, les phénomènes de restauration ». Les Professeurs Justin BESANÇON et PÉQUIGNOT écrivaient, en 1960 : « En l'état actuel de nos connaissances, il est préférable de prendre l'attitude la plus prudente, c'est-à-dire de raisonner comme s'il n'existait pas de seuil ». Dans « Earth Day, The Beginning, A Guide to Survival », G. EDWARDS, rapportant l'opinion de plusieurs savants, confirme : « L'expérience montre de plus en plus que ce qu'on appelle la DOSE TOLÉRÉE de radioactivité est un leurre ».

Vous m'avez prié de terminer cette causerie par un aperçu des buts et activités du CSFR (67 Saales). Lors d'un voyage aux USA, Esther Peter DAVIS, traductrice scientifique, est frappée par l'étendue des contestations qui s'élèvent contre l'extension des programmes d'industrie nucléaire. Elle consulte de nombreux documents et publie en été 1970, avec Annique ALBRECHT et Françoise BUCHER, « Fessenheim, vie ou mort de l'Alsace ». Quelques Alsaciens, déjà sensibilisés au problème des pollutions, décident, à la lecture de ce livre, de passer à l'action et fondent le CSFR pour *exiger* que les populations soient informées et consultées préalablement à l'érection de la centrale projetée.

Ils soumettent cette exigence au ministre F.X. ORTOLI ; ils adressent la brochure aux maires d'Alsace, leur demandent s'ils ont été avertis : non — consultés : non — s'ils désirent recevoir une information : beaucoup la réclament. C'est ainsi que des conférences, auxquelles j'ai participé, sont tenues à Strasbourg, Colmar, Mulhouse — des équipes visitent les villages du Haut-Rhin — la presse expose leur conception. Le 12 octobre, à Mulhouse, le préfet ESCANDE, flanqué de spécialistes, réunissait les maires du département pour leur prodiguer ce que D. PARKER appelle des « apaisements officiels et préfabriqués ». Le Dr DELPLA y affirmait entre autre ces deux phrases trahissant son désir de minimiser les risques : « En matière de leucémie et de cancer, on ne dispose pas de résultats significatifs » et « La population est à l'abri de toutes sortes d'irradiations émanant des centrales et qui ne sont qu'infimes alors que sont mesurables les retombées et la radioactivité naturelle ». Ce que vous venez d'entendre me dispense de les commenter.

Lors d'un réunion du Conseil général, son Président, le Député BOURGEOIS, s'étonna qu'ON continue à propager des mensonges (en ne nommant pas le CSFR, il se met à l'abri de poursuites en diffamation) ; le Dr MICHEL demande la création d'un organisme de



surveillance, mais un tel organisme existe, c'est le SCPRI (Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants), il se borne à enregistrer les taux, il ne jouit d'aucun pouvoir d'intervention, comme on l'a vu lors des pluies de l'Isère dont le chiffre de 615 pCi/l d'I 131 ne fut publié que plusieurs années après.

L'EdF annonce la parution d'une brochure : « Fessenheim, mort ou vie de l'Alsace » (1), ce sera une réplique à celle du CSFR, en aucun cas, une réfutation. Elle conduira les maires à St-Laurent ; qu'y verront-ils ? Le 16-10-69, M. BOITEUX, P.D.G. de l'EdF, y recevait la presse — le lendemain, la centrale tombait en panne par fusion de cinq éléments avec volatilisation d'une importante quantité d'U. Elle organise des conférences itinérantes à travers l'Alsace ; ses spécialistes n'affirmeront pas que la pollution sera *nulle*, mais qu'elle sera, là comme ailleurs, *acceptable* (ajoutons : si tout va bien).

Je terminerai sur le souhait exprimé par le CSFR (2) : Un grand nombre de savants, des budgets considérables ont été affectés à l'étude des phénomènes atomiques qui nous a permis de mettre au point notre force de frappe ; que l'on étudie désormais avec autant de fougue et de zèle les autres sources possibles d'énergie inoffensives : celle des autres forces cosmiques, le soleil, les vents, les marées, l'énergie géophysique et, nouvelle possibilité, l'utilisation à meilleur compte et à moindre pollution des réserves fossiles par le système magnétohydrodynamique.

---

(1) Elle vient de paraître sous le titre : « Fessenheim, source de prospérité pour l'Alsace.

(2) C.S.F.R. : Comité pour la Sauvegarde de Fessenheim et de la plaine du Rhin.

## PROCES-VERBAL DE LA SEANCE DU 19 NOVEMBRE 1970

La séance de rentrée de l'Académie et Société Lorraines des Sciences s'est tenue exceptionnellement le 3<sup>e</sup> jeudi de novembre, après une réunion du Conseil de la Société.

M. le Président CAMO ouvre la séance et donne aussitôt la parole au Secrétaire général pour le compte rendu des activités de la Société.

M. MAUBEUGE fait part du décès de trois de nos membres :

M. F. DEFER, Inspecteur d'Académie Honoraire (1945).

M. J. OBELLIANE, Ingénieur E.C.P. (1963).

M. J. FELTIER, Docteur ès-Sciences, Ingénieur I.E.N. (1963).

Les mérites de plusieurs Membres de la Société ont été officiellement reconnus :

M. M. HEURTEZ, fait Commandeur de Mérite dans l'Ordre national Luxembourgeois.

M<sup>lle</sup> M.-T. FRANÇOIS, Chevalier de la Légion d'honneur.

M. J. BOLFA, Chevalier de l'Ordre National du Mérite.

M. J. MARCHAL, Commandeur dans l'Ordre des Palmes Académiques.

M. J. MARI, Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques.

Plusieurs candidatures sont également présentées ; il s'agit de :

M<sup>me</sup> D. DURAND, présentée par MM. VEILLET et FRENTZ,

M. P. BOURRET, présenté par MM. ANZIANI et NICLAUSE, et de M. J. TOURET, présenté par MM. BOLFA et JURAIN.

M. MAUBEUGE fait également part de la correspondance reçue, en particulier des demandes d'échanges présentées par différents organismes scientifiques, et fait circuler plusieurs ouvrages et tirés-à-part reçus, notamment ceux de MM. PARENT et DUVIGNEAUD.

J. DUVIGNEAUD et W. MULLENDERS : Contribution à l'étude de la flore lorraine (1965) ; la végétation forestière des Côtes lorraines : la forêt du Mont-Dieu (Département des Ardennes, France) (1961) ; Flore de la Belgique, du Nord de la France et des régions voisines, rédigée à l'initiative de W. MULLENDERS (1967) ; J.E. DE LANGHE et J. DUVIGNEAUD : L'écologie de *Carex otrubae* var. *subcontigua* (1966) ; J. DUVIGNEAUD, L. DURAIN, W. MULLENDERS : La végétation des éboulis de Pagny-la-Blanche-Côte (Meuse, France) (1970) ; J. DUVIGNEAUD : La Forêt alluviale du Mont-Dieu (Département des Ardennes) (1959) ; G.H. PARENT, Constant BRETON : Nouvelles additions et corrections à la flore de la Meuse, 2<sup>e</sup> partie (1970).

Il est mentionné plus spécialement dans les envois reçus de groupements savants : le volume *Cecetari de Genetica* (Symposium national de génétique), Université de Bucarest, 1969 ; et le volume des travaux du VII<sup>e</sup> International Congress of Game Biologists, Helsinki, 1970.

Le Secrétaire général annonce, en outre, le 3<sup>e</sup> Congrès international de Biologie mathématique (thème général : Aspects macrobiologiques des phénomènes intra et intercellulaires), se tenant à Paris en septembre 1971. Secrétaire général du congrès : M. ROYNETTE, Commissariat à l'Energie Atomique, B.P. 510, Paris-XV<sup>e</sup>.

En raison de l'ordre du jour chargé, M. MAUBEUGE accepte de reporter sa communication au mois de décembre.

M<sup>me</sup> DURAND présente les résultats d'un travail de M. VEILLET, et M<sup>me</sup> DURAND, sur la spermatogénèse de deux Rhizocéphales, illustrant son exposé de plusieurs microphotographies.

Le Président CAMO donne ensuite la parole à M. le Professeur PELT, pour une conférence consacrée à un sujet d'actualité, s'agissant de la drogue. Par son verbe imagé, le conférencier entraîne l'assistance aux sources de la drogue, de l'Orient à l'Occident. Tour à tour, les trois drogues majeures, opium, cocaïne et chanvre indien, sont étudiées, à la fois dans leur origine et leur mode d'action.

L'originalité de l'exposé de M. PELT repose sur les développements sociologiques, relations drogue-magie et même religion, etc. ; ainsi que sur les relations spécifiques raciales avec certains types de drogues.

En guise de conclusion, M. PELT fait ressortir l'aspect social de la prise de drogue, qui est également un phénomène de jeunes et un mécanisme de fuite.

L'assistance, au sein de laquelle on remarque de nombreux élèves des Ecoles Normales de Nancy, questionne très longuement le conférencier, lui permettant ainsi de détailler plusieurs points de son exposé.

Le Président doit clore la discussion tant l'assistance manifeste d'intérêt à des échanges de vues sur certains points.

Après avoir remercié le Professeur PELT, le Président CAMO donne la parole à M. DESCOUTURELLE, pour une communication non portée à l'ordre du jour pour un motif technique. M. DESCOUTURELLE présente ses observations sur les modalités d'accouplement et de ponte chez une crevette d'eau douce.

L'ordre du jour étant épuisé, M. le Président CAMO lève la séance à 19 h. 15.

## PROCES-VERBAL DE LA SEANCE DU 10 DECEMBRE 1970

La réunion mensuelle de l'Académie et Société lorraines des Sciences s'est tenue le 10 décembre 1970, sous la présidence de M. l'Inspecteur CAMO. Les excuses de MM. COUDRY, FRENTZ, QUARRÉ, VEILLET et MARTIN sont présentées.

Après lecture et approbation du procès-verbal de la séance précédente, le Président CAMO fait part du décès de M. le Professeur LIENHART, membre depuis 1926. Le Secrétaire général fait ensuite part de la réception d'un travail de M. H. PARENT, concernant l'existence de *Pelodytes punctatus*, Batracien anoure, en Belgique et Luxembourg.

Il est déposé une remarque écrite de M. J. AUROUZE sur une note récente de M. MAUBEUGE ; celui-ci déclare n'avoir rien à ajouter à ce qu'il a exprimé, tous les éléments étant fournis.

La publication récente d'un historique (1) concernant les levers d'une partie de la carte géologique Commercy au 1/50.000<sup>e</sup> m'oblige à faire état de quelques faits et à porter témoignage : lorsque, en 1964, M. P.L. MAUBEUGE a bien voulu me faire communiquer par le Service de la Carte Géologique de la France photocopie de sa minute de cette feuille, alors en cours de dessin en vue de l'impression à Paris, j'ai constaté que celle-ci ne comportait rien qui ressemblât à un fossé tectonique dans la région de Vacon. Or, à cette époque, et sous ma direction, M. J. CLERMONTÉ achevait la rédaction d'un Diplôme d'Etudes Supérieures et sa carte, encore inédite, montrait que le fossé tectonique reconnu de longue date à Gondrecourt se prolongeait jusque dans cette région.

Il m'apparut absurde et inamicale de laisser M. P.L. MAUBEUGE publier telle quelle la feuille Commercy sans que la minute soit reprise et modifiée par lui-même, à la lumière des indications et de la carte qui lui furent, sur ma demande expresse, communiquées par M. J. CLERMONTÉ ; à la suite de levers complémentaires, M. P.L. MAUBEUGE, qui avait repris sa minute à Paris, modifia effectivement les contours initiaux, sans pour autant reproduire ceux de M. CLERMONTÉ et, finalement, le Service de la Carte Géologique pouvait éditer une carte nettement améliorée par rapport à ce qu'elle eût été sans cette intervention.

L'affaire eût été ainsi heureusement close, sans une mention erronée qui attribuait à M. J. CLERMONTÉ la paternité de contours établis par M. P.L. MAUBEUGE ; il restait donc à publier une simple mise au point. A une première rédaction, proposée par M. J. CLERMONTÉ, au début de 1969, M. P.L. MAUBEUGE opposa un texte que, au moins par sa forme, M. CLERMONTÉ ne pouvait co-signer sans se ridiculiser. C'est ce texte, augmenté de considérations tendant à démontrer que les géologues pétroliers avaient découvert ces failles dès 1955 — mais l'examen des documents cités montre au contraire que la continuité et l'importance du fossé tectonique de Gondrecourt à Vacon étaient méconnues — qui vient d'être publié, en dépit de mes prières instantes, dans notre bulletin.

---

(1) *Bull. Acad. et Société lorraines des Sciences*, Tome IX, N° 3, 1970, pp. 449-453.

L'ordre du jour comporte la présentation d'un film de M. J. TIXIER, du C.N.R.S., Directeur de la Circonscription Archéologique. L'auteur s'est efforcé d'atteindre la psychologie de l'Homme préhistorique au travers de ses outils, et le film présente des expériences remarquables de taille. Après plusieurs années d'essais, M. TIXIER a atteint une grande dextérité dans la taille des silex, ce qui lui permet de répondre à la curiosité scientifique de MM. WERNER, MAUBEUGE, ANZIANI, CAMO et FERRACI.

M. P.L. MAUBEUGE présente ensuite deux communications. A l'issue de la première, consacrée à l'existence de faunes alpines dans le Trias de Lorraine, M. JURAIN demande la parole pour exposer son propre point de vue. Les deux interlocuteurs sont d'accord pour estimer qu'une grande prudence est nécessaire dans l'interprétation des résultats.

La deuxième note de M. MAUBEUGE relate la trouvaille d'un Lamellibranche curieux dont les valves, qui paraissent appartenir au même animal, correspondent chacune à une espèce différente selon les Auteurs. Une explication reste encore à trouver.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 18 h. 40.

## PROCES-VERBAL DE LA SEANCE DU 14 JANVIER 1971

L'Académie et Société Lorraines des Sciences s'est réunie le jeudi 14 janvier 1971, sous la présidence de M. l'Inspecteur CAMO. Les excuses de M<sup>lle</sup> BESSON, de MM. FRENTZ, JURAIN, MASUIS, CORDEBARD, PIERRRET sont présentées.

Le Président CAMO signale les demandes d'admission de nouveaux membres :

M. le Docteur VIALLETEL, parrainé par MM. MAUBEUGE et CAMO.

M. le Professeur DEXEIMER, parrainé par MM. MANGENOT et PIERRE.

M. HOFFMANN, parrainé par M. MEUNIER et M<sup>lle</sup> BESSON.

M<sup>me</sup> BAROTH, parrainée par MM. MAUBEUGE et PIERRE.

M. PARENT, parrainé par MM. DUVIGNEAUD et N. CEZARD.

Des félicitations sont adressées à notre collègue BURG, nommé Chevalier de la Légion d'honneur.

Le Secrétaire général fait part des remerciements adressés par M<sup>me</sup> LIENHART, et des vœux, provenant de notre collègue A. STERNFELD, de l'Université Marie Curie Sklodowska et de l'Université de Halle, de l'Académie des Sciences de Berlin, de la Société des Amis des Sciences et Lettres de Poznan (Pologne).

Plusieurs ouvrages ont été reçus et seront déposés à la Bibliothèque de la Société. Le Président précise que celle-ci va être transférée prochainement à la Bibliothèque Universitaire du campus scientifique de Vandœuvre, toutes dispositions étant prises pour assurer la libre utilisation par tous les membres de la Société.

Le Secrétaire général signale en outre parmi les pièces de la correspondance : l'avis de décès du Professeur Guido GRANDI, de l'Académie Dei Lincei, reçu de l'Institut d'Entomologie de l'Université de Bologne. L'avis de la Circonscription Archéologique d'Alsace et de Lorraine, de la tenue, le dimanche 31 janvier 1971, d'un colloque des fouilleurs et correspondants des circonscriptions d'Alsace et de Lorraine, à Strasbourg : la notice détaillée est communiquée. Il est signalé l'échange, à la demande de l'Institut de littérature scientifique d'U.R.S.S. (Moscou), de nos publications, dans le but d'utilisation à sa Revue analytique. Enfin, il est signalé le dépôt du guide des aquariums du Musée de Zoologie de l'Université et de la Ville de Nancy.

En supplément à l'ordre du jour, M. MAUBEUGE présente une note de M. PARENT concernant une buxaie peu connue de la région de Noviant. M. WERNER demande quelques précisions sur l'implantation de cette formation végétale.

M. MAUBEUGE présente le résumé de son travail détaillé : Le problème de la zone à Arisphinctes plicatilis de l'Oxfordien moyen, un cas typique des problèmes de base de la biostratigraphie. Il y expose ensuite les résultats de ses recherches sur quelques problèmes de biostratigraphie. En particulier, les analyses faunistiques et stratigraphiques ne peuvent s'appliquer à l'ensemble du globe et doivent être limitées à des provinces paléozoologiques. Les migrations obliques de faunes et les anomalies biostratigraphiques rendent difficiles l'établissement de coupures stratigraphiques indiscutables.

Dans une conférence richement documentée, le Docteur VIALLETEL expose quelques-uns des rapports nouveaux pouvant apparaître entre l'Homme et la Nature à la suite des utilisations pacifiques de l'énergie nucléaire. Il paraît difficile, dans l'état actuel des connaissances, d'éviter totalement les nuisances et les pollutions radioactives, dont le conférencier donne quelques aspects et conséquences.

Au cours de la discussion qui suit l'exposé du Dr VIALLETEL, M. BOURGOIN fait remarquer que l'appel aux ressources d'origine nucléaire est inévitable dans les prochaines années. M. MAUBEUGE insiste sur la notion d'énergie constamment disponible qui caractérise notre civilisation, et qui ne peut être dissociée d'un certain risque.

Le Président CAMO conclut en soulignant les difficultés qui apparaissent chaque fois que l'on veut concilier une industrialisation nécessaire avec une indispensable protection de la Nature.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 18 h. 53.

## PROCES-VERBAL DE LA SEANCE DU 11 FEVRIER 1971

La séance est ouverte à 17 heures, sous la présidence de M. l'Inspecteur CAMO. En l'absence de M. PIERRE, légèrement retardé, M. MAUBEUGE donne lecture du procès-verbal de la séance de janvier, qui est adopté. Les membres présentés à cette séance sont proclamés membres associés.

Les excuses de MM. PIERRET, CORDEBARD et VILLEMIN, empêchés d'assister à la réunion, sont transmises.

Les félicitations officielles de notre compagnie sont adressées par le Président à MM. les Professeurs HELLUY, élu Président du Conseil de l'Université de Nancy I, et FRENTZ, 1<sup>er</sup> Vice-Président, PELT, 2<sup>e</sup> Vice-Président.

M. R. FRENTZ, Trésorier, distribue le compte rendu financier et en donne lecture et commentaire. M. MAUBEUGE évoque la possibilité d'utiliser les comptes bloqués à court terme pour percevoir un intérêt si faible soit le total, sur nos avoirs entre les règlements ; les Chèques Postaux n'apportant aucun intérêt. Le compte rendu est approuvé. Il apparaît toutefois que s'il y a équilibre financier, la sortie du Bulletin sur 1971 reste précaire vu l'absence de prévision approchée des rentrées attribuables à cette édition.

Il est annoncé en outre, à l'intervention de notre collègue ANTOINE, une série de conférences susceptibles d'intéresser les membres, organisées par M. JANOT, Secrétaire de la Société Française de Physique :

— 11 février, à 14 h. 30 — M. FAIX : Réacteurs nucléaires (Ecole des Mines, Parc de Saurupt).

— 25 février, à 14 h. 30 — M. RIVAIL : Spectroscopie (E.N.S.I.C., rue Grandville).

— 11 mars, à 14 h. 30 — M. BAUMANN : Accélérateurs de particules (Centre 1<sup>er</sup> Cycle, Villers-lès-Nancy).

— 18 mars, à 14 h. 30 — M. GRANGER : Résonance magnétique nucléaire (E.N.S.I.C., rue Grandville).

Passant à l'ordre du jour, il est donné par M. N. CEZARD, un compte rendu botanique de la tournée estivale inter-sociétés, en Moselle (Texte déposé pour impression). M. CEZARD présente une série de diapositives en couleurs à ce propos, y compris sur le gigantesque glissement de terrains de Corny. A la suite de cet exposé, quelques questions sont posées par MM. WERNER et MAUBEUGE. Ce dernier signale que la théorie à laquelle M. CEZARD fait allusion : influence de cours d'eau souterrains sur la végétation « tortillard » des arbres, notamment des Faux de Remilly, est vérifiée expérimentalement. Il existe des rivières souterraines certaines en Lorraine ; jamais, on n'y a signalé de tels arbres au voisinage ; mieux même, au N.E. de Briey la fameuse rivière du Puits de la Forêt, parfaitement connue par les travaux miniers au moins en quelques points, située en massif forestier, ne montre aucune anomalie. Le Président, évoquant ses observations anciennes sur les Faux de Verzy, avec diverses remarques, conclut que ce caractère « tortillard » n'est pas propre à une région ni à une espèce.

M<sup>lle</sup> S. BESSON, avant la projection d'un film scientifique, donne quelques explications sur « la recherche de nouveaux médicaments » en France. Le film s'intitule « Matière grise et souris blanches ».

Médecins et chimistes expérimentent par milliers, en permanence, de nouveaux médicaments dans le monde. En un an, plusieurs milliers de substances nouvelles ont été créées ; on a retenu 140.000 combinaisons ; mais seules 44 sont apparues des éventuels médicaments nouveaux. En cinq ans, 6.000 produits sulfamidés ont été testés pour quinze sélectionnés ; neuf hormones ont été retenues, etc... Ceci montre donc l'importance du problème de recherche médico-pharmaceutique.

Le film, 16 mm, en couleurs, produit par les Laboratoires Diamant, est dû au Professeur BOISSIER, de la Faculté de Médecine de Paris. Il porte sur l'observation de l'animal, Rat ou Souris, placé dans diverses situations de

comportement, d'exploits physiques, de réflexes conditionnés. D'excellente présentation technique et pédagogique, le film est remarquable quant à la démonstration recherchée. Il est compréhensible pour tous par le contexte accompagnant. Les médicaments psychotropes, actifs sur le système nerveux central sont expérimentés. En une demi-heure de projection, ce remarquable document suit toutes les étapes de l'expérimentation depuis le comportement sous l'influence de la substance testée jusqu'à la recherche biochimique des zones d'élection ou de fixation de la substance.

Ce document a été hautement apprécié.

La séance est levée à 19 heures.



## COMPTE FINANCIER 1970

RECETTES ET DEPENSES DU 1<sup>er</sup> JANVIER AU 31 DECEMBRE 1970

### RECETTES

*Situation à la fin de l'exercice 1969*

— Reliquat 1969 .....	15.373,83	
— Cotisations 1969 .....	75,00	
— Participation frais impression .....	1.220,00	
— Remboursement tirés à part .....	1.030,00	
	<hr/>	
	17.698,83	17.698,83
— Bulletin n° 3, 1969 .....	3.972,90	
— Bulletin n° 4, 1969 .....	2.765,73	6.738,63
Solde débiteur.....	10.960,20	
	<hr/>	
	17.698,83	

### *Compte Exercice 1970*

— Cotisations .....	2.651,00	1.362,50	
— Abonnements .....	527,80	324,00	
— Publicité .....	480,00	120,00	
— Remboursements tirés à part .....	—	8.476,25	
— Vente bulletins, contribu. auteurs .....	—	7.471,82	
— Subventions .....		3.000,00	
— Dons .....		275,00	
— Intérêts bancaires .....		170,00	
	<hr/>		
	(1) 3.658,80	21.199,67	21.199,67

24.858,47

DEFICIT 1970..... 15.318,90

---

40.177,37

### *Compte Exercice 1970*

— Bulletins n° 1 et n° 2, 1970 .....	27.541,34	
— Frais de bureau .....	510,73	
— Frais de secrétariat .....	100,00	
— Divers .....	14,58	
— Divers .....	14,58	28.166,65

#### RESTE A PAYER :

— Bulletin n° 3 .....	6.010,72	
— Evaluation bulletin n° 4 .....	6.000,00	12.010,72

TOTAL DEPENSES 1970 ..... 40.177,37

### *Compte Exercice 1971*

— Cotisations .....	105,00	
— Abonnements .....	471,00	
— Publicité .....	540,00	
	<hr/>	
	1.116,50	1.116,50

---

40.015,00

En caisse au 31 décembre 1970 ..... 5.109,72

---

40.015,00

(1) 3.658,80 F : recettes 1970 encaissées en 1969, déjà comprises dans reliquat 1969