

***Prolebias euskadiensis* NOV. SP., NOUVELLE ESPÈCE DE POISSONS CYPRINODONTIDAE APODES DE L'OLIGO-MIOCÈNE D'IZARRA (PROVINCE D'ÁLAVA, ESPAGNE)**

Jean GAUDANT

17, rue du Docteur Magnan - F - 75013 Paris (France)
(UMR 8569 du CNRS)

Gaudant, J. 2003. *Prolebias euskadiensis* nov. sp., nouvelle espèce de poissons Cyprinodontidae apodes de l'Oligo-Miocène d'Izarra (Province d'Álava, Espagne). [*Prolebias euskadiensis* nov. sp., a new apodous species of Cyprinodontid fishes from the Oligo-Miocene of Izarra (Province of Álava, Spain).] *Revista Española de Paleontología*, **18** (2), 171-178. ISSN 0213-6937.

ABSTRACT

A new species of apodous cyprinodontid fishes, *Prolebias euskadiensis* nov. sp., is described from the fossiliferous locality of Izarra (Álava Province, Spain), the age of which has been estimated by different authors as Stampian to Middle Miocene. It belongs to a genus which is known in Europe from the lowermost Oligocene to the Middle Miocene. If the fossiliferous locality of Izarra is really, as recently suggested, Middle Miocene in age, *Prolebias euskadiensis* nov. sp. would be one of the most recent species of the genus *Prolebias* Sauvage, which seems to have become extinct during the Sarmatian. Its occurrence, together with a very rich entomofauna, suggests that this species had probably an insectivorous diet.

Keywords: Fishes, teleosts, Cyprinodontidae, Oligocene, Miocene, new species, Basque Country, Spain.

RÉSUMÉ

Une nouvelle espèce de poissons cyprinodontidae apodes, *Prolebias euskadiensis* nov. sp., est décrite dans le gisement fossilifère d'Izarra (Province d'Álava, Espagne) dont l'âge varie, selon les auteurs, du Stampien au Miocène moyen. Elle appartient à un genre connu en Europe depuis la base de l'Oligocène jusqu'au Miocène moyen. Si le gisement d'Izarra est réellement daté du Miocène moyen, comme cela a été suggéré récemment, *Prolebias euskadiensis* nov. sp. est une des plus récentes espèces du genre *Prolebias* Sauvage qui semble avoir disparu au Sarmatien. Son association avec une très riche entomofaune permet de penser que cette espèce avait probablement un régime alimentaire insectivore.

Mots-clés: Poissons, téléostéens, Cyprinodontidae, Oligocène, Miocène, nouvelle espèce, Pays Basque, Espagne.

RESUMEN

Se describe una nueva especie ápoda de pez Cyprinodontidae, *Prolebias euskadiensis* nov. sp., en el yacimiento fosilífero de Izarra (Provincia de Álava, España). La edad atribuida al yacimiento varía, dependiendo de los autores, entre el Estampienense y el Mioceno medio. Pertenece a un género conocido en Europa desde la base del Oligoceno, hasta el Mioceno Medio. Si la edad del yacimiento de Izarra es realmente el Mioceno Medio, como ha sido sugerido recientemente, *Prolebias euskadiensis* nov. sp. sería una de las especies más modernas del género *Prolebias* Sauvage, que parece haber desaparecido durante el Sarmaciense. Su asociación con una entomofauna muy rica hace pensar que esta especie tenía un régimen alimenticio insectívoro.

Palabras clave: Peces, teleósteos, Cyprinodontidae, Oligoceno, Mioceno, nueva especie, País Vasco, España.

INTRODUCTION

Le gisement fossilifère d'Izarra a été découvert en 1977. Il est inclus dans les dépôts cénozoïques qui recouvrent le diapir triasique de Murguía et, plus précisément, dans la partie supérieure de ceux-ci (Fernández Marrón *et al.*, 1979). C'est à la faveur de la construction de l'autoroute A 68 qui relie Bilbao à Saragosse que furent découverts les premiers nodules renfermant des restes de flore foliaire. En effet, ce gisement est situé dans le talus de cette autoroute, entre les km 38 et 39, à environ 2 km à l'Est du village d'Izarra (Province d'Álava) et à une vingtaine de kilomètres au Nord-Ouest de Vitoria-Gasteiz (Fig. 1).

Les restes d'organismes (principalement feuilles et insectes) y sont fossilisés dans —ou à la surface— de petits nodules calcaires enrobés dans de fines intercalations marneuses à structure laminaire, au sein d'une série détritique d'argiles sableuses et de sables micacés d'environ 50 m d'épaisseur, constituant le terme A de la séquence sédimentaire cénozoïque qui recouvre le diapir de Murguía (Fernández Marrón *et al.*, 1979).

L'étude de la flore foliaire avait initialement conduit Fernández Marrón *et al.* (1979) à attribuer au gisement d'Izarra un âge stampien probable. Plus récemment, Fernández Marrón fut cependant contrainte de le rajeunir quelque peu et de le rapporter au Chattien après en avoir réalisé l'analyse palynologique (Fernández Marrón, 1996). Toutefois, l'étude d'une importante collection de restes végétaux conduisit Barrón (in Barrón *et al.*, 1997; Barrón, 1999) à rapporter le gisement d'Izarra au Miocène en raison de l'identification de plusieurs espèces végétales caractéristiques de cette période. Il suggéra même un rapprochement avec la flore du Miocène moyen d'Öhningen (Allemagne), sans pouvoir cependant attribuer formellement le même âge à la flore fossile d'Izarra. Il faut toute-



Figure 1. Carte de localisation du gisement fossilifère d'Izarra (province d'Álava, Espagne).

Map showing the geographical location of the fossiliferous locality of Izarra, Álava Province (Spain).

fois remarquer que l'entomofaune de ce gisement présente d'étroites similitudes avec celles des gisements de l'Oligocène terminal de Provence (en particulier avec celle d'Aix-en-Provence), bien qu'on ne puisse pas exclure pour celle d'Izarra un âge Miocène inférieur ou moyen (Barrón *et al.*, 1997).

L'objectif du présent article est de signaler la présence, dans les nodules calcaires d'Izarra, de rares poissons fossiles qui appartiennent tous à une espèce nouvelle de Cyprinodontidae.

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE

CLASSE OSTEICHTHYES Huxley, 1880

ORDRE CYPRINODONTIFORMES Bleeker, 1853

Famille **Cyprinodontidae** Gill, 1865

Genre *Prolebias* Sauvage, 1874

Espèce-type: *Prolebias stenoura* Sauvage, 1874: Oligocène inférieur, Corent (Puy-de-Dôme, France).

Diagnose: Le genre *Prolebias* Sauvage est défini par la diagnose originelle suivante: "Poissons à os de la mâchoire solidement unis; sexes semblables; ventrales présentes et grandes; dents sur une seule rangée, étroites et aiguës, nullement échancrées; dorsale opposée à l'anale et située très en arrière; écailles grandes".

Autres espèces du genre *Prolebias* connues par des squelettes en connexion:

- *P. cephalotes* (Agassiz, 1839): Oligocène terminal d'Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône, France).

- *P. meyeri* (Agassiz, 1839): Miocène inférieur, Francfort-sur-le-Main (Allemagne). Cette espèce, qui possède un squelette de type *Prolebias*, est considérée par Reichenbacher et Gaudant (sous presse) comme le type d'un genre nouveau dont les otolithes triangulaires ressemblent à celles du genre *Aphanius* Nardo.

- *P. aymardi* Sauvage, 1869: Oligocène inférieur, Ronzon, près Le Puy (Haute-Loire, France).

- *P. goreti* Sauvage, 1880: Oligocène inférieur, Céreste (Alpes-de-Haute-Provence, France).

- *P. egeranus* Laube, 1901: Miocène inférieur (Karpalien), bassin de Cheb (Bohême occidentale, République tchèque).

- *P. praecursor* Weiler, 1929: Oligo-Miocène (Cyrenenmergel□?), environs de Heimersheim bei Alzey (Rhénanie-Palatinat, Allemagne).

- *P. aff. weileri* von Salis, 1967: squelettes portant des otolithes semblables à celles de *P. weileri* von Salis, sommet du Miocène inférieur ou base du Miocène moyen (?), Randecker Maar (Wurtemberg, Allemagne) (Gaudant et Reichenbacher, 2002).

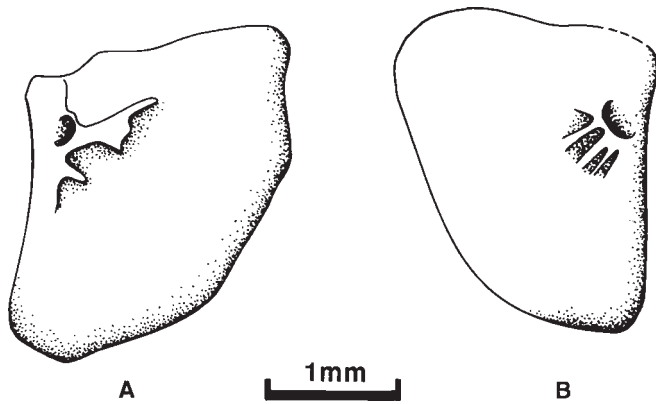


Figure 2. *Prolebias euskadiensis* nov. sp. Oligo-Miocène d'Izarra (Province d'Álava). Opercules (matériel conservé à Vitoria-Gasteiz, au Museo de Ciencias naturales de Álava).

a: Face interne d'un opercule droit. Spécimen MCNA 10094 (collection Arillo) [Cf. Fig. 4c].

b: Face interne d'un opercule gauche. Spécimen MCNA 10093 (collection Arillo) [Cf. Fig. 4b].

Prolebias euskadiensis nov. sp. Oligo-Miocène of Izarra, Álava Province. Opercula (specimens kept at Vitoria-Gasteiz, in the Álava Natural History Museum). Inner surface of a right operculum. Specimen MCNA 10094 (Arillo's collection) [Cf. Fig. 4c].

Inner surface of a left operculum. Specimen MCNA 10093 (Arillo's collection) [Cf. Fig. 4b].

- *P. meridionalis* Gaudant, 1978: Oligocène supérieur, Manosque (Alpes-de-Haute-Provence, France).

- *P. rhenanus* Gaudant, 1981: Oligocène inférieur, Kleinkems (Pays de Bade, Allemagne).

- *P. catalaunicus* Gaudant, 1982: Oligocène inférieur, Sarral [=Sarreal] (Prov. Tarragona, Catalogne, Espagne).

- *P. nachitschevanica* Djafarova, 1986: Sarmatien moyen, Nakhitchévan (Azerbaïdjan).

- *P. delphinensis* Gaudant, 1989: Oligocène inférieur, Montbrun-les-Bains (Drôme, France).

- *P. hungaricus* Gaudant, 1991: Badenien supérieur, Szurdokpüspöki (Comté de Nógrad, Hongrie).

- *P. malzi* Reichenbacher et Gaudant (sous presse): Oligocène supérieur, sondage Dudenhofen I, près de Speyer (Rhénanie-Palatinat, Allemagne).

En outre, d'assez nombreuses espèces du genre *Prolebias* sont seulement connues par des otolithes isolées dans l'Oligo-Miocène d'Europe.

Enfin, l'espèce *Prolebias chebianus* Obrhelová, 1985, du Miocène inférieur (Ottangien-Karpatien) doit être exclue du genre *Prolebias* Sauvage (observation personnelle).

Répartition stratigraphique: Dans l'état actuel de nos connaissances, le genre *Prolebias* est connu uniquement en Europe (et dans le Caucase) depuis le début de l'Oligocène, comme en témoigne l'espèce *P. aymardi* (Sauvage), du gisement de

Ronzon, près du Puy-en-Velay, daté de la biozone mammalienne MP 21 grâce aux restes de mammifères qu'il renferme. Sa dernière occurrence datée avec précision est constituée par des otolithes isolées du Sarmatien de Slovaquie décrites sous le nom *P. senesi* Brzobohaty et Stancu, 1974. C'est également dans des sédiments attribués au Sarmatien qu'a été découvert au sud du Caucase un squelette de *P. nachitschevanica* Djafarova.

Paléoécologie: Les diverses espèces du genre *Prolebias* ont vécu dans des bassins continentaux qui renfermaient des eaux généralement faiblement saumâtres, voire douces. Ainsi, *P. meridionalis* Gaudant, de l'Oligocène supérieur de Provence est-elle associée à des *Potamides*, indiquant l'existence d'eaux saumâtres (Gaudant, 1978a). De même, *P. cephalotes* Agassiz, de l'Oligocène terminal d'Aix-en-Provence (France), est associée à des *Hydrobies*, *Potamides* sp., *Pirenella plicata* (Bruguère) et *Tympanotonos* cf. *margaritaceus* (Brochi), indicateurs d'eaux saumâtres, mais aussi à un *Planorbidae* (*Gyraulus* sp.) (Gaudant, 1978b). Quant à *P. hungaricus* Gaudant, du Miocène moyen de Hongrie, la flore diatomitique qui lui est associée indique une salinité faible (inférieure à 5‰) (Gaudant, 1991). En revanche, *P. aymardi* Sauvage, de l'Oligocène basal de Ronzon, près du Puy-en-Velay (France) paraît avoir vécu dans des eaux totalement douces (Gaudant, 1988).

Prolebias euskadiensis n. sp.

Figs. 2-4

Origine du nom: de Euskadi, Pays Basque.

Holotype: spécimen MCNA 10092, conservé (de même que tous les autres spécimens étudiés) à Vitoria-Gasteiz, au Museo de Ciencias naturales de Álava) (Fig. 3 et 4a).

Gisement-type: (*locus typicus*): Environs d'Izarra, talus de l'autoroute A 68 (km 38 à 39).

Niveau-type: Nodules inclus dans le terme A de la séquence sédimentaire affleurant à Izarra (Province de Álava), au-dessus du diapir de Murguía.

Âge: Incertain, compris entre l'Oligocène terminal (selon Fernandez Marrón, 1996) et le Miocène moyen (selon Barrón, 1999).

Diagnose: *Prolebias* apodes de petite taille (longueur standard n'excédant pas 23 mm), au corps élancé (hauteur maximale comprise environ cinq fois dans la longueur standard). Colonne vertébrale composée d'environ 30 vertèbres dont 18 postabdominales. Nageoire anale débutant nettement en avant de la verticale passant par l'origine de la dorsale. Anale grande, composée d'environ quatorze rayons soutenus par une douzaine d'axonostes proximaux. Dorsale petite comportant neuf (ou dix?) rayons soutenus par environ huit axonostes proximaux. Pectorales de taille médiocre formées d'une dizaine de rayons. Corps couvert d'écaillés cycloïdes au nombre d'une trentaine dans la ligne latérale.

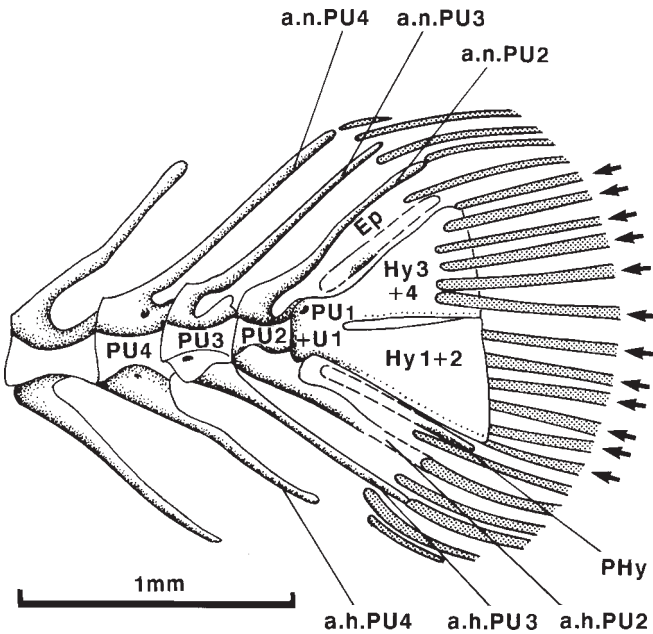


Figure 3. *Prolebias euskadiensis* nov. sp. Oligo-Miocène d'Izarra (Province d'Álava). Squelette caudal axial de l'holotype. Spécimen MCNA 10092, conservé à Vitoria-Gasteiz, au Museo de Ciencias Naturales de Álava. a.h. PU2: hémapophyse portée par le dernier centrum préural libre; a.h. PU3: hémapophyse portée par l'avant-dernier centrum préural libre; a.h. PU4: hémapophyse portée par le centrum préural libre antérieur; a.n. PU2: neurapophyse portée par le dernier centrum préural libre; a.n. PU3: neurapophyse portée par l'avant-dernier centrum préural libre; a.n. PU4: neurapophyse portée par le centrum préural libre antérieur; Ep: épural; Hy 1+2: plaque hypurale inférieure; Hy 3+4: plaque hypurale supérieure; PHy: parhypural; PU 1+ U 1: complexe uro-terminal.

Prolebias euskadiensis nov. sp. *Oligo-Miocene of Izarra, Álava Province. Caudal axial skeleton of the holotype. Specimen MCNA 10092 kept at Vitoria-Gasteiz, in the Álava Natural History Museum.*

a.h. PU2: haemapophysis borne by the last free preural centrum; a.h. PU3: haemapophysis borne by the penultimate free preural centrum; a.h. PU4: haemapophysis borne by the foremost free preural centrum; a.n. PU2: neurapophysis borne by the last free preural centrum; a.n. PU3: neurapophysis borne by the penultimate free preural centrum; a.n. PU4: neurapophysis borne by the foremost free preural centrum; Ep: epural; Hy 1+2: lower hypural plate; Hy 3+4: upper hypural plate; PHy: parhypural; PU 1+ U 1: uro-terminal complex.

Diagnosis: *Small slender apodous Prolebias (standard length not exceeding 23 mm). Maximum depth of body included about five times in standard length. Vertebral column made up of about 30 vertebrae, 18 of which being postabdominal. Anal fin clearly beginning in front of the origin of dorsal fin; about 14 fin-rays and 12 pterygiophores. Dorsal fin small; 9 (or 10?) fin-rays; about 8 pterygiophores. Pectoral fin moderate; about 10 rays. Cycloid scales, about 30 in lateral line.*

Description anatomique: Le matériel de poissons récolté dans le gisement d'Izarra comprend une dizaine de spécimens. Il est principalement constitué de squelettes assez souvent fragmentaires de petits poissons qui appartiennent à la famille des Cyprinodontidae. Leur longueur standard est comprise entre 11 et 23 mm. La fossilisation des poissons dans les nodules s'est produite généralement sous forme d'empreintes négatives, les os céphaliques et les écailles étant visibles par leur face interne car la substance même du poisson a disparu au cours de la fossilisation, laissant généralement un vide au centre du nodule. Il arrive cependant que, dans certains cas, la colonne vertébrale soit fossilisée, comme c'est le cas du spécimen MCNA 10092 (holotype), conservé à Vitoria-Gasteiz, au Museo de Ciencias naturales de Álava.

Le corps (Fig. 4a-b) est allongé, sa hauteur maximale étant comprise environ cinq fois dans la longueur standard (elle égale 20-21,4% de celle-ci). La tête, de taille modérée, constitue entre un quart et un tiers de la longueur standard. L'orbite est grande: son diamètre horizontal égale approximativement le tiers de la longueur de la tête. Du toit crânien on peut observer essentiellement le frontal, traversé par le canal supraorbitaire qui émet un diverticule transverse au-dessus de l'orbite. La bouche, oblique, est courte car l'articulation de la mandibule avec le carré prend place un peu en avant de la verticale passant par le bord antérieur de l'orbite. La longueur de la mandibule égale approximativement le quart de la longueur de la tête. L'opercule (Fig. 2) a une forme générale triangulaire. Son bord dorsal plus ou moins rectiligne détermine un angle d'environ 100° avec le bord antérieur de l'os. Son contour postéro-ventral est assez régulièrement arrondi. En avant de l'opercule prend place l'hyomandibulaire dont on distingue la tête articulaire triangulaire qui s'articule avec le neurocrâne par deux surfaces articulaires distinctes; sa branche ascendante est inclinée vers l'avant.

La colonne vertébrale est remarquablement fossilisée sur l'holotype (Fig. 4a). Bien que ses vertèbres antérieures ne soient pas conservées, on peut estimer leur nombre à une trentaine,

Figure 4. *Prolebias euskadiensis* nov. sp. Oligo-Miocène d'Izarra (Province d'Álava) (le matériel figuré est conservé à Vitoria-Gasteiz, au Museo de Ciencias naturales de Álava).

a. Vue générale de l'holotype. Spécimen MCNA 10092.

b. Vue générale du spécimen MCNA 10093 (collection Arillo).

c. Région operculaire du spécimen MCNA 10094 (collection Arillo).

d. Squelette caudal axial de l'holotype. Spécimen MCNA 10092 (Mêmes abréviations que Fig. 3).

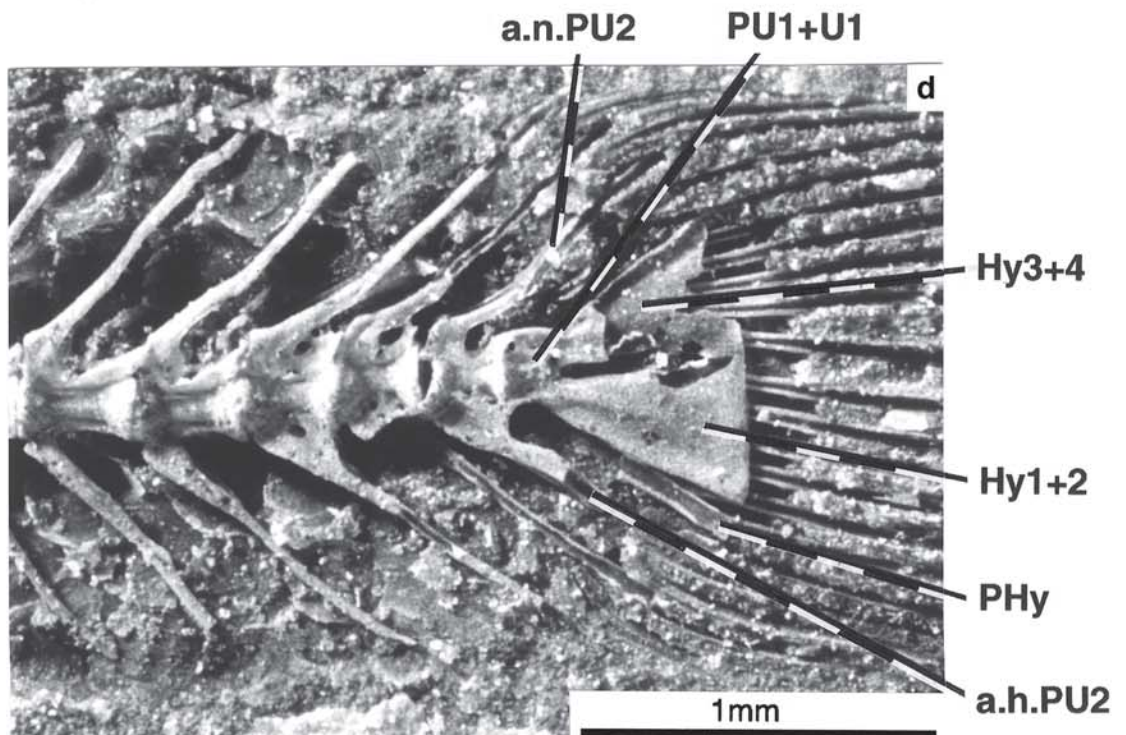
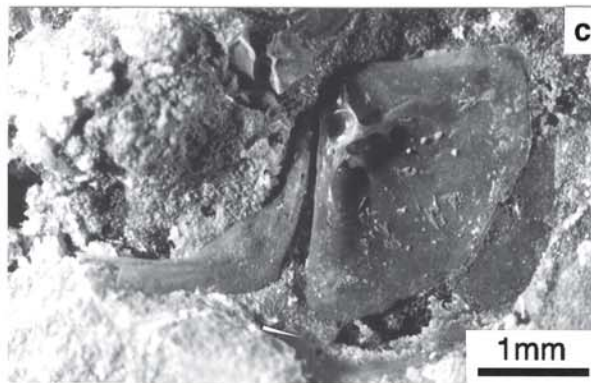
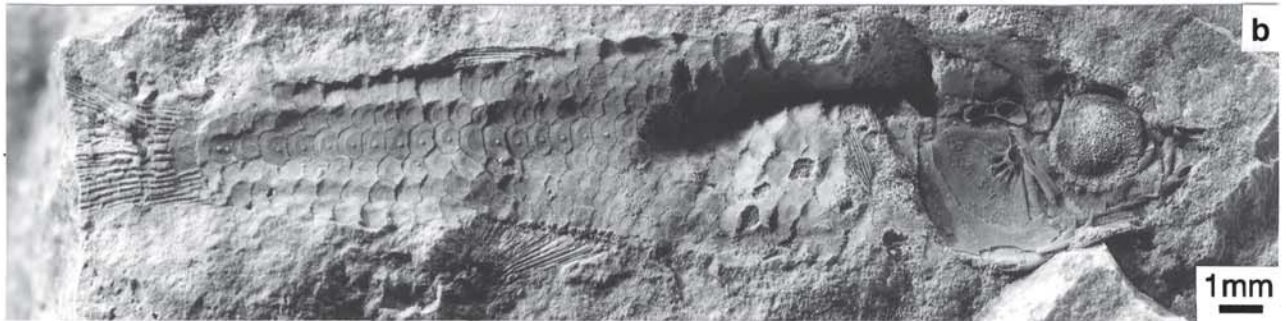
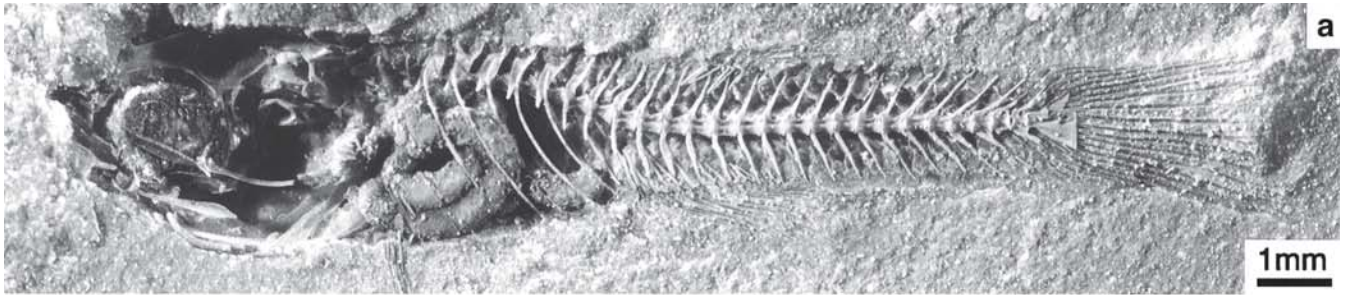
Prolebias euskadiensis nov. sp. *Oligo-Miocene of Izarra, Álava Province (the figured specimens are kept at Vitoria-Gasteiz, in the Álava Natural History Museum).*

a. General view of holotype. Specimen MCNA 10092.

b. General view of specimen MCNA 10093 (Arillo's collection).

c. Opercular region of specimen MCNA 10094 (Arillo's collection).

d. Caudal axial skeleton of the holotype. Specimen MCNA 10092 (Abbreviations like in Fig. 3). [Clichés D. Serrette]



dont 18 postabdominales. Les centra abdominaux antérieurs sont tous sensiblement allongés, ceux de la région postabdominale l'étant davantage que les centra abdominaux. Tous supportent de très longues neurapophyses dont l'extrémité distale atteint presque le bord dorsal du corps. Les hémaphyses portées par les centra postabdominaux présentent un développement comparable.

Environ huit paires de côtes pleurales très longues s'articulent avec les centra abdominaux. Leur extrémité distale atteint le bord ventral de la cavité abdominale.

La nageoire caudale, qui est tronquée postérieurement, est de taille modérée: sa longueur égale approximativement un quart de la longueur standard. Elle est constituée de 12 rayons à la fois articulés et bifurqués. Cinq ou six rayons marginaux plus courts prennent place, dorsalement et ventralement, en avant des rayons principaux. La formule caudale s'écrit donc 5-6(?) + 6/6+6.

Le squelette caudal axial (Fig. 3, 4d) est composé de quatre éléments dont les neurapophyses et hémaphyses allongées ou plus ou moins profondément modifiées contribuent au soutien de la nageoire caudale. On distingue à l'arrière le complexe uro-terminal (PU 1+U 1) qui est fusionné à deux plaques hypurales triangulaires distinctes (Hy 1+2 et Hy 3+4), l'uroneural étant intégré à la plaque supérieure. En avant de la plaque hypurale inférieure prend place ventralement le parhypural (PHy), long et étroit. Dorsalement s'observent les restes de l'épural (Ep). Trois centra préuraux libres (PU 2 à PU 4) prennent place en avant du complexe uro-terminal. Leurs neurapophyses et hémaphyses très longues supportent les rayons marginaux dorsaux et ventraux de la nageoire caudale.

La nageoire dorsale est insérée approximativement aux 2/3 de la longueur du corps, mesurée de la pointe du museau au bord postérieur des hypurales (la distance antédorsale égale 64,4-67,9% de celle-ci). Elle semble avoir été formée de neuf (ou dix?) rayons, comme l'indique la composition de son endosquelette qui paraît être constitué de 8 axonostes proximaux.

La nageoire anale, sensiblement plus grande que la dorsale, est insérée nettement en avant de la verticale passant par l'origine de celle-ci (la distance antéanale égale 57,1-59% de la longueur standard). Elle débute par deux rayons courts en arrière desquels prennent place environ 12 longs rayons. L'endosquelette de la nageoire anale comporte 12 axonostes proximaux.

Les nageoires pectorales, de taille médiocre, comportaient au moins une dizaine de rayons.

Aucun des spécimens examinés ne montre la moindre trace de nageoires pelviennes. Celles-ci faisaient donc défaut.

Le corps est couvert d'écailles cycloïdes assez grandes (Fig. 4b) dont la surface est ornée de nombreux circuli concentriques dont la densité est d'environ une douzaine au millimètre. A mi-flanc, une rangée longitudinale d'écailles est caractérisée par la possession de pores de la ligne latérale. On peut estimer à environ 25 à 30 le nombre d'écailles constituant celle-ci. Le nombre de rangées longitudinales d'écailles paraît avoir été approximativement de six à l'avant des nageoires dorsale et anale.

Les mensurations de deux individus sont regroupées dans le Tableau 1.

	MCNA 10092 (holotype)	MCNA 10093
Longueur totale	17,5	—
Longueur standard	14	22,5
Hauteur maximale du corps	3	4,5
Longueur de la tête	5	6,5
Distance antédorsale	9,5	14,5
Distance antéanale	8	13
Distance antépectorale	4,5	7,5
Longueur de la dorsale	2	—
Longueur de l'anale	2,5	—
Longueur des pectorales	—	—
Longueur basale de la dorsale	1	—
Longueur basale de l'anale	1,5	3
Longueur du pédicule caudal	4	6
Hauteur du pédicule caudal	1,5	2,5 env.

Tableau 1. Mensurations (en mm) des deux spécimens les plus complets de *Prolebias euskadiensis* nov. sp.:
Measurements (in mm) of the two most complete specimens of Prolebias euskadiensis nov. sp.

Analyse taxonomique

Il ressort de la description précédente que les poissons fossilisés dans les nodules d'Izarra sont des Cyprinodontidae, comme l'indiquent notamment la morphologie et l'orientation de leurs mâchoires, ainsi que la structure de leur squelette caudal axial caractérisé par la disposition symétrique de ses constituants et par la présence de deux grandes plaques hypurales triangulaires. A défaut de pouvoir observer la morphologie de leurs dents, la disposition relative des nageoires dorsale et anale (cette dernière débutant sensiblement en avant de la verticale passant par l'origine de la dorsale) et la structure du squelette caudal axial qui comporte deux plaques hypurales distinctes, permettent de rapporter les poissons fossiles d'Izarra au genre *Prolebias* Sauvage et non au genre *Aphanius* Nardo.

Au sein du genre *Prolebias* Sauvage, les spécimens d'Izarra possèdent un squelette caudal axial comportant deux plaques hypurales distinctes, de même que les espèces *P. rhenanus*, de l'Oligocène inférieur du Pays de Bade (Allemagne), *P. goretii*, de l'Oligocène inférieur de Provence, *P. meridionalis* et *P. cephalotes*, toutes deux de l'Oligocène supérieur de Provence, sans oublier *P. malzi*, de l'Oligocène supérieur du Fossé rhénan (Allemagne).

Si l'on considère la composition de la colonne vertébrale, on constate que, dans le groupe d'espèces précédent, les *Prolebias* d'Izarra peuvent être rapprochés de *P. cephalotes*, qui possède 18 à 20 vertèbres postabdominales, de *P. malzi*, qui en a 18 ou 19, et de *P. stenoura*, chez qui on en dénombre parfois 17 ou, le plus souvent, 18 ou 19. On ne peut cependant écarter de ce groupe *P. goretii* qui possède généralement 16 ou (le plus souvent) 17 vertèbres postabdominales, et dans certains cas 18 (observation inédite).

La position relative des nageoires dorsale et anale des *Prolebias* d'Izarra suggère à nouveau un rapprochement

avec *P. cephalotes* et *P. malzi*, deux espèces chez lesquelles la nageoire anale débute sensiblement en avant de la verticale passant par l'origine de la dorsale. Chez *P. stenoura*, les nageoires dorsale et anale sont pratiquement opposées et débutent approximativement sur la même verticale. Enfin, chez *P. goreti*, la nageoire anale est généralement insérée assez nettement en arrière de la verticale passant par l'origine de la dorsale (observation inédite).

La composition des nageoires dorsale et anale des poissons d'Izarra ne diffère pas sensiblement de celle observée chez *P. cephalotes*. En revanche, sa nageoire anale comporte moins d'axonostes proximaux que celles de *P. stenoura* et de *P. malzi*: 12 au lieu de, respectivement, 14-15 et 13-15.

Enfin, à la différence des espèces *P. cephalotes* et *P. malzi*, qui possèdent des nageoires pelviennes relativement grandes, insérées plus près de la base des pectorales que de l'origine de l'anale, les *Prolebias* d'Izarra paraissent avoir été apodes. On notera que c'est également le cas de l'espèce *P. goreti* Sauvage, de l'Oligocène inférieur de Céreste (Alpes-de-Haute-Provence), dont Sauvage (1880) avait remarqué que "les ventrales ont disparu sur tous les exemplaires que nous avons été à même d'étudier".

En conséquence, les *Prolebias* fossiles d'Izarra présentent certaines similitudes avec les espèces *P. cephalotes* et *P. malzi*, dont ils diffèrent principalement par la perte des nageoires pelviennes, ce qui conduit à les considérer comme les représentants d'une espèce nouvelle que nous proposons de nommer *P. euskadiensis* nov. sp. Cette espèce n'est actuellement connue que dans le gisement d'Izarra.

CONCLUSIONS

Le gisement fossilifère d'Izarra n'a livré à ce jour qu'une seule espèce de poissons téléostéens qui est associée à une riche flore foliaire et à une entomofaune remarquablement diversifiée. La découverte de poissons insectivores dans ce gisement n'a donc rien de surprenant.

Il est par ailleurs intéressant de signaler que c'est la seconde fois qu'est découverte une espèce apode du genre *Prolebias*. La première était, comme signalé ci-dessus, *P. goreti*, de l'Oligocène inférieur de Provence. Ce fait est à rapprocher de l'existence, en Algérie, d'une espèce actuelle apode, *Aphanius apodus* (Gervais), au sein d'un autre genre de la même famille. En dépit de la perte de leurs nageoires pelviennes, les *Prolebias* fossiles d'Izarra paraissent être principalement apparentés à deux espèces de l'Oligocène terminal: *P. cephalotes* et *P. malzi*. Toutefois, une troisième espèce étroitement apparentée aux deux précédentes, *P. aff. weileri* vient d'être identifiée récemment en Allemagne, dans le gisement du Randecker Maar,

attribué à la biozone mammalienne MN 5 (transition Miocène inférieur-Miocène moyen) (Gaudant et Reichenbacher, 2002).

On rappellera enfin que le genre *Prolebias* était déjà connu en Espagne avec l'espèce *P. catalaunicus* qui a été décrite dans le gisement de Sarral [=Sarreal] (Province de Tarragona) (Gaudant, 1982).

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie vivement MM. A. Arillo et V. Ortuño (Universidad Complutense, Madrid) qui lui ont respectivement communiqué le matériel décrit dans le présent article et procuré de précieuses informations bibliographiques sur le gisement d'Izarra.

L'illustration a été préparée par M. J. Dyon (Paris).

RÉFÉRENCES

- Agassiz, L. 1839. *Recherches sur les poissons fossiles*. 5, I-XII+ 1-122+1-160, pl. A-H+1-64, Petitpierre, Neuchâtel.
- Barrón, E. 1999. Estudio macroflorístico del afloramiento mioceno de concreciones carbonáticas de Izarra (Álava, España). Aspectos tafonómicos, paleoecológicos y bioestratigráficos. *Revista Española de Paleontología*, **14**, 123-145.
- Barrón, E., Ortuño, V. y Arillo, A. 1997. Estudio paleontológico del afloramiento mioceno de Izarra (Álava, España). *Estudios del Museo de Ciencias naturales de Álava*, **12**, 5-15.
- Brzobohaty, R. und Stancu, J. 1974. Die Fischfauna des Sarmatien s. str. In: *Chronostratigraphie und Neostatotypen. Miozän der zentralen. M5 Sarmatien Paratethys* (Eds A. Papp, F. Marinescu & J. Senes), 492-515.
- Djafarova, J.D. 1986. A new species of Cyprinodontiformes fish in Middle Sarmatian deposits of the Nakhichevan ASSR. *Doklady Akademii Nauk Azerbaidjanskoi SSR*, **42**, n° 6, 58-60 (in Russian, with English abstract).
- Fernández Marrón M. T. 1996. Asociación esporopolínica del Oligoceno de Izarra (Álava). *Revista Española de Micropaleontología*, **28**, 93-100.
- Fernández Marrón, T., Olive, A., del Olmo P. y Portero, M. 1979. La flora terciaria del yacimiento de Izarra (Álava) y sus implicaciones cronoestratigráficas. *Boletín geológico y minero*, **90**, 6-12.
- Gaudant, J. 1978a. Sur une nouvelle espèce de poissons téléostéens cyprinodontiformes de l'Oligocène des environs de Manosque (Alpes de Haute-Provence). *Géologie méditerranéenne*, **5**, 281-290.
- Gaudant, J. 1978b. Sur les conditions de gisement de l'ichthyofaune oligocène d'Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône): Essai de définition d'un modèle paléocologique et paléogéographique. *Géobios*, **11**, 393-397.
- Gaudant, J. 1981. Un nouveau Cyprinodontidae (Poisson téléostéen) de l'Oligocène inférieur de Kleinkems (Pays de Bade, Allemagne): *Prolebias rhenanus* nov. sp. *Sciences géologiques, Bulletin*, **34**, 3-12.

- Gaudant, J. 1982. *Prolebias catalaunicus* nov. sp.: une nouvelle espèce de Poissons cyprinodontidae de l'Oligocène de Sarreal (Province de Tarragona, Catalogne). *Estudios geológicos*, **38**, 95-102.
- Gaudant, J. 1988. Les Cyprinodontiformes (Poissons téléostéens) oligocènes de Ronzon, Le Puy-en-Velay (Haute-Loire): anatomie et signification paléoécologique. *Géobios*, **21**, 773-785.
- Gaudant, J. 1989. Découverte d'une nouvelle espèce de poissons cyprinodontiformes (*Prolebias delphinensis* nov. sp.) dans l'Oligocène du bassin de Montbrun-les-Bains (Drôme). *Géologie méditerranéenne*, **16**, 355-370.
- Gaudant, J. 1991. *Prolebias hungaricus* nov. sp.: une nouvelle espèce de poissons cyprinodontidae des diatomites miocènes de Szurdokpüspöki (Comté de Nógrád, Hongrie). *Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése*, **1989** Évröl, 481-493.
- Gaudant, J. et Reichenbacher B. 2002. Anatomie et affinités des *Prolebias* aff. *weileri* von Salis (Poissons téléostéens, Cyprinodontidae) du Miocène inférieur à moyen du Randecker Maar (Wurtemberg, Allemagne). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*, (B), **331**, 1-11.
- Laube, G.C. 1901. Synopsis der Wirbelthierfauna der böhm. Braunkohlenformation und Beschreibung neuer, oder bisher unvollständig bekannter Arten. *Abhandlungen des deutschen naturwissenschaftlich-medicinischen Vereines für Böhmen «Lotos»*, **2** (1), 107-186, 8 Taf., Prag.
- Obrhelová, N. 1985. Osteologie a ekologie dvou druhů rodu *Prolebias* Sauvage (Pisces, Cyprinodontidae) v zapadocesském spodním Miocénu. *Sborník Národního Muzea v Praze*, **41** B, 85-140, 8 Tab.
- Reichenbacher, B. and Gaudant, J. (sous presse). On *Prolebias meyeri* (Agassiz) (Teleostei, Cyprinodontiformes) from the Oligo-Miocene of the Upper Rhinegraben area, with the establishment of a new genus and a new species. *Eclogae geologicae Helvetiae*.
- Salis, K. von 1967. Geologische und sedimentologische Untersuchungen in Molasse und Quartär südöstlich Wolhusen (Entlebuch, Kt. Luzern). *Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft Luzern*, **21**, 1-106, 6 Tab., 1 Faltkarte.
- Sauvage, H.E. 1869. Note sur les poissons du calcaire de Ronzon, près Le Puy-en-Velay. *Bulletin de la Société géologique de France*, (2), **26**, 1069-1075.
- Sauvage H.E., 1874. Notice sur les poissons tertiaires de l'Auvergne. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, **8**, 171-198, pl. 1.
- Sauvage, H.E. 1880. Notice sur les poissons tertiaires de Céreste (Basses-Alpes). *Bulletin de la Société géologique de France*, (3), **8**, 439-451, pl. 12.
- Weiler, W. 1929. *Prolebias praecursor* sp. n. aus den Süßwasserschichten des Cyrenenmergels im Mainzer Becken. *Notizblatt des Vereins für Erdkunde und der hessischen geologischen Landesanstalt zu Darmstadt*, **5** (12), 110-11, Taf. 6.

Manuscripto recibido: 18 de febrero, 2002

Manuscripto aceptado: 2 de junio, 2003