

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae  
**Herausgeber:** Schweizerische Geologische Gesellschaft  
**Band:** 69 (1976)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Les otolithes des Téléostéens néogènes de Trinidad  
**Autor:** Nolf, Dirk  
**Kapitel:** Conclusions  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-164534>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 18.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

lienne il existe huit espèces actuelles de Soleidae, réparties dans des genres dont les otolithes nous sont inconnues: *Achirus* LACEPEDE, 1802, *Apionichthys* KAUP, 1858, *Gymnachirus* KAUP, 1858, *Hypoclinemus* CHABANAUD, 1928 et *Trinectes* RAFINESQUE, 1832.

Famille *Cynoglossidae* (Pl. XII, Fig. 9)

Genre *Symphurus* RAFINESQUE, 1810

Espèce-type: *Symphurus nigrescens* RAFINESQUE, 1810.

*Symphurus* sp.

(Pl. IX, Fig. 17)

*Matériel et localités.* - 2 otolithes. Formation de Manzanilla: point 17 (côte de Manzanilla), échantillon K. 12054; Formation de Morne l'Enfer: point 21 (Point Courbaril), échantillon no. 675.

Deux otolithes un peu érodées, présentent les caractéristiques du genre *Symphurus*: otolithes à contour presque circulaire et sulcus constitué d'un ostium étroit et d'une cauda s'élargissant fortement en direction postérieure. La cauda se termine en ligne droite, orientée en direction dorso-ventrale. Aussi bien dans l'area dorsale que dans l'area ventrale, on remarque une petite dépression. A l'appui de notre détermination générique, nous comparons nos fossiles aux otolithes de l'espèce actuelle africaine *Symphurus nigrescens* RAFINESQUE, 1810 (Pl. IX, Fig. 18 et 19).

Il nous est impossible d'effectuer une détermination spécifique, puisqu'il existe actuellement sur les côtes vénézuéliennes et brésiliennes au moins cinq espèces du genre *Symphurus* dont les otolithes nous sont inconnues.

### Conclusions

La faune ichthyologique fossile que nous avons pu reconstituer d'après les otolithes (voir tableau de répartition) est très semblable aux faunes actuelles du plateau continental argentino-brésilien de milieu non corallien. Elle se constitue avant tout de genres qui se cantonnent au dessus de 200 m. de profondeur. Parmi eux, plusieurs sont même capables de pénétrer en eau douce (Ariidae, plusieurs Sciaenidae).

A cela s'ajoutent quelques espèces épipélagiques (Clupeidae, *Bregmaceros*) qui, à l'exception de *Bregmaceros*, sont également fréquentes dans la zone littorale et même en eau saumâtre (*Anchoa*).

La présence relativement importante dans certains échantillons, de genres mésopélagiques tels que les Sternoptychidae, Photichthyidae, Myctophidae et Bathyclupeidae, ainsi que de rares éléments bathybenthiques (*Neobythites*), est à première vue surprenante dans une association d'otolithes de poissons essentiellement côtiers.

Il s'agit là cependant d'un fait qu'on constate dans toutes les associations d'otolithes de dépôts épicontinentaux de régions largement ouvertes au milieu

pélagique. On sait que la presque totalité des otolithes arrivent dans le sédiment via les excréments de prédateurs [WEILER (1958), SCHAEFER (1966)].

Ainsi, la présence d'otolithes de poissons d'eau profonde en milieu littoral est principalement due à un apport par des prédateurs fourrageant dans des eaux plus profondes, et non à une présence réelle de ces poissons dans le milieu littoral. Pour le cas des Myctophidae, l'apport peut s'effectuer également par des prédateurs épipélagiques, les Myctophidae étant des poissons mésopélagiques montant à la surface pendant la nuit.

Parmi les 66 espèces de poissons identifiées, 11 existent encore actuellement, ou tout au moins, appartiennent à des formes très proches des actuelles. Il est hautement probable que parmi les 55 autres espèces, il en est encore un bon nombre appartenant également à des espèces actuelles, mais que nous n'avons pu identifier, faute de matériel de comparaison suffisant.

En parcourant le tableau de répartition, on constate que 10 des 11 espèces existant encore actuellement, remontent au Miocène inférieur ou moyen. De façon générale, on constate également que la répartition stratigraphique de la plupart des espèces trouvées, s'étend sur presque tout le Néogène, les lacunes affectant surtout des niveaux non ou incomplètement échantillonnés.

Cette constatation est particulièrement surprenante lorsqu'on la confronte aux connaissances actuelles sur les faunes ichthyologiques marines des deux côtés de l'isthme de Panama.

Ces deux faunes, séparées par l'isthme de Panama depuis à peine 3 millions d'années, n'ont en commun que 1% de leurs poissons littoraux, au niveau de l'espèce [Calculé sur quelque 1.000 espèces vivant des deux côtés de l'Amérique centrale, et à l'exception des espèces circumtropicales et euryhalines [BRIGGS (1967); BRIGGS, (1970)].

A première vue, cette constatation n'accrédite guère notre thèse qu'un bon nombre des poissons du plateau continental argentino-brésilien n'auraient, au niveau de l'espèce, guère évolué depuis le Miocène inférieur ou moyen (20 à 30 millions d'années).

Cette confrontation de données est choquante et suggère la question: «est-il logique de prétendre qu'une bonne partie (au moins 20%) des poissons de Trinidad n'aurait guère évoluée pendant 20 millions d'années, tandis que ceux des deux côtés d'Amérique centrale se sont différenciés presque entièrement pendant seulement 3 millions d'années». Quoique ces deux cas semblent comparables, puisqu'il s'agit chaque fois de poissons littoraux de zone tropicale américaine, ils ne le sont pas du tout. En vérité, la jonction des deux Amériques par l'isthme de Panama, provoqua des changements écologiques brusques et créa deux milieux différents, conditions extrêmement favorables pour l'évolution des faunes. Par contre, la faune de Trinidad se situe dans une région où les conditions de milieu sont demeurées extrêmement stables pendant des millions d'années, aucun changement brusque n'ayant affecté le milieu littoral argentino-brésilien. De ce fait, ce fut un milieu beaucoup moins favorable à une évolution accélérée, et la même faune ichthyologique y est restée, sans grands changements.

Du point de vue biostratigraphique, il en résulte que les otolithes de Téléostéens n'apporteront probablement pas grande précision pour la région de Trinidad.



Toutefois, avant d'être tout-à-fait catégorique, il faudrait que toutes les espèces que nous n'avons pas déterminées spécifiquement puissent l'être; il est pour cela nécessaire de réunir plus de matériels de comparaison actuel. On peut en effet envisager, et il est même probable qu'une partie des espèces n'existe plus dans la faune actuelle, et puisse avoir quelque utilité stratigraphique.

Pour le moment nous ne possédons des échantillonnages suffisamment représentatifs que des faunes des Formations de Nariva, de Brasso et de Manzanilla.

On peut affirmer que les Formations de Nariva et de Brasso ont reçu un apport plus important en espèces d'eau profonde (*Sternoptychidae*, *Photichthyidae*, *Myctophidae*, *Brotula*, *Neobythites*, *Bathyclupea*), tandis que la Formation de Manzanilla contient une faune beaucoup plus littorale (comportant plusieurs genres capables de pénétrer en eau douce), très riche en *Sciaenidae*, famille qui est plutôt rare dans les Formations de Nariva et de Brasso.

Toutefois, il s'agit là de différences dues aux conditions écologiques lors des dépôts de ces formations, et non de différences biostratigraphiques dans le sens strict.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BARR, K. W. & SAUNDERS, J. B. (1968): *An outline of the Geology of Trinidad*. - Trans. IVth Caribbean geol. Conf. Trinidad (1965), 1-10.
- BLOW, W. H. (1967): *Late Middle Eocene to recent planktonic foraminiferal biostratigraphy*. - Proc. first int. Conf. plankt. Microfossils I, 199-422.
- BÖHLKE, J. E. & CHAPLIN, C. C. G. (1968): *Fishes of the Bahamas and adjacent tropical waters*. - Livingston, Wynewood, Pa.
- BRIGGS, J. C. (1967): *Relationship of the tropical shelf regions*. - Stud. Trop. Oceanogr. Miami 5, 569-578.
- (1970): *Tropical shelf zoogeography*. - Proc. Calif. Acad. Sci. 38/7, 131-138.
- BUTTERLIN, J. (1956): *La constitution géologique et la structure des Antilles*. - Cent. natl. Rech. sci.
- CASIER, E. (1958): *Contribution à l'étude des Poissons fossiles des Antilles*. - Mém. suisses Paléont. 74, 1-95.
- CERVIGNON, J. (1956): *Los Peces marinos de Venezuela*. - Caracas, 1, 1-436, 2, 449-951.
- CHAINED, J. (1938): *Recherches sur les otolithes des Poissons. Etude descriptive et comparative de la sagitta des Téléostéens*. - Actes Soc. Linn. Bordeaux XC, 5-258.
- FITCH, J. E., (1964): *The fish fauna of the Playa del Rey locality, a southern California marine Pleistocene deposit*. - Los Angeles County Mus. Contr. Sci. 82, 1-35.
- FITCH, J. E. & BROWNELL, R. L. (1971): *Food habits of the Franciscana *Pontoporia blainvillei* (Cetacea: Platanistidae) from South America*. - Bull. marine Sci. 21, 626-636.
- GREENWOOD, P. H., ROSEN, D. E., WEITZMAN, S. H. & MYERS, G. S. (1966): *Phyletic studies of teleostean Fishes with a provisional classification of living forms*. - Bull. amer. Mus. nat. Hist. 131/4, 341-455.
- HIGGINS, G. E. & SAUNDERS, J. B. (1974): *Mud Volcanoes - their Nature and Origin*. - Verh. natf. Ges. Basel 84/1, 101-152.
- JORDAN, D. S. & EVERMANN, B. W. (1896-1900): *The Fishes of North and Middle America*. - Bull. U.S. natl. Mus. 47/I (1896)/II (1898)/III (1898)/IV (1900).
- JORDAN, D. S., EVERMANN, B. W. & CLARK, H. W. (1930): *Check list of the Fishes and fishlike Vertebrates of North and Middle America north of the northern boundary of Venezuela and Colombia*. - Rep. U.S. Comm. Fisheries for 1928, Append. X, 1-670.
- KARRER, C. (1971): *Die Otolithen der Moridae (Teleostei, Gadiformes) und ihre systematische Bedeutung*. - Zool. Jb. Syst. 98, 153-204.
- KOTTHAUS, A. (1972): *Die meso- und bathypelagischen Fische der «Meteor» Rossbreiten - Expedition 1970 (2. und 3. Fahrtabschnitt)*. - «Meteor» Forsch. Ergeb., (D) 11, 1-28.
- KUGLER, H. G. (1953): *Jurassic to Recent Sedimentary Environments in Trinidad*. - Bull. Assoc. suisse Géol. Ing. Pétrole 20/59, 27-60.