

Bull. Soc. belge	Géologie	T. 87	fasc. 3	pp. 179-188	1 pl.	Bruxelles	1978
Bull. Belg. Ver.	Geologie	T. 87	fasc. 3	blz. 179-188	1 taf.	Brussel	1978

OTOLITHES DE TELEOSTEENS DE QUELQUES FORMATIONS CONTINENTALES D'AGE AQUITANIEN DU MIDI DE LA FRANCE

par Etienne STEURBAUT (*)

RESUME. - Six espèces de Téléostéens de formations continentales d'âge aquitainien sont décrites, dont quatre nouvelles : "genus Umbridarum" *ringeadei*, "genus Cyprinodontidarum" *angulosus*, "genus Cyprinodontoideorum" *labretensis* et "genus Cyprinodontoideorum" *obesus*. Les associations étudiées ne renferment que des Umbridae et Cyprinodontoidei et indiquent des dépôts lacustres de région subtropicale, sans qu'on puisse cependant exclure des influences lagunaires. Les associations se distinguent nettement de celles du stratotype de l'Aquitainien, mais sont malheureusement trop pauvres pour préciser leurs relations avec celles d'autres dépôts dulcaquicoles d'Europe.

ABSTRACT. - Six species of Teleostei from some Aquitanian continental deposits are described, of which four are new : "genus Umbridarum" *ringeadei*, "genus Cyprinodontidarum" *angulosus*, "genus Cyprinodontoideorum" *labretensis* and "genus Cyprinodontoideorum" *obesus*. The associations studied consist only of Umbridae and Cyprinodontoidei indicating lacustrine deposits in a subtropical region, without excluding however lagoonal influence. They are distinctly different from those of the Aquitanian stratotype, but unfortunately too poor to define their relations with other European freshwater associations.

I. INTRODUCTION.

Dans le cadre d'une étude des Micromammifères des formations continentales oligo-miocènes d'Aquitaine et du Bas-Languedoc, de nombreux gisements ont été échantillonnés par le Dr. RINGEADE (Bordeaux). Parmi ces gisements, trois se sont également avérés riches en otolithes de Téléostéens :

LA BRETE (Condom, Aquitaine orientale) : feuille XVIII-41 (Condom),
x = 441.50; y = 191.25.

(*) Boursier de l'Institut pour l'Encouragement de la Recherche Scientifique dans l'Industrie et l'Agriculture.
Geologisch Instituut R. U. G., Krijgslaan 271 - B-9000 Gent - BELGIE.

LAUGNAC (Lot et Garonne, Aquitaine orientale) : feuille XVIII-39 (Villeneuve-sur-Lot), x = 463.42; y = 222.35.

PLAISSAN (Bas-Languedoc) : feuille XXVI-44 (Pézenas), x = 696.8; y = 139.7.

Les niveaux à otolithes de La Brète et de Laugnac sont des marnes ligniteuses intercalées dans une série lacustre connue sous le terme "Calcaire gris de l'Agenais". En fait, il s'agit d'une succession de marnes, calcaires et argiles se terminant le plus souvent par un calcaire lacustre de couleur grise, le "Calcaire gris de l'Agenais s.s. (ALVINERIE, 1971, p. 7; VIGNEAUX, 1975, p. 141). Selon L.DE BONIS (1973, p. 15) les marnes fossilifères de Laugnac sont nettement intercalées dans le Calcaire gris de l'Agenais proprement dit, la série qui s'observe à La Brète, par contre, lui est antérieure (RINGEADE, 1974, p. 855). Dans le gisement de Plaisan il s'agit également d'une marne ligniteuse, riche en Mammifères, située entre des bancs de calcaire lacustre.

D'après leurs faunes de Mammifères, les niveaux de La Brète et de Laugnac doivent être rattachés à la Zone de Laugnac (Aquitainien supérieur) (FEIST et RINGEADE, 1977, p. 345). D'après M. RINGEADE (1978, pp. 288 et 300) le premier de ces deux gisements contient des Lagomorphes plus primitifs. Celui de Plaisan est attribuable à la Zone de Paulhiac (Aquitainien inférieur d'Aquitaine orientale) (CAPPETTA, RINGEADE et THALER, 1966, p. 187). La présence d'otolithes fossiles dans des formations continentales du Sud de la France a souvent été mentionnée sans que, pour autant, des études approfondies en aient été faites. Le présent travail porte sur un total de 320 otolithes sacculaires. Nos échantillons contenaient également quelques otolithes utriculaires, mais celles-ci ne présentent pas assez de caractères diagnostiques pour qu'on puisse les utiliser en taxonomie.

II. SYSTEMATIQUE.

Ordre : Salmoniformes

Sous-ordre : Esocoidei

Famille : Umbridae

Genre : *Umbra* SCOPOLI, 1777

Espèce-type : *Umbra krameri* WALBAUM, 1792

Umbra sp.
(Pl. 1, Fig. 9)

Matériel et localité. - 1 otolithe. Condom, La Brète. Par son sulcus assez large, profondément entaillé et ses colliculi bien développés cette petite otolithe ressemble beaucoup à celles de l'espèce actuelle *Umbra krameri* WALBAUM, 1792 (pl. 1, fig. 1; voir aussi WEILER, 1973, fig. 6 et 7). Elle en diffère cependant par son rostre plus arrondi et son excissura nettement moins entaillée. Ne disposant que d'un seul exemplaire juvénile, nous ne pouvons avancer une détermination spécifique.

"genus Umbridarum" *ringeadei* n. sp.
(Pl. 1, fig. 2-6)

Matériel et localités. - 21 otolithes. Condom, La Brète (3 ex.), Lot et Garonne, Laugnac (18 ex.).

Types primaires. - Holotype (pl. 1, fig. 6) : une otolithe sacculaire droite (P. 2966); 20 paratypes dont 4 figurés (pl. 1, fig. 2-5) (P. 2962), (P. 2963), (P. 2964), (P. 2965).

Dimensions de l'holotype. - Longueur : 1,10 mm; hauteur : 0,75 mm et épaisseur : 0,35 mm.

Stratum typicum. - Calcaire gris de l'Agenais; loc. Condom, La Brète.

Derivatio nominis. - Cette espèce est dédiée au Dr. Michel RINGEADE (Bordeaux) en hommage à son travail sur les Micromammifères des couches continentales d'Aquitaine.

Description. - L'holotype est une otolithe robuste de forme trapézoïdale (pl. 1, fig. 6). La face externe, presque dépourvue de toute ornementation, est nettement convexe dans le sens antéro-postérieur, de même que dans le sens dorso-ventral. Cette face est pourvue d'un tubercule assez élevé, ce qui situe sa plus grande convexité dans sa portion postérieure (Pl. 1, fig. 6b). La face interne est légèrement convexe dans le sens antéro-postérieur. Les bords dorsal et postérieur presque rectilignes se rejoignent sans interruption brusque. Le bord ventral est légèrement concave. Le rostre et l'antirostre sont peu développés. Le sulcus est divisé en un ostium profond et une cauda plus longue qui est presque entièrement comblée d'un colliculum à bord dorsal saillant. La crista inferior reste saillante sur tout son parcours tandis que la crista superior n'est perceptible que dans sa partie antérieure. Les otolithes de cette espèce montrent une variabilité considérable dans la forme du contour (voir pl. 1, fig. 2-6). Chez certains paratypes (pl. 1, fig. 3-4) la portion ostiale est longue, tandis que chez d'autres elle est faiblement développée sans antirostre ni rostre bien nets (pl. 1, fig. 2).

Rapports et différences. - La plupart des caractères de ces otolithes se retrouvent chez les Umbridae actuels : *Umbra krameri* WALBAUM, 1792 (pl. 1, fig. 1), *Umbra pygmaea* (DE KAY, 1842) (pl. 1, fig. 10), *Umbra limi* KIRTLAND, 1840 (voir WEILER, 1973, fig. 8) et *Novumbra hubbsi* (BEAN, 1880) (voir WEILER, 1973, fig. 9). Elles s'en distinguent cependant par leur cauda plus faiblement entaillée, sans portion supra-colliculaire nette. Par ce même caractère nos fossiles sont nettement différents de *Palaeumbra ? acutirostris* WEILER, 1973 (WEILER, 1973, p. 458, fig. 3-5) et *Umbra weileri* MARTINI, 1965 (MARTINI, 1965, p. 310, fig. 11-12).

Ordre : Atheriniformes

Sous-Ordre : Cyprinodontoidei

Famille : Cyprinodontidae

Genre : *Prolebias* SAUVAGE, 1874

Espèce-type : *Prolebias gregatus* SAUVAGE, 1874

Prolebias praecursor WEILER, 1929
(pl. 1, fig. 23-28)

Matériel et localité. - 210 otolithes. Plaissan.
En 1929, WEILER introduisit l'espèce *Prolebias praecursor* WEILER, 1929 pour un squelette trouvé dans des couches d'eau douce du "Cyrenenmergel" (Oligocène supérieur du Bassin de Mayence) (voir WEILER, 1929, p. 110, pl. 6, fig. 14). Un deuxième squelette aux caractères

assez analogues ainsi que des otolithes isolées, récoltées dans les "Cerithienschichten" (Aquitaniens inférieur du Bassin de Mayence), ont également été attribués à cette espèce par W. WEILER (1963, p. 27-29).

Nos otolithes (pl. 1, fig. 23-28) sont identiques à celles de *Prolebias praecursor* WEILER, 1929 (voir WEILER, 1963, fig. 84-89). Elles se distinguent de celles de *Prolebias meyeri* (AGASSIZ, 1839) (voir WEILER, 1963, p. 25, fig. 74-79) par leur saillie dorsale en position plus centrale que chez ce dernier. Les otolithes de *P. praecursor* sont assez variables. Parmi elles, il en est qui sont nettement plus hautes que la moyenne, d'autres présentent une échancrure postéro-ventrale nette (pl. 1, fig. 27) et d'autres encore sont pourvues d'une saillie plus pointue (pl. 1, fig. 24, 26 et 27).

"genus Cyprinodontidarum" *angulosus* n. sp.

Matériel et localités. - 20 otolithes, Condom, La Brète (18 ex.); Lot et Garonne, Laugnac (2 ex.).

Types primaires. - Holotype (pl. 1, fig. 11) : une otolithe sacculaire gauche (p. 2968); 19 paratypes dont 7 figurés (pl. 1, fig. 12-18) (P. 2969), (P. 2970), (P. 2971), (P. 2972), (P. 2973), (P. 2974) et (P. 2975).

Dimensions de l'holotype. - Longueur : 1,00 mm; hauteur : 0,80 mm; épaisseur : 0,25 mm.

Stratum typicum. - Calcaire gris de l'Agenais, loc. Condom, La Brète.

Derivatio nominis. - *Angulosus*, a, um (latin) : anguleux; se réfère à la forme anguleuse de ces otolithes.

Description. - L'holotype (pl. 1, fig. 11) est une petite otolithe, assez mince, à contour trapézoïdal. La face externe est légèrement convexe dans les deux sens. A l'exception d'un petit sillon situé à la hauteur de l'excissura, cette face est lisse. La face interne est un peu plus convexe dans le sens antéro-postérieur que dans le sens dorso-ventral. Elle est ornée d'un sulcus faiblement entaillé, de position médiane. Sa partie postérieure se termine en pointe et est infléchie en direction ventrale. La division en portion ostiale et caudale n'est pas nette. Les angles pré- et postdorsal sont bien développés. La partie du bord dorsal se situant entre ces angles est presque rectiligne. Le bord postérieur est oblique et sa jonction au bord ventral se fait par un angle assez prononcé. Le bord ventral présente une portion centrale rectiligne. Le rostre et l'antirostre sont obtus, le premier cependant étant un peu plus saillant. L'excissura assez petite, est également obtuse. Au-dessus de la crista superior on remarque une dépression elliptique. Les caractères décrits ci-dessus restent assez constants parmi tous les paratypes (pl. 1, fig. 12-18).

Rapports et différences. - Les otolithes de cette espèce présentent des affinités nettes avec celles d'*Aphanius germaniae* WEILER 1963 (WEILER, 1963, p. 30, fig. 106-112) et *Aphanius moraviae* BRZOBOHATY, 1969 (BRZOBOHATY, 1969, p. 13, pl. 1, fig. 1-13). Elles se distinguent cependant de celles d'*A. germaniae* WEILER, 1963 par leur forme plus ronde au bord dorsal rectiligne, par leurs angles pré- et postdorsal plus accentués, et par leur antirostre plus saillant. Par contre, les otolithes d'*A. moraviae* BRZOBOHATY, 1969 sont plus arrondies, aux bords légèrement crénelés, sans angles postdorsal et postérieur nets. Toutefois, ces attributions génériques nous semblent sujets à caution. La ressemblance entre les otolithes d'*A. germaniae* WEILER, 1963 et celles des espèces actuelles d'Asie Mineure

Aphanius chantrei GAILLARD, 1895 (voir WEILER, 1963, fig. 113) et *Aphanius anatoliae* (LEIDENFORST, 1912) invoquée par W. WEILER (1963, fig. 114-115) et reprise par R. BRZOBOHATY, nous semble plutôt superficielle, et ne suggèrent à notre avis pas de rapport générique bien net.

Il importe encore de noter que parmi tous les Cyprinodontidae actuels avec lesquels nous avons comparé nos fossiles, ce sont les otolithes de l'espèce actuelle sud-américaine *Lebistes reticulatus* (PETERS, 1859) (pl. 1, fig. 7-8) qui s'en rapprochent le plus, au point qu'on serait même tenté à incorporer l'espèce fossile dans ce genre. Il en est de même pour *Aphanius germaniae* WEILER et *A. moraviae* BRZOBOHATY. La répartition actuelle exclusivement américaine rendrait cependant douteuse une telle attribution, et il est bien plus probable que cette similitude soit un effet de la loi de VAVILOFF (voir KIRIAKOFF, 1961, p.28-33) sur les variations parallèles dans des taxa de position systématique voisine. Il est évident que cette observation ne donne point la perspective de déterminations génériques aisées pour ce qui est des otolithes des Cyprinodontidae, et incite à une très grande prudence à cet égard.

"genus Cyprinodontoideorum" *labretensis* n. sp.
(pl. 1, fig. 19-20)

Matériel et localité. - 2 otolithes. Condom, La Brète.

Types primaires. - Holotype (pl. 1, fig. 19) : une otolithe sacculaire gauche (P. 2976), un paratype (pl. 1, fig. 20) (P.2977).

Dimensions de l'holotype. - Longueur : 1,10 mm; hauteur : 0,75 mm; épaisseur : 0,25 mm.

Stratum typicum. - Calcaire gris de l'Agenais, loc. Condom, La Brète.

Derivatio nominis. - *Labretensis*, is, e (latin) : de La Brète, ce nom rappelle le lieu de sa découverte.

Description. - Il s'agit de petites otolithes, assez robustes (pl.1, fig. 19-20). La face externe présente des dépressions et des petits tubercules assez irréguliers. A la hauteur de l'excissura on remarque un petit sillon. La face interne est fortement bombée (pl. 1, fig. 19b). Elle est ornée d'un sulcus nettement divisé en un ostium bref et une cauda extrêmement longue dont la portion postérieure est infléchie en direction ventrale. L'aréa dorsale, assez grande, est pourvue d'une profonde dépression. L'excissura est nettement entaillée. En toute vraisemblance, ces otolithes appartiennent au sous-ordre des Cyprinodontoidei mais nous ne connaissons aucune espèce actuelle en ayant de semblables.

"genus Cyprinodontoideorum" *obesus* n. sp.
(pl. 1, fig. 21-22)

Matériel et localité. - 2 otolithes. Condom, La Brète.

Types primaires. - Holotype (pl. 1, fig. 22) : une otolithe sacculaire droite (P. 2979); un paratype (pl. 1, fig. 21) (P. 2978).

Dimensions de l'holotype. - Longueur 0,95 mm; hauteur : 0,70 mm; épaisseur : 0,30 mm.

Stratum typicum. - Calcaire gris de l'Agenais, loc. Condom, La Brète.

Derivatio nominis. - *Obesus*, a, um (latin) : obèse, se réfère à l'aspect obèse de ces otolithes.

Description. - Ce sont des petites sagittae épaisses (pl. 1, fig. 21-22) ressemblant un peu à celles de l'espèce précédente. Elles s'en distinguent principalement par leur face interne plus bombée (pl. 1, fig. 22a), leur bord dorsal nettement oblique, leur aréa dorsale plus élevée, leur bord postérieur pourvu d'une concavité nette et par leur excissura plus faiblement entaillée. Ces otolithes ont probablement appartenu à des Cyprinodontoidei, mais nous n'en connaissons pas de semblables dans la faune actuelle, aussi toute détermination précise est-elle exclue.

III. CONCLUSIONS

Les trois associations étudiées ont livré en tout six espèces de Téléostéens (dont quatre nouvelles), indiquant des milieux lacustres de région subtropicale, sans qu'on puisse cependant exclure des influences lagunaires. Il s'agit d'associations peu diversifiées ne contenant que des Umbridae et Cyprinodontoidei. La famille des Umbridae est constituée exclusivement de poissons d'eau douce, vivant de préférence sur le fond d'eaux stagnantes (WEILER, 1973, p. 460). Cette famille n'est représentée dans la faune européenne actuelle que par une seule espèce, *Umbra krameri* WALBAUM, 1792. *Umbra pygmaea* (DE KAY, 1842) est une espèce actuelle nord-américaine récemment introduite dans quelques étangs européens (voir LADIGES et VOGT, 1965, p. 185). Parmi les Cyprinodontoidei certaines espèces peuvent également pénétrer dans l'eau saumâtre. Actuellement, trois espèces sont connues des eaux sud-européennes.

Dans beaucoup de dépôts dulcaquicoles de l'Oligocène et du Miocène d'Europe, les otolithes de Cyprinodontoidei sont abondantes (WEILER, 1963; VON SALIS, 1967; BRZOBOHATY, 1969; WEILER, 1972; BRZOBOHATY & STANCU, 1974; NOLF, 1977). Il en ressort qu'à cette époque ces poissons constituaient, dans le milieu d'eau douce européen, un groupe beaucoup plus important et plus diversifié que ce n'est actuellement le cas. Il est même probable que leur importance dans ces temps, y était du même ordre que celle qu'ont actuellement les Cyprinidae dans les eaux européennes. Il se pourrait que la diversification progressive des Cyprinodontoidei a été freinée par des conditions de températures (la plupart des Cyprinodontoidei sont des poissons tropicaux ou subtropicaux) et que les Cyprinidae, étant plus compétitifs et plus adaptables aux conditions climatologiques existant, ont successivement envahi les niches écologiques disponibles.

Les associations otolithologiques de La Brète et de Laugnac se ressemblent de très près, la première étant plus riche (cinq espèces). L'association de Laugnac ne contient que deux espèces également connues dans celles de La Brète. L'association de Plaisan est monospécifique, mais pourtant quantitativement riche. Son unique espèce est également connue des "Cerithien schichten" (Aquitaniens inférieurs du Bassin de Mayence, Allemagne de l'Ouest), suggérant que ces deux dépôts sont écologiquement très semblables et sans doute plus ou moins contemporains. Les faunes étudiées se distinguent de celle du stratotype de l'Aquitaniens qui reflète un milieu marin net (ou tout au moins lagunaire) ne possédant pas d'éléments dulcaquicoles typiques (données inédites). Les otolithes que contiennent les trois gisements de l'Aquitaniens continental ne nous ont pas permis de porter un jugement sur leurs relations stratigraphiques respectives.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer notre vive reconnaissance envers le Dr. M. RINGEADE (Bordeaux) qui nous a procuré tout le matériel fossile étudié, et envers nos collaborateurs techniques, Mr. D. BAVAY et Mme V. BRACKE. Nos recherches ont été financées par l'Institut pour l'

BIBLIOGRAPHIE.

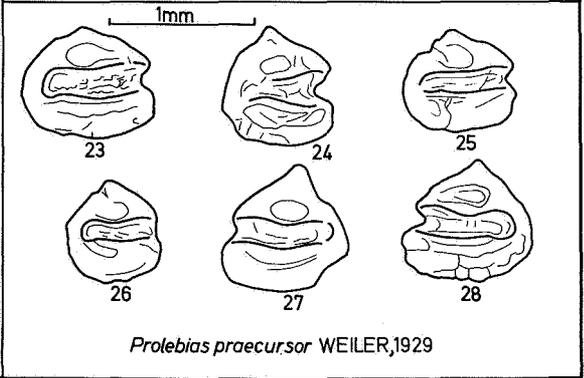
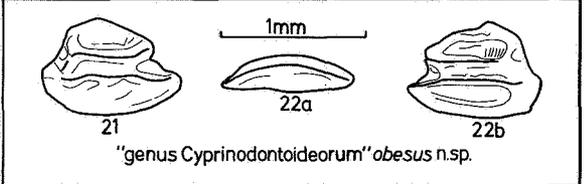
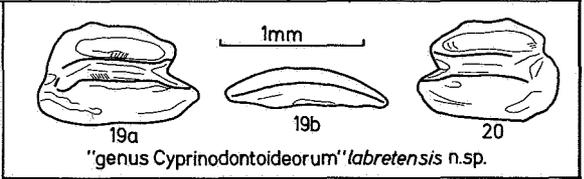
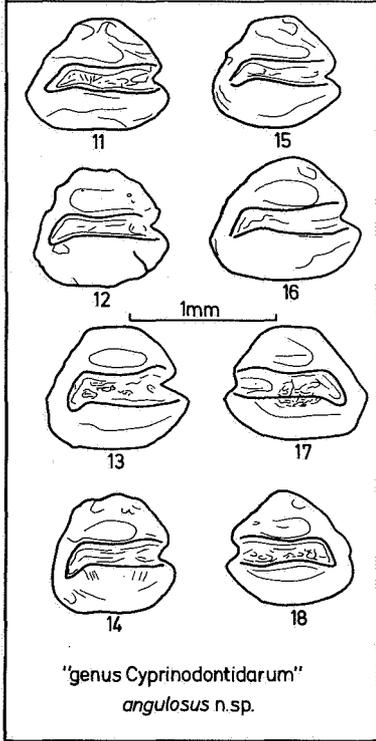
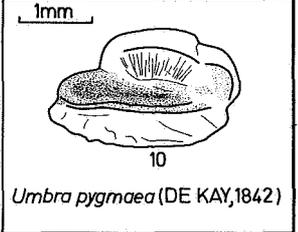
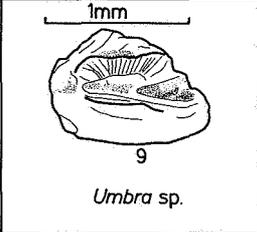
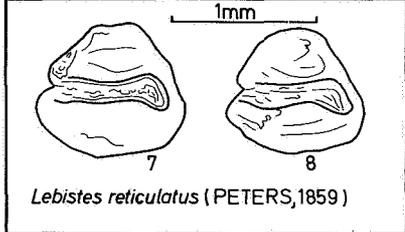
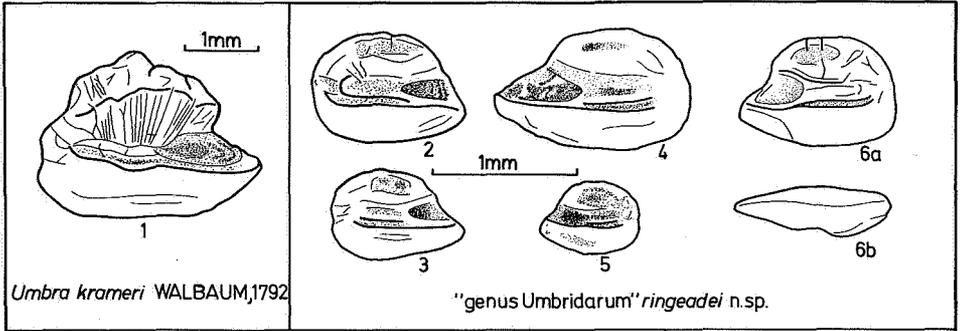
- ALVINERIE, J. (1971) - Nèogène méditerranéen. Ve Congrès international. Guide
d'excursion ronéotypé, 1-70.
- BRZOBOHATY, R. (1969) - Die Fischfauna des südmährisches Untermiozäns - *Folia
Fac. Sci. nat. Univ. Purkynianae Brunensis, Geol.* 17, 10, 1-49.
- BRZOBOHATY, R. & STANCU, J. (1974) - Die Fischfauna des Sarmatien s. str. -
*dans : Chronostratigraphie und Neostatotypen. Miozän der Zentralen
Paratethys, Bd. IV. M₅ - Sarmatien, 492-515.*
- CAPPETTA, H., RINGEADE, M. & THALER, L. (1966) - Sur la signification stratigra-
phique des Rongeurs nouvellement récoltés dans "l'Aquitanien" lacustre
et laguno-marin du Bas-Languedoc. - *C. R. Soc. géol. France*, 5, 187-188.
- DE BONIS, L. (1973) - Contribution à l'étude des Mammifères de l'Aquitanien de l'
Agenais. Rongeurs - Carnivores - Périssodactyles. - *Mém. Mus. natl.
Hist. nat. (Paris) C*, 28, 1-192.
- FEIST, M. & RINGEADE, M. (1977) - Etude biostratigraphique et paléobotanique
(Charophytes) des formations continentales d'Aquitaine, de l'Eocène
supérieur au Miocène inférieur. - *Bull. Soc. Géol. France*, (?), XIX,
2, 341, 354.
- KIRIAKOFF, S. (1961) - Aspecten van de moderne biogeografie. - *Natuurwet. Tijd-
schr. (buiten reeks)*, 1-83.
- LADIGES, W. & VOGT, D. (1965) - Die Süßwasserfische Europas bis zum Ural und
Kaspischen Meer. - *Verlag P. PAREY (Hamburg und Berlin)*, 1-250.
- MARTINI, E. (1965) - Die Fischfauna von Sieblos/Rhön (Oligozän). 2 : Fischreste
aus Kopolithen. - *Senckenb. Lethaea*, 46a, 307-314.
- NOLF, D. (1977) - Les Otolithes des Téléostéens de l'Oligo-Miocène belge. -
Annales Soc. r. Zool. Belg., 106, 1, 3-119.
- RINGEADE, M. (1974) - Les biozones de Mammifères du Miocène inférieur d'Aquitaine.
Ve Congr. Néogène méditerranéen. Lyon 1971. - *Mém. Bur. Rech. géol.
min.*, 78, 855-857.
- RINGEADE, M. (1978) - Contribution à la Biostratigraphie des faciès continentaux
d'Aquitaine (Eocène supérieur - Miocène inférieur) par l'étude des Mi-
cromammifères et des Charophytes. - *Thèse de doctorat d'Etat ès Sciences
(Bordeaux)*, 1-318.
- VIGNEAUX, M. (1975) - Aquitaine Occidentale. - Guides géologiques régionaux,
1-223.
- VON SALIS, K. (1967) - Geologische und sedimentologische Untersuchungen in Molasse
und Quartär südöstlich Wolhusen (Entlebuch, Kt. Luzern). - *Mitt. natur-
turforsch. Ges. Luzern*, XXI, 1-106.
- WEILER, W. (1929) - *Prolebias praecursor* sp. n. aus den Süßwasserschichten des
Cyrenenmergels im Mainzer Becken. - *Notizbl. Ver. Erdk. u. Hess. Geol.
L. - A (5.F.)*, 12, 110-111.
- WEILER, W. (1963) - Die Fischfauna des Tertiärs im oberrheinischen Graben, des
Mainzer Beckens, des unteren Maintals und der Wetterau, unter besonde-
rer Berücksichtigung des Untermiozäns. - *Abh. senckenb. naturf. Ges.*,
504, 1-75
- WEILER, W. (1972) - Ein "Aquitane" - Profil von Mainz-Weisenau (Tertiär, Mainzer
Becken). Mikrofaunistische, sedimentpetrographische und geochemische
Untersuchungen zu seiner Gliederung. 4.5. Fische- *dans Geol. Jb.*, A, 5
1-141.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 1

Abréviations utilisées : D : otolithe sacculaire droite
 G : otolithe sacculaire gauche
 I : face interne
 V : ventral

Tous les numéros mentionnés se réfèrent aux collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles. Lorsque plusieurs images sont données sous un seul numéro (par exemple 19a, 19b), il s'agit des vues différentes d'un même exemplaire.

- Fig. 1 : *Umbra krameri* WALBAUM, 1792
 G. I., actuel, Autriche. (Coll. NOLF).
- Fig. 2-6 : "genus Umbridarum" *ringeadei* n. sp.
 Fig. 2 - G. I., Calcaire gris de l'Agenais, Condom, La Brète. Paratype. (P. 2962).
 Fig. 3 - G. I., Calcaire gris de l'Agenais, Lot et Garonne, Laugnac. Paratype (P. 2963).
 Fig. 4 - D. I., Calcaire gris de l'Agenais, Lot et Garonne, Laugnac. Paratype. (P. 2964).
 Fig. 5 - D. I., Calcaire gris de l'Agenais, Lot et Garonne, Laugnac. Paratype (P. 2965).
 Fig. 6a- D. I., 6b- D. V., Calcaire gris de l'Agenais. Condom, La Brète. Holotype. (P. 2966).
- Fig. 7-8 : *Lebistes reticulatus* (PETERS, 1859)
 D. I., actuel, Vénézuéla. (Coll. NOLF).
- Fig. 9 : *Umbra* sp.
 G. I., Calcaire gris de l'Agenais, Condom, La Brète. (P. 2967).
- Fig. 10 : *Umbra pygmaea* (DE KAY, 1842)
 D. I., actuel, Nederweert (Pays-Bas) (Coll. NOLF).
- Fig. 11-18 : "genus Cyprinodontidarum" *angulosus* n. sp.
 Fig. 11 - G. I., Calcaire gris de l'Agenais, Condom, La Brète. Holotype. (P. 2968).
 Fig. 12 - G. I., Calcaire gris de l'Agenais, Condom, La Brète. Paratype. (P. 2969).
 Fig. 13 - G. I., Calcaire gris de l'Agenais, Condom, La Brète. Paratype. (P. 2970).
 Fig. 14 - G. I., Calcaire gris de l'Agenais, Condom, La Brète, Paratype. (P. 2971).
 Fig. 15 - G. I., Calcaire gris de l'Agenais, Condom, La Brète. Paratype. (P. 2972).
 Fig. 16 - G. I., Calcaire gris de l'Agenais, Condom, La Brète. Paratype. (P. 2973).
 Fig. 17 - D. I., Calcaire gris de l'Agenais, Condom, La Brète. Paratype. (P. 2974).
 Fig. 18 - D. I., Calcaire gris de l'Agenais, Condom, La Brète. Paratype. (P. 2975).
- Fig. 19-20 : "genus Cyprinodontoideorum" *labretensis* n. sp.
 Fig. 19a- G. I.; 19b- G. V., Calcaire gris de l'Agenais, Condom, La Brète. Paratype. (P. 2976).
 Fig. 20 - D. I., Calcaire gris de l'Agenais, Condom, La Brète. Paratype. (P. 2977).
- Fig. 21-22 : "genus Cyprinodontoideorum" *obesus* n. sp.
 Fig. 21 - G. I., Calcaire gris de l'Agenais, Condom, La Brète. Paratype. (P. 2978).
 Fig. 22a- D. V., 22b - D. I., Calcaire gris de l'Agenais, Condom, La Brète. Holotype. (P. 2979).
- Fig. 23-28 : *Prolebias praeursor* WEILER, 1929
 Fig. 23 - G. I., Plaissan. (P. 2980).
 Fig. 24 - G. I., Plaissan. (P. 2981).
 Fig. 25 - G. I., Plaissan. (P. 2982).
 Fig. 26 - G. I., Plaissan. (P. 2983).
 Fig. 27 - D. I., Plaissan. (P. 2984).
 Fig. 28 - D. I., Plaissan. (P. 2985).



WEILER (1973) - Erster Nachweis von Otolithen der Familie Umbridae (Pisces) im Tertiär des Mainzer Beckens, mit Bemerkungen über die Phyletischen Beziehungen innerhalb der Unterordnung Esocoidei. - *Senckenb. Lethaea*, 53, 6, 455-467.

Note présentée à la séance du 20 juin 1978.

Manuscrit reçu le 3 juillet 1978.