

Bulletin de la Société belge de Géologie Bulletin van de Belgische Vereniging voor Geologie	T. 92 V. 92	fasc. 2 deel 2	pp. 89 - 98 blz. 89 - 98	Bruxelles 1983 Brussel 1983
--	----------------	-------------------	-----------------------------	--------------------------------

LES OTOLITHES DE TELEOSTEENS DU STRATOTYPE DES SABLES D'EDEGEM (MIOCENE INFÉRIEUR DE LA BELGIQUE)

par Dirk NOLF (*) et Richard SMITH (**)

RESUME. - Le tamisage d'environ 15.000 Kg de sédiment provenant du stratotype des Sables d'Edegem nous a fourni des otolithes de 18 espèces de téléostéens non encore connues de cette unité. Deux sont nouvelles : *Perulibatrachus iwamotoi* et *Chaunax edegemensis*. Le nombre total des espèces connues des Sables d'Edegem s'élève maintenant à 48. Huit de celles-ci se trouvent exclusivement dans les Sables d'Edegem. Les données nouvellement acquises accentuent avant tout la grande homogénéité de la faune téléostéenne des divers membres du Miocène Inférieur belge. (Membres d'Edegem, de Houthalen, d'Antwerpen et de Zonderschot). L'extrême rareté d'otolithes de poissons à mode de vie océanique suggère que les Sables d'Edegem ont été déposés dans une zone néritique très peu exposée au milieu océanique, ce qui est beaucoup moins le cas pour les autres membres du Miocène Inférieur belge.

SUMMARY. - By washing about 15.000 Kg of sediments from the stratotype of the Edegem Sands, otoliths of 18 teleostean species were found, previously unknown from those strata. Two of those species are new to science : *Perulibatrachus iwamotoi* and *Chaunax edegemensis*. At present, the total number of teleost species known from the Edegem Sands is 48, of which only 8 are restricted to this deposit. These new data largely confirm the homogeneity of the teleost fauna among the different members of the Belgian Lower Miocene (Members of Edegem, Houthalen, Antwerpen and Zonderschot). However, the extreme scarcity of otoliths belonging to oceanic fishes is the association of the Edegem Sands, suggest that they were deposited in a neritic environment with little communication towards the ocean; much less than for the other members of the Belgian Lower Miocene.

INTRODUCTION.

Dans une étude monographique des otolithes de téléostéens de l'Oligo-Miocène belge (NOLF, 1977) l'un des présents auteurs a en premier lieu envisagé de faire connaître l'ensemble des données que nous possédions alors sur ces faunes et leur intérêt stratigraphique. Vu la diversité considérable des terrains qui constituent cette série stratigraphique, un échantillonnage exhaustif de chaque unité lithologique ne pouvait être réalisé dans le délai de temps qu'il s'était imposé.

C'est la raison pour laquelle, en 1979, une étude complémentaire a été effectuée sur la faune des Sables de Zonderschot, pour laquelle nous présumons une plus grande richesse. Le tamisage de plus de 10.000 Kg de sédiment provenant de

deux prélèvements à la pelle mécanique nous a alors livré une faune de 63 espèces dont 23 nouvelles pour le Miocène belge (HUYGHEBAERT & NOLF, 1979), tandis que le nombre total des espèces obtenues d'un échantillon préalable de 600 kg (NOLF, 1979) ne s'élevait qu'à 30.

Ce résultat encourageant nous a incité à faire une tentative analogue pour les Sables d'Edegem que l'on peut atteindre à la pelle mécanique dans leur localité-type. Nous y avons effectué un prélèvement d'environ 15.000 kg. L'endroit échantillonné se situe au point $x = 135.125$, $y = 205.650$ (planchette 15/7-8 de la carte topographique à 1/25.000), 10 m au SW de l'ancienne argilière, actuellement sous eau, où les Sables d'Edegem ont été définis par P. H. NYST (1861).

(*) Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique 29, rue Vautier, B-1040 Bruxelles (Belgique)

(**) Laekenveld 6, B-1810 Wemmel (België)

On les trouve sous une couverture quaternaire de 2 m. Ce sont des sables fins, argileux, de teinte vert foncé, très glauconifères et contenant de très nombreuses coquilles.

Vu le grand danger d'éboulement, nous n'avons pu lever une coupe détaillée de l'excavation. Le sédiment fossilifère a été prélevé en masse dans le niveau situé entre 2,5 et 4 m sous le sol et tamisé sur place à la maille de 1 mm. Cela nous a livré un total d'environ 15.000 otolithes. Bien que moins spectaculaires que pour les Sables de Zonderschot, les résultats obtenus sont satisfaisants. En tout, nous avons pu reconstruire une faune Téléostéenne de 48 espèces dont deux nouvelles, alors que jusqu'à présent seules 30 espèces étaient connues des Sables d'Edegem.

Dans le tableau 1, nous fournissons une liste de toutes les espèces de Téléostéens dont les otolithes ont été trouvées dans les Sables d'Edegem, tout en indiquant lesquelles y étaient déjà connues avant notre fouille, ainsi que le nombre de spécimens nouvellement acquis. Pour les espèces représentées par plus de 500 exemplaires, les nombres sont approximatifs, c'est-à-dire que seules les otolithes contenues dans un petit tube ont été comptées, tandis que le nombre total est évalué par multiplication du nombre de tubes remplis par la totalité des otolithes de l'espèce concernée.

La classification adoptée est celle de GREENWOOD, ROSEN, WEITZMAN & MYERS (1966), tenant compte des modifications apportées par ROSEN & PATTERSON (1969).

Afin de ne pas surcharger le texte, seules les espèces nouvelles ou sujettes à caution seront commentées. Pour les espèces qui n'avaient pas encore été signalées dans les Sables d'Edegem, mais ne posent pas de problèmes d'ordre taxonomique, nous nous sommes bornés à une iconographie permettant le contrôle de notre identification. Elle sera éventuellement accompagnée de l'iconographie du matériel actuel qui nous a incité à opter pour telle ou telle position taxonomique des spécimens fossiles. Pour certaines espèces, tel que *Gadiculus antwerpensis* (GAEMERS, 1971), nous avons jugé utile de fournir une iconographie complémentaire à ce qui a déjà été publié préalablement, car nous avons trouvé un grand nombre d'exemplaires de très bonne conservation.

REMARQUES SUR LES ESPECES
NOUVELLES OU SUJETTES A CAUTION.

Echelus myrus (LINNAEUS, 1758)
Pl. 1, fig. 1-5.

1979 "genus Ophichthyidarum" sp. -
HUYGHEBAERT & NOLF, p. 70, pl. 2,
fig. 1-4.

Lorsqu'en 1979 nous décrivîmes la faune des Sables de Zonderschot, les otolithes de l'actuel *Echelus myrus* nous étaient inconnues. Depuis, nous avons pu acquérir des otolithes de deux spécimens actuels (pl. 1, fig. 1 et 5) qui démontrent

clairement qu'aussi bien les spécimens des Sables d'Edegem (pl. 1, fig. 2-4) que ceux des Sables de Zonderschot entrent parfaitement dans la variabilité de l'espèce actuelle.

Saurida germanica (WEILER, 1942)
Pl. 1, fig. 11-14

1942 *Cottus germanicus* n. sp. - WEILER, p. 67,
pl. 4, fig. 20, 21, 38;

1977 *Saurida* sp. - NOLF, p. 18, pl. II,
fig. 3;

1979 *Saurida rectilineata* n. sp. - STEURBAUT,
p. 59, pl. 2, fig. 23-24, pl. 12,
fig. 3.

L'acquisition de nouveaux matériaux du Miocène d'Aquitaine (STEURBAUT, sous presse) et des Sables d'Edegem a mis en évidence que le *Cottus germanicus* WEILER, 1942 et la *Saurida rectilineata* STEURBAUT 1979 représentent respectivement la forme juvénile et adulte d'une même espèce de *Saurida*.

Diaphus cahuzaci (STEURBAUT, 1979)
Pl. 1, fig. 15-18

1977 *Diaphus* sp. I - NOLF, p. 19, pl. II,
fig. 22;

1979 *Diaphus cahuzaci* n. sp. - STEURBAUT,
p. 61, pl. 3, pl. 4, fig. 1-6, pl. 12,
fig. 11.

L'unique exemplaire érodé que nous avons à notre disposition en 1977 ne permettait pas d'identifier l'espèce. Aujourd'hui nous disposons de 25 exemplaires, qui nous semblent identiques au *Diaphus cahuzaci* STEURBAUT, 1979 du Miocène d'Aquitaine. Cette espèce possède des petites otolithes caractérisées par leur épaisseur remarquablement supérieure à celles de la plupart des autres *Diaphus*.

Perulibatrachus iwamotoi n. sp.
Pl. 1, fig. 23-25

Types primaires. Holotype : une otolithe gauche (Pl. 1, fig. 23) (P. 3741); 5 paratypes dont deux figurés (Pl. 1, fig. 24 et 25) (P.3742, P. 3743).

Dimensions de l'holotype. Longueur : 8,2 mm;
hauteur : 3,5 mm; épaisseur : 1,2 mm.

Stratum typicum. Sables d'Edegem dans leur localité-type.

Derivatio nominis. Cette espèce est dédiée au Dr. T. Iwamoto (San Francisco), en hommage à ses travaux sur les Macrouridae.

Diagnose. Seul l'holotype provient d'un animal adulte. C'est une otolithe très allongée, pourvue d'un angle pré-dorsal net, et d'une profonde encoche dans le centre du bord dorsal. Ces caractères ne sont pas encore développés chez les paratypes juvéniles dont le bord dorsal, constitué de gros lobes, est régulièrement courbé.

La face interne, légèrement bombée, présente un aspect très rugueux chez l'holotype adulte, mais est presque lisse chez les juvéniles. Cette espèce possède un

TABLEAU 1

TELEOSTEENS (OTOLITHES) DES SABLES D'ÉDEGEM		ICONOGRAPHIE	Cité par NOLF 1977	Fouille dans le stratotype
CONGRIDAE	<i>Hildebrandia fallax</i> (KOKEN, 1884)	Pl. 1, fig. 7	-	-
OPHICHTHYIDAE	<i>Echelus myrus</i> (LINNAEUS, 1758)	Pl. 1, fig. 1-5	-	5
	"genus <i>Ophichthyidarum</i> " sp.	Pl. 1, fig. 6	-	1
CLUPEIDAE	<i>Clupea testis</i> (KOKEN, 1891)	Pl. 1, fig. 8	-	1
ARGENTINIDAE	<i>Argentina sphyraena</i> LINNAEUS, 1758	Pl. 1, fig. 9	-	14
SYNODONTIDAE	<i>Saurida germanica</i> (WEILER, 1942)	Pl. 1, fig. 11-14	+	13
MYCTOPHIDAE	<i>Diaphus</i> aff. <i>cahuzaci</i> STEURBAUT, 1979	Pl. 1, fig. 15-18	+	25
BATRACHOIDIDAE	<i>Perilibatrachus iwamotoi</i> n. sp.	Pl. 1, fig. 23-25	+	6
CHAUNACIDAE	<i>Chaunax edegemensis</i> n. sp.	Pl. 1, fig. 19-20	-	7
GADIDAE	<i>Gadiculus antwerpiensis</i> (GAEMERS, 1971)	Pl. 2, fig. 1-8	+	135
	<i>Gadiculus labiatus</i> (SCHUBERT, 1905)	-	+	385
	<i>Gaidropsarus acuticaudatus</i> GAEMERS, 1973	-	+	-
	<i>Merlangius bifurcus</i> GAEMERS, 1973	-	+	3
	<i>Merluccius merluccius</i> (LINNAEUS, 1758)	-	+	-
	<i>Micromesistius cognatus</i> (KOKEN, 1891)	-	+	34
	<i>Molva tizukai</i> NOLF, 1977	-	+	2
	<i>Palaeogadus</i> sp.	Pl. 2, fig. 9	-	1
	<i>Phycis</i> aff. <i>simplex</i> KOKEN, 1891	-	+	62
	<i>Raniceps regularis</i> (GAEMERS, 1976)	Pl. 2, fig. 18	+	1
	<i>Trisopterus luscus</i> (LINNAEUS, 1758)	-	+	180
	<i>Trisopterus sculptus</i> (KOKEN, 1891)	-	+	12725
CARAPIDAE	<i>Echiodon heinzeleini</i> HUYGHEBAERT & NOLF, 1979	Pl. 2, fig. 13-15	-	28
OPHIDIIDAE	<i>Hoplobrotula difformis</i> (KOKEN, 1884)	Pl. 2, fig. 10	-	3
	<i>Hoplobrotula elongata</i> (WEILER, 1942)	Pl. 2, fig. 12	-	5
BYTHITIDAE	<i>Oligopus obliquus</i> WEILER, 1942	Pl. 2, fig. 11	-	3
SCORPAENIDAE	<i>Scorpaena edegemensis</i> GAEMERS, 1973	-	+	4
TRIGLIDAE	"genus aff. <i>Lepidotrigla elliptica</i> (KOKEN, 1884)	-	+	-
	<i>Peristedion cataphractum</i> (LINNAEUS, 1758)	Pl. 2, fig. 16-17	-	11
	<i>Trigla</i> aff. <i>gurnardus</i> LINNAEUS, 1758	Pl. 2, fig. 22	+	24
inc. sedis	"genus <i>Scorpaeniformorum</i> " sp.	Pl. 2, fig. 19	-	3
MORONIDAE	<i>Morone daimeriesi</i> NOLF, 1977	-	+	2
	<i>Morone limburgensis</i> (POSTHUMUS, 1923)	-	+	-
PRIACANTHIDAE	<i>Pristigenys rhombica</i> (SCHUBERT, 1906)	Pl. 2, fig. 23-25	+	172
ACROPOMATIDAE	<i>Acropoma frequens</i> (KOKEN, 1891)	-	+	2
	<i>Acropoma nobilis</i> (KOKEN, 1891)	Pl. 2, fig. 26	-	9
CARANGIDAE	<i>Trachurus</i> sp.	-	+	25
SPARIDAE	<i>Pagellus weitzmani</i> NOLF, 1977	Pl. 2, fig. 27-29	-	65
	<i>Spondyllosoma</i> sp.	-	+	2
	<i>Dentex gregarius</i> (KOKEN, 1891)	-	+	321
SCIAENIDAE	<i>Argyrosomus</i> sp.	-	+	-
MUGILIDAE	<i>Mugil</i> sp.	Pl. 2, fig. 20	-	1
TRACHINIDAE	<i>Trachinus biscoissus</i> KOKEN, 1884	-	+	-
	<i>Trachinus</i> aff. <i>draco</i> LINNAEUS, 1758	-	+	60
	<i>Trachinus</i> aff. <i>lineolatus</i> FISCHER, 1884	-	+	15
GOBIIDAE	"genus aff. <i>Pomatoschistus</i> " <i>laevis</i> (WEILER, 1942)	-	+	1050
CITHARIDAE	<i>Citharus micocenicus</i> (WEILER, 1942)	Pl. 2, fig. 23-25	-	1
SCOPHTHALMIDAE	<i>Leptidorhynchus angulosus</i> NOLF, 1977	-	+	4
SOLEIDAE	<i>Buglossidium approximatum</i> (KOKEN, 1891)	-	+	167

sulcus en forme de lunettes, dont les centres sont assez distants. L'area située entre la crista inférieure et le sillon ventral est fortement saillant par rapport au plan du sulcus; l'area dorsal et le sulcus se situent dans le même plan. La forte élévation dans l'area ventrale est beaucoup plus accentuée chez l'adulte que chez les juvéniles. Chez l'adulte, la face externe est nettement concave dans le sens antéro-postérieur; elle présente dans l'area centro-ventrale une ornementation formée de tubercules irréguliers et aplatis, tandis que vers le bord dorsal, on aperçoit des lignes de croissance très nettes. Chez les juvéniles, la face ventrale est légèrement bombée ou plate dans le sens antéro-postérieur, et assez fortement bombée dans le sens dorso-ventral, la plus forte convexité étant située dans la portion ventrale de l'otolithe. Sa surface est lisse, ou très légèrement ornée de grands lobes aplatis.

L'otolithe adulte de cette espèce ressemble assez bien à celle de l'actuel *Perulibatrachus rossignoli* (voir NOLF, 1979, p. 4, fig. 3b). Elle s'en distingue par sa forme plus allongée, la forte encoche de son bord dorsal, et la grande élévation de la portion supérieure de son area ventrale.

Chaunax edegemensis n. sp.
Pl. 1, fig. 19 et 20

Types primaires. Holotype : une otolithe gauche, pl. 1, fig. 19) (P. 3739); 6 paratypes dont un figuré (pl. 1, fig. 20) (P. 3740).

Dimensions de l'holotype. Longueur : 3,2 mm; hauteur : 1,8 mm; épaisseur : 0,7 mm

Stratum typicum. Sables d'Edegem dans leur localité-type.

Derivatio nominis. Cette espèce doit son nom à la localité où elle a été trouvée.

Diagnose. Ce sont de petites otolithes assez épaisses, ayant un contour régulièrement ovale. La face externe, lisse, est nettement bombée, surtout dans le sens dorso-ventral. La face interne est légèrement convexe. Le sulcus de beaucoup de Lophiiformes est tellement spécialisé, qu'il est hasardeux de définir l'ostium et la cauda comme on peut le faire chez les autres groupes. Chez l'espèce fossile concernée, le sulcus est constitué d'une portion centrale courte, mais profondément entaillée, et d'une portion postérieure très peu entaillée, de contour spatuliforme. Ce dernier caractère est très manifeste chez l'espèce fossile, mais dans la variabilité de l'actuel *Chaunax pictus* LOWE, 1843, il est tantôt absent (pl. 1, fig. 21, 22), tantôt à peine développé. Bien qu'on ne puisse parler d'un véritable sillon ventral chez *C. edegemensis*, la portion ventrale de l'area située juste au-dessus du bord ventral, est un peu plus enfoncé que le reste de l'area.

Ces otolithes se rapprochent de celles de l'actuel *Chaunax pictus*, unique espèce atlantique du genre. Elles en diffèrent cependant par leur forme plus allongée, le prolongement spatuliforme de la portion postérieure de leur sulcus, et

l'absence d'une communication entre la portion centrale du sulcus et le bord antérieur.

Palaogadus sp.
Pl. 2, fig. 9

Une petite otolithe un peu érodée, provenant d'une forme juvénile, est caractérisée par sa longueur très considérable et l'absence d'un angle praedorsal net. De ce fait, elle ne peut être attribuée au *Palaogadus emarginatus* (KOKEN, 1884) de l'Oligocène belge, mais son état de conservation ne permet pas de préciser ses relations avec les autres espèces du genre.

Raniceps regularis (GAEMERS, 1976)
Pl. 2, fig. 18

L'unique spécimen trouvé est une otolithe de très grande taille (20 mm), alors que l'holotype et plus grand exemplaire connu jusqu'à présent ne mesurait que 7,1 mm. Cette otolithe provient d'un poisson dont la longueur totale était probablement de l'ordre de 50 cm, ce qui est particulièrement grand pour le genre *Raniceps*. Elle montre tous les caractères d'une otolithe dite "sénile". Les bords, fortement crénelés chez l'holotype ne présentent plus que de vagues restes de lobes grossiers dans le bord dorsal et la face externe, très bourrelée chez l'holotype, est devenue presque lisse chez notre spécimen.

"genus *Scorpaeniformorum*" sp.
Pl. 2, fig. 19

Trois spécimens appartiennent selon toute vraisemblance à la même espèce que le Scorpaeniforme que nous avons cité des Sables de Zonderschot (NOLF, 1977). Nous jugeons toutefois notre matériel d'une qualité trop médiocre et notre connaissance de plusieurs Scorpaeniformes actuels est-atlantiques trop restreinte, pour introduire une nouvelle espèce fossile.

Acropoma frequens (KOKEN, 1891)
Pl. 2, fig. 26

La nouvelle iconographie des otolithes actuelles des genres *Acropoma* TEMMINCK & SCHLEGEL, 1845 et *Neoscombrops* GILCHRIST, 1922 (OHE, 1976, fig. 27 et 28; NOLF & MARTINELL, 1980, pl. 4, fig. 7; SCHWARZHANS, 1980, fig. 531, 532, 538) suggère que par leur forme allongée et surtout par leur cauda presque droite, les otolithes fossiles que nous avons rapportées au genre *Neoscombrops* en 1977 (p. 48) appartiendraient plutôt au genre *Acropoma*.

CONCLUSIONS.

L'étude du matériel nouvellement acquis a fait monter à 48 espèces le nombre total des Téléostéens connus des Sables d'Edegem, alors qu'on n'en connaissait que 30. Nous avons intégré ces nouvelles données dans un tableau général des Téléostéens du Miocène belge d'après leur répartition stratigraphique (tableau 2). Ce tableau nous montre avant tout la grande homogénéité des faunes du Miocène belge, si toutefois l'on fait exception

TABLEAU 2

REPARTITION STRATIGRAPHIQUE DES TELEOSTEENS (OTOLITHES) DANS LE MIOCENE BELGE		OLIGOCENE	M I O C E N E				
			Sables d' Edegem	Sables de Houthalen	Sables d' Antwerpen	Sables de Zonderschot	Sables de Deurne
PTEROTHRISIDAE	<i>Pterothrissus umbonatus</i> (KOKEN, 1884)	0	-	-	-	Z	-
CONGRIDAE	<i>Hildebrandtia fallax</i> (KOKEN, 1891)	-	E	-	-	Z	-
	<i>Hildebrandtia</i> sp.	-	-	-	-	Z	-
	"genus Congridarum"	-	-	-	-	Z	-
OPHICHTHYIDAE	<i>Echelus myrus</i> (LINNAEUS, 1758)	-	E	-	A	Z	-
	<i>Mystrionophis</i> sp.	-	-	-	-	Z	-
	<i>Pisocodonophis</i> sp.	-	-	-	-	Z	-
	"genus Ophichthyidarum" sp.	-	F	-	-	-	-
CLUPEIDAE	<i>Clupea testis</i> (KOKEN, 1891)	0	E	-	-	Z	-
	"genus aff. <i>Sardinella</i> " sp.	-	E	-	-	Z	-
ARGENTINIDAE	<i>Argentina sphyraena</i> LINNAEUS, 1758	-	E	H	-	Z	-
PTOTICHTHYIDAE	"genus aff. <i>Vinciguerrria</i> " sagittiformis (WEILER, 1958)	-	-	-	-	Z	-
SYNDONTIDAE	<i>Saurida germanica</i> (WEILER, 1942)	-	E	H	-	Z	-
MYCTOPHIDAE	<i>Diaphus</i> aff. <i>cahuacii</i> STEURBAUT, 1979	-	E	-	-	Z	-
	<i>Diaphus debilis</i> (KOKEN, 1891)	-	-	H	A	Z	-
	<i>Diaphus poignantae</i> STEURBAUT, 1979	-	-	-	-	Z	-
	<i>Diaphus</i> sp. II	-	-	-	-	-	D
	<i>Notoscopelus</i> aff. <i>elongatus</i> (COSTA, 1814)	-	-	-	-	Z	-
	<i>Notoscopelus</i> aff. <i>kroyeri</i> (MALM, 1861)	-	-	-	-	Z	-
BATRACHOIDIDAE	<i>Perulibatrachus iwamotoi</i> n. sp.	-	E	-	-	-	-
CHAUNACIDAE	<i>Chamaea edegemensis</i> n. sp.	-	E	-	-	-	-
OGCOCEPHALIDAE	<i>Dibranchius casieri</i> (NOLF, 1977)	-	-	-	-	Z	-
MORIDAE	<i>Physiculus</i> aff. <i>huloti</i>	-	-	-	-	Z	-
GADIDAE	<i>Gadiculus antwerpensis</i> (GAEMERS, 1971)	-	E	-	-	-	-
	<i>Gadiculus argenteus</i> GUICHENOT, 1850	-	-	-	-	Z	-
	<i>Gadiculus benedeni</i> LERICHE, 1926	-	-	-	-	-	D
	<i>Gadiculus deurnensis</i> NOLF, 1977	-	-	-	-	-	D
	<i>Gadiculus labiatus</i> (SCHUBERT, 1905)	-	E	H	A	Z	D
	<i>Gaidropsarus acuticaudatus</i> GAEMERS, 1973	-	E	-	-	Z	-
	<i>Merlangius bifurcatus</i> GAEMERS, 1973	-	E	-	-	Z	-
	<i>Merluccius merluccius</i> (LINNAEUS, 1758)	-	E	H	A	Z	D
	<i>Micromesistius cognatus</i> (KOKEN, 1891)	-	E	H	A	Z	-
	<i>Molva izakai</i> NOLF, 1977	-	E	-	-	Z	-
	<i>Palaeogadus</i> sp.	-	E	-	-	-	-
	<i>Phycis bleinnoides</i> BRÜNNICH, 1768	-	-	-	A	Z	-
	<i>Phycis simplex</i> (KOKEN, 1891)	0	E	H	-	-	-
	<i>Raniceps regularis</i> (GAEMERS, 1976)	-	E	-	-	-	-
	<i>Trisopterus luscus</i> (LINNAEUS, 1758)	-	E	H	A	Z	-
	<i>Trisopterus sculptus</i> (KOKEN, 1891)	0	E	H	A	Z	D
	<i>Trisopterus spectabilis</i> (KOKEN, 1884)	-	-	-	-	-	D
MACROURIDAE	<i>Coelorrhynchus coelorrhynchus</i> (RISSO, 1810)	-	-	-	A	Z	-
CARAPIDAE	<i>Echiodon heinzeleini</i> HUYGHEBAERT & NOLF, 1979	-	E	?	-	Z	-
OPHIDIIDAE	<i>Hoplobrotula difformis</i> (KOKEN, 1884)	0	E	-	-	Z	-
	<i>Hoplobrotula elongata</i> (WEILER, 1942)	0	E	-	-	Z	-
	<i>Oligopus obliquus</i> (WEILER, 1942)	-	E	-	-	Z	-
BYTHITIDAE	<i>Exocoetidae</i> ind.	-	-	-	H	-	-
HOLOCENTRIDAE	"genus <i>Myrpristinorum</i> " radiatus WEILER, 1959	-	-	H	-	Z	-
CAPROIDAE	<i>Antigonia</i> aff. <i>capros</i> LOWE, 1843	-	-	-	-	Z	-
ATELEOPOPIDAE	<i>Ateleopus</i> sp.	-	-	-	-	Z	-
SCORPAENIDAE	<i>Scorpaena edegemensis</i> GAEMERS, 1973	-	E	-	-	-	-
	<i>Scorpaena</i> sp.	-	-	-	-	Z	-
TRIGLIDAE	"genus aff. <i>Lepidotrigla</i> " elliptica (KOKEN, 1884)	0	F	-	-	-	-
	"genus aff. <i>Lepidotrigla</i> " ringelei NOLF, 1977	-	-	-	-	Z	-
	<i>Lepidotrigla</i> sp.	-	-	-	-	Z	-
	<i>Peristedion cataphractum</i> (LINNAEUS, 1758)	-	E	-	-	Z	-
	<i>Trigla</i> aff. <i>oculus</i> LINNAEUS, 1758	-	E	-	-	Z	-
	<i>Trigla</i> aff. <i>garnardus</i> LINNAEUS, 1758	-	E	-	-	Z	-
	<i>Trigla</i> aff. <i>lucerna</i> LINNAEUS, 1758	-	-	H	-	-	-
	<i>Trigla</i> aff. <i>lyra</i> LINNAEUS, 1758	-	-	-	-	Z	-
	"genus <i>Triglidarum</i> " giganteus NOLF, 1977	-	-	-	-	Z	-
COTTIDAE	<i>Myoxocephalus</i> sp.	-	-	-	-	Z	-
incertae sedis	"genus <i>Scorpaeniformorum</i> " sp.	-	E	-	-	Z	-
MORONIDAE	<i>Morone daimieresti</i> NOLF, 1977	-	E	H	-	Z	-
	<i>Morone limburgensis</i> (POSTHUMUS, 1923)	-	E	H	A	Z	-
SERRANIDAE	? <i>Epinephelus</i> sp.	-	-	-	A	-	-
	"genus aff. <i>Neanthias</i> " sp.	-	-	H	-	Z	-
PRIANCANTHIDAE	<i>Pristigenys rhombica</i> (SCHUBERT, 1906)	-	E	H	-	Z	-
ACROPOMATIDAE	<i>Acropoma nobilis</i> (KOKEN, 1891)	0	E	H	A	Z	-
	<i>Acropoma frequens</i> (KOKEN, 1891)	-	E	H	A	Z	-
	<i>Parascombrops</i> sp.	-	-	-	-	Z	-
CARANGIDAE	<i>Trachurus</i> sp.	-	E	H	-	Z	-
	"genus <i>Carangidarum</i> " sp.	-	-	-	-	Z	-
POMADASYIDAE	<i>Pomadasy</i> sp.	-	-	H	-	-	-
SPARIDAE	<i>Pagellus weitamani</i> NOLF, 1977	-	E	-	A	Z	-
	<i>Spondyllosoma</i> sp.	-	E	-	-	-	-
	<i>Dentex gregarius</i> (KOKEN, 1891)	0	E	H	A	Z	-
SCIAENIDAE	<i>Argyrosoma</i> sp.	-	E	-	-	Z	-
	<i>Umbrina rhenana</i> (WEILER, 1958)	-	-	H	-	-	-
	<i>Umbrina</i> sp.	-	-	-	-	Z	-
	"genus <i>Sciaenidarum</i> " teutonicus WEILER, 1942	-	-	H	A	Z	-
CEPOLIDAE	<i>Cepola macrophthalmia</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	H	-	Z	-
MUGILIDAE	<i>Mugil</i> sp.	-	E	-	-	-	-
TRACHINIDAE	<i>Trachinus biscoissus</i> KOKEN, 1884	0	E	-	A	Z	-
	<i>Trachinus</i> aff. <i>draco</i> LINNAEUS, 1758	-	E	-	A	Z	-
	<i>Trachinus lineolatus</i> FISCHER, 1884	-	E	H	A	Z	-
	<i>Trachinus</i> sp.	-	-	-	-	Z	-
AMMODYTIIDAE	<i>Ammodytes lanceolatus</i> (LE SAUVAGE, 1824)	-	-	-	-	Z	-
GOBIIDAE	"genus aff. <i>Pomatoschistius laevis</i> (WEILER, 1942)	-	E	-	-	Z	-
	<i>Pomatoschistius</i> sp.	-	-	H	-	-	-
	"genus <i>Gobidarum</i> " sp.	-	-	-	-	Z	-
SCOMBRIDAE	<i>Pneumatophorus</i> sp.	-	-	H	-	-	-
CITHARIDAE	<i>Citharus miocenicus</i> (WEILER, 1942)	-	E	-	A	-	-
SCOPHTHALMIDAE	<i>Lepidorhombus angulosus</i> NOLF, 1977	-	E	-	A	Z	-
SOLEIDAE	<i>Buglossidium approximatum</i> (KOKEN, 1891)	-	E	H	A	Z	-

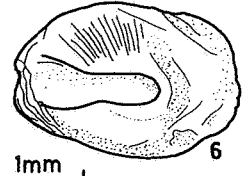
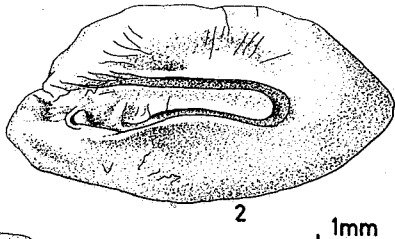
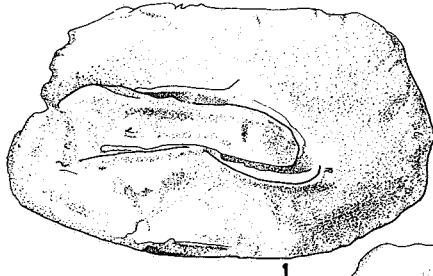
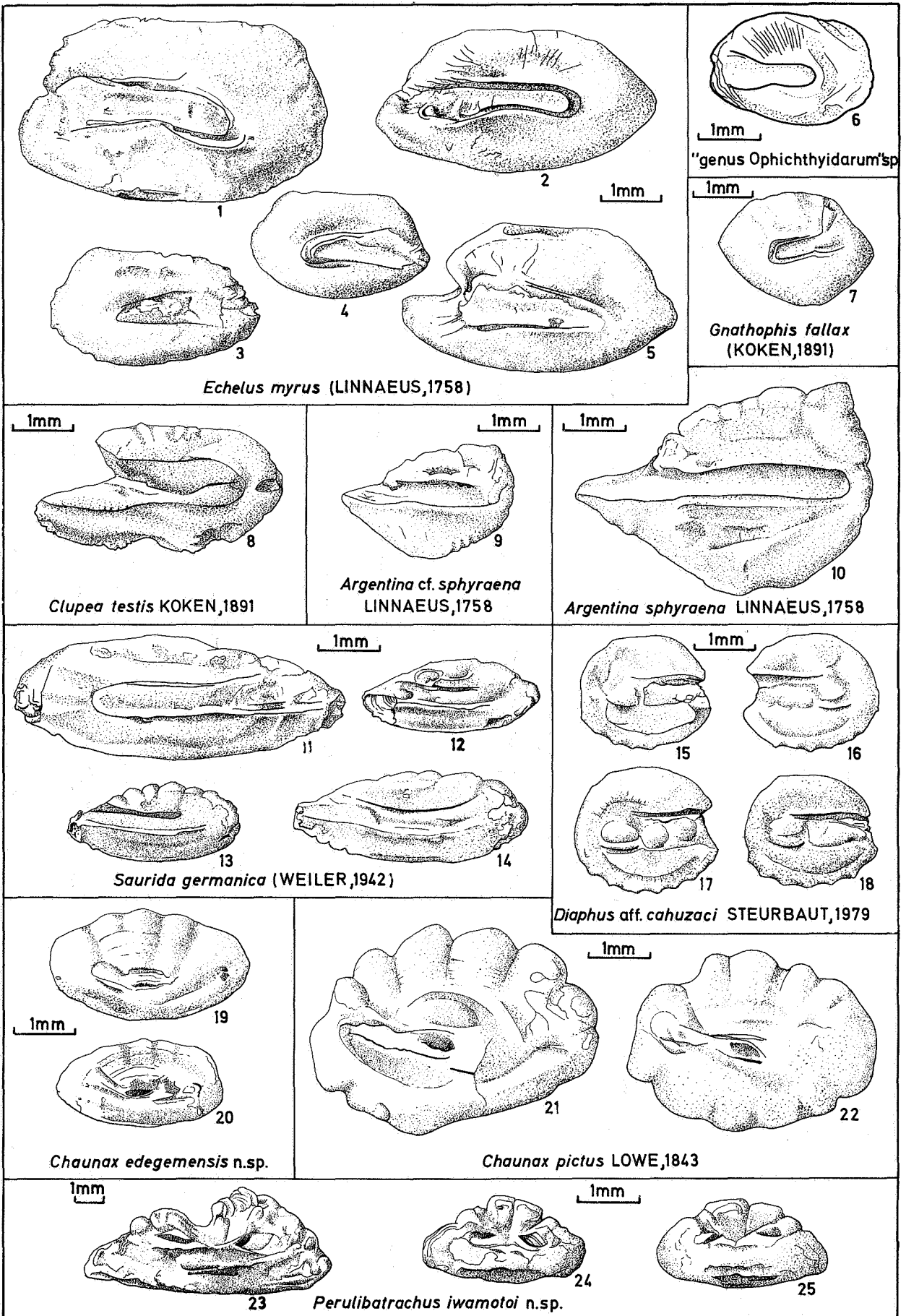
EXPLICATION DES PLANCHES

Tous les numéros se réfèrent aux collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Lorsque plusieurs images sont données sous un seul numéro (par exemple 2a, b, c), il s'agit de vues différentes d'un même exemplaire.

Abréviations utilisées : D. = otolithe sacculaire droite
E. = face externe
G. = otolithe sacculaire gauche
I. = face interne
V. = vue ventrale

PLANCHE 1

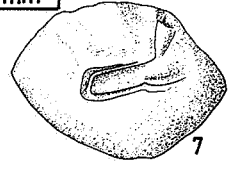
- Fig. 1 - 6 *Echelus myrus* (LINNAEUS, 1758)
1 et 5 = D.I.; actuel méditerranée. (Coll. NOLF)
2 = D.I.; 3 = G.I.; Sables d'Edegem, stratotype
(P.3724, P.3725, P. 3726).
- Fig. 6 "*genus Ophichthyidarum*" sp.
D.I., Sables d'Edegem, stratotype (P.3727).
- Fig. 7 *Hildebrandia fallax* (KOKEN, 1891)
G.I., Sables d'Edegem, stratotype (P.3728).
- Fig. 8 *Clupea testis* KOKEN, 1891
D.I., Sables d'Edegem, stratotype (P.3729)
- Fig. 9 *Argentina* cf. *Sphyræna* LINNAEUS, 1758
D.I., Sables d'Edegem, stratotype (P.3730).
- Fig. 10 *Argentina sphyræna* LINNAEUS, 1758
D.I., actuel, Casablanca, Maroc (Coll. NOLF)
- Fig. 11-14 *Saurida germanica*
11 = G.I.; 12-14 = D.I., Sables d'Edegem, stratotype
(P.3731, P.3732, P.3733, P.3734)
- Fig. 15-18 *Diaphus* aff. *cahuzaci* STEURBAUT, 1979
15, 17, 18 = G.I., 16 = D.I., Sables d'Edegem,
stratotype (P.3735, P.3736, P.3737, P.3738)
- Fig. 19-20 *Chaunax edegemensis* n. sp.
D.I.; 19 = holotype (P.3739); 20 = paratype (P.3740)
Sables d'Edegem, stratotype.
- Fig. 21-22 *Chaunax pictus* LOWE 1843
D.I., actuel, Casablanca (Coll. NOLF)
- Fig. 23-25 *Perulibatrachus iwamotoi* n. sp.
23 et 24 = D.I.; 25 = G.I., 23 = holotype (P.3741);
24 et 25 = paratypes (P.3742, P.3743), Sables d'Edegem,
stratotype.



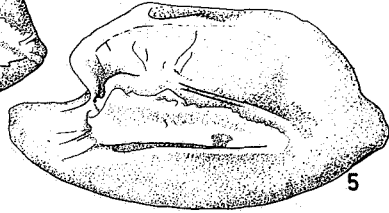
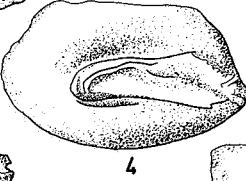
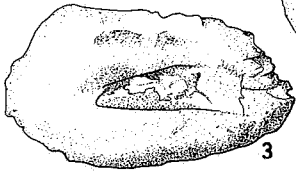
1mm

"genus Ophichthyidarum" sp.

1mm

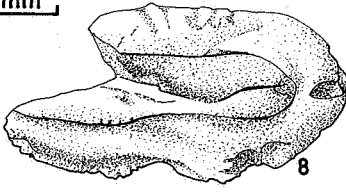


Gnathophis fallax
(KOKEN, 1891)



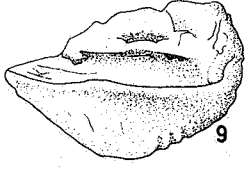
Echelus myrus (LINNAEUS, 1758)

1mm



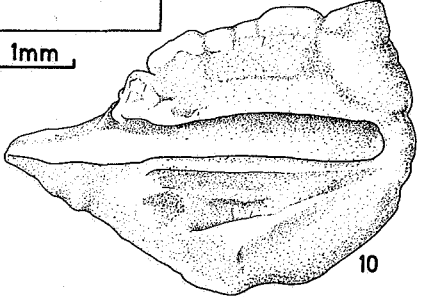
Clupea testis KOKEN, 1891

1mm

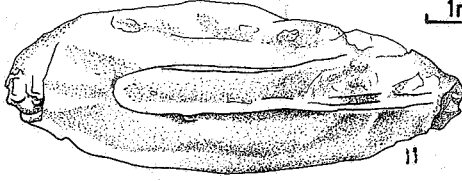


Argentina cf. sphyraena
LINNAEUS, 1758

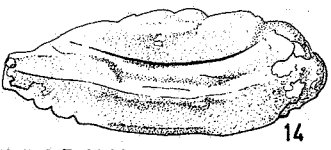
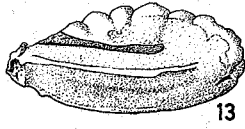
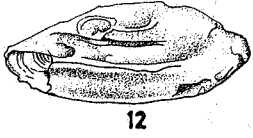
1mm



Argentina sphyraena LINNAEUS, 1758

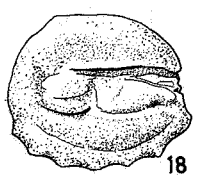
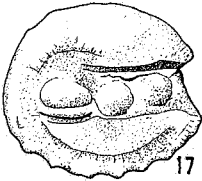
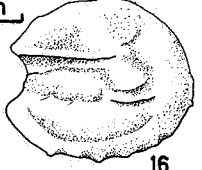
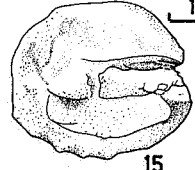


1mm

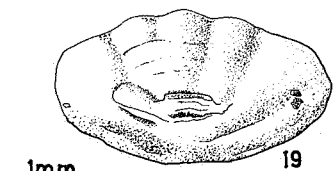


Saurida germanica (WEILER, 1942)

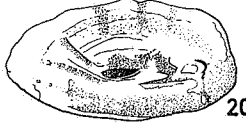
1mm



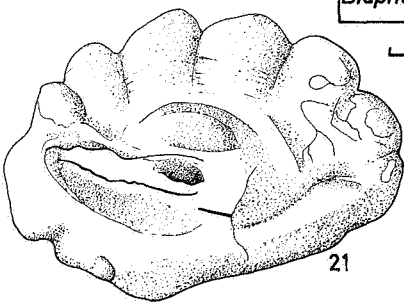
Diaphus aff. cahuzaci STEURBAUT, 1979



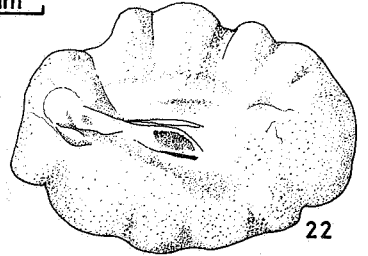
1mm



Chaunax edegemensis n.sp.



1mm



Chaunax pictus LOWE, 1843

1mm



23

Perulibatrachus iwamotoi n.sp.

1mm



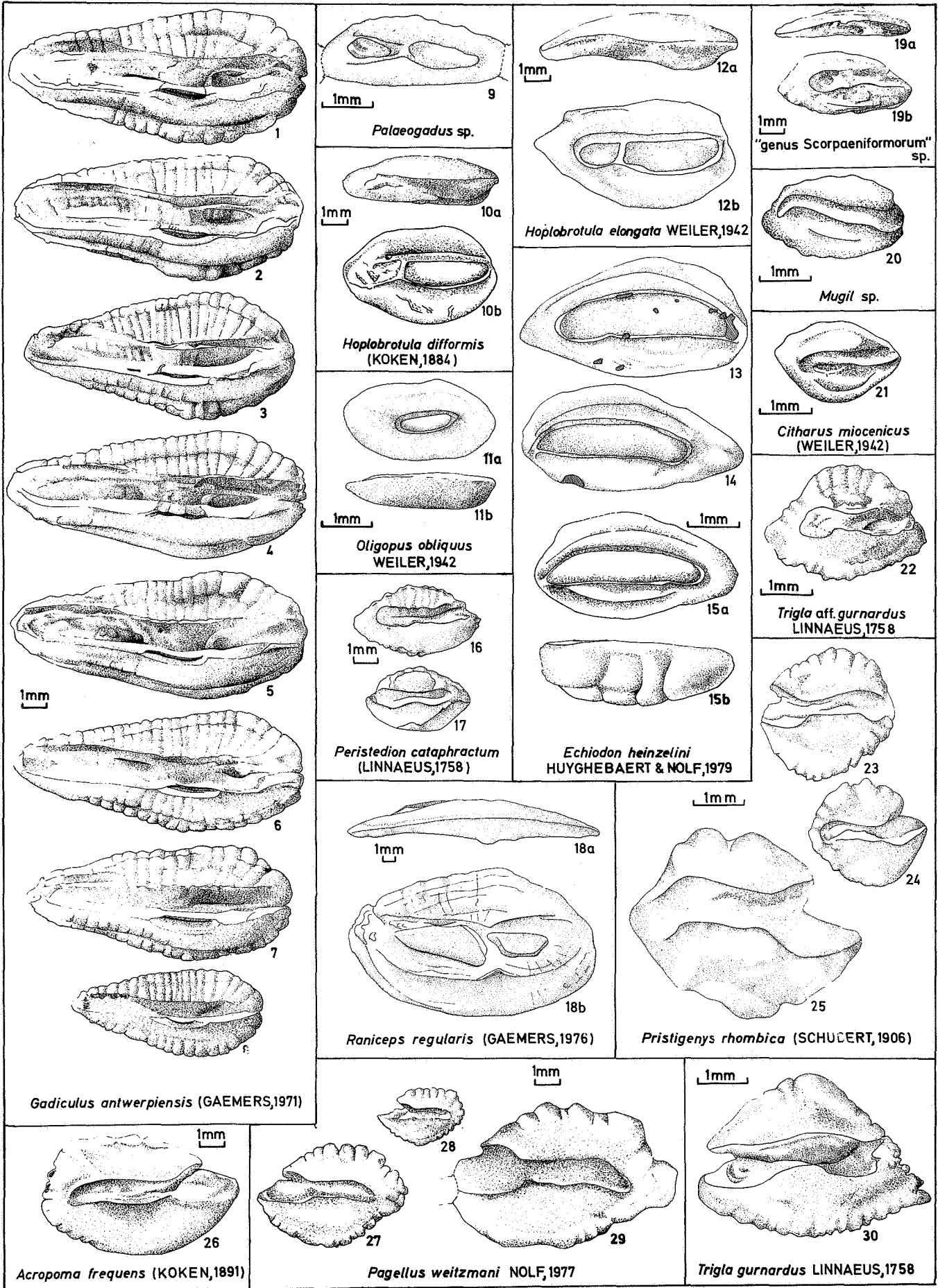
24



25

PLANCHE 2

- Fig. 1 - 8 *Gadiculus antwerpiensis* (GAEMERS, 1971)
G.I., Sables d'Edegem, stratotype. (P. 3744, P.3745, P. 3746,
P.3747, P.3748, P. 3749, P. 3750, P.3751).
- Fig. 9 *Palaeogadus* sp.
D.I., Sables d'Edegem, stratotype (P.3752).
- Fig. 10 *Hoplobrotula difformis*
10a = G.V.; 10b = G.I., Sables d'Edegem, stratotype (P.3753).
- Fig. 11 *Oligopus obliquus* (WEILER, 1942)
11a = G.V.; 11b = G.I., Sables d'Edegem, stratotype (P.3754).
- Fig. 12 *Hoplobrotula elongata* (WEILER, 1942)
12a = G.V.; 12b = G.I., Sables d'Edegem, stratotype (P.3755).
- Fig. 13-15 *Echiodon heinzeleini* HUYGHEBAERT & NOLF
13 = G.I.; 14 et 15a = D.I.; 15b = D.V., Sables d'Edegem
stratotype (P.3756, P. 3757, P. 3758).
- Fig. 16-17 *Peristedion cataphractum* (LINNAEUS, 1758)
16 = G.I.; 17 = D.I., Sables d'Edegem, stratotype (P.3759, P. 3760).
- Fig. 18 *Raniceps regularis* (GAEMERS, 1976)
18a = G.V.; 18b = G.I., Sables d'Edegem, stratotype (P. 3761).
- Fig. 19 "*genus Scorpaeniformorum*" sp.
19a = G.V.; 19b = G.I., Sables d'Edegem, stratotype (P.3762).
- Fig. 20 *Mugil* sp.
G.I., Sables d'Edegem, stratotype (P.3763).
- Fig. 21 *Citharus miocenicus* (WEILER, 1942)
G.I., Sables d'Edegem, stratotype (P.3764).
- Fig. 22 *Trigla* aff. *gurnardus* LINNAEUS, 1758
G.I., Sables d'Edegem, stratotype (P.3765).
- Fig. 23-25 *Pristigenys rhombica* (SCHUBERT, 1906)
23 = D.I.; 24 et 25 = G.I., Sables d'Edegem, stratotype (P.3766,
P. 3767, P.3768).
- Fig. 26 *Acropoma frequens* (KOKEN, 1891)
G.I., Sables d'Edegem, stratotype (P.3769).
- Fig. 27-29 *Pagellus weitzmani* NOLF, 1977
D.I., Sables d'Edegem, stratotype (P.3770, P. 3771, P. 3772).
- Fig. 30 *Trigla gurnardus* LINNAEUS, 1758
D.I., actuel, Mer du Nord (Coll. NOLF).



des Sables de Deurne.

Parmi les 48 espèces des Sables d'Edegem, 8 sont exclusivement connues de cette unité. Hormis *Diaphus* aff. *cahusaci* et *Gadidculus antwerpiensis*, ce sont toutes des espèces extrêmement rares, ce qui est probablement la cause principale de leur exclusivité. 31 des espèces connues des Sables d'Edegem sont également présentes dans les Sables de Zonderschot et accentuent la grande homogénéité de l'ensemble des couches miocènes des Sables d'Edegem aux Sables de Zonderschot (L'absence de plusieurs espèces dans les Sables de Houthalen et d'Antwerpen nous semble surtout trouver sa cause dans l'échantillonnage plus restreint de ces couches).

D'après des données récentes (HOOYBERGS, 1980; STEURBAUT, communication orale), les Sables d'Edegem et les Sables de Houthalen se situeraient dans la zone de Nannoplankton calcaire NN3 de E. MARTINI (1971), tandis que les Sables d'Antwerpen et les Sables de Zonderschot seraient situés dans la zone NN4.

Dans l'étude synthétique de la chronologie néogène et des zonations paléontologiques internationales de BERGGREN & VAN COUVERING (1974, p. 31), les zones NN3 et NN4 cadrent avec l'étage Burdigalien et couvrent une période de 5 millions d'années au maximum. On peut donc conclure que toutes les couches précitées ont été déposées dans un laps de temps relativement court, d'où la grande similitude de leurs faunes.

Les quelques différences dans les associations d'otolithes des divers dépôts du Miocène Inférieur de la Belgique sont donc surtout dues à de légères différences de faciès. Par rapport aux autres couches précitées, les Sables d'Edegem se caractérisent surtout par leur grande pauvreté en espèces océaniques. Seulement 25 otolithes du myctophidé *Diaphus* aff. *cahusaci* peuvent être cités comme éléments océanique sur un ensemble de 15.000 otolithes, tandis que dans les Sables de Zonderschot on connaît le genre *Pterothrissus*, quatre espèces de Myctophidae, un *Ateleopus* et la présence régulière du Macrouridé *Coelorhynchus coelorhynchus*. On peut donc conclure que les Sables d'Edegem ont été déposés dans une mer très peu exposée au milieu océanique, ce qui est beaucoup moins le cas pour les Sables de Houthalen, d'Antwerpen ou de Zonderschot.

Du point de vue biostratigraphie, on constate une coupure très nette entre la faune du Miocène Inférieur belge et la faune Oligocène qui la précède et avec laquelle elle n'a que neuf espèces en commun. Vu la faunule très restreinte (sept espèces des Sables de Deurne (Miocène supérieur) et le grand hiatus qui la sépare des faunes du Miocène Inférieur, une évaluation précise de leurs relations ne peut pas être faite.

BIBLIOGRAPHIE.

BERGGREN, W. A. & VAN COUVERING, J. A. (1974) - The late Neogene, biostratigraphy, chronology and paleoclimatology of the last 15 million years in marine and continental sequences. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.*, 16, 1-216.

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 : 339-455.

HOOYBERGHS, H. (1980) - Present status in the biostratigraphy by means of Nannoplankton and Planktonic Foraminifera in the Tertiary of Belgium. *Int. Geol. Correlation Programme, Project 124, Report 6* : 106-118.

HUYGHEBAERT, B. & NOLF, D. (1979) - Otolithes de téléostéens et biostratigraphie des Sables de Zonderschot (Miocène Moyen de la Belgique). *Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol.*, 16, 2 : 59-100.

MARTINI, E. (1971) - Standard Tertiary and Quaternary calcareous nannoplankton zonation. *Proc. II Planktonic Conference Roma 1970*, 2 : 739-785.

NOLF, D. (1977) - Les otolithes des Téléostéens de l'Oligo-Miocène belge. *Ann. Soc. r. Zool. Belg.*, 106, 1 : 3-119.

NOLF, D. (1979) - Contribution à l'étude des otolithes des poissons. II. Sur l'importance systématique des otolithes (sagittae) des Batrachoididae. *Bull. Inst. r. des Sc. nat. Belg.*, 51, biologie 10 : 1-11.

NOLF & MARTINELL, J. (1979) - Otolithes de Téléostéens du Pliocène des environs de Figueras (Catalogne). *Geologica et Palaeontologica*, 14 : 209-234.

NYST, P. H. (1869) - Notice sur un nouveau gîte de fossiles se rapportant aux espèces faluniennes du midi d'Europe, découvert à Edegem, près d'Anvers. *Bull. Acad. r. Belg. 2e série*, 12 : 29-54.

OHE, F. (1976) - Comparative material to the Fossil Fishes from the Tertiary formations in Tokai region, Japan : the otoliths of the deep water fishes of the Seas of Enshu and Kumano. *Bull. Asahino Senior High School*, 3 : 105-126.

ROSEN, D. E. & PATTERSON, C. (1969) - The structure and relationships of the paracanthopterygian fishes. *Bull. Amer. Mus. nat. Hist.*, 141, 3 : 357-474.

SCHWARZHANS, W. (1980) - Die tertiäre Teleosteer-Fauna Neuseelands rekonstruiert anhand von Otolithen. *Berliner Geowissenschaftliche Abhandlungen*, 1, 26 : 1-211.

STEURBAUT, E. (1979) - Les otolithes de téléostéens des Marnes de Saubrigues (Miocène d'Aquitaine méridionale, France). *Palaeontographica A*, 166 : 50-91.

WEILER, W. (1942) - Die otolithen des rheinischen und nordwestdeutschen Tertiärs. *Abh. Reichsamts Bodenforschung, Neue Folge*, 206 : 1-140.