

Une espèce nouvelle du genre *Palaeocarassius* Obrhelová dans le Miocène supérieur lacustre d'Alissas (Ardèche)*

Jean GAUDANT (1)

*A new species of the genus Palaeocarassius Obrhelová
in the lacustrine Upper Miocene of Alissas (Ardèche, France)*

Géologie de la France, n°3, 1997, pp. 29-37, 4 fig., 1 tabl.

Mots-clés : Taxon nouveau, Cyprinidae, Turolien, Milieu lacustre, Ardèche, France.

Key words: New taxa, Cyprinidae, Turolian, Lacustrine environment, Ardèche, France.

Résumé

La présence du genre *Palaeocarassius* Obrhelová est signalée dans le Miocène supérieur lacustre (Turolien) des environs d'Alissas (Ardèche). Ce genre y est représenté par une espèce nouvelle : *Palaeocarassius basalticus* nov. sp. Le réexamen du spécimen de Rochessauve (Ardèche), décrit autrefois par Priem (1912) comme *Cobitis* sp. montre qu'il s'agit réellement d'un Cyprinidae que l'on peut désigner comme "Leuciscus" cf. *demasi* Civet.

Abridged English version

The occurrence of fossil fishes in the diatomites outcropping at Le Ranc, in the vicinity of Rochessauve castle (fig. 1) was first reported by Faujas Saint-Fond (1803) in his *Essai de Géologie*. One century later, Priem (1912) briefly described, and figured as *Cobitis* sp., a fish from Rochessauve that is redescribed in the present paper. Finally, Grangeon (1958) noted the occurrence of the genus *Cyprinus* in the diatomites from Combier.

According to the mammal remains found in quarries open near Combier and La Granette, the age of the fossiliferous diatomite that was worked corresponds to the upper part of the MN 11 mammal zone, or may be slightly younger (Demarcq et al., 1989). Radiometric ages obtained from basalts give a fork between 8.0 ± 0.65 Ma and 6.4 ± 0.21 Ma for this upper diatomite (fig. 2).

The reexamination of the fish studied by Priem (1912) has shown that it does not really belong to the Cobitids, as demonstrated by its less elongate body and its higher number of postabdominal vertebrae (17 instead of 12-14 in the Middle Miocene species *Cobitis centrochir* Agassiz). On the contrary, the composition of its vertebral column and its number of dorsal fin-rays are similar to those characterizing a Cyprinid found in a nearby locality: "Leuciscus" *demasi* Civet, from the Upper Miocene of Montagne d'Andance, Saint-Bauzile (Ardèche). For this reason, the fish from Rochessauve is provisionally named "Leuciscus" cf. *demasi* Civet.

Three still undescribed fishes from the same area are also housed in Paris at the Palaeontological Institute of the National Museum of Natural History. They are preserved in a grey-reddish diatomite. These fishes are characterized by their rather massive body, the maximum height of which equals 1/3 to 2/5 of standard length, and by their rather large head, the length of which is approximately 1/3 of standard length. The vertebral column is made up of 30 or 31 vertebrae, 13 of which are postabdominal. The caudal fin, rather large, is moderately forked; it is made up of 19 principal fin-rays, 17 of which are forked. The dorsal fin includes three short anterior fin-rays, one ossified ray having a notched posterior edge and 12 to 14 fin-rays both articulated and

forked. Like the dorsal fin, the anal fin begins with three short anterior fin-rays whereas, behind the ossified ray, similar to that of the dorsal fin, it has only five fin-rays. About 15 rays are present in the pectoral fin and one can distinguish 7 fin-rays in the pelvic fin. The body is covered with cycloid scales ornamented by concentric circuli. Radii are present both on the anterior and posterior fields.

From the preceding description, it appears that these three fishes undoubtedly belong to the genus *Palaeocarassius* Obrhelová, as shown by the shape of their operculum, their rather short vertebral column, the occurrence of notched ossified rays in both the dorsal and anal fins, and their relatively high number of dorsal fin-rays.

The genus *Palaeocarassius* Obrhelová is mainly based on a disarticulated head and a distorted body part, so that its type-species *P. mydlovarensis* Obrhelová is a nominal species which does not allow any reliable taxonomical comparison with other congeneric materials. Otherwise, the general body shape of the fishes found in the vicinity of Alissas is similar to that of *P. priscus* (von Meyer), from the Lower Miocene (Ottangian) of Unter-kirchberg near Ulm (Wurtemberg, Germany), and differs significantly from that of *P. obesus* Gaudant, from the Middle Miocene of Sansan (Gers, France), which is more stocky. However,

* Manuscrit reçu le 27 juin 1997, accepté le 22 septembre 1997.

(1) 17, rue du Docteur Magnan, 75013 Paris, URA 1761 du CNRS.

the specimens found near Alissas have more fin-rays in the dorsal-fin than *P. priscus* (12-14 instead of a number not exceeding 10). Consequently, the *Palaeocarassius* studied in the present paper should be considered as being the representatives of a new species named *P. basalticus* nov. sp. It may be defined as:

"*Palaeocarassius* having a moderately stocky body, the maximum height of which does not exceed 2/5 of standard length. Rather large dorsal fin with 12 to 14 fin-rays, both articulated and forked, occurring behind the ossified ray."

Holotype: Specimen M.N.H.N.P.-PTF 2, housed in Paris at the Palaeontological Institute of the National Museum of Natural History.

Type locality: Upper diatomites, Combier, near Alissas (Ardèche, France).

Age: Lower Turolian (upper part of the MN 11 mammal zone) or Middle Turolian (lower part of the MN 12 mammal zone).

Introduction

La présence de poissons fossiles aux environs du hameau du Ranc, proche du château de Rochessauve (fig. 1) a été signalée dès 1803 par Faujas Saint-Fond dans son *Essai de Géologie*. Il y décrivait la roche fossilifère comme "une espèce de marne grisâtre, si fine et si légère, qu'elle surnage au-dessus de l'eau lorsqu'elle est bien sèche..." (on aura reconnu là une diatomite !).

Un siècle plus tard, Priem (1912) mentionna et figura sous le nom *Cobitis* sp. un unique squelette de Cypriniforme découvert par Bioche dans le Miocène supérieur de Rochessauve. Ce spécimen est conservé sous le numéro de catalogue M.N.H.N.P. 1912-2. Son réexamen nous a permis d'en préciser certains caractères.

Plus près de nous, Grangeon (1958) signala "un magnifique squelette de *Cyprinus*" provenant "des carrières à tripoli du Combier". Ce spécimen, qui lui "fut aimablement remis par le propriétaire de l'exploitation, M. Boutillon, indus-

trielle à Privas", est celui que nous désignons dans le présent article comme holotype de l'espèce *Palaeocarassius basalticus* nov. sp.

Âge des gisements

Dans son "étude des terrains tertiaires [...] du massif du Coiron", Grangeon (1960, fig. 10) a publié une coupe des formations volcano-lacustres observables aux environs du hameau du Ranc. On y remarque l'existence de deux formations diatomitiques superposées : une "diatomite inférieure" à plantes qu'il qualifie également de "marnes à tripoli, grisâtres, se délitant en plaquettes sur lesquelles on observe parfois une véritable accumulation d'empreintes végétales, de poissons, d'insectes, d'araignées, de crustacés". Il s'agit là manifestement du niveau qui avait livré à Faujas Saint-Fond un "*herbarium subterraneum*" auquel s'ajoutèrent quelques poissons qu'il rapporta à l'espèce actuelle *Cyprinus idus* L. C'est également de cette même diatomite que provient très vraisemblablement le spécimen de Rochessauve décrit par Priem (1912) comme *Cobitis* sp.

Au sommet de la série, sous le basalte des plateaux, se situe un second niveau diatomitique ("diatomite supérieure" de Grangeon) qui a livré *Microstonyx antiquus major* [=*Sus major*] (Gervais) et *Graecoryx andancensis* Romaggi [= *Tragocerus amaltheus* (Roth et Wagner)]. Or, précisément, ces deux espèces ont été recueillies près de Combier comme en témoignent deux pièces conservées au Muséum d'Histoire naturelle de Lyon. Il s'agit d'une mâchoire de la première espèce donnée en 1953 (spécimen M.H.N.L.-A Pri 1) par M. G. Boutillon (qui exploitait alors deux carrières situées près de la Granette et de Combier) et les restes d'un Antilopidae (spécimen M.H.N.L.-A. Pri 2), transmis par P. Grangeon avec, comme seule indication d'origine, "carrières de tripoli d'Alissas". En outre, un crâne d'Antilopidae provenant de Combier (don A. Becker, mars 1961) est conservé dans les collections paléontologiques de l'Université Claude Bernard de Lyon. Or, c'est précisément de la carrière Boutillon située au Combier que provient l'un des représentants du genre *Palaeocarassius* Obrhelová étudiés dans le présent article.

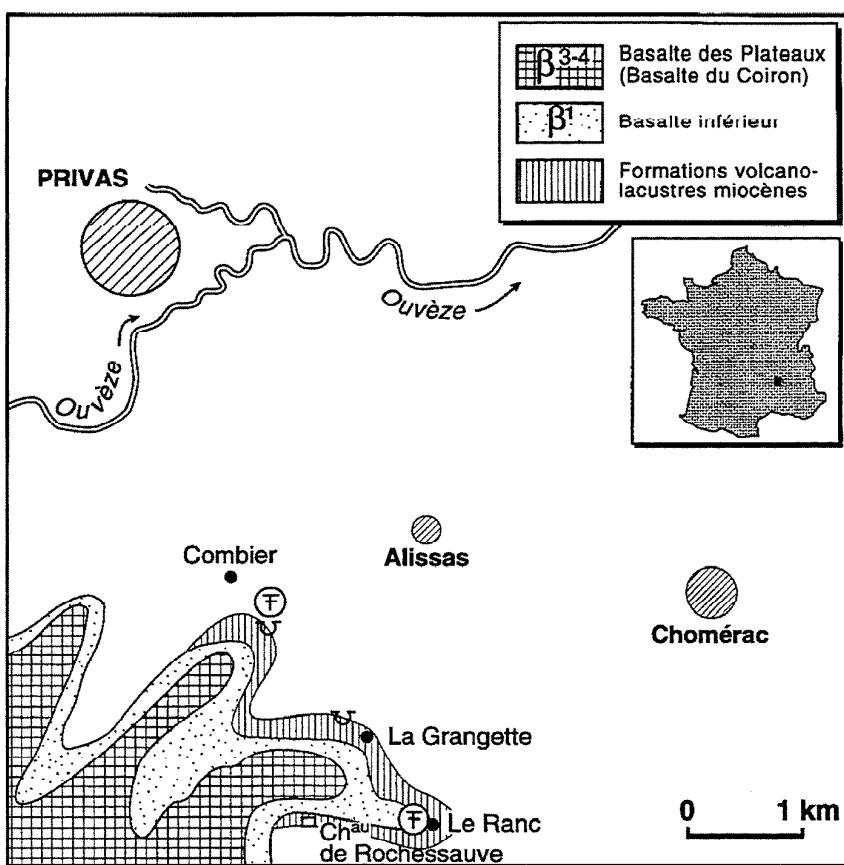


Fig. 1.- Carte montrant la position des gisements de poissons fossiles des environs d'Alissas (Ardèche).
Fig. 1.- Map showing the location of the fossil fish localities in the vicinity of Alissas (Ardèche, France).

D'après Demarcq *et al.* (1989), les diatomites supérieures, jadis exploitées au Combier et près de la Granette, seraient un peu plus jeunes que celles du gisement fossilifère voisin de la Montagne d'Andance à Saint-Bauzile (Ardèche) que ces auteurs rapportent à la partie supérieure de la biozone mammaliennne MN 11. Des indications concordantes, quoique moins précises, sont fournies par deux datations radiométriques. L'une concerne le basalte des plateaux, sus-jacent à ces diatomites, auquel Bandet *et al.* (1974) ont attribué un âge de $6,4 \pm 0,21$ Ma. La seconde, qui a été réalisée sur un basalte prélevé au-dessous de ces diatomites, indique un âge de $8,0 \pm 0,65$ Ma (Antraygues et Cantagrel *in* Demarcq *et al.*, 1989). D'après les échelles stratigraphiques récentes, l'intervalle entre ces valeurs correspond au sommet de la biozone mammaliennne MN 11 et à l'ensemble de la biozone MN 12 (fig. 2).

Réexamen du spécimen de Rochessauve figuré par Priem

Si l'on excepte la tête, il s'agit de l'empreinte relativement peu marquée d'un poisson au corps élancé dont la longueur standard égale 89,5 mm (Pl. I, fig. 4). La hauteur maximale du corps, mesurée à l'avant de la nageoire dorsale, est comprise plus de quatre fois dans la longueur standard. La tête, de taille modérée, constitue le quart de cette dimension.

La tête

Assez mal conservée, on y reconnaît toutefois l'orbite, relativement grande, dont le diamètre horizontal est un peu supérieur au tiers de la longueur de la tête. Du toit crânien, on distingue une partie du frontal et le pariétal qui porte la commissure transverse du système sensoriel céphalique. La cavité buccale, oblique, est de taille modérée, la longueur de la mandibule égalant le tiers de la longueur de la tête. Corrélativement, la branche horizontale du préopercule paraît avoir été assez longue. L'opercule est relativement développé puisque sa largeur égale approximativement 1/5 de la longueur de la tête.

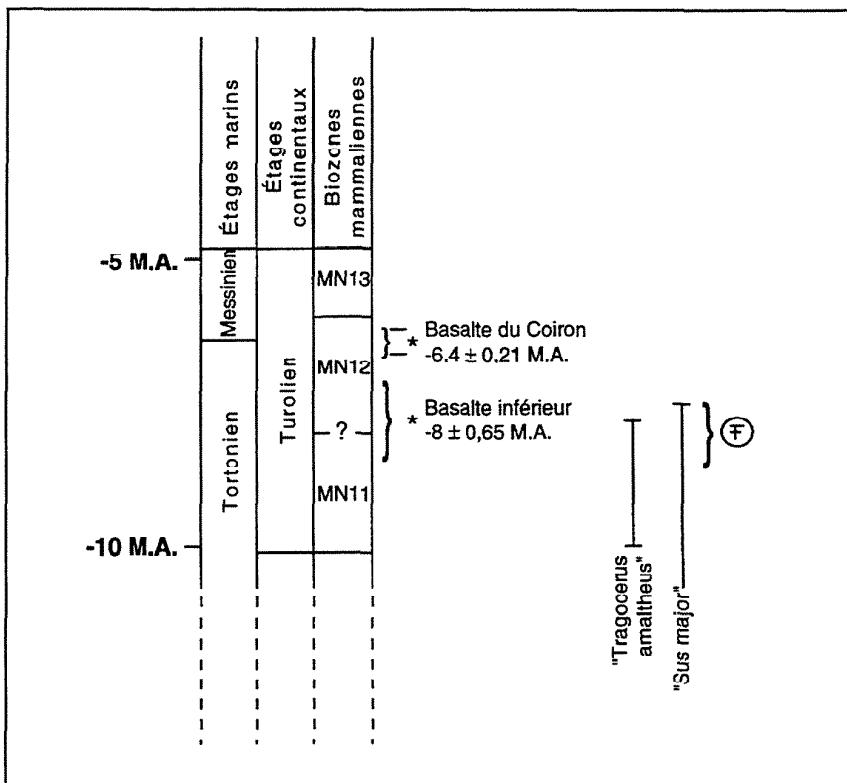


Fig. 2.- Tableau indiquant la position stratigraphique probable des "diatomites supérieures" des environs d'Alissas (Ardèche).

Fig. 2.- Table showing the probable stratigraphical position of the "diatomites supérieures" in the vicinity of Alissas (Ardèche, France).

Le corps

La colonne vertébrale se compose de 40 vertèbres (y compris les vertèbres modifiées pour constituer l'appareil de Webcr), parmi lesquelles on dénombre 23 vertèbres abdominales et 17 postabdominales.

La nageoire caudale, fourchue, est de taille modérée puisque sa longueur égale approximativement 1/5 de la longueur standard. La longueur de ses lépidotriches axiaux semble avoir égalé environ la moitié de celle des plus longs rayons de chaque lobe. Le squelette caudal axial paraît avoir été constitué de trois éléments : le complexe uro-terminal et deux centra préuraux libres.

La nageoire dorsale est insérée un peu en arrière du milieu de la longueur du corps, mesurée de la pointe du museau au bord postérieur des hypuraux. Elle est composée d'une dizaine de rayons qui se décomposent en deux rayons courts suivis par un long rayon articulé en arrière duquel prennent place environ 7 ou 8 lépidotriches à la fois articulés et bifurqués.

Les composition de son endosquelette n'a pas pu être précisée.

La nageoire anale, dont seule l'empreinte des premiers rayons est visible, débute sensiblement en arrière de la verticale passant par la base du dernier lépidotriches dorsal.

Les nageoires pectorales occupent une position basse sur le flanc. Leur composition est inconnue.

Les nageoires pelviennes, de taille moyenne, sont insérées un peu en avant de la verticale passant par l'origine de la nageoire dorsale. On y dénombre un rayon articulé et six ou sept lépidotriches à la fois articulés et bifurqués.

Les écailles n'ont laissé aucune trace dans le sédiment.

Affinités

En dépit de son état de conservation médiocre, il apparaît clairement que le poisson de Rochessauve décrit ci-dessus appartient à la famille des Cyprinidae. En effet, il ne paraît pas différer sensible-

ment des poissons fossiles turoliens du gisement voisin de la Montagne d'Andance à Saint-Bauzile (Ardèche) décrits par Civet, (1974) sous le nom *Leuciscus demasi* Civet mais dont l'appartenance au genre *Leuciscus* Cuvier n'est pas définitivement établie. Comme ceux-ci, il possède en effet une colonne vertébrale composée de 40 vertèbres distribuées de façon similaire (23 + 17 au lieu de 22 + 18 sur l'holotype de "*Leuciscus*" *demasi* Civet). De même, dans les deux cas, la nageoire dorsale, insérée un peu en arrière du milieu de la longueur du corps, est composée d'un nombre comparable de rayons (10 ou 11 sur le spécimen de Rochessauve et 12 sur l'holotype de "*Leuciscus*" *demasi* Civet).

En revanche, le poisson de Rochessauve diffère nettement de l'espèce *Cobitis centrochir* Agassiz, du Miocène moyen d'Öhningen (Allemagne), dont il avait été rapproché par Priem (1912). Son corps est en effet moins effilé, sa hauteur maximale excédant le quart de la longueur standard alors qu'elle n'en représente que 1/9 à 1/6 chez *Cobitis centrochir* Agassiz. En outre, sa colonne vertébrale comporte un nombre plus élevé de vertèbres postabdominales : 17 au lieu de 12 à 14 (Gaudant, 1980). On notera encore que les nageoires pelviennes de *Cobitis centrochir* Agassiz sont insérées en arrière de la verticale passant par l'origine de la dorsale, contrairement à ce qui s'observe sur le fossile de Rochessauve. Enfin, l'absence d'écaille de *Canestrini* à la nageoire pectorale (présente, il est vrai, uniquement chez les mâles) nous prive de tout caractère susceptible de justifier un rapprochement avec le genre *Cobitis* L.

En conséquence, le poisson du Miocène supérieur de Rochessauve figuré par Priem (1912) nous paraît devoir être désigné provisoirement comme "*Leuciscus*" cf. *demasi* Civet, en attendant qu'une révision de cette espèce permette de préciser sa véritable appartenance générique.

Identification du genre *Palaeocarassius* Obrhelová

Le genre *Palaeocarassius* Obrhelová est représenté par trois spécimens dans le matériel recueilli aux environs d'Alissas (Ardèche). Un grand spécimen, inventorié M.N.H.N.P.-PTF 2, provient de l'an-

cienne carrière Boutilon située près du hameau de la Grangette (Pl. I, fig. 3). Un second (M.N.H.N.P.-PTF 3) aurait été récolté en 1924 par L. Matras près de la ferme du Ranc (Pl. I, fig. 1). L'origine précise du troisième (M.N.H.N.P.-PTF 4; Pl. I, fig. 2), qui provient également du "plateau des Coirons", est inconnue. Tous trois sont fossilisés dans une marne diatomique de couleur gris rougeâtre.

Forme du corps

Les *Palaeocarassius* découverts aux environs d'Alissas sont caractérisés par leur corps relativement trapu dont la hauteur maximale égale 1/3 à 2/5 de la longueur standard, tandis que la tête, relativement grande, constitue approximativement le tiers de la longueur standard.

Les mensurations des trois spécimens étudiés sont réunies dans le tableau 1.

La tête

Seul, le spécimen M.N.H.N.P.-PTF 2, provenant de l'ancienne carrière Boutilon du Combier (Pl. I, fig. 3), permet d'en donner une description succincte. On y reconnaît le frontal, traversé longitudinalement par le canal supraorbitaire, et le pariétal, relativement court. L'orbite est de taille modérée : son diamètre horizontal n'égale pas un quart de la longueur de la tête. Elle est traversée approximativement en son milieu par le parasphénioïde qui s'abaisse légèrement vers l'arrière. Elle est limitée vers le bas et vers l'arrière par la série infraorbitaire dont seul le composant antérieur (lacrymal) est bien reconnaissable. Il est toutefois possible de constater que les infraorbitaux postérieurs sont relativement larges.

La cavité buccale occupe une position oblique. La longueur de la mandibule, dont le bord oral du dentaire est édenté, est comprise plus de trois fois dans la longueur de la tête. De ce fait, l'articulation de l'angulaire avec le carré prend place sous le bord antérieur de l'orbite. A la mâchoire supérieure, le maxillaire et le prémaxillaire ne sont que partiellement conservés.

Comme le montre la figure 3, le préopercule (Pop), falciforme, est formé de deux branches qui déterminent entre

elles un angle d'environ 115°, mesuré entre les deux branches du canal préoperculaire. Il est caractérisé par le grand développement de sa branche verticale dont la longueur égale environ une fois et demie celle de la branche horizontale.

L'opercule (Op) est grand : sa largeur maximale égale approximativement le tiers de la longueur de la tête. Ses angles antéro-dorsal et postéro-dorsal saillants lui confèrent une forme caractéristique qui évoque celle de l'opercule de *Palaeocarassius priscus* (von Meyer). La surface du sousopercule (Sop) est ornée de rides qui rayonnent à partir de son processus articulaire. L'interopercule, subtriangulaire, est également visible.

Aucune dent pharyngienne n'a pu être observée.

Le corps

La colonne vertébrale se compose de 30 ou 31 vertèbres, comme on peut le constater sur les deux individus de taille moyenne provenant de la collection Arambourg (spécimens M.N.H.N.P.-PTF 3 et -PTF 4). On distingue à l'avant deux arcs neuraux courts portés par les constituants postérieurs de l'appareil de Weber. En arrière de celui-ci prennent place 13 ou 14 centra abdominaux libres qui supportent de longues neurapophyses dont l'extrémité distale prend généralement place approximativement aux 4/5 de la distance séparant la région dorsale des centra de la ligne dorsale du corps. On dénombre en outre 13 vertèbres postabdominales dont les centra portent des neurapophyses et des hémapophyses bien développées dont l'extrémité distale se situe approximativement aux 3/4 de la distance séparant les régions dorsale et ventrale des centra respectivement des lignes dorsale et ventrale du corps.

Des *epineuralia* bien développés sont observables tout le long de la colonne vertébrale. Des *epipleuralia* bien développés sont en outre présents dans la région postabdominale. Les *dorsospinalia* n'ont pu être observés sur aucun des trois spécimens.

Les côtes pleurales, longues et robustes, sont au nombre de 13 paires. L'extrémité distale des plus longues

atteint pratiquement le bord ventral de la cavité abdominale.

La nageoire caudale

D'assez grande taille (sa longueur est un peu inférieure au tiers de la longueur standard), la nageoire caudale est modérément fourchue puisque la longueur de ses lépidotriches axiaux égale généralement 2/3 à 3/4 de celle des plus longs rayons de chaque lobe. On y dénombre 19 rayons principaux, dont 17 à la fois articulés et bifurqués, en avant desquels prennent place, dorsalement et ventralement, respectivement sept ou huit et six ou sept rayons marginaux courts.

Le squelette caudal axial, composé de trois éléments, se termine postérieurement par un complexe uro-terminal qui supporte cinq hypuraux et le parhypural, long et étroit. Plus en avant, deux centra préuraux libres portent des neurapophyses et hémapophyses allongées qui soutiennent les rayons marginaux situés en avant de chaque lobe. Un épural relativement long prend place en avant de l'uroneurale (pleurostyle) qui détermine un angle d'environ 140° avec l'axe de la colonne vertébrale.

La nageoire dorsale

Insérée juste en arrière du milieu de la longueur du corps, mesurée de la pointe du museau au bord postérieur des hypuraux, la nageoire dorsale est grande puisqu'elle se compose de 16 à 19 rayons. Elle débute généralement par trois rayons courts indivis en arrière desquels prend place un rayon ossifié robuste dont le bord postérieur est orné d'une série de petites épines qui lui donnent un aspect crénelé caractéristique (fig. 4A). Sa longueur égale environ la moitié de la hauteur maximale du corps. La partie postérieure de la nageoire comporte 12 à 14 (15?) lépidotriches à la fois articulés et bifurqués dont la longueur diminue progressivement.

L'endosquelette de la nageoire dorsale comporte environ 13 axonostes proximaux dont seuls les quatre premiers sont suffisamment longs pour que leur extrémité proximale s'intercale assez profondément entre les extrémités distales des neurapophyses correspondantes.

Mensurations	Spécimens	M.N.H.N.P. PTF 3	M.N.H.N.P. PTF 4	M.N.H.N.P. PTF 2 (Holotype)
longueur totale		78	78,5	201
longueur standard		60 env.	60,5	155
hauteur maximale du corps		25	22	50 env.
longueur de la tête		17,5 env.	19,5	55
distance anté-dorsale		27 env.	31	81
distance anté-anale		45 env.	47	-
distance anté-pectorale		20,5 env.	21,5	53
distance anté-pelviennes		30 env.	32	-
longueur de la dorsale		10 env.	10 env.	26 env.
longueur de l'anale		10 env.	10 env.	-
longueur des pectorales		-	9	-
longueur des pelviennes		11	11	-
longueur basale de la dorsale		16	15	45
longueur basale de l'anale		6	6	-
longueur du pédicule caudal		10,5	9,5	20
hauteur du pédicule caudal		8,5	7,5	24

Tabl. 1.- Mensurations en millimètres des trois spécimens de *Palaeocarassius basalticus* nov. sp.

Tabl. 1.- Measurements in millimetres of the three specimens of *Palaeocarassius basalticus* nov. sp.

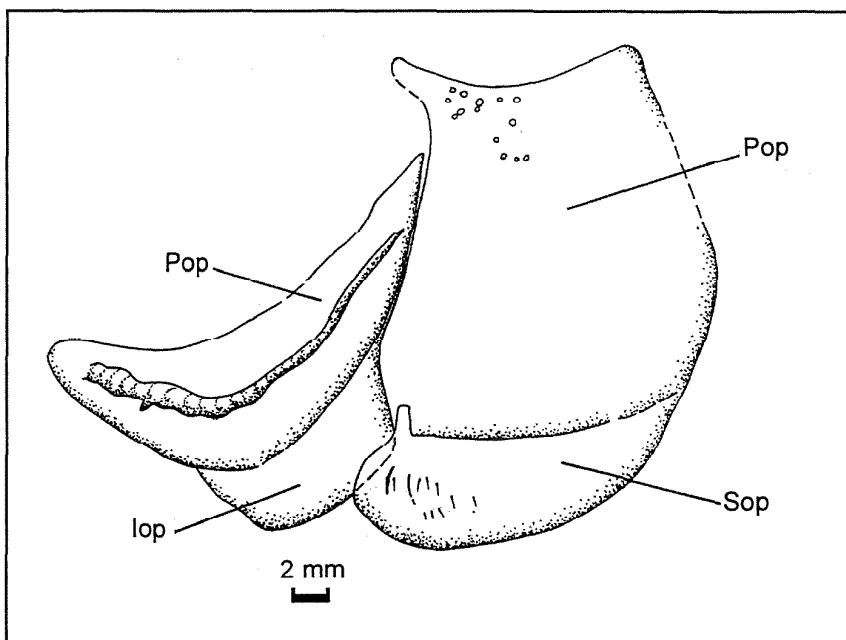


Fig. 3.- *Palaeocarassius basalticus* nov. sp. Région operculaire du spécimen M.N.H.N.P.-PTF 2, conservé à Paris, à l'Institut de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle. lop : interopercule ; Op : opercule ; Pop : préopercule ; Sop : sousopercule.

Fig. 3.- *Palaeocarassius basalticus* nov. sp. Opercular region of specimen M.N.H.N.P.-PTF 2, kept in Paris at the Palaeontological Institute of the National Museum of Natural History.

La nageoire anale

Insérée en position reculée, la nageoire anale débute un peu en arrière de la verticale passant par la base du dernier rayon de la dorsale. Elle débute par trois rayons courts indivis en arrière desquels prend place un rayon ossifié épais dont la face postérieure est ornée, comme celle du rayon homologue de la nageoire dorsale, d'une série d'épines qui lui donnent son aspect crénelé caractéristique (fig. 4B).

Cinq lépidotriches à la fois articulés et bifurqués dont la longueur diminue progressivement vers l'arrière, constituent la partie postérieure de la nageoire.

L'endosquelette de la nageoire anale se compose de six axonostes proximaux. Les trois premiers d'entre eux sont sensiblement plus longs que les suivants. Leur extrémité proximale s'intercale assez profondément entre les extrémités distales des hémapophyses correspondantes.

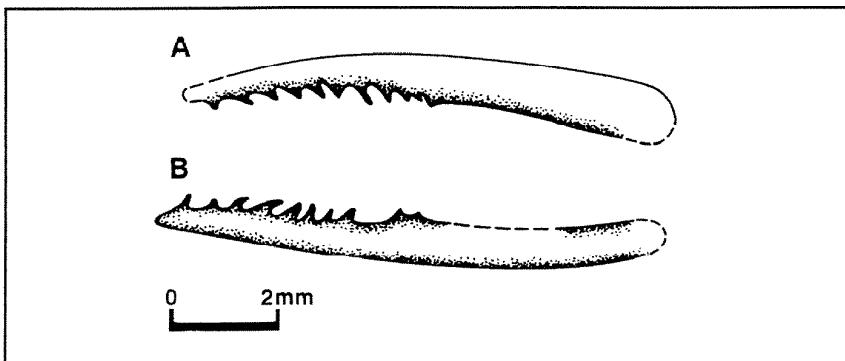


Fig. 4.- *Palaeocarassius basalticus* nov. sp. Rayons ossifiés des nageoires dorsale (A) et anale (B) du spécimen M.N.H.N.P.-PTF 4, conservé à Paris, à l'Institut de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle.

Fig. 4.- *Palaeocarassius basalticus* nov. sp. Dorsal (A) and anal (B) ossified fin-rays of specimen M.N.H.N.P.-PTF 4, kept in Paris at the Palaeontological Institute of the National Museum of Natural History.

Ceinture scapulaire et nageoires pectorales

Les nageoires pectorales sont de taille modérée puisque l'extrémité distale de leurs plus longs rayons n'atteint pas la base des pelviennes. Comme le montre le spécimen M.N.H.N.P.-PTF 4, elles comportent une quinzaine de rayons.

La ceinture scapulaire n'est que très imperfectement conservée, seul le cleithrum étant partiellement visible sur le spécimen M.N.H.N.P.-PTF 2.

Ceinture et nageoires pelviennes

Les nageoires pelviennes sont insérées un peu en arrière de la verticale passant par l'origine de la dorsale. De taille moyenne, la longueur de leurs plus longs rayons égale approximativement les 3/4 de la distance séparant la base des pelviennes de l'origine de l'anale. Elles semblent avoir été composées d'un rayon articulé et d'environ six lépidotriches à la fois articulés et bifurqués.

La ceinture pelvienne est constituée d'os pelviens bifides de taille modérée dont la longueur égale approximativement le tiers de la longueur des nageoires pelviennes.

Les écailles

D'assez grande taille, elles sont de type cycloïde. Elles sont ornées de cercles concentriques très denses qui sont au nombre d'environ 25 au millimètre. Des radii sont présents sur les champs antérieur et postérieur.

Rapports et différences

Certains des caractères observables sur les trois spécimens décrits précédemment permettent de les rapporter sans hésitation au genre *Palaeocarassius* Obrhelová. Ce sont notamment la morphologie de l'opercule, caractérisé par ses angles antéro-dorsal et postéro-dorsal saillants, la colonne vertébrale relativement courte qui comporte 30 vertèbres dont seulement 13 postabdominales, la présence d'un rayon ossifié crénelé postérieurement aux nageoires dorsale et anale, et enfin le nombre relativement important de lépidotriches dorsaux qui contraste avec le nombre réduit de lépidotriches anaux.

Au sein du genre *Palaeocarassius* Obrhelová, aucune comparaison n'est possible avec l'espèce-type *P. mydlovarensis* Obrhelová qui n'est connue que par les restes plus ou moins désarticulés d'une tête, des os céphaliques isolés et un fragment de tronc (Obrhelová, 1970), ce qui ne permet pas d'en préciser les caractères morphométriques et méristiques et fait obstacle à tout essai de comparaison avec d'autres populations appartenant au même genre. On peut en revanche établir que les spécimens d'Alissas ressemblent par la forme de leur corps aux représentants de l'espèce *P. priscus* (von Meyer), de l'Ottangien d'Unterkirchberg (Wurtemberg, Allemagne). Ils diffèrent en revanche de l'espèce *P. obesus* Gaudant, du Miocène moyen de Sansan (Gers), alors qu'ils diffèrent des représentants de l'espèce *P. priscus* (von Meyer), du Miocène moyen d'Unterkirchberg (Wurtemberg, Allemagne), par la composition de leur nageoire dorsale qui comporte deux à quatre lépidotriches de plus. Il est intéressant de noter que ce caractère place les *Palaeocarassius* actuellement connus dans le Miocène moyen et le Miocène supérieur en position intermédiaire entre *P. priscus* (von Meyer) et l'espèce européenne actuelle *Carassius carassius* (L.) dont la nageoire dorsale comporte 14 à 22 lépidotriches en

standard (Gaudant, à paraître). La composition de la nageoire dorsale qui comporte 12 à 14 lépidotriches à la fois articulés et bifurqués en arrière du rayon ossifié, rapproche au contraire les *Palaeocarassius* d'Alissas de l'espèce *P. obesus* Gaudant et les distingue de *P. priscus* (von Meyer), chez qui ce nombre ne semble pas avoir été supérieur à 10 (von Meyer, 1856 ; Gaudant, observations inédites).

C'est pourquoi il paraît fondé de considérer que les *Palaeocarassius* des diatomites d'Alissas sont les représentants d'une espèce nouvelle que nous proposons de désigner sous le nom *P. basalticus* nov. sp. Cette espèce peut être définie par la diagnose suivante :

Palaeocarassius au corps modérément trapu dont la hauteur maximale n'excède pas les 2/5 de la longueur standard. Nageoire dorsale relativement grande comportant 12 à 14 lépidotriches à la fois articulés et bifurqués en arrière du rayon ossifié."

Holotype : Spécimen M.N.H.N.P.-PTF 2.

Gisement type : Diatomites supérieures affleurant près de la ferme du Combier.

Âge : Turolien inférieur (ou moyen ?).

Conclusion

La description des squelettes de *Palaeocarassius* découverts aux environs d'Alissas (Ardèche), dans les sédiments lacustres turoliens intercalés entre deux coulées basaltiques, a permis de constater que les caractères méristiques de ces poissons sont semblables à ceux de l'espèce *P. obesus* Gaudant, du Miocène moyen de Sansan (Gers), alors qu'ils diffèrent des représentants de l'espèce *P. priscus* (von Meyer), du Miocène moyen d'Unterkirchberg (Wurtemberg, Allemagne), par la composition de leur nageoire dorsale qui comporte deux à quatre lépidotriches de plus. Il est intéressant de noter que ce caractère place les *Palaeocarassius* actuellement connus dans le Miocène moyen et le Miocène supérieur en position intermédiaire entre *P. priscus* (von Meyer) et l'espèce européenne actuelle *Carassius carassius* (L.) dont la nageoire dorsale comporte 14 à 22 lépidotriches en

arrière du rayon ossifié. Toutefois, d'après Spillmann (1961), l'espèce actuelle possède 32 vertèbres alors que les *Palaeocarassius* du Turolien d'Alissas n'en possèdent que 30. On notera par ailleurs que ceux-ci ne sont pas les représentants les plus récents de ce genre car deux dents pharyngiennes isolées témoignent de sa présence dans le Miocène terminal saumâtre ("Faciès à Congéries") des environs d'Alba (Piémont, Italie) (Cavallo *et al.*, 1993).

On retiendra encore que la présente étude a permis de rectifier une information erronée relative à la présence supposée d'une loche (*Cobitis* sp.) dans les diatomites inférieures affleurant près de la ferme du Ranc, alors qu'il s'agit en réalité d'un Leuciscinae (Famille des Cyprinidae) : "*Leuciscus*" *demasi* Civet, précédemment décrit de la Montagne d'Andance, près de Saint-Bauzile (Ardèche). On notera enfin que le genre *Palaeocarassius* Obrhelová, mis en évi-

dence dans la diatomite supérieure qui était exploitée autrefois aux environs d'Alissas, est inconnu dans le gisement de la Montagne d'Andance. Ces deux observations tendent à corroborer l'interprétation stratigraphique selon laquelle la diatomite inférieure qui affleure près du Ranc serait synchrone des diatomites de la Montagne d'Andance, alors que la diatomite supérieure des environs d'Alissas leur serait postérieure.

Références

Bandet Y., Donville B., Gourinard Y. (1974) - Premières datations Potassium-Argon du Coiron (Ardèche, France). *C. R. Acad. Sci. Fr.*, Paris, **278**, (D), 2869-2872.

Cavallo O., Scn S., Raga J.C., Gaudant J. (1993) - Vertébrés messiniens du faciès à Congéries de Ciabòt Cagna, Corneliano d'Alba (Piémont, Italie). *Riv Piemontese Storia nat.*, 14, 3-22, Carmagnola.

Civet C. (1974) - Etude d'une nouvelle espèce de Leuciscus fossile : Leuciscus *demasi* nov. sp. trouvée à la Montagne d'Andance (Massif du Coiron, Ardèche). *Revue périodique "La Physiophile"*, 50, (N.S.), n° 80, 36-54, Montceau-les-Mines.

Demarcq G., Mein P., Ballesio R., Romaggi J.P. (1989) - Le gisement d'Andance (Coiron, Ardèche, France) dans le Miocène supérieur de la vallée du Rhône : un essai de corrélations marin-continental. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (8), 5, 797-806.

Faujas Saint-Fond B. (1803) - *Essai de Géologie, ou Mémoires pour servir à l'histoire naturelle du Globe*. Tome I, C.F. Patris, Paris, 1-493.

Gaudant J. (1980) - Mise au point sur l'ichthyofaune miocène d'Öhningen (Baden, Allemagne). *C. R. Acad. Sci. Fr.*, Paris, **291**, (D), 1033-1036.

Gaudant J. (A paraître) - L'ichthyofaune du Miocène moyen de Sansan (Gers) : signification paléoécologique et paléobiogéographique. *Mém. Mus. nation. Hist. nat.* (sous presse).

Grangeon P. (1958) - Contribution à l'étude de la paléontologie végétale du Massif du Coiron (Ardèche) (Sud-Est du Massif central français). *Mém. Soc. Hist. nat. Auvergne*, 6, 1-272.

Grangeon P. (1960) - Contribution à l'étude des terrains tertiaires, de la tectonique et du volcanisme du Massif du Coiron (Sud-Est du Massif central Français). *Trav. Lab. Géol. Fac. Sci. Grenoble*, **36**, 143-284.

Meyer H. von (1856) - Neuer Beitrag zur Kenntnis der fossilen Fische aus dem Tertiärthron von Unter-Kirchberg. *Palaeontographica*, 6, 22-30.

Obrhelová N. (1970) - Fische aus dem Süßwassertertiär im Süden von Cechy. *Geologie*, 19, 967-1001, Berlin.

Priem F. (1912) - Sur les poissons fossiles des terrains tertiaires supérieurs du Sud de la France. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (4), 12, 213-249.

Spillmann Ch. J. (1961) - Poissons d'eau douce. In : *Faune de France*, 65, Editions Paul Lechevalier, Paris, 1-303.

Planche I

Fig. 1. - *Palaeocarassius basalticus* nov. sp. Spécimen découvert en 1924 par L. Matras dans le "Tripoli du Ranc", conservé à Paris à l'Institut de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle sous le numéro de catalogue M.N.H.N.P.-PTF 3 (Collection Arambourg).

Fig. 1. - *Palaeocarassius basalticus* nov. sp. Specimen found in 1924 by L. Matras in the "Tripoli du Ranc", housed in Paris at the Palaeontological Institute of the National Museum of Natural History under catalogue no. M.N.H.N.P.-PTF 3 (Arambourg collection).

Fig. 2. - *Palaeocarassius basalticus* nov. sp. Spécimen provenant du "Miocène du plateau des Coirons", conservé à Paris à l'Institut de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle sous le numéro de catalogue M.N.H.N.P.-PTF 4 (Collection Arambourg).

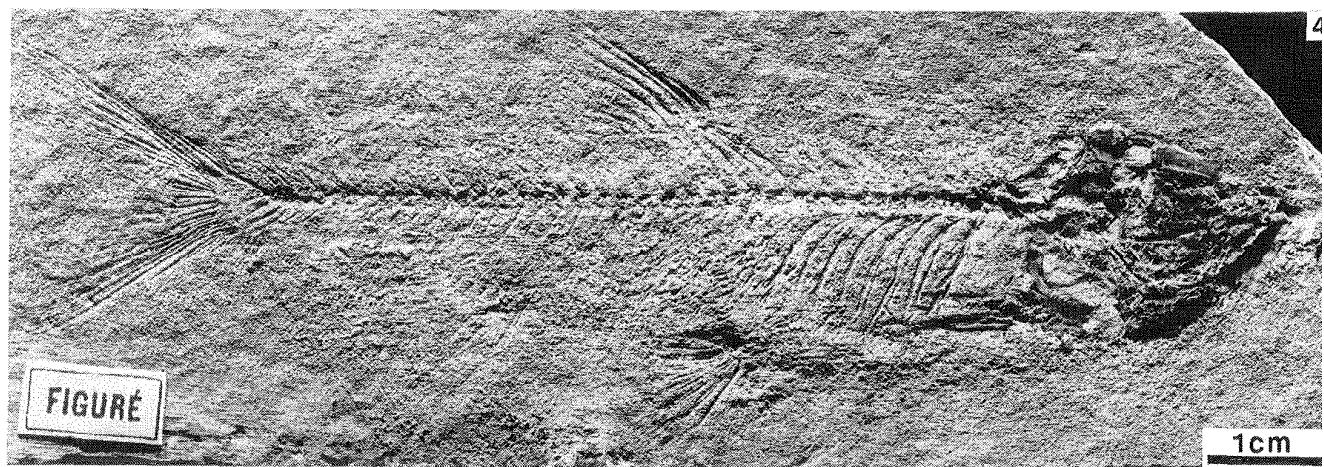
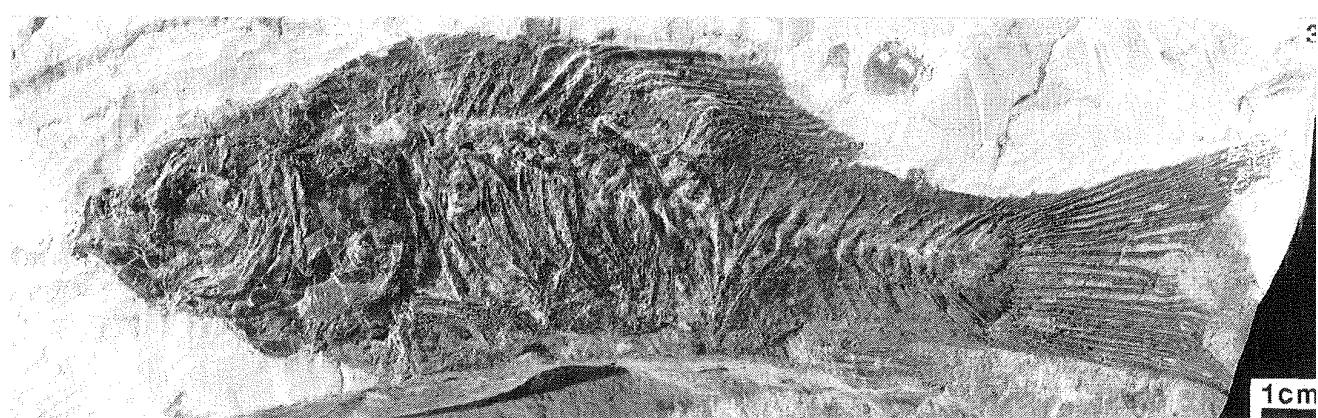
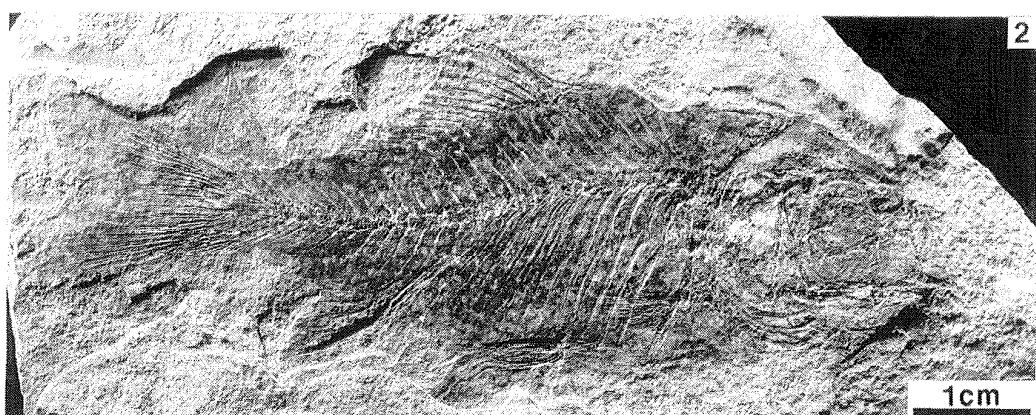
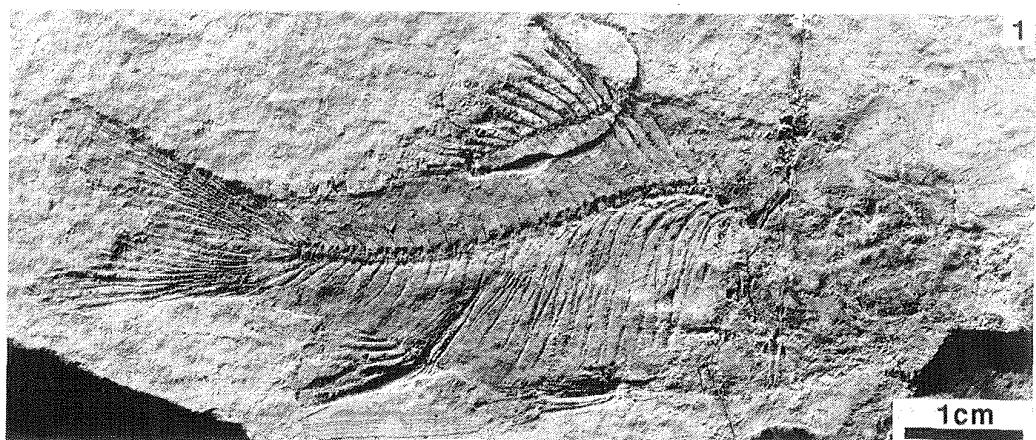
Fig. 2. - *Palaeocarassius basalticus* nov. sp. Specimen from the "Miocene of the Coirons Plateau", housed in Paris at the Palaeontological Institute of the National Museum of Natural History under catalogue no. M.N.H.N.P.-PTF 4 (Arambourg collection).

Fig. 3. - *Palaeocarassius basalticus* nov. sp. Holotype provenant de la carrière Boutillon, au Combier, près d'Alissas (Ardèche), conservé à Paris à l'Institut de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle sous le numéro de catalogue M.N.H.N.P.-PTF 2 (Don P. Grangeon).

Fig. 3. - *Palaeocarassius basalticus* nov. sp. Holotype from the Boutillon quarry at Combier, near Alissas (Ardèche), housed in Paris at the Palaeontological Institute of the National Museum of Natural History under catalogue no. M.N.H.N.P.-PTF 2 (Donor P. Grangeon).

Fig. 4. - "Leuciscus" cf. *demasi* Civet. Ce spécimen provenant de Rochessauve (Ardèche) fut initialement décrit et figuré par Priem (1912, pl. VI, fig. 35) comme Cobitis sp. Il est conservé à Paris à l'Institut de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle sous le numéro de catalogue M.N.H.N.P. 1912-2 (Don A. Bioche).

Fig. 4. - "Leuciscus" cf. *demasi* Civet. This specimen from Rochessauve (Ardèche) was originally described and figured by Priem (1912, pl. VI, fig. 35) as Cobitis sp. It is housed in Paris at the Palaeontological Institute of the National Museum of Natural History under catalogue no. M.N.H.N.P. 1912-2 (Donor A. Bioche).



NOTES D'ORIENTATION POUR L'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DE FRANCE À 1/50 000

Comité de la carte géologique de la France

par
P. Andreieff, éditeur
Document du BRGM n° 260

La troisième édition des notes d'orientation pour l'établissement de la Carte géologique de France correspond à une refonte complète de la deuxième édition qui date de plus de 20 ans (1975).

L'idée d'une nouvelle édition, et non pas d'une réédition de la précédente, résulte principalement de l'évolution des idées concernant les différents secteurs de la géologie et d'une actualisation nécessaire de la symbolique et de la représentation. Il est clair que la nouvelle version de la Carte géologique de France à 1/1 000 000, publiée en 1996 et qui fait suite à de longs débats, a joué un rôle essentiel dans la genèse de la présente version.

Le chapitre sur les terrains sédimentaires développe le principe d'une cartographie basée principalement sur l'identification d'unités lithostratigraphiques (les formations). Une nouvelle symbolique, intégrant ce concept, est proposée pour les terrains antéquaternaires.

Les formations superficielles étaient à peine prises en compte dans la version de 1975. L'importance prise par la surface, notamment au travers des problèmes d'aménagement, justifiait l'introduction de ce chapitre. Le texte met ainsi l'accent à la fois sur les concepts, le choix des formations superficielles cartographiées et leur âge, ainsi que sur les modes de représentation.

Le chapitre sur les roches plutoniques tient compte des développements concernant la cartographie pétrographique et structurale et la mise en place de ce type de roches. L'accent est mis sur les associations magmatiques et leur chronologie.

Pour les roches volcaniques, l'apport principal des vingt dernières années concerne la géochimie des séries magmatiques et leur environnement géotectonique, concepts qui ont pu être appliqués aux séries paléovolcaniques. La symbolique de représentation détaille, par ailleurs, la morphologie des structures volcaniques qu'elles soient liées à l'activité effusive, hypabyssale ou volcanoclastique.

Depuis des décennies maintenant, le concept de surimposition du métamorphisme à la lithologie et aux structures est clairement établi. La cartographie doit ainsi faire ressortir non seulement les aspects lithologiques s'appuyant sur la pétrographie et la chimie des formations, mais également la représentation spatiale du métamorphisme.

La Carte géologique n'est pas limitée à la composante terrestre des formations mais englobe également la représentation de la géologie marine. L'accès à l'information étant souvent fragmentaire, il est important de s'assurer d'une bonne représentation du substrat et des formations de recouvrement. Il s'agit donc à la fois de présenter convenablement le prolongement des structures en mer et de bien exprimer la dynamique sédimentaire actuelle.

La représentation des unités tectoniques tient compte des progrès réalisés dans l'analyse structurale à diverses échelles et de l'exploitation des images numériques (modèles numériques de terrain, imagerie satellitaire optique ou radar). Les structures tectoniques sont non seulement représentées sur la carte mais également synthétisées sur le schéma structural, qui distingue les grandes entités et leur chronologie respective et les coupes.

L'ouvrage comporte enfin des recommandations pour la rédaction de la notice explicative, le modèle de données, les tables d'attributs et les lexiques utilisés pour la numérisation de la carte géologique, et une abondante bibliographie.

Prix de vente : 200 F + 50 F de frais de port et d'emballage pour la France et 60 F pour l'Étranger.

En vente chez votre libraire habituel ou, à défaut, aux : Éditions BRGM - BP 6009 - 45060 Orléans Cedex 2 - France - Tél. : 02 38 64 30 28.
Fax : 02 38 64 36 82 accompagné de votre titre de paiement.