

# Étude morphologique et structurale des écailles de *Tetragonurus cuvieri* (Tetragonuridae) et de *Cleidopus gloriamaris* (Monocentridae)

par

François J. MEUNIER (1) (2) & Frédéric SAUR (1)

**RÉSUMÉ.** - Le champ postérieur, ou champ recouvrant, des écailles de *Tetragonurus cuvieri*, beaucoup plus étendu que le champ recouvert, présente des crêtes antéropostérieures parallèles entre elles et parfaitement alignées d'une écaille à la suivante. Ces crêtes jouent probablement un rôle important dans la régularisation de l'écoulement de l'eau sur la peau et la diminution des forces de frottement pendant la nage. La plaque basale des écailles, constituée de strates de fibrilles de collagène formant un contreplaqué de type orthogonal, se minéralise sur une faible épaisseur au moyen de corpuscules de Mandl. Elle est par ailleurs traversée par des canaux vasculaires dont les parois sont également minéralisées. Ce sont donc des écailles typiquement élasmoïdes de nature cténoïde. Les écailles du poisson ananas, *Cleidopus gloriamaris* (Monocentridae), sont très dérivées par rapport à une écaille élasmoïde type. La couche superficielle est très épaisse et formée d'os acellulaire vascularisé et remanié. La plaque basale, également épaisse, a développé d'importants secteurs d'os fibreux acellulaire et avasculaire aux dépens de l'isopédine. Celle-ci est réduite au coeur de l'écaille à quelques amas stratifiés et incomplètement minéralisés; cette minéralisation fait intervenir des corpuscules de Mandl. Les écailles de *C. gloriamaris* apparaissent nettement plus dérivées que celles de *T. cuvieri*.

**ABSTRACT.** - Morphological and structural study of the scales of *Tetragonurus cuvieri* (Tetragonuridae) and *Cleidopus gloriamaris* (Monocentridae).

The regular diamond-shaped scales of *Tetragonurus cuvieri* have antero-posterior ridges at the surface of the posterior field. These longitudinal ridges are perfectly aligned and they fit into each other from one scale to the other, giving certain stiffness to the skin. The posterior field of the scales, that also shows some openings between the ridges, is more spread than the anterior one. These ridges probably have an important function in regularising the water flow in the boundary layer and to decrease the frictional drag during swimming. The basal plate of the scales is constituted of strata of collagen fibres that form an orthogonal plywood-like network that partly mineralizes owing to Mandl' corpuscles. The basal plate is typically formed of isopedine. Moreover, the scales are crossed by transversal vascular canals that open onto the posterior field. The walls of these vascular canals are mineralized in the basal plate. The scales of *T. cuvieri* are elasmoid scales, more precisely a variety of ctenoid scales. The thick scales of *Cleidopus gloriamaris* (Monocentridae) show peculiar morphological and histological features that characterize them as derived elasmoid scales. The superficial layer is thick, vascularised and composed of superimposed thin layers of acellular bone that is subjected to remodelling. The basal plate is thick, and composed of a fibrous acellular and avascular bone in place of the incompletely mineralized isopedine found in typical elasmoid scales. However, in the centre of basal plate patches of unmineralized isopedine are still visible but reduced to a few layers; these patches are mineralized at the vicinity of the surrounding bone by means of small Mandl' corpuscles. The scales of *C. gloriamaris* look more derived than that of *T. cuvieri*.

Key words. - *Tetragonurus cuvieri* - *Cleidopus gloriamaris* - Scales - Structure - Mineralization.

---

(1) UMR CNRS 5178-Biodiversité et dynamique des communautés aquatiques, Département des milieux et peuplements aquatiques, CP 26, Muséum national d'Histoire naturelle, 43 rue Cuvier, 75231 Paris CEDEX 05, FRANCE. [meunier@mnhn.fr]

(2) UMR CNRS 7179, Case 7077, Université P. & M. Curie-Paris 6, 2 place Jussieu, 75251 Paris CEDEX 05, FRANCE.