

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**

**TOME 16 - NUMÉRO 1
1977**

AVIS AUX MEMBRES

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

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

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 Secrétariat du Bulletin. A défaut, ces manuscrits devront être envoyés à son adresse (8, rue des Magnolias, parc Jolimont-Trinité 54220 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.

TARIF DES TIRES A PART

25 exemplaires gratuits.

Par 50 exemplaires supplémentaires, 1 page : 20,00 F (soit 40,00 F le feuillet recto-verso) .

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 à la Bibliothèque et aux Correspondants de vérifier s'ils sont bien portés sur les listes d'échanges.

L'envoi des échanges doit se faire à l'adresse :

Bibliothèque de l'Académie et Société Lorraines des Sciences
8, rue des Magnolias, parc Jolimont-Trinité, 54220 Malzéville

REGLEMENT INTERIEUR

1 — La dualité consistant en l'existence de fait de deux entités réunies, la Société Lorraine des Sciences et l'Académie, (les membres de cette dernière étant obligatoirement membres de la première), impose un complément aux statuts.

Le Président des Académie et Société Lorraines des Sciences n'est pas obligatoirement membre de l'Académie. Les sections de celles-ci ont leur Président propre.

Un des deux vice-présidents est obligatoirement membre de la Société, si le Président, ou celui-ci et un des deux Vice-Présidents, sont membres de l'Académie.

2 — L'élection dans une section de l'Académie se fait par acte de candidature devant le Bureau, le Conseil d'Administration transmettant à la section pour vote. La section a trois mois pour se prononcer ; l'absence de réponse à une transmission appuyée par le Conseil équivaut à une acceptation du candidat au siège à pourvoir.

Le Conseil pourvoit alors à l'élection éventuelle.

3 — Tout Conseiller élu ou de droit, n'ayant pas participé à 3 réunions successives du Conseil, ou n'ayant pas exprimé des excuses avec son « pouvoir » exprimé, sera considéré comme démissionnaire du Conseil et ne sera plus convoqué.

4 — Les publications restent évidemment soumises aux possibilités financières. Le Conseil est souverain pour les décisions ultimes en cas de problèmes pratiques ou conflictuels. Une priorité est assurée aux Auteurs apportant une contribution financière totale, ou partielle, par rapport à la date de dépôt des travaux prenant rang chronologiquement.

Sur les cas spéciaux, le Conseil peut être amené à désigner un groupe de rapporteurs de 3 membres.

En règle usuelle courante, il n'y a pas de comité de lecture dont les inconvénients comme les avantages éventuels sont bien connus dans les différents groupements scientifiques. La présentation d'un travail doit être faite par un membre titulaire, donc membre de l'Académie lorraine des Sciences, servant de caution scientifique ; son nom est porté sur la note, comme présentateur.

Il n'y a habituellement pas de limitation de nombre, ni de longueur des travaux, cette mesure risquant à certaines époques de bloquer la parution des publications, faute d'auteur, au profit de travaux variés escomptés à tort.

Cependant, en cas de difficultés de trésorerie, le Conseil peut décider une limitation du nombre de pages mises annuellement à la disposition de chaque Auteur.

La notion de mémoire reste à l'appréciation du Conseil ; dans tous les cas, celui-ci a à se prononcer, sur la demande du responsable des publications, pour estimation des moyens financiers et participations nécessaires.

B U L L E T I N

de l'ACADEMIE et de la
SOCIETE LORRAINES DES SCIENCES

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

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

SOMMAIRE

Liliane COURTOIS. — Céramiques et métallurgie anciennes. Le bol à lait de Chypre	9
R.M. PARACHE et F. BOLLER. — Apport de la cyto-enzymologie au diagnostic des cancers	19
N. CÉZARD. Observations botaniques	27
Procès-Verbal de la séance du 18 novembre 1976	35
Procès-verbal de la séance du 16 décembre 1976	37
Procès-verbal de la séance du 20 janvier 1977	39
Tables alphabétiques des auteurs	43

CERAMIQUES ET METALLURGIE ANCIENNES**Le bol à lait de Chypre**

Liliane COURTOIS

RESUME

A. L'examen minéralogique des céramiques de type « White-Slip Ware » de l'âge du Bronze récent de Chypre, permet de localiser leur fabrication dans les zones minéralisées de la périphérie du Massif du Troodos, et d'établir une corrélation entre leurs modes de fabrication et l'évolution des techniques d'extraction des minerais cuprifères.

*L'âge du Bronze au Proche-Orient méditerranéen **

Au cours de l'Age du Bronze récent (1), le commerce maritime qui s'est largement développé en Méditerranée Orientale, de l'Egée jusqu'à la Côte Levantine, Chypre et l'Egypte, a permis entre ces diverses régions l'échange de nombreux produits naturels ou manufacturés.

Nous savons par les textes qu'une grande partie des denrées et des objets ainsi échangés étaient de nature périssable.

Lors des fouilles archéologiques, les céramiques fines sont les vestiges, les témoins les plus courants de ce commerce ancien. Elles étaient recherchées pour leurs décors — c'est le cas, par exemple, de la céramique dite « Palestinian Bichrome ware », ainsi que de l'ensemble des céramiques dites Mycéniennes — ou bien pour leurs qualités matérielles — citons alors : les « red lustrous ware », les « white-slip-ware », les « base-ring-ware » (2).

Toutes ces céramiques proviennent de fabrications que l'on peut presque qualifier de « semi-industrielles » ; elles ont été transportées en quantités importantes, plus ou moins loin de leur lieu d'origine ; leur dispersion générale dans les sites jalonnant les voies de commerce, rend particulièrement difficile la recherche de leur provenance.

* Note présentée à la séance du 8 janvier 1976, transmise par M. A. FRANCE-LANORD.

(1) *Environ de 1.600 à 1.200 avant J.C.*

(2) *Classes typologiques définies par SJÖQVIST (1940)*

Le problème se trouve compliqué par le fait que les céramiques les plus estimées étaient l'objet d'imitations, souvent plus grossières, mais parfois de qualité égale, voire supérieure à celle des originaux.

La possibilité de déplacement des artisans — leur passage d'un site à un autre, dans lequel ils ont pu retrouver des ressources en terres et matériaux analogues à ceux dont ils se servaient originellement — n'a pas pu être prouvé à cette époque, mais c'est un fait connu lors de la fabrication des céramiques d'époque romaine et il pouvait bien en avoir été de même quelque 1.500 ans auparavant.

C'est dans un contexte de technologie céramique déversifié qu'apparaissent en Méditerranée Orientale, au Bronze Récent, parmi un grand nombre de poteries communes, des tessons remarquables par leur qualités matérielles et qui attirent l'attention dès la seule observation à l'œil nu : ces céramiques ont reçu le nom de « white slip ware » (W. S. W.).

Une étude approfondie a permis, ainsi que nous allons le voir, de répondre à quelques-unes des questions que nous venons de soulever à leur sujet.

La « white slip ware »

Le type le plus courant de cette production est un bol en forme de calotte hémisphérique et pourvu d'une anse en forme de V. Il est appelé fréquemment « bol à lait » ; son façonnage n'est pas exécuté au tour, mais fait à la main. Ses surfaces externes et internes sont couvertes d'un enduit blanc épais, comme posé à la spatule. Le décor peint est de deux types : soit réalisé avec une seule peinture — il est alors monochrome —, soit fait de deux pigments différents, l'un ferrifère, l'autre ferromanganifère permettant une bichromie peu contrastée.

Les autres formes de la W. S. W. sont : le pot à fond rond, la cruche à base annulaire, le cruchon, les gourdes, enfin la coupe à pied élevé. Tous ces produits ont manifestement une origine analogue.

Il est très probable que la W. S. W. a dû son succès commercial et sa très large diffusion, à ses qualités de solidité et d'imperméabilité aux différents liquides : eau, corps gras, etc..., ainsi qu'à la facilité de son nettoyage, conséquence directe de ses autres qualités.

Cependant cette production a évolué au cours de son histoire qui n'a pas duré moins de quatre siècles, et c'est précisément cette évolution qui nous ouvre des horizons insoupçonnés sur son origine.

L'évolution de la W. S. W.

Les études archéologiques ont montré que la W. S. W. avait été fabriquée pendant trois périodes successives au cours desquelles ses qualités se sont dégradées progressivement.

Généralement, le corps du vase est constitué par une terre de couleur rougeâtre sombre ou noirâtre, sur laquelle a été appliqué, comme à la spatule, un engobe blanc épais.

Succédant à une céramique proto W. S. W., insuffisamment cuite, la W. S. W. I est de qualité remarquable. La céramique est fine et sonore, l'engobe résiste même à la rayure par une lame d'acier. Quelques bols exceptionnels, dont l'épaisseur ne dépasse pas 2 à 3 mm sont constitués dans la masse par la seule terre blanche qui sert normalement d'engobe.

La décoration d'une bichromie plus ou moins franche est constituée de motifs géométriques en treillis, de traits et d'ondulations parallèles. Un caractère original du décor est l'usage assez courant du pointillé.

La W. S. W. II possède un engobe toujours aussi résistant, mais dont la couleur passe au gris ou au beige et présente parfois l'aspect fibreux du carton.

Les décors peints sont de plus en plus simples, puis sont finalement constitués de quelques traits parallèles.

Les dernières productions de la W. S. W. sont médiocres et couvertes seulement d'un mince engobe micacé beige mordoré.

Cette dégradation de la qualité explique sans doute le déclin commercial, puis finalement la disparition de la W. S. W. et de son modèle le plus typique : le bol à lait.

Ainsi s'est éteinte une production extraordinaire par sa qualité et son importance dont on ne trouve aucun équivalent dans le Proche-Orient ancien.

L'étude de la W. S. W. au laboratoire

— Ce sont les examens de laboratoire qui ont permis de comprendre quelle était la nature de cette céramique, de préciser ses conditions de fabrication et déduire les circonstances qui ont présidé à sa genèse et à son déclin.

Les moyens d'investigation utilisés ont été les examens au microscope optique, au microscope électronique à balayage, l'examen de fragments par diffraction des R. X. ; enfin les analyses chimiques sont confrontées aux connaissances géologiques que l'on possède sur Chypre.

Voici les résultats ainsi obtenus : le corps de la céramique est, comme nous l'avons dit, constitué par une terre rougeâtre plus ou moins sombre. Celle-ci s'est révélée, par suite de la variété de ses constituants minéralogiques et pétrographiques, provenir de l'altération pédologique d'un complexe volcanoplutonique ultrabasique du type de celui qui affleure dans la partie sud de l'île de Chypre, et qui constitue le Massif Troodos ; on y retrouve des fragments minéraux dérivant de serpentines, de Gabbro, de diabase, de « pillow lavas », etc., dont l'association est suffisamment caractéristique aux yeux du géologue pétrographe pour « signer », de manière absolument certaine, la provenance du produit.

Certes, de tels complexes existent ailleurs qu'à Chypre : on en connaît en Syrie, en Anatolie, par exemple, mais l'engobe blanc, ou plutôt les engobes blancs utilisés successivement par les potiers pour recouvrir cette céramique rouge de qualité déjà remarquable, ont une origine beaucoup plus extraordinaire.

Contrairement à ce que l'on aurait pu penser, ces engobes ne sont pas constitués par un quelconque « lait » d'argile marneuse blanche, plus ou moins décantée et épurée, de tels produits peuvent se trouver facilement à Chypre ou ailleurs et ils ont, du reste, été abondamment utilisés un peu partout dès le néolithique.

Non, il s'agit d'associations de minéraux assez exceptionnels parmi lesquels il faut citer :

- de la silice pulvérulante, des feldspaths altérés,
- de l'alunite, gels d'alumine, allophanes,
- des argiles : halloysite, chlorites blanches.

L'englobe de la W. S. W. I est constitué de quartz en grains très fins ou cryptocristallins lié probablement par l'halloysite (?).

Celle de la W. S. W. II en partie de gels opaques avec vestiges feldspathiques et chlorite.

Enfin celle de la W. S. W. III contient des phyllites idiomorphes (chlorite jaunâtre « en rosace », et mica illite).

Tous ces produits blancs ont en commun d'avoir été à peu près complètement déferrifiés et d'avoir pour origine, soit des produits d'altération hydrothermale des roches éruptives, soit le résidu des lessivages acides ou d'oxydation de minerais sulfurés.

Ceci nous oriente donc de manière très précise vers des produits tirés des stocks métallifères (sulfure de fer ou sulfure de cuivre). Or ceux-ci existent à Chypre où ils ont été exploités — nous le savons — depuis le bronze ancien et il n'y a rien d'équivalent dans les autres massifs ultrabasique du Proche-Orient.

La localisation de l'origine de la W. S. W. peut donc être considérée comme prouvée, puisque cette céramique suppose l'utilisation de deux ressources minérales différentes, qui ne se trouvent associées que dans la zone minière du Troodos.

W. S. W. et exploitation minière

Mais, fait beaucoup plus remarquable, l'étude de cette céramique nous renseigne de manière précise sur la manière dont ont été exploitées les mines de cuivre chypriotes.

En effet, l'exploitation du cuivre du Troodos est bien antérieure à l'apparition de la W. S. W., mais on sait que les stocks métallifères sont naturellement coiffés par des encroûtements d'oxydes et de carbonates formés par oxydation des sulfures et nommés « chapeaux de fer » par les mineurs (3). Ce n'est qu'après avoir exploité les accumulations superficielles que les anciens mineurs ont pu atteindre la zone de cémentation enrichie en cuivre puis la zone des sulfures. Et c'est alors qu'ils ont rencontré ces épontes blanchies qui, à l'usage, se sont révélées comme un remarquable matériau d'engobe blanc.

La W. S. W. est donc née le jour où l'exploitation vers la profondeur des gîtes métallifères a mis brusquement les mineurs en présence de ces matériaux blancs qu'ils ont extraits puis accumulés sur les déblais de leurs mines. Le fait s'est produit au cours de la transition bronze moyen final-bronze récent.

Pourtant l'approfondissement des mines a entraîné une évolution progressive dans le choix des matériaux, constituant les éponges, destinés à la fabrication des céramiques ; la qualité idéale des produits initiaux ne s'est pas maintenue et au fur et à mesure que le mineur descendait dans sa mine, les produits blancs qu'il en retirait perdaient leurs qualités premières et la W. S. W. dégénérait progressivement jusqu'au moment où ses qualités ne furent probablement plus appréciées sur les marchés ; alors la demande s'amenuisa et la W. S. W. cessa d'être fabriquée.

On peut imaginer que les métallurgistes chypriotes avaient eu besoins, depuis le début de leur exploitation industrielle, de creusets pour élaborer puis affiner leur métal. Bien avant l'apparition de la W. S. W. ils avaient dû, par conséquent, inventorier les ressources en terres céramiques de leur région et y découvrir ce qu'ils cherchaient.

Des terres aux propriétés remarquables, tels que les talcschistes argilisés, susceptibles de résister à l'attaque du métal, ils en possédaient à profusion sur les flancs sud du Troodos ou dans de nombreux fonds de ravins où elles avaient été accumulées après érosion : les matériaux initiaux ne manquaient pas.

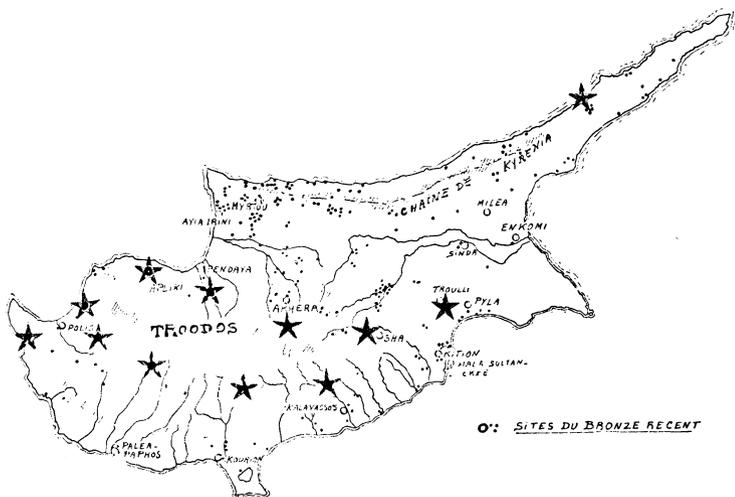
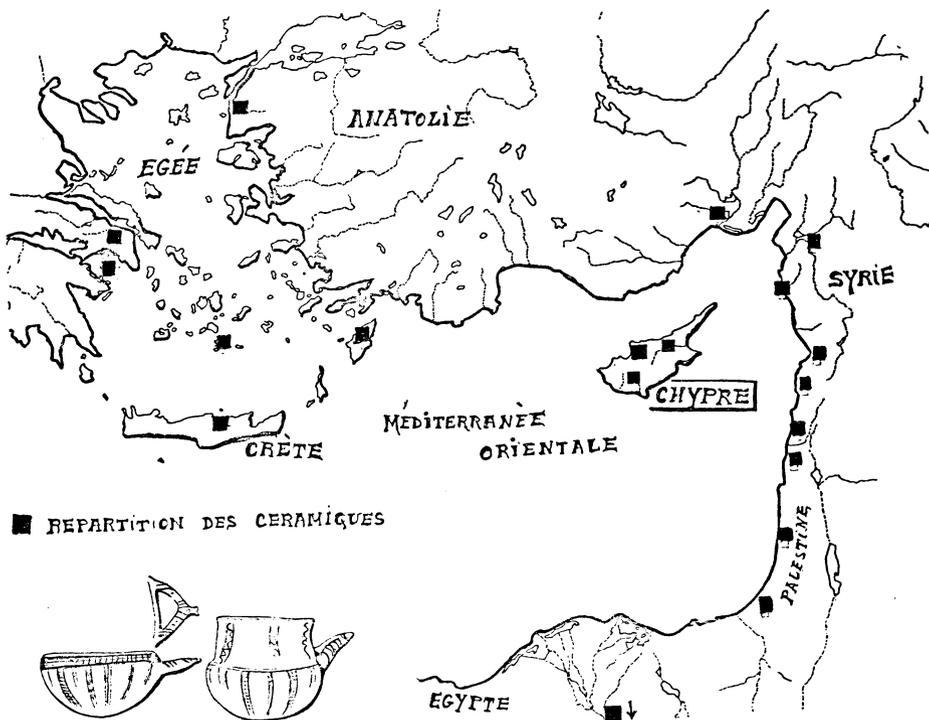
Généralement les terres cuites utilisées comme tuyères et creusets de métallurgie sont peu décoratives et réservées à un usage local.

Par contre, la découverte d'un engobe blanc et son utilisation systématique transforme du tout au tout l'activité artisanale des villages de mineurs en déterminant la création d'une « white slip ware » appréciée des grands commerçants internationaux de ce temps.

Conclusions

Résumons ce que l'étude au laboratoire de la W. S. W. nous a permis de découvrir.

D'abord son origine : elle provient de la zone minière située en bordure du Troodos dans le sud de Chypre. C'est la présence simultanée dans cette seule région des deux types de produits utilisés (corps de la céramique et engobe), qui donne à cette conclusion une si haute probabilité qu'elle équivaut à une certitude.



Note. — Les étoiles indiquent les principales zones minières de l'île.

LC

Ensuite le fait qu'elle est un sous-produit d'une industrie minière.

Elle a été conçue et réalisée par des métallurgistes qui avaient une expérience poussée des arts du feu, d'où la qualité remarquable des produits qu'ils obtenaient.

Peut-être même a-t-elle profité des échanges commerciaux établis pour l'exportation du métal, et son étude sous cet aspect pourrait peut-être ouvrir des perspectives inattendues sur les variations de ces échanges eux-mêmes ; l'objet métallique, lui, est toujours plus rare parce qu'il a été généralement récupéré et réemployé ; par contre, la céramique cassée est simplement jetée.

Enfin, la W. S. W. nous permet de suivre pendant quatre siècles l'approfondissement d'un des plus anciens districts miniers. Sa disparition ne signifie nullement la fin des exploitations, mais, n'étant qu'un sous-produit, son importance s'est peu à peu évanouie avant de disparaître au cours des invasions successives qui marquèrent le début de l'âge de fer en Méditerranée orientale.

BIBLIOGRAPHIE

- AMIRAN R. (1969). — Ancient Pottery of the Holy Land. *Massada Press*. Jerusalem.
- ASTRÖM P. (1957). *The Middle Cypriote Bronze Age*, Lund.
- BAGNALL P.S. (1960). — The geology and mineral resources of the Pano Lafka-Larnaka Area. *Mém. n° 5. Geological Survey Cyprus*.
- BARROZ F. (1970). — Observations nouvelles sur l'Eocène de la chaîne de Kyrenia. (Chypre). *C.R. Acad. Sc. Paris*, t. 270 (2 mars 1970), série D 1205.
- BEAR L.M. (1960). — The Geology and Mineral Resources of the Akaki-Lythrodondha Area. *Mém. n° 3, Geological Survey, Cyprus*.
- BEAR L.M. (1963 a). — The mineral resources and mining industry of Cyprus. *Bull. n° 1. Geological Survey Department, Nicosia*.
- BEAR L.M. (1963 b). — Geological map of Cyprus. *Geological Department Cyprus, Nicosia*.
- BUCHHOLZ H.G. (1969). — Naissance d'une civilisation in « Chypre » I, p. 19-28. *Archéologie vivante*, mars-mai 1969, Paris.
- BUCHHOLZ H.G. (1970). — Altägäis und Altkypros, *E. Wasmuth*, Tübingen.
- CADOGAN G. (1972). — Cypriot objects in the Bronze Age Aegean and their importance. *Actes du 1^{er} Congrès d'Etudea Chyriotes*, tome A' (Nicosie, 14-19 avril 1969), p. 5-13.
- CAAR J.M., BEAR L.M. (1960). — The geology and mineral resources of the Peristerona-Lagoudhera Area. *Mém. n° 2. Geol. Survey Cyprus*.

- CATLING H.W. (1963). — Patterns of settlement in Bronze Age Cyprus. *Opuscula Atheniensa IV*. C. W. K. Gleerup-Lund, p. 129-169.
- CATLING H.W. (1969). — La conquête du cuivre in « Chypre I », pages 81-88. *Archéologie vivante* n° 3, mars-mai 1969. Paris.
- COURTOIS L. (1970). — Note préliminaire sur l'origine des différentes fabriques de la poterie du Chypriote récent. *Report of the department of Antiquités*, Cyprus 1970, Zavallis Press, Nicosia.
- COURTOIS L. (1971). — *Description physico-chimique de la céramique ancienne: « La céramique de Chypre au Bronze récent »*. Thèse Fac. Sc. Univers. de Clermont.
- DANIEL J.P., BENSON J.L. (1960). — Bamboula at Kourion. The stratification of the settlement. Supplementary remarks on stratification. Report of the department of antiquities. Cyprus 1970. *Zavallis Press*, Nicosia.
- GASS I.G. (1959). — The geology and mineral resources of Dhali Area. *Geological Survey Department Cyprus*, Mémoire n° 4, 116 pages, Nicosia.
- GAUDRY A. (1859). — Géologie de l'île de Chypre. *Mém. Soc. Géologique de France*.
- HAMPE R., WINTER A. (1962). — Bei Toepfern und Toepferinnen in Kreta, Messenien, und Zypern, *Mainz*.
- HENNESSY J.B. — Stephanian a middle and late bronze age cemetery in Cyprus. *Londres*.
- JOHANNSEN A. Ph. D. (1937). — A descriptive petrography of the igneous rocks. vol. I-IV. *University of Chicago Press*. Chicago.
- KARAGEORGHIS V. (1960). — Fouilles de Kition 1959 (Etude sur les origines de la ville). *Bulletin de correspondance hellénique*, 1960. p. 504-588.
- KARAGEORGHIS V. (1965). — Nouveaux documents pour l'étude du bronze récent à Chypre. *Etudes chypriotes III*. Boccard. Paris.
- KARAGEORGHIS V. (1968). — Chypre, *Nagel*, Genève-Paris.
- KARAGEORGHIS V. (1972). — Chronique des fouilles et découvertes archéologiques à Chypre en 1971, in *B. C. H.*, tome 96, p. 1010.
- LAPIERRE H., ROCCI G. (1967). — Le massif plutovolcanique basique de Kellaki (Chypre). Etude pétrographique et structurale. *Sciences de la Terre* Tome XII (1967), n° 3, p. 145-181, Nancy.
- LINDGREN W. (1933). — Minerals deposits. Mc Graw. Hill Book comp. New York-London.
- MERRILLEES R.S. (1969). — The cypric bronze age pottery found in Egypt. *Studies in Mediterranean Archeology*, vol. XVIII, Lund.
- PANTAZIS Th. M. (1967). — The geology and mineral resources of the Pharmakas-Kalavassos area. *Geological survey department Cyprus*. Memoir n° 8 Nicosia.
- PANTAZIS Th. M. (1968). — A revised Bibliography of Cyprus geology. *Geological survey department*. Nicosia.
- SJÖQVIST E. (1940). — Problems of the late cypric bronze age *Stockholm*.
- SMIRNOV. — La zone d'oxydation des gisements sulfurés (en Russe). *Traduction du B.R.G.M. (R)* n° 3004.
- WILSON R. A. M., INGHAM F.T. (1959). — The geology and mineral resources of the Xeros-Troodos Area. *Mem. n° 1, geological survey*. Cyprus.

APPORT DE LA CYTO-ENZYMOLOGIE AU DIAGNOSTIC DES CANCERS

Par

R.M. PARACHE et F. BOLLER

Depuis de nombreuses années, la cytologie a pris une importance croissante parmi les divers moyens mis à la disposition du praticien pour le diagnostic du cancer. Souvent elle représente l'examen paraclinique indispensable pour confirmer la nature maligne d'une tumeur. En outre, pour certains organes, elle apparaît comme la méthode de choix pour dépister une lésion néoplasique cliniquement inapparente.

La préparation des prélèvements destinés à une étude cytologique est relativement simple, basée sur le principe du frottis sanguin. L'interprétation du matériel examiné ne présente souvent aucune difficulté pour un morphologiste entraîné. En effet, les cellules cancéreuses ont fréquemment des anomalies nucléo-cytoplasmiques importantes qui permettent de les distinguer des cellules non cancéreuses. L'hypertrophie et l'hyperchromasie nucléaires, l'anisocytose et l'anisochromie, l'irrégularité de la forme des noyaux, la répartition inégale de la chromatine, l'hypertrophie ou la pluralité nucléolaire et enfin l'accroissement du rapport nucléo-cytoplasmique, représentent les modifications structurales essentielles, souvent associées dans une population de cellules néoplasiques.

Mais, dans certains cas, les anomalies cellulaires sont très discrètes, insuffisamment caractéristiques pour autoriser le cytologiste à affirmer en toute certitude la nature cancéreuse des éléments qu'il observe. Ces cellules anormales dites « suspectes » peuvent correspondre tout aussi bien à une lésion bénigne qu'à un cancer.

* Travail du Laboratoire d'Anatomie Pathologique et de Cytologie du Centre Régional de Lutte contre le Cancer (Centre Alexis Vautrin). Brabois. 54500 Vandœuvre-lès-Nancy. Présenté à la séance du 18 novembre 1976; transmis par M. PERCEBOIS.

Il devient alors intéressant de faire appel à des méthodes susceptibles d'apporter une solution. L'une d'elle, proposée par KU CHIEN-JEN dès 1963, est basée sur l'activité succinodéshydrogénase des cellules en suspension dans les liquides d'épanchement ou dans les matériels de lavage. Cet auteur a montré que dans de telles conditions les éléments cellulaires ont une activité enzymatique qui leur confère un aspect différent selon qu'elles sont cancéreuses ou non.

Depuis près de deux ans, nous avons appliqué cette méthode aux liquides d'épanchement. En outre, pour contrôler sa spécificité, nous avons mis en œuvre son application à des populations cellulaires prélevées sur des lésions diverses ou provenant de cultures histiotypiques de souches cellulaires connues.

In vivo, la réaction enzymatique utilisée se situe au niveau du cycle de KREBS selon le mécanisme suivant : l'enzyme catalyse la déshydrogénation du succinate en fumarate ; la prise en charge de l'hydrogène implique un transfert d'électrons sur des accepteurs appropriés, qui permettent en fin de réaction la réduction du ferricytochrome C en ferrocyclochrome C.

In vitro, la prise en charge de l'hydrogène est réalisée par des accepteurs qui servent d'indicateurs colorés d'oxydo-réduction. L'accepteur utilisé est un sel de tétrazolium incolore à l'état oxydé, le TTC (2.3.5. triphényltétrazolium chlorure), qui devient rouge à l'état réduit. La réaction est facilitée par l'introduction d'un accepteur intermédiaire, le Bleu de méthylène.

Le milieu d'incubation de KU CHIEN-JEN utilisé pour la réaction est préparé à partir des solutions suivantes :

— Solution A : solution à 1 % de TTC dans un tampon phosphate sodique 0,1 M pH $7,2 \pm 0,1$;

— Solution B : 7,5 mg de Bleu de méthylène dans un litre de la solution A ;

— Solution C : 1 g de succinate de sodium pour un litre de solution B. Cette solution C constitue le milieu d'incubation.

Le liquide d'épanchement (100 ml environ) ou la suspension cellulaire sont d'abord centrifugés à 1.500 tours-mn pendant 10 minutes. Le culot de centrifugation est repris dans 2 ml du milieu

d'incubation. L'ensemble, contenu dans un tube hermétiquement bouché, est maintenu à 37° C pendant une heure à l'abri de la lumière. Puis le contenu du tube est centrifugé à 1.500 tours-mn pendant 10 minutes. Le culot obtenu est étalé sur lame, recouvert d'une lamelle et examiné au microscope.

Après incubation, le culot de centrifugation peut être de coloration rouge. Mais cet aspect du culot ne correspond pas systématiquement à la présence de cellules néoplasiques, contrairement à ce qu'affirment certains auteurs.

De plus, nous avons noté que les culots initialement incolores après incubation peuvent devenir roses, voire rouges sous l'effet de la lumière du microscope ou simplement à la lumière du jour.

L'examen microscopique du culot entre lame et lamelle permet de distinguer deux types d'éléments cellulaires :

a) des cellules entièrement occupées par des vacuoles de taille variable, colorées en rouge ou jaune orangé et conférant à ces éléments cellulaires un aspect mûriforme : ce sont les cellules du type A de KU CHIEN-JEN.

b) des cellules rondes où les vacuoles rouges ou jaune orangé sont de taille réduite, en abondance variable, groupées en petit amas dans le cytoplasme ou en couronne périnucléaire. Ce sont les cellules du type B de KU CHIEN-JEN dans lesquelles le noyau reste habituellement identifiable.

Le type cellulaire A est en principe l'apanage des cellules néoplasiques. Les cellules du type B correspondent à des éléments non cancéreux ; dans les liquides d'épanchement, les cellules mésothéliales se présentent sous l'aspect de cellules B.

L'examen microscopique du culot permet de noter en outre la présence de formations cristallines de coloration rose ou pourpre, de taille et de forme variables. Ce sont des cristaux de formazan qui sont particulièrement nombreux dans les épanchements néoplasiques. Il peut exister aussi quelques gouttelettes extracellulaires colorées en jaune orangé correspondant à des gouttelettes lipidiques ou à l'éclatement de cellules mûriformes.

Enfin, nous avons constaté un fait déjà signalé par d'autres auteurs : dans les liquides hémorragiques, des cellules A nettement mûriformes peuvent être faiblement colorées voire incolores.

Nous avons effectué ce test cyto-enzymologique sur près de 300 liquides d'épanchement pleural ou ascitique. En outre, nous avons appliqué la méthode à deux autres formes de suspension cellulaire : des suspensions en solution isotonique stérile à pH $7,2 \pm 0,1$ de cellules prélevées par grattage sur des pièces d'exérèse, et des suspensions en solution isotonique de cellules KB et de fibroblastes en culture histiotypique.

Les résultats que nous avons obtenus tendent à confirmer que la cellule A de KU CHIEN-JEN est caractéristique des processus néoplasiques.

En ce qui concerne les liquides d'épanchement, l'analyse des résultats fait apparaître une concordance du cytotest et de la clinique dans 90 % des cas, pourcentage nettement supérieur à celui que donne la méthode cytologique classique.

En ce qui concerne les suspensions de cellules prélevées sur pièces d'exérèse, soulignons qu'aucune discordance n'a été notée entre le cytotest et la nature des lésions.

En revanche, il est intéressant de noter que dans les conditions habituelles du cytotest, les cellules malignes du type KB n'offrent jamais l'aspect typique de cellules mûrifomes. La présence d'antibiotiques dans le milieu de culture et la trypsination sont peut-être responsables de la négativité du cytotest. Nous avons donc essayé de placer les cellules de culture dans des conditions physico-chimiques voisines de celles que rencontrent les cellules qui desquament dans un épanchement pathologique. Les cellules ont été mises en survie dans des liquides d'épanchement préalablement centrifugés puis filtrés sur membrane Millipore de $0,22 \mu$. L'expérience a été réalisée avec un liquide d'épanchement néoplasique et avec un liquide d'épanchement non néoplasique. Dans ces conditions nous avons pu obtenir de rares éléments présentant une morphologie voisine de celle de la cellule A classique et ceci quelle que soit la nature de l'épanchement.

Enfin, si on utilise le culot obtenu à partir du milieu de culture et non plus le voile cellulaire trypsiné, des cellules A caractéristiques apparaissent après incubation. Il semble donc que seules les cellules les moins adhérentes puissent acquérir un aspect mûriforme typique.

Les facteurs responsables de l'aspect mûriforme sont mal connus.

Compte tenu de la localisation intra-mitochondriale de l'enzyme, plusieurs auteurs ont proposé l'hypothèse vraisemblable d'une hypertrophie des mitochondries consécutive à des altérations membranaires. Ces altérations seraient étroitement liées au blocage de la synthèse d'ATP ; le défaut d'énergie entraînerait une augmentation de la perméabilité avec gonflement mitochondrial secondaire. Il est possible que cette perméabilité accrue favorise aussi la diffusibilité des réactifs du cytotest.

En fait, rien ne permet encore d'affirmer que les grosses vacuoles rouge orangé des cellules mûriformes correspondent bien à des mitochondries ; mais, depuis qu'OLIVER, en 1954, a décrit de volumineux granules denses qui possèdent selon WALLACE la double membrane spécifique des mitochondries, il est probable sur les bases du cytotest que les vacuoles des cellules A sont de nature mitochondriale.

Il faut encore souligner le fait que l'existence des grosses vacuoles caractéristiques des cellules A n'implique pas obligatoirement l'incubation du culot en présence du substrat et des accepteurs d'hydrogène. Nous avons noté en effet la présence de cellules mûriformes non colorées dans des culots d'épanchements néoplasiques examinés avant la mise en œuvre du cytotest. Ces éléments cellulaires ont un aspect identique à celui des cellules A non colorées ou faiblement colorées qu'on peut observer dans certains liquides d'épanchement hémorragiques. Dans une certaine mesure, l'aspect macro-vacuolaire rappelle l'état de tuméfaction trouble (encore appelée turgescence mitochondriale) dans lequel sont également impliquées des perturbations membranaires.

En ce qui concerne plus particulièrement la réaction colorée, il faut rappeler que le sel de tétrazolium hydrosoluble utilisé comme indicateur donne, après réduction, d'une part une coloration rouge orangé des vacuoles cellulaires dans lesquelles le sel se trouve à l'état dissout et d'autre part des cristaux roses ou pourpre extracellulaires. Compte tenu de la solubilité particulière des sels de tétrazolium dans les lipides, il semble bien que la solubilisation intracellulaire de l'indicateur coloré soit en rapport avec le contenu lipidique et phospholipidique des mitochondries. Cette notion constitue un ar-

gument supplémentaire en faveur de la nature mitochondriale des vacuoles de la cellule mûriforme.

A la lumière de ces données, des études complémentaires par coloration spécifique des mitochondries et par microscopie électronique préciseraient peut-être la localisation exacte de ces vacuoles.

Quoi qu'il en soit, nous tenons à souligner un fait qui nous paraît important : quelle que soit la suspension examinée, tous les éléments d'une même population cellulaire néoplasique ne présentent pas l'aspect mûriforme après incubation. D'après les résultats que nous avons obtenus avec les cultures, il semblerait que ce soient les éléments les moins viables qui prennent le plus souvent l'aspect de la cellule A.

CONCLUSION

L'intérêt du cytotest est indéniable. Sa réalisation est simple et son interprétation facile. Les résultats que nous avons obtenus semblent prouver que la cellule A de KU CHIEN-JEN est spécifique d'un prélèvement à caractères néoplasiques. Si la méthode ne peut pas remplacer le cyto-diagnostic classique, elle doit permettre de préciser le diagnostic quand les conclusions de l'étude cytologique standard sont hésitantes.

Une mise au point technique s'impose en ce qui concerne les prélèvements à caractères hémorragiques. L'élimination des hématies paraît possible en utilisant certaines méthodes relativement simples sous réserve qu'elles n'entraînent pas une fixation cellulaire. Une technique de centrifugation en gradient de densité, par exemple permettra peut-être d'améliorer encore les résultats.

En outre, il est possible que la méthode présente un intérêt dans le dépistage cytologique du cancer, notamment si elle peut être couplée avec des techniques d'identification cellulaire automatisée.

RESUME

A. La mise en évidence des cellules néoplasiques est réalisée à l'aide d'une réaction enzymatique, la deshydrogénation du succinate, qui permet de révéler la morphologie particulière des cellules mûriformes colorées en rouge par un accepteur d'hydrogène approprié, un sel de formazan : le TTC.

L'étude a été entreprise sur des cellules de différentes origines : épanchements, cultures histiotypiques, grattages de pièces d'exérèses.

Les résultats et les bases intracellulaires sont discutés.

BIBLIOGRAPHIE

- BLONCK (D.I.), SCHABERG (A.) et WILLIGHAGEN (R.G.J.). — Enzyme cytochemistry of benign and malignant cell in pleural and peritoneal fluid. *Acta Cytol.* 1967, **11** 460-465.
- DELMONT (G.), SAUREL (J.), BABIN (Ph.). — Contribution à l'étude cyto-enzymologique des liquides d'épanchements : la succino-deshydrogénase. Journées franco-belgo-Suisse de cytologie clinique, Neuchâtel, 9-11 juin 1972. *Revue cytologie clinique*, 1972, **4**, 183-184.
- KU CHIEN-JEN, HUANG TZE-MIN, TENG WEN MAN. — Methylen blue triphenyl-tetrazolium chloride test tube smear method in early diagnosis of cancer of uterin cervix. A preliminary analysis of 5969 cases. *Chines Med. J.*, 1963, **82**, 270-278.
- MONTANARI (G.G.) et Coll. — A comparative analysis of the M.T.T.C. method of KU CHIEN-JEN for the cytochemical diagnosis of carcinoma of the cervix. *Acta Cytol.*, 1967, **11**, 109-113.
- PARACHE (R.M.), BOLLER (F.). — L'activité succinodeshydrogénasique des cellules en suspension. Etude du SDh Cytotest sur les liquides d'épanchements et sur des suspensions de cellules tumorales diverses. *Société Française de Cytologie clinique*. Paris, 27 février 1976.
- SAUREL (J.), BABIN (Ph.), LEMAISTRE (S.), DELMON (G.). — Cyto-enzymologie des liquides d'épanchements : l'activité succino-deshydrogénasique. *Bordeaux Médical*, 1973, **6** (5), 639-649.
- SAUREL (J.), BABIN (Ph.), AUDEBERT (A.), DARMAILLACQ (R.). — Le cytotest à la succino-deshydrogénase (Sdh Cytotest) appliqué au dépistage du cancer du col utérin. *Bordeaux Médical*, 1974, **7** (15), 2255-2258.
- WALLACE (B.J.). — The relation of mitochondrial morphology to succinoxidase activity as observed in the rat kidney after protein injection. *J. Histochem. Cytochem.*, 1960, **8**, 105-112.

OBSERVATIONS BOTANIQUES

Par

N. CÉZARD

A. Plantes concernées : *Salix nigricans* et var. *confusa*, v. nov; *Lunaria rediviva*; *Callitriche* sp; *Lathrea squamaria* var. *Bellardi* v. nov.; *Polypodium cristatum*; *Dentaria pinnata*; *Aconitum lycoctonum*; *Scilla bifolia* (métissage); *Eschscholtzia Douglasi*; *Batrachospermum moniliforme*; *Euphorbia palustris* var. *Brinonense* v. nov.

Lathrea Squamaria L. var. *Bellardi* v. nov

Note présentée au cours d'une excursion intersociétés et non publiée.

A l'une des dernières réunions de la Société d'Histoire Naturelle de la Moselle à laquelle j'ai eu l'honneur d'assister, quelques années avant le décès de notre Collègue André BELLARD, celui-ci m'a confié une inflorescence qui l'avait intrigué.

Trouvée dans les bois de Gorze, lieu dit : Parfondeval, parmi d'autres plantes de même espèce. Elle avait la plupart des caractères de *Lathrea squamaria*, sauf le principal, qui caractérise cette espèce : Fleurs imbriquées sur deux rangs déjetées d'un seul côté (secundo) (1) ; de plus l'inflorescence était blanchâtre, assez érigée, alors que les descriptions indiquent : plus ou moins lavées de pourpre, penchées au sommet avant la floraison.

Jusqu'à plus ample informé, je n'ai pu trouver cette anomalie signalée dans les flores :

* Note présentée à la séance du 16 décembre 1976.

(1) DE CANDOLE (Prodromus) mot pris dans le sens : unilatéral

— signale une variété : *erecta*,
à floraison dense, horizontale, non penchée, mais de couleur bleuâtre, et sans indication de disposition multilatérale.

BONNIER (Flore complète) : rare dans le nord ; en Alsace et en Lorraine, parasite sur *Acer*, *Quercus*, *Populus*, *Alnus*, *Corylus*, *Vitis*, *Hedera*, *Castanea*.

HOLANDRE (Flore de la Moselle) : rare, lieux couverts des bois, près de Gorze ; au-dessus de Moyeuivre. Ces localités encore indiquées par GODRON (Flore de Lorraine) ; de plus : forêt de Haye (WILLMET père), bois de Faix par Thiaucourt (Puisieux), vallée de la Mance (Marcilly) et de Parfondeval (Warion).

L'endroit de la trouvaille de M. BELLARD est donc une localité classique. Il est peu probable qu'une différence, tout de même assez considérable, avec l'espèce type, ait pu passer inaperçue par nos devanciers. Ce serait, semble-t-il, soit une plante aberrante, soit l'apparition d'une variété nouvelle.

En ce dernier cas, je propose de lui donner le nom de son collecteur : *Lathrea squamaria* L. var. *Bellardi*.

Différenciée par : bractées et calices blancs, fleurs imbriquées sur quatre rangs en épis denses, assez érigés ; odeur agréable rappelant le parfum de la rose.

Les vallons de Gorze.

En complément de ce qui précède, j'ai saisi l'occasion d'une excursion de la société d'Histoire Naturelle de la Moselle, en mai 72, dans un vallon que j'avais tout d'abord pris pour Parfondeval. Mais Parfondeval se situe à droite de la route de Rezonville, tout près de Gorze.

En suivant cette route, l'accès du vallon dont il est question dans cet article, est à droite, à la lisière du bois des Chevaux. En suivant cette lisière, on arrive en haut d'un chemin qui conduit au fond. A cet endroit, en mai 64, j'avais remarqué une colonie, assez dense de *Polypodium cristatum* (L.) ROTH : *Nephrodium cristatum* MICHX, que je n'avais vu qu'en forêt de Rambouillet : Rare en Moselle, seulement Saint-Avold, moins rare en Ardennes. Caractéristique principale : Les folioles de la base des frondes fertiles, qui sont toujours dressées, sont insérées perpendiculairement au pétiole. Les frondes stériles sont plus courtes, planes et déjetées en dehors.

En mai 72, désillusion, cette station était disparue ; ce n'est qu'au retour que nous en avons vu quelques pieds sur le plateau, à peu de distance de la station primitivement remarquée.

Au fond, nous remarquons que c'est un vallon sec, mais avec ruisseau temporairement important. En allant vers l'amont, sous la direction de M. FEUGA, nous avons vu *Dentaria pinnata* LAM, plante assez rare, mais en ce lieu, abondante, surtout à l'adret.

Entre le ruisseau et la route forestière : colonie assez dense du rare *Aconitum Lycoctonum* L. En raison de la relative rareté de ces plantes, il m'a semblé intéressant de les signaler.

Scilla bifolia L.

28 mars 76, En suivant la route d'Autreville (Vosges), à Saulxures-les-Vannes, et en prenant à droite, une petite route conduisant à Barisey-au-Plain, notre attention a été attirée, à l'intersection d'un chemin de champs, par une station abondante d'une Scille bleue.

Cette Scille avait deux feuilles comme *S. bifolia*, mais avec une certaine différence :

1. Alors que l'espèce type préfère le couvert des bois, cette station est assez ouverte.
2. Feuilles plus larges, un peu semblables à celles de *S. amaena*.
3. Fleurs d'un bleu plus intense.
4. Grappe plus fournie ; plus de 8 fleurs.
5. Tige un peu plane d'un côté.

Ces trois derniers caractères offrent une certaine ressemblance avec *S. siberica* ANDREWS, toutefois sans bractées à la base des pédicelles.

Scilla siberica est une plante introduite, donc échappée de jardin. Y aurait-il un début de métissage ?

Dans un vase, à la maison, les fleurs ont continué leur végétation et ont formé des capsules, comme si, toute la vitalité de la plante se soit concentrée pour assurer sa descendance.

La possibilité d'un métissage en culture, nous a été confirmée lors d'une visite ultérieure. A quelque distance de la station, nous avons vu les restes d'une maison, en bois, victime d'un incendie. De plus, dans la brousse armée qui borde le ruisseau, il y avait de nombreuses touffes de Julienne de Mahon : *Hesperis matronalis* L.; témoignage de l'occupation par un amateur de fleurs.

Eschscholtzia Douglasi WALP. : *E. californica*.

Autre échappée de jardin, s'est répandue dans la rue principale d'Autreville, y semble tout à fait naturalisée, avec une certaine prédilection pour le devant des immeuble situés au soleil levant.

Nous avons trouvé cette plante à la ferme du Haras, (Forêt de l'Avant-Garde, entre Liverdun et Pompey, la Tuilerie). A cette époque, en 1936, je crois, nous avons pensé à l'introduction par les troupes américaines, qui avaient cantonné là en 1918.

De même que pour *Sisyrinchium bermudianum* qui, auparavant, avait été remarqué à cet endroit par MM. les professeurs FLORENTIN et LIENHARD.

Encore le *Callitriche* :

En 1974, nous avons constaté, à Dieulouard, que la Bouillante dans sa partie longeant la rue qui suit la falaise, avait été curée et les *Callitriches* avaient disparu.

Toutefois, dans la partie où ce cours d'eau est enserré entre les maisons, les engins mécaniques n'y ont pas accès ; ainsi le *Callitriche* subsiste et contribue au repeuplement de la partie curée. En m'me temps que les *Spirogyres*, mais, si mes observations se révèlent exactes, il semble que ces algues, contribuant aussi à l'épuration des eaux, marquent une certaine répulsion pour les détergents, contrairement aux *Callitriches*.

Enfin, et ceci est important, la station de *Batrachospermum moniliforme*, qui a été recouverte à la sortie de la résurgence (et s'y comporte peut-être encore comme cavernicole) n'est pas disparue, comme je le craignais.

Elle s'est transportée dans la partie enserrée entre les maisons. Nous avons eu la joie de la redécouvrir, dans les pierres et surtout les galets du fond, avec lesquels elles font intimement corps, et se balancent inlassablement au gré du courant.

Euphorbia palustris L. de Brin, vers Bioncourt.

A plusieurs reprises, tant à notre assemblée, que devant la Société d'Histoire Naturelle de la Moselle, j'avais attiré l'attention sur les menaces concernant la station, un peu marécageuse, où croissaient une bonne vingtaine de touffes, plus ou moins importantes d'*Euphorbia palustris*.

Comme un certain piquetage me le faisait pressentir, cette station a été remblayée, pour éviter l'angle qui formait la route à cet endroit, sans égard pour les plantes intéressantes qui s'y trouvaient.

Nous avons connu un temps où d'éminents membres des Ponts et Chaussées et de l'Équipement, faisaient partie de nos Sociétés Scientifiques. Nous regrettons cette absence qui aurait pu alerter cette administration sur la protection des sites et de la Nature.

Mme V. DEMANGE m'a accordé l'hospitalité des colonnes du Républicain Lorrain pour une protestation, mais mystère de la mise en page, cet article n'a paru que dans l'édition de Meurthe-et-Moselle et, ainsi, n'a pas eu d'incidence en Moselle.

Je dois cependant reconnaître, avec satisfaction, qu'à la lisière du remblai, subsiste une forte touffe, qui se défend contre l'envahissement des terres, ainsi que des rudérales amenées avec la terre.

M. KLEIN, chef des serres botaniques de Nancy m'a signalé quelques pieds le long de la Seille, sans me préciser si ces plantes avaient la même différence avec l'espèce type. En effet, la première touffe remarquée, près du pont, m'a posé quelques problèmes pour sa détermination. C'était une très forte touffe, qui a disparu lors de la reconstruction du pont.

Nous n'avons pas retrouvé la bordure étroite des feuilles, ni la trichotomie des rayons, qui sont le plus souvent par 5. Pour l'ultime dichotomie, elle n'est pas non plus régulièrement observée.

La capsule est assez grosse, mais seulement près de la maturité, toutefois moins grosse que celles de *Euphorbia Lathyris*. Elle partage avec cette espèce la faculté d'une large dispersion, par leur déhiscence élastique.

Il semble que cette variation n'a pas encore été signalée. Serait-elle due à la salinité des eaux de la Seille ?

Salix Nigricans ou *Atrocinerea* ?

Comme le précise G.H. PARENT, *S. atrocinerea* ne noircit pas à dessiccation ; or, c'est précisément le noircissement de rameaux coupés qui a attiré mon attention, près des « mortes » de Fontenoy. L'arbuste (4-5 mètres) avait envahi le chemin et les usagers avaient coupé les branches gênantes.

Quelques feuilles cunéiformes m'avaient troublé, aussi ai-je précisé : quelque peu métissé.

L'un des caractères du *nigricans* est : à feuilles hétéromorphes. Ce qui fait penser à une transition entre le groupe *caprea* et le groupe *viminalis*. Les feuilles de notre arbuste étaient également hétéromorphes.

Cependant l'échantillon de Maron semble donner raison à M. PARENT : *atrocinerea*, mais avec un léger noircissement et des feuilles à bords à peu près rectilignes et peu velues en-dessous. La flore de P. FOURNIER donne la variété *atrocinerea* comme une Ibéro-Atlantique du S.W. La distance est grande, ce qui m'a retenu dans ma détermination (1).

J'ai fait une erreur en considérant la station d'Aingeray comme plus pure ; des observations ultérieures m'ont prouvé que, si certains rameaux portent des feuilles élargies au milieu et non au sommet, d'autres ont des caractères différents. Il en est de même pour la floraison.

Il y a 5 ou 6 arbres, plus âgés que ceux de Fontenoy ou Maron (plus de 6 mètres) qui marquent de petites différences ; l'un d'eux présente un caractère constant : la fragilité des rameaux qui se cassent facilement à l'insertion des branches : caractère du *S. fragilis*. De plus, le noircissement n'est pas constant, ou, en certains cas, pas franc.

L'un de ces arbres s'est marcotté dans un talus, ce qui a donné un sujet très vigoureux : Les feuilles sont grandes, cunéiformes, mais glabres, munies de stipules grandes, semblables à celles du *S. nigricans* dans sa forme juvénile ; elles sont à peine noircissantes. Nous sommes donc en pleine confusion !

Il reste à voir la station d'Aingeray à différents stades de végétation pour vérifier si l'on peut retenir l'influence du *S. fragilis*, ce que je n'ai pu continuer cette année.

A Fontenoy, en raison des travaux de la canalisation de la Moselle à grand gabarit, l'arbuste a été coupé à la base. La « morte » en bordure, est promise à une autre destination ; dommage, car c'était l'un des derniers refuges de *Cicuta virosa*, signalé par Robert FRANQUET, plante que je n'ai pu retrouver entre Flavigny et Messein.

(1) Un *Salix cinerea* X *nigricans* a été nommé *Vaudensis* par SCHLEICHER.

En attendant d'autres précisions, je considère la station d'Aingeray comme assez hétérogène pour mériter le nom de *Confusa*, qui ne semble pas avoir été utilisé parmi les nombreux noms de sous-espèces et variétés retenues jusqu'à présent.

En ce qui concerne les exemplaires de Fontenoy et Maron, je laisse à M. G.H. PARENT l'entière responsabilité de la détermination. En me permettant d'ajouter que : la dispersion du *nigricans*, depuis les Hautes Vosges, peut facilement s'expliquer. (Il y a bien du *nigricans* en plaine d'Alsace, des bords du Rhin jusqu'à 1.000 m.)

Par contre *atrocinerea* ne pourrait provenir que d'une dispersion fort éloignée, ce qui n'est pas impossible en notre siècle propice aux migrations.

Le 8 avril 1976, j'avais présenté une communication non portée sur la convocation, sous le titre : Observations botaniques.

Aujourd'hui, je me permettrai quelques précisions :

1. *Salix nigricans* et var. Nos observations nous ont fait admettre la dispersion aquatique du *S. nigricans*, depuis la source de la Moselle, le lac de Retournermer, jusqu'à nos régions : Maron, Fontenoy, Aingeray ; non sans être quelque peu métissé au cours de ce long trajet. C'est ainsi que M. .H. PARENT a vu à Maron, un exemplaire semblable à *S. atrocinerea* BROT. La flore d'Alsace signale une variété, également *cinerea nigrum*, *Vaudensis* SCHLEICHER.

D'autre part, une partie de la station d'Aingeray semble avoir subi l'influence de *S. fragilis* ; en raison d'une marcotte naturelle qui, très vigoureuse, a les feuilles plus grandes et munies de stipules, je me suis permis de nommer cette souche *fragilis X nigricans* var. *confusa* N.C., nom qui n'a pas encore été attribué dans la longue nomenclature des formes hybrides.

La station de la « colline des eaux » ne peut provenir que d'une dispersion éolienne.

Lunaria rediviva semble une extension de la station du bas de la route du Collet (M. WERNER).

Lathraea squamaria L. var *Bellardi* N.C. du nom de son collecteur, a été proposé au cours d'une excursion intersociétés en 1963, André BELLARD, naturaliste mosellan a également fait partie de notre société des Sciences ; journaliste, historien, conservateur des musées de Metz ; il avait de nombreuses attaches nancéiennes.

Euphorbia palustris L. var *Brinonense* N.C. du nom du village de Brin-sur-Seille, près duquel j'ai remarqué la première touffe de cette variation. L'ancienne route de Brin à Atilloncourt, s'infléchit vers le sud, après le pont. La plus grande partie de cette route est devenue simple chemin de champs. C'était peut-être une petite route saunière, en direction de la région productrice du sel. Avec la voie d'eau, Brin a dû être un lieu de transit, Bioncourt est devenu, par la suite, cité privilégiée ; la route se raccorde à l'ancienne voie, en évitant la zone marécageuse ; ce qui a provoqué cet angle, dangereux après une ligne droite.



PROCES-VERBAL DE LA SEANCE DU 18 NOVEMBRE 1976

Réunion commune à l'Académie et à la Société Lorraines des Sciences au lieu habituel, Salle d'Honneur des Universités, place Carnot, sous la présidence du Professeur RAUBER.

Membres présents :

M. BAUMANN, Mme BERNA, MM. BERTAUX, CÉZARD (N.), CONTET-AUDONNEAU, FERACCI, LANIER, LE DUCHAT D'AUBIGNY, LE GUILLOUX, LEMASSON, MALRAISON, MAUBEUGE, Mlle MERTEN, MM. PARACHE, PAYEN, PERCEBOIS, PIERRE, RAUBER, STEPHAN, WERNER.

Membres excusés :

Mme le Docteur DUBREUIL-FILLMANN, Mme BOUCHET, MM. ANZIANI, BERNA, CAMO, TABELLION, VENET.

Nouveau membre :

M. J.M. KELLER, technicien C.N.R.S. Zoologie; présenté par M. et Mme STEPHAN.

Le procès-verbal de la séance du 13 mai est lu et adopté. Le Président RAUBER prononce l'éloge funèbre du Professeur J.R. HELLUY, décédé le 7 octobre. Né en 1911, Docteur en Médecine en 1935, Titulaire de la Chaire de Bactériologie et Parasitologie à la Faculté de Médecine depuis 1956, président du Conseil de l'Ordre des Médecins, Ancien Président de l'Université de Nancy I, il était membre de notre Société depuis de nombreuses années, et à l'Académie Lorraine des Sciences.

Le Président présente les félicitation de notre Compagnie à Mlle BESSON et au Professeur KISSEL pour leur promotion au titre de Commandeurs des Palmes Académiques, à M. PIERFITTE, promu Officier et M. Georges BLOCH fait Chevalier dans cet ordre, à M. DIVOUX promu Officier dans l'Ordre National du Mérite.

Le Secrétaire Général, M. MAUBEUGE, présente l'ouvrage de M. Cl. CHARDIN « La monnaie naturelle », recherches sur les relations entre énergie, nutrition et monnaie, que l'auteur adresse en hommage à la Société. Il fait part des réponses favorables de M. le Préfet des Vosges concernant l'intervention de la Société, suivant la suggestion de M. WERNER, sur la nécessité de préserver la tourbière du Beillard, près de Gérardmer

De M. le Préfet de Meurthe-et-Moselle sur l'amélioration qui sera donnée, suite à la demande de notre Société, sur les nuisances entraînées par les dépôts d'ordures de Jezainville, Dieulouard (à l'entrée de Griscourt en plein Parc Naturel régional également) et Gezoncourt. Ces dépôts aussi inesthétiques que polluants les nappes aquifères du massif calcaire, et diffusant les détritiques au gré du vent avaient retenu l'attention unanime lors de la sortie dans la région de la Petite Suisse Lorraine et Moulin de Villevaux.

La parole est donnée au Professeur PERCEBOIS qui propose que notre société mène une action afin que les sentiers de promenade du Centre de Loisirs de la Forêt de Haye soient utilisés pour une initiation du public à la botanique. La pose de panneaux indiquant les principales espèces d'arbres, d'arbustes, de plantes permanentes, l'édition d'un petit guide développant les notions données par ces panneaux, pourraient être mis en œuvre à peu de frais. Cette proposition rencontre un accueil favorable, en particulier de la part de M. VENET, Ingénieur général des Eaux et Forêts.

Le Secrétaire Général donne connaissance d'un courrier de ce dernier, né de cette suggestion. Un comité est mis sur pied comprenant MM. WERNER, HAYON, VENET, N. CÉZARD et PERCEBOIS.

L'ordre du jour appelle la communication du Professeur PERCEBOIS concernant la transmission à l'homme d'un champignon pathogène du hérisson, par l'intermédiaire du chien. L'agent pathogène, *Trichophyton erinacei*, décrit d'abord en Nouvelle-Zélande, puis en Angleterre et enfin en France (dans le Pas-de-Calais, puis dans les Deux-Sèvres) doit être répandu dans nos régions. L'auteur propose d'examiner les hérissons tués sur nos routes afin d'apprécier l'incidence de ce champignon. Les animaux peuvent être déposés au Laboratoire de Mycologie de l'Hôpital Fournier, 36, quai de la Bataille.

La parole est ensuite donnée au Docteur PARACHE et F. BOLLER pour une conférence consacrée aux « Apports de la cyto-enzymologie au diagnostic des cancers ». La cellule cancéreuse se différencie de la cellule normale par des anomalies nucléo-cytoplasmique. Parfois ces différences sont discrètes. Dès 1963, un Chinois de Changhaï, KU CHIEN-JEN montre que l'activité succino-déshydrogénasique des cellules entraîne un aspect différent selon qu'il s'agit de cellules cancéreuses ou de cellules normales. Il s'agit de structures cytoplasmiques testées par le 2.3.5. triphenyltetra zalium chlorure (TTC). La cellule normale présente de simples vacuoles, la cellule cancéreuse est mûriforme. Une étude sur une lignée cellulaire cancéreuse (souche KB) montre que les cellules du film cellulaire n'ont pas cet aspect, mais celles du liquide surnageant le présentent : ce sont les moins viables. La localisation mitochondriale de ces vacuoles est évoquée. Cette technique, très intéressante puisque concordant avec la clinique dans 90 % des cas, ne remplace pas la cytologie standard. Cette dernière permet seule de préciser la nature et l'origine de ces cancers. Un autre avantage de cette technique sera l'emploi d'analyseurs d'image et automatisé de cette épreuve.

Cette conférence suscite de nombreuses interventions : de M. MAUBEUGE qui demande quels sont les laboratoires qui travaillent cette technique (Nancy et Bordeaux) ; de M. STEPHAN sur le caractère de plus grande colorabilité de la cellule cancéreuse, de M. PAYEN qui rapproche ce travail de l'étude par le TTC de l'effet du gel sur le blé où l'aspect inverse est observé ; de M. WERNER sur les cancers végétaux ; de M. LE GUILLOUX sur le test pendant le traitement ; de M. RAUBER sur ce qui semble une propriété générale de la cellule cancéreuse ; de M. LANIER sur l'électronique.

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



PROCES-VERBAL DE LA SEANCE DU 16 DECEMBRE 1976

Réunion Salle d'Honneur des Universités, place Carnot, à 17 heures, sous la Présidence du Professeur RAUBER.

Membres présents :

MM. CAMO, N. CÉZARD, FERACCI, Mlle GRAND-EURY, MM. LE DUCHAT D'AUBIGNY, LEGRAS, LEMASSON, Mme LEVANKHOAT, M. MAUBEUGE, Mlle MERTEN, MM. PERCEBOIS, PIERRE, RAUBER, TOMMY-MARTIN, WERNER.

Excusés :

Mlle BESSON, Mme BOUCHET, Docteur et Mme BERNA, MM. ANZIANI, MALRAISON, TABELLION.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

M. KISSEL présente sa démission vu son départ à la retraite. Le décès de M. OULNÉ est appris tardivement, vu qu'il résidait dans la région parisienne.

L'ordre du jour appelle les communications de :

— M. N. CÉZARD pour des « observations botaniques et description de variétés nouvelles à la flore Lorraine ». L'auteur donne des compléments d'information concernant *Salix nigricans* et décrit une souche : *fragilis* X. *nigricans* var. *Confusa*. Il présente également : *Lathrea squamaria* L. var. *Bellardi* et *Euphorbia palustris* L. var. *Brinonense*.

— M. MAUBEUGE présente la carte tectonique du plateau d'Haraucourt (angle NE de la feuille Nancy au 50.000^e).

La deuxième communication de M. MAUBEUGE concernant les « Objets volants non identifiés » est reportée à la prochaine séance.

La parole est alors donnée à M. HUSSON, Ingénieur en Chef du Génie rural des Eaux et Forêts, Directeur départemental de l'Agriculture pour sa conférence consacrée à « la Meurthe-et-Moselle agricole et rurale ». La Meurthe-et-Moselle se caractérise en particulier, par l'importance de l'hydraulique agricole : quatrième département français par la longueur des rives, l'un des plus irrigués de France; à cela s'ajoutent toutes les terres argilo-calcaires du Muschelkalk, tributaires du drainage. En ce qui concerne l'évolution des structures agricoles, il faut opposer Pays-Haut et Sud du département; dans l'un, un peu plus de 5 % de la population active agricole, ordre de grandeur de l'Amérique, dans l'autre 12-13 %, parfois 20 % comme en Bretagne. Dans le Pays-Haut, des structures d'autant plus évoluées que l'agriculteur est plus jeune, revenu à la terre après un abandon dû à l'industrialisation, demandent une politique d'ancrage; dans le Sud, l'amélioration sociale est nécessaire. Le département compte environ 9.000 exploitations; si l'on excepte celles de moins de 5 hectares, il y a 5.200 exploitations agricoles. Celles de moins de 5 ha, (à part les cultures maraîchères ou viticoles qui jouent un rôle) sont des exploitations de subsistance ou de retraite. La couverture boisée est importante : 31 % (en France, elle est en moyenne de 21-22 %) 165.000 ha de forêts dont plus de 100.000 sont domaniales ou communales. La production est à dominante animale par suite de la grande surface en herbe : tout le Sud du département et une partie du Pays-Haut, où l'on trouve là un peu plus de céréales. Soit 120.000 ha de terre à charrue, 8 à 9.000 ha de cultures spéciales (vergers, jardins) 160.000 ha en herbe. La surface moyenne de l'exploitation est de 42 ha (23 ha

pour la France) mais il n'existe guère de cultures spéciales. La production agricole finale (700 millions de F) est bovine pour plus de la moitié dont plus de la moitié de cette production est en lait. 12 à 15.000 génisses quittent le département. La population agricole est réduite mais attachée à son métier et organisée professionnellement. Elle a du poids, non par le nombre, mais par son organisation économique. L'agriculture du département est stimulée par son environnement économique. 185.000 habitants, représentant 22 % de la population et 20 % des emplois. Dans nos communes, un actif sur 4 est agriculteur, mais qui occupe 85 % du territoire.

Cette intéressante conférence fut complétée par un montage audiovisuel réalisé par les élèves de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Nancy, aux qualités didactiques égalant la beauté artistique.

De nombreuses interventions suivirent cette conférence :

— de M. MAUBEUGE, sur l'usage d'une double clôture de barbelés sur les mitoyennetés, sur le séjour d'animaux dans les prés l'hiver, sur les relations entre nombre de cheptel et indemnisation après la sécheresse.

— de M. CAMO, qui demande s'il existe assez de candidats instruits pour assurer la relève des agriculteurs et aussi assez d'établissements pour leur formation.

— de M. TOMMY-MARTIN sur les SAFER, la conservation des exploitations par les agriculteurs eux-mêmes et la relation avec les morcellements indispensables de la terre.

— de M. LEMASSON sur le rendement moyen en blé cette année dans le département.

— de M. WERNER sur le séjour des bêtes à cornes dehors l'hiver, sur les clôtures en Angleterre et sur la place de la botanique dans l'enseignement.

— Mlle GRAND'EURY apporte une précision sur les clôtures doubles fréquentes il y a 50 ans et abandonnées actuellement.

— M. WERNER demande pourquoi houblon et betterave à sucre sont peu cultivés chez nous.

— de M. PERCEBOIS sur l'importance relative du cheval (Ardennais, de selle et de course) dans le produit d'élevage vendu.

— de M. MAUBEUGE sur l'influence de la crise de l'énergie sur la motorisation de l'agriculture.

L'ordre du jour comportait aussi la communication de MM. PIERRE et REISINGER : « Observations ultrastructurales sur la résistance de l'appareil plastidial », M. PIERRE retardé par ses obligations professionnelles, présente ce travail en fin de séance. *Spirogyra* subit une biodégradation en milieu naturel que les auteurs ont pu saisir en microscopie à balayage. L'appareil plastidial reste longtemps reconnaissable par sa structure lamellaire. La dégradation se manifeste par un aplatissement de cette structure. La dispersion des polysaccharides dans le plaste, favorise la prolifération bactérienne. De très belles photographies illustrent ces constatations.

— M. WERNER demande des précisions sur la préparation des coupes minces et sur la nature des bactéries.

— M. RAUBER interroge l'auteur sur le terme Thylacoïde : (lamelle photosynthétique).

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

PROCES-VERBAL DE LA SEANCE DU 20 JANVIER 1977

La séance est ouverte à 17 heures, sous la présidence du Dr G. BERNA, Vice-Président. Le Président RAUBER prendra le fauteuil présidentiel à son arrivée, la séance étant commencée.

Etaient présents

MM. PERCEBOIS, MAUBEUGE, BERNA, RAUBER, N. CÉZARD, CAMO, Mlle MERTEN, Mme BERNA, Mlle GRAND'HEURY, GUY GEORGES, THALER, LE DUCHAT D'AUBIGNY, LEMASSON, MALRAISON, WERNER, ANTOINE, FERACCI, PHILIPPOT, PIERRE, FELDEN; plus les membres n'ayant pas signé.

La parole est donnée au Pr PERCEBOIS secrétaire de séances pour lecture du compte rendu de la séance de décembre; lequel est adopté sans observations.

Les excuses de nos collègues : ANZIANI, Dr DUBREUIL, VENET, Dr POIROT, Pr MEUNIER, Dr TABELLION, sont présentées; notre collègue J.-F. PIERRE prie d'excuser son retard ne pouvant arriver qu'en cours de séance, retenu par un cours à Sarrebrück.

26 membres sont présents et près d'une soixantaine de personnes étrangères à notre groupement, attirées par l'exposé.

M. MAUBEUGE signale parmi les pièces de la correspondance, le don, par des héritiers de feu H. JOLY, un de nos anciens Présidents, et notre membre le plus ancien, d'une série de ses travaux géologiques et paléontologiques sur la Lorraine, dont plusieurs gros ouvrages; y compris sa thèse d'Etat, ouvrage introuvable, ou presque, dans les antiquariats. Il les fait circuler

Le Président annonce l'importante subvention de l'Université; c'est d'ailleurs la seule octroyée. Elle tient compte du dépôt de notre bibliothèque à l'Université.

Le Président donne ensuite la parole à M. MAUBEUGE pour son exposé uniquement analytique et descriptif : Psychiatrie, erreurs d'interprétations ou? : à propos des enquêtes officielles sur les manifestations récentes de phénomènes type « objets volants non identifiés » dans les régions Nancy-Toul et voisines.

Sauf un cas, toutes l'ont été l'objet en 1976 de rapports de gendarmerie après enquête, dans le cadre de la procédure normale depuis quelques années sur le territoire français. Portant sur 17 départements de la région militaire, l'analyse retient une vingtaine de cas. Si un, sur Nancy, en plein jour, au matin, paraît bien un phénomène optique, très bien examiné par le témoin, ingénieur des Ponts et Chaussées, les autres posent un singulier problème. Celui-ci avait été abordé par M. MAUBEUGE dans son exposé sur les faits observés dans l'année 1975. Il y a un seul cas d'atterrissage avec traces, d'ailleurs des phénomènes analogues s'étant produits au même endroit peu de temps avant. Simultanément, les témoins s'ignorant, et de toutes couches sociales, des phénomènes lumineux, souvent avec boule rouge-orangé, sont suivis à altitudes variables; certains ont des témoins nombreux, à plusieurs reprises des gendarmes et gradés en service; des poursuites de véhicules par apparemment des engins, de contour sombre, avec cette boule rouge orangé et, autres phénomènes lumineux, sont certaines. Dans le fantastique il y a des records, attendu que sur Nancy même il y a eu plusieurs observations dont celle célèbre sur le poste émetteur même de la radiodiffusion d'Etat, un témoin alertant le gardien d'a-

bord sceptique; il n'y a pas hallucinations puisque les conversations sont enregistrées. Une autre fois deux témoins, de nuit, voient sur le faubourg SO de Nancy des engins à contour gros comme un toit de maison, à très faible hauteur au-dessus de villas, ce qui permet de comparer les dimensions à celles du toit, avec lumières autour de la masse et phénomènes lumineux. Une masse identique vient rejoindre la première; les témoins sont en contact par radio-téléphone appelant, affolés, d'autres personnes qui arrivent trop tard. Presque en même temps à 25 km de là, un chauffeur de taxi voit sur Lunéville des phénomènes identiques et arrête des témoins automobilistes. Sur Saverne et Bouxwiller, les interventions des gendarmes suivant les faits à la jumelle renforcent si besoin est le caractère d'authenticité. Tout aussi officiel est le cas de Domgermain-lès-Toul; où les faits se déroulent plusieurs jours de suite, avec témoins multiples. Il y a même un atterrissage vraisemblable d'une boule lumineuse, les battues restant sans suite; là les phénomènes déclenchent une certaine agitation attendu que les installations militaires rigoureusement protégées sont survolées en approche, engendrant une alerte; de nombreux militaires sont témoins, les faits sont évidemment consignés comme incidents au registre de service et outre les autres observateurs, une sentinelle braque un projecteur depuis un mirador pour tenter de déceler ce qui se passe avec ces lumières. La masse des phénomènes consiste cependant surtout en lumière à éclat anormalement vif, à moyenne ou haute altitude, marquant des ballets lents ou vifs, avec trajectoires capricieuses. Le plus étonnant est que certains phénomènes se reproduisent, avec d'autres observateurs dans les régions mêmes, marquées par de tels phénomènes il y a quelques années (par exemple secteur de Gondrecourt, où il y en eut une série). Or il n'y a là aucune installation militaire ou industrielle ou point stratégique; mais les endroits n'en sont pas pour autant déserts.

Un autre paradoxe est bien qu'aucune autorité civile et militaire française n'admet une responsabilité avec des engins même expérimentaux. Et bien entendu toutes les armes ou services sont consultés, pour les militaires.

Le scepticisme, encore très fort il y a seulement 2-3 ans dans les services officiels, décroît très vite et une très forte majorité admet la réalité de phénomènes matériels inexplicables.

M. MAUBEUGE conclut comme pour l'année précédente à la réalité des phénomènes; si certains ont des caractères de plasmas lumineux, tout porte à croire que plasmas et lumières accompagnent des objets au sens matériel du terme. L'effarant est que personne ne les revendique ni aucun pays. Il ne s'agit pas de phénomènes psychiatriques et certains cas, avec recoupements, le prouvent de toute évidence pour tout esprit de bonne foi, et scientifique. Il n'y a pas non plus hallucinations individuelles ou collectives par autosuggestion. Par exemple à Bouxwiller les gendarmes discutent entre eux de certains détails et n'ont pas des conclusions convergentes sur des simples détails, s'ils sont d'accord sur l'essentiel des phénomènes et aspects.

Ceci n'a rien à voir avec des « sciences occultes » et M. MAUBEUGE rappelle s'être toujours, et violemment élevé publiquement contre la radiesthésie, pour ne pas parler des influences astrales, en tant que faits scientifiques. Au stade actuel un scientifique ne saurait aller au-delà d'une conclusion : réalité des faits. On interprétera comme on voudra en attendant des faits décisifs, dans un contexte irritant et plein de paradoxes de tous ordres.

L'exposé suscite évidemment un très large débat que le Président sera obligé de clore. Il ne s'élève d'ailleurs pas de contestation pas plus que des interprétations hasardeuses. Le Dr BERNA signale sans crainte, étant sur des faits, avoir fait deux observations, une à Monaco, au rocher Tête de Chien, une autre cet été à Tomblaine; dans le premier cas il n'arrive pas à expliquer les phénomènes lumineux vus; dans le second, il est possible qu'il se soit trouvé, voir en conditions particulières exceptionnelles des phénomènes lumineux normaux. Le P. RAUBER se demande si ce dont on parle beaucoup est bien valable : à Fatima le miracle s'expliquerait par un phénomène insolite. M. MAUBEUGE a entendu parler de cette interprétation; mais pour d'autres raisons a eu l'occasion de lire des relations officielles de l'Eglise sur les faits de Fatima; en fait on ne peut conclure qu'à une population simple avec toutefois une inexplicable conversion d'un sceptique militant (qui affirme avoir vu des phénomènes lumineux!); il faut conclure à des phénomènes propres aux foules. Des faits merveilleux étaient annoncés et attendus; il faut même dire qu'ils ont été exploités après; les circonstances météorologiques parfaitement relatées et certains détails précis, montrent que rien d'anormal ne s'est produit; pour lui rien ne prouve qu'une masse lumineuse anormale soit venue sur la foule; le hasard serait, notons-le, fantastique, attendu que la crise mystique durait déjà depuis pas mal de temps; encore que cela reste possible, donnant alors un support de vraisemblance à l'hypothèse; mais il ne peut, lui, conclure à cela.

Mlle MERTEN, le Colonel FERACCI, M. PHILLIPOT, M. NEGLAIS et d'autres posent des questions et émettent des remarques. Il en ressort d'ailleurs que tous souhaitent d'analyser les phénomènes, y compris au sens propre (par exemple avec une analyse classique de la lumière émise et de ses raies, etc.). M. MAUBEUGE pense que c'est quasi impossible; il faudrait en permanence un système d'opérateurs prêts à répondre et surtout de nuit; bien que nombreux sur une année, les phénomènes sont en fait peu fréquents, fort dispersés; souvent très fugaces; il serait à peu près impossible d'amener l'équipe ou un scientifique à temps voulu et au bon endroit. Cependant il faut espérer que cela se produira; on a d'ailleurs perdu des occasions faute d'une telle disponibilité de scientifiques; le cas de Saverne-Bouxwiller est parlant : les observateurs, des gendarmes, ont eu une durée considérable telle qu'un appel, s'il avait été tenté, était possible; il y a, par ailleurs, dans une telle région, même loin d'un centre universitaire ou d'instituts scientifiques, des personnes capables d'aide scientifique. Ou simplement technique : les gendarmes avec leurs seuls moyens classiques de photographie n'ont pas réussi leurs clichés : or il y avait peut-être dans la région des photographes compétents et outillés. Il est éminemment regrettable dans ce cas précis que les gendarmes qui étaient plusieurs, donc pouvant toucher d'autres personnes, et avec liaisons radiotéléphoniques, se soient bornés à observer. Ils n'avaient et n'ont pas d'autres ordres. Il est évident que si leur fonction permet des authentications, là s'arrête leur rôle car ils n'ont pas la qualification pour une analyse ou exploitation scientifique; rien d'étonnant à cela : en sujets plus classiques, une constatation de gendarmes donnera par exemple lieu à une expertise judiciaire, tout le monde, et à commencer par le Tribunal, sachant que cela était hors de leur rôle et qualification. Il y aurait évidemment de la part des Autorités supérieures de la Gendarmerie, service chargé des enquêtes, intérêt à prévoir des liaisons avec des scientifiques. La Gendarmerie elle-même est déconcertée par ces faits : elle enquête sur instruction des plus hautes autorités gouvernementales; mais en fait ne sait même pas très bien, en quittant la recherche de renseignements, où cela peut la concerner : elle n'est fondée, quant au fond, à intervenir que pour survol du territoire national par des engins (?) énigmatiques hors de toutes autorisations et plans de vol; soit donc au titre de la protection civile; ou encore de la sécurité nationale du territoire.

Se refusant à toute conclusion et commentaire, à une question très précise, M. MAUBEUGE se résoud à donner un exemple récent; il garde un certain nombre de précisions dans l'ombre pour des raisons évidentes à comprendre ayant toutes les preuves et de rares personnes présentes les ayant vues. En Russie soviétique le problème des « Objets volants non identifiés » relève du secret de défense nationale; et un scientifique en poste officiel ayant voulu s'en occuper a dû rapidement cesser et a rompu tout contact d'échanges informatifs avec M. MAUBEUGE, sur avis motivé. Enfin, il y aurait au moins un cas, mais les sources officielles ne sont pas vérifiables à M. MAUBEUGE, où un engin a été retrouvé au Spitzberg en 1952 par des pilotes militaires norvégiens et étudié. Or, deux versions totalement différentes de deux services officiels de Norvège, au plus haut niveau, ont été données; quelles sont dès lors leurs valeur et fondement?

La séance est levée à 19 h. 15.

TABLE ALPHABETIQUE DES AUTEURS du Tome 12, 1973

- BAUMANN G. — Analyse spectrale d'une série chronologique simulée, pp. 141-158.
- CÉZARD N. — Observations botaniques à l'excursion à Dieulouard, pp. 79-84.
- CÉZARD. — Levée de dormance des graines d'Orobanche par suppression d'une inhibition, pp. 97-120.
- CÉZARD. R. — Germinations des graines d'Orobanches en présence de différentes substances, pp. 121-140.
- CÉZARD R. — La germination d'Orobanche rapum-genistae Tuill., pp. 269-288.
- FRANCE-LANORD A. — Un nouveau procédé de fabrication de faux, pp. 221-229.
- MAUBEUGE P.L. — Quelques aspects historiques du mouvement scientifique en Lorraine, pp. 159-190.
- MAUBEUGE P.L. — Pierre Calafat (1885-1972), pp. 289-296.
- PARENT G.H. — Quelques taxons phanérogamiques nouveaux ou méconnus de la flore lorraine, pp. 297-312.
- PERCEBOIS G. — Le docteur Jean-Paul Vuillemin (1861-1932), pp. 197-220.
- VILLEMEN M. — Problèmes posés par le diagnostic expérimental de la rage, pp. 3-78.

TABLE ALPHABETIQUE DES AUTEURS du tome 13, 1974

- BAUMANN G., PIERRE J.F. — Une application hydrobiologique des méthodes d'analyse des séries chronologiques, pp. 113-120.
- BILLORET R. — Antiquités de Plombières, pp. 265-279.
- CACHAN P. — Les paradoxes de la crise écologique, pp. 71-76.
- CORROY G. — Plombières et ses eaux thermales. Hydrogéologie, pp. 203-210.
- GABRIEL M., LARCHER D. — Dichroïsme circulaire magnétique, pp. 121-136.
- HINZELIN F. — Etude écologique des levures du genre *Rhodotorula* (Jorg.) Harrison dans les eaux de l'Ouest du Bassin Rhin-Meuse, pp. 77-93.
- JARDIN C. — L'homme, mesure de toutes choses, pp. 155-172.
- LAMARCHE M. — La cure thermale de Plombières-les-Bains. Une thérapeutique d'hier et d'aujourd'hui, pp. 211-222.
- LANG J., PIERRE J.F. — Contribution à l'étude des Diatomées de quelques dépôts carbonatés actuels hydrothermaux et lacustres de l'Afghanistan central, pp. 39-54.

- MAUBEUGE P.L. — Nouvelles découvertes à propos des éléments faunistiques méditerranéens dans le Jurassique inférieur du Bassin de Paris, pp. 3-10.
- MAUBEUTE P.L. — Réflexions à propos de sources minérales et indices pétrolifères, liés, dans l'Est de la France, pp. 11-20.
- MAUBEUGE P.L. — Remarques sur les galets éolisés des grés du Trias lorrain, pp. 21-22.
- MAUBEUGE P.L. — Observations à un essai de formulation des zones du Jurassique en France, pp. 23-38.
- MAUBEUGE P.L. — Les apports de Plombières aux problèmes de l'hydrogéologie, de l'étude des gîtes minéraux et à la connaissance de la résolution de certains problèmes de l'hydrologie antique, pp. 223-264.
- PIERRE J.-F. — Une nouvelle Cymbella (Diatomophycées) des travertins actuels de Band I Amir (Afghanistan), pp. 173-178.
- REISINGER O., KILBERTUS G., OLAH G. — Etude ultrastructurale du développement des conidies d'une souche de *Aureobasidium pullulans* (De Barry) Arnad, pp. 103-112.
- SCHNEIDER A. — Des origines de Plombières. Quelques étapes de son histoire, pp. 197-202.
- THIRION C., RINNERT H. — Dichroïsme circulaire. Application à l'étude des substances d'intérêt biologique, pp. 309-318.
- VILLEMIN M. — In memoriam M. Marc Chardot, pp. 185-186.
- WERNER R.G. — Mission scientifique dans le Grand Atlas marocain oriental, pp. 55-70.
-
-