

**LERNAEOLOPHUS SULTANUS (NORDMANN, 1839),
UN COPEPODE PARASITE DE PAGELLUS ERYTHRINUS (L.)
DU GOLFE DE TUNIS**

par

André Raibaut (1) et Mohamed Hédi Ktari (1)

RESUME

L'examen de la cavité buccale de *Pagellus erythrinus* (L.) provenant du golfe de Tunis a révélé la présence d'un Copépode parasite *Lernaeolophus sultanus* appartenant à la famille des *Lernaeoceridae*. Le taux global de poissons présentant le parasite apparent, qui est de 6,2 %, varie en fonction de la taille des hôtes. *Lernaeolophus sultanus* est un Copépode parasite qui entraîne probablement la mort d'environ 10,5 % de Pageaux du golfe de Tunis.

ABSTRACT

Examining oral cavities of specimens of the *Pagellus erythrinus* caught in the Gulf of Tunis, the parasitic Copepod *Lernaeolophus sultanus* (fam. *Lernaeoceridae*) has been recently recorded. 6,2 % of total fish populations examined have been found infected, however the rate of infection varies with the size of hosts. Probably 10,5 % of total mortality of the *Pagellus erythrinus* populations in the Gulf of Tunis due to parasitic activity of the *Lernaeolophus sultanus*.

(1) Faculté des sciences de Tunis, Laboratoire de biologie marine.

Lernaeolophus sultanus est un Copépode parasite appartenant à la famille des *Lernaeoceridae* qui a été récolté pour la première fois par Nordmann en 1839 dans la cavité buccale de *Caranx ascensionis*. Cet auteur a déposé le parasite au Muséum d'histoire naturelle de Paris sous le nom de *Penella sultana* mais sans le décrire.

H. Milne Edwards en 1840 le décrit brièvement sans toutefois donner de schéma. Quelques années plus tard, Nordmann (1864), reprenant ses échantillons, donne la première description avec schémas de ce Copépode qu'il a retrouvé en plus dans la cavité buccale de *Esox brasiliensis* puis sur les lèvres de *Scorpaena bufonis*. Sur ce dernier hôte, il en fait la variété *sigmoideus*. Nordmann ne précise pas la provenance des hôtes. Brian (1912) pense qu'ils proviennent probablement de l'Atlantique.

Depuis, ce Copépode a été observé dans diverses régions du globe (fig. 1). Sa répartition, en suivant la chronologie de son signalement, s'établit ainsi :

1865-66, Heller — 1880, Della Valle : Adriatique sur *Serranus cabrilla* L. et *Serranus scriba* L.

1912, Brian : Porto da Praia de S. Thiago (Cap-Vert), hôte inconnu.

1912, Brian : Méditerranée (Portoferraio) sur *Maena vulgaris* C. et V.

1917, Wilson : Floride sur *Haemulon plumieri*; Ceylan sur *Istiophorus gladius*.

1932, Wilson : région de Woods Hole (Massachusetts) sur *Alutera shoepfii* et *Tylosurus marinus*.

1934, Seurat : Méditerranée (golfe de Gabès, Tunisie) sur *Diplodus annularis* (L.) et *Mugil cephalus* L.

1935, Kirtisinghe : Ceylan, sur *Istiophorus gladius*.

1967, Zuniga et Suau : côte de Castellon (Espagne) sur *Lithognathus mormyrus* (C. et V.) et *Boops boops* L.

1968, Kabata : golfe de Guinée près de l'île Annobon sur *Acanthocybium solandri* (Cuvier).

Dans le golfe de Tunis, *Lernaeolophus sultanus* a été rencontré fréquemment dans la cavité buccale de *Pagellus erythrinus*. Toutefois, nous avons eu l'occasion de l'observer très rarement sur *Pagellus acarne* Risso et sur *Diplodus sargus* L. ainsi que sur un exemplaire de *Pagrus ehrenbergii* C. et V. provenant de la région de Gabès dans le Sud tunisien.

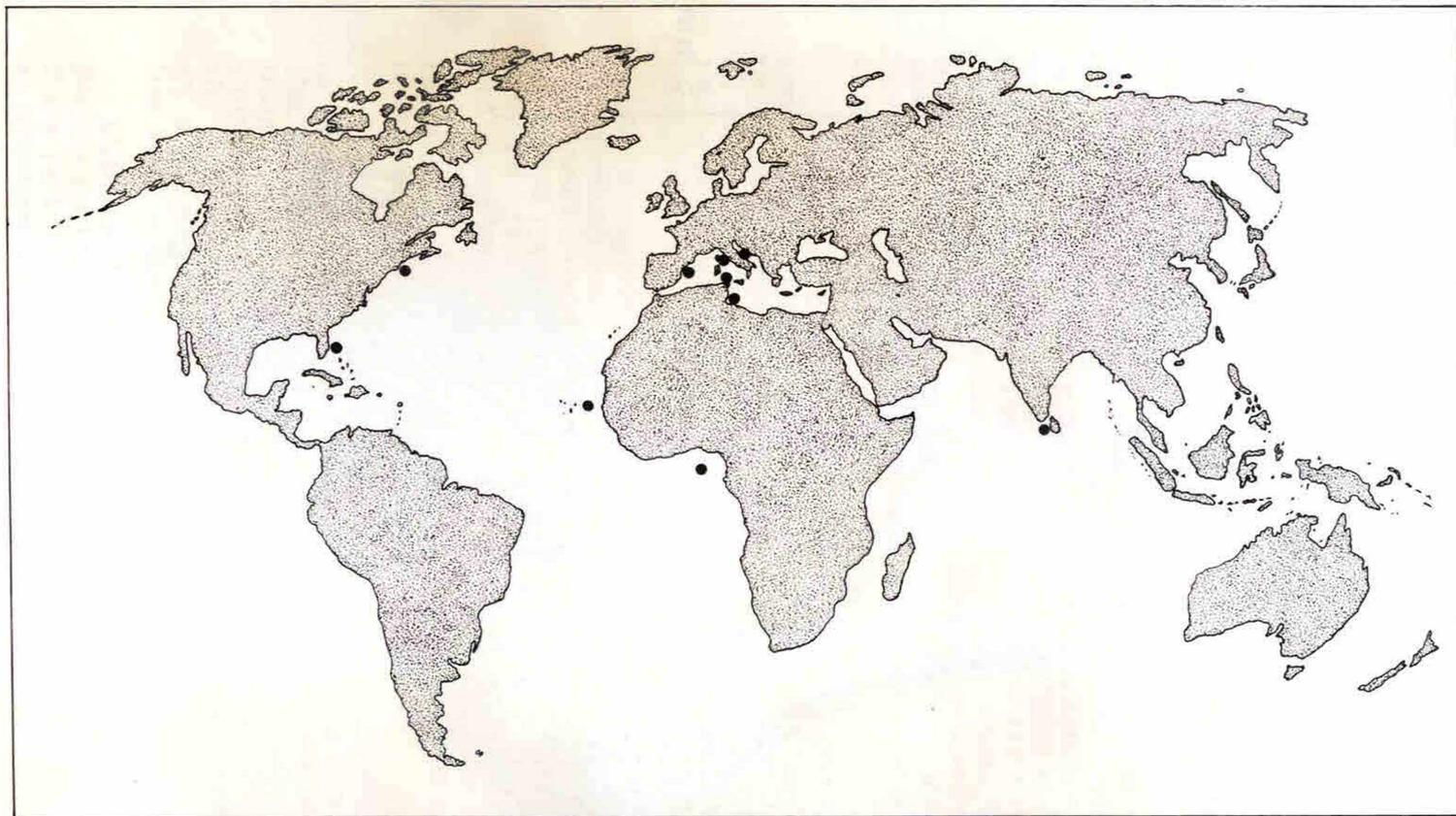


Fig. 1 : Répartition géographique de *Lernaelophus sultanus* dans le monde.

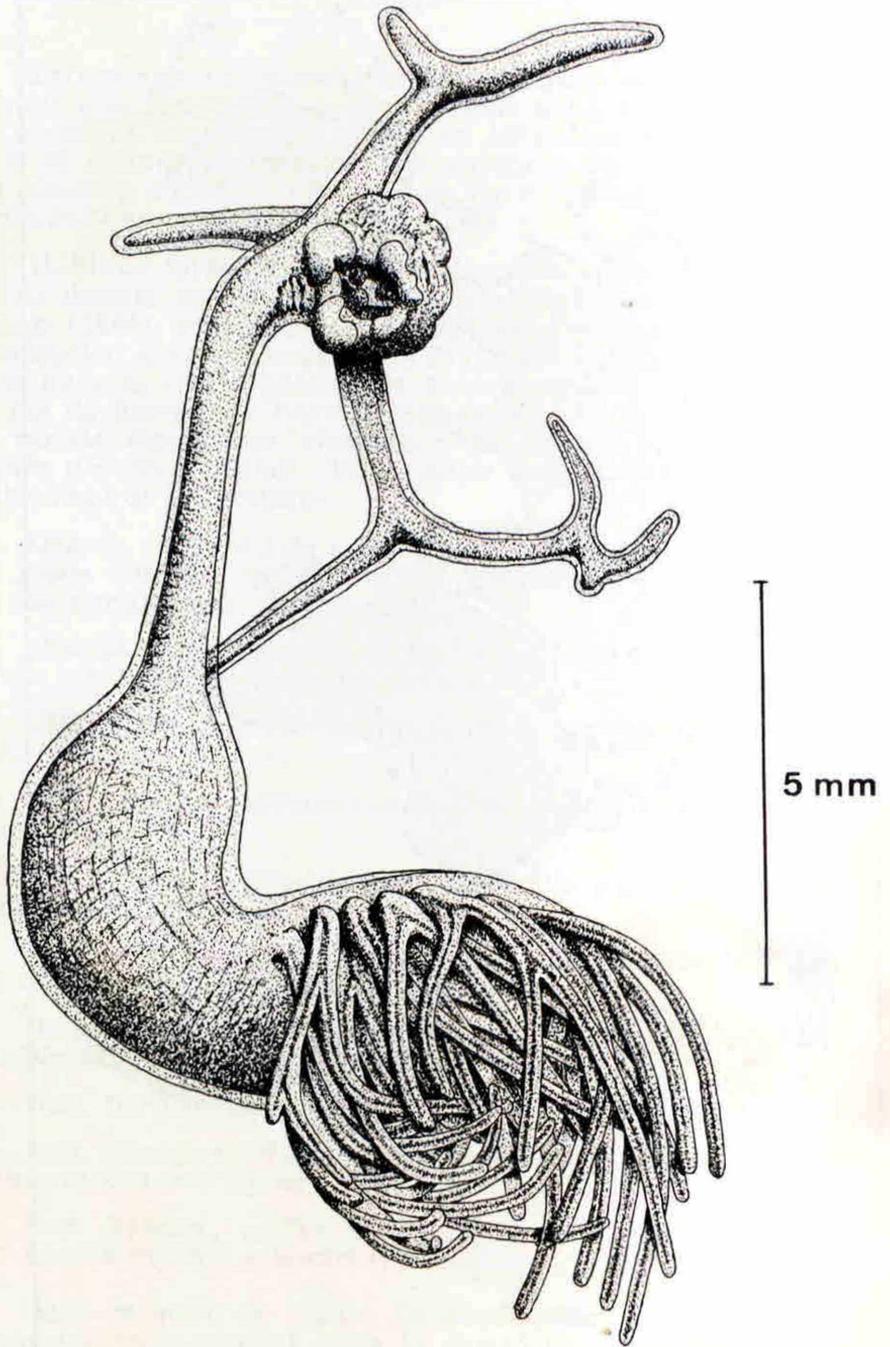


Fig. 2 : *Lernaeolophus sultanus*; habitus femelle.

Mais en plus de ces quatre *Sparidae*, le parasite a été trouvé sur un *Mugilidae*, *Mugil saliens* Risso capturé dans le golfe de Gabès. Dans cette même région, rappelons que Seurat (1934) a signalé la présence du Copépode sur *Diplodus annularis* et sur *Mugil cephalus*.

Il ressort donc que *Lernaeolophus sultanus* est une espèce ubiquiste, susceptible de parasiter des poissons très différents. Si l'on compare la répartition du parasite sur la côte de Castellon en Espagne et dans le golfe de Tunis, on constate un fait extrêmement curieux. Sur la côte de Castellon, en effet, *Lernaeolophus sultanus* a été rencontré uniquement sur *Lithognathus mormyrus* et *Boops boops* (Zuniga et Suau, 1967), l'examen de 553 Pageaux capturés dans cette région n'ayant pas révélé la présence du Copépode (Larraneta, 1964). Dans le golfe de Tunis on assiste au phénomène inverse car, alors que le parasite est fréquent sur le Pageau, nous ne l'avons jamais observé sur *Lithognathus mormyrus* et sur *Boops boops*.

Si la cavité buccale est le lieu préférentiel de fixation de *Lernaeolophus sultanus*, et c'est le cas de tous nos spécimens récoltés en Tunisie, il peut se rencontrer dans d'autres parties du corps du poisson telles que la cavité branchiale (Heller, 1866 — Della Valle, 1880) ou sur la surface du corps (Kabata, 1968).

Les exemplaires que nous avons étudiés sont conformes dans l'ensemble aux différentes descriptions données (fig. 2). Récemment Kabata (1968) a effectué une étude détaillée des appendices céphaliques. La seule différence notable avec nos individus concerne les ancrs antérieures. Ces appendices sont en effet nettement moins développés et ramifiés que ceux décrits par Kabata. Il faut d'ailleurs mentionner la variabilité de taille et de forme des ancrs antérieures d'un individu à un autre.

Ajoutons que contrairement à la description originale de Nordmann, les sacs ovigères ne sont jamais apparents (fig. 2). Pour les observer, il est nécessaire de dégager les filaments caudaux ou de les sectionner. Ils apparaissent alors enroulés sur eux-mêmes, formant deux masses compactes (fig. 3 A). L'observation des extrémités libres a révélé qu'il n'y a pas eu de rupture accidentelle. Ces sacs sont en fait très longs lorsqu'ils sont étirés (fig. 3 B).

L'abondance de *Lernaeolophus sultanus* dans la cavité buccale des Pageaux du golfe de Tunis nous a incité à étudier d'une part son action pathogène sur l'hôte et d'autre part sa fréquence.

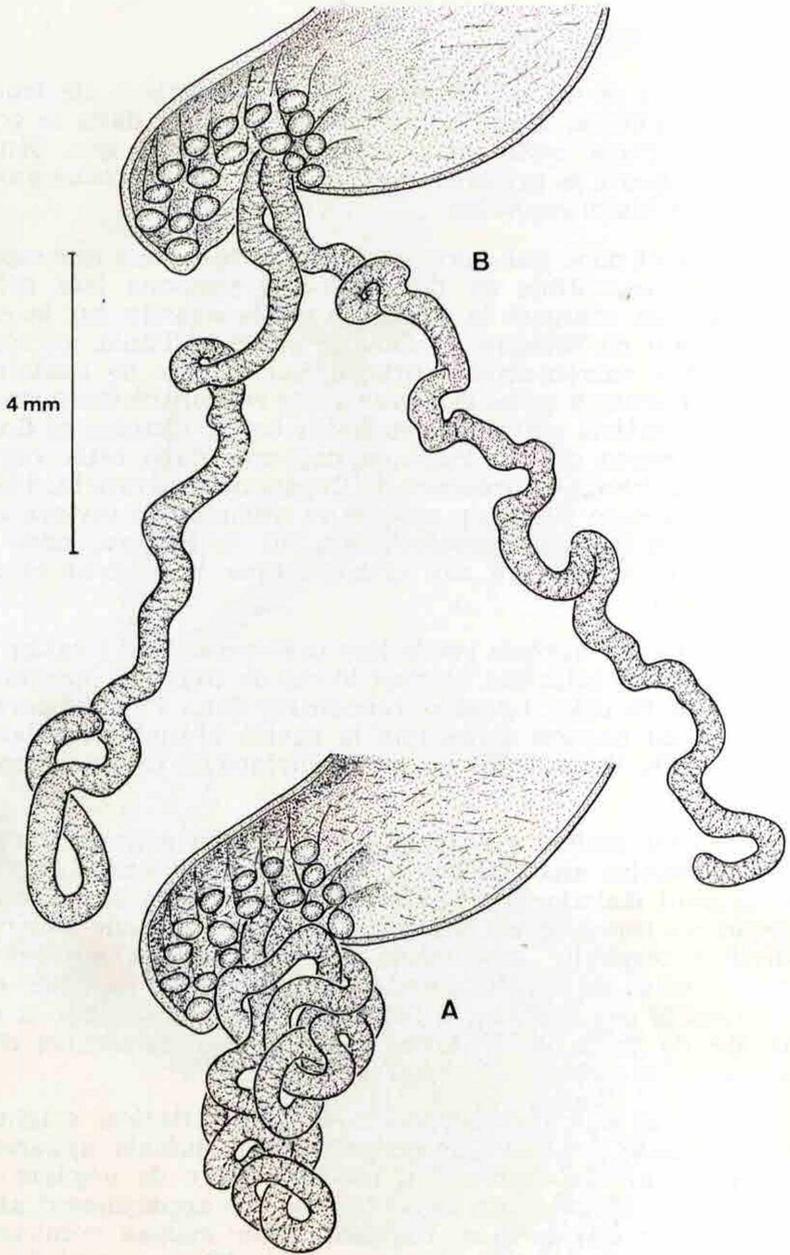


Fig. 3 : *Lernaelophus sultanus* femelle: aspect des sacs ovigères après section des filaments caudaux.

A : en position normale.

B : déroulés.

La présence de ce Copépode parasite nous a été révélée pour la première fois par l'aspect particulièrement anormal de la tête de certains Pageaux. Ainsi dans un lot de ces poissons, notre attention a été attirée par le fait que quelques individus présentaient sur la tête d'importantes blessures et l'examen plus approfondi nous a fait remarquer au niveau des tuméfactions la présence de la région céphalique du parasite avec notamment les ancrs antérieures (pl. I, fig. A, B, C). En plus des blessures, la morphologie de la région antérieure de l'hôte subit quelquefois de spectaculaires déformations (pl. I, fig. D). Lorsque l'on sectionne la mâchoire inférieure de tels poissons, la parasite apparaît nettement (pl. I, fig. E). En fait on ne distingue que la région troncale avec sa touffe de filaments caudaux et une petite partie du cou qui pénètre profondément dans le plafond buccal de son hôte. Il nous a été permis en outre d'observer quatre poissons qui hébergeaient deux parasites côte à côte et un exemplaire qui possédait trois parasites enfoncés deux dans le plafond buccal et un dans le plancher. De tels poissons ont une tête fortement traumatisée et déformée, le reste du corps n'ayant pas d'altération notable. En revanche, il s'est avéré que certains Pageaux parasités présentaient un aspect extérieur parfaitement normal, le parasite n'étant visible qu'après ouverture de la bouche.

Afin d'obtenir le parasite en entier, il est nécessaire de disséquer la région antérieure du poisson. On constate alors que le Copépode y est solidement ancré, les ancrs antérieures pénétrant même à l'intérieur de certains os (pl. I, fig. F).

Lorsque l'on suit la partie du parasite enfoncée dans le plafond buccal du poisson, on constate que le trajet emprunté n'est pas toujours le même. On a l'impression que le parasite se fraie un passage à travers les os de la tête. Dans le cas le plus fréquent, le cou du Copépode passe entre la branche supérieure du palatin et le vomer. Bien souvent ces os subissent d'importantes déformations. C'est le cas du palatin qui épouse exactement la forme du parasite dans la région du cou (pl. II; fig. A et B). Quelquefois même la partie de l'os qui se trouve au contact de la région buccale du parasite est complètement rongée (pl. II, fig. C). Dans d'autres cas c'est le vomer qui est fortement échancré (pl. II, fig. D).

Nous avons relevé d'autres positions du Copépode. Ainsi la région céphalique peut émerger entre les deux processus ascendants du prémaxillaire, les ancrs antérieures s'étendant entre les deux os nasaux dont l'un présente une profonde

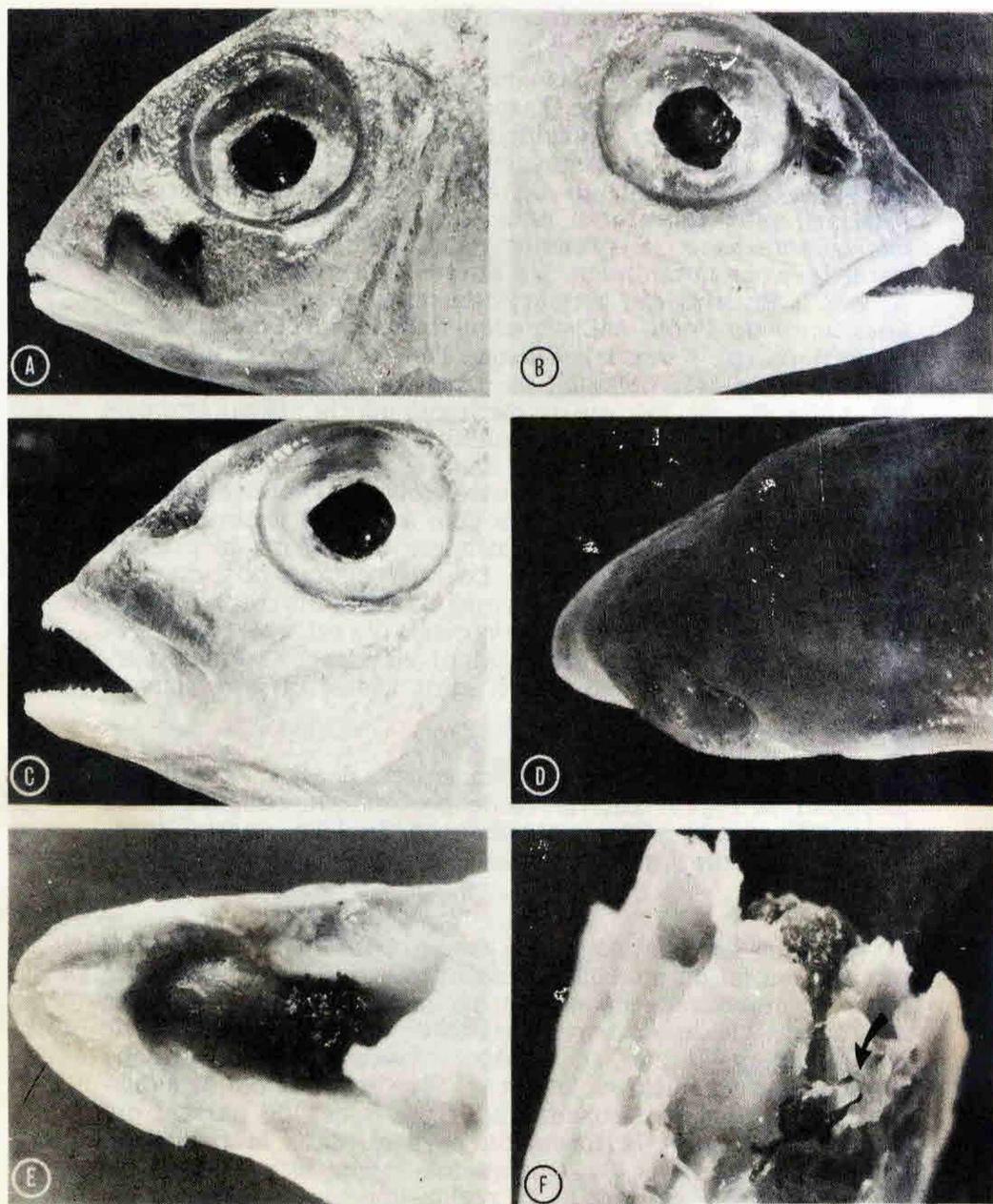


PLANCHE I :

- A, B, C : aspects extérieurs de la tête de *Pagellus erythrinus* parasité par *Lernaeolophus sultanus*.
 D : vue dorsale de la figure C.
 E : plafond buccal de *Pagellus erythrinus* montrant la région troncale et les filaments caudaux du Copépode.
 F : position de *Lernaeolophus sultanus* après dissection de la tête de l'hôte. L'ancre antérieure droite pénètre profondément dans l'os (flèche).

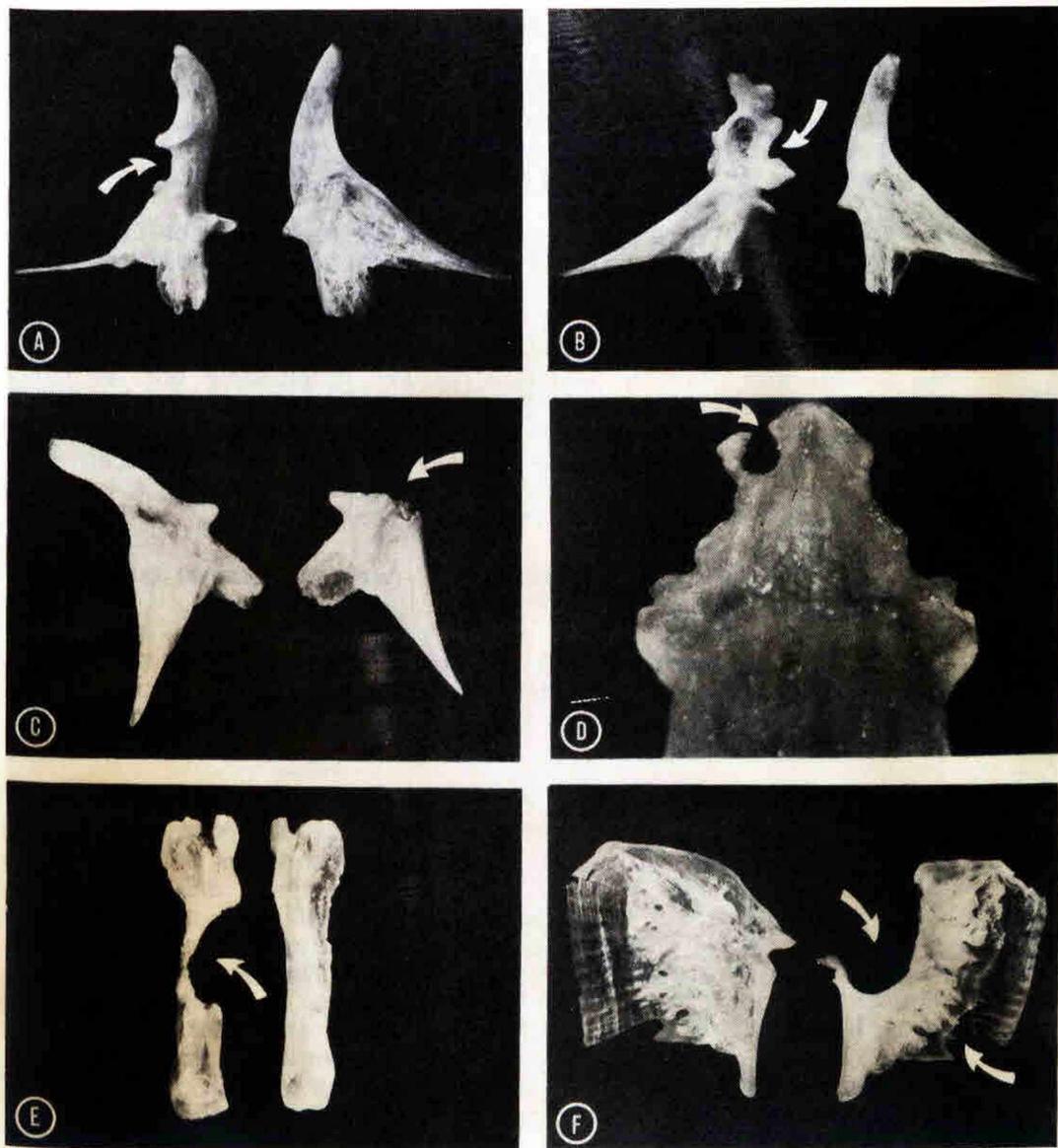


PLANCHE II :

Quelques aspects des déformations osseuses provoquées par la présence de *Lernaeolophus sultanus* dans la tête de *Pagellus erythrinus*. Chaque figure comporte l'os normal et l'os déformé. Les déformations sont indiquées par les flèches.

- A, B, C : palatins.
- D : vomer.
- E : nasaux.
- F : lacrymaux.

excavation (pl. II, fig. E). Nous avons même eu l'occasion d'observer un os nasal sectionné en deux fragments. Dans certains cas le Copépode émerge latéralement et de ce fait c'est souvent le lacrymal qui est atteint (pl. II, fig. F).

Notons en outre qu'au niveau de la région céphalique du parasite on observe chez l'hôte la présence d'importantes tumeurs.

D'après l'aspect des déformations osseuses, il est permis de penser que dans la majorité des cas le parasite doit se fixer sur de jeunes poissons. Sa croissance s'effectue sur des poissons n'ayant pas atteint la taille définitive. De ce fait, on peut considérer que l'os se déforme pendant sa croissance, au contact du parasite, semblant le contourner un peu à la façon d'une racine qui est déviée par une pierre.

Cette hypothèse paraît confirmée par l'examen de nombreux Pageaux de tailles différentes.

Nous avons examiné 2 113 poissons provenant tous du golfe de Tunis. Le taux global d'individus présentant le Copépode femelle adulte est de 6,2 %. Mais ce taux varie en fonction de la taille des hôtes.

Sur les petits *Pagellus* dont la longueur est comprise entre 8 et 10 cm, nous n'avons jamais noté la présence de *Lernaeolophus sultanus*. Il en est de même pour les poissons dont la taille varie entre 21 et 29 cm. C'est sur des hôtes dont la longueur est comprise entre 11 et 20 cm que nous avons observé le parasite apparent. Dans cette classe de tailles, le taux de parasitisme est de 8,3 %. Notons que dans l'ensemble on constate que le taux d'individus parasités croît progressivement à partir de 11 cm pour se stabiliser sensiblement dans la gamme des longueurs comprises entre 14 et 17 cm. De 18 à 20 cm on assiste à une chute importante du pourcentage d'individus présentant le Copépode adulte (fig. 4).

De cette étude sur la fréquence du parasite il ressort que :

1°) dans le golfe de Tunis, *Pagellus erythrinus* montre 6,2 % d'individus parasités par *Lernaeolophus sultanus* femelle adulte;

2°) les jeunes poissons ne présentent pas le parasite apparent;

3°) les poissons possédant une taille supérieure à 20 cm ne sont pas parasités et ceci est un élément important; cette

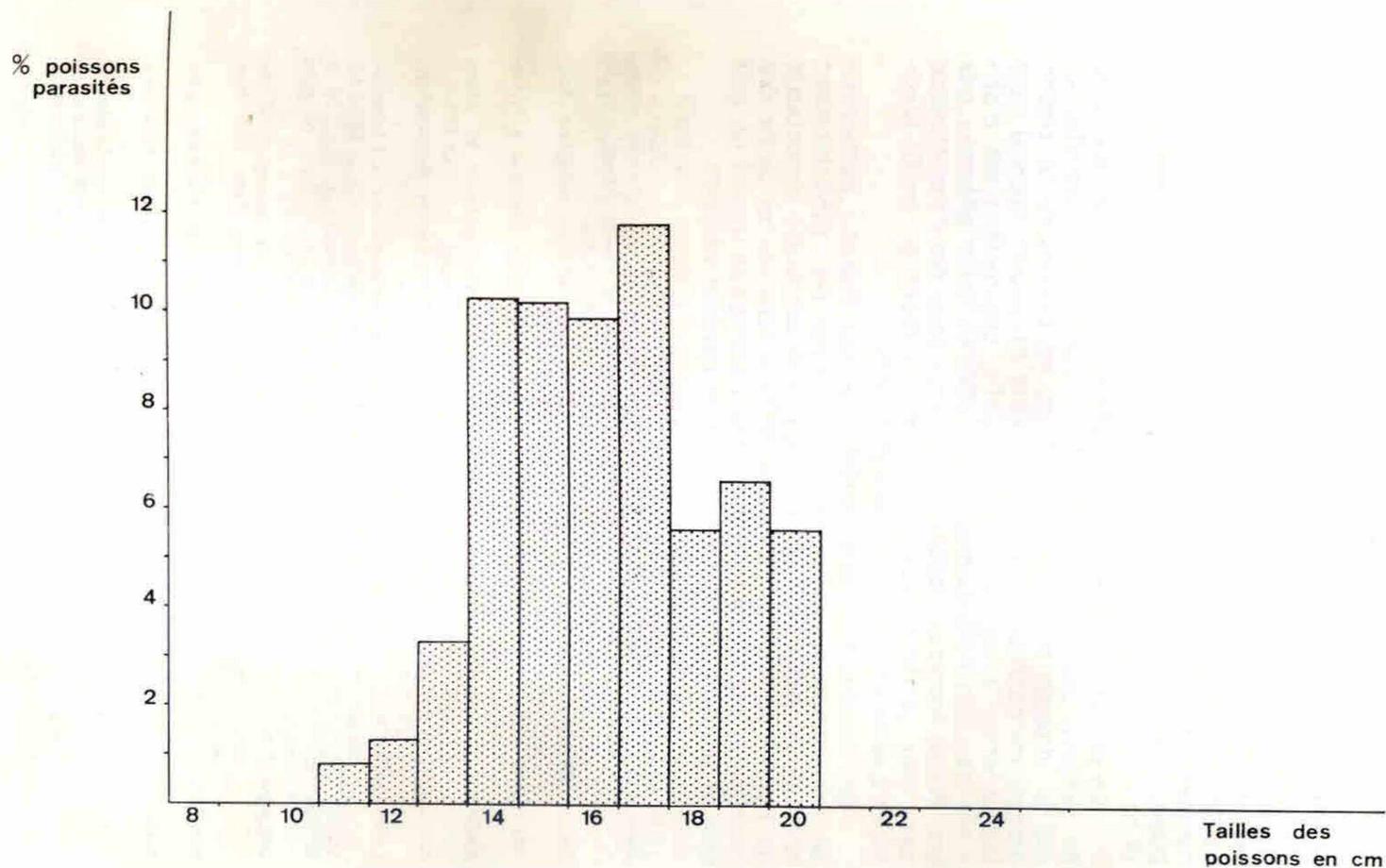


Fig. 4 : Diagramme du pourcentage de poissons présentant le parasite apparent dans chaque classe de tailles.

absence de parasites sur des poissons de grande taille semble indiquer que *Lernaeolophus sultanus* est un parasite qui entraîne à plus ou moins brève échéance la mort de son hôte; ceci n'est pas surprenant à la vue des blessures profondes infligées à l'hôte. Le taux de mortalité peut être évalué en comparant le nombre de poissons parasités au nombre de poissons examinés dans la classe de tailles comprises entre 14 et 17 cm. Ce taux est de 10,5 %.

En ce qui concerne l'obstruction de la cavité buccale nous ne pensons pas que cela ait des conséquences importantes sur la biologie du poisson. Celui-ci, en dehors de la région antérieure parfois déformée, présente un aspect normal sans indice d'une sous-alimentation. Cette obstruction est d'ailleurs bien moins importante que chez certains poissons tels que *Boops boops* qui hébergent de gros Isopodes *Cymothoidae* dans leur cavité buccale et qui ont pourtant un profil identique à celui des individus non parasités.

En conclusions, nous insisterons sur l'action pathogène de *Lernaeolophus sultanus* qui provoque très probablement chez les Pageaux du golfe de Tunis une mortalité importante de l'ordre de 10,5 %. Cette mortalité a sans aucun doute des incidences sur l'économie d'origine halieutique quand on sait que ce poisson est très estimé sur le marché tunisien.

BIBLIOGRAPHIE

- BRIAN A. (1912). — Copépodes parasites des Poissons et des Echinides provenant des Campagnes scientifiques de S.A.S. le Prince Albert 1er de Monaco. *Res. Camp. sci. Prince Monaco*, t. 38 : 1-58.
- DELLA VALLE A. (1880). — Crostacei parassiti dei pesci del mare Adriatico. *Bull. Soc. adria. Sci. nat.*, vol. 6, N° 55 : 55-90.
- HELLER C. (1865). — Crustaceen. Reise der Oesterreichischen Fregatte « Novara » um die Erde. t. 2, N° 3 : 280 p.
- KABATA Z. (1968). — The appendages of *Lernaeolophus sultanus* H. Milne Edwards, 1840 (*Lernaeoceridae*). *Crustaceana*, suppl. 1 : 103-111.
- KIRTISINGHE P. (1935). — Parasitic Copepods of fish from Ceylon. *Parasitology*, t. 27, N° 3 : 332-344.
- LARRANETA M.G. (1964). — Sobre la biología de *Pagellus erythrinus* (L.) especialmente del de las Costas de Castellon. *Invest. Pesq.*, t. 27 : 121-146.
- MILNE EDWARDS H. (1840). — Histoire Naturelle des Crustacés. t. 3 : 638 p.
- SEURAT L.G. (1934). — Formations littorales et estuaires de la Syrte Mineure (Golfe de Gabès). *Bull. Stat. océanogr. Salammbó*, N° 32 : 65 p.
- WILSON C.B. (1917). — North American parasitic copepods belonging to the family *Lernaeidae* with a revision of the entire family. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, t. 53, N° 2194 : 150 p.
- WILSON C.B. (1932). — The copepods of the Woods Hole Region Massachusetts. *Bull. U.S. Nat. Mus.*, N° 158 : 635 p.
- YAMAGUTI S. (1963). — Parasitic Copepoda and Branchiura of fishes. New-York, London, Sydney, Interscience Publ. 1104 p.
- ZUNIGA L.R. et SUAU P. (1967). — Nota sobre la presencia de los Copépodos parasitos *Peniculus fistula* y *Lernaeolophus sultanus* sobre dos nuevos huéspedes, *Lithognathus mormyrus* y *Boops boops*. *Invest. Pesq.*, t. 3, N° 3 : 485-487.