2.10 Illustration : spécimen *STR12*, *in situ*, 1999

Planche 10. Squelette de *Stratodus indamanensis*, *in situ* sur le niveau $A6$. On peut voir le crâne à gauche, avec les postpariétaux *s.n.*, pariétaux *s.n.* vus dorsalement, ainsi que la portion postérieure, cylindrique, du dentosplénial *s.n.* gauche ; le crâne est flanqué des suspensoriums qui ont été rabattus vers l'extérieur lors de la disparition des parties molles. Les os allongés sur les côtés sont des os dentés. On distingue les 3 premières vertèbres. Le squelette a été entièrement dégagé, mais pas encore déplacé.

Malgré sa fragilité et son aspect très fracturé, ce crâne a pu être entièrement sauvé et consolidé. La technique du plâtrage n'est pas utilisable dans un tel cas : le matériel est trop friable et moins résistant qu'un plâtre, même léger. Avant tout déplacement, les os ont été enduits d'une solution aqueuse de gomme arabique. Ils ont été ramassés après séchage complet. Plus tard, une seconde enduction à la gomme laque, au laboratoire, permet une consolidation et une conservation convenables.

L'os conique en haut à droite est la partie postérieure du dentosplénial *s.n.* gauche ; il porte des alvéoles dentaires sur plus de la moitié de sa circonférence. L'image 10a mesure environ $80\ \mathrm{cm}$ en largeur.

En 10b, colonne vertébrale de *IND1999-STR12* après dégagement complet, en vue latérale droite. Tête du côté droit de l'image.

2.11 Système de scutelles

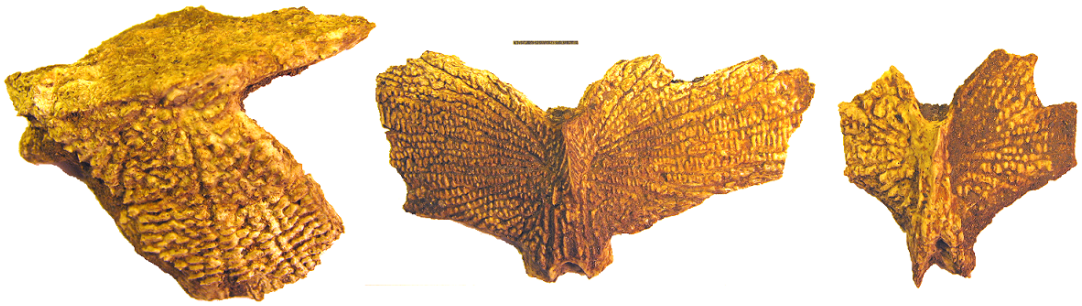


FIG. 31: Trois scutelles de *Stratodus indamanensis* : une scutelle-flèche à gauche et deux scutelles-papillons, fragmentaires, au centre et à droite.

La figure 32 expose un fragment complet, colonne vertébrale à l'intérieur et scutelles sur les deux flancs, de la queue du spécimen *STR8*. Vue du côté gauche ; on distingue quelques fragments des lépidotriches de la nageoire anale en bas de l'échantillon.

Le dessin 33 donne une vue de quelques rangées de scutelles de la queue. La tête du poisson à gauche. Les os des rangées inférieure et supérieure sont articulés avec leurs homologues du flanc droit. Ils sont ici rabattus dans le plan de la figure. Les cercles en trait interrompu indiquent les emplacements des rayons de la nageoire anale. Les écailles sont recouvertes de denticules, dont les directions d'alignements sont indiquées en traits fins. Le système latéral est inclus dans un canal longitudinal, dans l'axe des scutelles médianes. A noter, l'inversion du recouvrement des os le long de la ligne latérale : le double appendice de chaque scutelle recouvre l'os précédent. Le recouvrement est normal partout ailleurs. Cette particularité permet, lors de la nage du poisson, l'entrée de l'eau dans le système de récepteurs du canal latéral qui transperce chaque écaille-papillon. Il en résulte une meilleure perception de la vitesse par exemple.

FIG. 32: Fragment de la queue du spécimen *STR8*. Ecailles-papillons symétriques autour de la ligne latérale, écailles asymétriques ou écailles-flèches sur le ventre et sur le dos. La tête du poisson à gauche.

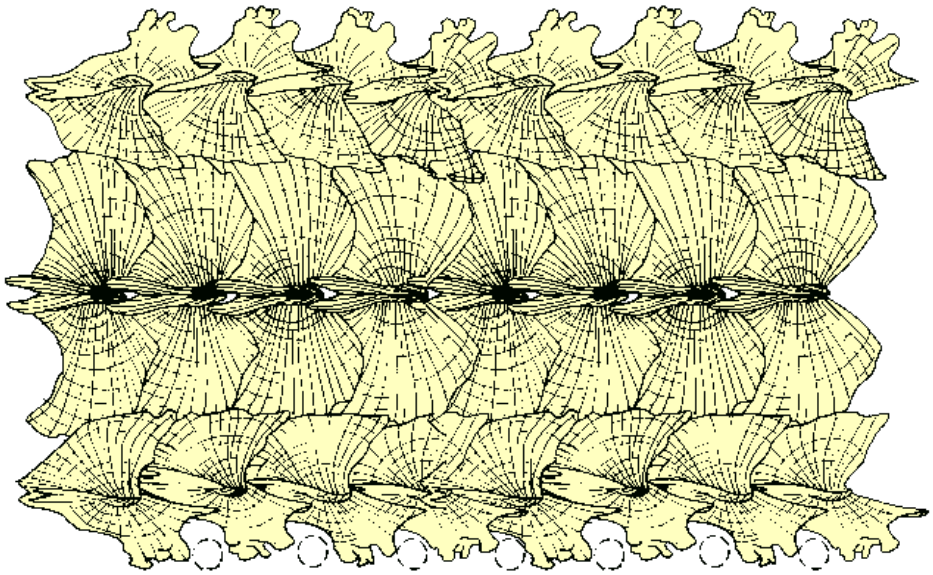
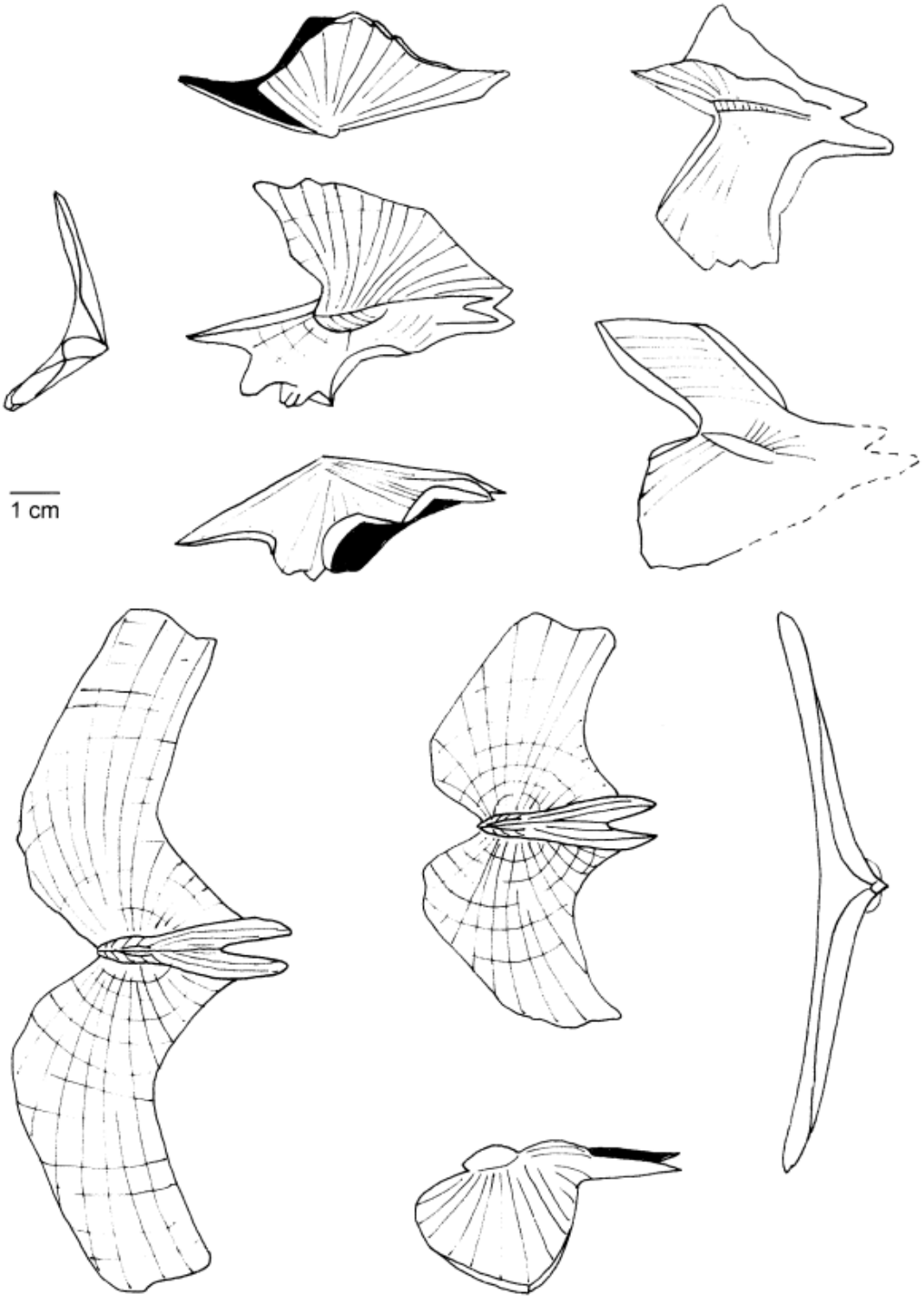


FIG. 33: Système de scutelles de *Stratodus indamanensis*. Idéalisation des écailles de la photographie 32.



Pl. 11: Vues de scutelles de *Stratodus indamanensis*.

Sur la figure 34, les scutelles d'un Carangidae (flanc gauche). Elles suivent la ligne latérale et sont symétriques, comme celles de *Stratodus indamanensis*. Les Carangidae sont des Acanthomorpha, phylétiquement assez éloignés des Aulopiformes. D'autre part on retrouve des scutelles ressemblantes chez certains Siluriformes, qui sont là encore éloignés, à la fois des Carangidae et des Aulopiformes. L'Enchodontidae *Eurypholis boissieri* PICTET, phylétiquement beaucoup plus proche, présente quant à lui sur une rangée, des scutelles-papillons ressemblant à celles de *Stratodus indamanensis*, de hauteurs 2 à 9 mm, mais elles sont asymétriques (PICTET et HUMBERT ; WOODWARD *in* PIVETEAU [1966]). Il semble finalement que ce type d'écailles, plus ou moins épaisses, soit récurrent chez les Teleostei de façon sporadique. Il est difficile de conclure à l'homologie ou, au contraire, à de multiples convergences. L'existence de gènes dormants, altérés ou inhibés quant à leur expression, autorise une homologie en mosaïque, qui pourrait être infirmée ou confirmée. La très grande variété de formes, assez peu contraintes écologiquement, que peuvent prendre les écailles des téléostéens, conforte plutôt l'hypothèse de convergences. Ci-dessous, en couleur dans le cladogramme, les principaux taxons où se trouvent des scutelles, ou des écailles atypiques ou épaissies. On notera la présence sporadique, en mosaïque, de ce pseudocaractère.

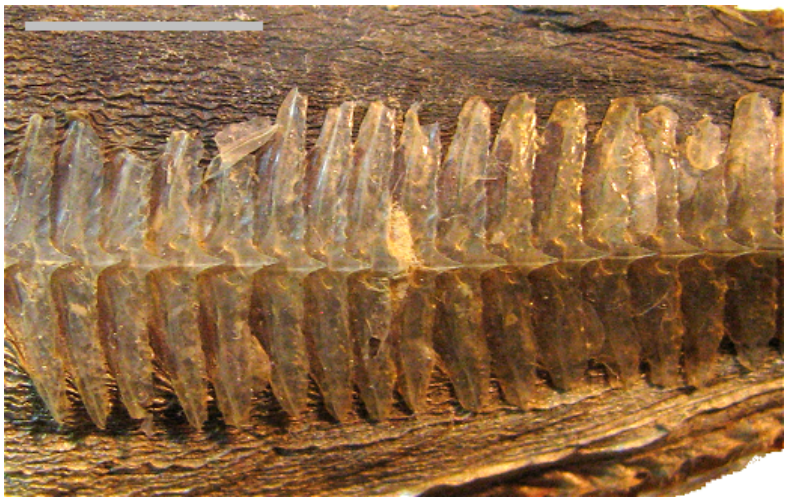


FIG. 34: Scutelles d'un Carangidae *Trachurus sp.* (chinchard) le long de la ligne latérale. Côté gauche, tête du poisson à gauche comme sur les figures 32 et 33 pour comparaison. Le trait mesure 1 cm.

- Cephalaspidomorphi
  - † Anaspidiformes
  - † Cephalaspidiformes
- Actinopterygii
  - Actinopteri
    - Chondrostei
      - Acipenseriformes
        - Acipenseridae
    - Teleostei
      - Ostariophysi
        - Otophysi
          - Siluriformes
            - Siluroidei
              - Callichthyidae
              - Doradidae
              - Loricariidae
              - Scoloplacidae
      - Neoteleostei
        - Eurypterygii
          - Alepisauriformes
            - † Ichthyotringoidei
              - Dercetidae
              - Stratodontidae
        - Acanthopterygii
          - Percomorpha
            - Gasterosteiformes
              - Indostomidae
            - Pegasifomes
              - Pegasidae
            - Syngnathiformes
              - Centriscidae
              - Fistulariidae
              - Solenostomidae
              - Syngnathidae
            - Perciformes
              - Carangidae
            - Scorpaeniformes
              - Agonidae
              - Cyclopteridae
              - Hoplichthyidae
              - Triglidae

2.12 Autres détails de l'animal

FIG. 35: 2 synostoses vertébrales chez *Stratodus*. Première synostose, légère : vues neurale, hémale, latérale. Seconde synostose, profonde : vues hémale et latérale

Ce type de synostose n'est pas très rare chez *Stratodus indamanensis*. La longueur de ces ensembles s'étage depuis à peine plus de la longueur d'une vertèbre normale jusqu'à presque 2 fois la longueur d'une vertèbre. Une telle fusion correspond à un métamère atrophié, moins épais que la normale : deux myoseptes proches s'insèrent sur la synostose. Environ 6 occurrences pour 5000 vertèbres ; statistiquement, entre 4% et 20% des animaux présentaient cette particularité. Vues latérale et ventrale.

Planche 12. Trois dents isolées que nous pouvons attribuer avec certitude à *Stratodus indamanensis*. La plus haute mesure $9\ \mathrm{mm}$. Remarquer le petit apex conique d'acrodine. La forme des surfaces de contact avec l'alvéole permet de les identifier comme des dents latérales. Il est impossible de savoir si elles proviennent d'un dentosplénial *s.n.* ou d'un prémaxillaire ou d'un maxillaire. Leurs surfaces latérales sont érodées.

Planche 13. Eléments de la dentition de *Stratodus indamanensis*. Les alvéoles dentaires en forme de croissant sont spécifiques de l'espèce, elles permettent de la distinguer sans ambiguïté de *Stratodus oxypogon*. On remarquera la variabilité de ces embases selon l'os denté considéré. Il existait différents types de dents, plus ou moins effilées ; toutes cependant semblent avoir possédé une articulation ligamentaire avec leur base, ce qui permettait une plus grande efficacité lors de l'impact sur une proie ou lors de l'effort de déglutition : des chocs ou des pressions importants pouvaient être encaissés par la dentition articulée, alors qu'une surface dentée parfaitement rigide aurait subi des dégâts : fractures des dents ou des os. D'ailleurs des fractures cicatrisées sont assez fréquemment observables sur certains dentospléniaux *s.n.* de *Stratodus indamanensis*, indiquant qu'il les utilisait à la limite de leurs possibilités mécaniques.

Image 14a. Partie d'une scutelle du squelette *IND1999-STR22*, largeur de l'image $12\ \mathrm{mm}$. Chaque denticule, apparaissant allongé de gauche à droite, mesure environ $1\ \mathrm{mm}$ et porte à son sommet entre 4 et 12 subdenticules aigus, larges de $0.1\ \mathrm{mm}$ en ordre de grandeur et hauts d'autant.

Image 14b. Détail des denticules d'une scutelle de *IND1999-STR22*. Les subdenticules sont ici parfaitement conservés. Leur rôle peut être défensif, mais plus probablement ont-ils une fonction hydrodynamique : en forçant la turbulence de la couche limite, ils empêchent le décollement de cette dernière, réduisant finalement la largeur du sillage turbulent qui freine l'animal.

Image 14c. On peut voir 3 lépidotriches, ainsi qu'une écaille-papillon (scutelle) de *Stratodus indamanensis*. L'image est large de $8\ \mathrm{cm}$. Ce matériel entièrement gypsifié est extrêmement fragile, il est en particulier impossible de le nettoyer. Niveau supérieur $A6$.

Pl. 12: Trois dents de *Stratodus indamanensis*. Remarquer leur robustesse comparativement à celles de *Stratodus apicalis*, et l'angle basal permettant une articulation sur l'alvéole. Cette dernière caractéristique est observable également chez *Stratodus oxypogon*. De gauche à droite : vues commissurale, latérale indéterminée et racinaire. Une première vue symphysaire pour la série d'images de la troisième dent.