

<b>Zeitschrift:</b>	Eclogae Geologicae Helvetiae
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Geologische Gesellschaft
<b>Band:</b>	69 (1976)
<b>Heft:</b>	3
<b>Artikel:</b>	Les otolithes des Téléostéens néogènes de Trinidad
<b>Autor:</b>	Nolf, Dirk
<b>Kapitel:</b>	Stratigraphie et liste des gisements ayant fourni des otolithes
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-164534">https://doi.org/10.5169/seals-164534</a>

### **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:** 12.01.2026

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

Nous sommes tout particulièrement obligé envers le Dr. H.G. Kugler de bien vouloir nous confier l'étude de cette remarquable collection. Nous le remercions bien vivement, ainsi que Mr. J.B. Saunders de la Trinidad Leaseholds Ltd., pour la grande bienveillance et la précision avec laquelle ils ont répondu à nos multiples demandes concernant la position stratigraphique et la localisation des échantillons.

On ne connaissait du Néogène de Trinidad que les dents de sept espèces de Sélaciens et quatre espèces de Téléostéens (LERICHE 1938; CASIER 1958). Jusqu'à présent, aucune otolithe n'avait encore été décrite.

Déjà lors d'un premier examen de la collection qui nous était confiée, nous nous sommes rendus compte qu'un bon nombre d'espèces vivant encore actuellement sur les côtes de Trinidad ou des régions voisines, y étaient représentés. Cela était loin de faciliter notre étude, puisque dans ce cas, il y avait bonne raison de croire qu'un certain nombre des otolithes non directement attribuables à des espèces actuelles, pourraient très bien appartenir aussi à des espèces vivant encore mais dont les otolithes nous sont inconnues.

Il était donc indispensable de disposer d'une collection aussi extensive que possible des otolithes actuelles de la région précitée.

Nous avons pu réaliser cette tâche grâce à la précieuse collaboration des personnes suivantes: Dr. C.L. Angell, Venezuela; Prof. Dr. J.E. Böhlke, Philadelphia; Prof. Dr. M.B. Cousseau, Argentine; Dr. J.E. Fitch, Californie; Dr. P.H. Greenwood, London; Prof. Dr. P.S. Moreira, Brésil; Mr. B.A. Rohr, Mississippi; Dr. C. Roux, Paris; Dr. R. Topp, Florida; Dr. P.J. Whitehead, London; que tous veuillent bien trouver ici l'expression de nos plus vifs remerciements.

Il est cependant évident que malgré tous les efforts, il reste impossible de connaître les otolithes de toutes les espèces de Téléostéens actuels qui constituent la très riche faune tropicale des Caraïbes et du plateau continental Sud-Américain. C'est la raison pour laquelle nous n'avons introduit aucune nouvelle espèce fossile, faute de connaissances suffisantes des espèces actuelles. Aux remerciements déjà exprimés plus haut, nous ajoutons ceux que nous devons au Prof. J. de Heinzelin et au Dr. L. Taverne, qui ont bien voulu relire le manuscrit de ce travail.

### **Stratigraphie et liste des gisements ayant fourni des otolithes**

N'ayant personnellement acue une connaissance pratique de la stratigraphie du Tertiaire du Trinidad, nous nous bornons à reproduire ici le tableau de HIGGINS & SAUNDERS (1974).

Le lecteur trouvera des descriptions détaillées et la subdivision en membres des diverses formations, dans les travaux suivants: KUGLER (1953); Kugler (1956, pp.39-116); KUGLER (1961); BUTTERLIN (1956, pp.225-238); BARR & SAUNDERS (1968).

On trouvera une information détaillée sur la biozonation planctonique dans le travail de BLOW (1967).

Ci-dessous, nous donnons une liste des localités d'où proviennent nos échantillons, mentionnant chaque fois leur position stratigraphique.

Tous les points cités sont localisés dans la Figure 2.

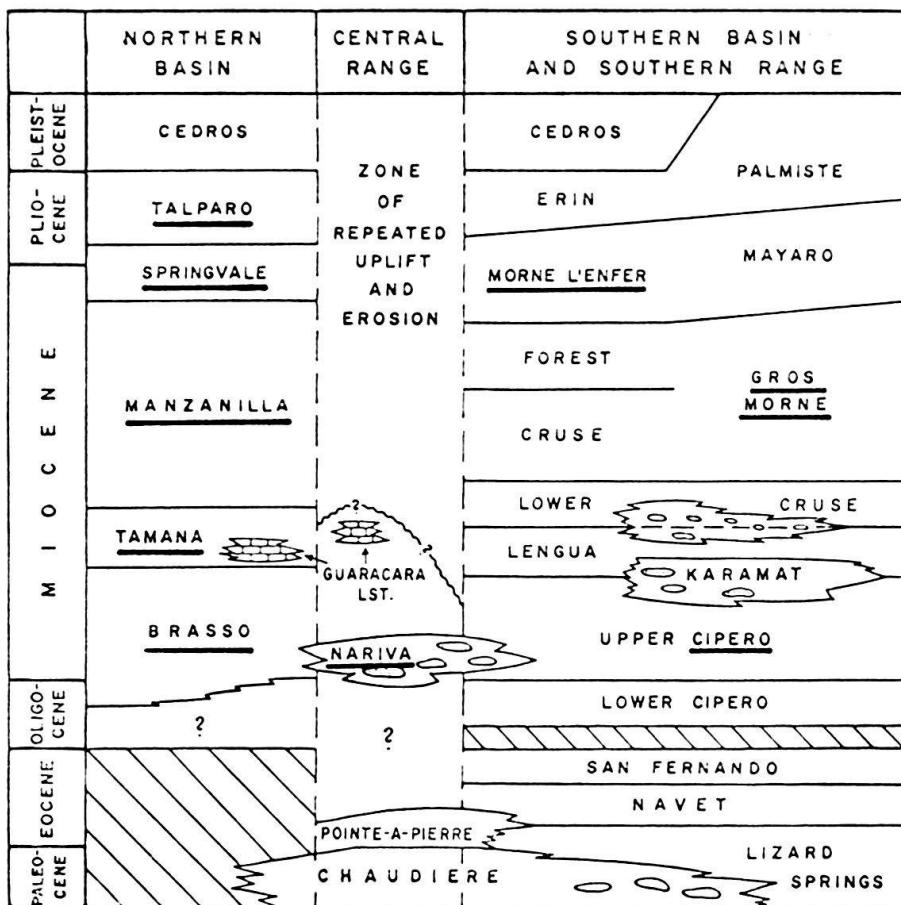


Fig. 1. Tableau généralisé des formations tertiaires de Trinidad (d'après HIGGINS & SAUNDERS, 1974, p. 104). Les formations ayant livré des otolithes sont soulignées.

#### Liste des localités et position stratigraphique des échantillons

Point N°	Localité, lieu dit	N° de l'échantillon	Formation, niveau stratigraphique
1	ABM 5 (Sondage) Brighton	éch. à 600 ft. éch. à 603 ft. éch. à 605 ft. éch. à 606 ft. éch. à 609 ft.	Equivalent de la partie supérieure de la Formation de Springvale. Pliocène.
2	ABM 6 (Sondage) Brighton	éch. à 760 ft.	Equivalent de la Formation de Springvale.
3	Cascade (Rivière)	Cb. 2076	Probablement sommet de la Formation de Tamana, mais pourrait être la base de la Formation de Manzanilla. (Membre de San José).
4	Chaguaramas (Baie)	K. 5121	Pléistocène ou sub-récent.
5	Concord (Carrière)	K. 12163	Formation de Tamana, Miocène Moyen.
6	Couva (Rivière)	K. R. 1216	Formation de Talparo, Pliocène.
7	Crespo (Rivière)	K. R. 7573 K. R. 7574	Formation de Manzanilla, Miocène Supérieur.

Point N°	Localité, lieu dit	N° de l'échantillon	Formation, niveau stratigraphique
8	El Ricon (Rivière) sentier Coelestin	K. R. 7546	Formation de Brasso, Membre de Tunnel Hill ou Membre d'Esmeralda. Miocène Inférieur ou moyen.
9	F.I.R. 1098 (Sondage) Forest Reserve Field	éch. à 5027 ft.	Formation de Cipero, Zone à <i>Globigerina ampliapertura</i> . Miocène Inférieur. (ou Oligocène supérieur).
10	Ganteaume (Rivière)	K. R. 9244 K. R. 9245 K. R. 9246 K. R. 9247	Formation de Brasso, Zone à <i>Globorotalia foshi</i> s.l., probablement zone à <i>G. foshi peripheroronda</i> . Miocène moyen.
11	Garcia (Fleuve)	Cb. 1855	Formation de Brasso, Zone à <i>Globorotalia foshi</i> . Miocène moyen.
12	Guaracarito (Rivière)	K. R. 25971  K. R. 25973 K. R. 25974	Formation de Manzanilla, probablement Membre de San José. Zone à <i>Globorotalia acostaensis</i> ou Zone à <i>Neogloboquadrina dutertrei</i> . Miocène Supérieur.  Formation de Manzanilla, Membre de San José ou Formation de Tamana. Miocène.
13	Los Atajos (Rivière)	K. 11035 K. 11042	Formation de Brasso.
14	Mandillon (Route de)	K. 12301	Formation de Manzanilla ou plus jeune.
15	Mamoral (Route de) Ravin	K. R. 3776	Formation de Manzanilla, Membre de San José. Zone à <i>Globorotalia acostaensis</i> ou Zone à <i>Neogloboquadrina dutertrei</i> . Miocène.
16	Manzanilla (Côte de) partie au Nord de la Baie de Manzanilla	K. 10842 K. 12041 K. 12042 K. 12044 K. 12045 K. 12046 K. 12047 K. 12048 K. 12049 K. 12050 K. 12051 K. 12052 K. 12053 K. 12054	Formation de Manzanilla, Membre de San José. Miocène Supérieur. On ne sait pas exactement dans quelle zone planctonique se situe cette couche, mais d'après une lettre de J. B. Saunders, c'est probablement la Zone à <i>Globorotalia acostaensis</i> .
17	Mayo (Rivière)	K. R. 25930 K. R. 25931 K. R. 25934 K. R. 25942 K. R. 25953 K. R. 25954 K. R. 25955 K. R. 25956 K. R. 25957 K. R. 25958 K. R. 25959 K. R. 25960 K. R. 25961	Formation de Nariva. Miocène Inférieur.

Point N°	Localité, lieu dit	N° de l'échantillon	Formation, niveau stratigraphique
18	Melajo	K. R. 11862	Formation de Springvale, Membre de Melajo. Pliocène inférieur.
19	Mogue (Rivière)	B. 4746 K. 12059	Formation de Gros Morne, Membre de Casa Cruz. Miocène.
20	Navaro (Rivière)	Cb. 1843  Cb. 1848 Cb. 1852	Formation de Brasso, Zone à <i>Globorotalia foshi lobata</i> . Miocène moyen.  Formation de Brasso, Zone à <i>Globorotalia foshi lobata</i> s.l. Miocène moyen.
21	Point Courbaril	K. 12013  N° 675	Partie supérieure de la Formation de Morne l'Enfer.  Formation de Morne l'Enfer.
22	Pointe-à-Pierre	S. M. 1399	Formation de Manzanilla.
23	Ranjit (Sentier)	Cb. 1875	Formation de Brasso, Zone à <i>Globorotalia foshi</i> s.l. Miocène moyen.
24	Sabaneta (Rivière)	K. 9833  K. 9845	Formation de Manzanilla, Membre de Télémaque ou Membre de Montserrat. Miocène supérieur.  Formation de Manzanilla, Membre de Télémaque. Probablement Zone à <i>Globorotalia margaritae</i> .
25	San José (Rivière) partie supérieure	Cb. 1633  Cb. 1527 Cb. 1559 Cb. 1566	Formation de Manzanilla, Membre de San José. Zone à <i>Globorotalia acostaensis</i> ou Zone à <i>Neogloborotalia dutertrei</i> . Miocène supérieur.  Formation de Brasso.
26	Talparo (Rivière) Sentier Along	K. 6529	Formation de Manzanilla, Membre de Télémaque. Probablement Zone à <i>Globorotalia margaritae</i> .
27	Tamana Hill (Route)	K. R. 7198	Formation de Manzanilla, Membre de Télémaque. Probablement Zone à <i>Globorotalia margaritae</i> .
28	Tamanaquito (Rivière) près de la jonction avec la rivière Cumuto	K. R. 6666	Formation de Brasso, Membre d'Esmeralda. Probablement Zone à <i>Globigerinatella insueta</i> . Miocène inférieur.
29	Tamboo (Sentier)	K. 12162	Formation de Talparo. Pliocène.
30	T.P.D. North Marine N° 1	éch. à 583 ft.	«Post Talparo». Pliocène.

### Liste des localités et des échantillons, groupés par formation

#### *Formation de Brasso*

- Point n° 8 (Rivière El Ricon, Sentier Coelestin), K. R. 7546.  
 Point n° 10 (Rivière Ganteaume), K. R. 9244, K. R. 9245, K. R. 9246, K. R. 9247.  
 Point n° 11 (Fleuve Garcia), Cb. 1855.  
 Point n° 13 (Rivière Los Atajos), K. 11035, K. 11042.  
 Point n° 20 (Rivière Navaro), Cb. 1843, Cb. 1848, Cb. 1852.  
 Point n° 23 (Sentier Ranjit), Cb. 1875.  
 Point n° 28 (Rivière Tamanaquito, près de la jonction avec la rivière Cumuto), K. R. 6666.  
 Point n° 25 (Partie supérieure de la rivière San José), Cb. 1572, Cb. 1559, Cb. 1566.

*Formation de Cipero*

Point n° 9 (FIR n. 1098, sondage), échantillon à 5097 ft.

*Formation de Manzanilla*

- Point n° 3 (Rivière Cascade), Cb. 2076.
- Point n° 7 (Rivière Crespo), K.R. 7573, K.R. 7574.
- Point n° 12 (Rivière Guaracarito), K.R. 25971, K.R. 25973, K.R. 25974.
- Point n° 14 (Route Mandillon), K. 12301.
- Point n° 15 (Route Mamoral, Ravin), K.R. 3776.
- Point n° 16 (Côte de Manzanilla, partie au Nord de la baie de Manzanilla), K. 10842, K. 12041, K. 12042, K. 12044, K. 12045, K. 12046, K. 12047, K. 12048, K. 12049, K. 12050, K. 12051, K. 12052, K. 12053, K. 12054.
- Point n° 22 (Pointe-à-Pierre), S.M. 1399.
- Point n° 24 (Rivière Savaneta), K. 9833,, K. 9845.
- Point n° 25 (Partie supérieure de la rivière San José), Cb. 1633.
- Point n° 26 (Rivière Talparo, Sentier Along.), K.R. 7198, K.R. 7207.

*Formation de Morne l'Enfer*

Point n° 21 (Point Courbaril), K. 12013, n° 675.

*Formation de Gros Morne*

Point n° 19 (Rivière Mogue), K. 12059, B. 4746.

*Formation de Nariva*

- Point n° 17 (Rivière de Mayo), K.R. 25930, K.R. 25931, K.R. 25934, K.R. 25942, K.R. 25953, K.R. 25954, K.R. 25955, K.R. 25956, K.R. 25957, K.R. 25958, K.R. 25959, K.R. 25960, K.R. 25961.

*Formation de Springvale*

- Point n° 1 (ABM n° 5, sondage), échantillon à 600 ft., 603 ft., 605 ft., 606 ft., 609 ft.
- Point n° 2 (ABM n° 6, sondage), échantillon à 760 ft.
- Point n° 18 (Melajo), K.R. 11862.

*Formation de Talparo*

- Point n° 6 (Rivière Couva), K.R. 1216.
- Point n° 29 (Sentier Tamboo), K. 12162.

*Formation de Tamana*

- Point n° 3 (Rivière Cascade), Cb. 2076.
  - Point n° 5 (Carrière Concord), K. 12163.
  - Point n° 12 (Rivière Guaracarito), K.R. 25974.
- 

### **Quelques données anatomiques et morphologiques sur les otolithes**

Afin de faciliter la compréhension de la partie descriptive, nous croyons utile de commenter ici quelques caractères anatomiques et morphologiques des otolithes.

Les otolithes, organes statico-acoustiques des Poissons Actinoptérygiens, se localisent dans les capsules otiques du neurocrâne et plus précisément dans le labyrinthe membraneux. Elles sont constituées d'aragonite et de matière organique et n'ont aucun rapport avec des éléments osseux. De chaque côté du crâne, on en trouve trois: un dans l'utriculus, un dans le sacculus et un dans la lagena, respectivement nommées lapis, sagitta et asteriscus.

La position des otolithes dans le neurocrâne est indiquée dans la Fig. 3a; dans la Fig. 3b, nous montrons leur position dans le labyrinthe membraneux.