



République Algérienne Démocratique et populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université Echahid Chikh laarbi Tébessi –Tébessa



Faculté des sciences exactes et des sciences de la nature et de la vie
Département : Des êtres vivants

Mémoire En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : science de la nature et de la vie
Filière : Biologie animale
Spécialité : Ecophysiologie animale

Thème

Contribution à l'étude de la biologie d'un poisson côtier, le
Saurel *Trachurus trachurus* (Linné, 1758) (Est d'Algérie)

Présenté par:

BOUKHATEM Nadjette
KOUACHI Yasmine

Devant le jury:

Mr.BOUAZDIA Karim	MCA	Univ de Tébessa	Président
Mr.HANNACHI Med Salah	MCB	Univ de Tébessa	Rapporteur
Mme.BOUZERAA Hayette	MCA	Univ de Tébessa	Examinatrice

Année Universitaire : 2022/2023

Note : Mention :

REMERCIEMENTS

Nous remercions vivement monsieur BOUAZDIA Karim (Maitre de conférences, Université Echahid Chikh Laarbi Tébessi-Tébessa-) d'avoir accepté de présider le jury.

Nous exprimons notre reconnaissance à monsieur HANNACHI Med. Salah (Maitre de conférences, Université Echahid Chikh Laarbi Tébessi-Tébessa-) qui nous a proposé ce sujet sur Contribution à l'étude de la biologie d'un poisson côtier, le Saurel *Trachurus trachurus* (Linné, 1758) (Est d'Algérie). Ses conseils continus et ses remarques pertinentes nous ont énormément servi pour mener à bien cette investigation.

Nous exprimons nos sincères remerciements à Madame BOUZERAA Hayette (Maitre de conférences, Université Echahid Chikh Laarbi Tébessi-Tébessa) qui a bien voulu examiner ce travail, malgré ses lourdes occupations.

Nos sincères remerciements s'adressent aussi à nos collègues qui nous a apporté leur aide et leur soutien moral tout le long de la réalisation de ce travail.

Nous saurons oublier nos enseignants du Département qui nous ont beaucoup donné durant notre parcours pédagogique au sein du Département Des êtres vivants.

Merci

Dédicace

Dieu soit loué, avec la grâce duquel les bonnes actions sont accomplies. J'ai toujours rêvé d'attendre demain, et avec fierté je lève mon chapeau de graduation

Je te dédie mon diplôme, mon père, Rihana, mon cœur

Merci, mon père, mon père aimera toujours mes prières Oh mon Dieu, ne prive pas mon père du ciel

Ma mère bien-aimée, propriétaire d'une maison chaleureuse, d'un œil attentif et d'un cœur tendre. Merci pour vos sacrifices et votre amour.

Et ta tendresse est grâce à ton bon cœur

A mes frères et ma petite sœur Asma

A ma grand-mère et mon grand-père, que Dieu lui fasse miséricorde

À mes amis, ma douce coïncidence, mes choses les plus chères, et de vous je puis énergie, vitalité, optimisme et amour de la vie. Puissiez-vous vivre longtemps pour moi, mon âme et ma vie bien-aimées.

Pour

Ma chère amie Fasmine, la gentille au cœur pur

Oh mon Dieu, je te confie son sourire, son cœur et sa santé, alors protège-la avec tes yeux qui ne dorment pas

A mon petit Muhammad, ô Dieu, fais de lui l'un des gardiens de ton livre et parmi les prédicateurs de ta voie, ô Seigneur des mondes.

Dédicace

Je dédie ce travail à :

Tout d'abord à Allah et Au prophète MOHAMMED ☺ paix et salut sur lui.

A mon très cher père grâce à toi j'ai appris le sens de vie, travail et de responsabilité ce travail est le fruit de tous les sacrifices que tu as déployés pour mon éducation. J'espère au moins ce travail que ce mémoire y contribuera en partie..

A ma très chère mère

Tes prières ont été pour moi un grand soutien tout au long de mes études.

A mes chères adorable sœurs et frères.

Frères : Mosab, Faiz, Shouaib, Ishak, Mohamed, Abdou et Kais.

Sœurs : Hiba, Safa et Rahaf vous avez toujours été très près de moi des amis, des références. Je t'aime beaucoup et je vous souhaite une bien pleine de bonheur et de succès.

A mon fiancé Islam, ainsi qu'à sa famille.

A mes chères amis Aya , Khawla et Takwa Que notre amitié continuera tout au long du vie.

A toutes la famille de Kouachi .

A mon encadreur Mr. Hannachi pour son encadrement, ses précieuses conseils et sa disponibilité à mon égard.

A mon binôme Nadjette je vous souhaite du succès dans votre vie.

Merci à toutes les personnes qui ont participé à l'élaboration de ce travail à tous ceux que j'ai omis de citer.

LISTE DES FIGURES

N°	Titre	Page
1	Schémas montrant la Morphologie externe de <i>Trachurus trachurus</i> .	4
2	Carte montrant la répartition géographique du <i>T. trachurus</i> .	7
3	Photo de la juvéniles <i>Trachurus trachurus</i> accompagnant une meduse oeuf .	8
4	Photo de larve de 2 mm .	8
5	Carte montrant localisation et représentation du littoral d'El Kala .	10
6	Photographie du materiel utilisée	12
7	Défférentes mesures métriques (a et b) prélevées sur le Saurel .	14
8	Défférentes mesures métriques numériques prélevées sur le Saurel (<i>T.trachurus</i>).	15
9	Photographie illustre des poissons disséqués.	16
10	Photographie illustrant l'ouverture anale.	16
11	Schéma illustrant la relation taille-poids chez le Saurel <i>T. trachurus</i> .	17
12	Photographie de gonade mâle (A), et femelle (B) de <i>T.trachurus</i> .	18
13	Photographie du premiere arc branchial gauche sous la loupe binoculaire (branchiospine sup et inf).	18
14	Photographie de la colonne vertébrale du <i>T.trachurus</i> .	19
15	Préleveme,t des otolites après l'écartementde l'opercule l'enlevement branchies (A) et les otholites (Sagitta) prélevées (B).	19
16	Coffecient d'allemetrie en fonction des parmètres métriques chez les la populations totale (a), les males (b)femelles (c) des côtes d'El Kala (+ : allométrie majorante, -allometrie minorante, = : isométrie).	29
17	La relation taille –poids chez la population totale de <i>T.trachurus</i> .	30

LISTE DES TABLEAUX

N°	Titre	Page
1	Systématique de <i>T. trachurus</i> .	4
2	Différentes synonymies du Saurel.	5
3	Différentes appellations vernaculaires de <i>T. trachurus</i> .	6
4	Différentes mesures métriques.	13
5	Différentes mesures numériques.	15
6	Les différents caractères étudiés chez la population totale NED1,NED2,NEA ;NRA,NB (inf et sup) et NELL.	22
7	Les différents caractères étudiés chez la population mâles.	23
8	Les différents caractères étudiés chez la population femelles.	24
9	Coefficients de corrélations, type d'allométrie, relation d'allométrie, le mode et la moyenne des pourcentage en fonction de la longueur total ou de la longueur céphalique chez la population totale du Saurel.	25
10	Coefficients de corrélations, type d'allométrie, relation d'allométrie, le mode et la moyenne des pourcentage en fonction de la longueur total ou de la longueur céphalique chez la population femelle du Saurel.	27
11	Coefficients de corrélations, type d'allométrie, relation d'allométrie, le mode et la moyenne des pourcentage en fonction de la longueur total ou de la longueur céphalique chez la population mâle du Saurel.	28

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	03
Liste des figures	
Liste des tableaux	
II. MATERIEL & METHODES	
1.1. Présentation de l'espèce	03
1.2. Systématique	04
1.3. Synonymes taxonomiques et appellations vernaculaires	05
1.4. Répartition écologique	05
1.5. Répartition de l'espèce	07
1.6. Faune associée	08
1.7. Reproduction	09
1.8. Régime alimentaire	09
2. Zone d'étude	09
3. Matériel biologique	11
3.1. Echantillonnage	11
3.2. Traitement des échantillons	11
3.2.1. Matériel utilisée	11
3.2.2. Etude Biométrique	11
3.2.2.A. Les paramètres métriques	11
3.2.2. B. Les paramètres méristiques	13
3.2.3. Dissection	15
3.2.4. Traitement Statistique	20
3.2.5. A. Biométrie	20
3.2.4. C. Croissance relative ou relation taille-masse	21
III. RESULTATS	23
1. Caractères méristiques	23
1.1. Résultats numériques chez la population totale	23
1.2. Résultats numériques chez la population mâle	23
1.3. Résultats numériques chez la population femelle	24
2. Caractères métriques	25
2.1. Résultats métriques chez la population totale	25
2.2. Résultats métriques chez les individus mâles et femelles	26
3. Relation taille-poids	31
IV. DISCUSSION	33-35
V. CONCLUSION & PERSPECTIVES	37
VI. RESUMES (français, anglais, arabe)	

VII. BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

INTRODUCTION

La Méditerranée est certainement la mer qui a été la plus affectée par l'emprise de l'homme moderne car c'est la seule mer qui puisse se glorifier d'être maîtresse de trois continents, elle est fondamentalement précaire et fragile. En effet, située dans une zone où les activités sismiques et volcaniques sont intenses, elle est en relation avec les masses d'eau marine voisines par des passages aqueux très ténus. A l'ouest elle communique naturellement avec l'Atlantique par le détroit de Gibraltar, au nord-est avec la mer Noire par un couloir du complexe « Dardanelles – Marmara – Bosphore ». Toutes ces voies d'eau peu larges, peu profondes et assez longues, ne sont que de fragiles capillaires qui limitent les échanges hydrauliques, floristiques et faunistiques avec l'extérieur (QUIGNARD, 2011).

Ce bassin quasi fermé constituant un pôle de biodiversité marine et côtière appréciable. Avec 28% d'espèces endémiques, 18% de la flore et 7,5% de la faune marine mondiale, elle héberge environ 10000 espèces marines (<http://www.rac-spa.org>). Réparties traditionnellement sur trois sous-régions biogéographiques : un bassin occidental, l'Adriatique et un bassin oriental. Dans le bassin occidental, le littoral algérien s'étend sur une longueur d'environ 1622 Km avec un plateau continental restreint et une topographie généralement accidentée, ce littoral est connu pour leur biodiversité et leur grande richesse, en matière d'ichtyofaune.

Malgré cette richesse ichtyologique, seulement quelques espèces d'intérêt halieutique et/ou écologique sont étudiées. L'essentiel des travaux concernent l'écologie ou la biologie halieutique des Serranidae (DERBAL *et* KARA, 1995, 1996 ; KARA *et* DERBAL, 1999 ; DERBAL *et* KARA, 2007) et des Sparidae (CHAOUI *et al.*, 2005, 2006 ; HARCHOUCHE *et al.*, 2005 ; ZERAOULI-KHODJA *et* AMALOU, 2005 ; DERBAL *et* KARA, 2006, 2008 ; DERBAL *et al.*, 2007 ; BENCHALEL *et al.*, 2010 ; LECHKHEB *et al.*, 2010 ; BENCHALEL *et* KARA, 2010 ; BENCHALEL *et* KARA, 2013 ; BENSAPHLA *et al.*, 2013 ; BOUGUAMOU *et al.*, sous-presses ; DERBAL *et al.*, 2013). D'autres familles aussi diversifiées que celles des Serranidae et les Sparidae sont peu connues sur les côtes Algériennes, comme c'est le cas des Carangidae qui compte environ 22 espèces méditerranéenne (LOUISI, 2006) sur 146 espèces recensées dans le monde entier, Parmi ces espèces ; le Saurel (*T. trachurus*), un poisson bleu, présent toute l'année, faisant parti des petits pélagiques, celui-ci est l'une des espèces les plus pêchées en Algérie, cette espèce

est la cible des chalutiers armés aux 04 faces dans tous les ports algériens. Elle constitue l'espèce dominante dans les débarquements et présente un intérêt non négligeable pour ses qualités, nutritionnelles et commerciales.

Cette présente étude a été motivée non seulement par les qualités de ce poisson mais aussi par la méconnaissance des peuplements ichthyologiques côtiers, peu de travaux ont été réalisés sur ce poisson.

Plusieurs études ont été consacrées aux divers aspects de la biologie de cette espèce, parmi lesquelles : La croissance et l'âge (BARRACA, 1964 ; GELDENHUYS, 1973 ; WENGRZYN, 1976 ; KERSTAN, 1985 et 1986 ; BORGES, 1991 ; TSANGRIDIS *et* FILIPPOUSIS, 1991 ; KARLOU-RIGA, 1995), Caractères méristiques: (BEN SALEM, *et al.*, 1981 ; BEN SALEM, 1983), La dynamique (BORGES, 1978 ; KORICHI, 1988 ; KARLOU-RIGA, 1995), Le régime alimentaire (BEN SALEM, 1988).

D'autres travaux tels que : la respiration branchiale (NOWOGRODZKA, 1943), l'étude des œufs : (RUSSEL, 1976) ou encore celle des alevins (GIOVANARDI *et* ROMANELLI, 1990) ont été abordés. Enfin des approches généralistes sur la répartition et l'identification des Carangidés ont fait l'objet de nombreuses recherches (SMITH-VANIZ, 1986 *et* SMITH – VANIZ *et al.*, 1990).

Le travail présenté ici a pour objectif de compléter les travaux réalisés par nos prédécesseurs sur la caractérisation de ce groupe taxonomique avec un intérêt particulier réservé aux différenciations morpho-somatique, où seront présentés les résultats obtenus après les analyses des caractères métriques et méristiques de cette population. Ce travail entre dans le cadre d'un projet de recherche national qui a pour objectif principal une meilleure connaissance de la biologie et l'écologie des peuplements ichthyologiques côtiers algérien (KARA, 2009).

Les données recueillies, quoi que préliminaires, pourraient constituer ainsi une base de données intéressante afin de mieux comprendre la biologie du peuplement ichthyologique.

MATERIEL ET METHODES

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. Présentation de l'espèce

Le Saurel est un poisson Téléostéen osseux, présentant 2 nageoires dorsales presque Jointives et épineuses (Actinoptérygien) (QUERO, 1997). La vessie natatoire, généralement Close, n'est pas en communication avec le tube digestif. Cette vessie n'est pas totalement fermée, mais possède un canal qui longe L'aorte et s'ouvre sur la muqueuse de la cavité branchiale (LETACONNOUX, 1951). Ce poisson appartient à l'ordre des Perciformes et à la Famille des Carangidés, qui est l'une des plus importantes familles dans les Mers tropicaux, ces derniers, comprennent près de 33 genres et 146 espèces. Et leurs 1ers fossiles ont été découverts au début de l'ère tertiaire (BERG, 1958).

Le genre *Trachurus* comprend 38 espèces, il se distingue des autres Carangidés, par 2 lignes latérales l'une sinueuse dite : principale est recouverte de scutelles, ou écailles agrandies et déformées (KORICHI, 1988) et l'autre accessoire ou Secondaire, bien développée partant de la nuque, en suivant la base des nageoires dorsales, Pour se terminer sous les 19^{ème} et 31^{ème} rayons mous de la seconde nageoire dorsale (NELSON, 1984).

Le corps du Saurel est allongé et légèrement comprimé. Les yeux ont une paupière Adipeuse bien développée. Avec un museau pointu, la bouche est extrêmement protractile et Tubuleuse. La mâchoire inférieure est légèrement prédominante, avec une seule rangée de Petites dents (BAUCHOT et PARAS, 1980). Ces caractéristiques font de ce poisson un Prédateur, principalement marin, rarement saumâtre (SMITH-VANIZ *et al.*, 1990) vivant Dans les eaux chaudes (PORA et DELIA, 1979).

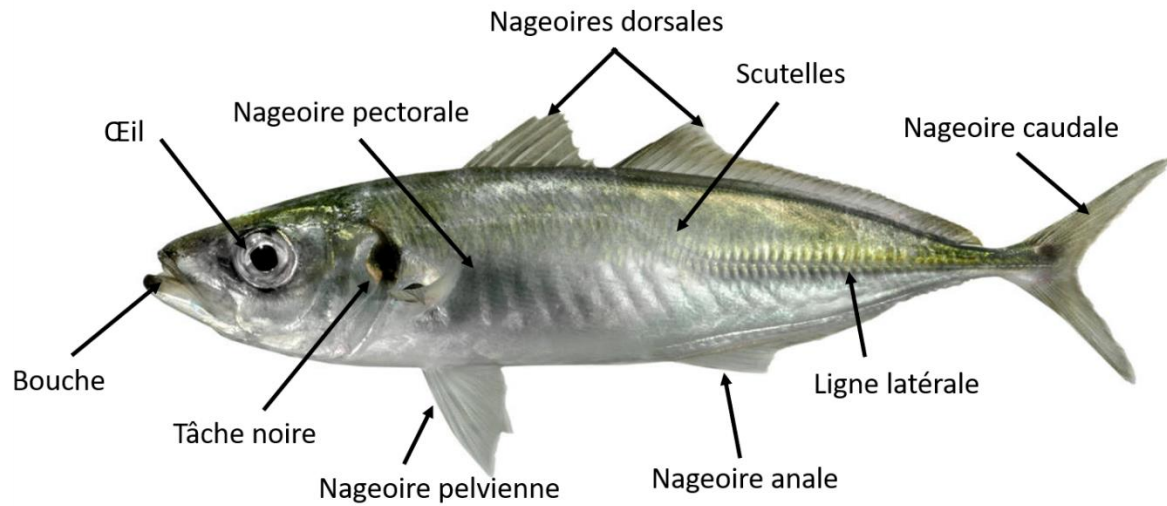


Figure 1: Morphologie de l'espèce *T. trachurus*

1.1. Systématique

Le Saurel *T. trachurus* appartient à :

Tableau 1: Systématique de *T. trachurus*

Règne	Animalia (LINNAEUS,1758)
Sous-Règne	Eumetazoa (BÜTSCHLI, 1910)
Clade	Bilateria (HAECKEL, 1874)
Infra-Règne	Deuterostomia (KARL GROBBEN, 1908)
Phylum	Chordata (HAECKEL, 1874)
Sous- phylum	Craniata (JANVIER, 1981)
Infra- phylum	Vertebrata
Super-Classe	Gnathostomata
Clade	Euteleostomi
Classe	Actinopterygii
Sous- classe	Neopterygii (REGAN, 1923)
Infra-classe	Teleostei
Ordre	Perciformes
Sous-ordre	Percoidei
Famille	Carangidae (RAFINESQUE, 1815)
Genre	<i>Trachurus</i> (RAFINESQUE, 1810)
Espèce	<i>trachurus</i> (LINNAEUS, 1758)

1.2. Synonymes taxonomiques et appellations vernaculaires

La synonymie du Saurel a fait l'objet de nombreuses recherches (SHAO *et al.*, STROMME, 1992) lesquelles nous retenons la plus récente (COPPOLA *et al.*, 1994) qui propose le tableau suivant :

Tableau 2 : Différentes synonymies du Saurel

Synonymes	Auteur et année	Validité
<i>Scombertrachurus</i>	LINNE (1758)	Non
<i>Trachurus trachurus</i>	LINNE (1758)	Oui
<i>Caranx trachurus</i>	LINNE (1758)	Non
<i>Trachurus vulgaris</i>	FLEMING (1828)	Non
<i>Trachurus europaeus</i>	GRONOW (1854)	Non
<i>Trachurus capensis</i>	CASTELNAU (1861)	Non
<i>Trachurus trachurus capensis</i>	CASTELNAU (1861)	Non
<i>Selartabulae</i>	BARNARD (1927)	Non
<i>Branchial epestabulae</i>	BARNARD (1927)	Non

T. trachurus décrit par (Linnaeus, 1758) autres noms: chinchard d'Europe, carlingue, maquereau anglais, saurel, saurel commun, sévereau.

Il existe plusieurs appellations et dénominations de *T. trachurus* suivant les régions et les pays. Ces dernières ont été réunies par NELSON (1984 et 1994) et par ESCHMEYER (1998) (**Tab. 03**).

1.3. Répartition et écologie

Le Saurel est rencontré en grand nombre dans toute la méditerranée, la mer Noire et au niveau des côtes Africaines et Européennes de l'océan atlantique (SMITH-VANIZ, 1986) cependant, il est plus rare sur la côte atlantique de l'Amérique du Sud (LY *et al.*, 1996). Excellent nageur, vivant en bancs, souvent associés à ceux du maquereau, le Saurel est rencontré généralement sur les fonds sableux à une profondeur de 100 à 200 m et parfois selon (FISHER *et al.* 1987) en eau plus profonde jusqu'à 600 m, ou près de la surface.

C'est une espèce à comportement pélagique, dont les alevins et les juvéniles se regroupent fréquemment sous tout objet flottant, susceptible de leur procurer une protection face aux prédateurs. Les alevins vivent à une profondeur moyenne de 20 m entre mars et septembre (GIOVANARDI et ROMANELLI, 1990).

Tableau 3 : Différentes appellations vernaculaires de *T. trachurus*

Nom vernaculaire	Pays	Nom vernaculaire	Pays
Atlantic horse mackerel	Île de l'homme	Ostrobokpospolity	Pologne
Bastardmakrele	Allemagne	Piikkimakrilli	Finlande
Bizet	Mauritanie	Pollock	Sierra Leone
Breacfrengagh	Île de l'homme	Sarun	Yougoslavie
Brynstirtla	Islande	Saurel	France
Cagnassun	Mauritanie	Saurel	Mauritanie
Carapau	Le Cap Vert	Saurel	Algérie
Carapau	Portugal	Saurou	Libye
Carapau do Atlântico	Mozambique	Savridi	Grèce
Carapau-branco	Le Cap Vert	Scad	Irland
Carapau-branco	Le Cap Vert	Scad	Île de l'homme
Carapau-de-orelhas	Le Cap Vert	Scad	Royaume uni
Charro	Le Cap Vert	Scombrobastardo	Italie
Chicharrinho	Le Cap Vert	Seig	Egypte
Chicharro	Le Cap Vert	Severeau	France
Chicharro	Brésil	Shakhoura	Egypte
Chicharro	Le Cap Vert	Silivi	Bénin
Chicharro	Portugal	Snjur	Ex URSS
Chicharro	Mauritanie	Snjur	Yougoslavie
Chicharro	Espagne	Sorell	Espagne
Chinchard	Maroc	Sorello	Italie
Chinchard commun	France	Sorello	Le Cap Vert
Chinchard d'Europe	France	Sredizemnomorsko	Ex URSS
Chinchard d'Europe	Mauritanie	Stavrid	Albanie
Chinchard noir	Mauritanie	Stavrida	Ex URSS
Chincho	Espagne	Stavridh	Albanie
Chouroueuropi	Tunisie	Stöcker	Allemagne
Common scad	USA	Stravrid mare	Roumanie
Dîai	Mauritanie	Sugarello	Italie
Esfer	Syrie	Sur	Slovénie
Esferi	Syrie	Suro	Italie
European horse mackerel	USA	Suro di fondo	Italie
Hestemakrel	Danemark	Taggmakrell	Norvège
Holzmakrele	Allemagne	Taggmakrell (hestemakrell)	Norvège
Horse mackerel	Irland	Taggmakrill	Suède
Horse mackerel	Espagne	Aji	Japon
Horse mackerel	Royaume uni	An bolmán	Irlande
Horse mackerel	Île de l'homme	Assatat	Mauritanie
Horsmakreel	Pays-Bas	Karagözistavrit	Turquie
Hous'ayfer	Liban	Maaji	Japon
Istavrit	Turquie	Maquerelle	Mauritanie
Jurel	Mauritanie	Marsbanker	Pays-Bas
Jurel	Espagne	Muroaji	Japon
Jurel	Algérie (ouest)	Obyknovennayastavrida	Ukraine

NB : Tout au long de travail; nous considérons le nom de saurel comme désignant uniquement l'espèce *Trachurus trachurus*.

C'est une espèce à comportement pélagique, dont les alevins et les juvéniles se regroupent fréquemment sous tout objet flottant, susceptible de leur procurer une protection face aux prédateurs. Les alevins vivent à une profondeur moyenne de 20 m entre mars et septembre (GIOVANARDI et ROMANELLI, 1990).

Externe et environ 5 sur la rangée interne. Ce nombre augmente au fur et à mesure du développement. Ces alevins présentent de nombreux mélanophores sur la mâchoire, la tête et tout le long de l'abdomen (RUSSEL, 1976).

Le Saurel est un poisson migrateur dont la longévité peut aller jusqu'à 9 ans, sa mortalité naturelle est de 6 à 7 ans. Pour se reproduire il se rapproche des côtes en hiver de ce fait, pendant cette période sa pêche est abondante. Celle-ci diminue au fur et à mesure que la période de ponte tire à sa fin, car les bancs initialement rassemblés se dispersent.

Les pêcheurs distinguent les Saurels de fond, ayant déjà atteint leur première maturité sexuelle et pouvant atteindre 60 cm de long et les Saurels des zones côtières, de petites tailles entre 15 et 30 cm encore immatures (LETACONNOUX, 1951) (**Fig. 2**).

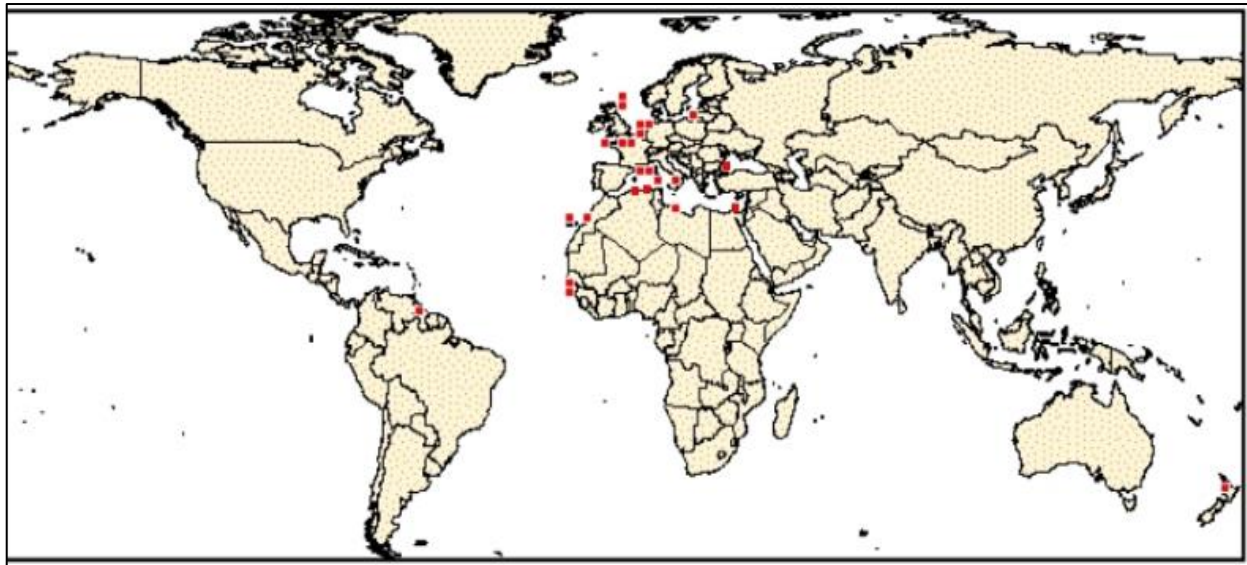


Figure 2: carte montrant la répartition géographique du Saurel *T. trachurus* (LY *et al.*, 1996).

Répartition de l'espèce

Atlantique est de la Norvège et l'Islande jusqu'au sud de l'Afrique mer du nord, manche mer Méditerranée, Mer noire ; Océan Indien Sud-Est de l'Afrique du sud de l'Afrique du Sud jusqu'au Mozambique.

1.4. Faune associée

Pour évaluer la faune associée du Saurel, il est important que la pêche soit effectuée au Chalut semi pélagique à 4 faces permettant la prise du Saurel dans son véritable milieu Ambient, de même que les espèces qui l'accompagnent. Il sera toutefois trompeur d'évaluer la Faune associée du Saurel à l'aide de prises effectuées au chalut de fond à 2 faces. En effet, les Saurels adultes ont un comportement bathypélagique et sont probablement capturés par ce Type d'engin, lors de sa descente en temps de pêche, ou lorsqu'ils forment des bancs isolés, Proches du fond.

Les alevins et les juvéniles (**Fig. 04**) s'associent aux méduses (**Fig. 03**), ils vivent alors sous leurs Ombrelles, ce phénomène propre à cette espèce leur permet d'y trouver nourriture et Protection (LETACNNOUX, 1951). En plus ces derniers sont étroitement associés aux bancs De sardines et d'anchois.



Figure 3: Juvéniles Chinchards *T. trachurus* accompagnant une méduse œuf. (POULAIN, 2017).



Figure 4: Larve de 2 mm . (HILLEWAERT, 2014)

1.5. Reproduction

On estime que les mâles aptes à se reproduire à partir de leur 3^{ème} année, alors que les femelles ne le sont qu'à partir de leur 4^{ème} année. Les mâles semblent avoir une activité sexuelle presque permanente et les femelles uniquement au printemps et en été avec un maximum en Juin-Juillet.

Le nombre d'œufs pondus varie en fonction de la taille des femelles soit ; de 30 à 60 000 œufs pour les plus petites soit 24 à 500 000 œufs chez les plus grandes lors de la ponte, ces œufs ont un diamètre de 0,8 à 1mm. L'œuf ne se développe qu'à partir d'une température de 10°C. L'éclosion a lieu après 2,5 à 3 jours d'incubation à 16°C (Rene *et al*, 1990).

1.6. Régime alimentaire

T. trachurus est un poisson carnivore vorace (LETACONNOUX, 1951).

Un poisson planctonophage, Copépodes aussi d'Ostracodes, de Mysidacés et de poisson (Gobies et les Lançons).

Le régime alimentaire diffère selon les sexes : Les femelles s'alimentent essentiellement de *Gymnammodytes cicerellus* (poisson benthique) (PORUMB, 1979). Alors que les mâles se nourrissent d'*Atherina mochon ponticus* et de polychètes errants. Une fois devenu adulte, il se nourrit de Mysidacés et poisson (Anchois, de Sardine, de Hareng et de Lançon) auxquels s'ajoutent des Céphalopodes et des Crustacés (QUERO ET VAYNE, 1997).

2. Zone d'étude

El kala, sirène de la Méditerranée (NABIL, 2021) La côte d'el kala s'étend sur 292 km², de 36° nord jusqu'à 8° est. La superficie maritime offre environ 8700 km² et la surface de la zone de la pêche côtière est 1000,62 km².

Le port d'El kala est situé près de la frontière orientale de l'Algérie, le port est formé de petite baie qui s'ouvre en profondeur avec une très faible dépression sur la côte. Cette baie est orientée d'ouest en Est et couverte du côté ouest par une île (KHALDOUN, 2019).

Les mers d'el kala limitées par des roches marines. La température d'eau varie de 14°C à 29°C et la salinité de 29°C à 37°C.

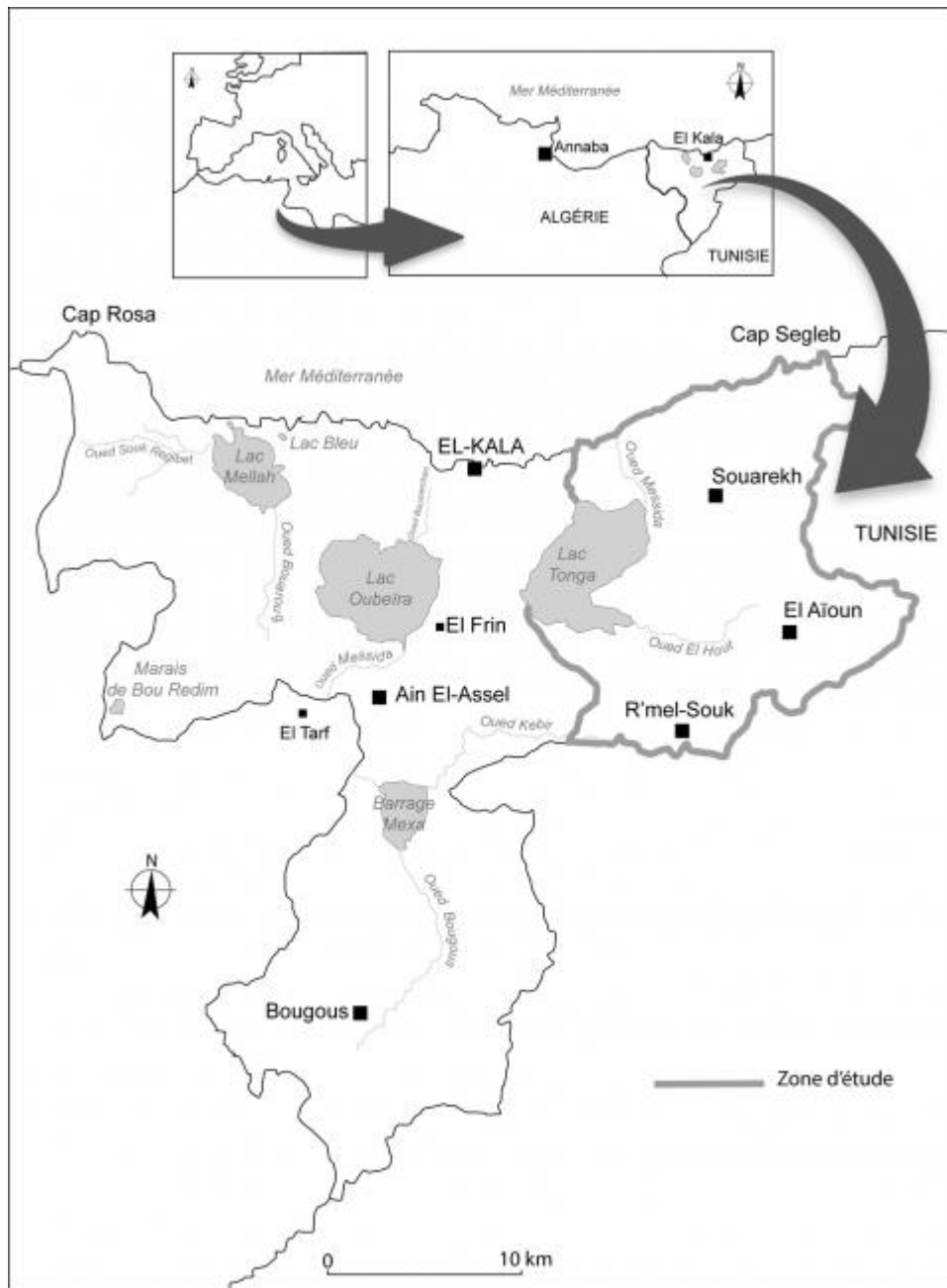


Figure 5: Localisation et représentation du Littoral d'El Kala (MATALLAH, 2015).

3. Matériel biologique

3.1. Echantillonnage

De février à avril 2023 l'échantillonnage des 121 spécimens étudiés, s'est effectué à partir de poissons pêchés par des chalutiers dans le golfe d'kala.

Les spécimens ont été transportés dans une glacière, les échantillons ont été conservés dans un congélateur à une température constante, a noté que la faible température inhibe toute activité enzymatique (SORBE, 1972). Les Saurels ne sont retirés qu'aux moments de l'analyse pour prendre les différents paramètres.

3.2. Traitement des échantillons

3.2.1. Matériels utilisés

Dans le laboratoire on a utilisé le matériel suivant : ichtyomètre, trousse de dissection (ciseaux forts, pince forts et sonde canonique), loupe binoculaire, balance, les épingles, compas. (Fig. 06).

3.2.2. Etude biométrique

3.2.2. a. Paramètres métriques

Nous avons retenu dans cette étude 31 paramètres métriques (**Tab. 4**), ont été mesurées à l'aide d'un ichtyomètre et un compas à pointes sèches (**Fig. 7**): Longueur Totale (LT), Longueur a la fourche (LF), Longueur Standard (LS), Longueur Céphalique (LC), Diamètre Orbitaire (DO), Distance Pré-Orbitaire (DPrO), Distance Post-Orbitaire (DPoO), Longueur du Maxillaire (LM), Longueur Pré-Dorsale (LPD), Longueur Pré-pectorale (LPPc), Longueur Pré-Pelvienne (LPPv), Longueur Pré-Anal (LPA), Longueur de la Pectorale (LP), Hauteur de la 1er Dorsale (HD1), Hauteur de la 2ème Dorsale (HD2), Hauteur de la Pelvienne (HPv), Hauteur de l'Anal (HA), Base de la 1er Dorsal (BD1), Base de la 2eme Dorsal (BD2), Base de l'Anal (BA), Espace inter Dorsale (EiD), Distance Dorsale/Pectorale (D D/Pc), Distance Dorsale / Pelvienne (D D/Pv), Distance Dorsale/Anal (D D/A), Distance Dorsale/caudal (D D/C), Distance Pectoral /Pelvienne (D Pc/Pv), Distance Pelvienne/Anal (D Pv/A), Auteur du Corps (HC), Hauteur du pédoncule caudal (HPD), Epaisseur de Corps (EC), Espace Inter Orbitaire (O-O) et a l'aide d'une balance électronique (Scout pro) de précision 0,01g nous avons pesé le poids total (PT).

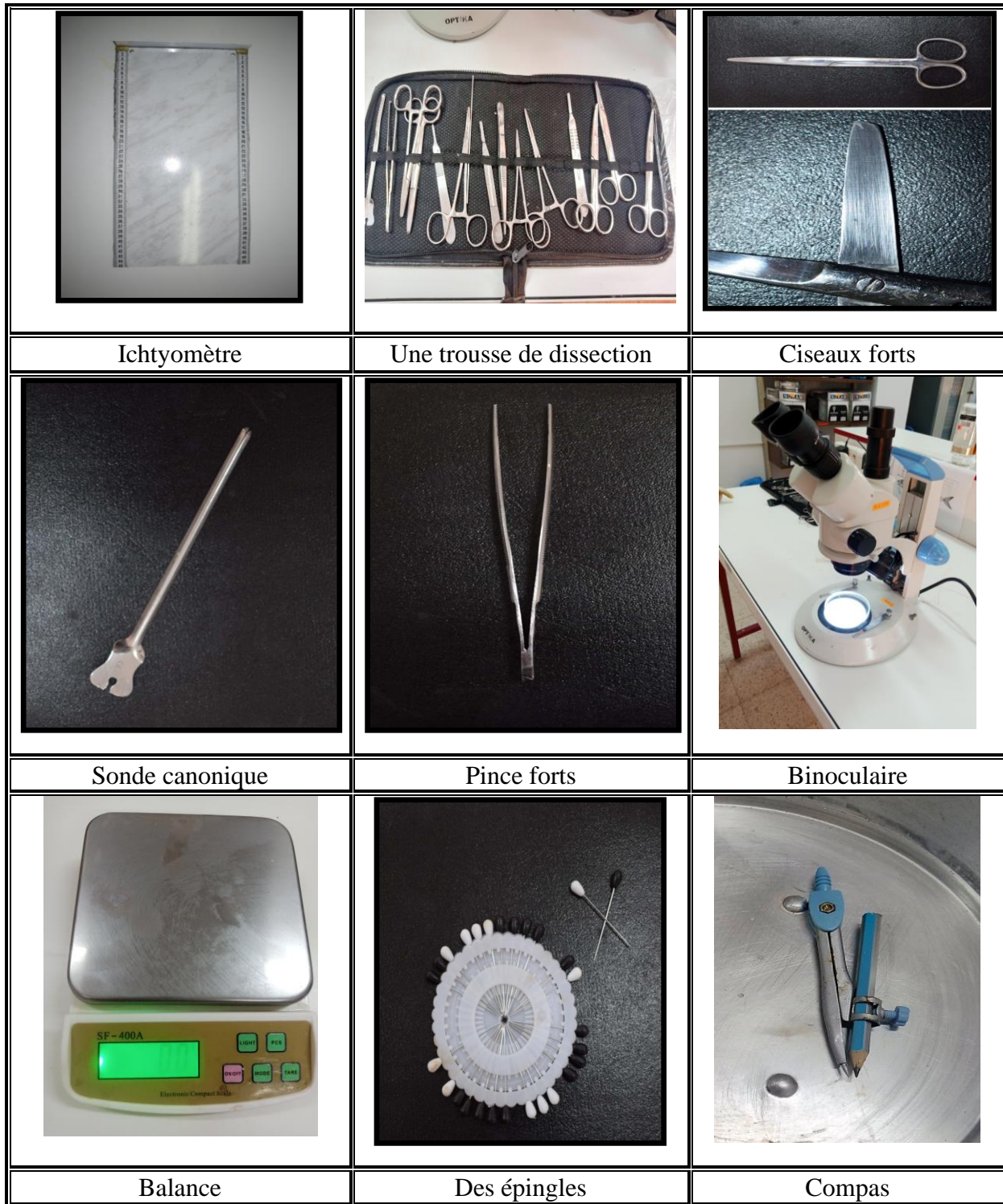


Figure 6: Photographie du Matériel utilisé.

Tableau 4: Différentes mesures métriques

(LT)	Longueur Totale		(HA)	Hauteur de l'Anal
(LF)	Longueur a la Fourche		(BD1)	Base de 1 ^{er} Dorsal
(LS)	Longueur Standard		(BD2)	Base de 2 ^{eme} Dorsal
(LC)	Longueur Céphalique		(BA)	Base de l'Anal
(DO)	Diamètre Orbitaire		(EiD)	Espace inter Dorsale
(DPrO)	Distance Pré-orbitaire		(D D/Pc)	Distance Dorsale/Pectorale
(DPoO)	Distance Post-orbitaire		(D D/Pv)	Distance Dorsale/Pelvienne
(LM)	Longueur du Maxillaire		(D D/A)	Distance Dorsale/Anal
(LPD)	Longueur Pré-Dorsale		(D D/C)	Distance Dorsale/caudal
(LPPc)	Longueur Pré-Pectorale		(D Pc/Pv)	Distance Pectoral/Pelvienne
(LPPv)	Longueur Pré-Pelvienne		(D Pv/A)	Distance Pelvienne/Anal
(LPA)	Longueur Pré-Anal		(HC)	Auteur du Corps
(LP)	Longueur de la Pectorale		(HPD)	Hauteur du Pédoncule caudal
(HD1)	Hauteur de la 1 ^{er} Dorsale		(EC)	Epaisseur de Corps
(HD2)	Hauteur de la 2 ^{eme} Dorsale		(O-O)	Espace Inter Orbitaire
(HPv)	Hauteur de la Pelvienne		(PT)	Poids Total

3.2.2.b. Caractères numériques (méristiques)

Les caractères méristiques de mérist partie; sont des critères permettant la définition de race ou population ou encore d'unités de stock, au sein d'une même espèces, ainsi nous Pouvons déterminé avec certitude que le Saurel étudié est bien *T. trachurus*.

Les caractères numériques étudiés sont la formule radiaire (**Fig. 08**) (Nombre des épines sur 1ere dorsale, Nombres des rayons mous sur 2eme dorsale, Nombre des épines sue l'Anal Et Nombre des rayons mous sur l'Anal, le nombre de branchiospines (inférieures et supérieures) situées sur le premier arc branchial gauche, le nombre des vertèbres, ainsi que le nombre d'écailles sur la ligne latérale et le nombre des vertèbres. Pour le comptage des branchiospines, il se fait à l'œil nu, pour les adultes, et sous une loupe binoculaire à l'aide d'une aiguille pour les individus de petite taille. L'analyse a été effectuée pour la population totale (N=121)

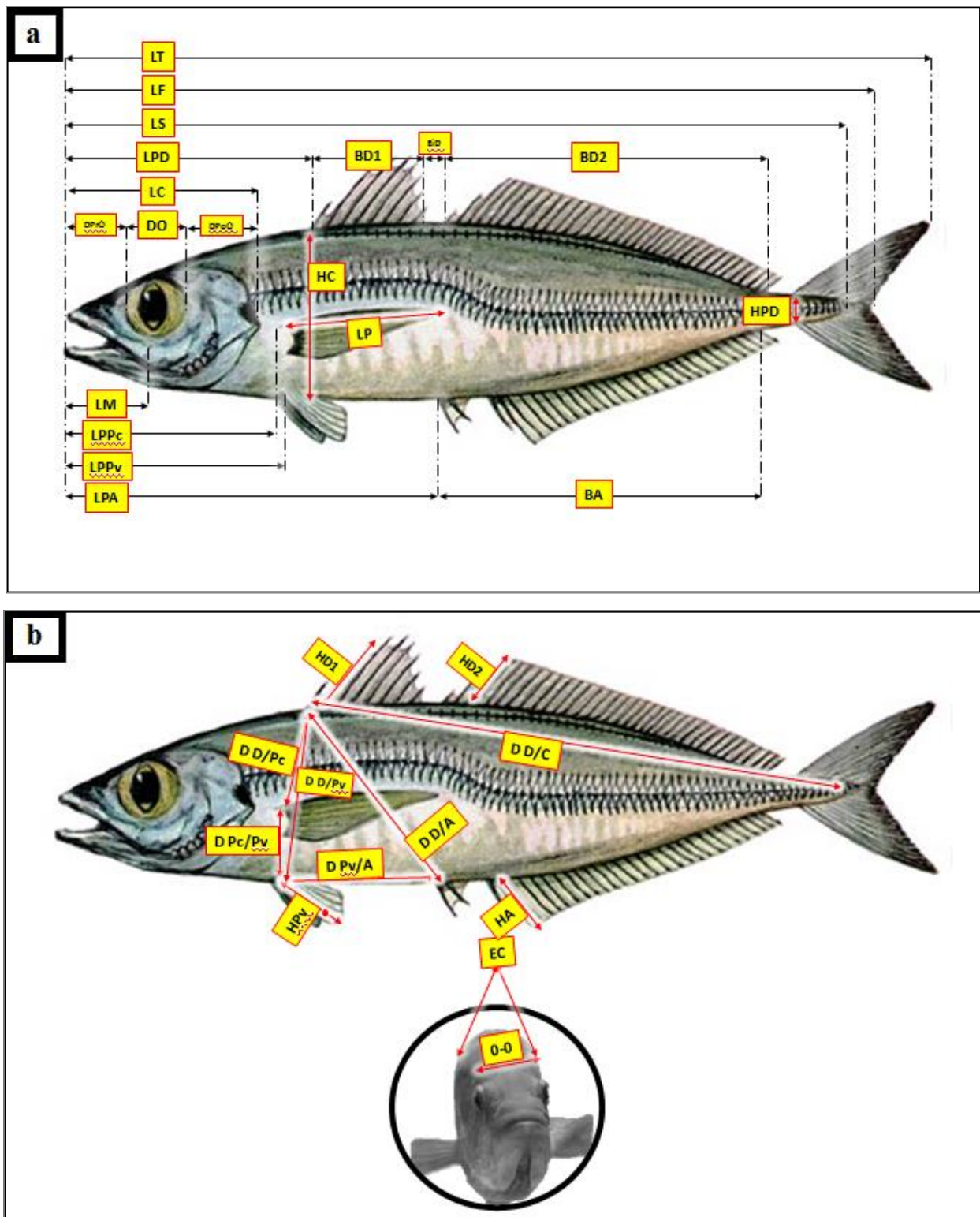


Figure 7 : Différentes mesures métrique (a et b) prélevées sur le Saurel (*T. trachurus*).

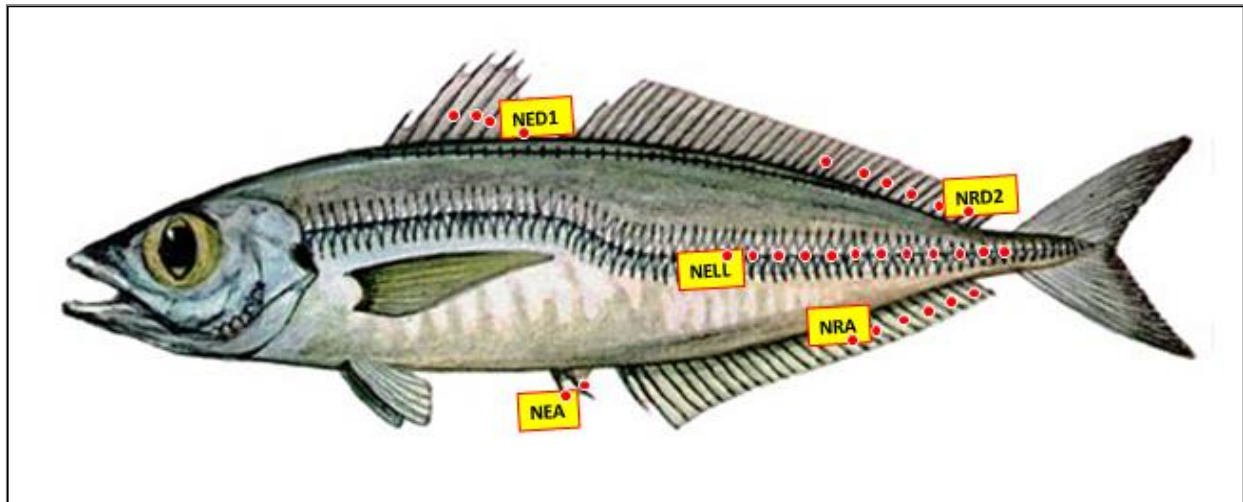


Figure 8: Différentes mesures numériques prélevées sur le Saurel (*T. trachurus*).

Tableau 5 : Différentes mesures numériques.

(NRD1)	Nombre des épines sur 1 ^{ère} dorsale
(NRD2)	Nombres des rayons mous sur 2 ^{ème} dorsale
(NEA)	Nombre des épines sur l'Anal
(NRA)	Nombre des rayons mous sur l'Anal
(NBinf)	Nombre des branchiospines inférieurs
(NBsup)	Nombre des branchiospines supérieurs
(NELL)	Nombre des écailles sur la ligne latérale
(NVR)	Nombre des vertèbres

3.2.3. Dissection

La dissection du poisson a été réalisée grâce à une trousse de dissection et un bac de dissection (**Fig. 9**).

Pour faire la dissection on passe les étapes suivantes :

➤ **Repérer l'anus**

L'ouverture du poisson se fait ventralement en partant d'un demi-centimètre de l'anus qui se situe en avant de la nageoire anale.

➤ **Ouverture ventrale**

On ouvre le poisson de l'anus à la bouche avec le ciseau (il faut bien utiliser une sonde canonique pour protéger les organes et empêcher la destruction) (Fig. 10).

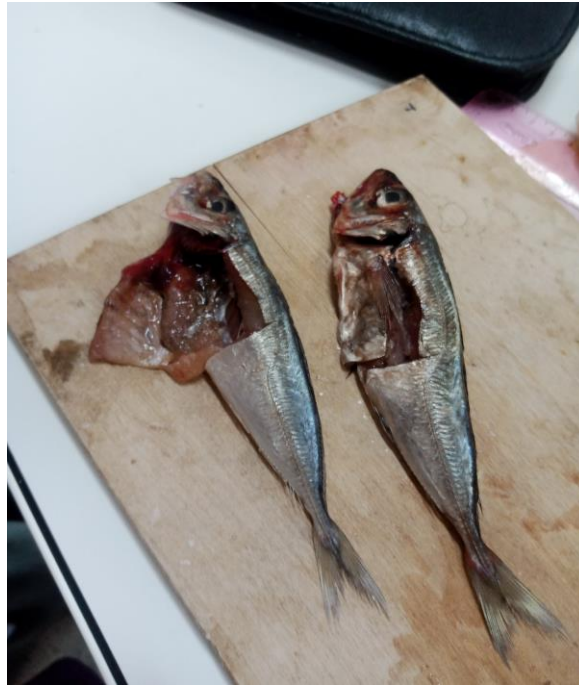


Figure 9: Photographie illustre des poissons disséqués.



Figure 10: photographie illustrant l'ouverture anale.

➤ **Ouverture latérale**

- Ouvrir latéralement le poisson au niveau de l'extrémité postérieure de l'ouverture ventrale jusqu'à ce que vous commenciez à inciser le muscle dorsal.
- Pratiquer la même incision juste en arrière de l'opercule.
- On utilise la pince pour soulever le pan de peau lors de l'incision pour éviter de toucher les organes.

➤ **Dégager l'ouverture**

Rabattre le pan de peau vers le haut pour dégager l'ouverture.

➤ **Observer les organes**

- Foie.
- Caecum pylorique.
- Gonade mâle et femelle.
- Intestin.

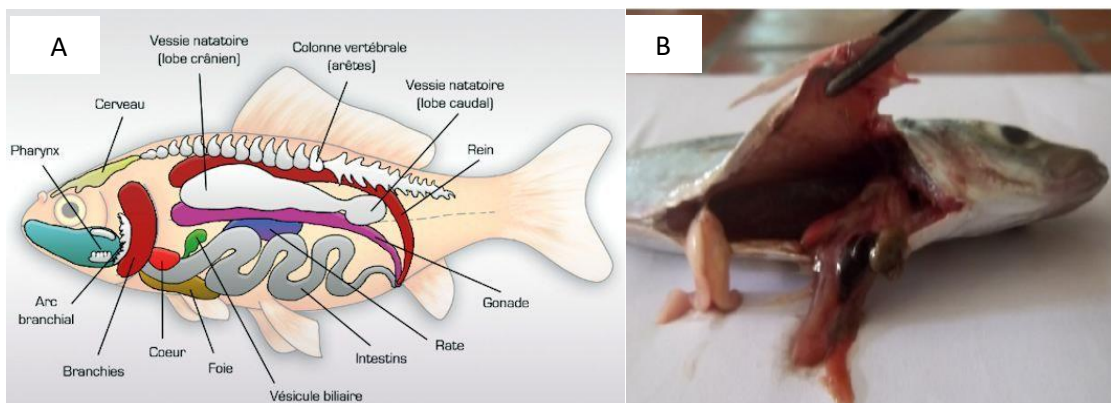


Figure 11: schéma illustrant l'anatomie (A) photographie illustrant les organes après la dissection (B).

➤ **Oter la gonade**

On coupe la gonade à sa base et au niveau des vaisseaux qui l'attachent dorsalement. Ceci permet de dégager la cavité abdominale.

Pour bien préciser le sexe de poissons il faut bien séparer les gonades du corps.

- Les gonades mâles :

Sont de couleur blanchâtre a grisâtre, de forme allongé et aplatie aux extrémités (Fig. 12a).

- Les gonades femelles :

Sont de couleur rosâtre a rougeâtre a deux lobes de forme cylindrique. Elles sont plus courtes que les gonades mâles aux extrémités (**Fig.** 12b).

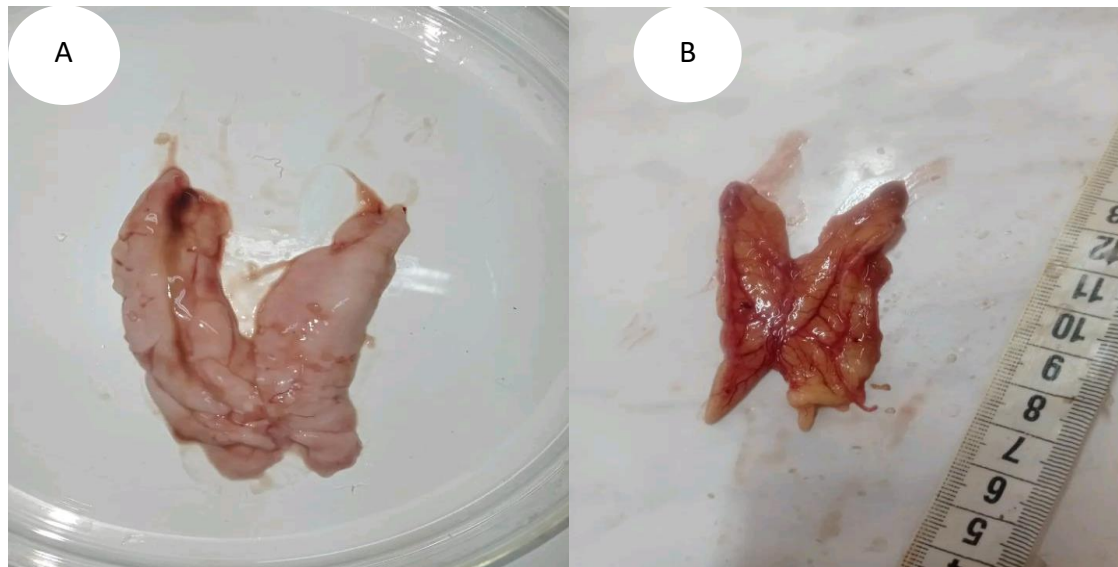


Figure 12: Photographie de gonade mâle (A) , et femelle (B) de *T. trachurus*.

➤ **Extraire l'arc branchial**

Nous avons prélevé puis nettoyé le 1er arc branchial gauche (**Fig.** 13), il se fait sous la loupe binoculaire à l'aide d'une pingle.

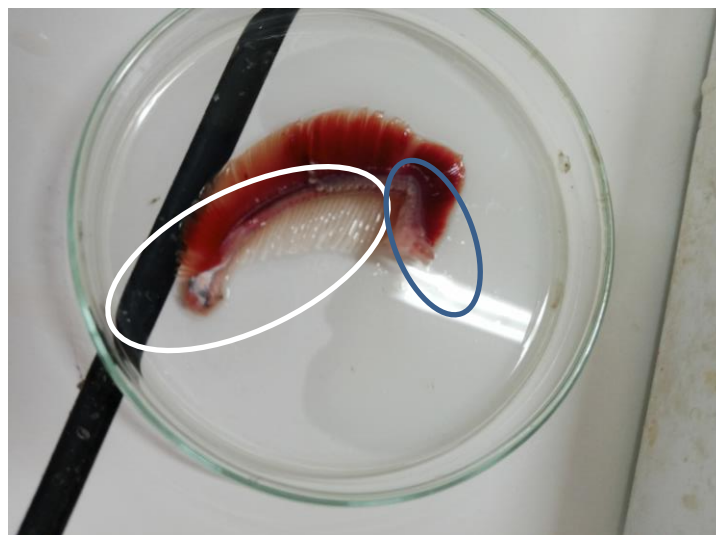


Figure 13: Photographie du 1er arc branchial gauche sous la loupe binoculaire qui représente la branchiospine supérieur (en bleu) et inférieur (en blanc).



Figure 14: Photographie de la colonne vertébrale du *T. trachurus*.

➤ **Dénombrement des vertèbres**

Pour dénombrer les vertèbres de nos spécimens (*T. trachurus*) (**Fig. 12**), chaque individu est cuit dans de l'eau bouillante pendant 5 à 15 min, pour ne laisser après un nettoyage préalable que les structures osseuses.

➤ **Extraire l'otolith**

Pour déterminer l'âge de l'individu par la méthode directe, nous avons extrait l'otolith (la paire de la sagitta) (**Fig. 15**) par la Section ventrale de la tête à travers les branchies.

Sur la face ventrale, l'opercule est écarté par rapport à la tête du poisson. Les branchies sont alors visibles et les arcs branchiaux sont coupés sur leur bord interne. La structure ventrale des os du neurocrâne apparaît et tous les tissus environnants doivent ensuite être retirés. Les bulles pré-otiques sont alors localisées dans la partie médio-Latérale du neurocrâne.

Une légère incision dans la partie externe de ces bulles ouvre l'oreille interne à partir de laquelle le principal otolith (généralement la sagitta) peut être prélevé.

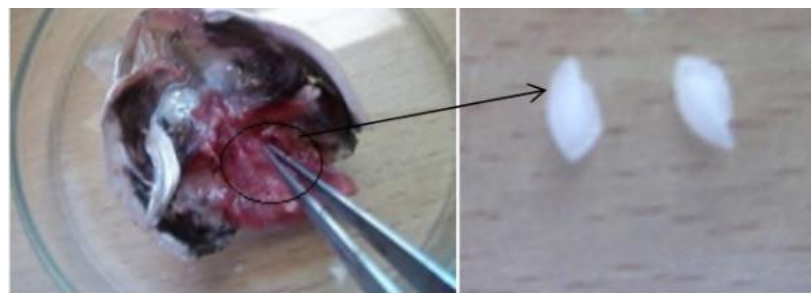


Figure 15: Prélèvement des otolithes après l'écartement de l'opercule et l'enlèvement des branchies (a), et les otolithes (sagitta) prélevés (b).

3.2.4. Traitement Statistique**➤ Biométrie**

Tout d'abord, le nombre moyen, le mode et la valeur extrême sont déterminés pour chaque caractère numérique considéré.

Les valeurs numériques obtenues sont comparées statistiquement entre les sexes (mâles et femelles) en utilisant le test t de Student (Minitab, version 18.1). Les différentes parties mesurées du corps sont exprimées en fonction de la longueur totale (LT) ou par rapport à la longueur céphalique (LC) par la méthode des moindres rectangles (axe majeur réduit) qui est une équation de régression préconisée par (TEISSIER, 1948), elle s'écrit de la manière suivante :

$$Y = b X + a$$

Avec :

- b : pente de la droite.
- a : ordonnée à l'origine.
- X et Y : dimensions mesurées sur le même individu.

La comparaison statistique du coefficient "t" d'allométrie de cette équation avec la valeur 1 est réalisée par le test de Student (DAGNELIE, 1975) :

$$t_{obs} = \frac{(|b^2 - b_o^2| \cdot \sqrt{n - 2})}{(2b \cdot b_o \sqrt{1 - r^2})}$$

où :

- n: nombre de couples de données.
- r : coefficient de corrélation.
- b : coefficient d'allométrie (pente).

La valeur de t_{obs} est comparée à celle de "t" théorique = $t_{1-\alpha/2}$ (valeur donnée par la table t de Student) ou $\alpha = 0,05$. Deux cas peuvent se présenter :

- Si $t_{obs} \leq t_{1-\alpha/2}$: on accepte l'hypothèse, la différence n'est pas significative et $b = 1$, il y a donc une isométrie entre les deux paramètres étudiés.

- Si $t_{obs} > t_{1-\alpha/2}$: on rejette l'hypothèse, la différence est significative entre la pente et la valeur 1, il y a donc une allométrie minorante (négative) si $b < 1$ ou allométrie majorante (positive) si $b > 1$.

➤ **Croissance relative ou relation taille-masse**

L'expression mathématique de la croissance relative permet, pour sa part, de connaître l'embonpoint des poissons (RICHTER *et al.*, 2000) et constitue une donnée nécessaire pour l'estimation des biomasses des poissons et l'analyse des changements ontogénétiques (SAFRAN, 1992) et différents aspects de la dynamique des populations. La croissance relative s'applique dans divers domaines de la biologie, de la physiologie, de l'écologie et dans la gestion des ressources halieutiques. Ses variations mensuelles peuvent nous renseigner sur l'activité sexuelle, notamment sur la période de reproduction. En sciences halieutiques, cette croissance permet d'estimer le poids à partir de la taille (BEYER, 1991), le poids à partir de l'âge (PETRAKIS et STERGIU, 1995), et d'exprimer l'équation de la croissance linéaire en croissance pondérale (PAULY, 1993). Elle permet aussi de distinguer l'histoire de vie et la morphologie d'une espèce à une autre et entre les populations des différents habitats et ou régions (GONÇALVES *et al.*, 1997).

La croissance relative permet de vérifier l'existence d'une corrélation liant le poids à la taille du poisson et de modéliser la relation. Si le poisson garde la même forme générale et le même poids durant toute sa vie, son poids sera proportionnel au cube de sa longueur. Donc, la relation liant la taille à la masse a été établie à partir de 255 couples de données. C'est une relation de la forme :

$$P_e = a \cdot L_t^b$$

avec :

- P_e : poids éviscéré (g).
- L_t : longueur totale (cm).
- a : constante.
- b : coefficient d'allométrie

RESULTATS

RESULTATS

1. Caractères numériques

1.1. Résultats numériques chez la population totale

L'analyse des caractères numériques chez la population totale (N = 121 ind) de *T. trachurus* à montrer que le nombre des épines sur la nageoire dorsale premières est fixé (mode = moyenne = 8) et le nombre varie entre 28 à 42 pour la deuxième dorsale (mode = 32 / moyenne = 32,82 ± 1.81). Les nageoires anales comportent respectivement 2 épines anales (mode = 2 / moyenne = 2) et 28 à 33 rayons anales (mode = 29 / moyenne = 28,42 ± 1.79).

Le nombre moyen d'écaillés sur la ligne latérale est environ 73 les valeurs individuelles évoluent entre ($60 \leq \text{NELL} \leq 87$) avec un mode de 69.

Le nombre des branchiospines inférieures et supérieures varient respectivement entre 30 et 49 branchiospine inférieur et entre 15 et 18 branchiospine supérieur.

Tableau 6: Les différents caractères étudiés chez la population totale NED 1 : nombres des épines sur la première dorsale, NED 2 : nombres des épines sur la deuxième dorsale, NEA : nombres des épines anal, NRA : nombres des rayons mous anal, NBinf, Nbsup : nombres des branchiospines inférieures et supérieures, NELL : nombres des écaillés de la ligne latérale.

Caractère	NED1	NED2	NEA	NRA	NBinf	Nbsup	NELL	
N. Obs.	121	121	121	121	121	121	121	
Moy.	8	32,82	2	28,42	40,47	15,50	73,02	
EC	0	1,81	0	1,79	3,73	1,23	4,74	
Mode	8	32	2	29	41	16	69	
Valeurs limites	Min	8	28	2	20	30	12	60
	Max	8	42	2	33	49	18	87

1.2. Résultats numériques chez la population mâle

Les valeurs individuelles de la population mâle (N = 50) oscille entre 60 et 87 écaillés pour les écaillés de la ligne latérale avec un mode de 70 et une moyenne de (72 ± 4.65).

Le nombre des branchiospines inférieures et supérieures varient respectivement entre 30 à 49 (moyenne = 40,12 ± 3.31 / mode = 41) et entre 12 à 17 (moyenne = 15,1 ± 1,23 ; mode = 16).

Les premières nageoires dorsales comportent un nombre fixé 8 et la deuxième nageoire comporte 30 à 42 avec (moyenne = $33,075 \pm 2,22$; mode = 35). Les nageoires anales 1 et 2 comportent 2 épines sur la première et 25 à 31 rayons sur la seconde (moyenne = $28,35 \pm 1,38$; mode = 28).

Tableau 7: Les différents caractères étudiés chez la population mâle NED 1 : nombres des épines sur la première dorsale, NED 2 : nombres des épines sur la deuxième dorsale, NEA : nombres des épines anal, NRA : nombres des rayons mous anal, NBinf, Nbsup : nombres des branchiospines inférieures et supérieures, NELL : nombres des écailles de la ligne latérale.

Caractère	NED1	NED2	NEA	NRA	NBinf	Nbsup	NELL	
N. Obs.	50	50	50	50	50	50	50	
Moy.	8	33,07	2	28,35	40,125	15,1	72,625	
EC	0	2,22	0	1,38	3,31	1,19	4,65	
Mode	8	35	2	28	41	15	70	
Valeurs limites	Min	8	30	2	25	34	12	60
	Max	8	42	2	31	48	17	84

1.2. Résultats numériques chez la population femelle :

Le tableau suivant (8) illustre les statistiques descriptives pour chaque caractère numérique de la population femelle (N=43), ces statistiques montrent que le nombre moyen des écailles de la ligne latérale est égale presque $73 \pm 4,70$, avec un minimum de 64 et un maximum de 86. Le nombre des branchiospines inférieures et supérieures varient respectivement entre 31 et 44, et entre 14 et 18 avec un mode de 42 et une moyenne proche de 40 pour les premiers et un mode de 16 et une moyenne proche de 15 pour les seconds.

Les nageoires dorsales 1 et 2 comportent respectivement 8 (mode = moyenne = 8) pour la première et de 30 à 36 pour la seconde (mode = 32 ; moyenne = $32 \pm 1,54$). Les nageoires anales 1 et 2 comportent 2 épines (mode = moyenne = 2) pour la première et 25 à 33 rayons mous pour la seconde (mode = 28 ; moyenne = 28 ± 2).

Tableau 8: Les différents caractères étudiés chez la population femelle NED 1 : nombres des épines sur la première dorsale, NED 2 : nombres des épines sur la deuxième dorsale, NEA : nombres des épines anal, NRA : nombres des rayons mous anal, NBinf, Nbsup : nombres des branchiospines inférieures et supérieures, NELL : nombres des écailles de la ligne latérale.

Caractère	NED1	NED2	NEA	NRA	NBinf	Nbsup	NELL	
N. Obs.	43	43	43	43	43	43	43	
Moy.	8	32,93	2	28,39	40,23	15,51	73,44	
EC	0	1,54	0	2,00	3,28	1,22	4,70	
Mode	8	32	2	28	42	16	70	
Valeurs limites	Min	8	30	2	25	31	14	64
	Max	8	36	2	33	44	18	86

2. Caractères métriques

2.1. Résultats métriques chez la population totale

Pour la population total 121 individus étudiés la longueur standard (LS) de *T.trachurus* représente 86 % de la longueur totale (LT), la longueur céphalique (LC) fait 25 %, l'épaisseur (EC) fait 11 % et la hauteur du corps (HC) fait 16 %, ainsi que le diamètre orbitaire (DO), longueur du maxillaire (LM) et la distance inter-orbitaire (O-O) représente respectivement 33 %, 48 % et 27 % de la longueur céphalique.

Le tableau 9 révèle l'existence d'une corrélation très significative entre tous les paramètres et la longueur totale ou la longueur céphalique ($0,55 \leq r \leq 0,99$), l'isométrie de croissance concerne 8 caractères (LF, DO, DprO, DPoO, HPv, HA, D PV/A, HPD), et aucune cas pour l'allométrie minorante , alors que l'allométrie majorante est observer pour le reste (LS, LC, LM, LPD, LPPc, LPPv, LPA ,LP, HD1, HD2, BD1, BD2, BA, EiD, DD/Pc ,HC, EC , O-O) (**Fig 14a**).

Tableau 9 : coefficients de corrélations, type d'allométrie, relation d'allométrie, le mode et la moyenne des pourcentages en fonction de la longueur total ou de la longueur céphalique chez la population totale du saurel (El-Kala) (N= 121).

Caractère Pop. T	N	r	Relation d'allométrie	type d'allométrie	Tobs	Tthé	Valeurs limites	moyen % ± Ec
LT	121						10,5 ≤ LT ≤ 31,6	17,08 ± 3,01
LF = f (LT)	121	0,99	-0,02 LT 0,99	isométrie =	0,63	1,96	9,5 ≤ LF ≤ 28,9	15,8 ± 2,75
LS = f (LT)	121	0,99	-0,12 LT 1,05	allométrie +	3,74	1,96	8,5 ≤ LS ≤ 28	14,79 ± 2,76
LC = f (LT)	121	0,96	-0,78 LT 1,14	allométrie +	5,04	1,96	1,9 ≤ LC ≤ 7,8	4,13 ± 0,79
DO = f (LT)	121	0,69	-0,43 LC 0,91	isométrie =	1,38	1,96	0,9 ≤ DO ≤ 2,4	1,37 ± 0,23
DPrO = f (LT)	121	0,85	-0,39 LC 0,96	isométrie =	0,84	1,96	1,1 ≤ DPrO ≤ 2,8	1,59 ± 0,29
DPoO = f (LT)	121	0,84	-0,38 LC 0,92	isométrie =	1,75	1,96	1,1 ≤ DPoO ≤ 2,8	1,54 ± 0,28
LM = f (LT)	121	0,87	-0,47 LC 1,28	allométrie +	5,45	1,96	0,6 ≤ LM ≤ 3,8	2,07 ± 0,45
LPD = f (LT)	121	0,95	-0,73 LT 1,16	allométrie +	5,21	1,96	3,6 ≤ LPD ≤ 10,2	5,07 ± 1,07
LPPc = f (LT)	121	0,93	-0,77 LT 1,16	allométrie +	4,33	1,96	2 ≤ LPPc ≤ 8	4,52 ± 0,84
LPPv = f (LT)	121	0,95	-0,79 LT 1,18	allométrie +	6,03	1,96	2,6 ≤ LPPv ≤ 9	4,68 ± 0,94
LPA = f (LT)	121	0,94	-0,51 LT 1,14	allométrie +	4,35	1,96	4,7 ≤ LPA ≤ 15,3	7,86 ± 1,57
LP = f (LT)	121	0,88	-1,25 LT 1,48	allométrie +	9,11	1,96	1,4 ≤ LP ≤ 7,1	3,8 ± 0,89
HD1 = f (LT)	121	0,86	-1,07 LT 1,12	allométrie +	2,43	1,96	1,2 ≤ HD1 ≤ 3,5	2,04 ± 0,37
HD2 = f (LT)	121	0,75	-1,21 LT 1,18	allométrie +	2,77	1,96	1 ≤ HD2 ≤ 2,7	1,76 ± 0,32
HPv = f (LT)	121	0,62	-1,05 LT 1,14	isométrie =	1,88	1,96	0,9 ≤ HPv ≤ 3,7	2,27 ± 0,39
HA = f (LT)	121	0,76	-1,05 LT 1,06	isométrie =	0,95	1,96	0,9 ≤ HA ≤ 2,7	1,78 ± 0,28
BD1 = f (LT)	121	0,80	-1,03 LT 1,13	allométrie +	2,26	1,96	1,3 ≤ BD1 ≤ 4,2	2,34 ± 0,44
BD2 = f (LT)	121	0,89	-0,72 LT 1,2	allométrie +	4,46	1,96	2,5 ≤ BD2 ≤ 10,1	5,72 ± 1,12
BA = f (LT)	121	0,88	-0,68 LT 1,17	allométrie +	3,56	1,96	2,9 ≤ BA ≤ 10,1	5,66 ± 1,08
EiD = f (LT)	121	0,55	-2,17 LT 1,53	allométrie +	5,74	1,96	0,2 ≤ EiD ≤ 1,1	0,53 ± 0,13
DD/Pc = f (LT)	121	0,90	-1,43 LT 1,4	allométrie +	8,73	1,96	1 ≤ DD/Pc ≤ 4,1	2 ± 0,48
DPv/A = f (LT)	121	0,84	-0,69 LT 1,01	isométrie =	0,11	1,96	2,8 ≤ DPv/A ≤ 6,3	3,57 ± 0,64
HC = f (LT)	121	0,84	-1,06 LT 1,24	allométrie +	4,47	1,96	1,8 ≤ HC ≤ 5,5	2,99 ± 0,62
HPD = f (LT)	121	0,68	-1,57 LT 1,09	isométrie =	1,31	1,96	0,3 ≤ HPD ≤ 0,9	0,59 ± 0,1
EC = f (LT)	121	0,89	-1,33 LT 1,28	allométrie +	6,08	1,96	1 ≤ EC ≤ 3,4	1,8 ± 0,39
O-O = f (LT)	121	0,73	-0,96 LC 1,64	allométrie +	8,25	1,96	0,5 ≤ O-O ≤ 3	1,14 ± 0,42

2.2. Résultats métriques chez les individus mâles et femelles :

Les équations de conversion des différents caractères métriques en fonction de la longueur totale (LT) ou de la longueur céphalique (LC), leurs coefficients de corrélation (r), les valeurs limites et le type d'allométrie sont présentées dans les tableaux 10 et 11.

L'étude morphologique de la population femelle et mâle séparément a montré une corrélation très hautement significative $0.15 \leq r \leq 0.97$ pour les femelles ; $0.61 \leq r \leq 1$ pour les males) entre les paramètres mesurés et la longueur totale (LT) ou céphalique (LC).

Parmi les paramètres étudiés Pour la population femelle (N=43) l'isométrie de croissance concerne 4 caractères (LF, LS, DO, DpoO) et le cas d'allométrie majorante est observé pour 22 caractères (LM, LPD, LPPc, LPA, LP, HPv, EC, LPPv, HD1, HD2, BD1, BD2, BA, EiD, D D\pc, D pv\A, HC, HPD, LC , DPrO, HA, O-O) (**Fig. 14c**).

Pour la population mâle (N = 50) la longueur Standard (LS) représente 86 % de la longueur totale (LT), la longueur céphalique (LC) fait 25 %, l'épaisseur (EC) fait 9 % et la hauteur du corp (HC) fait 18 %, ainsi que le diamètre orbitaire (DO), la longueur du maxillaire (LM) et la distance inter-orbitaire (O-O) représente respectivement 33 %, 48 % et 23 % de la longueur céphalique.

Les caractères a montrer une allométrie minorante sont (DO, DPrO, DPoO) les autres paramètres présentent une allométrie majorante : (LPPv, LP, BD2, BA, EiD, EC, O-O, LS, LC, DD/Pc, LM, LPD, LPPc, LPA) et une isométrie de croissance : (LF, HD1, HD2, HPv , HA, BD1, DPv/A, HC, HPD) chez la population mâle (**Fig. 14b**).

Tableau 10 : coefficients de corrélations, type d'allométrie, relation d'allométrie, le mode et la moyenne des pourcentages en fonction de la longueur total ou de la longueur céphalique chez la population femelle du saurel (El-Kala) (N= 43).

Caractère Pop. F	N	R	Relation d'allométrie	type d'allométrie	Tobs	Tthé	Valeurs limites	moyen % ± Ec
LT	43						14,5 ≤ LT ≤ 26,2	16,88 ± 1,88
LF = f (LT)	43	0,97	0 LT 0,97	isométrie =	0,79	1,96	13 ≤ LF ≤ 23,7	15,62 ± 1,65
LS = f (LT)	43	0,97	-0,03 LT 0,97	isométrie =	0,70	1,96	12 ≤ LS ≤ 22,2	14,58 ± 1,55
LC = f (LT)	43	0,91	-0,85 LT 1,19	allométrie +	2,74	1,96	3,5 ≤ LC ≤ 6,2	4,06 ± 0,52
DO = f (LT)	43	0,49	-0,53 LC 1,09	isométrie =	0,63	1,96	1,1 ≤ DO ≤ 1,9	1,35 ± 0,18
DPrO = f (LT)	43	0,78	-0,48 LC 1,11	allométrie +	2,84	1,96	1,3 ≤ DPrO ≤ 2,2	1,58 ± 0,22
DPoO = f (LT)	43	0,77	-0,43 LC 1,01	isométrie =	1,82	1,96	1,1 ≤ DPoO ≤ 2,2	1,53 ± 0,18
LM = f (LT)	43	0,76	-0,54 LC 1,4	allométrie +	5,27	1,96	1,3 ≤ LM ≤ 3,3	2,06 ± 0,35
LPD = f (LT)	43	0,84	-0,92 LT 1,32	allométrie +	3,29	1,96	4,3 ≤ LPD ≤ 8,1	5,08 ± 0,72
LPPc = f (LT)	43	0,87	-0,93 LT 1,29	allométrie +	3,36	1,96	3,7 ≤ LPPc ≤ 6,8	4,53 ± 0,62
LPPv = f (LT)	43	0,90	-0,91 LT 1,28	allométrie +	3,66	1,96	3,5 ≤ LPPv ≤ 7,1	4,61 ± 0,62
LPA = f (LT)	43	0,78	-0,85 LT 1,42	allométrie +	3,65	1,96	6 ≤ LPA ≤ 11,8	7,76 ± 1,14
LP = f (LT)	43	0,69	-1,44 LT 1,65	allométrie +	4,66	1,96	3 ≤ LP ≤ 6,3	3,88 ± 0,68
HD1 = f (LT)	43	0,72	-1,45 LT 1,43	allométrie +	3,40	1,96	1,6 ≤ HD1 ≤ 2,9	2,03 ± 0,29
HD2 = f (LT)	43	0,71	-1,76 LT 1,64	allométrie +	4,63	1,96	1,3 ≤ HD2 ≤ 2,7	1,76 ± 0,29
HPv = f (LT)	43	0,58	-1,27 LT 1,32	allométrie +	2,22	1,96	1,8 ≤ HPv ≤ 2,9	2,25 ± 0,3
HA = f (LT)	43	0,78	-1,38 LT 1,33	allométrie +	2,95	1,96	1,3 ≤ HA ≤ 2,7	1,79 ± 0,24
BD1 = f (LT)	43	0,53	-1,27 LT 1,34	allométrie +	2,26	1,96	1,8 ≤ BD1 ≤ 3,1	2,38 ± 0,31
BD2 = f (LT)	43	0,84	-1,02 LT 1,44	allométrie +	4,47	1,96	4,4 ≤ BD2 ≤ 9,2	5,7 ± 0,87
BA = f (LT)	43	0,79	-0,93 LT 1,37	allométrie +	3,33	1,96	4,4 ≤ BA ≤ 8,7	5,61 ± 0,8
EiD = f (LT)	43	0,15	-2,39 LT 1,73	allométrie +	3,71	1,96	0,4 ≤ EiD ≤ 0,7	0,54 ± 0,09
DD/Pc = f (LT)	43	0,90	-1,69 LT 1,61	allométrie +	7,20	1,96	1,5 ≤ DD/Pc ≤ 3,5	1,95 ± 0,35
DPv/A = f (LT)	43	0,79	-1,04 LT 1,3	allométrie +	2,74	1,96	2,8 ≤ DPv/A ≤ 5,7	3,56 ± 0,5
HC = f (LT)	43	0,88	-1,49 LT 1,6	allométrie +	6,54	1,96	2,2 ≤ HC ≤ 5,3	2,96 ± 0,51
HPD = f (LT)	43	0,55	-2,03 LT 1,46	allométrie +	2,96	1,96	0,4 ≤ HPD ≤ 0,8	0,58 ± 0,08
EC = f (LT)	43	0,87	-1,43 LT 1,38	allométrie +	4,26	1,96	1,4 ≤ EC ≤ 3,2	1,84 ± 0,29
O-O = f (LT)	43	0,64	-1,2 LC 2,01	allométrie +	8,24	1,96	0,6 ≤ O-O ≤ 2,6	1,07 ± 0,3

Tableau 11 : coefficients de corrélations, type d'allométrie, relation d'allométrie, le mode et la moyenne des pourcentages en fonction de la longueur total ou de la longueur céphalique chez la population mâle du saurel (El-Kala) (N= 50).

Caractère Pop. M	N	R	Relation d'allométrie	type d'allométrie	Tobs	Tthé	Valeurs limites	moyen % ± Ec
LT	50						10,5 ≤ LT ≤ 31,6	17,93 ± 4,04
LF = f (LT)	50	1,00	-0,05 LT 1,01	isométrie =	0,72	1,96	9,5 ≤ LF ≤ 28,9	16,56 ± 3,74
LS = f (LT)	50	0,99	-0,15 LT 1,07	allométrie +	4,47	1,96	8,5 ≤ LS ≤ 28	15,61 ± 3,78
LC = f (LT)	50	0,97	-0,8 LT 1,15	allométrie +	4,23	1,96	1,9 ≤ LC ≤ 7,8	4,37 ± 1,04
DO = f (LT)	50	0,77	-0,35 LC 0,79	allométrie -	2,57	1,96	1 ≤ DO ≤ 2,4	1,42 ± 0,27
DPrO = f (LT)	50	0,89	-0,34 LC 0,88	allométrie -	1,96	1,96	1,1 ≤ DPrO ≤ 2,8	1,66 ± 0,37
DPoO = f (LT)	50	0,86	-0,32 LC 0,84	allométrie -	2,45	1,96	1,2 ≤ DPoO ≤ 2,8	1,63 ± 0,35
LM = f (LT)	50	0,90	-0,44 LC 1,22	allométrie +	3,18	1,96	0,6 ≤ LM ≤ 3,8	2,19 ± 0,55
LPD = f (LT)	50	0,97	-0,68 LT 1,12	allométrie +	3,47	1,96	4 ≤ LPD ≤ 10,2	5,35 ± 1,4
LPPc = f (LT)	50	0,94	-0,77 LT 1,15	allométrie +	2,94	1,96	2 ≤ LPPc ≤ 8	4,71 ± 1,09
LPPv = f (LT)	50	0,97	-0,68 LT 1,1	allométrie +	2,61	1,96	2,6 ≤ LPPv ≤ 9	5 ± 1,19
LPA = f (LT)	50	0,98	-0,47 LT 1,11	allométrie +	3,59	1,96	4,7 ≤ LPA ≤ 15,3	8,28 ± 2,08
LP = f (LT)	50	0,96	-1,06 LT 1,33	allométrie +	7,13	1,96	1,4 ≤ LP ≤ 7,1	4,04 ± 1,08
HD1 = f (LT)	50	0,93	-0,95 LT 1,02	isométrie =	0,45	1,96	1,2 ≤ HD1 ≤ 3,5	2,15 ± 0,47
HD2 = f (LT)	50	0,80	-1,04 LT 1,04	isométrie =	0,45	1,96	1 ≤ HD2 ≤ 2,7	1,84 ± 0,37
HPv = f (LT)	50	0,61	-0,98 LT 1,08	isométrie =	0,68	1,96	0,9 ≤ HPv ≤ 3,7	2,36 ± 0,47
HA = f (LT)	50	0,84	-0,82 LT 0,86	isométrie =	1,92	1,96	1,3 ≤ HA ≤ 2,6	1,8 ± 0,31
BD1 = f (LT)	50	0,88	-1,05 LT 1,14	isométrie =	1,90	1,96	1,3 ≤ BD1 ≤ 4,2	2,38 ± 0,6
BD2 = f (LT)	50	0,93	-0,76 LT 1,22	allométrie +	3,69	1,96	2,5 ≤ BD2 ≤ 10,1	5,91 ± 1,47
BA = f (LT)	50	0,92	-0,71 LT 1,18	allométrie +	2,91	1,96	2,9 ≤ BA ≤ 10,1	5,87 ± 1,43
EiD = f (LT)	50	0,69	-2,27 LT 1,58	allométrie +	4,54	1,96	0,2 ≤ EiD ≤ 1,1	0,52 ± 0,18
DD/Pc = f (LT)	50	0,94	-1,38 LT 1,36	allométrie +	6,21	1,96	1 ≤ DD/Pc ≤ 4,1	2,13 ± 0,63
DPv/A = f (LT)	50	0,89	-0,64 LT 0,97	isométrie =	0,53	1,96	3 ≤ DPv/A ≤ 6,3	3,68 ± 0,83
HC = f (LT)	50	0,88	-0,87 LT 1,09	isométrie =	1,27	1,96	1,8 ≤ HC ≤ 5,5	3,17 ± 0,74
HPD = f (LT)	50	0,78	-1,56 LT 1,07	isométrie =	0,75	1,96	0,3 ≤ HPD ≤ 0,9	0,6 ± 0,13
EC = f (LT)	50	0,93	-1,3 LT 1,25	allométrie +	4,19	1,96	1 ≤ EC ≤ 3,4	1,86 ± 0,51
O-O = f (LT)	50	0,78	-0,89 LC 1,54	allométrie +	4,87	1,96	0,5 ≤ O-O ≤ 3	1,27 ± 0,55

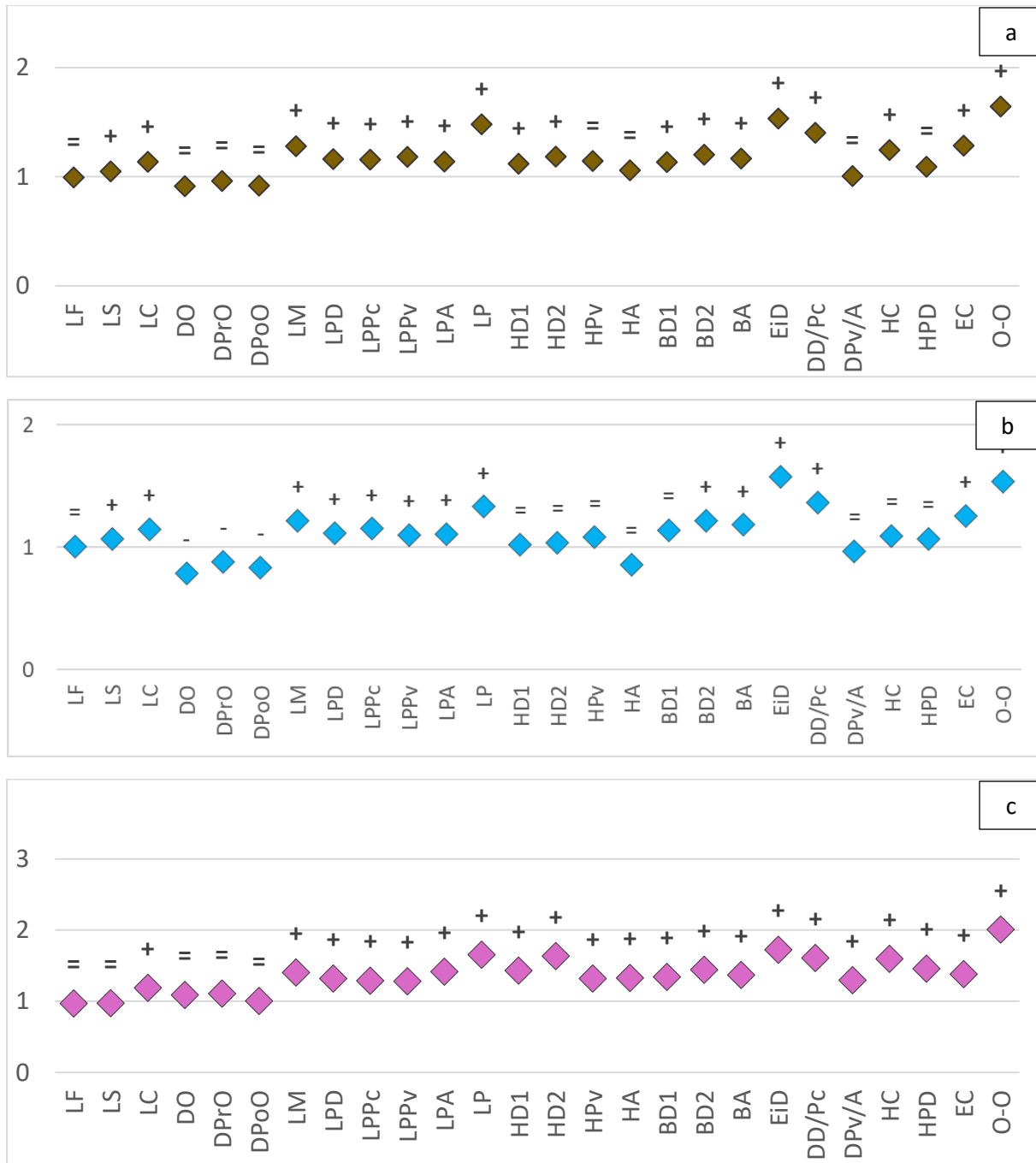


Figure 14: Coefficient d'allométrie en fonction des paramètres métriques chez les la population totale (a), les mâles (b) et les femelles (c) des côtes d'El kala. (+ : allométrie majorante, - : allométrie minorante, = : isométrie).

1. Relation taille-poids :

La relation entre la taille et le poids de *T. trachurus* est exprimée globalement (Fig.15). La relation liant le poids total du poisson à sa longueur totale est exprimée par la relation : $PT = 0,0029LT^{3,3491}$.

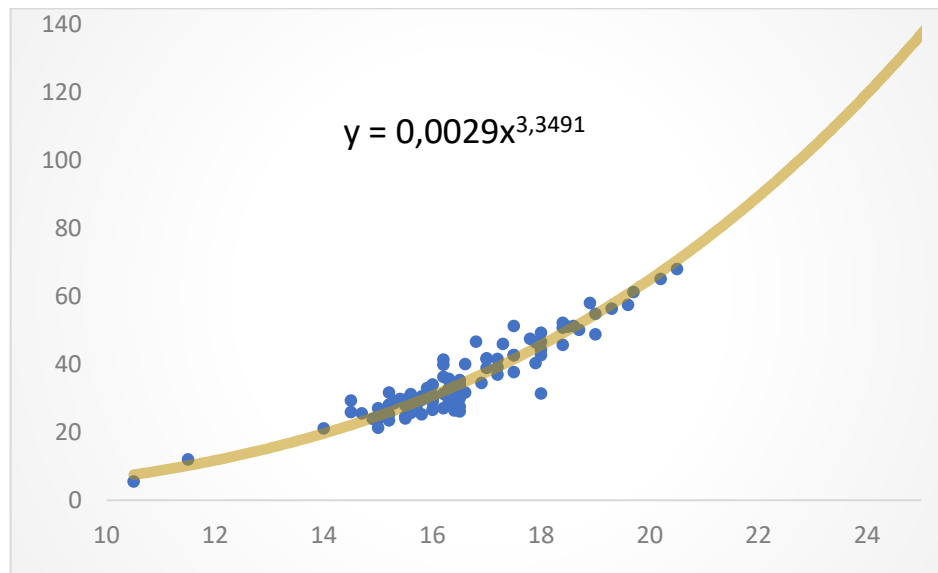


Figure 15 : La relation taille-poids chez la population totale de *T. trachurus*

DISCUSSION

DISCUSSION

Notre travail est une contribution aux travaux encore peu nombreux, sur la biodiversité, l'écologie et la biologie des espèces fréquentent les côtes algériennes et principalement la côte Algéroise.

C'est ainsi que nous nous sommes fixés comme objectif dans l'option biologie et physiologie des organismes marins, d'étudier la biologie d'un poisson Téléostéen : côtier de la famille des carangidés peuplant tout le long de l'année le littoral Algérois : Le Saurel *T. trachurus*.

Nous avons abordé l'analyse biométrique du poisson. L'examen des caractères méristiques nous a permis de confirmer l'identité de l'espèce, et ne présentent aucune différence entre les mâles et les femelles notre poisson possède 8 épines sur la première nageoire dorsale, 28 sur la deuxième, 2 épines sur la première anale et 29 sur la deuxième avec 69 écailles sur la ligne latérale, les branchiospine inférieur et supérieur égales respectivement 41 et 16, alors que l'analyse des caractères morphométriques était à l'origine de la caractérisation du dimorphisme sexuel imperceptible de visu.

MOUHOUB (1986), évoque l'influence de la nutrition sur la détermination du nombre de branchiospines, il montre que plus le milieu est riche en nutriments plus on rencontre un accroissement du nombre de branchiospines. Les résultats qu'il a obtenus peuvent également évoquer l'influence de la salinité, sur la détermination de ce nombre.

Les 27 paramètres mesurés sur 121 individus de *T. trachurus* d'une taille comprise entre 10,5 et 31,6 cm, décrivent la morphologie externe de ce petit pélagique, selon les calculs du mode pour le pourcentage de chaque paramètre, on dit que : la tête fait le quart de la longueur totale, l'épaisseur fait le dixième de ce dernier alors que la hauteur représente moins du cinquième, ce qu'il concerne les nageoires, la hauteur de la première et la deuxième dorsales représente plus de dixième, l'œil fait presque le tiers de la tête alors que la longueur du maxillaire fait à peu près la moitié. Ces paramètres ne présentent aucun dimorphisme sexuel, le mâle et la femelle visuellement sont identiques, le dimorphisme apparue dans le mode de développement des paramètres, certains paramètres métriques ne se développent pas de la même manière chez les 2 sexes, en effet, chez les femelles le diamètre orbitaire, la distance pré-orbitaire et la distance poste-orbitaire évoluent isométriquement en fonction de la longueur céphaliques, c'est-à-dire qu'ils évoluent au même

rythme que la tête du poisson, alors que chez les mâles ces mensurations ont une allométrie de croissance du type majorante, c'est-à-dire qu'ils évoluent plus rapidement que la tête du poisson. Les mêmes observations sont décrites par BARRACA (1964) et KARLOU-RIGA (1995). Ce pendant on remarque une différence de croissance de la longueur à la fourche en fonction de la longueur totale qui est caractérisée dans notre étude par une isométrie de croissance alors qu'en baie de Bou-Ismaïl (Alger) selon KORICHI (1988) elle est caractérisée par une allométrie de croissance minorante, cela peut éventuellement s'expliquer par l'effectif très important utilisé par cette auteur (1500 individus) en comparaison avec notre effectif (121 individus). KERSTAN (1985 ; 1986) montre que le Saurel de l'Atlantique est plus grand que celui de la Méditerranée, et que le dimorphisme sexuel est moins marqué à l'Ouest des côtes de la Grande Bretagne et en Irlande. Dans l'ensemble de nombreux auteurs admettent l'existence de dimorphisme sexuel plus ou moins marqué chez le Saurel (GELDENHUYS, 1973 ; MACER, 1977 ; BORGES, 1978 et 1991).

En Méditerranée on remarque 02 types de répartition : de l'Est vers l'Ouest en Méditerranée orientale et l'inverse en Méditerranée occidentale, la moyenne obtenue à Alger obéit à cette règle. En effet, GRUVEL (1926), explique que la salinité de la Méditerranée augmente d'Ouest vers l'Est et elle est en général plus importante que celle de l'Atlantique. On peut conclure que plus la salinité est faible, plus le nombre total des branchiospines du Saurel accroît. Ce qui peut expliquer les moyennes élevées des branchiospines en Méditerranée occidentale ou la salinité est faible, l'inverse se produit en Méditerranée Orientale. Ces résultats nous paraissent peu fiables et ne représentent que des simples suggestions qui nécessitent des études plus amples pour assurer leur validité.

Chez le Saurel, la ligne latérale principale est très développée et présente une morphologie particulière, dans sa partie antérieure plate, les écailles cycloïdes sont de petite taille alors que dans son segment postérieur, elles sont plus grandes et portent une pointe en leur centre et leur nombre varie entre 66 et 81 (BENSALEM, 1983), l'ensemble de ces écailles est regroupé sous l'appellation : scutelle. Selon BENSALEM (1983), les caractéristiques morphologiques de cette ligne latérale ont permis de distinguer entre le genre *Trachurus* et *Caranx*.

Nos résultats sont comparables à ceux obtenus par nos prédécesseurs en effet, BENSALEM (1983) avec une étude réalisée sur le Saurel Algérois il a calculé le nombre moyen des écailles

qu'est égale à 73. 34 ± 2.38 alors dans notre étude le nombre de scutelles varie entre 60 et 87 avec un mode de 69 et une moyenne de 72 ± 4 . Ce paramètre caractérise bien le genre *Trachurus*.

En ce qui concerne la relation taille-poids, les paramètres de la relation, montrent pour les deux sexes, une croissance allométrique majorante où b est supérieure à 3, le poids augmentant proportionnellement, légèrement plus vite que la longueur.

Même si une comparaison statistique entre les relations obtenues dans les différentes régions, pour une même espèce, ne peut pas être réalisée car les paramètres a et b sont très sensibles aux nombres et à la composition en taille de chaque échantillon mensuel (FREON, 1988 ; MOUNEIMNE, 1981, in GAAMOUR, 2005). Les *T. trachurus* ont une croissance à allométrie minorante au Maroc (1979), en Mauritanie (1982) (F.A.O., 1984), en Espagne (1983) et au Portugal (1991) (C.I.E.M., 1998). Elle est majorante à l'ouest de la Grande-Bretagne (1985) (C.I.E.M., 1998) et dans les eaux mauritaniennes (1988) (F.A.O., 1989). Alors que les *T. trachurus* du sud du Portugal, à Portimao-Sagres, (1983), au Golfe de Gascogne (1989), en Adriatique (SANTIC *et al.*, 2002) et en Mer Noire (YUCEL *et al.*, 2000) croissent de manière isométrique. Cependant, KORICHI (1988) rapporte que la littérature montre une prédominance du taux d'allométrie majorante chez divers stocks de *T. trachurus*. Alors qu'ABAUNZA (2003) soutient que *T. trachurus* a une croissance générale isométrique même si le coefficient b d'allométrie peut varier au cours de l'année.

CONCLUSION & PERSPECTIVES

CONCLUSION & PERSPECTIVES

Cette étude, nous a permis de recueillir des données fondamentales sur la morphométrie d'un petite Pélagique côtier le saurel *Trachurus trachurus* (Linné, 1758), peuplant la côte d'El kala. Trois axes principaux ont été abordés: la morphologie, la biométrie et la croissance relative.

Pour la réalisation de ce travail, un échantillon de 121 spécimens du *T. trachurus* a été collectés aléatoirement de la côte d'El kala. Notre poisson possède 69 écailles sur la ligne latérale, 8 rayons sur la première dorsale 28 à 42 sur la deuxième dorsale, deux épines anales et 28 à 33 rayons sur la nageoire anale ,30 à 49. branchiospines inférieures et 15 à 18 branchiospines supérieures.

Les valeurs numériques obtenues sont proches ou égales de celles rapportées par la littérature. Pour la population totale, l'isométrie de croissance concerne six caractères (LF, LS, LM, LPD, LPPV, HA), le cas d'allométrie minorante est observé pour 4 caractères (LC, DO, LPPC, EID), alors que l'allométrie majorante est observé pour (DPrO, DPoO, LPA, LP, HD1, HD2, HPv, BD1, BD2, BA, D D/Pc, D D/Pv, D D/A, D D/C, D Pc/Pv, D Pv/A, HC, HPD , EC, O-O).

En ce qui concerne la relation taille-poids, le poids du Saurel d'El kala augmente proportionnellement, légèrement plus vite que la longueur.

Les résultats de l'étude des caractères méristiques, nous a permis d'affirmer que nous sommes en présence de *T. trachurus* (LINNE, 1758) et non pas d'une sous espèce quel conque.

Toutefois, Une étude plus étalée dans l'espace et dans le temps en utilisant surtout des appuis génétiques et plus approfondie est nécessaire afin de confirmer ou d'infirmer ces résultats.

RESUMES

RESUME

Le Saurel (*T. trachurus*), un poisson bleu, présent toute l'année, faisant parti des petits pélagiques, celui-ci est l'une des espèces les plus pêchées en Algérie, cette espèce est la cible des chalutiers armés aux 04 faces dans tous les ports algériens. Elle constitue l'espèce dominante dans les débarquements et présente un intérêt non négligeable pour ses qualités, nutritionnelles et commerciales. Cette présente étude a été motivée non seulement par les qualités de ce poisson mais aussi par la méconnaissance des peuplements ichthyologiques côtiers, peut de travaux ont été réalisés sur ce poisson. Un totale de 121 spécimens de saurel échantillonné d'El kala (durant le mois de février) ont été examinés pour une étude principalement morphologique. Pour la réaliser, nous avons collecté aléatoirement ces individus pour avoir les différentes classes de tailles. Dans cette étude, nous avons retenu 26 paramètres métriques et 7 paramètres numériques dans lesquels, tout d'abord, le nombre moyen, le mode et les valeurs maximales sont déterminés pour chaque caractère numérique considéré. selon les calculs du mode pour le pourcentage de chaque paramètre, on dit que : la tête fait le quart de la longueur totale ,l'épaisseur fait le dixième de ce dernier alors que la hauteur représente moins du cinquième, ce qu'il concerne les nageoires, la hauteur de la première et la deuxième dorsales représente plus de dixième, l'œil fait presque le tiers de la tête alors que la longueur du maxillaire fait à peu près la moitié. Ces paramètres ne présentent aucun dimorphisme sexuel, le mâle et la femelle visuellement sont identiques, le dimorphisme apparue dans le mode de développement des paramètres. Les résultats de l'étude des caractères méristiques, nous a permis d'affirmer que nous sommes en présence de *T. trachurus* (LINNE, 1758) et non pas d'une sous espèce quel conque. En lien avec le rapport entre la taille et le poids, Saurel prend du poids Relativement parlant, un peu plus vite que la longueur. Toutefois, Une étude plus étalée dans l'espace et dans le temps en utilisant surtout des appuis génétiques et plus approfondie est nécessaire afin de confirmer ou d'infirmer ces résultats.

Mots-clés: Poisson, Carangédie, *Trachurus trachurus*, biométrie, , Morphométrie, côté d'El kala.

ABSTRACT

The Horse mackerel (*T. trachurus*), a blue fish, is present all year round and is part of the small pelagic species. It is one of the most caught species in Algeria, targeted by trawlers equipped with four-sided nets in all Algerian ports. It constitutes the dominant species in landings and is of significant interest for its nutritional and commercial qualities. This present study was motivated not only by the qualities of this fish but also by the lack of knowledge about coastal ichthyological populations, as few studies have been conducted on this fish. A total of 121 saurel specimens sampled from El Kala (during the month of February) were examined for a primarily morphological study. To do this, we randomly collected these individuals to obtain different size classes. In this study, we considered 26 metric parameters and 7 numerical parameters, in which, first of all, the mean, mode, and maximum values were determined for each numerical character considered. According to the mode calculations for the percentage of each parameter, it is stated that: the head accounts for one-quarter of the total length, the thickness accounts for one-tenth of the latter, while the height represents less than one-fifth. As for the fins, the height of the first and second dorsal fins represents more than one-tenth, the eye is almost one-third of the head, while the length of the maxilla is approximately half. These parameters do not show any sexual dimorphism, visually the male and female are identical, but dimorphism appears in the mode of development of the parameters. The results of the study of meristic characters allowed us to affirm that we are dealing with *T. trachurus* (LINNE, 1758) and not with any subspecies. In relation to the relationship between size and weight, Horse mackerel gains weight relatively faster than length. However, a more extensive study in space and time, mainly using genetic support and more in-depth analysis, is necessary to confirm or refute these results

Keywords: fish, jackfish, *Trachurus Trachurus*, biometry, Morphometry, side of El kala

ملخص

سمكة الصورييل (*T. trachurus*) ، وهي سمكة زرقاء ، موجودة على مدار السنة ، وهي جزء من أسماك السطح الصغيرة ، وهذا النوع هو أحد أكثر الأنواع التي يتم صيدها في الجزائر ، وهذا النوع هو هدف سفن الصيد المسلحة ذات 04 وجهاً في كل موانئ الجزائر.. إنه النوع السائد في عمليات الإنزال وهو ذو أهمية كبيرة لخصائصه الغذائية والتجارية. هذه الدراسة الحالية لم تكن مدفوعة فقط بصفات هذه الأسماك ولكن أيضاً بسبب نقص المعرفة بمجموعات الأسماك الساحلية، ولم يتم عمل الكثير على هذه الأسماك. تم فحص ما مجموعه 121 عينة من هذه الأسماك (خلال شهر فيفري) من أجل دراسة مورفولوجية بشكل أساسي. لتحقيق ذلك، قمنا بجمع هؤلاء الأفراد بشكل عشوائي للحصول على فئات الحجم المختلفة. في هذه الدراسة، احتفظنا بـ 26 معلمة مترية و 7 معلمات عددية يتم فيها أولاً تحديد متوسط العدد والوضع والقيم القصوى لكل مقياس رقمي يتم النظر فيه. وفقاً لحسابات الوضع بالنسبة المئوية لكل معلمة، نقول أن: الرأس هو ربع الطول الكلي، والسماكة هي عُشر الأخير بينما يمثل الارتفاع أقل من الخمس، و في ما يخص الزعانف، يمثل ارتفاع زعنفة الظهر الأولى والثاني أكثر من عُشر، العين تقريباً ثلث الرأس بينما يبلغ طول الفك العلوي حوالي النصف. هذه المعلمات لا تظهر أي فرق بين الجنسين، الذكر والأنثى متطابقان بصرياً ، تظهر ازدواج الشكل في وضع تطوير المعلمات. أتاحت لنا نتائج دراسة الشخصيات الإنشائية التأكيد على أننا في وجود *T. trachurus* (LINNE ، 1758) وليس سلالة فرعية. فيما يتعلق بنسبة الطول والوزن، يكتسب Saurel وزناً نسبياً ، أسرع قليلاً من الطول. ومع ذلك، من الضروري إجراء دراسة أكثر شمولاً في المكان والزمان باستخدام الدعم الجيني بشكل أساسي ومزيد من التعمق لتأكيد أو إبطال هذه النتائج.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

MATALLAH, Saïda, ABBAS, Khaled, et BOUJU, Sophie. Le rôle clé du gardiennage des troupeaux dans la gestion durable des ressources pastorales du Nord-Est algérien. *Les Cahiers d'Outre-Mer*, 2015, vol. 271, p. 349-373.

B

- **Bensahla Talet, L.,** Mouffok, S., Bensahla Talet, A., & Boutiba, Z. (2013). On the fecundity of the seabream, *Pagellus acarne* (Risso, 1827) of the western Mediterranean Sea, Algerian coasts.
- **Beyer, W., Imlay, J., & Fridovich, I. (1991).** Superoxide dismutases. Progress in nucleic acid research
- **Barraca, I. F. (1964).** Quelques aspects de la biologie et de la pêche du chinchard, *trachurus trachurus* (L) de la côte portugaise.
- **Barraca, I. F. (1964).** Quelques aspects de la biologie et de la pêche du chinchard, *trachurus trachurus* (L) de la côte portugaise.
- **Ben Salem, B., & Van Nao, T. (1981).** Production de bois de feu dans les systèmes agricoles traditionnels. *Unasylva* , 33 (131), 13-18.
- **Bensalem, R., Barrett, N. J., & Sealy, B. J. (1983).** AlN capped annealing of Se and Sn implanted semi-insulating GaAs. *Electronics Letters*, 3(19), 11
- **Benchalel, W., Derbal, F., & Kara, M. H. (2010).** Diet of the seabream, *Diplodus sargus sargus* (Sparidae)of the Eastern Algerian coasts/Regime alimentaire du sar commun *Diplodus sargus sargus* (Sparidae) des cotes de l'est algerien. *Cybium, International Journal of Ichthyology*, 34(3),

C

- **Chaoui, R., & Heling, KS (2006).** L'échographie tridimensionnelle dans le diagnostic prénatal.

D

- **Derbal, F., Nouacer, S., & Kara, MH (2007).** Composition et variations du régime alimentaire du sparailon *Diplodus annularis* (Sparidae) du golfe d'Annaba (Est de l'Algérie). *Cybium* , 31

F

- **Freund, JN (2013).** L'augmentation de la charge en oxygène par traitement avec du myo-inositol trispyrophosphate réduit la croissance du cancer du côlon et module le gène homéoboxe intestinal *Cdx2*. *Oncogène* , 32 (36), 4313-4318.

G

- **Gonçalves, J. M. S., Bentes, L., Lino, P. G., Ribeiro, J., Canario, A. V., & Erzini, K. (1997).** Weight-length relationships for selected fish species of the small-scale demersal fisheries of the south and south-west coast of Portugal. *Fisheries research*, 30(3), 253-256.
- **Gildenhoes, ND (1973).** Croissance des captures de *Trachurus trachurus* Linnaeus et structure par âge des captures en Afrique du Sud, 1950-1971. Département des industries, Direction des pêches maritimes.

H

- **Harchouche, K., Maurin, C., & Quero, J. C. (2005, May).** Inventaire des proies ingérées par le marbré *Lithognathus mormyrus* (Linnaeus, 1758)(Pisces : Perciformes : Sparidae) dans la baie d'Alger et d'Annaba. In *Annales de la Société des sciences naturelles de la Charente-Maritime* (Vol. 9, No. 5, pp. 491-502). Société des sciences naturelles de la Charente-Maritime.

K

- **Kara, M. H., Derbal, F., & Labeled, S. (1996).** Composition du liquide seminal de *Sparus aurata* au cours d'une saison de spermiation. *Journal of Applied Ichthyology*, 12(1), 69-70.
- **Kara, M. H., Derval, F., & Labeled, S. (1996).** Composition du liquide seminal de *Sparus aurata* au cours d'une saison de spermiation. *Journal of Applied Ichthyology*, 12(1), 69-70.

- **Karlou-Riga, C. (1995).** Biology and dynamics of the *Trachurus* species (Pisces, Carangidae) in the Saronikos Gulf. Aristotle University of Thessaloniki.
- **Korichi, H. (1988).** Contribution à l'étude biologique de deux espèces de saurels *trachurus trachurus* (Linné, 1758) et *Trachurus mediterraneus* (Steindachner, 1868). ; et de la dynamique de *Trachurus trachurus* (Linné, 1758) en baie de Bou Ismaïl Alger (Doctoral dissertation, ISMAL).
- **Kara, M. H., & Derbal, E. (1995).** Morphométrie, croissance et mortalité du Mérou *Epinephelus marginatus* (Serranidae) des cotes de l'est algérien. Cahiers de biologie marine, 36, 229-238.
- **Khaldoun, K., Safer, A., Boukabcha, N., Dege, N., Ruchaud, S., Souab, M., ... & Saidi-Besbes, S. (2019).** Synthesis and evaluation of new isatin-aminorhodanine hybrids as PIM1 and CLK1 kinase inhibitors. Journal of Molecular Structure, 1192, 82-90
- **Kara, A. (2009).** The effect of a 'learning theories' unit on students' attitudes toward learning. Australian journal of teacher education, 34(3), 100-113.

L

- **Letaconnoux, R. (1951).** Considérations sur l'exploitation du stock de merlu depuis 1937. Revue des Travaux de l'Institut des Pêches Maritimes, 16(61-64), 72-89
- **Ly, D., Kan, Y., Armitage, B., & Schuster, G. B. (1996).** Cleavage of DNA by irradiation of substituted anthraquinones : intercalation promotes electron transfer and efficient reaction at GG steps. Journal of the American Chemical Society, 118(36), 8747-8748.53-256.
- **Petrakis, G., & Stergiou, K. I. (1995).** Weight-length relationships for 33 fish species in Greek waters

N

- **Nœud, n.m. (2008).** Âge et croissance des pirogues (L.) des eaux égyptiennes de la Méditerranée au large d'Alexandrie. Journal égyptien de biologie aquatique et halieutique, 12 (1), 13-23.

Q

- **QUIGNARD, J. P. (2011). Biodiversité:** la Méditerranée, évolution de sa xénodiversité ichtyique, les poissons lessepsiens et herculéens. Bull. Acad. Sci. Let. Montpellier NS, 42, 105-124.

R

- **Russel, M. A. R. J. O. R. I. E., Gold, L. A. R. R. Y., Morrissett, H. O. P. E., & O'Farrell, P. Z. (1976).** Translational, autogenous regulation of gene 32 expression during bacteriophage T4 infection. Journal of Biological Chemistry, 251(22), 7263-7270. Russel, M. A. R. J. O. R. I. E., Gold, L. A. R. R. Y., Morrissett, H. O. P. E., & O'Farrell, P. Z. (1976). Translational, autogenous regulation of gene 32 expression during bacteriophage T4 infection. Journal of Biological Chemistry, 251(22), 7263-7270.
- **René, T. (1990).** Vertus et dangers de l'interdisciplinarité. In Apologie du logos (pp. 636-643). Hachet

S

- **Sorbe, J. C. (1972).** Ecologie et éthologie alimentaire de l'ichthyofaune chalutable du plateau continental sud Gascogne (Doctoral dissertation).

