

République Algérienne Démocratique et Populaire

Université Abdelhamid Ibn
Badis-Mostaganem
Faculté des Sciences de la
Nature et de la Vie



جامعة عبد الحميد بن باديس
مستغانم
كلية علوم الطبيعة و الحياة

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Présenté par

Cheikh Soumia Imane

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER EN BIOLOGIE

Spécialité: Génétique fondamentale et appliquée

THÈME

CARACTÉRISATION DES POISSONS D'EAU
DOUCE

Soutenu publiquement le 15/09/2018

DEVANT LE JURY

Président :	Mr BAHRI Fouad (professeur)	Université de Mostaganem
Encadreur :	Mr BENALI Sid Ahmed (MAA)	Université de Mostaganem
Examineur :	Mr BOUZNAD Ahcene (MCB)	Université de Mostaganem

ANNEE UNIVERSITAIRE 2017/2018

DEDICACE

*Avec beaucoup d'amour et de respect, je dédie
ce modeste travail*

*A mon cher papa pour les longues années de sacrifices et de privations pour m'aider
à avancer dans la vie.*

*A ma chère maman pour son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses
précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie.*

*À mes adorables frères, Hamza, Othmen et toute ma famille, en particulier Asmaa
Amroun, ma soeur, que j'aime le plus.*

*À mes chers amis: Sara Harchaoui, Marwa Bensikaddour, Aicha Brinis, Abir Hamri,
Hafssa Hallali.*

*Mohamed Chemseddine, Lazaar Mohamed Amine, Zerouali Amine et Dahmani
Aboubaker ELghifari*

Merci pour tout votre amour et votre affection.

REMERCIEMENT

J'exprime tout d'abord mes profonds remerciements à Allah qui m'a donné le courage et la volonté de mener à terme ce modeste travail.

Je tiens à remercier mes parents pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent.

*J'adresse mon sincère remerciement à **Mr BENALI Sid Ahmed** d'avoir accepté de m'encadrer, de m'avoir conseillé et orienté dans mon travail.*

*Je remercie **Mr BAHRI Fouad** d'avoir accepté de présider se travail et **Mr BOUZNAD Ahcene** d'avoir accepté de faire partie des membres du jury de ce mémoire.*

Je remercie tous les enseignants de la faculté des sciences de la nature et de la vie qui m'ont enseigné.

A toute ma famille et mes amis, les personnes qui m'ont aidé de près et de loin, j'offre ma profonde gratitude.

LISTE DES TABLEAUX

Chapitre I : Partie bibliographique

Tableau	Titre	Page
Tableau 01	Familles de poissons ayant des représentants dans les eaux continentales africaines.	15-18
Tableau 02	Les espèces autochtones et introduites en Algérie	21

Chapitre II: Milieu d'étude

Tableau 03	Les sous-régions de l'Oued Cheliff	29
Tableau 04	Les bassins versants dans l'Oued Cheliff	29
Tableau 05	Détails sur les zones de pêche	31

Chapitre IV : Résultats et discussion

Table 06	Les jours, horaire et résultats de la pêche.	39
Tableau 07	Les mesures des spécimens de la carpe prusse capturés depuis la zone A de l'Oued	50_49
Tableau 08	Les mesures des spécimens de la carpe prusse capturés depuis la zone B de l'Oued	52 - 51
Tableau 09	Les mesures des spécimens de la carpe commune capturés depuis Oued Fodda	53

Tableau 10	Les mesures des spécimens de la carpe commune capturés depuis la zone A	55-54
Tableau 11	Les spécimens de la carpe commune capturés depuis la zone B	56
Tableau 12	Les mesures des spécimens de la carpe miroir capturés depuis l'Oued Fodda	57
Tableau 13	Les mesures des spécimens du barbeau	56
Tableau 14	Les mesures des spécimens du mullet capturés depuis la zone A	57
Tableau 15	Les mesures des spécimens du bar commun capturés depuis la zone A	59
Tableau 16	Les différents croisements alléliques des deux gènes S et N	67

LISTES DES FIGURES

Chapitre I: Partie bibliographique

Figure	Titre	Page
Figure 01	Le Squelette des poissons	2
Figure 02	Les Branchies d'un poisson	2
Figure 03	La nageoire d'un poisson	4
Figure 04	Les différentes formes de la nageoire caudale	4
Figure 05	Les différentes formes de la nageoire dorsale	4
Figure 06	Les muscles d'un poisson	6
Figure 07	L'écaille du poisson	6
Figure 08	La croissance des écailles	6
Figure 09	Les différentes formes d'écailles	6
Figure 10	La différence entre un œil de mammifère et de poisson	8
Figure 11	La ligne latérale	8
Figure 12	Les différents modes de spéciation	10
Figure 13	Les différentes zones de répartition des poissons	13
Figure 14	Zones biogéographiques dans le nord de l'Afrique.	20

Chapitre II: Milieu d'étude

Figure 15	Les 17 bassins versants en Algérie	27
Figure 16	Situation géographique d'Oued Cheliff	28
Figure 17	Les zones de pêche (A et B) d'Oued Cheliff sur Google Earth	32
Figure 18	La zone de pêche A	32

Figure 19	La zone de pêche B	32
-----------	--------------------	----

Chapitre III : Matériels et méthodes

Figure 20	Filet de pêche du type palangre	33
Figure 21	Filet de pêche du type filet maillon	34
Figure 22	Différentes dimensions des sachets hermétiques utilisés	35
Figure 23	Les mesures morphométriques	38
Figure 24	Les outils de mesure	38

Chapitre IV : Résultats et discussion

Figure 25	Un exemple de chaque espèce capturée	39
Figure 26	Les spécimens de la carpe prusse capturés depuis la zone A	41
Figure 27	Un spécimen de la carpe prusse capturé depuis la zone 1b	41
Figure 28	Un spécimen de la carpe commune capturé depuis la zone A et B	43
Figure 29	Un spécimen de la carpe commune capturé depuis Oued Fodda	43
Figure 30	La tête de la carpe commune pourvue de barbillons	43
Figure 31	Un spécimen de la carpe miroir capturé depuis la zone B	44
Figure 32	Un spécimen de mulot capturé depuis la zone A	48
Figure 33	Un spécimen de bar commun capturé depuis la zone A	48
Figure 34	La courbe de la relation longueur-poids des spécimens de carpe prussienne capturés depuis la zone A	61

Figure 35	La courbe de la relation longueur-poids des spécimens de carpe prusse capturés depuis la zone B	62
Figure 36	La courbe de la relation longueur-poids des spécimens de carpe commune capturés depuis Oued Fodda	63
Figure 37	La courbe de la relation longueur-poids des spécimens de carpe commune capturés depuis la zone A	63
Figure 38	La courbe de la relation longueur-poids des spécimens de carpe commune capturés depuis la zone B	63
Figure 39	La courbe de la relation longueur-poids des spécimens de carpe miroir	64
Figure 40	La courbe de la relation longueur-poids des spécimens du barbeau	64
Figure 41	La courbe de la relation longueur-poids des spécimens du mullet	65
Figure 42	La courbe de la relation longueur-poids des spécimens du bar commun	65
Figure 43	Les chromosomes de la carpe commune	66

Résumé

Cette étude est menée sur les poissons d'eau douce algérienne occupant la région de l'Oued Cheliff (embouchure) située dans la wilaya de Mostaganem ; pour but de les identifier, caractériser et les comparer. Les poissons ont été capturés en une période allant du mois de Décembre jusqu'au mois de Mai par deux filets de pêche (la palangre et filet maillon) depuis quatre zones différentes de l'Oued : deux zones sur la partie terminale du Oued Cheliff dont l'une est proche de l'embouchure et l'autre plus loin de 5 km, les deux autres depuis Oued fouda et Oued Zeddine, et une zone depuis barrage Bouhnifia.

Pour acquérir nos buts nous avons fait une identification des espèces grâce aux clés d'identification, nous avons donc identifié huit espèces dont quatre occupent la région terminale de l'Oued : le bar commun (*Dicentrarchus labrax*) ; le mulot (*Mugil cephalus*) ; la carpe commune (*Cyprinus carpio*) ; la carpe de prusse (*Carassius gibelio*). La carpe miroir (*cyprinus carpio carpio*), Le gardon (*Rutilus rutilus*) et Le chevesne (*Squalius cephalus*) n'en font pas partie, le barbeau algérien (*Barbus callensis*) depuis barrage Bouhnifia.

L'analyse morphométrique a démontré qu'il n'y a pas une différence significative entre les membres d'une même espèce capturés des deux zones de la partie terminale de l'Oued à part le poids et la taille.

Nous avons eu peu d'informations que sur le génome de *Cyprinus carpio* tout en détectant la mutation miroir depuis les moteurs de recherche tel que NCBI.

Mots clé : Poisson , eau douce, caractérisation, identification, comparaison, Oued cheliff, analyse morphométrique,.

Abstract

This study is conducted on Algerian freshwater fish occupying the terminal area of Oued Cheliff located in Mostaganem city; for the purpose of identifying, characterizing and comparing the specimens. The fish were caught in a period from December to May by two fishing nets (longline and net link) from four different areas of the Oued: two areas on the terminal part of Oued Cheliff: one of which is close to the delta and the other one is 5 km further, both other fishing sites are from Oued Fodda and Oued Zeddine and a fifth zone from barrage Bouhnifia.

To achieve our goals; species identification was realized using identification keys. So we identified eight species of which four occupy the terminal region of the Oued: Common bar (*Dicentrarchus labrax*), mullet (*Mugil cephalus*); the common carp (*Cyprinus carpio*); the Prussian carp (*Carassius gibelio*). The mirror carp (*Cyprinus carpio carpio*), The roach (*Rutilus rutilus*) and the chub (*Squalius cephalus*) are not included. We also captured Algerian barbel (*Barbus callensis*) from barrage Bouhnifia.

Morphometric analysis has shown that there is no significant difference between members of the same species caught from both zones of the terminal areas of the wadi in exception of weight and height. we found few information only on *Cyprinus carpio*'s genome and detected the mirror mutation using search engines such as NCBI.

Key words: Fish , freshwater, characterization, identification, comparison, Oued cheliff, morphometric analysis, genomic analysis.

ملخص

اجريت اجريت هذه الدراسة على اسماك المياه العذبة الجزائرية التي تشغل منطقة تلاقي واد الشلف مع البحر, الواقعة في ولاية مستغانم و ذلك لغرض تحديدها, تشخيصها و مقارنتها.

تمت عملية الصيد في فترة تمتد من شهر ديسمبر الى غاية شهر ماي بواسطة نوعين من شباك الصيد, من اربع مناطقمها منطقتين من نهاية واد الشلف, منطقة من واد فضة و اخرى من واد زدين. اما الخامسة فمن سد بوحنيقية.

من اجل تحقيق غاياتنا قمنا اولا بتحديد انواع الاسماك المصطادة و منه تعرفنا على ثمانية : اربعة منها تحتل المنطقة النهائية للواد :

(Dicentrarchus labrax) ; (Mugil cephallu),(Cyprinus carpio) ; (Carassius gibel) اما

(cyprinus carpio carpio)(Rutilus rutilus) (Squalius cephalus) (Barbus callensis)

فمن المناطق الاخرى. من خلال التحاليل المورفومترية ظهر انه لا يوجد فرق كبير بين العينات التي تنتمي الى نفس النوع و المصطادة من مناطق مختلفة من الواد الا في الوزن و الحجم. لقد استطعنا جمع القليل من المعلومات حول الجينوم الخاص بالكارب الشائع و قد حددنا من خلاله النمط الجيني الخاص بالكارب المرأة

(cyprinus carpio , cyprinus carpio carp)

الكلمات المفتاحية: اسماك, المياه العذبة تشخيص, تحديد, مقارنة, واد الشلف التحاليل المورفومترية

SOMMAIRE

Résumé.....	1
Introduction générale.....	1

CHAPITRE I : Partie bibliographique

I-Portrait d'un poisson	1
1-La forme des poissons	1
2-Le squelette	1
2.1-L'arête centrale	1
2.2-Le crâne.....	1
3-Branchies	1
4-Les nageoires	3
5-La peau	5
6-Les muscles.....	5
7-Les écailles.....	5
7.1-Différents types d'écailles	6
8-Organes sensoriels des Poissons	7
8.1-L'œil	7
8.2-La ligne latérale	7
8.3-Pigmentation des Poissons.....	7
II-L'évolution	9
1-Les théories de l'évolution	9
2-La spéciation	9
2.1-Mécanisme de spéciation	10
2.2-Modes de spéciation	10
III-Classification des poissons	11
1-Les agnathes	11
2-Les poissons cartilagineux	11
VI-Catégories de poissons	11
V-Répartition des poissons	12
1-La répartition horizontale.....	12

1.1-La zone à truite	12
1.2-La zone à ombre	12
1.3-La zone à barbeau.....	12
1.4-La zone à brème	13
2-La répartition verticale.....	13
VI- La faune ichtyologique	14
1-La faune ichtyologique africaine	14
1.1-Caractéristiques de la faune ichtyologique africaine	14
1.2-Composition de la faune ichtyologique africaine	14
1.3-La province ichtyologique africaine:	19
1.4-La province du Maghreb.....	19
1.5-Ichtyofaune d'Algérie	19
1.5.1-Caractéristiques des familles dominant l'ichtyofaune d'Algérie	22
1.5.1.1-Cyprinidae	22
a)-Classification	22
b)-Description	22
c)-Reproduction	23
d)-Répartition	23
1.5.1.2-Mugilidae :.....	23
a)-Classification	23
b)-Description	24
1.5.1.3-Cichlidae	24
a)-Classification	24
b)-Description.....	25
c)-Répartition	25
1.5.2-Facteurs menaçant l'ichtyofaune continentale en Algérie	25
1.5.2.1-Facteurs abiotiques	25
1.5.2.2-Facteurs biotiques	26

CHAPITRE II : Milieu d'étude

1-OUED CHELIFF	28
1.1-Situation géographique	28
1.2-Le découpage d'Oued Cheliff	29

2-Oued Zeddine	30
3-Oued Fodda	30
4-Barrage Bouhnifia	30
II-Zones de pêche	30

CHAPITRE III : Matériels et méthodes

I-Techniques de pêche	33
1-Palangre	33
2-Filet maillon	34
II-Méthode d'échantillonnage	35
III-Clés de détermination	36
1-Clés de détermination des familles	36
2-Clés de détermination du genre	37
3-Clés de détermination de l'espèce.....	37
V-Morphométrie	37
VI-Analyses génomique.....	37

CHAPITRE IV : Résultats et discussion

Résultats.....	39
I-Résultats de pêche	39
II-Identification des poissons	40
1-Famille des cyprinidés	40
1.1-Identification de la Carpe prussienne : (Carassius gibelio).....	40
1.1.1-Classification de la carpe prussienne	40
1.1.2- Description	41
1.1.3-Origines	41
1.2-Identification de la carpe commune : (Cyprinus carpio).....	42
1.2.1-Classification de la carpe commune	42
1.2.2-Description	42
1.2.3-Origines.....	43
1.3- Identification de la carpe miroir	44
1.3.1-Classification de la carpe miroir	44
1.3.2-Description	44
1.4-Identification du barbeau algérien (Barbus callensis).....	45

1.4.1-Classification du barbeau algérien.....	45
1.4.2-Description.....	45
2- Famille des mugilidae	46
2.1- Identification du mulot : (Mugil cephalus).....	46
2.1.1-Classification du mulot	46
2.1.2- Description	47
3-Famille des moronidae.....	47
3.1-Identification du Bar commun : (Dicentrarchus labrax).....	47
3.1.1-Classification du bar commun	47
3.1.2-Description	48
III- Analyse morphométrique	49
1- La carpe Prusse	49
2- La carpe commune	53
3- La carpe miroir	57
4- Le barbeau algérien	58
5-Le mulot	59
6-Le bar commun	60
IV- La relation longueur totale-poids	61
1- La relation longueur totale-poids de la carpe prussienne.....	61
2- La relation longueur totale-poids de la carpe commune.....	62
3- La relation longueur totale-poids de la carpe miroir	64
4- La relation longueur totale-poids du barbeau	64
5- La relation longueur totale-poids du mulot	65
6- La relation longueur totale-poids du bar commun	65
V- Analyses génomique	66
1-Génomome de la carpe commune	66
2-La mutation miroir	67
Discussion.....	68
Conclusion.....

Introduction générale

Au cours de leur longue évolution qui remonte à l'aube des temps géologique vers moins de 545 millions d'années, les poissons ont pleinement colonisé les milieux aquatiques :

Les mers océaniques jusqu'aux plus grands fonds ; les eaux saumâtres qui bordent les rivages marins ou drainent les déserts et les eaux douces claires ou troubles, parfois même souterraines (Romeo et Mellinger, 2002).

Les poissons sont des animaux organisés pour vivre exclusivement dans l'eau, occupant le dernier rang dans la classe des vertébrés. (Montpetit)

Par sa biologie et son apparence, un poisson d'eau douce ne diffère pas essentiellement d'un poisson d'eau de mer, et plusieurs poissons d'eau douce ont leurs plus proches parents dans la mer.

Au total, on connaît un peu moins de 22 000 espèces de poissons dont environ 8 500 fréquentent les eaux douces. (Muus et Dahstrom, 1981-1991)

Les poissons sont parmi les groupes fauniques ayant fait l'objet du plus grand nombre d'introductions en milieu naturel à travers le monde. (Gozlan *et al.*, 2010)

Depuis l'antiquité, l'eau douce joue un rôle dans la qualité de la vie sur terre. En Algérie elle pose un problème crucial et permanent mais aussi une ressource rare mal exploitée et mal gérée malheureusement.

L'ichtyofaune des eaux douces d'Algérie est représentée par dix familles regroupant 22 espèces autochtones et 13 introduites (des espèces rares en menace de disparition et même de nouvelles espèces qu'on n'a pas toujours découvertes). Cette faune est constituée par la dominance de cyprinidés (Pellegrin, 1921-1924) dont le poisson le plus répandu est le barbeau algérien connu aussi par *Barbus callensis*, son nom provient de l'origine du premier spécimen décrit provenant du lac Calle (El Taref) (Djemali, 2005). Ce poisson est très ancien dans le réseau hydrographique qui existait il y a 10000 ans environs (Brusler *et al.*, 2004).

La caractérisation des poissons d'eau douce est considérée comme une nouvelle étude non propagée en Algérie, c'est la raison pour laquelle tant de sources d'eau douce ne sont pas encore explorées.

Les objectifs de l'étude :

Fournir des informations sur les espèces présentes sur les différentes zones d'étude de l'Oued Cheliff.

Faire une comparaison entre les membres de même espèces ou les sous espèces si c'est possible.

Confirmer les résultats phénotypiques génotypiquement.

Tenant compte sur les conditions défavorables tel que le changement soudain du climat tout au long de la période de pêche, variation d'âge des spécimens de même espèce et l'impossibilité de faire l'extraction d'ADN. Notre travail ne pouvait s'étendre que sur l'identification de quelques espèces occupant la partie terminale de Oued Cheliff (la région de Mostaganem)

Pour se faire : nous avons adopté le plan suivant :

- Premier chapitre comprend des généralités sur le poisson, l'ichtyofaune africaine et algérienne plus précisément.
- Matériels et méthodes feront l'objet du deuxième chapitre ou nous présenterons le milieu d'étude et notre stratégie d'échantillonnage.
- Le troisième chapitre résume l'ensemble des résultats et discussions obtenus pour cette étude.
- Enfin une conclusion générale.

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I-Portrait d'un poisson

Un poisson est un animal vertébré caractérisé par la présence d'un squelette et parfois des arêtes dans la chair, pourvu de branchies pour une respiration aquatique, des nageoires et de muscles, parfaitement adapté à la nage. La plupart des poissons possèdent des écailles.

Le poisson est poécilotherme ayant le sang froid et une mauvaise vue.

1-La forme des poissons :

La forme du poisson est adaptée au milieu dans lequel il vit :

Le corps des poissons est typiquement fuselé car il leur confère des propriétés hydrodynamiques exceptionnelles suivant les exigences de chaque milieu. D'autres poissons ont pu évoluer d'une manière radicalement différente afin de s'y adapter au mieux.

Les poissons de fond possèdent un abdomen plat et une bouche orientée vers le bas alors que les poissons de surface ont le dos souvent plat et la bouche orientée vers le haut.

2-Le squelette :

Le squelette du poisson se compose d'une boîte crânienne, d'une épine dorsale et d'un grand nombre d'os supportant le corps et les nageoires qu'on appelle colonne vertébrale ou l'arête centrale (Muus et Dahlstrom,1988)

2.1-L'arête centrale : va de la tête à la nageoire caudale, composée de vertèbres.

Les vertèbres sont peu spécialisées, très semblables les unes aux autres ; chacune porte dans la région caudale une apophyse dorsale et une épine ventrale, le tout marquant nettement le plan médian du corps. Ces vertèbres ont des développements latéraux qui portent les côtes.

Les côtes, les arêtes sont des baguettes fibreuses, plus ou moins calcifiées, acérées, qui sont noyées dans les masses musculaires.

2.2-Le crâne : est formé de nombreuses pièces imbriquées, auxquelles sont fixées les mâchoires. La ceinture pelvienne est soudée au crâne. (fig.1)

3-Branchies :

Les branchies consistent en feuillets cutanés à peau très mince, abondamment irriguées de sang et rattachées aux arcs branchiaux cartilagineux. L'eau de respiration est aspiré par la bouche puis passe à travers les lamelles branchiales où le sang absorbe l'oxygène de l'eau et dégage de l'acide carbonique.(fig.2) (Muus et Dahlstrom,1988)

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

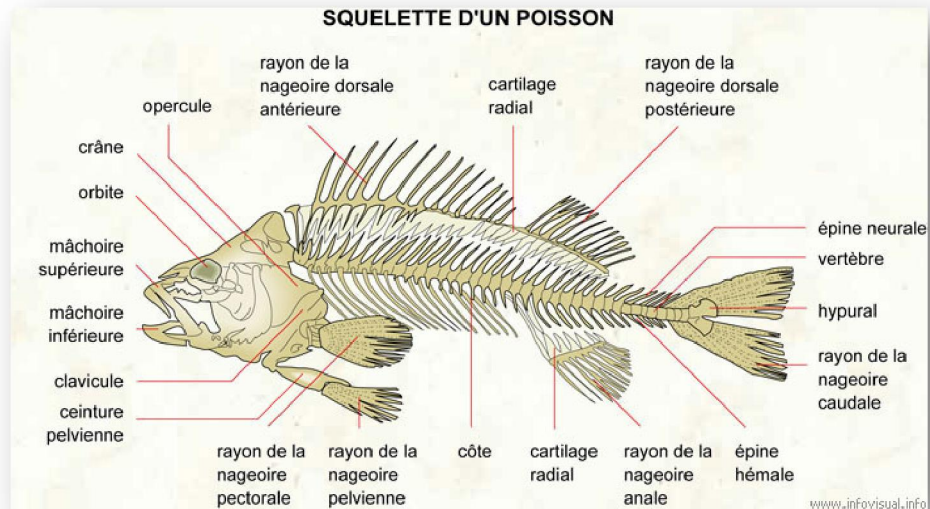


Figure 1 : Squelette des poissons (Claire König, 2018)

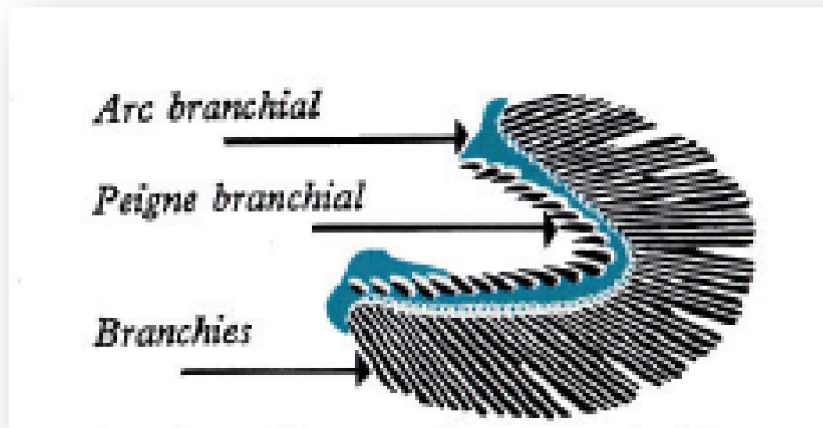


Figure 2 : Branchies d'un poisson (Muus et Dahlstrom, 1988)

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

4-Les nageoires :

Soutenues par des rayons, sont des organes caractéristiques des poissons. La proportion, la position, la forme des nageoires sont en rapport avec la forme du corps et il y a une corrélation avec la manière de nager. L'équilibre du poisson dépend des effets compensateurs de ces différents organes. Les caractères des rayons des nageoires entrent pour une bonne part dans la classification des poissons. (fig.3)

Les nageoires impaires :

Sont les nageoires dorsales et caudales.

Les nageoires paires :

Sont les nageoires pelviennes, anales et pectorales.

La nageoire caudale : (la queue)

Participe à la propulsion du poisson, elle peut être sous six formes : pointue, arrondie, tronquée, en croissant et fourchue. (fig.4)

Les nageoires anales et dorsales :

Elles ont une fonction stabilisatrice, en vitesse lente ou à l'arrêt. La nageoire dorsale peut être sous quatre formes : bord droit, bord concave, bord rond, filamenteuse. (fig.5)

Les nageoires pectorales et pelviennes :

Elles permettent au poisson d'ajuster sa trajectoire, d'accélérer ou de ralentir; elles ont également un rôle de stabilisation.

La nageoire adipeuse :

Est une petite nageoire sans rayon de soutien, présente chez certaines espèces.

Les nageoires peuvent aussi nous informer sur la santé des poissons.

Un des signes caractéristiques du stress ou de l'apparition d'une maladie chez le poisson est une nageoire dorsale recroquevillée, comme collée au reste du corps. Les attaques parasitaires (par exemple points blancs, rougeurs) débutent aussi souvent par les nageoires.

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

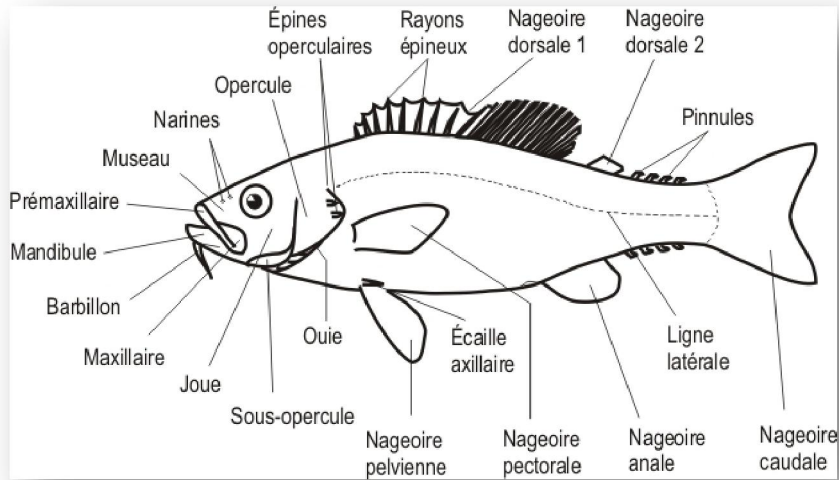


Figure 3 : les nageoires d'un poisson

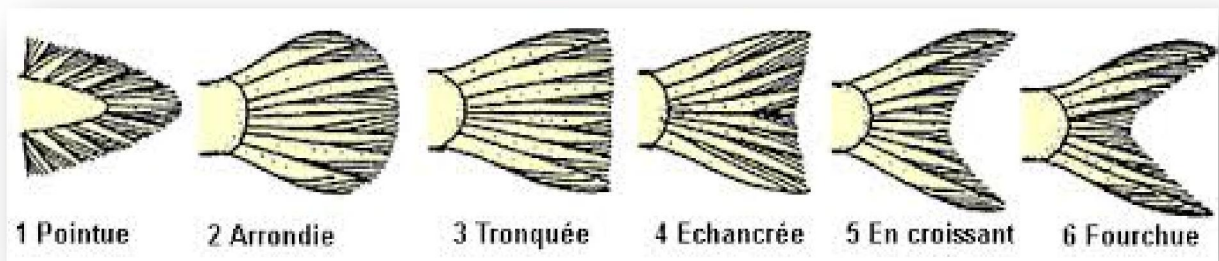


Figure 4 : Les différentes formes des nageoires caudales

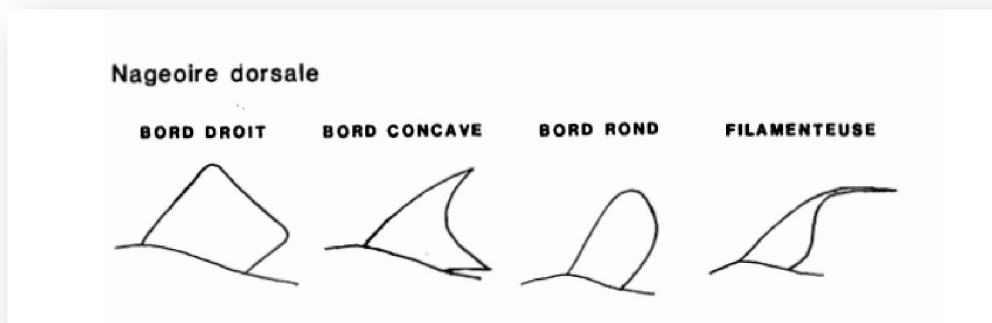


Figure 5 : les différentes formes de la nageoire dorsale (Leveque et Paugy, 1984)

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

5-La peau :

L'épiderme d'un Poisson sécrète un mucus très abondant qui favorise son glissement dans l'eau, d'une part diminue la résistance de l'eau due au frottement, et d'autre part offre un terrain difficile aux parasites qui veulent s'y fixer. Il constitue également une protection efficace contre les substances toxiques les plus diverses. L'intégrité de cette peau muqueuse est essentielle à la régulation aqueuse du corps.

(Muus et Dahlstrom, 1991)

6-Les muscles :

L'anatomie des muscles du poisson est différente de celle des animaux terrestres : les poissons n'ont pas de tendons qui relient les muscles au squelette. Le poisson a des musculaires disposées parallèlement reliées à des gaines de tissu conjonctif qui sont accrochées au squelette et à la peau : ce sont les myotomes. (fig.6)

7-Les écailles :

Les écailles sont constituées d'un matériau proche de notre dentine, appelé « cosmine », placé au-dessus de l'os lamellaire. Sur la partie la plus externe de ces plaques, se trouve une couche de kératine (une protéine constituant également chez d'autres animaux le bec et les griffes par exemple). Elles jouent à la fois un rôle protecteur contre les agressions extérieures (physiques, infections, parasites) et un rôle de lubrifiant permettant d'améliorer la vitesse du poisson grâce au mucus sécrété par des glandes dont elles sont recouvertes. (fig.7)

Les écailles s'accroissent au fur et à mesure que le poisson grandit. Cet accroissement est saisonnier et ralenti en hiver. L'évaluation de l'âge d'un poisson par cet examen s'appelle la scalimétrie. (Fig.8)

Les écailles croissent par adjonction de couches concentriques. Elles sont recouvertes d'un tégument transparent et lisse augmentant leur caractère hydrodynamique. Elles sont disposées de façon à se recouvrir partiellement, dans la direction allant de la tête à la queue de l'animal. Cette disposition permet de réduire la traînée de l'animal lors de la nage.

Chez quelques espèces, les écailles sont très épaisses et forment des plaques osseuses alors que chez d'autres elles sont minuscules (anguilles) ou ont même disparu. Les écailles grandissent avec le poisson mais leur nombre n'augmente pas.

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

7.1-Différents types d'écailles :

- Ecailles ganoïdes chez les Polypteridae. Ce sont des écailles losangiques très épaisses et osseuses qui constituent une espèce de carapace.
- Ecailles elasmoides chez les autres espèces. Elles sont amincies, de forme plus ou moins circulaire. On en distingue deux grandes variétés:
 - Ecailles cycloïdes, sans ornementation
 - Ecailles cténoïdes dont le bord postérieur est denticulé. (fig.9)

(Leveque et Paugy, 1984)

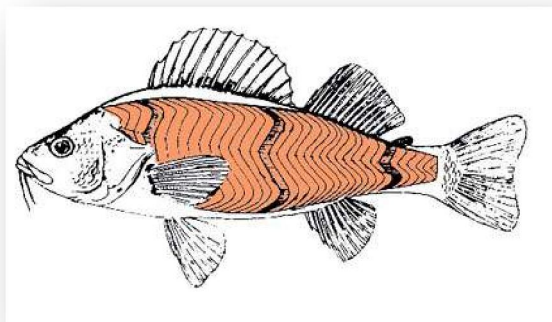


Figure 6 : Les muscles d'un poisson
(Claire König, 2018)



Figure 7 :L'écaille du poisson

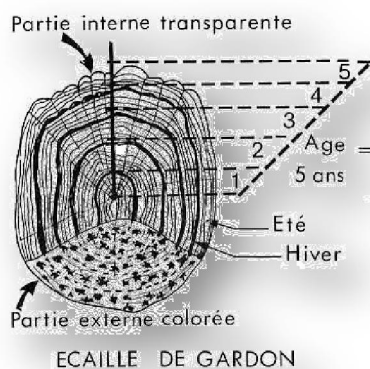


Figure 8 : La croissance des écailles

Les 4 grandes familles d'écailles	
	L'écaille cténoïde
	L'écaille cycloïde
	L'écaille ganoïde
	L'écaille placoïde

Figure 9 : Les différentes formes d'écailles

(Oumar, 2015)

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

8-Organes sensoriels des Poissons :

8.1-L'œil :

La plupart des Poissons sont plus ou moins myopes, même lorsqu'ils accommodent leur œil pour une vision à distance. Les yeux des poissons sont bien adaptés à la perception de mouvements, mais ne transmettent qu'imparfaitement la forme des objets en se basant sur leur structure. (fig.10)

(Muus et Dahlstrom, 1988)

8.2-La ligne latérale :

Le poisson possède une ligne latérale qui est un ensemble de capteurs sensoriels reliés au système nerveux pour se repérer dans l'univers qui l'entoure. (fig.11)

La ligne latérale est le siège du sens directionnel qui permet au Poisson de localiser la provenance d'ondes de choc produites par des mouvements dans l'eau et de les identifier.

(Muus et Dahlstrom, 1991)

8.3-Pigmentation des Poissons :

Il existe chez les poissons trois sortes de pigments produites par des milliers de cellules pigmentaires, les chromatophores :

- La mélanine (noir, marron),
- La xanthine (du jaune au rouge en passant par l'orange,)
- La guanine (reflets argentés et métalliques)

Selon les besoins, les particules de pigment se dispersent à l'intérieur de la cellule ou se contractent en un point. Ce processus permet l'apparition ou la disparition de certaines couleurs en fonction des événements (reproduction, stress ou agression, camouflage) ou de l'âge du poisson....

(Muus et Dahlstrom, 1991)

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

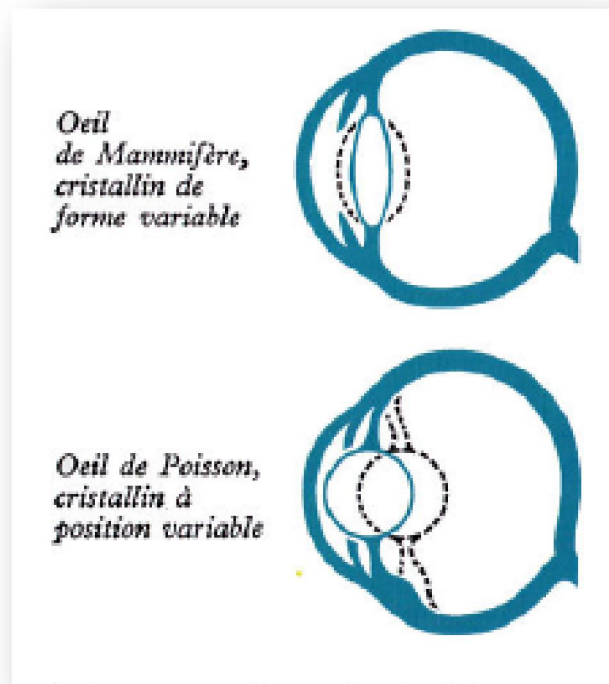


Figure 10 : La différence entre un œil de mammifère et de poisson (Muus et Dahlstrom, 1988)

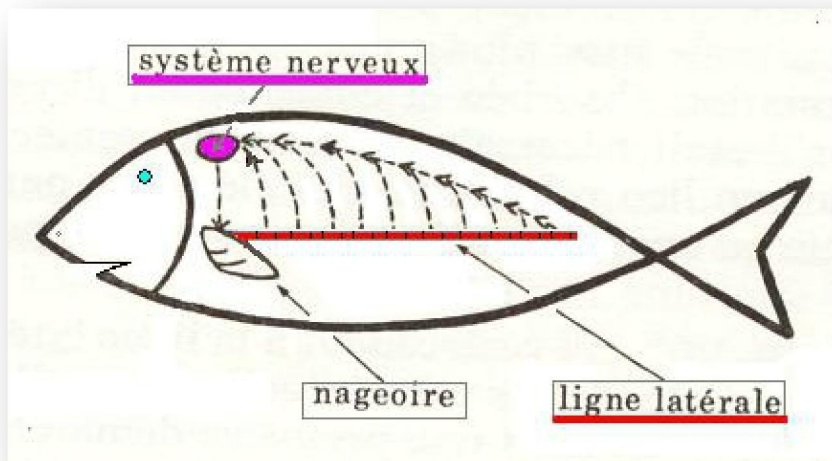


Figure 11 : La ligne latérale

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

II-L'évolution:

Aux cours des siècles, les scientifiques ont admis que les lignées sont susceptibles de se modifier lentement et de se ramifier au cours du temps. Et depuis, fut l'apparition des théories de l'évolution.

1-Les théories de l'évolution :

- La théorie de transformisme basée sur la transformation des caractères acquis (admis par Lamarck)
- La théorie de transformisme qui reconnaisse l'existence d'une variabilité intra spécifique faisant de la sélection naturelle le moteur de l'évolution. (proposé par Darwin)
- La théorie de mutationnisme qui fut né après la découverte des mutations qui furent à leur tour le seul moteur de l'évolution.
- La théorie synthétique : est une synthèse des théories darwinistes et mutationnistes (basée sur la sélection naturelle et les mutations).

Dans un environnement qui se modifie en permanence, les êtres vivants sont amenés à s'adapter en trouvant des solutions physiologiques ou morphologiques aux problèmes posés par les changements du milieu dans lequel ils vivent, sinon ils risquent de disparaître.

Les modifications de certains facteurs du milieu telles la température ou la salinité peuvent être à l'origine de ces innovations, mais celles-ci peuvent également résulter de l'apparition de nouveaux habitats, de nouvelles niches écologiques que les organismes vont pouvoir coloniser et dans lesquels ils vont évoluer et se diversifier pour exploiter au mieux les ressources alimentaires disponibles, ce qui donne naissance à la spéciation.

(Leveque et Paugy, 2006)

2-La spéciation :

La spéciation est le phénomène selon lequel une espèce donne naissance à deux ou plusieurs espèces distinctes appelées espèces sœurs. Ce processus est également appelé cladogenèse.

La spéciation engendre non seulement de nouvelles espèces, mais également de nouveaux groupes, toute l'histoire de l'évolution et de l'apparition des différents phylums est le résultat de cette spéciation. (Leveque et Paugy, 2006)

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

2.1-Mécanisme de spéciation :

Le mécanisme de spéciation implique deux étapes essentielles qu'il convient de bien distinguer :

- L'apparition et la diffusion d'une mutation au sein d'une population.
- L'apparition d'un isolement génétique dû à cette mutation entre la population qui la possède et les autres populations.

2.2-Modes de spéciation :

Toutes les espèces ayant évolué à partir d'un ancêtre commun, les espèces ancestrales ont donné naissance à de nombreuses reprises à deux ou plusieurs espèces filles dans des circonstances bien définies :

La théorie allopatrique (spéciation en un autre lieu) stipule qu'il doit y avoir isolement géographique pour que la spéciation ait lieu, en l'absence d'échanges de gènes entre ces populations. Elles évoluent indépendamment et donnent naissance à de nouvelles espèces ne pouvant se reproduire entre elles. La théorie sympatrique (spéciation en un même lieu) estime que l'isolement n'est pas indispensable (fig.12) (Leveque et Paugy, 2006)

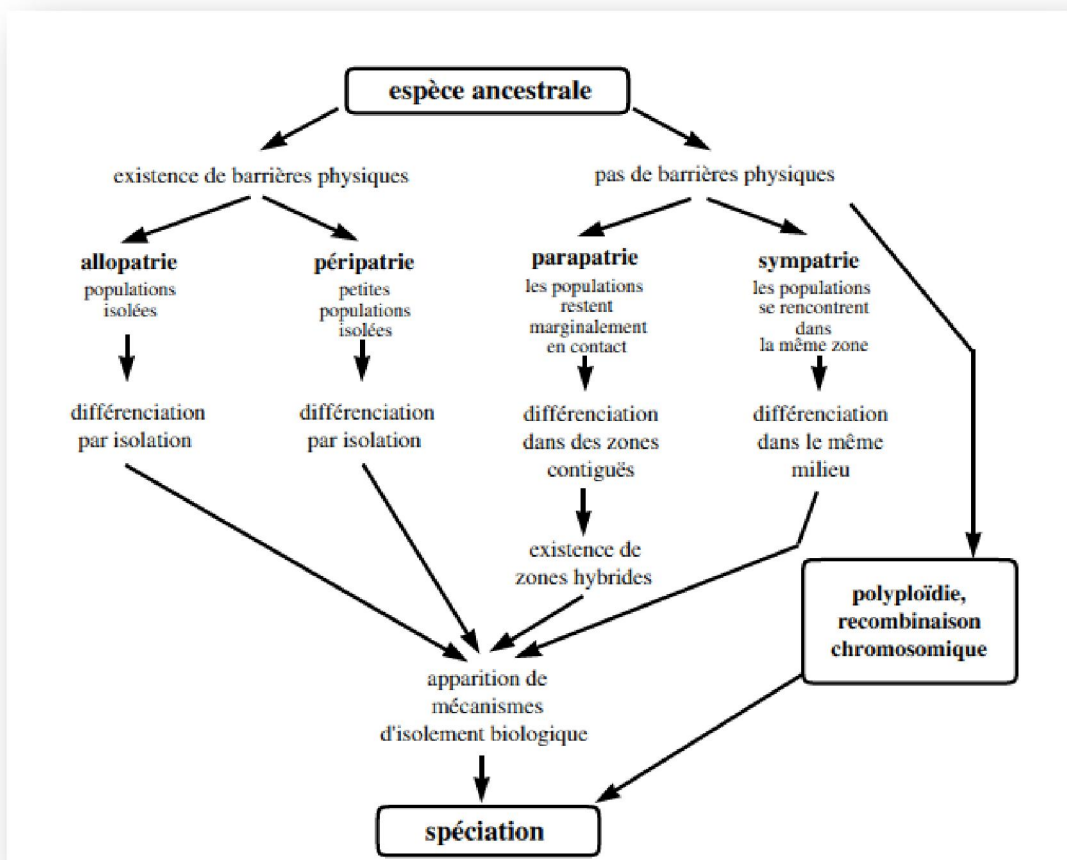


Figure 12 : Les différents modes de spéciation (Leveque et Paugy, 2006)

III-Classification des poissons :

Il existe trois grands groupes de poissons :

- Les agnathes.
- Les poissons cartilagineux (Chondrichtyens).
- Poissons osseux (Ostéichtyens au sens classique). (Oumar, 2015)

1-les agnathes :

Les agnathes regroupent des animaux à corde dorsale et à crâne, mais sans machoires.les agnathes sont les plus primitifs des poissons vivants. (Oumar, 2015)

2-les poissons cartilagineux :

Les poissons cartilagineux regroupent les Requins et les Raies caractérisés par la présence d'un squelette complet mais cartilagineux. (Oumar, 2015)

3-Les poissons osseux :

Les poissons osseux regroupent plusieurs groupes. Ce sont des vertébrés dont le squelette est plus ou moins ossifié avec une nageoire caudale symétrique.

VI-Catégories de poissons

Les ichtyologues distinguent 3 grandes catégories de poissons selon leur origine :

- **Groupe de poisson primaire** : exclusivement limités aux eaux douces (strictement intolérants à l'eau salée) où ils sont établis depuis plus longtemps que les autres groupes; c'est le cas de l'ensemble des Mormyridae.
- **Groupe de poissons secondaires** : comprenant des espèces présentes dans les eaux douces mais qui peuvent à l'occasion passer quelque temps en eau salée; c'est le cas par exemple pour certains Cichlidae et Cyprinodontidae.

Groupe de poissons périphériques : comprend des représentants de familles marines qui ont colonisé les eaux continentales; c'est le cas des Centropomidae hormis les genres *Lates* et *Luciolates* qui vivent en eau douce. (Leveque et Paugy, 2006)

V-Répartition des poissons

Tous les poissons d'eau douce n'apprécient pas les mêmes types d'eau pour vivre. Parmi ces différents biotopes, on trouve les eaux calmes, les eaux vives et les courants faibles. (fig.13)

1-La répartition horizontale :

En observant un cours d'eau depuis sa source jusqu'à son embouchure, on peut repérer quatre zones: zone à truite, zone à ombre, zone à barbeau et zone à brème.

Chacune se distingue de l'autre par sa pente, sa largeur, sa profondeur, la vitesse du courant, la nature du fond, la température et la quantité d'oxygène présente dans l'eau.

Les espèces de poissons vont donc se répartir tout au long du cours d'eau selon leurs préférences. (Audrey *et al.*, 2005)

1.1-La zone à truite :

Les truites y sont les plus abondantes mais on trouve aussi le chabot ou le vairon.

Caractéristiques géographiques:

- Pente assez forte, courant très rapide.
- Température basse, dépassant rarement les 15° C en été.
- Fond de cailloux et de graviers, pas de végétation et l'eau très riche en oxygène.

1.2-La zone à ombre :

On y trouve non seulement des ombres, mais aussi le goujon. Le hotu et anciennement des saumons.

Caractéristiques géographiques:

- Courant rapide, fond de cailloux, sable et graviers.
- Température basse n'atteignant pas les 20° C même en été.
- Peu de végétation et taux d'oxygène élevé.

1.3-La zone à barbeau :

C'est également la zone de prédilection du rotengle et de l'anguille.

Caractéristiques géographiques:

- Alternance de zones rapides et de zones calmes.
- Formation de méandres et l'eau riche en oxygène.
- température pouvant atteindre 20 à 23° C en été.

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

1.4-La zone à brème :

Autres poissons fréquentant cette zone : la tranche et la carpe.

Caractéristiques géographiques:

- Pente douce, courant faible, lit large et profond.
- Température dépassant fréquemment 24° C en été.
- Fond couvert de sable et de vase.
- Végétation abondante en site naturel et l'eau pauvre en oxygène.

2-La répartition verticale :

Les poissons se répartissent aussi verticalement, entre la surface de l'eau et le fond.

On distingue ainsi 4 catégories de poissons :

- Les poissons de fond : chabot, barbeau, brème.
- Les poissons de surface : ablette et vandoise.
- Les poissons de pleine eau : truite, rotengle et perche.
- Les poissons de bord des rives : épinoche mâle et brochet (Audrey *et al.*, 2005)

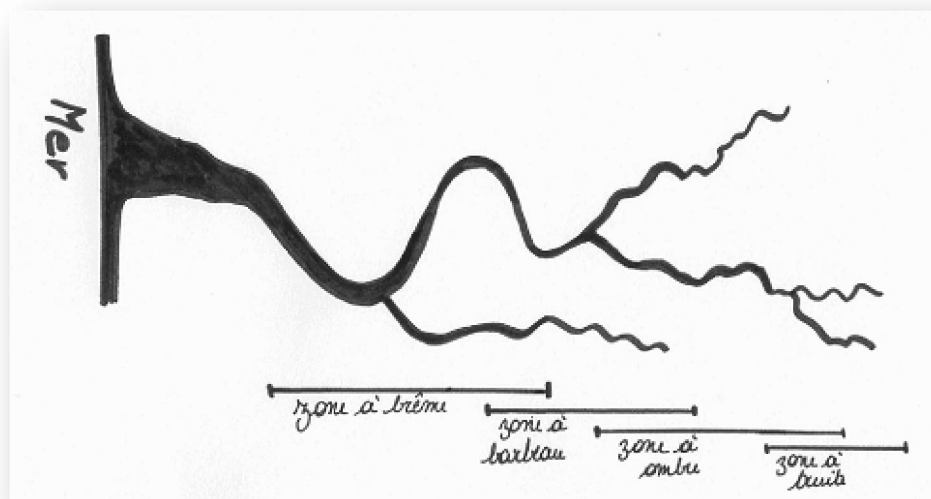


Figure 13 : Les différentes zones de répartition des poissons (Audrey *et al.*, 2005)

VI- La faune ichtyologique

1-La faune ichtyologique africaine :

L'ichtyofaune africaine est très riche en poissons d'eau douce comprenant plus de 3 200 espèces appartenant à 94 familles dont 11000 espèces peuplent les eaux douces. (Nelson, 1994 ; Froese et Pauly, 2000).

Ces espèces ont été inventoriées dans le catalogue des poissons d'eau douce d'Afrique (cloffa), qui a permis de disposer d'une liste révisée des espèces avec leur synonymie, distribution et leurs principales caractéristiques biologiques.

Après une révision taxonomique, de nombreuses familles ont été démantelées en une ou plusieurs autres tandis que certaines familles ont été regroupées car elles conservent encore un statu incertain. (Leveque et Paugy, 2006)

1.1-Caractéristiques de la faune ichtyologique africaine :

- L'ichtyofaune africaine est un domaine insuffisamment exploré, plus diversifiée grâce à la longue période d'exondation
- Caractérisée par l'existence d'une forte proportion de familles endémiques les plus anciennes, dont certain nombre de groupes taxonomiques ont fait l'objet de révisions à l'échelle du continent africain.
- Le véritable fondateur de l'ichtyologie africaine moderne est le Français MICHEL ADANSON.
- La publication du cloffa est devenue une source incontournable d'informations pour les ichtyologues travaillant en Afrique. (Leveque et Paugy, 2006)

1.2-Composition de la faune ichtyologique africaine :

L'ichtyofaune africaine est composée de plusieurs familles constituant l'essentiel de la faune tel que : Les Mormyridae, Cyprinidae, Alestidae, Cyprinodontiformes et les Cichlidae qui sont les plus abondants. (Leveque et Paugy, 2006)

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Tableau1 : Familles de poissons ayant des représentants dans les eaux continentales africaines.

Hiérarchie		Division (catégorie)	Nombre de genre en Afrique	Nombre d'espèce en Afrique
Classe	Cephalaspidomorphi			
Ordre	Petromyzontiformes			
Famille	Petromyzontidae	Périphérique	1	1
Classe	Elasmobranchii			
Ordre	Carcharhiniformes			
Famille	Carcharhinidae	Périphérique	2	2
Ordre	Pristiformes			
Famille	Pristidae	périphérique	2	5
Ordre	Rajiformes			
Famille	Dasyatidae	périphérique	4	4
Classe	Sarcopterygii			
Ordre	Lepidosireniformes			
Famille	Protopteridae	Primaire	1	5
Classe	Actinopterygii			
Ordre	Polypteriformes			
Famille	Polyteridae	Primaire	2	10
Ordre	Osteoglossiformes			
Famille	Osteoglossidae	Primaire	1	1
	Pantodontidae	Primaire	1	1
	Notopteridae	Primaire	2	3
	Mormyridae	Primaire	19	203
	gymnarchidae	primaire	1	1
Ordre	Acipenseriformes			
Famille	Acipenseridae		1	1
Ordre	Elopiformes			
Famille	Elopidae	Périphérique	1	1

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

	Megalopidae	Périphérique	1	2
Ordre	Albuliformes			
Famille	Albulidae		1	1
Ordre	Anguilliformes			
Famille	Anguillidae	Périphérique	1	7
	Muraenidae	Périphérique	1	1
	Ophichthyidae	Périphérique	3	5
	Muraenesocidae	périphérique	1	1
Ordre	Clupeiformes			
Famille	Denticipitidae	Périphérique	1	1
	Clupeidae	Périphérique	20	32
	Pristigasteridae	Périphérique	1	1
	engraulidae	Périphérique	2	2
Ordre	Gonorhynchiformes			
Famille	Chanidae	Périphérique	1	1
	Kneriidae	Primaire	4	30
	Phractolaemidae	Primaire	1	1
Ordre	Cypriniformes			
Famille	Cyprinidae	Primaire	41	526
	Cobitidae	Primaire	1	1
	Balitoridae	Primaire	1	1
Ordre	Characiformes			
Famille	Hepsetidae	Primaire	1	1
	Alesridae	Primaire	13	106
	Citharinidae	Primaire	3	10
	Distichodontidae	primaire	17	92
Ordre	Siluriformes			
Famille	Ictaluridae	Primaire	1	1
	Siluridae	Primaire	1	1
	Bagridae	Secondaire	1	10
	Austroglanididae	Primaire	1	76
	Claroteidae	Primaire	16	92
	Schilbeidae	Primaire	5	32

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

	Amphiliidae	Primaire	7	45
	Clariidae	Primaire	13	3
	Malapteruridae	Primaire	1	11
	Ariidae	Périphérique	3	12
	Plotosidae	Périphérique	1	2
	Mochokidae	Primaire	8	189
Ordre	Esociformes			
Famille	Esocidae	Primaire	1	1
Ordre	Osmerigormes			
Famille	Galaxiidae	Périphérique	1	1
Ordre	Salmoniformes			
Famille	salmonidae	Périphérique	4	6
Ordre	Atheriniformes			
Famille	Bedotiidae		2	11
	Atherinidae	Périphérique	2	4
Ordre	Cyprinodontiformes			
Famille	Aplocheilidae	Primaire	11	221
	Poeciliidae	Secondaire	14	83
	cyprinodontidae	Secondaire	2	6
Ordre	Beloniformes			
Famille	Hemiramphidae	Périphérique	3	4
Ordre	Gasterosteiformes			
Famille	gasterosteidae	Périphérique	1	1
Ordre	Synbranchiformes			
Famille	Synbranchidae	Périphérique	2	2
	Mastacembelidae	Primaire	2	50
Ordre	Perciformes			
Famille	Centropomidae	Périphérique	1	7
	Ambassidae	Périphérique	1	7
	Moronidae	Périphérique	2	2
	Teraponidae	Périphérique	2	4
	Kuhliidae	Périphérique	1	2

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

	Centrarchidae	Primaire	2	7
	Percidae	Primaire	2	2
	Apogonidae	Périphérique	2	3
	Carangidae	Périphérique	2	3
	Leiognathidae	Périphérique	2	2
	Lutjanidae	Périphérique	1	6
	Gerreidae	Périphérique	2	3
	Haemulidae	Périphérique	2	3
	Sparidae	Périphérique	2	3
	Sciaenidae	Périphérique	4	4
	Polunemidae	Périphérique	1	1
	Monodactylidae	Périphérique	1	3
	Nandidae	Primaire	2	2
	Mugilidae	Périphérique	6	21
	Cichlidae	Secondaire	154	1047
	Promacentridae	Périphérique	1	1
	Clinidae	Périphérique	1	1
	Blenniidae	Périphérique	3	5
	Eleotridae	Périphérique	11	32
	Gobiidae	Périphérique	31	59
	Kraemeriidae	Périphérique	1	1
	Microdesmidae	Périphérique	1	1
	Scatophagidae	Périphérique	1	1
	Anabantidae	Primaire	3	34
	Osphronemidae	Primaire	3	3
	Channidae	Primaire	2	5
Ordre	Pleuronectiformes			
Famille	Paralichthyidae	Périphérique	1	1
	Pleuronectidae	Périphérique	1	1
	Soleidae	Périphérique	4	4
	Cynoglossidae		1	1
Ordre	Tetraodontiformes			
Famille	tetraodontidae	Périphérique	2	7

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

1.3-La province ichtyologique africaine:

L'ichtyofaune n'est pas répartie de manière homogène sur le continent africain à cause de divers facteurs :

- L'histoire climatique et l'événement géologiques.
- Les phénomènes de spéciation et la taille du bassin hydrographique.
- La diversité des habitats aquatiques disponibles pour les poissons.

Parmi les dix grandes ichtyovinces africaines existant selon la distribution des différentes familles et espèces de poissons, la province du Maghreb. (Leveque et Paugy, 2006)

1.4-La province du Maghreb :

le Maghreb a une faune très pauvre, ayant peu d'affinités avec la faune tropicale et composée essentiellement des Cyprinidae plus les Cobitidae, Clariidae, Cichlidae et les Cyprinodontiformes , située entre les plaques tectoniques africaine et européenne, héberge des familles à distribution tropicale (Cichlidae, Clariidae) et d'autres d'origine holarctique (Salmonidae, Cobitidae). Selon DOADRIO (1994), on distingue en Afrique du Nord trois zones biogéographiques (fig.14):

- La zone atlantique au Nord-Ouest, caractérisée par la présence de Cyprinidae, tels *Labeobarbus* et *Varicorhinus*, et de Cobitidae
- La zone méditerranéenne, caractérisée par les Cyprinidae (*Pseudophoxinus* et *Barbus* S. S.).
- La zone tropicale à l'Est, est caractérisé par la presence des Cichlidae (*Haplo-chromis*, *Hemichromis*, *tilapias*) et des Clariidae (*Clarias*).

L'existence en Afrique du Nord de quatre espèces endémiques du genre *Labeo-barbus*, proches des grands *Barbus* d'Afrique de l'Ouest, paraît militer en faveur d'une origine ancienne de ce genre qui aurait des racines africaines. (Leveque et Paugy, 2006)

1.5-Ichtyofaune d'Algérie :

L'ichtyofaune des eaux continentales de l'Afrique du Nord en général et de l'Algérie en particulier est peu connue. Il s'agit souvent d'études anciennes. Depuis la publication de la monographie de Pellegrin (1921) sur les poissons des eaux douces de l'Afrique du Nord, peu de travaux ont été publiés sur l'ichtyofaune des eaux continentales algériennes. Cette dernière est composée de 45 espèces appartenant à 19 familles. Parmi ces espèces, 29 sont autochtones et 16 sont des espèces introduites.

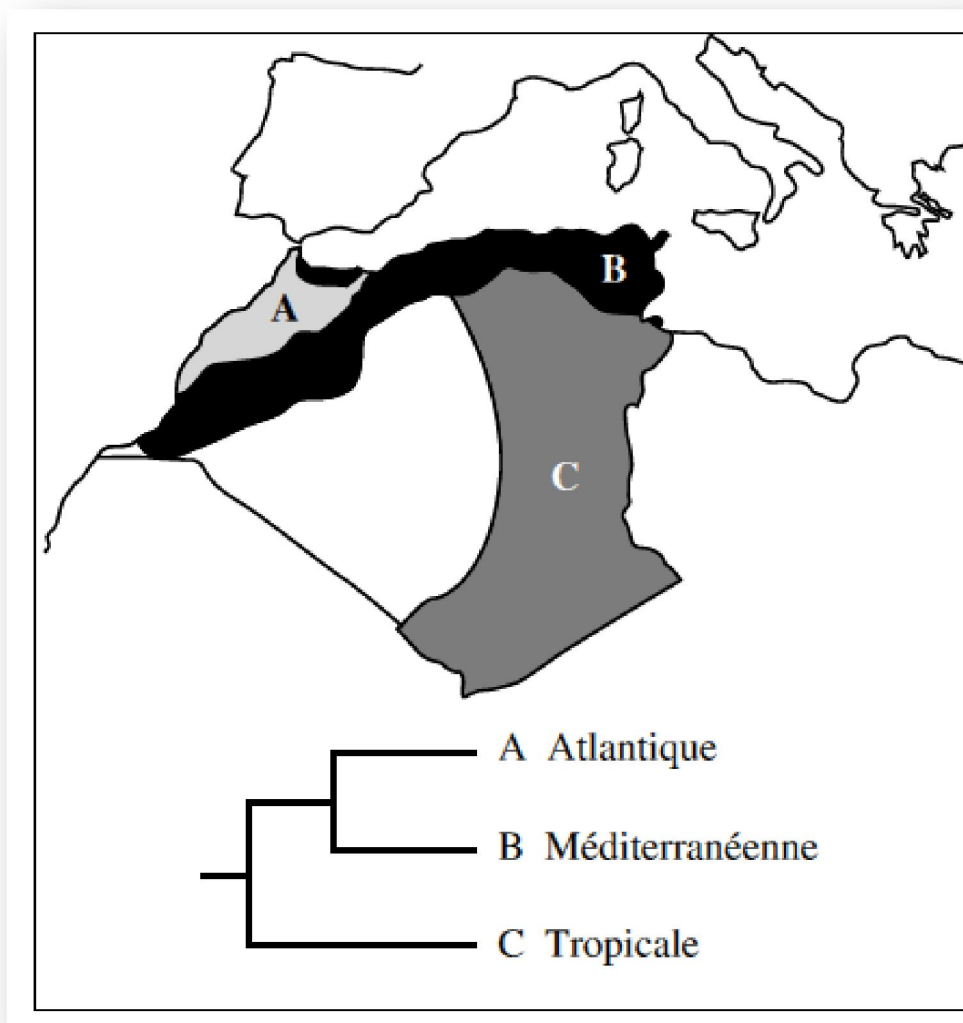


Figure 14 : Zones biogéographiques dans le nord de l'Afrique.
(Leveque et Paugy, 2006)

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Tableau 2 : Les espèces autochtones et introduites en Algérie

Familles	Espèces autochtones	Espèces introduites
Clupeidae	<i>Alosa alosa</i> (Linnaeus, 1758) <i>Alosa fallax fallax</i> (Lacepède, 1803)	
Salmonidae	<i>Salmo trutta macrostigma</i> (Duméril, 1858)	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)
Cyprinidae	<i>Barbus callensis</i> (Valenciennes, 1842) <i>Barbus nasus</i> (Gunther, 1874) <i>Barbus beserti</i> (Pellegrin, 1909) <i>Pseudophoxinus callensis</i> (Guichenot, 1850)	<i>Cyprinus carpio carpio</i> <i>Aristichthys nobilis</i> <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> <i>Ctenopharyngodon idella</i> <i>Tinca tinca</i> <i>Carassius auratus auratus</i> <i>Pseudorasbora parva</i>
Anguillidae	<i>Alguilla anguilla</i>	
cyprinodontidae	<i>Aphanius fasciatus</i> , <i>Aphanius iberus</i> <i>Aphanius apodus</i> , <i>Aphanius saourensis</i>	
Poeciliidae		<i>Gambusia holbrooki</i>
Esocidae		<i>Esox lucius</i>
Atherinidae	<i>Atherina boyeri</i>	
Mugilidae	<i>Chelon labrosus</i> <i>Liza ramado</i> <i>Liza aurata</i> <i>Liza saleins</i> <i>Mugil cephalus</i>	
Moronidae	<i>Dicentrarchus labrax</i> <i>Dicentrarchus punctatus</i>	
Percidae		<i>Sander lucioperca</i>
Clariidae	<i>Clarias anguillaris</i>	<i>Clarias gariepinus</i>
Siluridae		<i>Silurus glanis</i>
Gobiidae	<i>Pomatoschistus marmaratus</i> <i>Gobius paganellus</i>	
Blenniidae	<i>Salaria fluviatilis</i>	

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

1.5.1-Caractéristiques des familles dominant l'ichtyofaune d'Algérie :

L'ichtyofaune est caractérisée par la prédominance des Cyprinidae (24%), des Mugilidae (11%) et Cichlidae (11%).

1.5.1.1-Cyprinidae :

La famille des Cyprinidae est l'une des plus importantes familles de poissons d'eau douce. Elle est caractérisée par un important polyphylétisme et par de larges différenciations écologiques (Bruslé et Quignard, 2001), elle comprend plus de 300 genres et plus de 2400 espèces montrant une large distribution à travers le monde (Szlachciak et Strakowski, 2010).

Elle est extrêmement importante sur le plan alimentaire, en particulier en Asie du Sud-Est, où elle représente une importante source de protéines.

a)-Classification :

Règne	Animalia
Embranchement	Chordata
Sous-embranchement	Vertebrata
Super-classe	Osteichthyes
Classe	Actinopterygii
Sous-classe	Neopterygii
Infra-classe	Teleostei
Super-ordre	Ostariophysi
Ordre	Cypriniiformes
Super-famille	Cyprinoidae
Famille	Mugilidae

b)-Description :

La plupart des cyprinidés ne mesurent que quelques centimètres de long, excepté le barbeau qui peut mesurer jusqu'à 2 m et peut peser jusqu'à 45 kg. La carpe peut mesurer jusqu'à 1 m et peut peser jusqu'à 30 kg ... (Morsi, 2015-2016).

Les cyprinidés appartiennent au groupe des Ostariophysiens qui représentent l'originalité de posséder un système reliant l'oreille à la vessie gazeuse : cet appareil de Weber est formé de pièces osseuses dérivées des 4-5 premières vertèbres et a pour fonction de permettre la

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

transmission des vibrations reçues par la vessie gazeuse à l'oreille, améliorant ainsi les capacités auditives de ces poissons (Chardon et Vandewalle, 1997).

Le bord de la mâchoire supérieure est formé seulement par les prémaxillaires. Les dents pharyngiennes sont peu nombreuses et disposées sur une, deux ou trois rangés. Le processus pharyngien du basioccipital se rejoignant sous l'aorte et supportant un coussinet corné (plaque masticatrice). Souvent une à deux paires de barbillons insérés sur un prémaxillaire. La vessie gazeuse libre et divisée en deux par un étranglement transversal (Daoud, 1984).

c)-Reproduction :

Leur reproduction est très dépendante des facteurs environnementaux, la maturation sexuelle et la ponte réclamant des températures tièdes à chaudes, de façon à produire des larves et des juvéniles de la fin du printemps et/ou début d'été (Billard *et al*, 1978).

Les cyprinidés possèdent une seule nageoire dorsale et n'ont pas de nageoire adipeuse. Leur bouche est dépourvue de dents mais les os pharyngiens inférieurs ont de fortes dents qui écrasent la nourriture contre une plaque cornée.

d)-Répartition :

Les cyprinidés sont distribués dans presque toutes les eaux douces des régions tempérées de l'hémisphère Nord, en Afrique, en Asie du Sud-Est et en Chine.

1.5.1.2-Mugilidae :

La famille des Mugilidae présente une large distribution dans toutes les mers du monde. Elle est subdivisée en 17 genres avec plus de 60 espèces (Nelson, 1994).

On trouve des espèces de cette famille dans toutes les mers tropicales et tempérées du monde. Ce sont des poissons principalement marins et costaux, mais certaines espèces peuvent évoluer en eaux saumâtres, voire douce.

a)-Classification :

Règne	Animalia
Embranchement	Chordata
Sous-embranchement	Vertebrata
Super-classe	Osteichthyes
Classe	Actinopterygii
Sous-classe	Neopterygii

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Infra-classe	Teleostei
Super-ordre	Acanthopterygii
ordre	Mugiliformes
Famille	mugilidae

b)-Description :

- Ce sont des poissons allongés et argentés.
- Pourvus de deux nageoires dorsales bien espacées (la première étant soutenue par 4 épines dures), une ligne latérale quasiment invisible.
- La bouche est petite, avec des dents très petites ou absentes et souvent de grosses lèvres.
- Les plus grosses espèces n'atteignent pas 1 m de long.
- Ces poissons évoluent généralement en groupes ou en bancs, et se nourrissent de manière assez omnivore et opportuniste.

1.5.1.3-Cichlidae :

La famille des cichlidae comporte plus de 200 genres et entre 1 600 et 1 800 espèces.

a)-Classification :

Règne	Animaia
Embranchement	Chordata
Sous-embranchement	Vertebrata
Super-classe	Osteichthyes
Classe	Actinopterygii
Sous-classe	Neopterygii
Infra-classe	Teleostei
Super-ordre	Acanthopterygii
ordre	Perciformes
Sous-ordre	Labroidei
Famille	Cichlidae

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

b)-Description :

La plupart des cichlidés ont une forme corporelle typique, mais de nombreuses variantes existent :

- D'un corps faiblement élevé à très comprimé.
- D'une taille très variable : de quelques centimètres pour les cichlidés nains à près d'un mètre

Extérieurement, les cichlidés se caractérisent par :

- Une seule narine de chaque côté de la tête à quelques exceptions près.
- Tous ont une ligne latérale divisée en une section supérieure longue et une section inférieure courte qui s'étend sur le pédoncule caudal.
- Nageoires dorsale et anale constituées de rayons épineux dans la partie antérieure et mous dans la partie postérieure.
- Nageoires pelviennes dotées de quelques rayons épineux durs et pointus.
- Absence de dents sur le palais mais présence de dents pharyngiennes et dents maxillaires.
- Une seule paire de narines (contre deux pour la plupart des poissons).
- Ligne latérale interrompue chez la plupart des espèces, en deux et parfois trois segments.

c)-Répartition :

Les membres de cette grande famille, riche en espèces, sont principalement présents dans les basses terres des régions tropicales et subtropicales d'Amérique du Sud, d'Amérique centrale, d'Afrique, de Madagascar, du Moyen-Orient, des côtes méridionales de l'Inde et de Sri Lanka.

1.5.2-Facteurs menaçant l'ichtyofaune continentale en Algérie :

Les changements qui peuvent intervenir ont deux origines bien distinctes :

1.5.2.1-Facteurs abiotiques :

- Les changements climatiques : Toute modification du régime climatique aura des conséquences importantes qui se traduiront par l'extension ou la régression des habitats aquatiques puisque ces derniers dépendent étroitement des apports dus aux pluies, et donc du climat.

CHAPITRE I : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

- Les pesticides : L'usage des pesticides chimiques qui ont des propriétés toxiques, même lorsqu'elles sont présentes dans le milieu à de très faibles concentrations ont des répercussions négatives sur les poissons (ACF, 2010).
- Bioaccumulation : c'est un problème conduisant à l'accumulation d'une substance toxique dans un organisme qui entrera dans la chaîne trophique ou le produit toxique va se concentrer à chaque maillon de la chaîne si le produit n'est pas dégradé ou éliminé (ACF, 2010).
- Les métaux lourds : se sont des substances à masse atomique élevée et à forte toxicité, dont la présence en faible quantité n'est pas nécessaire à la vie (ACF, 2010).

1.5.2.2-Facteurs biotiques :

- Travaux d'aménagement.
- Pollution d'origines diverses.
- Surexploitation due à la pêche.
- Introductions volontaires ou non des espèces allochtones dont l'effet revient sur le milieu lui-même et sur les espèces autochtones ou préexistantes soit par l'augmentation de la turbidité des eaux (cas d'introduction de *cyprinus carpio*), régression des herbiers (cas d'introduction des poissons herbivores). Soit en éliminant les espèces indigènes en exerçant une concurrence alimentaire sur elles. (Chaib, 2014)

CHAPITRE II : MILIEU D'ETUDE

L'Algérie compte 17 bassins-versants (1 Chélif ; 2 Côtiers Algérois ; 3 Côtiers Constantinois ; 4 Côtiers Oranais ; 5 Chott Hodna ; 6 Chott Melrhir ; 7 Hauts Plateaux Constantinois ; 8 Hauts Plateaux Oranais ; 9 Isser ; 10 Kebir Rhumel ; 11 Macta ; 12 Medjerdah; 13 Sahara; 14 Seybouse; 15 Soummam; 16 Tafna et 17 Zahrez (Fig.15).

Les ressources en eau proviennent des eaux de surface et des eaux souterraines renouvelables et non renouvelables. L'exploitation de ces ressources est très intense avec les besoins grandissants.

L'Algérie septentrionale présente un climat semi-aride qui se caractérise par l'irrégularité pluviométrique. D'une manière générale, les bassins versants sont imperméables (A.N.R.H, 1993). Ce qui donne sur le plan des régimes hydrologiques:

- Une extrême irrégularité saisonnière et interannuelle, des écoulements accentués par de longues périodes de sécheresse;
- Des crues violentes et rapides;
- Une forte érosion intense ainsi que des transports de corps solides importants.

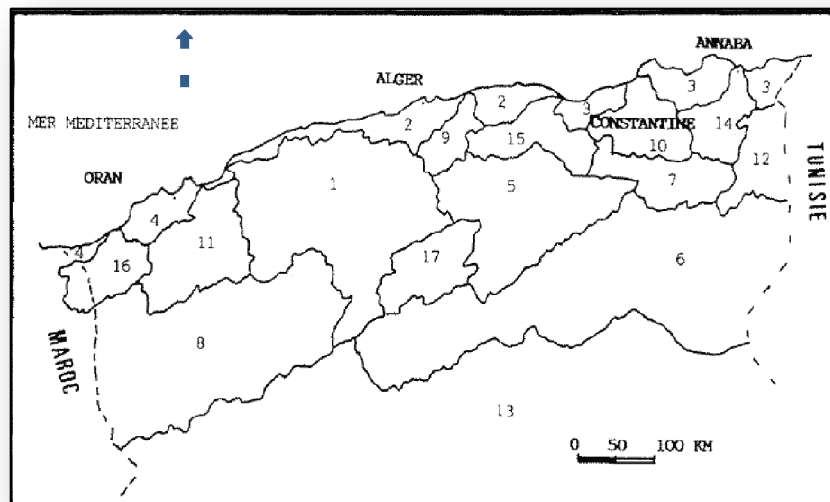


Figure 15 : Les 17 bassins versants en Algérie

CHAPITRE II : MILIEU D'ETUDE

1-Oued Cheliff

Oued Cheliff qui résulte de la jonction de deux grands cours d'eau : l'oued Touil et Nahr Ouassel est parmi les grands oueds nord-africains ; c'est le seul qui possède le cours le plus long et le débit le plus élevé.

1.1-Situation géographique :

Oued Cheliff, Le cours d'eau principal de la région Nord-ouest.

Prenant sa source dans l'Atlas Saharien, plus précisément au niveau du Djebel AMOUR (ou Djebel GOUROU) situé à la wilaya de Laghouat qui culmine à 1 937 mètres, près d'AFLOU traversant le périmètre du bas Cheliff d'Est en Ouest jusqu'à Sidi Khetab à la confluence de oued Mina et Oued Cheliff et se termine dans la mer (coté est de Mostaganem). (fig.16)

(Amina et Nesrin, 2015)



Figure 16 : Situation géographique d'Oued Cheliff

CHAPITRE II : MILIEU D'ETUDE

1.2-Le découpage d'Oued Cheliff :

Vu l'étendue d'Oued Cheliff, il est apparu nécessaire de définir, des sous régions pour mieux cerner l'adéquation ressources - besoins. Ce pendant, le bassin du Cheliff maintiendra sont découpage classique (Haut, Moyen et Bas Cheliff) :

- Les bassins versants du bas Chélif.
- Les bassins versants du moyen Chélif.
- Les bassins versants du haut Chélif

Tableau3 : Les sous-régions de l'Oued Cheliff (Deramchi)

SOUS REGION	BASSIN HYDROGRAPHIQUE	WILAYATS
Sous région 1	Haut Cheliff	Ain Defla, Média, Tissemsilt et Tipaza
Sous région 2	Moyen Cheliff	Chleff
Sous région 3	Mina, Bas Cheliff	Relizane, Tiaret, Mostaganem et Mascara
Sous région 4	Haut plateaux	Djelfa, Laghouat et M'sila

Tableau4 : Les bassins versants dans l'Oued Cheliff (Mohamed et Faiza)

N°	Bassin versant	Superficie (Km ²)
1	Oued Sousselem (Cheliff amont Boughzoul)	3006
2	Oued Ouassel Moyen (Cheliff amont Boughzoul)	1621
3	Daia Boughzoul (Cheliff amont Boughzoul)	2818
4	Oued Cheliff Ghrib (Haut Cheliff)	1378
5	Oued Cheliff Harbil (Haut Cheliff)	780
6	Oued Deurdeur (Haut Cheliff)	851
7	Oued Cheliff Harreza (Haut Cheliff)	754
8	Oued Ebda (Haut Cheliff)	660
9	Oued Rouina Zeddine (Haut Cheliff)	890
10	Oued Chélif Tighzel (Haut Cheliff)	581
11	Oued Fodda (Moyen Cheliff)	1152
12	Oued Ras Ouahrane (Moyen Cheliff)	1435
13	Oued Sly (Moyen Cheliff)	1400
14	Oued Tiguiguest (Bas Cheliff)	1612
15	Oued Rhiou Tleta (Bas Cheliff)	786
16	Oued Didiouia (Bas Cheliff)	836
17	Oued Cheliff Tarhia (Bas Cheliff)	765
18	Oued Mina Amont (Mina)	1324
19	Oued Abd Amont (Mina)	1499
20	Oued Abd Aval (Mina)	1068
21	Oued Mina Haddad (Mina)	1240
22	Oued Cheliff Maritime (Mina)	492

CHAPITRE II : MILIEU D'ETUDE

2-Oued Zeddine :

L'Oued Zeddine est un cours d'eau situé dans la wilaya d'Ain Defla faisant partie du bassin du Haut Cheliff, il se caractérise par une très mauvaise hiérarchisation de son réseau fluvial. Il est formé de l'Oued Lyra descendu du Djebel Meddadet Oued Tiberkounine (Capolint *et al.*, 1969).

3-Oued Fodda :

L'oued Fodda est un cours d'eau situé dans la wilaya de Chleff faisant partie du bassin du moyen Cheliff, issu de la confluence des oueds Rharbi (Capolint *et al.*, 1969) l'Oued Fodda Prend sa source dans les montagnes de l'Ouarsenis et se déverse dans le Cheliff, il s'étend avec son affluent Oued Labiod sur une longueur de 213 Km. (Yamina,2008-2009)

4- Barrage Bouhnifia :

L'un des grands barrages d'Algérie situé dans la Wilaya de Mascara; le troisième par la hauteur (54 m). Sa capacité de retenue est de 73 millions de mètres cubes, ce qui permet d'irriguer plus de 20000 ha. Le barrage se trouve à 5 km en amont de l'Oued El Hammam, faisant partie du bassin du bas Cheliff.

Zones de pêche :

Les zones de pêche ont été choisies selon la disponibilité des pêcheurs pour la zone de oued Zeddine et Oued Fodda, tandis que les deux zones A et B du Oued Cheliff ont été choisies indifféremment pour pouvoir faire une comparaison entre les membres d'une même espèce pêchée des deux zones ou bien pour déterminer les espèces construisant la faune de cette région. (fig.17)

CHAPITRE II : MILIEU D'ETUDE

Tableau 5 : Détails sur les zones de pêche

Zone de pêche	Oued zeddine	Oued Fodda	Oued Cheliff zone A	Oued Cheliff zone B	Barrage Bouhnifia
Détails	<p>Largeur : 3 à 4 m</p> <p>Se situe à 25 km d'oued Cheliff</p>	<p>Largeur : de 6 a 8 m</p> <p>Se situe à 12 km d'oued Cheliff</p>	<p>Largeur : 45 m</p> <p>Profondeur : Milieu : 3m</p> <p>Les berges : ½ m</p> <p>Se situe à 5 m de la plage</p>	<p>Largeur : 60 m</p> <p>Profondeur : Milieu : 3-5 m</p> <p>Berges : ½ m</p> <p>Se situe à 5 km de la plage</p>	<p>Longueur : 460m</p> <p>Hauteur :54 m</p> <p>Capacité de retenue : 73 millions m³</p> <p>Se situe à 5 km en amont de l'Oued El Hammam.</p>
Filet de pêche	<p>La palangre</p> <p>Largeur : 2 m</p> <p>Longueur : 6 m</p>	<p>La palangre</p> <p>Largeur : 2 m</p> <p>Longueur : 6 m</p>	<p>Filet de 100m de largeur et longueur un autre de 2 m</p>	<p>Filet de 100m de largeur et longueur un autre de 2 m</p>	<p>Filet de 100m de largeur et longueur</p>
Coordonnées GPS	/	/	36°02'17.59"N 0°08'04.94"W	36°01'36.3"N 0°11'29.6"E	35°19'18.6"N 0°03'23.3"W

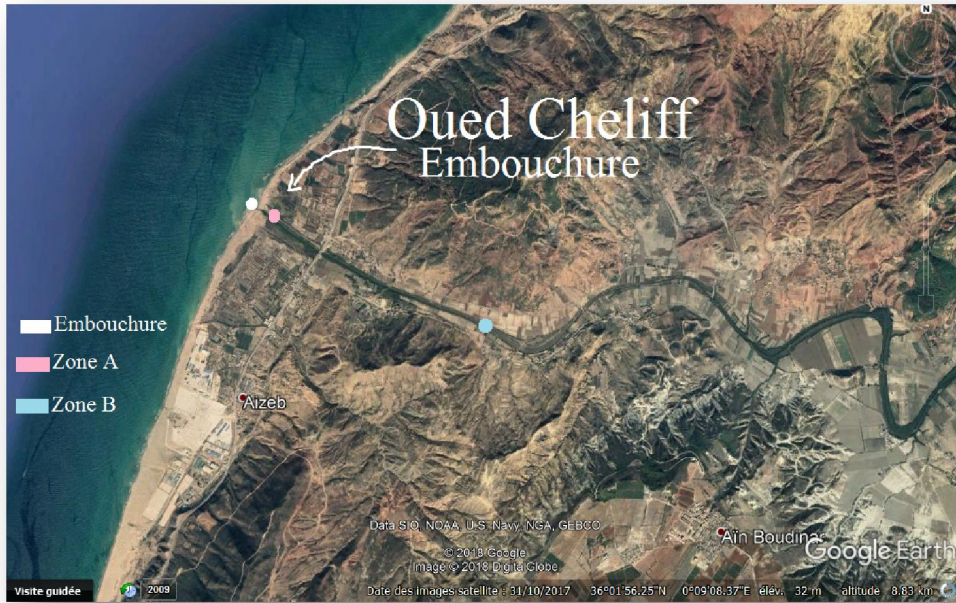


Figure 17 : Les Zone de pêche (A et B) d'Oued Cheliff sur Google Earth



Figure 18 : la zone de pêche A



Figure 19 : la zone de pêche B

I-Techniques de pêche

Les pêcheurs ont eu recours aux barques à pêche pour franchir l'Oued et de différents filets de pêche.

1-Palangre :

Les palangres de fond consistent à assembler plusieurs hameçons et avançons sur une ligne mère. Les palangres sont des engins dormants.

La palangre est un engin de pêche très sélectif. Elle peut être calée à différentes profondeurs suivant les espèces recherchées :

- palangre de fond (démersale)
- palangre de pleine eau (pélagique)
- palangre de surface (flottante)

La palangre est stockée dans une caisse qui permet de lever la ligne-mère et de disposer les hameçons en périphérie supérieure. Cette disposition permet de boîter les hameçons facilement avant le filage.

Le filage se fait dans le sens du courant en respectant un angle constant entre le courant et le cap pour ne pas mêler la ligne-mère et les avançons. La palangre est calée par deux ancres (sauf pour la palangre flottante). Elle est signalée en surface par une bouée à chaque extrémité repérée par l'immatriculation du bateau.

Le relevage de la ligne s'effectue par le côté avant du bateau à contre-courant et on procède au virage par la dernière bouée filée.

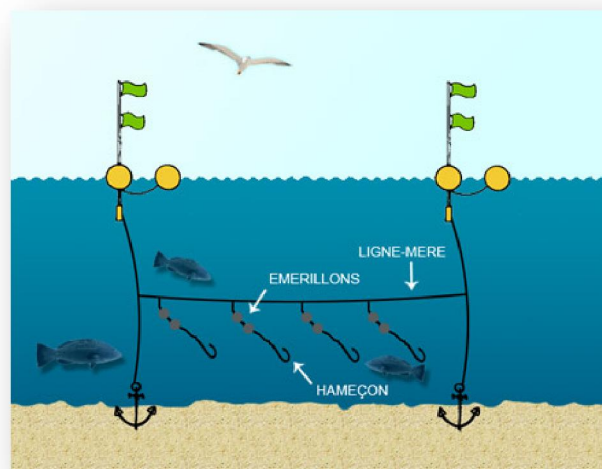


Figure 20 : Filet de pêche du type palangre

2-Filet maillon :

Les filets maillants sont constitués d'une nappe rectangulaire déployée verticalement dans l'eau. Des flotteurs sont fixés sur la partie supérieure. La partie inférieure est lestée pour maintenir les filets en position verticale. Le maillage de la nappe est adapté à l'espèce recherchée. En effet, le filet maillant piège le poisson en le retenant dans la maille au niveau des ouïes. Il sélectionne donc une gamme de tailles de poisson, laissant les trop petits s'échapper et repoussant les trop gros.

Pour chaque pêche les filets étaient posés le matin très tôt, l'effort de pêche est en moyenne de 12 heures. Les poissons étaient récupérés le soir vers le tard à l'aide des pêcheurs.

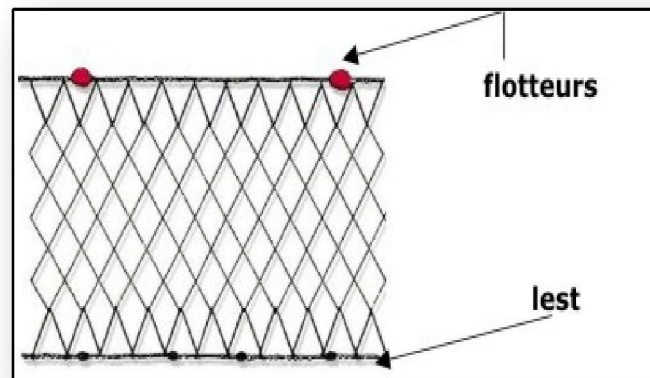


Figure 21 : Filet de pêche du type filet maillon

II-Méthode d'échantillonnage

L'échantillonnage a été effectué en allant du mois de décembre au mois de mai au niveau des sites pour les cours d'eau (Oued Zeddine, Oued Fodda, Oued Cheliff).

Les poissons capturés qu'on ignore l'identité ont été mis (chaque spécimen) dans un sachet hermétique (selon la taille) puis codé selon la zone de pêche. Les spécimens étaient ensuite transportés dans les glacières

Tableau 6 : Systématique de codage

	Oued Zeddine	Oued Fodda	Oued Cheliff zone A	Oued Cheliff zone B	Barrage Bouhnifia
Code	OZ	OF	OCA	OCB	B



Figure 22 : Différentes dimensions des sachets hermétiques utilisés

III-Clés de détermination :

Pour déterminer les identités des poissons capturés, nous avons eu recours aux clés de détermination des familles, genres et espèces.

L'identification des poissons nécessite presque toujours la capture et la manipulation des spécimens.

De plus, pour plusieurs d'entre elles, un examen attentif de certaines structures est requis, et ce n'est qu'à partir de spécimens morts ou anesthésiés que nous pouvons les observer.

Ces clés sont basées sur les critères morphologiques les plus évidents possibles et visent l'identification rapide des spécimens. Les critères énoncés sont visibles à l'œil sur le terrain ou, dans le cas des petites espèces ou des petites structures à l'aide d'une loupe binoculaire.

Pour mieux voir certains détails tels les pores ou les écailles, il est recommandé de laisser s'assécher un peu les spécimens.

La présente clé d'identifications contient toutes les espèces d'eau douce actuellement reconnues, l'identification est généralement possible en peu d'étapes :

- Les spécimens semblables sont placés côte à côte, facilitant ainsi la comparaison de certains critères et la discrimination à l'aide d'un groupe de caractéristiques.
- Des illustrations sélectionnées permettent de visualiser certains critères et de voir l'aspect général de nombreuses espèces.
- Finalement, notons qu'un poisson peut être identifié selon plus d'un cheminement, ce qui aide à la détermination de l'espèce quand un critère est moins évident chez un spécimen.

(Azemouel, 2003 ; Leveque et Paugy, 1984 ; Desroches et François, 2010)

1-Clés de détermination des familles :

- observation du corps.
- forme du corps.
- forme de nageoire caudale.
- forme des écailles.
- nombre de nageoire.
- nombre de nageoire dorsale

2-Clés de détermination du genre :

- forme, longueur et localisation des nageoires.
- nombre de rayons par nageoire.
- présence/ absence des rayons sur la nageoire adipeuse.
- présence/ absence et forme des barbillons.
- Forme de la bouche

3-Clés de détermination de l'espèce :

- Observation de la coloration, Il est également recommandé de prendre en note la coloration des poissons lorsqu'ils sont vivants, frais ou morts car celle-ci pâlit et disparaît parfois rapidement. La coloration n'est jamais l'unique critère d'identification mais peut fournir des renseignements utiles à la reconnaissance de certaines espèces.
- Présence/ absence des taches sur les nageoires ou le corps.
- présence/ absence des écailles au niveau de la ligne latérale.
- taille des écailles.
- Forme épaisseur et localisation des lèvres.
- Nombre de barbillons.
- Localisation des yeux

IV-Morphométrie

Les mesures morphométriques ont été effectuées à l'aide d'un pied à coulisse, une règle en métal de 80 cm et une balance numérique.

Nous avons réalisé d'autres mesures morphométriques telles que : (fig.23, 24)

La longueur totale (1), longueur standard (2), hauteur du corps (3), longueur de la tête (4) diamètre de l'œil (5), longueur du museau (6), longueur prédorsale (7), longueur pré-anale (8) longueur pré-pectorale (9), longueur pré-ventrale (10), longueur de base de la nageoire dorsale (11), longueur de base de la nageoire anale (12), longueur de base de la nageoire pectorale (13), longueur de base de la nageoire ventrale (14), longueur de fourche (15), longueur de la petite moustache (16), longueur de la grande moustache (17), le poids et le nombre des écailles de la ligne latérale (n)

V-Analyses génomique

Pour obtenir des informations génomiques sur les espèces capturées ; nous avons eu recours aux différents moteurs de recherche, bases de données tel que NCBI.

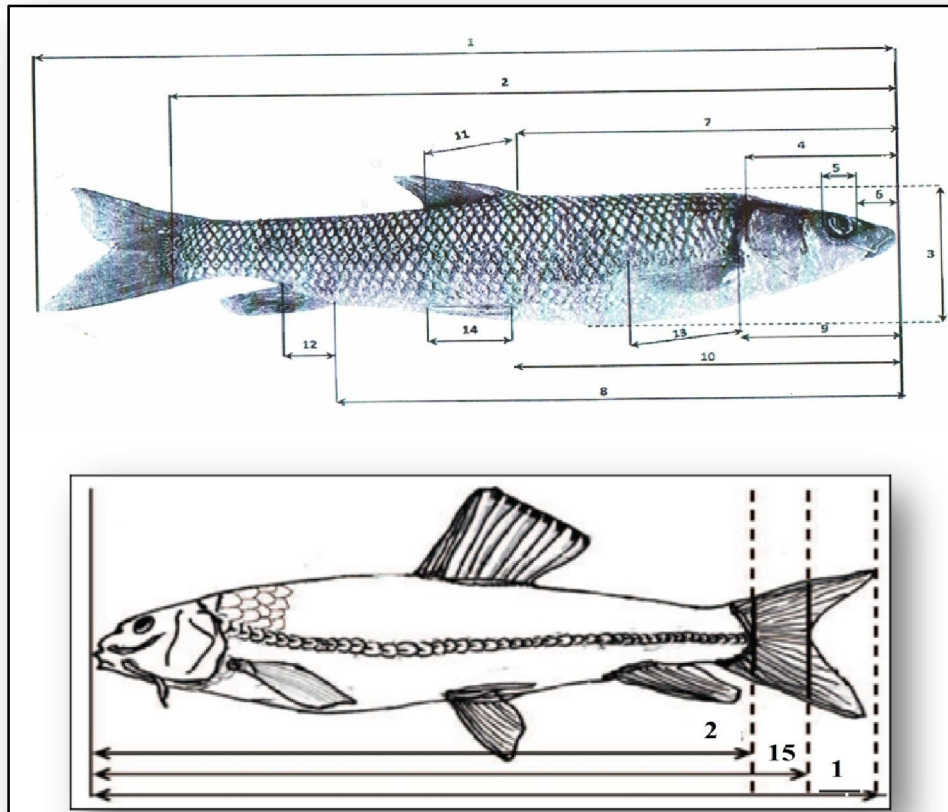


Figure 23: Les mesures morphométriques

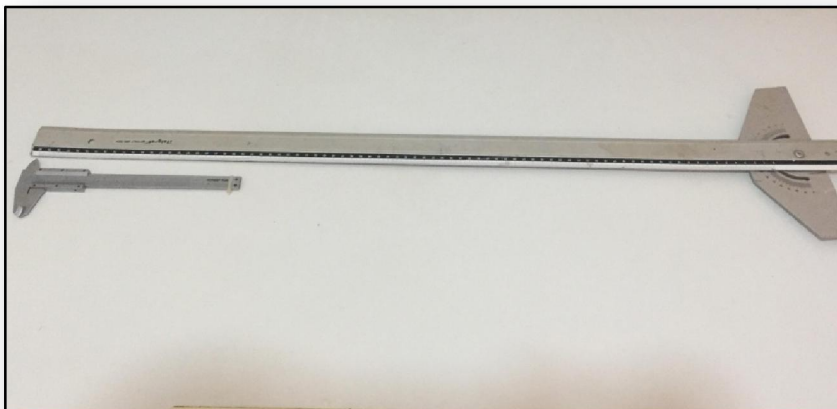


Figure 24: Les outils de mesure

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

Résultats :

I-Résultats de pêche

Tableau 6 : Les jours, horaire et résultats de la pêche.

L'Oued	Jour de pêche	Heur de pêche	Récolte
Oued Zeddine	16-/02/2018	De 6 a 13h30 (9h30)	3 poissons
Oued Fodda	15-16/02/2018	De 13 à 18h (5h)	20 poissons
Oued cheliffe zone A	3/01/2018	De 8 à 13h (5h)	3 poissons
	20-21/02/2018	De 8 à 14h (6h)	15 poissons
	29/03/2018	De 10 à 18h (8h)	17 poissons
	31/03/2018	De 6h45 à 17h (10h15)	20 poissons
Oued cheliff zone B	25-26/02/2018	De 7h15 à 18h (11h15)	12 poissons
	3/04/2018	De 8h15 à 14h (5h45)	6 poissons
	11/05/2018	De 6h 30 à 17h (10h30)	8 poissons
Barrage Bouhnifia	25/04/2018	/	25 Poissons



Figure 25 : Un exemple de chaque espèce capturée

II-Identification des poissons

1-Famille des cyprinidés :

1.1-Identification de la Carpe prussienne : (*Carassius gibelio*)

Connue aussi sous le nom de : carassin argentée, carpe de prusse, gibelet La carpe prussienne est d'un corps trapu, allongé, latéralement comprimé, moyennement haut, recouvert d'écailles cycloïdes et se caractérise par :

La présence de sept nageoires de couleur différente :

- Une longue nageoire dorsale qui commence au milieu de la longueur de fourche, de couleur grise sombre portant 20 rayons
- Une nageoire caudale de forme fourchue avec deux lobes égaux, de couleur grise sombre portant 23 rayons
- Une paire de nageoires pelviennes qui commence dès la fin de la tête mais de 0.7 Cm sous la bouche et d'une couleur crème blanchâtre portant chacune 17 rayons.
- Une paire de nageoires pectorales qui débutent juste sous le premier rayon de la dorsale, d'une couleur blanche portant 9 rayons.
- Une nageoire anale de couleur blanche portant 7 rayons.

Dépourvue de barbillons, la ligne latérale est complètement écaillée de 30 écailles.

La coloration du dos est bleu grisâtre, les flancs : argentés et le ventre est d'une couleur blanche. Cette espèce est d'une taille allant de 10 à 35 Cm jusqu'à 40 cm pour un poids entre environ 100 et 1000 gramme atteignant rarement plus de 2 kg.

1.1.1-classification de la carpe prussienne :

Règne : Animalia

Embranchement : Chordata

Classe : Actinopterygii

Ordre : Cypriniformes

Super famille : Cobitoidea

Famille : Cyprinidae

Sous famille : cyprininae

Genre : carassius

Espèce : *Carassius gibelio* (Bloch, 1782)

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

1.1.2- Description :

Le gibelet occupe généralement les eaux pourvues d'une végétation et préfère les eaux dormantes comme les lacs, les rivières à courant très lent .Il se nourrit de végétaux, de larves d'insectes et de plancton animal. La carpe Prusse peut fortement tolérer des concentrations faibles en oxygène et peut se déplacer jusqu'aux embouchures pour l'éviter en hiver.

(Clown, 2016)

1.1.3-Oigines :

Ce poisson est originaire d'Asie, il a été introduit un peu partout en Europe, dernièrement la carpe prusse s'est répandue dans les eaux saumâtres et les eaux côtière.



Figure 26 : Les spécimens de la carpe prusse capturés depuis la zone A



Figure 27 : un spécimen de la carpe prusse capturé depuis la zone B

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

1.2-Identification de la carpe commune : (*Cyprinus carpio*)

La carpe est un gros cyprin, Connue aussi sous le nom de : carpe, carpe sauvage...

Ce cyprine est fusiforme avec un corps épais, allongé, trapus et aplati latéralement, recouverte de grandes écailles de forme cycloïde.

La carpe est caractérisée par :

La présence de sept nageoires de couleur sombre par rapport à la couleur du corps.

- Une longue nageoire dorsale de forme concave qui commence au milieu de la longueur standard, portant 21 rayons.
- Une nageoire caudale de forme fourchue avec des lobes égaux.
- Une paire de nageoires pelviennes qui commencent dès la fin de la tête.
- Une paire de nageoires pectorales qui débutent juste sous le premier rayon de la dorsale et se situent en plein ventre.
- Une nageoire anale de couleur un peu claire portant sept rayons.

La présence de deux paires de barbillons (les plus courts se situent sur la lèvre supérieure et les plus longs sur l'inférieure) dont les lèvres sont épaisses.

La ligne latérale est complètement écaillée de 31 écailles.

La coloration du dos est grise à marron olivier claire, tandis que le ventre est d'une couleur blanche crème, les flancs sont parfois d'une couleur orange claire. Cette espèce est d'une taille allant de 20 à 60 Cm atteignant 1m pour un poids entre 200g et 44 kg.

1.2.1-Classification de la carpe commune :

Règne : Animalia

Embranchement :Chordata

Classe : Actinopterygii

Ordre : Cypriniformes

Super famille : Cypriniformes

Famille : Cyprinidae

Genre : Cyprinus

Espèce : *Cyprinus carpio* (linnaeus, 1758)

1.2.2-Description :

La carpe est un poisson téléostéen qui occupe les rivières calmes et les étangs (zone à brème), à végétation dense et au fond vaseux. C'est un cyprin omnivore dont nourriture est variable (ver de terre, pain, pomme de terre, maïs, pâte,... (Escudero *et al.*, 1997)

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

1.2.3-Origines :

La carpe est une espèce originaire d'Asie centrale avec une extension naturelle vers la Chine, elle était introduite en Europe par les romains. Considérée comme l'un des poissons les plus colonisant dans le monde (Bruslé, 2001) elle est désormais présente en Afrique du Nord.



Figure28 : Un spécimen de la carpe commune capturé depuis la zone A et B



Figure 29 : Un spécimen de la carpe commune capturé depuis Oued Fodda



Figure 30 : La tête de la carpe commune pourvue de barbillons

1.3- Identification de la carpe miroir :

(*Cyprinus carpio carpio/ Cyprinus carpio specularis*)

La carpe miroir est une sous espèce de *Cyprinus carpio* appelée aussi la mutation miroir ou même la carpe royale, elle est issue d'élevages de la carpe commune.

Ce poisson a presque les mêmes caractéristiques de la carpe commune mis à part la forme du corps qui est plus trapu et plus ronde. La présence de quelques écailles de taille différentes irrégulièrement disposées sur le corps (sur le dos, sur la queue et quelques écailles sur la ligne latérale). La coloration du dos est d'un marron olivier plus foncé que celle de la carpe commune et le ventre doré. Concernant la taille, il peut atteindre 1m pour un poids record de 45kg.

1.3.1-Classification de la carpe miroir :

Règne : Animalia

Famille : Cyprinidae

Embranchement : Chordata

Genre : *Cyprinus*

Classe : Actinopterygii

Espèce : *Cyprinus carpio*

Ordre : Cypriniformes

Sous espèce : *Cyprinus carpio carpio* (Linnaeus, 1758)

Super famille : Cypriniformes

1.3.2-Description :

Ce poisson est omnivore, occupe les eaux calmes et peu profondes généralement dans les étangs (zone à brème). (Escudero *et al*, 1997)



Figure 31 : Un spécimen de la carpe miroir capturé depuis la zone B

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

1.4- Identification du barbeau algérien : (*barbus callensis*)

Connu aussi sous le nom de *Barbus stevimensis* valenciennes 1842.

C'est un poisson fusiforme avec un corps plus ou moins comprimé, effilé et allongé ; couvert d'écaillés de forme cycloïde. Caractérisé par :

La présence de sept nageoires

- Une nageoire dorsale de forme concave qui débute au milieu de la longueur standard portant 13 rayons.
- Une nageoire caudale fourchue avec des lobes égaux et pointus.
- Une paire de nageoires pelviennes qui commencent dès la fin de la tête.
- Une paire de nageoires pectorales qui débutent juste sous le premier rayon de la dorsale n'atteignant pas le ventre.
- Une nageoire anale portant 7 rayons.

La bouche est en position ventrale, bordée d'épaisses lèvres munies de deux paires de barbillons très effilés.

La ligne latérale est complètement écaillée d'une série de 43 écaillés.

La coloration du dos varie entre le brun olivâtre et le gris olivier, le ventre est blanc jaunâtre tandis que les flancs sont d'une couleur un peu sombre.

1.4.1-Classification du barbeau algérien :

Règne : Animalia

Embranchement : Chordata

Classe : Actinopterygii

Ordre : Cypriniformes

Super famille : Cypriniformes

Famille : Cyprinidae

Genre : *Barbus*

Espèce : *Barbus callensis* (Valenciennes, 1842)

1.4.2-Description :

Barbus callensis est un poisson autochtone du nord d'Afrique qui fréquente les cours d'eau permanents ou temporaires, préfère les rivières à fond caillouteux. Il se nourrit principalement de proies animales plus les petits organismes comme les larves, algues et quelque débris végétaux. (Brahmi, 2017)

2- Famille des mugilidae :

2.1- Identification du mulot : (*Mugil cephalus*)

Le mulot, connu aussi sous le nom de : mulot violé, mulot cabot, mulot a grosse tête... (Fig.32)

Son corps cylindrique allongé, recouvert d'écaille cycloïdes d'une petite taille, caractérisé par :

La présence de huit nageoires de couleur variable

- Deux nageoires dorsales de couleur grise sombre, la première commence au milieu de la longueur standard portant 14 rayons et la deuxième se situe sur le même axe vertical avec la nageoire anale portant 9 rayons.
- Une nageoire caudale en croissance de couleur sombre avec deux lobes fourchus et égaux
- Une paire de nageoires pelviennes d'une couleur grise claire qui se situent sur le même axe horizontal avec les yeux portant 18 rayons.
- Une paire de nageoires pectorales qui commencent 2.2 Cm avant la dorsale portant 8 rayons, est d'une couleur blanche crème
- Une nageoire anale de couleur blanche crème aussi portant 13 rayons.

Une tête large et aplatie sur le dessus, la lèvre supérieure mince, dépourvu de barbillons.

La ligne latérale est complètement écaillée (37 écailles).

La taille ordinaire est comprise entre 35 et 70 Cm.

Le dos est d'une couleur bleu grisâtre, les flancs son argentés et le ventre est blanc.

2.1.1-classification du mulot :

Règne : Animalia

Embranchement : Chordata

Classe : Actinopterygii

Ordre : Mugiliformes

Famille : Mugilidae

Genre : Mugil

Espèce : *Mugil cephalus* (Linnaeus, 1758)

2.1.2- Description :

Le mulot est un poisson herbivore qui occupe les eaux littorales et pénètre en eau douce. Il préfère les eaux peu profondes à fonds sableux et riche en végétation. Il se nourrit des vers, débris végétaux et les petits crustacés...

3-Famille des moronidés

La famille des Moronidés regroupe plus de quatre cents espèces de poissons répandus dans la Méditerranée et dans les côtes de l'Atlantique du Nord. Ils sont des poissons carnassiers marins qui s'accommodent bien des eaux douces ou saumâtres.

3.1-Identification du Bar commun : (*Dicentrarchus labrax*)

Connu aussi sous le nom de : Bar commun pour l'océan Atlantique, Loup pour la Méditerranée, caractérisé par :

Un corps élancé et fusiforme, dépourvu de barbillons et recouvert de petites écailles.

La présence de huit nageoires de couleur variable :

- Deux nageoires dorsales de couleur sombre dont la première est d'une forme ronde portant 7 rayons, tandis que la deuxième est droite portant 14 rayons.
- Une nageoire caudale de couleur sombre, d'une forme fourchue avec deux lobes égaux et arrondis portant 20 rayons.
- Une paire de nageoires pelviennes de couleur crème portant 16 rayons.
- Une paire de nageoires pectorales d'une coloration blanchâtre, commencent à 0.7 Cm avant le premier rayon de la première nageoire dorsale, portant 6 rayons.
- Une nageoire anale de couleur blanchâtre.

La présence d'un trait noir tout au long de la ligne latérale.

Une coloration bleu grisâtre claire du dos, les flancs sont d'une couleur argentée et le ventre est blanc.

3.1.1-Classification du bar commun :

Règne : Animalia

Embranchement : Chordata

Classe : Actinopterygii

Ordre : Perciformes

Famille : Percidae

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

Genre : Moronidae

Espèce : *Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758)

3.1.2-Description :

Le bar commun est un poisson carnivore vivant le plus souvent en groupe et préfère des fonds durs et les eaux troubles. Il se nourrit des petites proies comme les sardines, les éperlans, les harengs. Ces origines sont de l'Europe de l'est, et puisqu'il est très recherché pour sa chair, il a été introduit dans presque toute l'Europe.

(Muus et Dahlstrom, 1991; Azemoual, 2003)



Figure 32 : Un spécimen de mullet capturé depuis la zone A



Figure 33 : Un spécimen de bar commun capturé depuis la zone A

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

III- Analyse morphométrique :

1- La carpe Prusse :

La carpe prusse a été capturée depuis des deux zones A et B de la partie terminale de l'Oued Cheliff, dont le résultat est de 19 spécimens de la première zone codé par OCAa et 17 de la deuxième codé par OCBa. (a revient sur l'espèce)

Tableau 7: Les mesures des spécimens de la carpe prusse capturé depuis la zone A de l'Oued

OCAa 10	OCAa 9	OCAa 8	OCAa 7	OCAa 6	OCAa 5	OCAa 4	OCAa 3	OCAa 2	OCAa 1	
21.4	19.9	20.1	22.8	20	21.1	20.5	20	19.9	20.9	1
15.5	15	15.2	18.9	15.4	15.7	15.8	15.6	16.2	15.8	2
5.9	6.3	6.1	7.2	6.1	6.3	6.3	6.1	5.9	6.4	3
4.1	5	4.5	5.1	4.6	4.6	4.6	4.3	4.2	4.5	4
0.9	1	0.9	1	0.9	1.1	0.9	0.9	1.2	1	5
1.3	1.4	1.3	1.3	1.3	1.5	1.3	1.3	1.5	1.3	6
8.1	8	7.7	8.1	7.6	7.8	7.6	7.6	7.6	7.4	7
12	12.2	12.6	13.7	12.5	12.5	12.6	12.1	11.9	12.1	8
4.3	4.7	4.7	4.9	4.7	4.8	4.7	4.5	4.3	4.7	9
7	7.8	7.7	8.7	7.9	7.9	8.1	7.3	6.9	7.9	10
5.9	6.5	6.2	6.9	6	6.2	6.2	6.1	5.9	6.2	11
1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5	1.6	1.5	12
3.2	3.1	3.2	3.1	3	3.4	3	3.1	3.4	3.2	13
3.4	3.2	3.4	3.5	3.2	3.6	3.6	3.5	3.1	3.2	14
18.6	16.7	18	20.5	18.2	19.1	18.9	18.4	18	18.6	15
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	16
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	17
126	102	119	132	100	122	115	100	95	110	Poids
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	NELL

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

OCAa 19	OCAa 18	OCAa 17	OCAa 16	OCAa 15	OCAa 14	OCAa 13	OCAa 12	OCAa 11	
20	22.8	20.5	22.5	21.1	22.2	19.8	22	20.9	1
16.1	17.2	16.9	18	17	16	15.7	15.6	16.2	2
5.9	7.1	5.8	6.6	6.4	5.8	5.9	5.8	6.3	3
5.1	4.8	4.9	4.6	4.2	4	4.2	4.1	4.9	4
0.7	1.1	0.8	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1	1	5
1.8	1.4	1.5	1.3	1.4	1.2	1.3	1.3	1.4	6
8.2	8.2	7.9	8.5	8.2	7.7	7.8	7.9	8	7
12.2	13.1	12.1	13.9	12.6	11.8	12	12.2	12.1	8
5	5.1	5	5	5.1	4.4	4.3	4.4	4.3	9
8.2	8.6	8.1	8.4	8.1	7.2	6.4	7.1	7.2	10
6.8	7.1	6.1	7.1	6	5.6	6	5.6	6.1	11
1.9	1.9	1.7	2	1.8	1.8	1.6	1.6	1.5	12
3.5	3.4	3.2	3.9	3.3	2.9	3.1	3.5	3.1	13
4.1	4.2	3.7	4.1	3.7	3.4	3.4	3.2	3.2	14
18.2	19.1	18.5	20.5	19.1	18.2	17.8	18.5	17.6	15
/	/	/	/	/	/	/	/	/	16
/	/	/	/	/	/	/	/	/	17
120	142	129	138	129	132	98	131	100	Poids
30	30	30	30	30	30	30	30	30	NELL

Tableau 7 (suite)

La longueur totale (1), longueur standard (2), hauteur du corps (3), longueur de la tête (4) diamètre de l'œil (5), longueur du museau (6), longueur prédorsale (7), longueur pré-anale (8) longueur pré-pectorale (9), longueur pré-ventrale (10), longueur de base de la nageoire dorsale (11), longueur de base de la nageoire anale (12), longueur de base de la nageoire pectorale (13), longueur de base de la nageoire ventrale (14), longueur de fourche (15), longueur de la petite moustache (16), longueur de la grande moustache (17), le poids, le nombre des écailles de la ligne latérale (NELL)

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

Tableau 8 : les mesures des spécimens de la carpe prusse capturé depuis la zone B de l'Oued

OCBa 12	OCBa 11	OCBa 10	OCBa 9	OCBa 8	OCBa 7	OCBa 6	OCBa 5	OCBa 4	OCBa 3	OCBa 2	OCBa 1	
30	32	32.5	47	28	32.9	33	32.9	33	32.1	32.1	28	1
25.1	26.5	26.5	39	24.1	28.1	27.8	27	26.1	26	27	23	2
9.4	10.8	10.7	8.9	8.8	10.1	10.8	10.8	9.8	9.9	10.6	9.2	3
6.2	6.5	6.4	7.6	6.2	5.9	6.7	6.6	6.9	6.9	6.4	5.2	4
1.4	1.4	1.3	1.1	1.3	1.2	1.1	1.2	1	0.9	1.2	1.1	5
1.8	1.6	1.6	2.8	1.4	1.8	2	1.9	1.6	1.6	1.5	1.9	6
11.1	10.8	11	12.2	11	11.1	11.5	11.3	10.6	10.7	11	11.5	7
18.6	19.7	19.8	22.4	18.3	20	20.5	20	20	20.1	19.3	18.9	8
6.7	6.8	6.8	8	7	8.1	7	6.9	7.2	7.3	6.9	6	9
9.9	10.3	10.5	14.2	9.2	11	11	10.8	9.8	10	10.7	9.2	10
10.2	10.5	10.6	10.2	9.5	10.8	10.9	10.5	10.9	10.8	10.6	6.8	11
3	3.5	3.1	2.3	3.1	4.3	4	3.2	3.4	3.4	3.1	2.2	12
5.1	5.1	5.2	5.8	5	5.7	5.6	5.3	5.3	5.2	5.1	3.4	13
6	5.3	5.7	5	4.8	6	5.9	5.8	5.5	5.6	5.6	3.5	14
31	30	30	32	32.9	30.6	31.2	30.2	30.8	30.2	29.8	24.9	15
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	16
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	17
649	650	655	645	645	657	661	658	631	644	654	610	Poids (g)
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	NELL

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

	OCBa 17	OCBa 16	OCBa 15	OCBa 14	OCBa 13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Poids (g)	NELL
	26.9	31.3	27.3	27	29																			
	217	25.9	22.8	22	24.3																			
	8.8	10.5	9.9	9.5	9																			
	4.6	6	4.9	5.2	6.1																			
	0.9	0.9	0.9	1	1.4																			
	1.4	1.3	1.7	1.8	1.5																			
	11	10.8	11.5	11	10.8																			
	16.9	17.9	18.6	19	18.1																			
	5.1	6.2	5.8	6.1	7.1																			
	9	9.8	9	9.4	10.4																			
	6	10	6.3	6.9	8.4																			
	2.1	3.1	2.5	2.7	3.2																			
	2.9	4.7	3.1	3.9	4.9																			
	3.1	4.9	3.2	3.5	5																			
	18.9	29.1	24.2	25	29.6																			
	/	/	/	/	/																			
	/	/	/	/	/																			
	618	641	613	639	645																			
	30	30	30	30	30																			

Tableau 8 (suite)

La longueur totale (1), longueur standard (2), hauteur du corps (3), longueur de la tête (4) diamètre de l'œil (5), longueur du museau (6), longueur prédorsale (7), longueur pré-anale (8) longueur pré-pectorale (9), longueur pré-ventrale (10), longueur de base de la nageoire dorsale (11), longueur de base de la nageoire anale (12), longueur de base de la nageoire pectorale (13), longueur de base de la nageoire ventrale (14), longueur de fourche (15), longueur de la petite moustache (16), longueur de la grande moustache (17), le poids, le nombre des écailles de la ligne latérale (NELL)

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

2- La carpe commune :

La carpe commune a été capturée depuis 3 différents sites de l'Oued.

- Depuis Oued Fodda , 12 spécimens codés par : OFb (b revient sur l'espèce)
- Depuis la partie terminale de l'Oued :
 - Zone A, 21 spécimens codés par OCAb.
 - Zone B, 7 spécimens codés par OCBb.

Tableau 9 : les mesures des spécimens de la carpe commune capturés depuis Oued Fodda

	OFb 1	OFb 2	OFb 3	OFb 4	OFb 5	OFb 6	OFb 7	OFb 8	OFb 9	OFb 10	OFb 11	OFb 12
1	43.2	41	41	45	41	41.3	41	42	49	45	41	47
2	39	33	33.3	35	33.5	34	34.9	38	42.8	35.5	32.9	38.9
3	12.1	10.4	10.5	11.4	10.1	11.1	9.8	11.6	13	11	10.9	12
4	8.9	8.9	8.4	9	8.1	8.6	8.7	8.4	9.8	9.3	9.1	10
5	1.5	1.6	1.4	1.5	1.2	1.1	1.2	1.3	2	1.5	1.6	1.9
6	2	2.5	2.5	3	3	2	1.7	2.1	3.6	3.1	2.5	3.3
7	15.1	15.7	14.5	16	14.9	13.9	13.3	14.3	18.3	16.2	15.1	17
8	24.1	26	24.5	26	23.7	22.9	23.1	23.2	30.7	25.9	25.2	28.8
9	9.3	9.8	8.6	9.3	9	9	9.1	9	10.3	9.6	9.5	10
10	16.2	15.7	15	17.1	16	15.1	15.3	15.9	18	17.4	15.3	17.7
11	14.3	13.5	12.9	13.9	13	12.9	12	13	15.2	14.3	13.2	15.1
12	3.1	3.3	2.8	3.1	2.9	2.8	2.4	2.8	4	3.9	3.1	3
13	7.2	7.1	6.7	6.9	6.7	6.6	6	6.9	7.3	7.4	7	6.9
14	6.6	5.9	5.8	6	5.7	5.8	5.1	6	7.1	6.6	5.9	6.2
15	40.9	37	36.2	40.4	37	37	37.9	39.5	45.8	41	37.2	42
16	1	1.1	1	0.9	1	1	1.1	1	1	1	1.1	0.9
17	2	2	2	2	1.9	1.8	1.9	2.1	2	1.9	2	2.1
Poids (g)	1088	1031	1010	1050	1035	1015	997	1074	1503	1051	1028	1412
NELL	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31

La longueur totale (1), longueur standard (2), hauteur du corps (3), longueur de la tête (4) diamètre de l'œil (5), longueur du museau (6), longueur prédorsale (7), longueur pré-anale (8) longueur pré-pectorale (9), longueur pré-ventrale (10), longueur de base de la nageoire dorsale (11), longueur de base de la nageoire anale (12), longueur de base de la nageoire pectorale (13), longueur de base de la nageoire ventrale (14), longueur de fourche (15), longueur de la petite moustache (16), longueur de la grande moustache (17), le poids, le nombre des écailles de la ligne latérale (NELL)

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

Tableau 10 : les mesures des spécimens de la carpe commune capturés depuis la zone A

OCAb 13	OCAb 12	OCAb 11	OCAb 10	OCAb 9	OCAb 8	OCAb 7	OCAb 6	OCAb 5	OCAb 4	OCAb 3	OCAb 2	OCAb 1	
22.5	22	22	19.8	22	22.5	22	29	28.9	21.1	19.2	22.2	22.5	1
17.1	17	16.2	16.7	17.5	16.9	16.2	25	24.2	17	16.2	16	18	2
5.7	5.8	5.8	6	5.9	6.2	6.4	9.1	8.9	6.4	5.9	5.8	6.6	3
4.6	4.3	4	4.6	4	4	4	6.1	6.1	4.2	4.2	4	4.6	4
1.2	1.6	1.1	1.6	1.1	1.6	1.1	1.2	1.4	1.2	1.6	1.1	1.1	5
1.5	1.2	1.2	1.2	1.4	1.1	1.4	1.7	1.9	1.4	1.5	1.2	1.3	6
8.3	8.5	8.5	8.5	7.9	7.5	7.7	11.1	10.4	8.2	7.6	7.7	8.5	7
12	13.5	12.2	11.8	11.6	13.5	12.9	18	17.9	12.1	11.9	11.8	13.9	8
5.2	4.7	4.5	5.1	4.3	4.6	4.8	6.5	6.5	5.1	4.3	4.4	5	9
8.3	8	8.1	7.4	8.3	8.1	7.9	10.7	10.5	8.1	7.4	7.2	8.5	10
7.4	6.2	6.1	6	7	6.9	5.7	8.5	8.4	6	5.9	5.6	7.1	11
2.4	2.5	2	1.8	2.3	2.3	1.6	3.1	3	1.8	1.6	1.8	2	12
4.2	3.5	4.3	3.4	4.2	4.1	3.5	4.6	4.5	3.3	3.4	2.9	3.9	13
3.9	3.8	4	4.1	4.1	4	3.7	4.7	4.7	3.7	3.1	3.4	4.1	14
19.9	20.5	19.1	20.5	17.9	20.5	20	27.3	27.4	19.1	18.4	18.2	20.5	15
1.1	0.9	1	1.1	1	1	1	1	1	1.4	1.3	1.4	1.4	16
2.2	1.9	2	2	1.9	2	1.9	2	2.1	2	2	1.9	2	17
297	300	273	250	213	300	260	489	370	298	290	300	300	Poids (g)
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	NELL

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

OCAb 21	OCAb 20	OCAb 19	OCAb 18	OCAb 17	OCAb 16	OCAb 15	OCAb 14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Poids (g)	NELL
28	21.1	19.2	22.2	22.5	22.5	22.4	22.9	22.9	22.4	17.5	5.9	4.9	1.2	1.4	8.2	4.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31
23.5	17	16.2	16	18	17.9	16.9	17.5	2	16.9	17.5	5.1	4.9	1.2	1.4	8.2	4.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31
8.1	6.4	5.9	5.8	6.6	6.4	5.1	5.9	3	5.1	5.9	5.1	4.9	1.2	1.4	8.2	4.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31
5.6	4.2	4.2	4	4.6	4.6	3.9	4.9	4	3.9	4.9	3.9	4.9	1.2	1.4	8.2	4.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31
1.5	1.2	1.6	1.1	1.1	1.1	0.9	1.2	5	0.9	1.2	0.9	1.2	1.4	8.2	4.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31	
2	1.4	1.5	1.2	1.3	1.3	1.2	1.4	6	1.2	1.4	1.2	1.4	8.2	4.9	8.1	6.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31
10.3	8.2	7.6	7.7	8.5	7.9	7.4	8.2	7	7.4	8.2	7.4	8.2	4.9	8.1	6.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31	
17.5	12.1	11.9	11.8	13.9	11.9	12	14	8	12	14	12	14	4.9	8.1	6.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31	
6.3	5.1	4.3	4.4	5	4.9	4.2	4.9	9	4.2	4.9	4.2	4.9	4.9	8.1	6.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31	
10.2	8.1	7.4	7.2	8.4	6.9	7.1	8.1	10	7.1	8.1	7.1	8.1	4.9	8.1	6.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31	
8.4	6	5.9	5.6	7.1	5.5	5.2	6.9	11	5.2	6.9	5.2	6.9	4.9	8.1	6.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31	
3.1	1.8	1.6	1.8	2	2.1	2	1.9	12	2	1.9	2	1.9	4.9	8.1	6.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31	
4.2	3.3	3.4	2.9	3.9	3	3.7	3.2	13	3	3.2	3.7	3.2	4.9	8.1	6.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31	
4.6	3.7	3.1	3.4	4.1	3.2	4	4	14	4	4	4	4	4.9	8.1	6.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31	
27.1	19.1	18.4	18.2	20.5	19.9	19.8	20.1	15	19.8	20.1	19.8	20.1	4.9	8.1	6.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31	
1.1	0.9	1.1	1.1	1	1.1	1	1	16	1	1	1	1	4.9	8.1	6.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31	
2.1	1.9	2.1	2	2	2.1	1.9	2	17	1.9	2	1.9	2	4.9	8.1	6.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31	
365	304	298	310	300	302	298	310	Poids (g)	298	310	298	310	4.9	8.1	6.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31	
31	31	31	31	31	31	31	31	NELL	31	31	31	31	4.9	8.1	6.9	8.1	6.9	1.9	3.2	4	20.1	1	2	310	31	

Tableau 10 (suite)

La longueur totale (1), longueur standard (2), hauteur du corps (3), longueur de la tête (4) diamètre de l'œil (5), longueur du museau (6), longueur prédorsale (7), longueur pré-anale (8) longueur pré-pectorale (9), longueur pré-ventrale (10), longueur de base de la nageoire dorsale (11), longueur de base de la nageoire anale (12), longueur de base de la nageoire pectorale (13), longueur de base de la nageoire ventrale (14), longueur de fourche (15), longueur de la petite moustache (16), longueur de la grande moustache (17), le poids, le nombre des écailles de la ligne latérale (NELL)

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

Tableau 11 : Les spécimens de la carpe commune capturés depuis la zone B

	OCBb 1	OCBb 2	OCBb 3	OCBb 4	OCBb 5	OCBb 6	OCBb 7
1	22.3	21.5	23.1	22.8	23.9	22	22.3
2	17.1	15.5	17.2	17.2	22.2	17.1	16.3
3	6.8	5.2	6.7	6.6	7.9	6.5	6.6
4	4.4	3.3	5.1	4.8	6	4.4	4.1
5	1.1	1	1.6	1.3	1.4	1.1	1.1
6	1.3	1.1	1.5	1.6	1.9	1.4	1.5
7	8	7	8.4	8.2	10	8.1	7.9
8	13.5	10.8	13.1	12.5	16.9	14	13.3
9	4.3	3.9	6.1	5.3	5.5	5.1	4.9
10	8.2	6.8	8	7.9	9.6	8.7	8.1
11	7	5	6.3	6.1	8	8.5	5.8
12	1.9	1.4	2.8	1.8	3.1	2.1	1.5
13	3.7	2.6	4.1	3.4	4.3	3.6	3.7
14	3.9	3.1	3.9	4	4.2	3.7	3.7
15	19.8	17.6	20.2	20	26.4	18.3	20.1
16	1.1	1.3	1.1	1	1.2	1.1	1.1
17	2	2.1	2	2	1.9	2	2.1
Poids	295	284	301	300	353	322	271
NELL	31	31	31	31	31	31	31

La longueur totale (1), longueur standard (2), hauteur du corps (3), longueur de la tête (4) diamètre de l'œil (5), longueur du museau (6), longueur prédorsale (7), longueur pré-anale (8) longueur pré-pectorale (9), longueur pré-ventrale (10), longueur de base de la nageoire dorsale (11), longueur de base de la nageoire anale (12), longueur de base de la nageoire pectorale (13), longueur de base de la nageoire ventrale (14), longueur de fourche (15), longueur de la petite moustache (16), longueur de la grande moustache (17), le poids, le nombre des écailles de la ligne latérale (NELL)

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

3- La carpe miroir :

Huit spécimens de la carpe miroir ont été capturés depuis l'Oued Fodda.

Codés par OFc. (c revient sur l'espèce)

Tableau 12 : les mesures des spécimens de la carpe miroir capturés depuis l'Oued Fodda

	OFc 1	OFc 2	OFc 3	OFc 4	OFc 5	OFc 6	OFc 7	OFc 8
1	26.2	26.1	25.8	25.9	26	25.8	25.9	26.1
2	21	20.9	20.5	20.7	20.5	20.5	20.6	20.3
3	8.5	7.5	7.4	7.5	7.5	7.4	8	8.2
4	6	5.5	5.4	5.9	5.9	5.7	6	5.7
5	1.2	1.2	1.4	1.3	1.2	1.4	1.2	1.3
6	2.1	1.9	1.8	2.1	2	1.8	2	2
7	9.9	9.8	9.9	9.8	10	9.2	9.8	10
8	15	15	14.8	14.9	15	15	15	14.9
9	6.2	6	5.9	6	6.2	5.9	6.1	6.2
10	10.9	10.6	9.3	10.1	10.1	9.3	9.9	10.5
11	7.2	7.5	8	7.9	7.2	8	7.5	7.2
12	1.5	2	2.1	2	1.8	2.1	1.7	1.8
13	4.1	4.1	4.1	4.1	4.3	4.4	4.2	4.3
14	3.9	3.9	3.8	3.9	3.9	3.9	3.8	3.9
15	20.1	20.1	20.1	20.3	20.5	20.2	20.5	20.2
16	0.6	0.5	0.7	0.6	0.7	0.8	0.7	0.7
17	1	0.9	1.2	1	1.5	1.3	1.4	1
Poids (g)	245	243	238	235	239	244	239	244
NELL	/	/	/	/	/	/	/	/

La longueur totale (1), longueur standard (2), hauteur du corps (3), longueur de la tête (4) diamètre de l'œil (5), longueur du museau (6), longueur prédorsale (7), longueur pré-anale (8) longueur pré-pectorale (9), longueur pré-ventrale (10), longueur de base de la nageoire dorsale (11), longueur de base de la nageoire anale (12), longueur de base de la nageoire pectorale (13), longueur de base de la nageoire ventrale (14), longueur de fourche (15), longueur de la petite moustache (16), longueur de la grande moustache (17), le poids, le nombre des écailles de la ligne latérale (NELL)

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

4- Le barbeau algérien :

Vingt cinq spécimens de barbeau ont été capturés depuis le barrage Bouhnifia dont le code est Bbc. (bc revient sur l'espèce)

Tableau 13 : les mesures des spécimens du barbeau

Bbc 9	Bbc 8	Bbc 7	Bbc 6	Bbc 5	Bbc 4	Bbc 3	Bbc 2	Bbc 1	/
22.7	22.5	23.6	24.1	31.3	27.2	29	25.8	33.7	1
19	18.8	20.3	20.3	26.6	23.3	24.5	21.5	28.7	2
20.7	20.6	21.9	22	28.7	25.2	26.3	23.2	30.6	15
122	121	133	133	340	216	253	181	419	poids
Bbc 18	Bbc 17	Bbc 16	Bbc 15	Bbc 14	Bbc 13	Bbc 12	Bbc 11	Bbc 10	/
21.1	21.6	24.8	25.6	35	36.3	20.4	41.1	24.4	1
17.6	18.1	20.9	21.5	29.7	31.3	17.1	35.4	20.6	2
19.2	19.4	22.7	23.5	32.2	33.4	18.7	37.9	22.5	15
91	100	166	170	459	529	79	693	140	poids
		Bbc 25	Bbc 24	Bbc 23	Bbc 22	Bbc 21	Bbc 20	Bbc 19	/
		23.9	23.2	30.6	34.7	28.1	35.8	32.8	1
		20.1	19.4	26	29.8	24.1	30.6	27.7	2
		21.9	21	28.3	32	26	33.2	29.8	15
		134	127	293	444	199	497	382	poids

La longueur totale (1), longueur standard (2), longueur de fourche (15).

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

5-Le mullet :

Neuf spécimens du mullet ont été capturés depuis la zone A de la partie terminales de l'Oued dont le code est OCAc. (c revient sur l'espèce)

Tableau 14 : les mesures des spécimens du mullet capturés depuis la zone A

	OCAc 1	OCAdc 2	OCAc 3	OCAc 4	OCAc 5	OCAc 6	OCAc 7	OCAc 8	OCAc 9
1	29	30	29.3	29.6	29.8	31.5	31.1	29.1	28.6
2	24	25.1	24.5	24.8	24.4	26.3	26	24.3	23.4
3	4.9	5	5	5	4.9	5	5	4.9	4.9
4	6.2	6.5	6.2	6.1	6.2	6.3	6.3	6.2	6.2
5	1.1	1.3	1.2	1.1	1.2	1.3	1.3	1.3	1.1
6	1.8	2.1	2	2	1.9	2.1	2	1.9	1.8
7	11.9	12.1	12.1	11.9	12	12.2	12.1	12	11.6
8	16.5	16.5	16.4	16.5	16.3	16.5	16.5	16.4	16.5
9	6.4	6.8	6.5	6.4	6.4	6.9	6.8	6.4	6.2
10	8.5	8.7	8.5	8.5	8.6	8.8	8.7	8.3	8.3
11 n.d-1	2.1	2.3	2.1	2.1	2.1	2.3	2.1	2.1	2.1
11 n.d-2	2.2	2.4	2.2	2.2	2.3	2.5	2.3	2.3	2.2
12	2.3	2.4	2.4	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
13	3.7	3.9	3.8	3.7	3.8	3.9	3.9	3.8	3.8
14	2.9	3.1	2.9	2.9	2.9	3.1	3.1	2.9	3
15	26.2	27.3	26.3	26.9	26.5	28.6	28.1	26.4	25.9
16	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Poids	190	210	185	195	202	222	214	178	193

n.d-1 : Première nageoire dorsale , n.d-2 : Deuxième nageoire dorsale . La longueur totale (1), longueur standard (2), hauteur du corps (3), longueur de la tête (4), diamètre de l'œil (5), longueur du museau (6), longueur prédorsale (7), longueur pré-anale (8) longueur pré-pectorale (9), longueur pré-ventrale (10), longueur de base de la nageoire dorsale (11), longueur de base de la nageoire anale (12), longueur de base de la nageoire pectorale (13), longueur de base de la nageoire ventrale (14), longueur de fourche (15), longueur de la petite moustache (16), longueur de la grande moustache (17), le poids (g).

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

6-Le bar commun :

Huit spécimens de bar ont été capturés depuis la zone A de la partie terminale de l'Oued dont le code est OCAd. (d revient sur l'espèce)

Tableau 15 : les mesures des spécimens du bar commun capturés depuis la zone A

	OCAd 1	OCAd 2	OCAd 3	OCAd 4	OCAd 5	OCAd 6	OCAd 7	OCAd 8
1	25.9	24.4	23.8	26.3	26.1	24.2	24.8	24
2	21.5	20.1	19.3	22.2	22	20	20.4	19.8
3	5.4	5.4	5.3	5.6	5.6	5.4	5.4	5.4
4	5.6	5.6	5.3	5.8	5.6	5.3	5.4	5.3
5	1.3	1.2	1.1	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1
6	1.9	1.8	1.6	1.9	1.9	1.6	1.8	1.6
7	8.2	8	7.9	8.3	8.2	8	8.1	8
8	14.4	14.2	14.1	14.4	14.4	14.2	14.2	14.1
9	6.2	6.2	5.9	6.3	6.2	5.9	6.3	5.7
10	7.1	6.8	6.4	6.9	6.8	6.8	6.8	5.9
11 n.d1	4.7	4.6	4.6	4.8	4.7	4.6	4.6	4.6
11 n.d2	4.2	4.1	3.9	4.2	4.2	4.1	4.1	4
12	3.9	3.9	3.6	4	3.9	3.7	3.9	3.8
13	3.2	3.1	2.9	3.2	3.1	3.2	3.1	3.1
14	3.5	3.4	3.2	3.5	3.5	3.4	3.5	3.2
15	23.3	22.1	21	24.8	24.6	22.6	22.1	21.7
16	/	/	/	/	/	/	/	/
17	/	/	/	/	/	/	/	/
Poids	190	180	142	201	196	167	181	159

n.d-1 : Première nageoire dorsale , n.d-2 : Deuxième nageoire dorsale . La longueur totale (1), longueur standard (2), hauteur du corps (3), longueur de la tête (4), diamètre de l'œil (5), longueur du museau (6), longueur prédorsale (7), longueur pré-anale (8) longueur pré-pectorale (9), longueur pré-ventrale (10), longueur de base de la nageoire dorsale (11), longueur de base de la nageoire anale (12), longueur de base de la nageoire pectorale (13), longueur de base de la nageoire ventrale (14), longueur de fourche (15), longueur de la petite moustache (16), longueur de la grande moustache (17), le poids (g).

IV- La relation longueur totale-poids :

La relation entre la longueur totale des poissons et leur poids est en général de type exponentiel. Elle est représentée par la relation (Le Cren, 1951) : $Pt = a Lt^b$

Pt = poids total du poisson en g ; Lt = longueur totale du poisson en cm

a et b sont des facteurs caractéristiques du milieu et de l'espèce.

Lorsque le coefficient b (pente de la droite de régression) est égal à 3, la croissance est dite isométrique. Lorsqu'il est différent de 3, la croissance est allométrique. Un coefficient b supérieur à 3 indique une meilleure croissance en poids qu'en longueur et inversement (Micha, 1973 ; Ricker, 1980).

1- La relation longueur totale-poids de la carpe prussienne :

Les résultats de la relation $Pt = a Lt^b$ pour la population issue de la zone A

$$Y = 14,212 Lt^{0.1005} ; R^2 = 0.6456$$

Donc $b_A = 0.1005$

Pour la population issue de la zone B

$$Y = 613.74 Lt^{0.004} ; R^2 = 0.1051$$

Donc $b_B = 0.004$

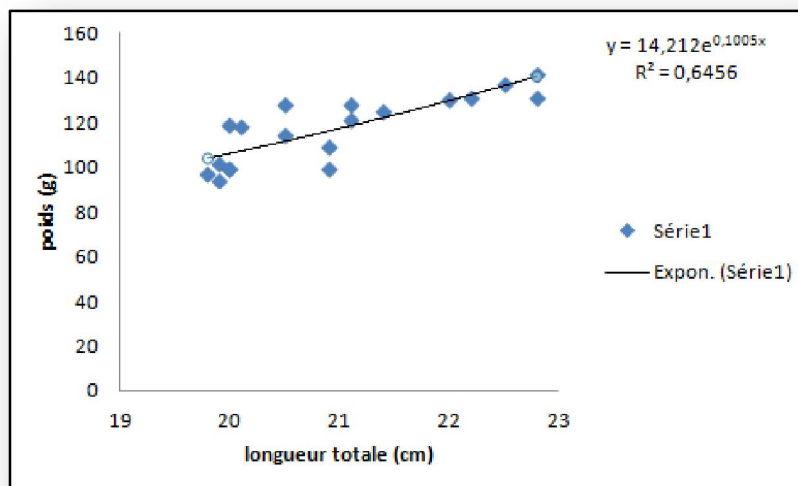


Figure34 : La courbe de la relation longueur-poids des spécimens de carpe prussienne capturés depuis la zone A

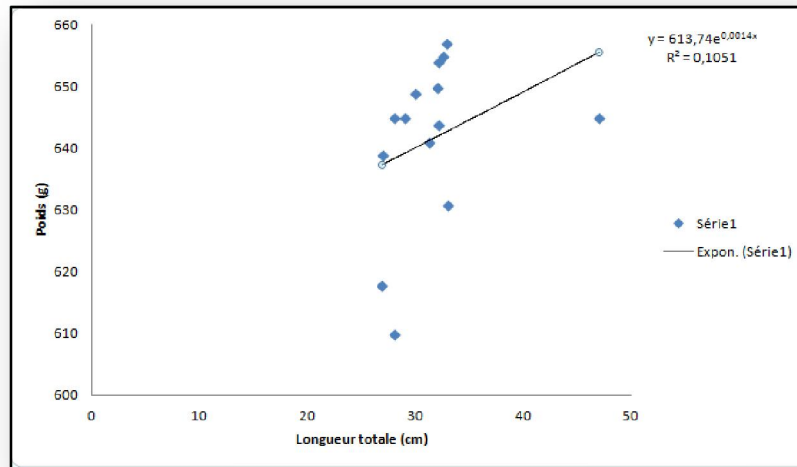


Figure 35: La courbe de la relation longueur-poids des spécimens de carpe prusse capturés depuis la zone B

2-La relation longueur totale-poids de la carpe commune :

Les résultats de la relation $P_t = a L_t^b$

- pour la population issue de l'Oued fodda

$$Y = 171.71 L_t^{0.045}; R^2 = 0.7728$$

Donc $b_{OF} = 0.045$

- Pour la population issue de la zone A

$$Y = 111.21 L_t^{0.0441}; R^2 = 0.5667$$

Donc $b_A = 0.0441$

- Pour la population issue de la zone B

$$Y = 59.084 L_t^{0.0724}; R^2 = 0.4379$$

Donc $b_B = 0.0724$

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

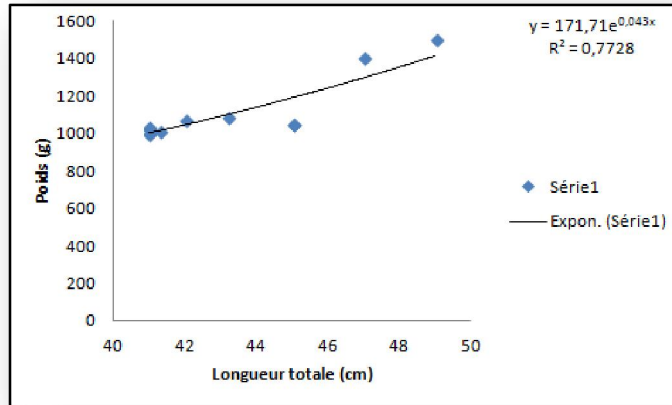


Figure36 : La courbe de la relation longueur-poids des spécimens de carpe commune capturé depuis Oued Fodda

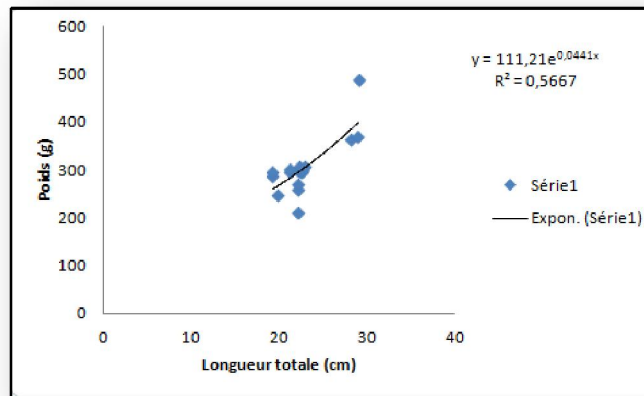


Figure 37: La courbe de la relation longueur-poids des spécimens de carpe commune capturé depuis la zone A

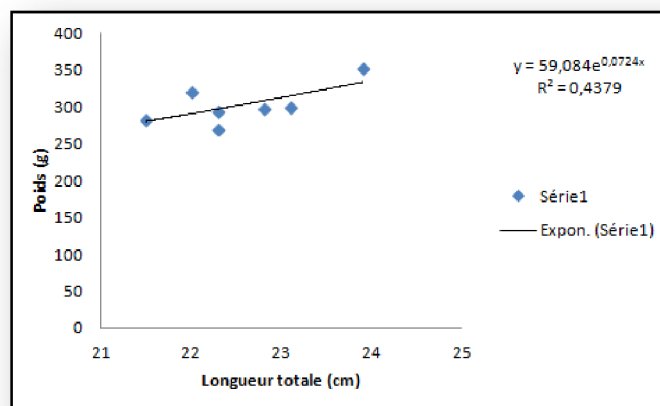


Figure 38 : La courbe de la relation longueur-poids des spécimens de carpe commune capturé depuis la zone B

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

3- La relation longueur totale-poids de la carpe miroir :

Les résultats de la relation $Pt = a Lt^b$

$$Y = 56.826 Lt^{0.0556}; R^2 = 0.3045$$

Donc $b = 0.0556$

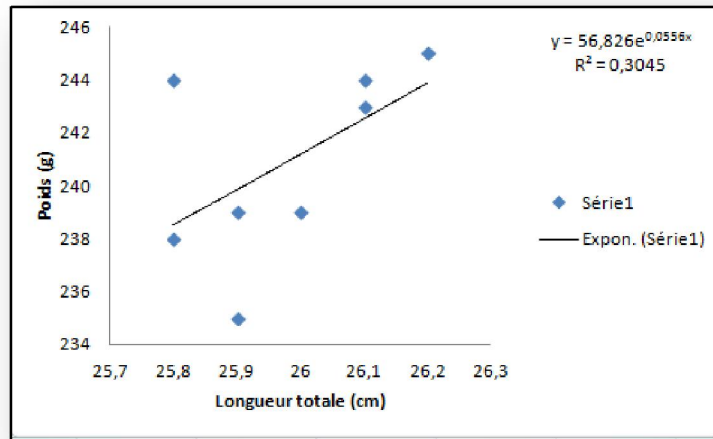


Figure39 : La courbe de la relation longueur-poids des spécimens de carpe miroir

4- La relation longueur totale-poids du barbeau :

Les résultats de la relation $Pt = a Lt^b$

$$Y = 10.098 Lt^{0.109}; R^2 = 0.9814$$

Donc $b = 0.109$

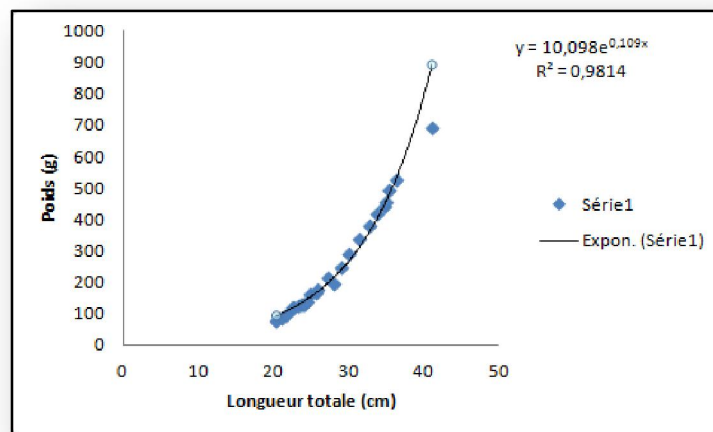


Figure40 : La courbe de la relation longueur-poids des spécimens du barbeau

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

5- La relation longueur totale-poids du mulet:

Les résultats de la relation $Pt = a Lt^b$

$$Y = 28.978 Lt^{0.0646}; R^2 = 0.7514$$

Donc $b = 0.0646$

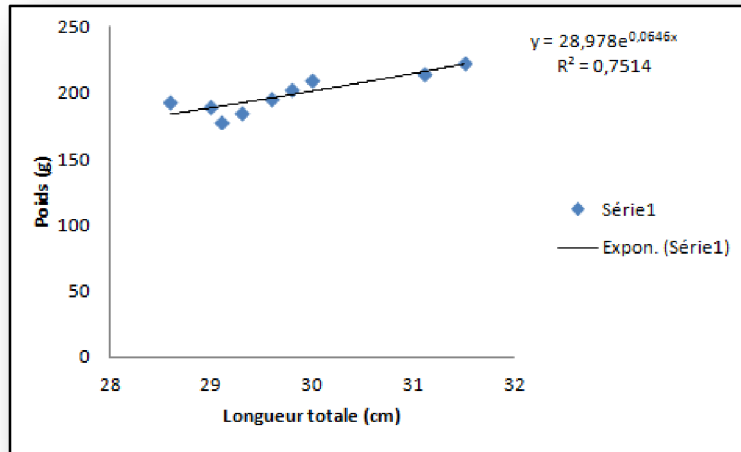


Figure 41 : La courbe de la relation longueur-poids des spécimens du mulet

6- La relation longueur totale-poids du bar commun:

Les résultats de la relation $Pt = a Lt^b$

$$Y = 46.668 Lt^{0.0549}; R^2 = 0.9216$$

Donc $b = 0.0549$

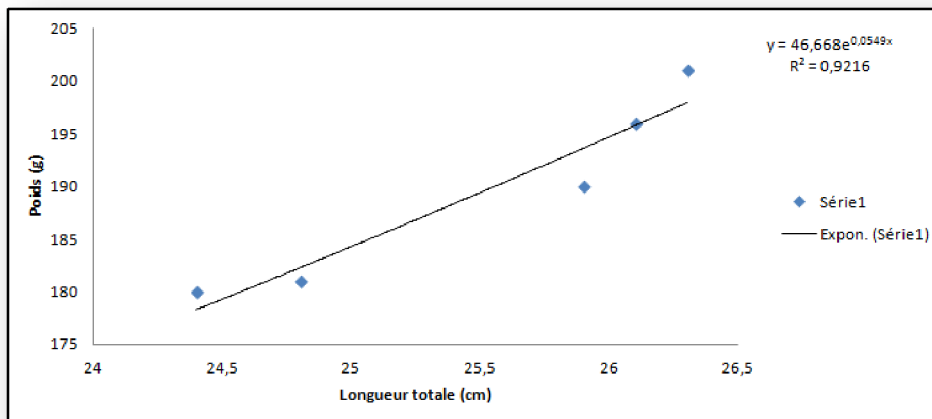


Figure 42 : La courbe de la relation longueur-poids des spécimens du bar commun

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

La relation longueur-poids des populations de toutes les espèces est allométrique puisque l'exposant de la longueur dans l'équation du poids en fonction de la longueur est différent de 3 ($b < 3$).

V-Analyses génomique :

En utilisant les moteurs de recherches on a pu récolter quelques informations sur le génome de la carpe (*Cyprinus carpio*) puisque c'est le seule génome disponible.

La carpe est considérée comme une espèce polypléide vue que le nombre diploïde.

1-Génome de la carpe commune :

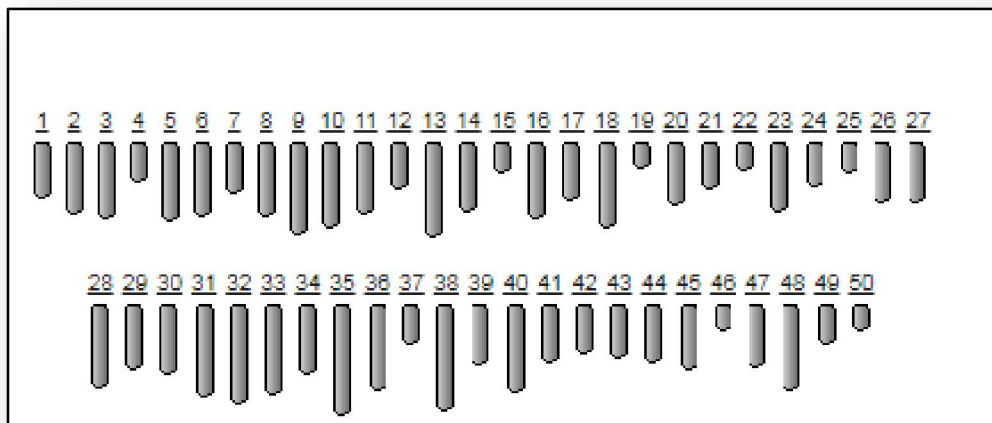
Son génome est d'une longueur de 1 713 658 011 Pb, composé de :

- 50 chromosomes. (fig.43)
- 32770 gènes codants pour des protéines, repartis sur tous les chromosomes à part le premier et le deuxième.
- 554 gènes codants pour les ARNt, reparties sur les chromosomes à part le chromosome 1, 2, 12 et 15
- 4291 pseudo-gènes, absents sur les deux premiers chromosomes.

Le chromosome 35 est le plus long avec une taille de 29.13Mb, comporte 1067 gènes codants pour des protéines et 33 codants pour des ARNt.

Le chromosome 19 est le plus court avec une taille de 7.32 Mb, comporte 319 gènes codants pour des protéines et un seul pour des ARNt.

Son plasmide (ADN mitochondriale) est d'une taille de 0.02 Mb, comporte deux gènes codants pour l'ARNr, 22 pour les ARNt et 13 codent pour des protéines.



CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

Figure 43 : Les chromosomes de la carpe commune (NCBI)

2-La mutation miroir :

L'écaillage chez la carpe en générale est déterminée pas deux gènes autosomaux présents sur deux chromosomes différents et de dominance incomplète dont le résultat donne quatre types d'écaillage :

- Ecaillage complète (carpe commune).
- Ecaillage incomplète (carpe miroir).
- Ecaillage linéaire.
- Pas d'écaillage.

Le gène S (écaillé)

Le gène N (nu) est létale en cas d'homozygotie, induisant une écaillage soit incomplète soit réduite à la ligne latérale seulement en cas d'hétérozygotie. (Haffray et Marie, 1994)

Tableau 16 : les différents croisements alléliques des deux gènes S et N

		Génotypes du gène S		
		SS	Ss	ss
Génotypes du gène N	NN	SS/NN (létale)	Ss/NN (létale)	ss/NN (létale)
	Nn	SS/Nn (linéaire)	Ss/Nn (linéaire)	ss/Nn (cuire)
	nn	SS/nn (écaillé)	Ss/nn (écaillé)	ss/nn (miroir)

La mutation ou carpe miroir se distingue de la carpe commune par son phénotype « écaillage incomplète » dont le génotype est ss/nn (ni nu ni écaillé).

DISCUSSION

Nous avons préféré de choisir la partie terminale de l'Oued Cheliff comme milieu d'étude pour raison de distance et parce que c'est l'une des sources d'eau douce sur les quelles cette étude n'est pas encore réalisée.

Le nombre de spécimens capturés pendant la période de pêche est insuffisant pour faire d'autres testes sur les poissons que l'identification et l'analyse morphométrique, car le programme de la pêche n'a pas été suivi régulièrement. Cela est a cause du changement climatique soudain en première position et la non disponibilité des pêcheurs ; en plus la pêche a été effectuée en seulement neuf jours dans lesquels les filets ont été déployés dans l'eau pendant en moyenne 7h.

Seules les espèces capturées depuis les deux zones de la partie terminale de l'Oued ont été étudiées (carpe prussienne, carpe commune, bar commun et le mulot) plus la carpe miroir qui n'en fait pas partie. Nous avons négligé le chevesne et le gardon pour raison de manque de spécimens (un spécimen de chevesne et deux du gardon) en ce qui concerne l'analyse morphométrique.

Pour la carpe prussienne, l'analyse morphométrique a démontré que les spécimens capturés depuis la zone A sont de taille entre 19.8 et 22.8 Cm pour un poids allant entre 95 et 142 g. Ceux de la zone B sont d'une taille comprise entre 26.9 et 47 Cm pour un poids de 610g atteignant 658 g. Selon B.J.MUUS et P.DAHLSTROM, l'âge de la carpe prusse est 5 ou 6 ans lorsqu'elle atteint plus de 20 Cm pour un poids allant jusqu'à 3kg. Donc les deux groupe de poisson capturés sont de 5 ou 6 ans, mais ceux issus de la zone A sont plus jeunes. Cela signifie qu'il n y a pas une différence significative entre les deux groupes.

Dans le cas de la carpe ; nous avons remarqué une différence de poids, de taille et de coloration entre les spécimens capturés depuis Oued Fodda et la partie terminale de l'Oued Cheliff. Les 2 groupes de spécimens issus des deux zone A et B sont de tailles et poids proches (taille et poids entre 19.2- 29 Cm pour 213-370 g et 21.5 – 23.9 Cm pour 271 – 353 g respectivement) ; d'une coloration bleu grisâtre du dos, rose a orange claire des flancs et une couleur blanche du ventre tandis que les spécimens issus de l'Oued Fodda sont plus gros

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

d'une taille allant de 41 jusqu'à 49 Cm pour un poids qui varie entre 997 et 1503 g, d'une coloration marron olive du dos, marron clair des flancs et une couleur crème du ventre.

Selon B.J.MUUS et P.DAHLSTROM, quand la carpe atteint une taille entre 20 et 40 Cm pour un poids de 300 – 1000g arrive à un âge de 3-4 ans, lorsqu'elle atteint environ 1 mètre pour 25-30 kg la carpe est à 40 ans, donc les spécimens des deux groupes de la partie terminale de l'Oued sont beaucoup plus jeunes que ceux de Oued Fodda . La raison pour laquelle une telle différence est observée entre les spécimens des deux régions est la variation d'âge et d'habitat puisque Oued Fodda fait partie du bassin du moyen Cheliff alors que la partie terminale de l'Oued Cheliff fait partie du bassin du bas Cheliff. (Mohamed et Faiza)

Pour la carpe miroir, les spécimens capturés sont d'un jeune âge vu qu'ils sont d'une taille comprise entre 25.8 et 26.2 Cm pour un poids de 235 à 245 g alors qu'une carpe adulte peut atteindre 1 mètre pour environ 45 Kg.

Pour le mulot et le bar commun, l'analyse morphométrique a démontré que les spécimens capturés des deux espèces sont beaucoup trop jeunes par rapport à leur taille ordinaire. La taille des spécimens est comprise entre 29 et 31.5 Cm / 23.8 et 26.3 Cm pour le mulot et le bar respectivement alors que leurs taille ordinaire est entre 35 et 70 Cm / 70 et 80 Cm.

En ce qui concerne l'analyse génomique de la carpe, la raison pour laquelle le génome a une taille aussi grande est que la carpe est une espèce polyploïde naturelle dont le nombre de chromosomes diploïde n'est pas fixe environ ($2n=100-120$). Par rapport aux analyses électrophorétiques des protéines, le génome a tétraploïdisé (duplication des gènes), tandis que par rapport au caryotypage et aux techniques cytogénétiques, cette tétraploïdie résulte d'une allotetraploïdisation (hybridation entre espèces) et non pas d'une auto-tetraploïdisation. (Pen.Xu, 2014)

L'un des gènes responsable de l'écaillage des poissons chez la carpe (le gène N) est létal dont l'allèle N diminue la viabilité des populations qui le portent tel que la carpe linière et cuir. La mutation ou carpe miroir est le résultat d'une combinaison allélique récessive des gènes d'écaillage S (écaillé) et N (nu) dont le génotype est ss/nn qui sont codominants entre eux.

CONCLUSION

L'ichtyofaune d'eau douce algérienne est composée de 45 espèces dont 29 sont autochtones et 16 sont introduites mais elle reste lamentablement explorée en ce qui concerne les informations génomiques fournies sur ces espèces.

A travers cette étude, nous avons identifié quelques espèces occupant l'embouchure de l'Oued Cheliff située sur la wilaya de Mostaganem.

Quoi que la période de pêche ne suffit pas pour induire de quelle espèce est formée cette ichthyofaune, on peut dire que parmi eux : la carpe prussienne, la carpe commune, le bar commun qui sont des espèces introduites et le mulot à grosse tête est endémique.

Les résultats obtenus indiquent que la différence morphologique chez les individus d'une même espèce peut être observée lors de leur croissance ou à cause de la dissemblance des habitats, conditions de vie.... Etc. Ça ne veut nullement dire qu'un phénomène de spéciation s'est produit.

Malgré que l'espèce *Barbus callensis* soit l'un des poissons populaires présent dans la majorité des cours d'eau douce algérienne, il était absent pendant cette période de pêche sur l'embouchure de l'Oued Cheliff.

En perspective, il sera mieux de prolonger la période de pêche pour confirmer les résultats concernant les espèces formant l'ichtyofaune de l'embouchure de l'Oued Cheliff.

Faire une extraction d'ADN pour introduire des informations génomiques du poisson d'eau douce algérien sur les banques de données.

Construire des arbres phylogénétiques pour pouvoir comparer des spécimens de poissons algériens avec ceux de même espèce d'Europe ou ceux vivant dans leur habitat original si l'espèce est introduite, cela nous aide à découvrir le taux de changement qui a eu lieu lors du changement d'habitat.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

A

A.Amina et A.Nesrin., 2015 - Caractéristique temporelle de régime pluviométrique De la plaine du Moyen Cheliff. These de master en Sciences Biologiques . khmiss melyana pp 15, 16.

ACF., 2010 - La pisciculture de substance en étangs en Afrique. Association contre la faim. <http://www.scribd.com/doc/77105481/ACF-2010>

Anemone-clown., 2016 - *Carassius gibelio* : fiche poisson pour maintenance et élevage en aquarium.

A.N.R.H.,1993 - Carte Pluviométrique de l'Algérie du Nord à l'échelle 1/500000. Agence Nationale des Ressources Hydriques. Ministère de l'Equipement. Ed. I.N.C, Alger.

Azeroual Abdelhamid., 2003 - Monographie des Poissons des eaux continentales du Maroc:systématique, distribution et écologie. These de doctorat en Biodiversité aquacole. Univ Mohamed V. P 52-55

B

Billard R., et al., 1978 - Endocrine control of the Teleost reproductive cycle and its relation Factors: Salmonoid and Cyprinid models. In : Endocrinal. Gaillard P J, Boeur H H. Elsevier Biomed Presse. Amsterdam .p37-48.

Bongiovanni Audrey, et al., 2005- les poissons d'eau douce (dossier de l'enseignant). Haute Ecole HEMES Huy

Bouhadad R., 1998 - Génétique des populations du barbeau (genre Barbus, poisson Cyprinidae) des oueds algériens. Thèse Doctorat . Etat, USTHB (Alger), p195.

S. Bouhbouh., 2002- bio-Écologie de Barbus callensis (Valencienne 1842) & Barbus fritschi (Gunther 1874) au niveau du reservoir allal el fassi (Maroc). Thèse de doctorat en sciences biologiques.p1-8

Brusler J. et Quignard J-P., 2004 – les poissons et leur environnement. Edt lavoisier, Paris. p1522.

Brusle S. et Quinard J.P., 2001 - Biologie des poissons d'eau douces européens, Ed.Tech. et Doc., Lavoisier, Paris. France.625p.

Brahmi S., 2017- Ecologie parasitaire des cyprinidés du lac Oubeira (Nord-Est algérien).Thèse de doctorat en écologie animale. Université de Badji Mokhtar- Annaba (Algérie). P10-13

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

C

Capolini, J. et al., 1969 – Bassin versant du Cheliff : Etude des caractères physiographiques et prévision des apports annuels des crues et des transports solide dans les bassin de Riou – Sly – Fodda – Zeddine – Deurdeur – Ebda. Service des études scientifiques. P10-13

Chaibi R., 2014 - Connaissances de l'ichtyofaune des eaux continentales de la région des Aures et du Sahara. Thèse de doctorat en biologie. Université de Biskra (Algérie). p 5 ; 14 ; 16-18

Chardon M. et Vandewalle P., 1997 - Evolutionary trends and possible origin of the weberian apparatus, Netherlands. J. Zool.p 383-403.

Claire König., 2018 – Les poisons d'eau douce : Anatomie des poissons : squelette, peau et muscles. (Futura science : Futura planète) .futura-sciences. -poissons-eau-douce-1440

Cren E.D., 1951 - The length-weight relationship and seasonal cycle in Gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). Journal of Animal Ecology 20(2):201-219.

Cuvier G., 1828 - Tableau historique des progrès de l'Ichtyologie, depuis son origine jusqu'à nos jours. In : Cuvier et Valenciennes, Histoire naturelle des Poissons. Tome I. Paris, Strasbourg : Levrault. p 1-270.

D

Daoud A., 1984 - Contribution à l'étude de la biologie de trois espèces de Cyprinidés exploitées dans le réservoir Dorkan : *Barbus grypus*, *Barbus xanthopterus* et *Barbus escocinus*. Thèse Doctorat. Etat, Univ. Sci. et Tech., Languedoc (France)., p275.

Desroches, J.François., 2010 - Clé d'identification pratique des poissons d'eau douce du Québec. Cégep de Sherbrooke, 80 pages. Dépôt légal Bibliothèque et Archives nationales du Québec, ISBN

Deramchi M – Atlas du Cheliff. Agence de bassin hydrographique Cheliff-Zahrez.4p.

Djemali I., 2005 – Evaluation de la biomasse piscicole dans les plans d'eau douce tunisiens : Approches analytique et acoustique. Thèse de Doctorat en science agronomique INA de Tunisie, 218p.

E

Elmeddahi Yamina., 2009 - Contribution à l'étude hydrogéologique des réservoirs aquifères du bassin du Moyen Cheliff. Mémoire de Magister en Hydraulique urbaine. Univ Hassiba ben bouali Chlef. P 13

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Escudero, J.C. et al., 1997- Model for the study of the selection of environmental parameters in freshwater fish. *Pol. Arch. Hydrobiol.* 44: 359-375.

F

Froese R et Pauly D., 2000 — FishBase 2000 : concepts, design and data sources. ICLARM, Los Baños, Laguna, Philippines, 344 p.

G

Gozlan R.E et al., 2010 - Pan-continental invasion of *Pseudorasbora parva*: towards a better understanding of freshwater fish invasions. *Fish and Fisheries*, 11: 315–340.

Grasse P.P., 1958 - Traité de zoologie, Anatomie, Systématique Biologie Aquacole et poisson. Ed. Masson et Cie, Fasc.2, Tome XIII. Lincoln. Angleterre.p135

Guillaud E., 2014- Etude archeo-ichtyofaunique des sites magdaléniens des rives des eaux de la piscine. Taphonomie, biodiversité et techniques de pêches.Thèse de doctorat en Archéologie. Ecole doctorale science de la nature et de l'homme.ED227. p47

H

HAffray P et Marie G.H ,. 1994 - L'amélioration génétique de la carpe commune *Cyprinus carpio* L. : Etat des connaissances. Laboratoire de Génétique des Poissons, INRA, 78352 Jouy-en-Josas Cedex, France.p94_109

Hunt P.C. et Jones J.W., 1975 - Apopulation study of *Barbus barbus* L. in the River Severn. England. III. Growth. *J. Fish. Biol.*p 7; 361-376.

K

Kraiem M.M., 1994 - Analyse de la variabilité morphométrique et meristique des populations de *Barbus callensis* Valenciennes 1842 (poissons cyprinidés) de Tunisie. P202 ;205 ;207 ;211

L

Leberre M.,1989 - Faune du sahara. Poissons- amphibiens reptiles. Edt. Chabaud-lechevale.p332

Leveque C et D.Paugy., 1984 - Guide des poissons d'eau douce en Afrique de l'Ouest. P 21-35 ; 46 ; 56-58 ; 69 ;72 :91-93

Leveque C et D.Paugy., 2006 - Les poissons des continentales africaine : Diversité, écologie , utilisation par l'homme. Institut de recherche pour le développement. Paris. p 8-30 ; 45-104

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

M

MEDDIA.M , Faiza B.B., 2010 - Etude des crues dans le bassin du Cheliff . Application de la méthode du Gradex. Ecole Nationale Supérieure d'Hydraulique, blida PP : 21, 22

Micha, J.C., 1973 - Étude des populations piscicoles de l'Ubanguï et tentatives de sélection et d'adaptation de quelques espèces à l'étang de pisciculture. Centre Technique Forestier Tropical, Nogent-sur-Marne, France. 110 p.

Micha J.C et al., 2012 - Biologie de la reproduction du cyprinidae : *Barbus callensis* dans le lac de barrage hamiz (Algerie).p92

Mimech.fateh., 2008 - recherches préliminaires écologiques sur le barbeau de Biskra, *Barbus callensis* valenciennne 1842 (pisces : cyprinidae) dans le barrage de la fontaine des gazelles (Biskra)- Master en sciences agronomique. Institut national agronomique – El Harrach – Alger .PP 11-15 ; 38

MORSI Abdellah., 2016 - Ecologie du barbeau de l'Algérie, *Luciobarbus callensis* (Valenciennes, 1842) (Cyprinidae) dans Oued El-Harrach et de ses affluents (nord de l'Algérie). These de doctorat en sciences agronomiques - Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie – EL- Harrach Alger. P 2, 30-40.

Muus B.J et P.Dahlstrom., 1988 - Guide des poissons de mer et pêche. Editions Delachaux et Niestlé SA., Neuchâtel, Suisse et Paris. p 5-9

Muus B.J et P.Dahlstrom., 1991 - Guide des poissons d'eau douce et pêche. 4eme édition

N

Nelson J.S., 1994 - Fishes of the world. Widely and Sons Inc., NewYork.

O

Oumar S., 2015 - La morphologie des poissons. En écologie halieutique

P

Pen Xu et al., 2014 - Genome sequence and genetic diversity of the common carp, *cyprinus carpio*. Nature America,inc.

V

Vandeputte .M ., 2009- Synthèse génétique et génomique :L'amélioration génétique de la carpe commune (*cyprinus carpio* L.).p256_259

Y

Yacono X., 1955 - Colonisation des plaines du Chéiff (de Lavigerie au confluent de la Mina). Tome 1,Imprimerie Imbert, Alger.