

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 4

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.

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.

BIBLIOTHEQUE. — 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 Secrétariat du Bulletin. A défaut, ces manuscrits devront être envoyés à son adresse (5, rue des Magnolias, parc Jolimont-Trinité, 54-Malzéville) dans les quinze jours suivant la séance. Passé ce délai, la publication sera ajournée à une date indéterminée.

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

Les clichés sont à la charge des auteurs.

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

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

AVIS AUX SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

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

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

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

BULLETIN

de l'ACADEMIE et de la

SOCIETE LORRAINES DES SCIENCES

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

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

SOMMAIRE

M ^{me} M. BOUCHET : Contribution à l'étude des Bryophytes de Lorraine....	29
H. COURBET, J.-P. BERTAUD, R. BILLORET : Vestiges végétaux découverts dans des puits gallo-romains à Grand (Vosges)	43
P.-L. MAUBEUGE : Observations nouvelles sur le trias supérieur (Marnes irisées supérieures) au S.E. et N.E. de la région de Metz (Moselle).	50
Table alphabétique des auteurs - Tome X - 1971	66

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES BRYOPHYTES DE LORRAINE

par

M^{me} M. BOUCHET

Il est procédé à une révision de l'inventaire des Bryophytes de Lorraine.

Les Bryophytes de Lorraine ont été étudiées depuis déjà longtemps et M. l'Abbé BOULAY a condensé, il y a cent ans, dans une « Flore des Muscinées de l'Est (Humbert, St-Dié, 1872) la plupart de ses déterminations.

FRIREN, MAIRE et COPPEY * ont cherché inlassablement à retrouver les échantillons et à découvrir de nouvelles espèces.

Il nous a paru intéressant d'envisager les principaux groupements de Bryophytes, leurs biotopes, et de voir, si la population bryophytique signalée a évolué.

Il est certain que les lieux privilégiés anciens (Rochers de la Flie) ou actuels (Carrières de la forêt de Haye) ont été très appauvris, sinon détruits par des terrassements, des percements de route. Telles Hépatiques

Conocephalum conicum

Blasia pusilla

que l'on trouvait en grande quantité, pendant des années, à des places précises, ont complètement disparu.

Néanmoins, la Lorraine reste riche en Briophytes.

Nous indiquerons ici quelles sont les espèces les plus fréquentes que tout naturaliste peut trouver au cours d'une promenade.

Il reste vrai que, pour bon nombre d'entre elles, de petite taille, il faut une observation minutieuse ; mais les facteurs édaphiques qui nous ont servi à leur classement, doivent permettre de les retrouver.

Les échantillons nommés ici proviennent de différents endroits de Meurthe-et-Moselle et des Vosges. Toutefois, on peut pratiquement tous les réunir en faisant des récoltes à des endroits précis :

— murs de Nancy

— forêt de Haye (Clairlieu et Fonds de Toul)

* Note présentée à la séance du 9 décembre 1971, transmise par M. WERNER.

- plateau de Malzéville (côté route de Pixérécourt)
- Bellefontaine
- « le Mont », près de Senones
- cascade du Tendon
- col de la Chipotte.

Dans les listes, les Bryophytes sont classées par ordre de préférence. Les premières citées étant les plus nombreuses.

I. — BRYOPHYTES EPILITHES OU SAXICOLES

Ce sont les Bryophytes qui croissent sur les pierres, les rochers poussant sur la roche à peu près nue.

Lieux habités

Il sera question des Muscinées de Nancy et de sa ceinture. Nous les trouvons sur les murs : le ciment, tuiles et ardoises, rocailles, dans les rues, les cimetières, les clôtures des jardins.

Il y a des mousses indifférentes au milieu extérieur et qui se retrouvent donc dans les biotopes variés. Telles sont :

- Grimmia apocarpa,*
- Grimmia pulvinata,*
- Orthotrichum anomalum,*
- Hypnum cupressiforme.*

Les arborisations élégantes d'

Homalothecium sericeum se développent un peu partout, sur le grès ; il est souvent accompagné de
Rhacomitrium lanuginosum.

Quand le milieu devient plus alcalin, en bon ensoleillement, aux Muscinées précédentes s'ajoutent les coussins denses et gris de

Bryum argenteum,

les tapis verts puis, roux peu épais, mais très sporifères de

Tortula muralis

les petits paquets de

Bryum capillare; que l'on trouve également, dans les endroits plus humides, en compagnie d'

Amblystegium serpens

On rencontre parfois :

Amblystegium pauperatum, variété lorraine de l'espèce pré-

cédente, qui se caractérise par sa petite taille et son pédicelle court, portant une capsule dressée.

Les clôtures de jardins portent souvent :

Ceratodon purpureus,

bien reconnaissable aux pédicelles rougeâtres des sporogones

Barbula unguiculata, et partout

Funaria hygrometrica entre les interstices.

Toutes ces Mousses se retrouvent dans les cimetières notamment à Préville, car la diversité des roches et l'ensoleillement est grande.

Grimmia Hartmanii vient de disparaître après le ravalement du monument à Crevaux (J.B.).

Par contre, *Leptobryum piriforme*, petite mousse élégante, recouvrant les pots et l'humus se multiplie toujours dans les serres du parc Olry.

Il faut encore signaler quelques Bryophytes nancéiennes pas spécialement épilithiques :

Lunularia cruciata

qui tapisse quelques regards d'évacuation d'eau et les allées humides des jardins.

Marchantia polymorpha et

Mnium affine

dans les rocailles, apportées pourtant depuis de nombreuses années, se sont installées dans parcs et jardins.

Sur les talus des grands chantiers, il y a eu, en 1969, une apparition rapide et massive de

Physcomitrium piriforme

puis sa disparition presque radicale en un an.

VOSGES gréseuses

Au bord des chemins, en forêt, sur le grès rose nu, nous avons récolté

Cephalozia bicuspidata et

Rhacomitrium heterostichum

sous le couvert des arbres, où les rochers sont plus humides,

Scapania undulata

Scapania nemorosa

Lepidozia reptans

Chiloscyphus polyanthus

Bazzania trilobata
Lophocolea heterophylla

Au bord des torrents, les rochers constamment éclaboussés disparaissent sous des tapis de

Diplophyllum albicans
Scapania undulata
Plagiochima asplenoides, dans lesquels s'abritent :
Pellia epiphylla
Lepidozia reptans
Fissidens bryoides.

Mais, sur ces rochers, l'humus se forme rapidement et ils se recouvrent de la végétation bryophytique environnante.

II. — BRYOPHYTES SAPROLIGNICOLES

Ce sont des Bryophytes qui vivent sur les souches pourries, que l'on rencontre surtout dans les bois humides.

La richesse en Hépatiques de ces bois en décomposition est extraordinaire, les souches disparaissent littéralement sous leur revêtement vert.

Trois Hépatiques paraissent se trouver partout en assez grande quantité :

Lepidozia reptans
Lophocolea heterophylla
Scapania undulata

auxquelles se joignent, en s'enchevêtrant, des Hépatiques de petite taille :

Blepharostoma trichophyllum
Riccardia palmata
Nowellia curvifolia

moins fréquemment, peut-être, les tiges fines de :

Calyptogeia trichomanis
Trichocolea tomentella

et les touffes de

Diplophyllum albicans
Chiloscyphus polyanthus
Bazzania trilobata

La diversité des Hépatiques paraît diminuer quand l'atmosphère est plus sèche. Il n'est pas rare de voir des souches entières recouvertes d'une seule Hépatique.

Locophea heterophylla sur conifères et feuillus
Calypogeia fissa sur *Fagus*

Quelques mousses sont aussi saprolignicoles et mêlées aux Hépatiques.

En juin, certaines souches sont hérissées de sporogones brun roux de
Tetraphis pellucida

Des mousses, indépendantes vis-à-vis du substrat, croissent également sur les souches :

Dicranella heteromalla
Mnium hornum
Mnium undulatum
Mnium punctatum
Hypnum cupressiforme
Plagiothecium undulatum
Dicranodontium denudatum

Parfois même grimpent sur les souches pourries

Atrichum undulatum
Dicranum scoparium

III. — BRYOPHYTES EPIXYLES ET CORTICOLES

Ou Muscinées poussant sur les bois vivants. Arbres et arbustes sont souvent couverts de Bryophytes, à leur base, sur leur tronc et parfois même sur leurs branches.

Dans les vergers : cerisiers, pruniers ne sont pas très riches, mais sur les autres essences (poiriers, pommiers) on peut récolter :

Hypnum cupressiforme
Homalothecium sericeum
Orthotrichum affine
Ulota crispa
Frullania dilatata
Radula complanata
Mnium undulatum

Dans la forêt, les nombreuses Mousses de l'humus finissent par « grimper » sur les troncs, surtout s'ils sont obliques. Telles sont :

Hypnum cupressiforme

avec ses variétés :

Hypnum filiforme
Hypnum mamillatum
Hypnum uncinatum
Homalia trichomanoides
Homalothecium sericeum
Brachythecium velutinum
Brachytecium salebrosum
Plagiothecium denticulatum
Leucodon sciuroides
Pterogonium ornithorpodioides
Eurhynchium striarum
Isothecium myosuroides

et même

Dicranum scoparium

En milieu très humide

Hypnum cupressiforme et *H. filiforme*

sont accompagnés de

Mnium cupressiforme et
Mnium punctatum
Antitrichia curtispindula, très ramifiée
Isothecium myurum
Neckera complanata

A un mètre et plus du sol, croissent les Bryophytes spécifiques. Les plus répandues, quelles que soient les conditions extérieures, sont :

Frullania dilatata
Lophocolea heterophylla
Lophocolea bidentata
Radula Complanata et sa variété : *propagulifera*
Metzgeria furcata
Hypnum filiforme
Neckera complanata

On trouve, suivant les lieux, joints aux Bryophytes ci-dessus :

Ulota crispa
Orthotrichum affine
Orthotrichum anomalum
Pseudoleskeella catenulata

Dans les coupes ; les troncs restés à terre et abattus récemment se recouvrent souvent d'un tapis de :

Hypnum cupressiforme
Hypnum uncinatum
Brachythecium rutabulum
Neckera complanata

Nous avons récolté également :

Lophocolea heterophylla
Dicrano Weisia cirrata qui n'est pas signalée comme Mousse corticole mais que l'on retrouve sur le chaume des toits.

Les quelques remarques suivantes ont pu être établies :

Les Conifères sont moins riches en Bryophytes, particulièrement en Hépatiques que les Feuillus, surtout dans une sapinière dense et sombre. D'autre part, le grand développement de deux Lichens :

Cladonia
Usnea spec.

dont les nombreux filaments recouvrent les branches, étouffe les Bryophytes.

Plus que l'essence de l'arbre ce sont les conditions atmosphériques qui favorisent le développement des Muscinées : Dans un taillis (Aubépine, Poirier sauvage, Erable) ou dans un même coin de forêt (Sapin, Hêtre, Chêne, Orme, Erable), on retrouve les mêmes associations presque sur chaque arbre.

IV. — BRYOPHYTES HELOPHYTES

Bryophytes des endroits humides, elles poussent au voisinage des sources, dans les ruisseaux, sur les rochers plus ou moins inondés, dans les marécages. Il y a une grande richesse et une large diversité d'Hépatiques depuis celles qui vivent constamment dans l'eau jusqu'à celles qui poussent sur les rives mais copieusement arrosées par les torrents.

Dans les rivières, on peut trouver, en eau

Fontinalis antipyretica
Fontinalis squamosa

Plus rarement, on peut trouver, en eau neutre

Solenostoma triste

— Dans l'eau des ruisselets sans profondeur, les lanières du cormus thalloïde.

Pellia undulata ondulent avec le courant.

On y rencontre aussi

Mnium undulatum

Brachythecium rivulare

Sur les brindilles immergées pousse

Leptodicyum riparium

Sur les pierres immergées :

Hygroamblystegium tenax

Sur les bords rocheux inondés, se développent en grosses touffes :

Mnium undulatum, *M. hornum*, *M. punctatum*

Diplophyllum albicans

Scapania undulata, *S. compacta*

Chiloscyphus polyanthus

Ctenidium condensatum

Hygroamblystegium tenax

Thamnum alopecurum

Rhacomitrium aciculare

Plagiochila asplenoides

Thuidium tamariscifolium

Dans ces touffes lourdes d'eau, on peut reconnaître :

Pellia epiphylla

Lophocolea heterophylla

Lepidozia reptans

Il arrive que des tapis de

Polytrichum commune

Atrichum undulatum

descendent dans le torrent et poussent à demi immergés.

— Dans les lieux spongieux, marécageux et alcalins

Calliergonella cuspidata

se développe sur de grandes étendues, même parmi les herbes ; il est parfois accompagné de

Mnium undulatum

LES TOURBIÈRES

Quelques récoltes encore très maigres montrent évidemment une grande prédominance des Sphaignes

Sphagnum acutifolium
Sphagnum cymbifolium
Sphagnum subsecundum

Il y a différents polytriches

Polytrichum commune
Polytrichum gracilis
Polytrichum strictum

et des Mousses de coins marécageux :

Aulacomnium palustre
Dicranum palustre

Nous n'avons fait que quelques récoltes, mais la seule Hépatique trouvée d'ailleurs en petite quantité dans une touffe de Sphaigne est

Cephalozia connivens

LES LANDES, LES PRAIRIES, LES PELOUSES

Brachythecium midleanum
Rhytidiadelphus loreus

poussent dans la terre assez humide mais ne nécessitent pas la protection de la forêt.

V. — BRYOCHAMEPHYTES ou BRYOPHYTES HUMICOLES et TERRICOLES

Elles sont les plus connues, elles poussent dans l'humus, sur le sol, dans les forêts, les pelouses, un peu partout.

HÉTRAIE

Dans l'humus, les feuilles mortes, nous trouvons des tapis épais de :

Rhytidiadelphus loreus, *R. triqueter*
Hylocomnium splendens
Brachythecium rutabulum
Dicranum scoparium
Plagiothecium denticulatum
Thuidium tamariscifolium

Il y a également des touffes de :

Plagiochila asplenoides
Chiloscyphus polyanthus
Homalia trichomanoides

Si la forêt est plus humide, *Thuidium* est accompagné de :

Atrichum undulatum
Mnium undulatum
Ctenidium molluscum

Lorsque les grands arbres ont été coupés et qu'il reste un taillis ou des friches, on trouve surtout les trois premières Mousses citées.

Enfin, quand la forêt a été défrichée ou éventrée, aussitôt les pionniers s'installent

Dicranella heteromalla
Funaria hygrometrica
Pogonatum aloides
Barbula unguiculata
Barbula fallax

et assez vite,

Ctenidium molluscum

FORÊT MIXTE

Conifères : *Pinus*, *Abies*
Feuillus : *Fagus*, *Acer*

Dans l'humus des tapis étendus. Presque partout :

Mnium undulatum, *M. punctatum*

des coussins élevés de *Polytrichales*

Atrichum undulatum
Polytrichum formosum

de grandes étendues de

Thuidium tamariscifolium
Isothecium myurum
Eurhynchium striatum
Pseudoscleropodium purum

En moindre quantité, et surtout de taille moindre,

Fissidens taxifolius
Pogonatum aloides
Dicranella heteromalla
Plagiothecium denticulatum

Dans les endroits plus acides :

Dicranum scoparium
Leucobryum glaucum

Sur les talus, au bord des chemins humides, aux

Mnium undulatum, *M. punctatum*, *M. affine*,

s'ajoutent des Hépatiques

Pellia epiphylla
Lophocolea bidentata, *L. heterophylla*
Scapania nemorosa, *S. undulata*
Diplophyllum albicans
Calypogeia trichomanis
Porella platyphylla

et la petite

Cephalozia bicuspidata

Rarement, il nous a été donné de trouver

Marsupella Funckii.

Par-ci, par-là, quelques touffes de

Plagiochila asplenoides

FORÊT DE CONIFÈRES

Elle n'est pas très riche en Bryophytes.

Le sous-sol de Pins est envahi par les Fougères.

De plus en plus, les forêts de *Picea excelsa* et d'*Abies pectinata* sont artificielles. Plantés ou spontanés, les Sapins éliminent les autres occupants, ronces, puis aulnes, Noisetiers et Erables, le sous-bois adulte devient sombre, le sous-sol pauvre est surtout favorable aux champignons.

Les principales Muscinées se trouvent au bord des chemins d'autant plus nombreuses que la forêt est plus humide. Ce sont les :

Scapania, *Pellia*, *Diplophyllum*, *Fissidens*, *Pogonatum* déjà citées.

De ces recherches, très incomplètes, car elles ne portent que sur trois ans seulement, nous pouvons dire que la flore bryologique lorraine est toujours prospère.

La pollution dans la ville même n'a pas encore détruit les Mousses, la poussière de charbon de 100 ans de chemin de fer n'a pas empêché les Bryum capillare de se développer dans les gouttières. Lors de la réfection d'un toit, cette espèce ayant normalement 2 cm de haut, atteignait 10 cm. A travers la vie nancéienne et les guerres, la plante périssant à la base, continuait à pousser et à fructifier. Plus préoccupant, à mon avis, sont les travaux-canalisation d'eau, destruction des sites, construction de routes, lotissements. Les rochers de la Flie, rabotés par la route, ont perdu leur couverture d'une richesse exceptionnelle en Bryophytes ; il s'établira peu à peu un équilibre floral et de nombreuses spores repeupleront, je l'espère, le site. Mais, déjà on annonce la destruction de tourbières dans les Vosges.

« La forêt précède l'homme, le désert le suit ».

TABLE ALPHABETIQUE DES GENRES ET ESPECES

I. - HÉPATIQUES

Blepharostoma trichophyllum (L.) - Dum	Marchantia polymorpha - L.
Bazzania tribolata - Gray	Marsupella Funckii - Dum
Calyptogia fixa - Raddi	Metzgeria furcata - Dum
Calyptogea trichomanis - Corda	Nowellia curvifolia - Mitt
Cephalozia bicuspidata - Dum	Pellia epiphylla - Corda
Cephalozia connivens - Ldb	Plagiochila asplenoides - Dum
Chloscyphus polyanthus - Corda	Porella platyphylla - Ldb
Conocephalum conicum - Dum	Radula complanata - Dum
Diplophyllum albicans - Dum	Radula propagulifera - Hook
Frullania dilatata - Dum	Riccardia palmata - Carr
Lepidozia reptans - Dum	Solenostoma triste - Müller
Lophocolea bidentata - Dum	Scapania compacta - Dum
Lophocolea heterophylla - Dum	Scapania nemorosa - Dum
Lophocolea minor - Nees	Scapania undulata - Dum
	Trichocolea tomentella - Dum

II. - MOUSSES

Amblystegium serpens - B.e.	Dicranella heteromalla - Schimp
Amblystegium juratzkanum	Dicranum scoparium - Heder
Antitrichia curtipendula (minor) - Brid.	Dicranodontium denudatum - Hag
Atrichum undulatum - P. Beauv.	Eurynchium striatum - Schimp
Aulacomnium paluette - Schwaegr.	Fontinalis antipyretica - Heder
Barbula unguiculata - Hedw.	Fontinalis squamosa - Heder
Brachythecium velutinum - B.e.	Fissidens bryoides - Heder
Brachythecium midleanum - Schimp	Fissidens taxifolius - Heder
Brachythecium rivulare - B.e.	Funaria hygrometrica - Heder
Brachythecium rutabulum	Grimmia apocarpa - Heder
Bryum argenteum - Heder	Grimmia pulvinata - Heder
Bryum capillare - Heder	Homalia trichomanoïdes - B.e.
Calliergonella cuspidata - Loeske	Homalothecium sericeum - B.e.
Ceratodon purpureus - Brid	Hugroamblystegium tenax - Jenn
Cryphaea heteromalla - Heder Mohr	Hylocomium splendens - B.e.
Ctenidium condensatum - Schimp	Hypnum cupressiforme - Heder
Ctenidium molluscum - Mitt	Hypnum filiforme - Brid.
	Hypnum mamillatum - Brid.
	Hypnum uncinatum - Brid.
	Isoetecium myurum - Brid.

- Isothecium myosuroïdes* - Brid.
Leptobryum piriforme
Leptodictyum riparium - Warnst
Leucobryum glaucum - Heder
Leucodon sciuroïdes - Schwaegr
Lunularia cruciata - Dum
Mnium affine - Blaud
Mnium punctatum - Heder
Mnium undulatum - Heder
Neckera complanata - Hüb
Orthotrichum anomalum - Heder
Physconitrium pirifomre - Brid.
Plagiothecium denticulatum - B.e.
Pogonatum aloïdes - P. Beauv.
Polytrichum commune - Heder
Polytrichum gracile - Dicks
Polytrichum strictum - Banks
Pseudoscleropodium purum -
Fleisch
- Pseudoleskeella catenulata* -
Kindl
Pterogonium ornithorpodioïdes -
Lindb
Rhacomitrium aciculare - Brid.
Rhysidiadelphus loreus - Warnst
Rhysidiadelphus triqueter -
Warnst
Sphagnum acutifolium - Warnst
Sphagnums palustre - Jensen
Sphagnuns subsecundum - Limpr
Thamnium alopecurum - B.e.
Tetraphis pellucida - Heder
Thuidium tamarisciforium -
Lindb
Tortula muralis - Heder
Ulota crispa - Brid.
Ulota phyllanta - Brid.
-

A. Il a été trouvé à Grand (Vosges) au cours de fouilles archéologiques des débris végétaux conservés dans le remplissage de puits antiques. L'étude des noyaux de fruits montre notamment que l'arboriculture de l'époque était différente de ce que l'on imaginait en Lorraine. Comme curiosité, il a été trouvé des fraises conservées.

VESTIGES VEGETAUX DECOUVERTS DANS DES PUIITS GALLO-ROMAINS A GRAND (VOSGES) *

par

H. COURBET, J.-P. BERTAUX, R. BILLORET

Depuis la reprise des fouilles archéologiques sur le site de Grand (Vosges) en 1959, la surveillance constante des travaux publics exécutés sur le territoire de cette commune a entraîné la découverte et la fouille de plusieurs puits romains comblés (1). Ces travaux, d'assainissement notamment, malgré leur exécution rapide, présentent un intérêt certain pour l'archéologie, puisqu'ils constituent une véritable exploration du sous-sol de la ville antique, et nous permettent d'entreprendre des fouilles qui, en temps normal, sont irréalisables.

L'emploi systématique d'une méthode appropriée (tamisage à l'eau), nous a permis de recueillir, non seulement un matériel archéologique traditionnel, mais aussi, dans chaque cas, des débris végétaux en quantité variable. Leur étude suivie nous fournira peut-être de précieux renseignements sur la végétation et l'alimentation des premiers siècles de notre ère, sans oublier — sur le plan strictement archéologique — des indications nouvelles sur les différents stades du développement de la ville antique extra-muros (2).

Les trois puits que concerne cette étude sont situés dans le même périmètre (cf. plan). Cette concentration n'est pas seulement due, comme on pourrait le croire, à une localisation des travaux modernes de terrassement consécutifs à l'extension actuelle du village (H.L.M.), mais surtout au fait que ce secteur correspond à l'emplacement d'un « quartier » gallo-romain extra-muros, dont l'emplacement nous a été révélé par ces travaux récents, et la chronologie précisée par l'étude archéologique de ces puits.

Ces puits ont été découverts au cours :

— de la création, à la suite du remembrement, d'un chemin communal, en juillet 1967 (3) — (puits n° 77) (4),

* Note présentée à la séance du 18 novembre 1971. Transmise par M. R.G. WERNER.

- de la réalisation de la deuxième tranche des travaux d'assainissement, en avril 1969, traversant le chemin de ceinture (puits n° 125),
- de l'excavation des fondations d'une maison (5) dans le lotissement de H.L.M., en septembre 1970 (puits n° 126).

La datation de ces puits — tout au moins en ce qui concerne leur époque d'abandon — peut être établie grâce au matériel archéologique recueilli, essentiellement des poteries, partiellement reconstituables, qui y ont été jetées après avoir été brisées. Comme à toutes les époques, le puits trouve une fonction de dépotoir dès que cesse son utilité première.

Il apparaît que les puits n° 77 et n° 126 ont été abandonnés à la suite des troubles locaux (6) de la seconde moitié du deuxième siècle apr. J.-C., et ont subi à partir de cette époque :

- un remblayage lent et naturel, étalé sur plusieurs siècles : puits n° 77 ;
- un remblayage rapide et intentionnel, qui commence par son utilisation comme charnier (nombreux squelettes d'animaux) (7) : puits n° 126.

Quant au troisième puits (puits n° 125), la fouille nous a permis de le découvrir sous les substructions d'une salle à hypocauste. Il avait été comblé volontairement et même surmonté d'une voûte faite d'un assemblage à sec de grosses pierres, afin d'asseoir solidement un angle de cette salle. Si la salle semble avoir été détruite également au cours de la seconde moitié du deuxième siècle ap. J.C., l'étude du matériel découvert au fond du puits nous a permis de déterminer l'époque de son remblayage (correspondant à la construction de cette salle), qui remonterait à la deuxième moitié du premier siècle ap. J.C. (8).

Dans les puits n° 77 et n° 126, les débris végétaux furent peu nombreux ; en revanche dans le puits n° 125, nous avons recueilli une importante quantité de noyaux : environ un décalitre, ce qui devait représenter un volume assez important de fruits mûrs ! Mais nous ignorons, pour l'instant, l'origine de cette surprenante quantité de noyaux.

L'inventaire systématique du contenu de ces puits nous a révélé que les restes végétaux n'étaient pas uniquement constitués par des noyaux.

Afin d'identifier, avec le maximum de certitude, ces vestiges, nous avons récolté, au cours de l'été, des noyaux de fruits cultivés.

PUITS n° 77

Nous y avons décelé :

1) Des noisettes très bien conservées. Beaucoup d'entre elles sont demeurées entières mais leur périphérie a subi une légère carbonisation. A l'intérieur, les graines ont totalement disparu, mais leur tégument, noirci, est resté en place.

Ces échantillons sont identiques à la variété sauvage du *Corylus avellana* L., couramment récoltée de nos jours dans les haies et les bois. Ils sont mélangés toutefois à quelques exemplaires de la variété à nucule plus court et plus volumineux, appelée *Corylus grandis* Dryand.

2) Des noyaux peu altérés et peu noircis de Cerises, de Prunes et de Pêches.

a) Les noyaux de cerises, en forte proportion, ont, en majeure partie, été attaqués par des rongeurs qui les ont ouverts au niveau du hile. Les exemplaires intacts sont probablement des noyaux de Cerises aigres : *Prunus Cerasus* L. ou *Cerasus vulgaris* Mill., fruits du Gril-
lotier. En effet, le hile des échantillons offre plus de similitude avec celui du Gril-
lotier qu'avec celui du Guignier (ou Bigarreautier) : *Cerasus avium* Moench.

De plus, malgré une légère corrosion périphérique, la surface des échantillons semble aussi lisse que celle du noyau de Cerise aigre, alors que le noyau de la Guigne présente une surface mamelonnée.

b) Les noyaux de Prunes ont été plus difficilement identifiables. En Lorraine, la variété dominante de prune est la Mirabelle. Mais il ne faut pas oublier, pour autant, les autres variétés : Quetsche, Reine-Claude et Damas.

A titre de référence, nous avons récolté des noyaux de Mirabelles cultivées dans des vergers de la région de Lunéville, ainsi que des noyaux de Quetsches, de Reines-Claudes et de Damas. Nous avons également recueilli, dans des haies, des noyaux de mirabelles semi-sauvages et de Prunelles (*Prunus spinosa* L.), et même un noyau d'une prune récoltée aux environs de Chambéry (Savoie).

Une étude très complète de M. THOMAS consacrée aux Mirabelles et Mirabelliers en Lorraine (9) montre à quelles difficultés se heurtèrent les systématiciens pour classer les variétés du genre *Prunus*.

Ainsi H. COSTE, dans sa « Flore de France », attribue seulement deux espèces aux Pruniers cultivés (*Prunus domestica* L. et *Prunus insititia* L.), alors qu'il consacre 56 espèces au genre *Rubus*.

Selon K. RÖDER (10), la Mirabelle est le fruit du *Prunus domestica*, sous-espèce *insititia*, variété *derea* ; la Reine-Claude celui du *Prunus domestica*, sous-espèce *italica*, var. *Claudiana* ; la Quetsche celui du *Pr. domestica*, sous-espèce *aeconomica*, var. *pruneauliana*, et enfin le Damas celui du *Pr. domestica*, sous-espèce *insititia*. Sa classification, non fondée sur les différences morphologiques des noyaux, nous a donc obligés de confronter les échantillons aux noyaux-témoins. Cette comparaison s'est avérée d'autant moins facile que les échantillons ont subi, par l'humidité, d'importantes déformations : ils se sont ouverts, pour la plupart, le long du raphé et les deux bords de la fente se sont écartés, parfois de près d'un centimètre.

Cependant, malgré ces déformations, aucune incertitude ne subsiste : aucun échantillon ne présente la forme caractéristique, ni n'atteint la taille du noyau de la prune savoyarde.

Tous les échantillons ont pu être rattachés à un type des noyaux-témoins, bien qu'ils soient de plus petite taille que ces derniers. Nous avons pu ainsi identifier incontestablement des noyaux de Prunelles, de Reines-Claudes, de Quetsches semi-sauvages et de Mirabelles.

Certes, des variations existent. Ainsi, les noyaux des quetsches actuelles présentent une dissymétrie plus accusée que celle observée sur les échantillons. De même, les noyaux des mirabelles actuelles possèdent une saillie pointue du côté du hile alors que les échantillons la portent au pôle opposé.

Mais, chez les Mirabelles, les caractères morphologiques des noyaux présentent de grandes variations, ainsi que le montre la planche photographique, page 86, du mémoire déjà cité de M. THOMAS. On y voit les noyaux recto-verso, de face et de profil, de sept variétés de Mirabelles : de Herrenhäusen, jaune, de Metz, de Nancy, de Flotow précoce de Bergthold et précoce.

M. H. THIEBAUT, grand spécialiste des arbres fruitiers de Lorraine (11), nous a confirmé que les échantillons étaient bien des noyaux de Mirabelles.

c) Enfin, ce puits n° 77 contient des noyaux de pêches, entiers, fermés, non altérés extérieurement mais dont l'intérieur est réduit au tégument séminal noirci.

d) Quelques coquilles de noix, petites, ouvertes et vides et trente-sept glands vides de leur graine complètent cette récolte.

PUITS n° 125

Les échantillons récoltés dans ce puits offrent une plus grande diversité que ceux du puits n° 77 et les conditions de conservation se sont révélées meilleures puisqu'elles ont permis de trouver des graines complètes et momifiées à l'intérieur des noyaux, et ont permis de mettre au jour une grande quantité de noyaux, comme nous l'avons dit précédemment.

a) Les noyaux de cerises présentent une taille identique et parfois supérieure aux noyaux-témoins. Il s'agit là des restes de Grillottes et aussi de Guignes.

b) Les noyaux des prunes s'identifient aux noyaux-témoins de Quetsches semi-sauvages, de Quetsches cultivées, de Mirabelles de petite taille et de Damas. Nous n'avons pu trouver aucun noyau de Reine-Claude.

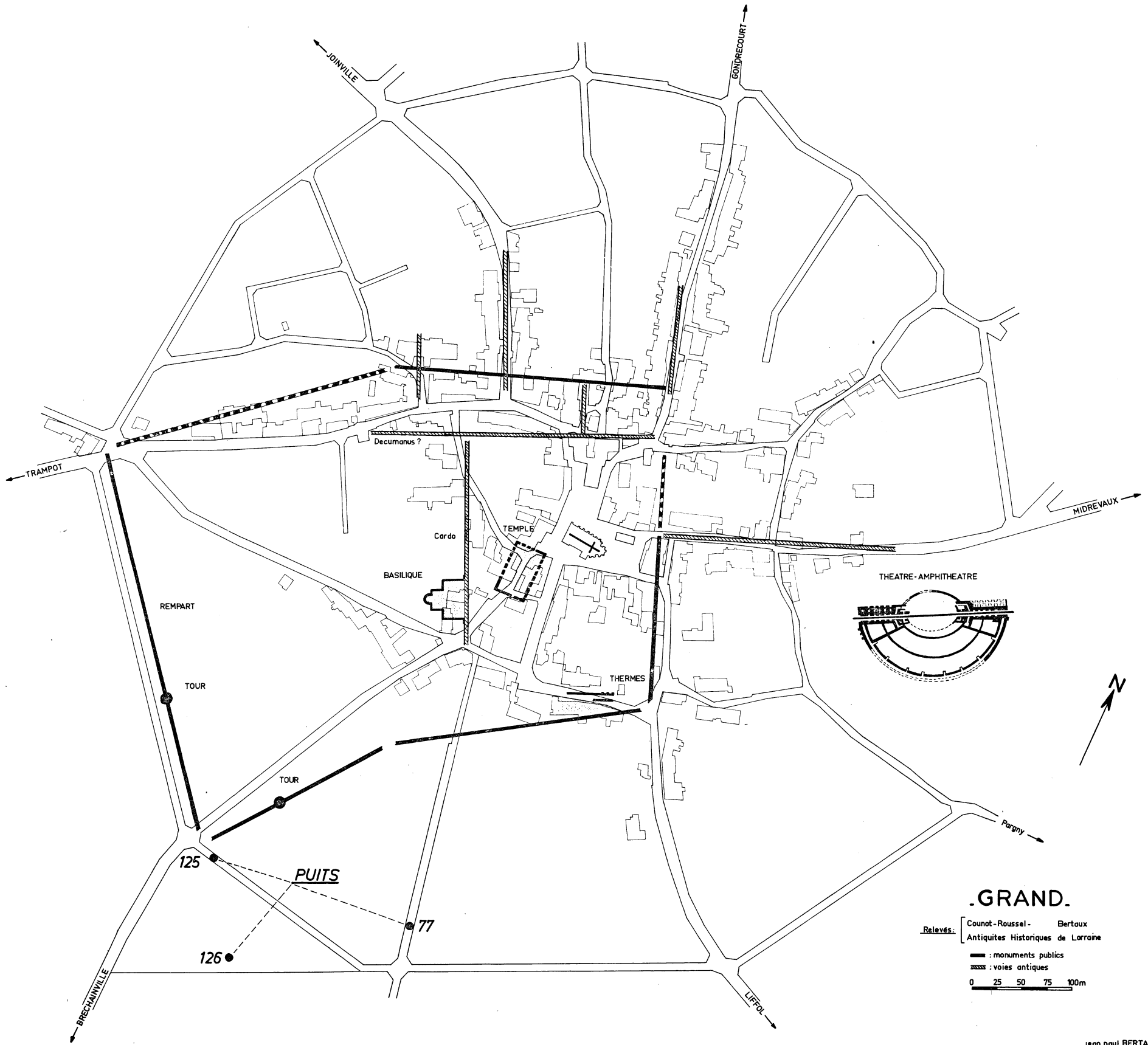
c) Des pépins de raisin figurent en abondance dans les échantillons et près de la moitié d'entre eux sont enrobés de leur tégument transformé en une sorte de laque noire, dure et brillante.

d) Des pépins de pommes, assez gros, contiennent une graine momifiée.

e) Il faut ajouter quelques graines d'un Galium, quelques akènes plats et lisses d'une Ombellifère qui pourrait être un *Heracleum*, une petite graine de Fève (*Vicia faba* L.), un grain de blé et une curieuse graine, non identifiée, semblable à celle d'un pois, sphérique comme lui, mais très régulièrement ridée selon des lignes méridiennes.

f) Des noix d'assez petite taille et quelques noisettes de type sauvage complètent cette trouvaille.

g) Cependant, l'échantillon le plus curieux est constitué d'une sorte de magma, solide, peu dense, brunâtre, insoluble dans l'eau, l'éthanol. Dans sa masse sont inclus une grande quantité de petits akènes qui permirent de reconnaître qu'il s'agissait de fraises écrasées. Le fragment le plus volumineux pèse 23 grammes. Cette pâte durcie porte les empreintes de noyaux de cerises. De nombreux petits conduits cylindriques ou coniques la traversent. Ce sont les emplacements des pédoncules des fraises, dont la dessiccation a provoqué ces lacunes.



.GRAND.

Relevés: Counot-Roussel - Bertaux
 Antiquités Historiques de Lorraine

— : monuments publics
 - - - : voies antiques

0 25 50 75 100m

Nous avons pu retirer de cette pâte un petit os allongé (de dimensions 20 x 2 mm) appartenant probablement à un mammifère de petite taille, par exemple un campagnol.

PUITS n° 126

Il offre seulement quelques échantillons de noisettes sauvages, intactes extérieurement, mais dont, intérieurement, le tégument séminal n'entoure plus que du vide, quelques coquilles de noix vides et très déformées, quelques noyaux de cerises aigres et de mirabelles sectionnées par la dent d'un rongeur. Un noyau de pêche et un de quetsche donnent le point final de cet inventaire.

CONCLUSION

On n'avait jusqu'ici prêté que peu d'attention aux vestiges végétaux découverts à l'occasion de fouilles gallo-romaines, dans la région lorraine (à l'exception de quelques articles, dont celui de R. GUERIN) (12). Et, pourtant, autant et mieux, peut-être, que les grands monuments et que les objets de la vie courante, ce sont des témoignages susceptibles de nous renseigner (au même titre que les débris culinaires, par exemple), sur le mode d'existence d'une population, sur son niveau de vie, son « environnement », parfois sur les traits originaux que présente une civilisation, dans une région particulière. Qui pouvait penser que la mirabelle, le fruit « lorrain » par excellence, était déjà connue chez les Leuques au premier siècle de notre ère ?

Mais il est bien certain que ces résultats ne peuvent être obtenus autrement que par une collaboration constante de l'archéologie, qui découvre l'objet dans son contexte chronologique, avec un grand nombre d'autres disciplines scientifiques, qu'il s'agisse de pédologie et d'hydrologie, de mesures de résistivité et de radioactivité, d'analyses chimiques ou spectroscopiques s'appliquant aux objets fabriqués, d'études botaniques et de détermination des bois, d'identification des ossements d'animaux, etc... Ce n'est qu'en associant aux recherches qui lui sont propres les informations que peuvent lui apporter les sciences de tout ordre, que l'archéologie sera pleinement, comme le veut son nom, la science de notre lointain passé.

BIBLIOGRAPHIE ET NOTES

- (1) GALLIA. — Informations archéologiques de Lorraine.
Puits n° 77 : Tome XXVI, fasc. 2, 1968 p. 402-403.
et Tome XXVIII, fasc. 2 1970, p. 306-308.
Puits n° 125 : Tome XXVIII, fasc. 2, 1970, p. 310.
 - (2) GALLIA. — Informations archéologiques de Lorraine.
Tome XXVIII, fasc. 2, 1970, p. 306-311.
 - (3) Il nous fut même signalé dès avril 1963 par M. Jean DUVAUX, propriétaire avant le remembrement de cette parcelle et partiellement fouillé à cette époque.
 - (4) D'après l'inventaire général des puits de Grand effectué en 1964, à la demande de M. Ed. SALIN.
 - (5) Dont nous avons été avertis par le propriétaire, M. J.-P. PERRIN.
 - (6) Les fouilles archéologiques effectuées dans l'Est de la France laissent apparaître d'une façon très nette en stratigraphie une zone de destruction qui peut se dater de la seconde moitié du II^e siècle ap. J.-C. (aux environs de 170) correspondant à des troubles régionaux qui ne sont pas mentionnés par les auteurs anciens.
 - (7) Notamment : 6 chevaux, 1 bovidé, 2 capridés, 11 chiens et 1 blaireau. Ces vestiges ostéologiques sont en cours d'étude à l'Ecole Vétérinaire de Maisons-Alfort.
 - (8) et plus précisément de la période de Claude à Vespasien.
 - (9) Marcel THOMAS. — Mirabelles et Mirabelliers en Lorraine. *Bull. Soc. des Sciences de Nancy*, déc. 1955, Tome XIV, N° 4, p. 1 à 119.
 - (10) K. RÖDER. — Sortenkundliche Untersuchungen an *Prunus domestica*. *Kühn Archiv.*, 54, 1940.
 - (11) H. THIEBAUT. — Contribution à l'étude sur l'origine de la Mirabelle. *B.T.I.* 20, p. 7-12, 1947.
 - (12) R. GUERIN. — La vigne à Scarpone, station gallo-romaine. *Journal de la Société d'Archéologie lorraine*, 1872.
-

OBSERVATIONS NOUVELLES SUR LE TRIAS SUPERIEUR (MARNES IRISEES SUPERIEURES)

AU S.E. ET N.E. DE LA REGION DE METZ (MOSELLE) *

par

Pierre L. MAUBEUGE

A. Sept coupes de sondages carottés sont données pour les « Marnes irisées supérieures » du Trias lorrain au N.E. et E. de et sur Metz (Moselle). Des précisions sur les puissances sont ainsi apportées, la répartition des horizons à gypse et anhydrite ; certains ondages étant rapprochés on peut suivre des diminutions de puissance de formations lithostratigraphiques du Trias lorrain. Le problème des « Grès à Roseaux » n'est pas élucidé par ces sondages, quant à des chenaux remplis de grès, ou des changements de faciès latéraux. Un examen des conditions de dépôt de ces grès laisse l'auteur sceptique sur des massifs générateurs aussi éloignés que la Russie ou la plateforme scandinave.

Malgré de nombreux travaux sur le Trias lorrain, des renseignements quant à des coupes continues dans la région à l'Est de Metz restent maigres, pour le Trias supérieur. Malgré de nombreux forages leurs données ne sont pas toujours détaillées : ou bien, le plus souvent, il n'y a pas eu carottage continu ; ou bien l'étude a été sommaire, tous les matériaux n'étant pas exploités géologiquement.

Une série de sept sondages, il y aura bientôt neuf ans, implantés et surveillés par moi-même, dans un programme de prospection de gypses, présente ainsi une série d'avantages.

Les horizons à gypse se trouvent précisés plus exactement qu'initialement dans certains cas ; les puissances des différents termes dans le secteur des affleurements à hauteur de Metz, sont dès lors exactement connues. Enfin, des changements de puissances et de faciès, notamment pour la « Dolomie de Beaumont » et les « Grès à Roseaux » étant connus depuis longtemps, une vision plus exacte des faits est possible.

En allant du Nord au Sud, les sondages sont respectivement positionnés comme il suit :

1. Deux forages à l'Est de la vallée de la Canner, dans la région de Kédange-Hombourg-Budange, là où il y a tant d'exploitations à ciel ouvert et souterraines de gypse et surtout d'anhydrite.

* Note présentée à la séance du 9 décembre 1971.

Le N° 7 est situé entre le hameau de Budange et la station de chemin de fer, contre le chemin, au carrefour, à un peu plus de 300 m au Sud de la station. Orifice cote 215 environ.

Le N° 6 est un peu au N.-E. d'Aboncourt, en lisière du bois, dans la clairière de Bouprich, vers la cote 251 à quelques dizaines de mètres au Sud du chemin venant de la vallée et franchissant le chemin de fer.

2. Deux ouvrages sont plus au Sud, exactement à hauteur et à l'Est de Metz. Le N° 5, de Mont, est entre ce hameau et Pange, dans le fond de la carrière de grès rhétien, près du point coté 252,1. Le N° 4 est à l'entrée Ouest de Mont à 10 m. au Nord de la route et 20 m. à l'Ouest de la première maison. Quant au N° 3, il est à la sortie Est, à 10 m. du chemin et 80 m. du carrefour central du hameau.

3. Deux sondages ont été réalisés bien plus au Sud, au Nord de Remilly, entre Ancerville et Voimhaut. Le N° 1 est sur l'éperon entre les Collignons et le Haut des Vignes, en bordure du chemin sortant du Nord du village pour aller vers l'Ouest. Il est à la cote 265 environ à l'amorce de la descente vers le vallon du Bermont. Le N° 2 est en pleins champs sur l'éperon en face près du lieu-dit Le Terme, à la cote 276 (coordonnées x : 897,440, y : 155,420).

Une série d'autres ouvrages prévus n'a pas été exécutée.

Les coupes levées sont les suivantes avec les remarques de détail propres à chacune.

DESCRIPTION DES PROFILS :

COUPE DU SONDAGE N° 7 (Aboncourt, Moselle)

0-9,00 m : argiles de Chanville, rouge-lie de vin.

0,25 m récupérés : dolomie de Beaumont, très grossièrement caverneuse, blanchâtre.

Pied à 11,15 m.

11,15 m-12,80 m : dolomie identique et dolomie marneuse jaunâtre.

12,80 m-13,40 m : marne dure, dolomitique, rouge-brique à brun-rouge.

13,40-15,78 : marne grésosableuse, grossièrement micacée, gris-vert, tachetée de lie et de rouille. Quelques empreintes de végétaux ocreux, indéterminables (« Grès à Roseaux »).

15,78-19,03 : « Grès à Roseaux » à stratifications entrecroisées, brun-jaune, strié de lie, parfois gris-vert.

19,03-26,20 : grès gris, à stratifications obliques, gris-brun à jaunâtre, ou gris-noir, mais non charbonneuses.

26,20-28,65 : grès identique, riche en stratifications obliques, sans traînées noires.

28,65-30,10 : grès gris, très dur, à fines traînées gris-noir, et de très fins débris charbonneux sporadiques.

30,10-31,40 : sable brun-jaune, friable, argileux, à grosses lamelles micacées.

31,40-41,00 : marnes dolomitiques et marnolithes, gris, gris-jaune, gris-vert, dures. Chutes libres répétées sur plusieurs mètres, à la base : dissolution probable de gypse.

Il est confirmé que la « Dolomie de Beaumont » ou « Dolomie en Dalles » est peu épaisse en allant vers le Nord de la Lorraine, surtout entre Metz et Thionville. La formation disparaît dans le Grand Duché, où prévalent pourtant les faciès germano-lorrains. Cette dolomie a ici 1,90 m, donc très réduite par rapport à la région de Lunéville, Bayon, Morhange. Les « Grès à Roseaux » ont ici 18,00 m, et ne montrent pas de couches de charbon. On sait que par places, plus au Sud, à l'Est de Metz (Piblang, Bockange), on a exploité des lentilles ayant de 0,50 à 0,90. Vers Boulay, à Walmunster, près de

Velving, l'ouverture de l'horizon à charbon était de 1,40 m avec deux couches de 0,30 à 0,40 ; l'exploitation y a duré de 1820 à 1840 ; en fait, on n'exploitait pas un combustible mais un minerai, vu l'horizon pyriteux, pour la fabrication du vitriol et de l'alun ; le charbon chauffant les chaudières venait de la Sarre. La fabrication était faite par une firme Vopelius fabriquant des produits chimiques à Soultzbach, près de Sarrebrück.

Un niveau de gypse (ou primitivement d'anhydrite ?) existe bien sous ces grès ; mais on est tombé ici dans une zone de dissolution imprévisible. La position du gîte exploité autrefois aux environs est confirmée.

SONDAGE N° 6 (Aboncourt, Moselle)

0-3,75 m : débris de sable jaune, plus ou moins consolidé, puis pélites noires ayant bourré (« Grès infraliasique »).

0,45 m : un fragment de dolomie marneuse gris-verdâtre, des « Marnes irisées supérieures ».

3,75-27,23 m : récupération très irrégulière : marnes le plus souvent gris-verdâtre clair, rarement à tendance violacée ; très rares débris de bancs de dolomie pierreuse gris-verdâtre.

27,23 m-36,00 : récupération de débris : alternance régulière de marnes gris-verdâtre, brun lie franc, avec des bancs de dolomie pierreuse, ou de dolomie grisâtre à pâte cristalline.

36,00-37,69 : marne brun-lie.

37,69-43,41 : mauvaise récupération : marne grise et petits bancs de dolomie un peu marneuse ; la dolomie est parfois cristalline et caverneuse.

43,41-45,82 : marne brun-lie.

45,82-48,61 : argile gris-vert et verte ; mauvaise récupération.
48,61-56,68 : dolomie marneuse beige à gris-clair, en bancs minces et intercalations d'argile grise et beige.

56,68-63,00 : (passage invisible à cause des pertes et broyats, avec la couche supérieure) : argile rouge-brique. « Argiles de Chanville ».

63,00-68,20 : elle est barrée de très nombreux filets de gypse fibreux, minces, ou de grosses veines obliques. Quelques mou-

ches de gypse saccharoïde et taches de gypse marneux, impur, gris-verdâtre. Les 0,70 de base montrent plusieurs feuillets d'argile grise.

68,20-68,48 : sur les 0,08 de tête, quelques feuillets et traînées marneux, gris, gypseux. Les 0,20 suivants : quelques traînées marneuses grises diffuses, dans du gypse saccharoïde.

68,48-69,92 : gypse saccharoïde blanc et rosé, finement strié de gris et de rose, avec très fines veinules irrégulières d'argile grise et violacée, surtout sur les 0,70 du bas. Quelques minces veinules de gypse fibreux.

69,92-73,24 : anhydrite ? (ou gypse) gris-blanc, massive, cristallisée, puis anhydrite grise.

73,24-73,84 : anhydrite ? gris-rosé, tigrée de filets blancs.

La base se montre ainsi constituée : une veine de gypse fibreux dans l'anhydrite ? grise, parfois violacée, avec des veines d'argile brun-rouge, très minces ; le tout sur 0,30. Puis 0,05 : anhydrite lie, à marne diffuse mêlée à de la dolomie marneuse, pierreuse, grise.

73,84-74,82 : passage brutal à argile grise, dolomitique, striée de brun, filets de gypse, blanc, fibreux, plus nombreux vers le bas et s'entremêlant ; l'extrême base devient lie, argileuse, avec de nombreuses veinules de gypse, bourrant dans le carottier.

Vu le repère de départ il y a un peu plus de 53,00 m de « Marnes irisées supérieures » et un peu plus de 6,00 m d'« Argiles de Chanville », niveau repère. L'horizon à sulfates est bien à la base des « Argiles de Chanville » avec près de 11 m de puissance. Le massif de gypse et anhydrite a un peu plus de 5,00 m. Malheureusement, on n'est pas descendu plus bas pour traverser la dolomie repère, éventuelle. Il est impossible de dire si une partie du gypse est de néoformation par hydratation de l'anhydrite.

SONDAGE N° 4 DE MONT (Moselle)

0-3,40 m : pélites gris-noir, altérées en jaune.

3,40-5,15 : sable rhétien jaune.

5,15-14,21 : morceaux de sable plus ou moins consolidé. Pertes

importantes. Tout en bas, débris de schiste argileux dolomitique jaune, des « Marnes irisées » supérieures.

Base du Rhétien impossible à situer dans cet intervalle.

14,21-16,67 : perte des carottes : pas de récupération.

16,67-20,80 : marne dolomitique verte, plus ou moins pierreuse par places.

20,80-22,08 : dolomie dure, gris-vert, puis beige clair, à tendance gris-verdâtre, riche en inclusions de pyrite.

22,08-22,68 : marne verte, plus ou moins dolomitique et dure, tachée de pyrite.

22,68-23,45 : dolomie beige-verdâtre, à pyrite en tête.

23,45-24,97 : marne verte, plus ou moins dolomitique, à minces passées, nombreuses, dolomitiques, beige-verdâtre.

24,97-27,37 : marne dolomitique avec dolomie pierreuse, gris-vert et lie, couleurs mêlées.

27,37-31,64 : bancs épais de plusieurs décimètres, nombreux, de dolomie beige et gris-beige, avec intercalaires de marne dolomitique grise.

31,64-22,04 : marne schisteuse gris-noir, à pyrite sur les plans de schistosité.

22,04-22,14 : gypse gris, saccharoïde.

0,23 : marne gris-noir.

0,33 : gypse blanc, saccharoïde sur 1 cm., dans de la marne noire à filets de gypse.

0,65 : dolomie marneuse beige passant à de la marne gris-noir ; quelques veines de gypse recristallisé.

0,27 : gypse saccharoïde, puis dolomie marneuse beige avec veinules de gypse recristallisé.

0,79 : dolomie parfois marneuse beige et gris-clair (à 0,47 du pied, profondeur 34,62 m).

0,19 : gypse saccharoïde blanc.

1,12 : masses irrégulières de gypse saccharoïde et marne gris-noir, veinée de gypse saccharoïde, avec quelques taches dolomitiques beiges (Pied à 36,77).

0,16 : marne gris-noir.

0,86 : gypse blanc, saccharoïde en veines recristallisées, dans de la marne grise, très gypseuse.

1,58 : marne brun-rouge à gypse fibreux recristallisé obliquement, puis, plusieurs masses de gypse saccharoïde pur. La base est une marne gris-vert avec veines lies tout en bas, très chargée de gypse en masses irrégulières, saccharoïde.

(Pied à 39,37 m).

0,46 : gypse (ou anhydrite ?) ; gypse fibreux en tête, puis saccharoïde, blanc, ensuite grisâtre.

0,56 : marne brun rougeâtre à gypse fibreux en tête.

0,12 : gypse saccharoïde gris-blanc.

1,11 : marne rouge lie de vin ; à 0,64 de la base, 5 cm de gypse blanc fibreux. Les 0,28 de base deviennent violacés, verts, avec des filets lies à gris-violacé, avec des veinules de gypse saccharoïde et une masse de gypse saccharoïde blanc, épaisse de 0,08.

0,80 : deux noyaux de 0,15 de gypse pur, dans argiles gris-violacées.

0,68 : argile à tendances violacée avec petites masses de gypse.

12,41 : gypse en masses cristallisées, blanc, très souvent chargé de filets irréguliers de marne grise ou en bandes épaisses de plusieurs centimètres. Souvent, cette masse de gypse et l'argile sont barrées de veines de gypse fibreux.

0,80 : marne grise, dolomitique, très dure.

0,80 : marne grise, dolomitique, à filets de gypse.

1,00 : marne dolomitique gris-noir puis gris-violacé.

1,70 : argile et marne grise mouchetée de gypse, avec quelques masses de gypse saccharoïde très terreux et nombreuses veines fibreuses le plus souvent très fines.

Fond à 59,81 m.

Ce sondage a précisé la position des masses de gypse exploitées jadis autour du village, mais sans intérêt de nos jours vu les impu-

retés et le triage manuel impossible vu les frais. Il n'a pas été poussé suffisamment pour atteindre les « Argiles de Chanville » mais le repérage du départ est assuré vu la présence du « Grès infraliasique » du rhétien.

SONDAGE N° 5 DE MONT (Moselle)

Un peu de sable sur 0,50 m au maximum, en tête, mal carotté, friable. A déduire de la suite.

0-22,83 m : marnes bariolées, pierreuses, surtout vertes, gris-vert, parfois rouge-lie, rarement grises et tachées de violet ; quelques bancs de dolomie pierreuse grise. Souvent, des petites masses de marcassite cubique dans l'argile verte. À l'extrême base, un petit banc de dolomie grise.

1,95 m : argile gris-verdâtre marnolithique, avec deux bancs de dolomie grisâtre dans le 1,50 m de tête.

0,40 : la même avec veinules de gypse et taches gypseuses injectant la marne ; un mince banc dolomitique mal accusé.

0,25 : gypse saccharoïde chargé de filets et taches d'argile grise.

0,38 : beau gypse saccharoïde blanc.

0,19 : dolomie fine plus ou moins chargée de gypse l'injectant.

0,65 : argile noire à veines de gypse fibreux blanc, parfois obliques.

0,95 : dolomie grise, barrée de veines de gypse fibreux.

1,85 : argile noire à grosses veines de gypse fibreux blanc et masses saccharoïdes irrégulières.

3,05 : argile d'abord grise et violacée puis lie, à rares passées verdâtres, et enfin rouge lie de vin à grosses veines de gypse fibreux. Surtout au milieu, rares mouches lies, argileuses, dans le gypse saccharoïde. Sur 0,60 à la base, cette argile rouge lie de vin montre des grosses veines de gypse fibreux, pur.

1,50 : argile lie, à rares grosses veines de gypse fibreux, et, vers le bas, grosse masse saccharoïde avec quelques taches d'argile lie.

1,55 : masse de gypse saccharoïde assez pur, très peu épaisse,

et veines et chevelu gypseux dans de l'argile gris-vert sur une faible épaisseur en tête ; l'argile devient ensuite lie, puis à nouveau gris-vert en bas.

15,20 : gypse cristallisé saccharoïde, chargé d'argile gris-violet ou grise ; quelques masses assez pures. Plusieurs sont très développées mais assez riches en filets et mouches argileuses. Nombreuses passées à feuillets d'argile grise, bourrée en tous sens de minces ou grosses veines de gypse fibreux.

Une fois 47,20 m, les masses de gypse saccharoïde sont à peine marquées : il y a presque uniquement des veines fibreuses en tous sens. Les 0,10 de base, avec passage brutal, sont une argile lie à gypse fibreux hyalin.

Fin à 50,75 m.

Ce sondage précise une extension sous la colline du dépôt du gypse, mais n'apporte aucune précision stratigraphique différente du précédent.

SONDAGE N° 3 DE MONT (Moselle)

0-3,40 m : marne dolomitique gris-vert à passées jaunes de dolomie marneuse (Marnes irisées supérieures).

12,80 m : bancs épais de quelques décimètres, de dolomie pierreuse, un peu marneuse, grise à gris-beige ; intercalations de marne schisteuse gris-vert, dolomitique.

Perte et tombée de l'outil, de 16,20 m à 23,19 m : vide de dissolution probable d'une masse de gypse affleurant sous le village plus au S.E.

Parti déjà en dessous du « Grès infraliasique », ce sondage est tombé dans des vides de dissolution considérables à proximité même du village et sans qu'aucune exploitation souterraine soit en cause.

SONDAGE DE VOIMHAUT N° 1

3,35 m : « Dolomie de Beaumont » : dolomie grise-jaunâtre, fortement alvéolaire à 1,65 m.

0,20 : dolomie marneuse, friable au toucher, jaunâtre ; passage brutal à

4,40 : marne rouge lie de vin, dolomitique, sableuse et mica-cée grossièrement par places ; traces de végétaux non charbonneux, indéterminables.

1,74 : marne dolomitique sablo-micacée à plages grossièrement micacées ; parfois uniquement de la marne schisteuse non psammitique.

3,77 : marne plus ou moins argileuse et dolomitique gris-jaune ; en tête, 0,10 de dolomie alvéolaire, marneuse, beige-jaunâtre.

3,57 : marne plus ou moins argileuse, gris-vert, devenant de la marnolithe pierreuse à la base.

3,24 : marne gris-vert se chargeant rapidement de filets de gypse, en lamelles et plages irrégulières ; à la base, grosses passées obliques de gypse fibreux.

5,16 : passées irrégulières de marnolithes pierreuses gris-vert et de marne gris-vert, ou noire (pseudo-bitumineuse), à plages et filets de gypse fibreux.

Puis : marne grise, très chargée de gypse diffus ; grosses veines de gypse cristallisé fibreux.

1,52 : marne gris-vert très chargée de gypse diffus. Les 0,60 de base montrent plusieurs passées épaisses de gypse saccharoïde pur.

2,44 : veinules et rognons de gypse dans de la marne brun-rougeâtre.

2,64 : même ensemble, d'allure bréchique, dans de la marne noire, parfois pseudo-bitumineuse.

1,33 : marne grise, verdâtre, brune, parfois pierreuse et dolomitique, avec gypse diffus.

4,33 : masses irrégulières d'anhydrite dans de la marne grise, gris-vert, et le plus souvent brun-rougeâtre, à très rares veines de gypse fibreux.

1,85 : marne gris-vert et noire, avec veinules de gypse fibreux dont une de 1,5 cm ; à 0,35 de la base, un noyau d'anhydrite. Fond à 39,64 m.

Il n'y a pas de « Grès à Roseaux » apparents ; ceux-ci sont remplacés par des marnes avec gypse. Vu le repère de départ, on est certain de la position. Ces gypses ont été exploités jadis de façon artisanale aux environs. La carte géologique allemande au 80.000^e du

début du siècle, situe bien les horizons stratigraphiques en cause. La « Dolomie de Beaumont » (qui s'est révélée fossilifère à quelques kilomètres de là, à l'Ouest) a un minimum de 3,50 m de puissance ; son épaisseur exacte reste inconnue dans ce secteur pouvant osciller autour de 4,00 m. Il convient de considérer les observations annexes sur cette région données ci-après. En tout cas, le sondage suivant, à faible distance vers le N.-O. montre déjà des variations de puissances et de faciès. Il faut le souligner, les deux sondages sont à moins de 600 m ; ceci confère une grande importance aux résultats pour la stratigraphie de la dolomie et des « Grès à roseaux ».

COUPE DU SONDAGE N° 2 DE VOIMHAUT

0,40 m : argile gris-vert.

8,70 : marnolithes puis marne rouge lie de vin.

1,30 : dolomie jaune paille ou grise, finement striée de gris (« Dolomie de Beaumont »).

1,62 : bouchons d'argile schisteuse gris-vert et jaune verdâtre.

3,04 : marne sableuse et micacée, gris-verdatre, gris-brun, à teintes ternes, rarement amarante, grossièrement micacée (« Grès à Roseaux »).

1,77 : marne sablo-micacée gris-brun, brun-verdâtre, brun-rougeâtre terne, parfois tigrée de ces diverses couleurs ; plans micacés fins. Vers le bas, quelques feuilletts nettement sablo-micacés à peine argileux.

3,70 : récupération d'un bouchon de marne gris-vert, avec un noyau de dolomie marneuse gris-jaune (Passée essentiellement argileuse, vraisemblablement).

(Profondeur 20,63).

De 20,63 à 28,75, fond du trou : impossibilité de récupérer des carottes ; pas de vide de dissolution apparent de gypse.

Il y a ici une brutale diminution de puissance de la « Dolomie de Beaumont », plus de la moitié sur 600 m de distance, et on voit avec étonnement un développement de « Grès à Roseaux » typiques ; leur puissance exacte n'est pas connue vu l'accident de forage ; il est possible qu'ils n'existaient déjà plus au pied ni plus bas ; on serait sur un bord de lentille.

*

**

OBSERVATION COMPLEMENTAIRE :

A un peu plus de 2 km au N.-E. se trouve l'éperon, continuation du même relief, dominant Chanville où ont été distinguées les argiles de ce nom. Ces années dernières, le chemin raccourcissant la distance entre Chanville et Vaucremont au Nord du lieu-dit Sauvequin, a eu ses talus retaillés, avec fossés, au S.-W. Les labours montrent la « Dolomie de Beaumont » qui est décelable aussi dans le talus ; elle est très peu épaisse, certainement moins de 1,50 m. Un replat, deux mètres plus haut environ, dégage nettement les « Argiles de Chanville ». C'est donc bien la « Dolomie en Dalles ».

A la coupe du chemin, celle-ci forme une poche dans les argiles inférieures : dolomie cristalline, scintillante, jaune, beige en cassure fraîche. Des *Bactryllium*. Cote 293 environ.

1,50 m : marnolithes rouge lie de vin, avec filets et bandes grises en bas.

2,00 env. : elles sont gris-vineux avec filets gris et beiges.

2-3,00 m : marnolithes grises feuilletées, gris-noir ou lies avec en haut deux bancs minces de dolomie marneuse beige-jaunâtre.

On suit des marnolithes altérées jusqu'à la cote 285. Par conséquent, ici aussi il est impossible, latéralement au sondage N° 2, de trouver trace des « Grès à Roseaux ».

*

**

CONCLUSIONS QUANT AUX GRES A ROSEAUX :

La formation des « Grès à Roseaux » énigmatique à divers titres a été abordée dans une série de travaux récents. Pour des points nous intéressants nous retiendrons les passages suivants.

Dans une courte note, WILD (4) a signalé que, région de Bayon, apparemment, les « Grès à Roseaux » disparaissaient au profit de formations de marnes à gypse parfois noirâtre, charbonneux. Il est signalé en outre la présence de gypse à lignite sur le tracé de l'auto-route près de Rosières-aux-Salines. Je connaissais évidemment l'affleurement de gypses charbonneux sous la « Dolomie de Beaumont » déjà dégagés par les premiers travaux, il y a une trentaine d'années côté Rosières, sur l'éperon de la Crayère ; et j'ai étudié en détail le secteur pour la rédaction de la feuille de Nancy au 50.000^e et diverses études de géologie appliquée liées au sel de la région de Dombasle. C'est bien pourquoi j'ai toujours pensé qu'il était impossible, une carte étant à bases lithostratigraphiques, de tracer les affleurements

du « Grès à Roseaux », contrairement à ce qui a été tenté par divers auteurs dont les Allemands, en Lorraine ; en effet, la rareté des affleurements, l'absence de repère commode, usuel, fait qu'une cartographie détaillée réelle est impossible ; on serait conduit à mettre des grès là où ils n'existent peut-être pas.

Cette hétérogénéité des passées gréseuses sur les feuilles Nancy et Bayon n'a rien d'étonnant ni d'insolite. Les cartes allemandes au 25.000^e pour l'« Alsace-Lorraine » sont suffisamment éloquentes à ce propos et déjà la carte au 80.000^e du début du siècle, signalée.

Tout le problème est de savoir s'il y a changement de faciès latéral ou si les grès remplissent des véritables chenaux, érodés. Il serait évidemment capital de connaître aussi les changements des puissance des grès ; pour cela, vu le manque d'affleurements naturels, il faut des sondages. Il est catastrophique pour le problème que les trois sondages supplémentaires prévus région de Voimhaut n'aient pas été réalisés. Il aurait fallu toutefois pour qu'ils aient tout leur sens, les voir poussés profondément jusqu'à un niveau repère certain pour avoir des certitudes absolues.

On notera que nous connaissons un phénomène analogue de disparition des grès dans les « Marnes irisées supérieures », précisément. LAUGIER (la découverte est d'ailleurs de G. VAUCEL) a pensé présenter comme fait nouveau l'existence de grès du type « Grès à Roseaux » entre les « Grès rhétiens » et la « Dolomie de Beaumont » juste à la limite Nord de la feuille de Vézelize. J'ai signalé dans la notice de la carte que ces grès avaient déjà été bien reconnus, très avant, par les sondages pétroliers que je suivais, dans les travaux de la Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine, secteur de Forcelles. Je n'avais pas la place d'y ajouter qu'il y a bien plus d'un siècle, F. LEBRUN a très clairement, en affleurements cette fois, signalé ces grès aux portes mêmes de Vézelize. La seule puissance des coupes et la présence en haut du grès rhétien ne permet pas d'hésitation quant à sa découverte. Personne n'a jamais prêté attention à cette citation ; et dans mon travail de 1955 (2), je n'ai pas retenu les faits bien qu'ayant et pour cause (présence d'une partie des affleurements dans et près d'un domaine familial) longuement médité sur ces grès. Ils sont devenus invisibles dans les éboulements colossaux cités par LEBRUN ; il a fallu les forages pétroliers après 1955 pour que j'admette sa découverte. Ces grès ne peuvent donc être qu'un homologue des grès du « Stubensandstein » si développés de Stuttgart à Tübingen en Allemagne.

Or, ces grès triasiques connus uniquement jusqu'ici dans la région de Vézelize posent un problème se greffant sur celui des « Grès à

Roseaux », situés un peu plus bas dans la série. Même si on retrouve d'autres extensions de ces grès supérieurs (vu les sondages et les coupes actuels, il est clair qu'ils doivent être assez sporadiques), les extensions du faciès formeront des îlots. Le mystère réside dans la paléogéographie. Où chercher les massifs générateurs de ces grès voisins des « Grès à Roseaux » ; comment expliquer en l'absence de chenaux et de liaisons, le mode de dépôt ; seul un faciès latéral paraît d'ailleurs probablement en cause.

Or, par ailleurs, pour les « Grès à Roseaux », un auteur allemand, WURSTER (5), suivant les affleurements bien connus en Allemagne, a cherché à se faire une idée sur ces « Grès à Roseaux » en Lorraine *. L'auteur a mesuré des orientations et conclut à un transport des éléments vers le S.-W. (Toutefois, il semble ignorer les réserves à faire sur l'âge des différents grès de l'aire péri-ardennaise). Pour lui, le massif générateur est (peut-être) le Bouclier scandinave ou la Plateforme russe (c'est un éventuel argument intéressant en démonstrations de géo-politique, inattendu !). Il y a dépôts méandriques avec enfoncement dans les argiles plastiques sous-jacentes riches en eau. Malgré l'identité des faciès soulignée à juste titre et concernant des surfaces colossales jusqu'aux limites de la Moscovie et de la plateforme scandinave, on peut néanmoins se demander comment un apport d'une telle quantité de matériaux a été possible dans des méandres divaguants branchés sur les axes générateurs. Il n'y a pas de doute, comme souligné, que les dépôts sont aquatiques ; et il est loyalement signalé que les auteurs ont admis tantôt une érosion des lits de base, tantôt des évolutions de faciès latérales compensant les lentilles de grès.

Si les massifs générateurs sont si lointains, il est quand même plus séduisant, en admettant l'analyse d'une partie des modes de sédimentation présentée, de penser qu'il y a des changements latéraux ; on voit mal comment des chenaux vrais resteraient en voie nourricière permanente avec un tel éloignement. Si les chenaux se résolvent en lignes de courants venus de divers massifs générateurs, les choses sont plus concevables.

Mais, par ailleurs, l'existence de lentilles de grès isolées régionalement à un niveau un peu plus récent, très détachées à distance énormes des masses continues du « Stubensandstein » d'Allemagne, me laisse perplexe.

* A flore et Vertébrés continentaux en Lorraine, les « Grès à Roseaux » se sont déjà révélés avec des passées à faunes de Lamellibranches marins en Württemberg (6).

Enfin, il est probable que les changements de faciès et de puissances, et tous les problèmes liés, au Trias si spécial du rebord ardennais (questions totalement ignorées dans la thèse de RICOUR (3), qui se veut une synthèse du Trias français, mais ne pouvait pas ignorer ce qui se passe en Lorraine septentrionale et en contiguïté, pour la compréhension générale), seront une source d'éclaircissement. Bien des affleurements à l'Ouest du Grand Duché ont été admis comme équivalent des « Grès à Roseaux » sur les affirmations de LUCIUS souvent en désaccord total avec GOETZ (et nous ne sommes à peu près aucun auteur en accord tant le problème de ce Trias est décevant et ardu, sans fil directeur satisfaisant). Même si ces grès ne sont pas toujours du Keuper, les différentes formations de grès et grès dolomitiques du rebord ardennais seront une source d'enseignements pour les dépôts des divers grès aquatiques du Trias lorrain.

Comme déjà signalé, la seule possibilité d'asseoir des certitudes quant à des chenaux d'âge et d'origine différents du substratum serait de disposer de sondages nombreux et en carottage continu dans un secteur même limité où la disposition lenticulaire est connue. Les problèmes, à mon avis, étant loin d'être clairs ou résolus, je souhaite attirer l'attention sur l'intérêt de disposer d'observations précises quant aux relations latérales et basales de ces grès en Lorraine *. L'existence de moyens mécaniques donnant rapidement d'énormes excavations, le hasard des grands travaux avec terrassements considérables, ne ferme pas pour les observations ultérieures, la possibilité d'existence. Il est douteux vu la position des horizons à gypse et anhydrite, malheureusement, et vu l'absence d'autres substances utiles possibles, que des travaux liés à de telles exploitations donnent les contacts ardemment souhaités. Une possibilité existerait avec les sondages d'exploitation du sel ; on sait qu'il est réalisé de très nombreux ouvrages rapprochés, à intervalles réguliers dans les pistes d'exploitation de saumure. Il faudrait tomber dans des secteurs à faciès lenticulaires des grès ; en effet, les sondages traversent automatiquement les horizons litigieux. Mais il n'y a pas de carottages et on conçoit mal qu'ils seraient accordés par des industries dans un but de science pure, absolu. Jusqu'ici, mes essais d'études des déblais sur les traversées de ces terrains se sont révélés sans résultat ; et l'interprétation des nombreux sondages dans un secteur comme celui du bassin salifère de Dombasle, a été totalement décevante vu les incertitudes sur les coupes anciennes.

* Bien entendu, même une érosion certaine au niveau de la base ne parle pas contre une évolution latérale des faciès ; on note d'ailleurs souvent des marnes sableuses micacées hors du faciès franc des grès.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) LAUGIER R. — Observations sur le contact du Rhétien et du Keuper dans le quart Nord-Est du Bassin de Paris. Colloque sur le Lias français. *Mém. B.R.G.M.*, N° 4, 1961, pp. 605-16.
- (2) MAUBEUGE P.-L. — Observations géologiques dans l'Est du Bassin de Paris. Nancy, 1955. Tome I.
— Feuille de Vézelize de Metz, au 50.000^e et notice explicative.
- (3) RICOUR J. — Contribution à une révision du Trias français. Mém. Expl. Carte Géol. détaillée France, 1962.
- (4) WILD G. — Discontinuité du faciès « Grès à Roseaux » du Trias de Lorraine. *Bull. Soc. Hist. Nat. Moselle*, pp. 23-26, 38^e Cahier, 1960.
- (5) WURSTER P. — Les problèmes posés par le « Grès à Roseaux » du Trias supérieur. *Sciences de la Terre*, T. IX, N° 2 pp. 197-218, 1963.
- (6) LINCK O. — Die marine Muschelfauna des Schilfsandsteins von Eberstadt, Württemberg (Trias, Karn, Mittl. Keuper 2) und deren Bedeutung. *Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg*, 123 Jahrgang 1 déc. 1968, pp. 69-133, IV Pl.

TABLE ALPHABETIQUE DES AUTEURS

TOME X - 1971

- CEZARD N. — Compte rendu botanique de l'excursion inter-sociétés du 21 juin 1970 pp. 2-9.
- DESCOUTURELLES G. — Rôle des appendices sexuels mâles dans la copulation et d'un réceptacle séminal femelle dans la ponte chez *Atyaephyra desmaresti* Millet, pp. 10-14.
- JACQUEMIN-ROUSSARD M., KILBERTUS G. — Quelques Lichens d'Afghanistan. Ebauche écologique, pp. 59-66.
- KILBERTUS G., BIZOT M. — Contribution à la connaissance de la flore des muscinées d'Afghanistan, pp. 67-76.
- MAUBEUGE P.L. — Quelques observations sur le Crétacé inférieur sur la feuille de Vaubécourt au 50.000^e (Département de la Meuse), pp. 15-16.
- A propos des faunes alpines à la limite du Trias inférieur et moyen lorrain: Présence du genre *Worhtenia* en Lorraine à ce niveau pp. 17-24.
 - A propos du dimorphisme sexuel chez les fossiles: *Radulopecten vagans* Sowerby et *Radulopecten anomalus* Terquem, pp. 25-29.
 - Le problème de la zone à *Arisphinctes plicatilis* de l'Oxfordien moyen: un cas typique des problèmes de base de la biostratigraphie, pp. 77-100.
- PARENT G.H. — La buxaie méconnue du vallon du ruisseau d'Esche (Lorraine française) et son intérêt biogéographique, pp. 30-35.
- PIERRE J.F., NOEL P. — Recherches hydrobiologiques à l'île Amsterdam: Campagne 1969-70, pp. 101-112.
- RAMEAU J.C., ROYER J.M. — Le Cul du Cerf (Orquevaux Haute-Marne), pp. 2-11 (F. 3).
- MAUBEUGE P.L., PIZELLE C., ROLLET G. — Compte rendu géologique de la sortie inter-sociétés du 21 juin 1970, pp. 13-15 (F. 3).
- MAUBEUGE P.L. — Observations nouvelles sur le Trias supérieur (Marnes irisées spuériures) au S.E. et N.E. de la région de Metz (Moselle), pp. (F. 4).
- VIALLETEL R. — L'homme et la nature devant l'utilisation pacifique de l'énergie atomique, pp. 36-47.
- WERNER R.G. — Lichens et Champignons de la Montagne marocaine pp. 113-130.