

Sur une nouvelle espèce de *Ptychotrygon* (Neoselachii: Rajiformes) du Turonien supérieur de Touraine, France

Henri Cappetta, Montpellier

Avec 7 figures

CAPPETTA, H. (2004): Sur une nouvelle espèce de *Ptychotrygon* (Neoselachii: Rajiformes) du Turonien supérieur de Touraine. - N. Jb. Geol. Paläont. Mh., **2004**: 41–52; Stuttgart.

Abstract: Description of a new *Ptychotrygon* species, *P. gueveli* n. sp., from the Upper Turonian of Touraine, France. This species can be separated from the other previously described species by the very special ornamentation of the lingual face of the crown.

Résumé: Description d'une nouvelle espèce de *Ptychotrygon*, *P. gueveli* n. sp., du Turonien supérieur de Touraine (France). Cette espèce se distingue des autres espèces déjà connues par l'ornementation particulière de la face linguale de la couronne.

Zusammenfassung: Beschreibung einer neuen Art von *Ptychotrygon*, *P. gueveli* n. sp. aus dem oberen Turonium der Touraine (Frankreich). Diese Art unterscheidet sich von den schon bekannten Arten durch die eigenartige Ornamentation der lingualen Fläche der Krone.

Introduction

Le genre *Ptychotrygon* JAEKEL, 1894 est un élément caractéristique des faunes crétacées de nombreuses régions du monde (voir CAPPETTA 1987). Décrit à l'origine en République Tchèque sous le nom de *Ptychodus* (REUSS 1845), il est resté longtemps oublié jusqu'à sa redécouverte par McNULTY & SLAUGHTER (1970, 1972) en Amérique du Nord où il est particulièrement abondant et diversifié. Il comprend actuellement une vingtaine d'espèces nominales (voir plus loin).

Les dents de *Ptychotrygon* décrites ci-dessous proviennent de sables jaunes grossiers à stratifications entrecroisées, riches en bryozoaires et débris de lamellibranches, exploités en carrière au sud de Pont-Boutard, à environ trois kilomètres au nord-ouest de Saint-Michel-sur-Loire, Indre-et-Loire; le gisement se situe à environ 25 km à l'ouest de Tours (fig. 1). Ces sables, connus sous le nom de Falun de Continvoir, sont d'âge turonien supérieur. Ils sont relativement riches en dents de sélaciens dont beaucoup sont malheureusement roulées mais dont certaines, par contre, sont très bien conservées.

Systématique

Ordre Rajiformes
Sous-ordre et famille indéterminés.

Genre *Ptychotrygon* JAEKEL, 1894

Espèce-type: *Ptychodus triangularis* REUSS, 1845; Kosstitz (Plänerkalk inf.) et Borzen (Conglomérat), près de Bilin (Bohême), République Tchéque.

Ptychotrygon gueveli n. sp.

(Figs. 2-7)

Matériel: une vingtaine de dents.

Localité-type: Pont-Boutard, à quelques kilomètres au nord-ouest de Saint-Michel-sur-Loire, Indre-et-Loire.

Age: Turonien supérieur (Falun de Continvoir)

Derivatio nominis: espèce dédiée à Monsieur BRUNO GUEVEL qui a récolté le matériel.

Holotype: PTB 4, Fig. 5a-c.

Mensurations (Longueur et largeur en mm):

	Longueur	Largeur
PBT 1	2,79	3,26
PBT 2	3,47	4,32
PBT 3	2,69	4,52
PBT 4	2,97	4,47
PBT 5	2,60	5,04
PBT 6	3,13	5,52

Diagnose: Espèce de *Ptychotrygon* caractérisée par ses dents d'assez grande taille, possédant un caractère unique concernant l'ornementation de la face linguale de la couronne: c'est en effet la seule espèce connue à ce jour portant de nombreux plis

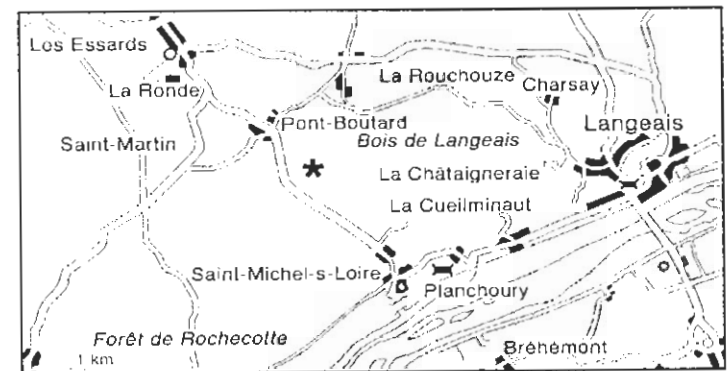
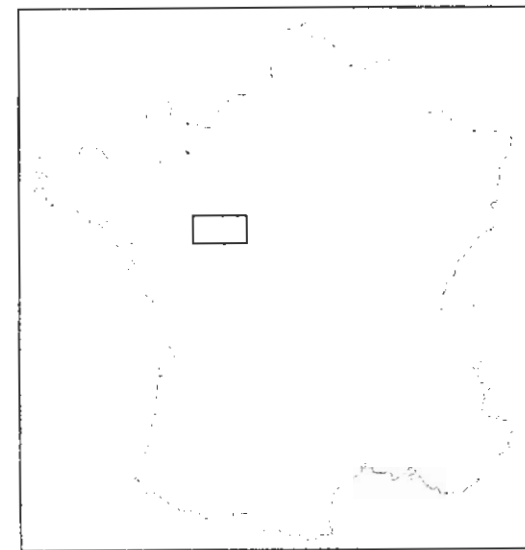


Fig. 1. Situation géographique du gisement de Pont-Boutard.

plus ou moins verticaux, particulièrement bien marqués médianement, constituant une bande transversale sur toute la largeur de cette face linguale. Luette large et peu saillante, avec une surface articulaire peu profonde. Racine assez épaisse, séparée de la couronne sur tout son pourtour par une dépression nette, et à face basilaire convexe.

Description: Le type (Fig. 5) est une dent latéro-antérieure, plus large que longue. En vue occlusale (Fig. 5a), la carène transverse tranchante est subrectiligne. Elle sépare la face occlusale en deux régions, une labiale bien développée, au contour formé de deux segments obliques rectilignes convergeant médianement en une protubérance tronquée. En vue labiale (Fig. 5c), la carène s'élève médianement en un angle très obtus mais net. La face labiale de la couronne (Fig. 5c) présente de nombreux plis flexueux, irréguliers, parfois anastomosés et pouvant se diviser; ils ont dans l'ensemble une orientation labio-linguale. Une bande située entre cette zone plissée et la carène est lisse.

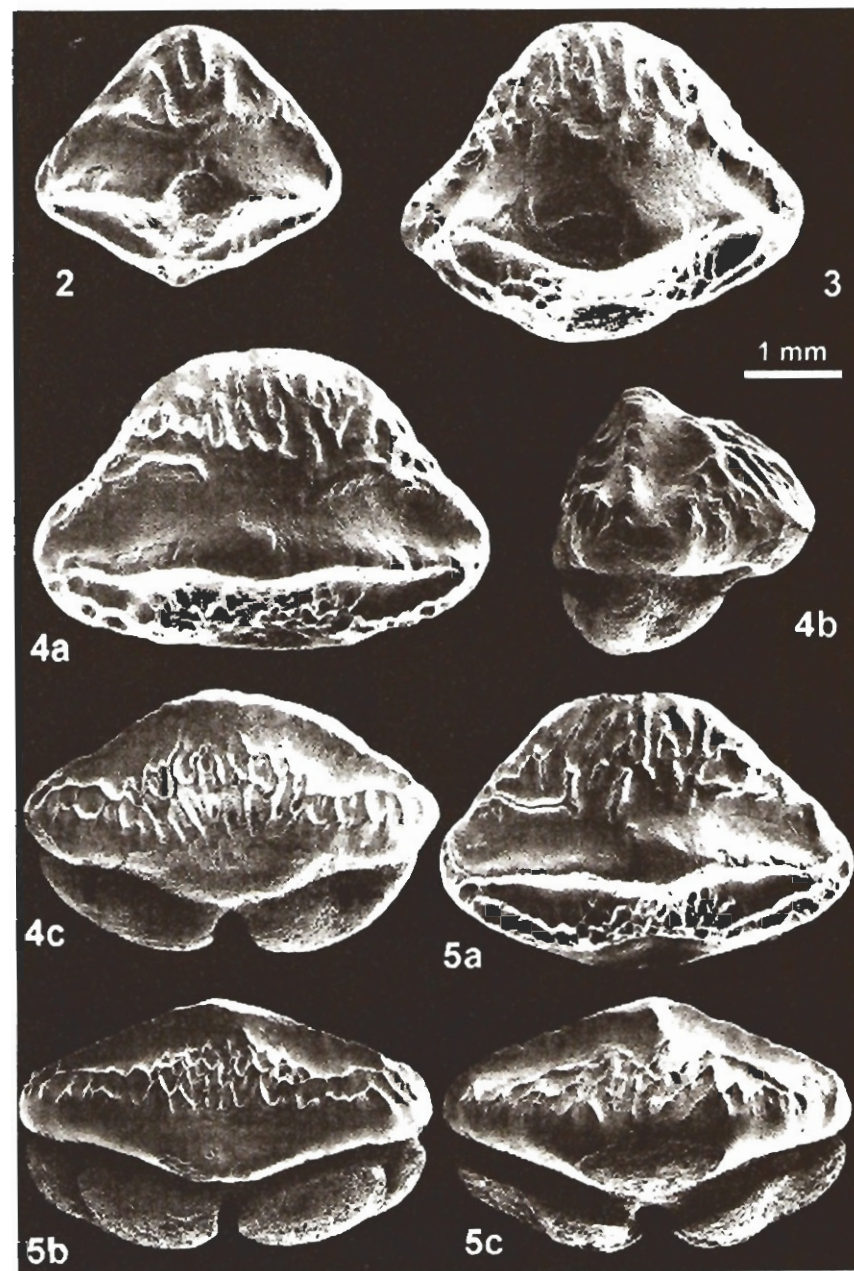
La face linguale (Fig. 5b), plus réduite, est beaucoup plus abrupte que la labiale. Elle présente à sa base, au-dessus d'une lèvre large mais peu saillante, une dépression articulaire médiane peu profonde. Elle se caractérise par une forte ornementation constituée de plis nombreux et serrés, irréguliers, anastomosés et divisés, disposés en une bande transversale dont la hauteur maximale se situe dans la région médiane; ces plis s'espacent marginalement, en s'unissant à leur sommet en une arête transverse rejoignant les extrémités de la carène.

En vue linguale (Fig. 5b), la zone plissée constitue une bande dont la hauteur maximale se situe dans la zone médiane.

La racine est assez épaisse et moins large que la couronne. Les lobes, de contour triangulaire, sont séparés par un large et profond sillon où s'ouvre un gros foramen médian. La racine est séparée de la couronne par un sillon très marqué faisant tout le tour de la dent. En vue labiale (ou linguale) (Fig. 5b), la face basilaire est nettement convexe; elle est également convexe en vue de profil. Il existe une paire de forams margino-linguaux assez étroits, en position très latérale, s'ouvrant à la limite des faces linguale et basilaire de la racine.

Les variations observées dépendent de la position de la dent sur la mâchoire.

Une dent antérieure (Fig. 2) montre une face labiale de contour fortement anguleux avec une protubérance arrondie couverte d'un nombre réduit de



Figs. 2-5. *Ptychotrygon gueveli* n. sp.

Fig. 2 (PBT 1): dent antérieure, en vue occlusale.

Fig. 3 (PBT 2): dent antérieure, en vue occlusale.

Fig. 4. (PBT 3): dent latéro-antérieure; a: vue occlusale; b: profil; c: vue linguale.

Fig. 5 (PBT 4): dent latéro-antérieure; a: vue occlusale; b: vue linguale; c: vue labiale. Holotype.

plis divisés. La face linguale porte une crête transversale tranchante se divisant transversalement avec des plis surtout nets médianement.

Sur une autre dent antérieure de grande taille (Fig. 3), la protubérance labiale est saillante et arrondie, avec des plis forts et nombreux.

Sur certaines dents latérales (Fig. 6b), les plis de la face labiale viennent buter sur une crête transversale tranchante, située labialement par rapport à la carène transversale. Sur cette dent latérale à couronne peu usée (Fig. 6b), la carène s'élève en une cuspide médiane nette; la crête transversale linguale est particulièrement nette et saillante, avec des plis limités sous cette crête. On observe deux paires de forams margino-lingaux.

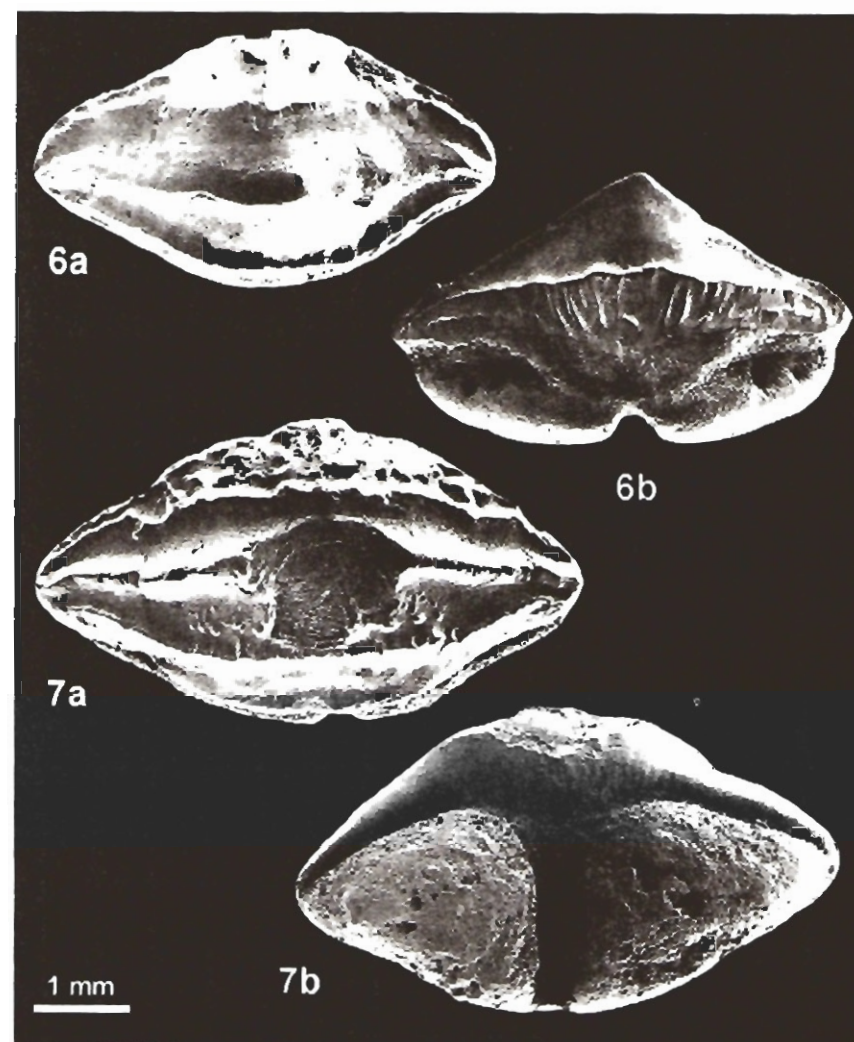
Sur une dent latérale de grande taille, on peut voir, en vue occlusale (Fig. 7a), de petits tubercules émaillés entre la carène transversale et l'arête de la face linguale.

Discussion

L'espèce-type du genre *Ptychotrygon* (*Ptychodus triangularis*) fut d'abord attribuée au genre *Ptychodus* par REUSS, 1845; ultérieurement, JAEKEL (1894) reconnut l'originalité de ces dents pour lesquelles il créa le nouveau genre *Ptychotrygon*. Pendant une longue période de plus de 70 ans, plus personne n'en fit état et ce n'est qu'en 1970 et en 1972 que McNULTY & SLAUGHTER sortirent ce genre de l'oubli à l'occasion de sa découverte dans le Crétacé nord-américain.

Dans la publication originale, REUSS a figuré six dents, sans désigner d'holotype (1845, pl. 2, fig. 14-19); par la suite, le matériel-type de REUSS semble avoir été perdu en 1956 (voir McNULTY & SLAUGHTER 1970). En 1894, JAEKEL a figuré deux dents de *Ptychotrygon triangularis* en provenance de Bilin, la localité-type (1894, p. 133, fig. 27); en réalité, les fossiles, d'après REUSS lui-même, proviennent de deux localités différentes près de Bilin: Kosstitz (Planerkalk inf.) et Borzen (Conglomérat). En raison de la disparition de la série-type de REUSS, McNULTY & SLAUGHTER ont proposé de désigner un néotype d'après les fossiles figurés JAEKEL et conservés au Muséum d'Histoire Naturelle de Vienne, Autriche sous le N° 1864-X1-68 (fide McNULTY & SLAUGHTER 1970, p. 166). La figure 27 de JAEKEL illustre deux échantillons différents; McNULTY & SLAUGHTER ont désigné comme néotype l'exemplaire de la figure 27a-b de JAEKEL (1894, p. 133), représentant une dent latérale en vues occlusale et basilaire. Récemment, ces pièces ont été refigurées par BERNARDEZ (2002, p. 329-330).

L'espèce de Touraine est à première vue morphologiquement proche de l'espèce *triangularis* mais un examen plus approfondi fait toutefois apparaître des différences importantes au niveau de l'ornementation de la couronne



Figs. 6-7. *Ptychotrygon gueveli* n. sp.

Fig. 6 (PBT 5): dent latérale; a: vue occlusale, b: vue linguale.

Fig. 7 (PBT 6): dent latérale; a: vue occlusale; b: vue basilaire.

ainsi qu'au niveau de la dépression articulaire linguale, plus prononcée chez *P. triangularis*.

Les espèces fossiles de *Ptychotrygon*

Le genre *Ptychotrygon* comprend actuellement une vingtaine d'espèces nominales dont la plupart ont été décrites en Amérique du Nord, et plus précisément aux U.S.A. Certaines de ces espèces américaines d'ailleurs sont certainement synonymes mais il n'entre pas dans le cadre de ce travail de réviser l'ensemble des espèces décrites.

La liste qui suit indique, pour chaque espèce, son âge ainsi que sa localité type.

Ptychotrygon agujaensis McNULTY & SLAUGHTER, 1972: Campanien (Aguja Fm.), 70 miles au Sud d'Alpine, Texas, U.S.A.

Ptychotrygon benningensis (CASE, SCHWIMMER, BORODIN & LEGGETT, 2001): à l'origine, cette espèce a été attribuée à tort au genre *Erguitaia*: Santonien inf./moyen (Eutaw Fm.), Chattahoochee Co., Georgie, U.S.A.

Ptychotrygon blainensis CASE, 1978: Campanien (Judith River Fm.), Suction Creek, à l'embouchure de Rattle Snake Creek, Blaine Co., Montana, U.S.A.

Ptychotrygon boothi CASE, 1987: Campanien sup. (Mesaverde Fm.), Est de Worland, Washakie Co., Wyoming, U.S.A.

Ptychotrygon chattahoocheensis CASE, SCHWIMMER, BORODIN & LEGGETT, 2001: Santonien inf./moyen (Eutaw Fm.), Chattahoochee Co., Georgie, U.S.A.

Ptychotrygon cuspidata CAPPETTA & CASE, 1975: Maastrichtien inf., Willow Brook, Monmouth Co., New Jersey, U.S.A.

Ptychotrygon ellae CASE, 1987: Campanien sup. (Mesaverde Fm.), Est de Worland, Washakie Co., Wyoming, U.S.A.

Ptychotrygon eutawensis CASE, SCHWIMMER, BORODIN & LEGGETT, 2001: Santonien inf./moyen (Eutaw Fm.), Chattahoochee Co., Georgie, U.S.A.

Il existe déjà une sous-espèce de *Ptychotrygon* nommée *eutawensis* (*P. triangularis eutawensis* MEYER, 1974), du Santonien du Texas; toutefois il s'agit d'un *nomen nudum* car cette espèce n'a jamais été publiée.

Ptychotrygon geyeri KRIEGER, 1999: Albien sup. (partie sup. de la Fm. Utrillas), 1 km au NE d'Aliaga, Prov. de Teruel, Espagne.

Ptychotrygon greybullensis CASE, 1987: Campanien sup. (Mesaverde Fm.), Est de Worland, Washakie Co., Wyoming, U.S.A.

Ptychotrygon henkeli WERNER, 1989: Cénomaniens sup., Gebel Dist, Bahariya, Egypte.

Ptychotrygon ledonxi CAPPETTA, 1973: Turonien (Carlisle Shale Fm.), NW 1/4, sec. 36T, 7S, R 6E, Fall River Co., Sud Dakota, U.S.A.

Ptychotrygon menulii MEYER, 1974 (in PhD non publié, *nomen nudum*): Cénomaniens sup. (Six Flags Mbr., Eagle Ford Grp.), Lewisville, Texas.

Ptychotrygon rugosa (CASE, SCHWIMMER, BORODIN & LEGGETT, 2001): à l'origine, cette espèce a été attribuée à tort au genre *Erguitaia*: Santonien inf./moyen (Eutaw Fm.), Chattahoochee Co., Georgie, U.S.A.

Ptychotrygon slaughteri CAPPETTA & CASE, 1975: Lower Arlington Sandstone Member) Cénomaniens (Woodbine Fm., Amon Carter Airfield, Tarrant Co., Texas, U.S.A.

Ptychotrygon triangularis (REUSS, 1845): Turonien, Kosstitz (Planerkalk inf.) et Borzen (Conglomérat), près de Bilin (Bohême), République Tchèque.

Ptychotrygon triangularis eutawensis MEYER, 1974 (in PhD non publié, *nomen nudum*): Santonien (Tombigbee Sands), environ 10 miles à l'Est de Booneville, dans les limites de New Hope, Prentiss Co., Mississippi, U.S.A.

Ptychotrygon vermiculata CAPPETTA, 1975: Maastrichtien inf. (Mount Laurel Sand), Willow Brook, New Jersey, U.S.A.

Ptychotrygon winni CASE & CAPPETTA, 1997: Kemp Clay Fm., Maastrichtien sup. (Navarro), South Sulphur River, près de Commerce, Hunt Co., Texas, U.S.A.

Quelques autres espèces, attribuées à l'origine au genre *Ptychotrygon* se sont révélées par la suite appartenir à d'autres genres, alors que d'autres sont restées non publiées, et de ce fait sont des *nomina nuda*. Ces espèces sont citées ci-dessous pour mémoire:

Ischyrhiza palaeformis (MEYER, 1974): Santonien (Eutaw Grp., Tombigbee Sand Mbr.), Vinton's Bluff, Clay Co., Mississippi. *Nomen nudum*, non publié.

Ischyrhiza richiei (MEYER, 1974): Turonien (Belts Mbr., Eagle Ford Grp.), Dallas Co., Texas, *Nomen nudum*, non publié.

En fait, la série-type figurée par MEYER est hétérogène et représente deux genres distincts: *Kiestus texanus* (CAPPETTA & CASE, 1975b), (MEYER, p. 129, fig. 37 A-A''') et *Ischyrhiza schneideri* SLAUGHTER & STEINER, 1968 (MEYER, p. 129, fig. 37 B-B').

Raja (?) *texana* LERICHE, 1942b: Danien (Midway Fm.), Route d'Austin à Bastrop, Travis Co., Texas, U.S.A.

Cette espèce fut citée par LERICHE, en 1940, p. 590, sans description ni figuration et donc *nomen nudum* à ce moment-là; elle fut formellement décrite ultérieurement (LERICHE, 1942). Cette dent ne correspond pas au genre *Raja* mais se rapproche, par sa morphologie, des dents de Sclerorhynchidae ou de certains *Ptychotrygon*. Dans ce cas, un remaniement à partir de couches crétacées paraît très probable.

Texatrygon hooveri (MCNULTY & SLAUGHTER, 1972): Turonien sup. (Belts Sandstone Member), Dallas, Texas, U.S.A.

Texatrygon rubyae (WILLIAMSON, KIRKLAND & LUCAS, 1993); Cénomaniens sup., Calcareous shale member, Mancos Shale, MNA localité 989, unité 33 (KIRKLAND, 1990, 1991), Black Mesa, Arizona, U.S.A.

Par rapport à l'ensemble de ces espèces, *P. gueveli* n. sp. possède un caractère unique concernant l'ornementation de la face linguale de la couronne; c'est en effet la seule espèce à montrer de nombreux plis plus ou moins verticaux, particulièrement bien marqués médianement, constituant une bande transversale sur toute la largeur de cette face. Par ce seul caractère, *P. gueveli* n. sp. se sépare aisément de toutes les autres espèces précédemment décrites.

Il faut signaler qu'une espèce non publiée du Cénomaniens des Asturies et attribuée au genre *Ptychotrygonoides* LANDEMAINE, 1991, se rapproche beaucoup de notre espèce nouvelle (BERNARDEZ 2002).

Conclusions

Jusqu'ici, peu d'espèces de *Ptychotrygon* ont été récoltées en Europe. En dehors de l'espèce-type *Ptychotrygon triangularis* (RIUSS, 1845) de République Tchèque, on peut citer *Ptychotrygon geyeri* KRIEGER, 1999 de l'Albien supérieur d'Espagne, ainsi qu'une espèce indéterminée du Santonien de Vendée (CAPPETTA 1981). Très récemment, le genre a été récolté dans le Cénomano-Turonien des Asturies, Espagne (BERNARDEZ 2002). Une espèce du Turonien de Bettrechies (Nord de la France) a été décrite sous le nom de *P. cf. triangularis* par HERMAN (1977) mais il est difficile, d'après la figuration, de se prononcer sur cette attribution spécifique.

La découverte de *Ptychotrygon gueveli* n. sp. en Touraine confirme une répartition géographique du genre au Turonien bien plus large qu'on ne le pensait sur la base des rares découvertes faites à ce jour en Europe et il est très vraisemblable qu'on le retrouvera dans d'autres régions d'Europe.

En dehors de l'Amérique du Nord où il constitue un élément constant et souvent abondant des faunes crétacées, le genre *Ptychotrygon* est également présent en Afrique où il a été décrit dans le Cénomaniens supérieur de Baharija, Égypte (WERNER 1989). Il a été également signalé dans les dépôts phosphatés du Maastrichtien d'Égypte (CAPPETTA 1991) et du Maroc (NOUBHANI & CAPPETTA 1997). De nouvelles localités d'âge turonien, récemment découvertes au Maroc (Moyen-Atlas), se sont révélées particulièrement riches en dents de *Ptychotrygon* (en cours d'étude) et confirment la large distribution géographique et stratigraphique du genre en Afrique du Nord.

Remerciements

Les fossiles décrits dans ce travail ont été récoltés par Messieurs P. DUBOIS et B. GUEVEL. L'auteur remercie particulièrement ce dernier qui a bien voulu lui confier

les fossiles pour étude. Les photographies ont été réalisées au MEB par l'auteur; les tirages photographiques sont de Monsieur M. PONS. L'auteur remercie vivement le Dr. O. SCHULTZ, du Museum de Vienne, pour les renseignements concernant les néotypes de *P. triangularis*. Les fossiles figurés sont déposés dans les collections du Laboratoire de Paléontologie de Montpellier, sous les numéros PBT 1 à 6. Contribution ISUM N° 2002-052.

Références bibliographiques

- BERNARDEZ, E. (2002): Los dientes de seláceos del Cretácico de la depresión central asturiana. Thesis Doct., Univ. d'Oviedo: 1-476.
- CAPPETTA, H. (1973): Selachians of the Carlisle Shale (Turonian) of South Dakota. - *J. Paleont.*, **47**: 504-514.
- (1975): *Ptychotrygon vermiculata* nov. sp., selacien nouveau du Campanien du New Jersey (U.S.A.). - *C.R. somm. Soc. géol. France*, **1975**: 164-166.
- (1981): Sur la découverte des genres *Ischyroza* et *Ptychotrygon* (Selachii, Batomorphii) dans le Crétacé supérieur de Vendée (France). - *Géobios*, **14**: 807-712.
- (1987): Mesozoic and Cenozoic Elasmobranchii, Chondrichthyes II. - In: *Handbook of Paleichthyology*, H.-P. SCHULTZ [ed.], **3B**, 193 p.
- (1991): Découverte de nouvelles faunes de selaciens (Neoselachii) dans les phosphates Maastrichtiens de la Mer Rouge, Égypte. - *Münchener geowiss. Abh.*, (A), **19**: 17-56.
- CAPPETTA, H. & CASE, G. R. (1975a): Contribution à l'étude des Selaciens du groupe Monmouth (Campanien-Maastrichtien) du New Jersey. - *Palaontogr., A*, **151**: 1-46.
- (1975b): Selaciens nouveaux du Crétacé du Texas. - *Géobios*, **8**: 303-307.
- (1999): Additions aux faunes de selaciens du Crétacé du Texas (Albien supérieur-Campanien). - *Palaeo-ichthyologica*, **9**: 5-111.
- CASE, G. R. (1978): A new selachian fauna from the Judith River Formation (Campanian) of Montana. - *Palaontogr., A*, **160**: 176-205.
- (1987): A new selachian fauna from the Late Campanian of Wyoming (Teapot Sandstone Member, Mesaverde Formation, Big Horn Basin). - *Palaontogr., A*, **197**: 1-37.
- CASE, G. R. & CAPPETTA, H. (1997): A new selachian fauna from the Late Maastrichtian of Texas (Upper Cretaceous/Navarroan; Kemp Formation). - *Münchener geowiss. Abh.*, (A), **34**: 131-189.
- CASE, G. R., SCHWIMMER, D. R., BORODIN, P. D. & LEGGETT, J. J. (2001): A new selachian fauna from the Eutaw Formation (Upper Cretaceous/Early to Middle Santonian) of Chattahoochee County, Georgia. - *Palaontogr., A*, **261**: 83-102.
- HERMAN, J. (1977): Les selaciens des terrains néocrétacés et paléocènes de Belgique et des contrées limitrophes. Eléments d'une biostratigraphie intercontinentale. - *Mém. Expl. Cartes géol. et min. Belgique*, 1975 (paru 1977), **15**, 401 p.
- JAEKEL, O. (1894): Die eocänen Selachier vom Monte Bolca. - 176 p., 59 figs., 8 pls.

- KRIWET, J. (1999): *Ptychotrygon geyeri* n. sp. (Chondrichthyes, Rajiformes) from the Utrillas Formation (upper Albian) of the central Iberian Ranges (East-Spain). – *Profil*, **16**: 337-346.
- LANDEMAINE, O. (1991): Sélaciens nouveaux du Crétacé supérieur du Sud-Ouest de la France. Quelques apports à la systématique des élasmobranches. – *Saga*, **1**: 1-45.
- LERICHE, M. (1940): Le synchronisme des formations éocènes marines des deux côtés de l'Atlantique, d'après leur faune ichthyologique. – *C.R. Acad. Sci. Paris*, **210**: 589-592.
- (1942): Contribution à l'étude des faunes ichthyologiques marines des terrains tertiaires de la Plaine Côtière Atlantique et du centre des Etats-Unis. Les synchronismes des formations tertiaires des deux côtés de l'Atlantique. – *Mém. Soc. géol. France*, **45**: 1-110.
- McNULTY, C. L. & SLAUGHTER, B. H. (1970): A request for opinions on a neotype for *Ptychotrygon triangularis* (REUSS). – *J. Paleont.*, **44**: 166.
- (1972): The Cretaceous selachian genus, *Ptychotrygon* JAEKEL, 1894. – *Eclogae Geol. Helv.*, **65**: 647-656.
- MEYER, R. L. (1974): Late Cretaceous elasmobranchs from the Mississippi and East Texas embayments of the Gulf Coastal Plain. PHD (Thèse dactylographiée, non publiée), Univ. Texas at Arlington. – 419 p.
- NOUBHANI, A. & CAPPETTA, H. (1997): Les Orectolobiformes, Carcharhiniformes et Myliobatiformes (Elasmobranchii, Neoselachii) des bassins à phosphate du Maroc (Maastrichtien-Lutétien basal). Systématique, biostratigraphie, évolution et dynamique des faunes. – *Palaeo-Ichthyologica*, **8**: 1-327.
- REUSS, A. E. (1845): Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. Erste Abteilung. – *Versteiner. böhmisch. Kreideform. Erste Abt.*, 58 p.
- SLAUGHTER, B. H. & STEINER, M. (1968): Notes on rostral teeth of Ganopristine sawfishes, with special reference to Texas material. – *J. Paleont.*, **42**: 233-239.
- WERNER, C. (1989): Die Elasmobranchier-Fauna des Gebel Dist Member der Bahariya Formation (Obercenoman) der Oase Bahariya, Ägypten. – *Palaeo-Ichthyologica*, **5**: 1-112.
- WILLIAMSON, T. E., KIRKLAND, J. I. & LUCAS, S. G. (1993): Selachians from the Greenhorn cyclothem ("Middle" Cretaceous: Cenomanian-Turonian), Black Mesa, Arizona, and the paleogeographic distribution of late Cretaceous selachians. – *J. Paleont.*, **67**: 447-474.

Bei der Tübinger Schriftleitung eingegangen am 15. Januar 2003, zum Druck angenommen am 3. März 2003.

Adresse de l'auteur:

HENRI CAPPETTA, Laboratoire de Paléontologie, UMR 5554 "Institut des Sciences de l'Évolution" Université de Montpellier II - Sciences et Techniques du Languedoc, Cc 064, Place Eugène Bataillon, 34095 Montpellier Cedex 5, France;
e-mail: cappetta@iscm.univ-montp2.fr