Importance des éléments du squelette axial dans la systématique des poissons: application aux espèces du genre *Trachurus* Rafinesque, 1810 (Poissons, Carangidae)

Mohamed BEN SALEM et Mohamed HEDI KTARI

Biologie Animale, Faculté des Sciences de TUNIS **(Tunisie)**

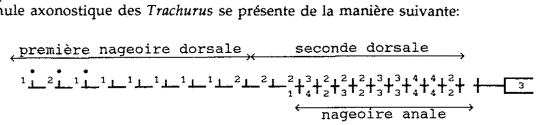
Importance of skeletal axial elements in pisces systematics: application to species of genus *Trachurus* (pisces, Carangidae). A study of the axial system and its relation with odd flipper rays permits to state axonostic formulae for each species and the use of the axonostic mean in pisces systematic.

Introduction. Depuis les travaux de NICHOLS (1920), plusieurs auteurs ont contribué à la résolution du problème systématique posé par les *Trachurus*, en proposant des révisions qui sont souvent fondées sur les méthodes phénétiques classiques, et ont abouti à la création d'espèces ou sous-espèces nouvelles. Nous avons appliqué, pour la première fois, les nouvelles méthodes d'analyse multidimensionnelles à la taxinomie numérique des *Trachurus* et sommes arrivés à reconnaître 14 espèces du genre (BEN SALEM, 1988). Depuis, l'étude ostéologique du système axial de ces poissons faite par examen radiographique, a permis d'apporter des éléments nouveaux dans la systématique des *Trachurus*.

Formule axonostique. Comme le nombre de vertèbres chez les espèces du genre *Trachurus* est constant et égal à 24, nous avons essayé d'établir les formules axonostiques dont l'intérêt systématique a été signalé pour la première fois par BLOT (1984) dans ses études paléontologiques de l'ichtyofaune de Monte Bolca.

Il s'agit de représenter les relations entre le squelette axial et le squelette des nageoires impaires, dorsales et anales. Nous comptons le nombre d'axonostes dans chaque espace interneurapophysaire, dorsalement, et hémapophysaire, ventralement. Les dernières vertèbres caudales forment le "complexe urophore" (MONOD, 1968). Dans la formule axonostique les axonostes auxiliaires ou inermes sont dôtés d'une étoile.

La formule axonostique des *Trachurus* se présente de la manière suivante:



Inclinaison vertébrale. Nous avons mesuré sur la radiographie de chaque poisson l'inclinaison des épines hémales et neurales des première et deuxième vertèbres caudales. Pour les vertèbres thoraciques l'aplatissement de certaines d'entre elles rend difficile la mensuration de l'inclinaison des épines neurales et hémales. Nous proposons alors de prendre la première et la deuxième vertèbres caudales comme repère pour déterminer ce que nous appelons l'inclinaison spécifique. Pour échapper au phénomène d'allométrie il faut mesurer les inclinaisons spécifiques chez des spécimens adultes.

Discussion. L'étude de la distribution des axonostes au niveau des vertèbres thoraciques montre que pour le même genre il existe une fluctuation assez importante dans la répartition des axonostes. Cette fluctuation s'observe surtout au niveau des 7ème, 8ème et 9ème vertèbres thoraciques qui donnent le maximum d'informations dans l'étude systématique.

La répartition des axonostes nous permet de distinguer trois espaces interapophysaires :

- les espaces interapophysaires possédant des axonostes dont la répartition est systématiquement significative: ce sont les espaces des vertèbres thoraciques 7, 8 et 9 et des vertèbres caudales 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 et 19, et ceci aussi bien du côté dorsal que du côté ventral.
- les espaces interapophysaires possédant des axonostes dont la répartition n'a aucun intérêt systématique; ce sont les espaces des vertèbres thoraciques 1, 2, 3, 4, 5 et 6.
- les espaces interapophysaires sans axonostes; il s'agit des espaces des vertèbres 20 et 21; derrière ces deux vertèbres nous trouvons le complexe urophore sans axonostes.

Nous remarquons que le maximum de ressemblance dans la répartition des axonostes s'observe chez les couples suivantes: *T. iaponicus* et *T. novaezelandiae*; *T. symmetricus* et *T. picturatus*; *T. murphyi* et *T. declivis*; *T. trecae* et *T. lathami*; *T. ponticus* et *T. mediterraneus*: *T. indicus* et *T. trecae*; *T. delagoa* et *T. trecae*.

Les résultats que nous venons de trouver dans l'étude systématique des *Trachurus* confirment les parentés que nous avions mises en évidence en étudiant les variables méristiques (BEN SALEM, 1988).

Sur le plan pratique, nous avons remarqué l'isolement ostéologique de l'espèce *T. capensis* qui d'après les autres méthodes montrait beaucoup de parenté avec l'espèce *T. trachurus*. La divergence entre ces deux espèces est donc à chercher au niveau du squelette et non au niveau des variables numériques et métriques.

Dans l'étude axonostique d'une espèce donnée, nous proposons de calculer la moyenne axonostique; ainsi chaque espèce sera caractérisée non pas par la répartition des axonostes mais par la moyenne des axonostes au niveau de chaque espace interapophysaire

L'inclinaison de l'épine neurale de la première vertèbre caudale nous permet de distinguer *T. declivis* qui présente une épine fortement inclinée. L'espèce *T. murphyi* caractérisée par une épine hémale faiblement inclinée.

De même que pour les axonostes, l'inclinaison spécifique des épines chez les différentes espèces du genre *Trachurus* a permis de faire certains regroupements et déterminer une parenté certaine entre *T. novaezelandiae*. *T. iaponicus* et *T. lathami*. Nous avons pu mettre en évidence ces regroupements par une analyse des correspondances (BEN SALEM, 1991).

Conclusion. L'étude ostéologique nous a permis surtout d'introduire des notions nouvelles en ostéologie telles que la moyenne axonostique et l'inclinaison spécifique des épines neurales et hémales.

L'étude axonostique a permis de mettre en doute la portée générale de la formule utilisée par BLOT (1984). Cet auteur considère en effet qu'une étude axonostique doit tenir compte du nombre et de la disposition des axonostes auxiliaires (ou inermes), du nombre des premiers axonostes correspondant aux vertèbres thoraciques et de leur disposition, enfin de la disposition des axonostes et de leur nombre dans la région du complexe hémaxanal.

Il serait alors beaucoup plus logique de déterminer le pouvoir discriminant de chaque variable que de limiter l'intérêt de l'étude axonostique aux axonostes de certaines régions du corps.

L'inclinaison des épines des vertèbres peut avoir un intérêt systématique particulier.

REFERENCES

BEN SALEM M., 1988.- Taxinomie numérique des espèces du genre *Trachurus* Rafinesque, 1810 (Poissons, Téléostéens, Carangidae). *Cybium*, 12 (1): 45-58.

BEN SALEM M., 1991.- Classification phénétique, par analyse des correspondances, des espèces du genre *Trachurus* Rafinesque, 1810 (Poissons, Carangidae). *Oceanologica Acta*, 14 (6):599-603.

BLOT J., 1984.- Proposition d'une représentation schématique des relations entre le squelette axial et le squelette interne des nageoires impaires chez les Téléostéens fossiles et actuels. *Cybium*, 8 (4): 19-30.

MONOD T., 1968.- Le complexe urophore des Poissons téléostéens. *Mém. IFAN.*, (81): 1-705, 889 fig., 3 tab.

NICHOLS J. T., 1920.- A key to the species of *Trachurus*. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 42 (3): 477-481.