

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTER DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر وتهيئة السواحل

ECOLE NATIONALE SUPERIEUR DES SCIENCES DE LA MER ET
L'AMENAGEMENT DU LITTORAL



Mémoire de fin d'études en vue d'obtention du diplôme ingénieur d'état en
science de la mer et l'aménagement du littoral

Option : Aquaculture

Thème :

**Etude socio-économique et juridique pour l'aménagement
d'un centre de pêche continentale dans le barrage de Béni Haroun
(Wilaya de Mila)**

➤ Présenter par :

- Attar Oussama
- Naceur Chérif Adnane

Soutenu le 30/06/2015 devant le membre de jury suivant :

M ^r BELHASNET.K	ENSSMAL	Président
M ^{me} MAOUEL.D	ENSSMAL	Promotrice
M ^r . SEFIANE.O	ENSSMAL	Co-promoteur
M ^r LOURGUIOUI.H	ENSSMAL	Examineur
M ^{me} MERDJANE.L	ENSSMAL	Examinatrice

Promotion 2014/2015

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTER DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر وتهيئة السواحل

ECOLE NATIONALE SUPERIEUR DES SCIENCES DE LA MER ET
L'AMENAGEMENT DU LITTORAL



Mémoire de fin d'études en vue d'obtention du diplôme ingénieur d'état en
science de la mer et l'aménagement du littoral

Option : Aquaculture

Thème :

**Etude socio-économique et juridique pour l'aménagement
d'un centre de pêche continentale dans le barrage de Béni Haroun
(Wilaya de Mila)**

➤ Présenter par :

- Attar Oussama
- Naceur Chérif Adnane

Soutenu le 30/06/2015 devant le membre de jury suivant :

M ^r BELHASNET.K	ENSSMAL	Président
M ^{me} MAOUEL.D	ENSSMAL	Promotrice
M ^r . SEFIANE.O	ENSSMAL	Co-promoteur
M ^r LOURGUIOUI.H	ENSSMAL	Examineur
M ^{me} MERDJANE.L	ENSSMAL	Examinatrice

Promotion 2014/2015

Remerciements

Tout d'abord nous remercions le Dieu notre créateur pour nous avoir donné la force, la volonté et le courage afin d'accomplir ce modeste travail.

Nous tenons à remercier sincèrement et particulièrement notre promotrice M^{me} MAOUEL et notre Co-promoteur M^r SEFIANE pour avoir accepté d'encadrer ce travail, pour leur confiance, disponibilité, encouragements et leurs précieux conseils au cours de la réalisation de ce mémoire.

Nos vifs remerciements et nos profondes gratitude s'adressent à monsieur BELHASNET. KH, pour son aide, ses orientations et son dévouement.

Nous tenons également à remercier les membres de jury pour l'honneur qu'ils nous ont fait en acceptant de siéger à notre soutenance, tout particulièrement :

Mr BELHANET K. pour avoir accepté de présider le jury de ce mémoire ;

M^r. LOURGUIOUI H. et M^{elle}. MERDJANE L. pour avoir accepté d'examiner et d'évaluer ce travail.

Nos remerciements vont aussi à Monsieur Bendjedou Directeur d'Antenne de pêche et des ressources halieutiques de la wilaya de Mila, qui nous a aidé et facilité l'accès à la zone d'étude.

Enfin, nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à nos familles qui nous ont toujours soutenues et à tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la concrétisation de ce mémoire, particulièrement nos amis, Saad, Mustafa, Boujmaa, Abderahim,

Merci à l'ensemble des enseignants qui ont contribué à notre formation.

Liste des abréviations

A.N.B.T : Agence Nationale des Barrages et Transfert.

M.P.R.H : Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques.

J.O.R.A.D.P : Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaires.

F.A.O : Food and Agriculture Organization (organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture).

O.N.M : Office Nationale de la Météorologie.

A.P.R.H : Antenne de Pêche et des Ressource Halieutiques.

S.M.B.B.H : Station Météorologique du Barrage Beni Haroun.

C.N.R.D.P.A : Centre Nationale de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture.

A.N.G.E.M : Agence Nationale de Gestion de Micro-crédit

A.N.S.E.J : Agence Nationale de Soutien à l'Emploi des Jeunes.

C.N.A.C : Caisse Nationale d'Assurance Chômage.

D.D.A : Direction de Développement de l'Aquaculture.

D.P.R.H.W : Direction de la Pêche et des Ressource Halieutiques de Wilaya.

S.M.A.D.P.E.S.E.P : Syndicat mixte d'aménagement et de développement de Serre-Ponçon.

S.A.I.P.A : Système Accompagnant à l'Investissement productif des gens de la Pêche et de l'Aquaculture.

I.N.S.P.A : Institut Nationale Supérieur de la Pêche et de l'Aquaculture

Liste des Figures

Fig. 01 : Distribution des barrages en Algérie.....	21
Fig. 02 : Espèces des poissons ensemencés.....	25
Fig. 03 : Les plans d'eau les plus repeuplés en poissons	25
Fig. 04 : L'évolution de la production de la pêche continentale en Algérie	30
Fig. 05 : Situation géographique du barrage de Beni Haroun.....	32
Fig. 06 : Vue générale du barrage Béni Haroun dans la wilaya de Mila	33
Fig. 07 : Vue de la digue du barrage de Béni Haroun côté de la retenue amont et coté d'aval.....	34
Fig. 08 : Variation moyennes mensuelle de précipitation (2011-2014) au niveau du barrage Béni Haroun	35
Fig. 09 : Variation moyenne mensuelle de la température de l'air (2011-2014) au niveau du barrage Béni Haroun	36
Fig. 10 : Diagramme ombrothermique de la région du barrage Beni Haroun période (2011-2014).....	38
Fig. 11 : L'évolution du nombre des concessions de la pêche continentale au niveau du barrage Beni Haroun	42
Fig. 12 : Evolution de la production de la pêche continentale au niveau du barrage Béni Haroun.....	43
Fig. 13 : Répartition des pêcheurs selon leur âge	45
Fig. 14 : Répartition des pêcheurs selon leur état civil.....	46
Fig. 15 : Répartition des pêcheurs selon leur nombre d'enfants.....	46
Fig. 16 : Répartition des pêcheurs selon leur niveau d'instruction	47
Fig. 17 : Répartition des pêcheurs selon leur formation	47
Fig. 18 : Répartition des pêcheurs selon leur origine	47
Fig. 19 : Répartition des pêcheurs selon leur emploi	47
Fig. 20 : Circuit de commercialisation	50
Fig. 21 : Circuit de distribution.....	51
Fig. 22 : Évolution des recettes moyenne annuelles.....	52
Fig. 23 : Évolution des charges moyennes annuelles.....	55

Liste des Figures

Fig. 24 : Evolution du résultat net moyen annuel	56
Fig. 25 : Evolution de la valeur ajoutée moyen annuel	57

Liste des Tableaux

Tableau 01 : Évolution de nombre des barrages en Algérie	21
Tableau 02 : Liste des ichtyofaunes continentale existantes en Algérie	23
Tableau 03 : Les empoissonnements effectués durant la période 1985 à 2009.....	24
Tableau. 04 : Répartition par wilayas des sitesensemencées	26
Tableau 05 : L'évolution du nombre de concessions de pêche continentale des barrages....	28
Tableau 06 : L'évolution de la production nationale de la pêche continentale	29
Tableau 07 : Calculs d'indice de Martonne dans le barrage Beni Haroun dans la période (2011-2014)	36
Tableau 08 : Type de climat selon Martonne	37
Tableau 09 : Paramètres physique et chimique du barrage Beni Haroun en mois mars pendant la période (2007-2015)	38
Tableau 10 : Grille de qualité d'eau	39
Tableau 11 : Les différentes opérations d'ensemencement dans le barrage Beni Haroun.....	40
Tableau 12 : L'évolution de nombre des concessions de la pêche continentale dans le barrage Beni Haroun	41
Tableau 13 : L'évolution de la production de la pêche continentale dans le barrage Beni Haroun.....	42
Tableau 14 : Estimation de la recette moyenne annuelle	52
Tableau 15 : Estimation des charges annuelles moyennes par unité de pêche.....	53
Tableau 16 : Evolution des charges moyennes annuel totales en DA.....	54
Tableau 17 : Evolution du résultat net moyen annuel.....	55
Tableau 18 : Evolution de la valeur ajoutée.....	57
Tableau 19 : Evolution du taux de rentabilité globale.....	58

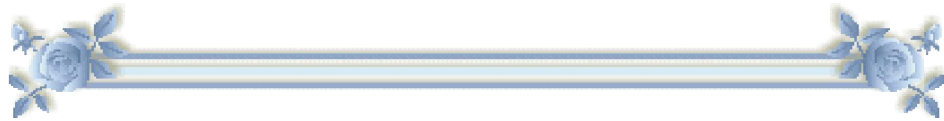
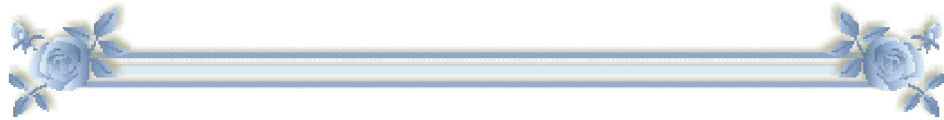
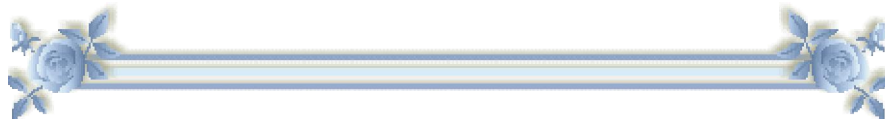


Table des Matières

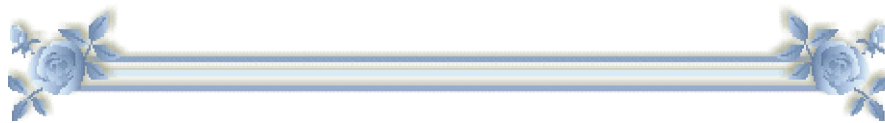


Introduction	11
Matériels et Méthode	14
Chapitre I : pisciculture et pêche continentale en Algérie	
1. Les phases de développement de la pisciculture en Algérie.....	18
2. Les potentialités de développement de la pisciculture en Algérie.....	19
2.1. Le climat.....	19
2.2. La qualité physico-chimique des eaux continentales.....	19
2.3. Le Potentiel hydrique.....	20
2.3.1. Les barrages	21
2.3.2. Les retenues collinaires	22
2.3.3. Lacs d'eau douce ou salés, marais et lagunes	22
3. Le peuplement et repeuplement en alevins et larves dans les plans d'eaux continentales.....	22
3.1. Les espècesensemencées	24
3.2. Les sites peuplés et repeuplés dans les plans d'eaux continentales	26
4. Les formes d'élevage dans les plans d'eaux continentales	27
5. Les centres de pêche continentale	27
6. La production de la pêche continentale	28
Chapitre II : pisciculture et pêche continentale au Barrage de Béni Haroun	
1. Présentation du barrage de Beni Haroun	32
2. Climatologie de barrage de Beni Haroun	34
2.1. La pluviométrie	34
2.2. La température de l'air	35
2.3. Indice de l'aridité Martonne	36
2.4. Diagramme ombrothermique	37
3. Paramètres physique et chimique du barrage Beni Haroun	38
4. Le peuplement et le repeuplement en alevins et larves dans le barrage de Beni Haroun.....	40
5. La production de la pêche continentale au niveau du barrage Beni Haroun	41
Chapitre III : Etude socio-économique et juridique	
1. Etude sociologique des pêcheurs concessionnaires.....	45
1.1. L'Age.....	45
1.2. Etat civil	46
1.3. Niveau d'instruction et formation	46
1.4. Emploi et origine	47

2. Etude économique	48
2.1. Les espèces pêchées	48
2.2. Les quantités pêchées et facteurs de variation	48
2.3. Le prix de cession	49
2.4. Circuit de commercialisation	49
2.5. Circuit de distribution	50
2.6. Étude de la rentabilité économique de l'activité de pêche continentale	51
2.6.1. Estimation du résultat net moyen	51
2.6.1.1. Estimation des recettes moyennes annuelles	52
2.6.1.2. Estimation des coûts moyens annuels	53
2.6.1.3. Estimation du résultat net moyen annuel	55
2.6.2. Estimation de la valeur ajoutée	56
2.6.3. Estimation du taux de rentabilité moyen annuel	57
3. Étude juridique d'aménagement d'un centre de pêche continentale.....	58
3.1. Le cadre de coopération	59
3.1.1. Domaine de collaboration	59
3.1.2. Intervention du Ministre des Ressources en Eau	59
3.1.3. Intervention du Ministre de la Pêche et des Ressources Halieutique ...	59
3.2. Conditions d'aménagement d'un centre de pêche continentale	60
3.2.1. Les limites des plans d'eau	60
3.2.2. La protection des plans d'eau	60
Conclusion	62
Références bibliographiques	64
Annexes	68



Introduction



Introduction

Introduction

L'Algérie pays riverain de la Méditerranée dispose d'une façade maritime de 1600 km de lignes de côtes, de 9,5 millions d'hectares de zone de pêche et d'aquaculture exploités et exploitables et d'un stock halieutique non négligeable (MPRH, 2015).

Dans sa politique projetée du secteur de la pêche et de l'aquaculture, le gouvernement algérien vise à poursuivre ses actions menées en faveur de l'organisation et du développement de la pêche et de l'aquaculture à l'horizon 2030. Ainsi, pour diversifier les productions nationales et faire face aux limites d'exploitation de la ressource halieutique marine, le Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques (MPRH) prévoit la production de 100000 tonnes de produits aquacoles, dont 80 000 tonnes provenant de la pisciculture marine et 20 000 tonnes de la pisciculture d'eau douce (MPRH, 2008).

Par ailleurs, et afin d'appuyer cette production escomptée, il est prévu l'aménagement de zones aquacoles et la création de centres de pêche et d'aquaculture continentale. Ainsi, cinquante-trois (53) barrages et retenues collinaires ont été sélectionnés pour abriter des centres de pêche (MPRH, 2008) dont 5 sont déjà aménagés.

La production aquacole qui avoisinait les 400 tonnes en 2005, s'élève à 4000 tonnes en 2013. Elle représentant 50 % de la production halieutique. Ce tonnage provient principalement de la pêche continentale exercée dans les barrages.

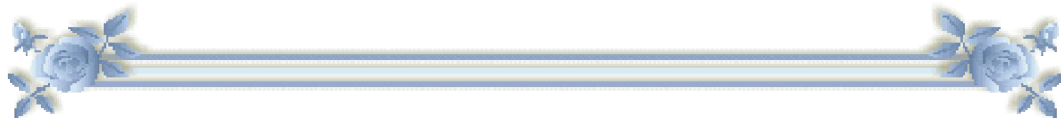
Le présent travail s'intéresse à la pêche continentale dans l'un des grands barrages à l'échelle nationale, en l'occurrence le barrage de Beni-Haroun (wilaya de Mila). Des petites entreprises de pêche créées par un ensemble de pêcheurs, activent au niveau de cette retenue hydraulique et des centres de pêche sont programmés dans cette wilaya d'étude. Toutefois, si la pêche continentale aspire à se développer dans le barrage en question, il serait judicieux de la cerner et maîtriser son évolution. Les centres de pêche s'avèrent une réponse à cette réflexion, puisqu'ils constituent des établissements de gestion pour l'activité aquacole. Néanmoins, des conditions doivent être remplies pour accomplir de telles structures, dont la capacité du barrage, les commodités d'accès et d'énergie électrique dans le site, l'usage de l'eau et la rentabilité économique.

La problématique posée dans cette étude s'intéresse à l'appréciation des aspects socioéconomiques et juridiques de l'activité de pêche continentale qui tendent à l'encouragement ou non de l'installation d'un centre de pêche au niveau du barrage de Beni Haroun.

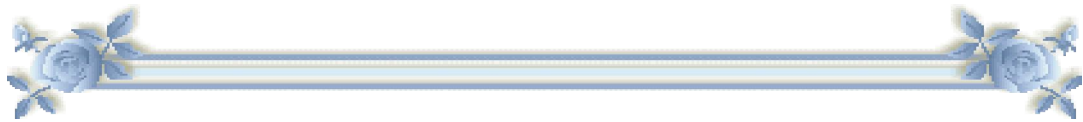
Introduction

Trois chapitres principaux articulent le travail :

- Le premier traite de façon générale, la situation de la pisciculture et de la pêche continentale à l'échelle nationale ;
- Le deuxième concerne la présentation du barrage de Beni Haroun et s'intéresse à la pisciculture et la pêche continentale de façon particulière dans ce site d'étude ;
- Le troisième chapitre renferme l'étude socio-économique et juridique de l'activité de pêche continentale dans le barrage en question.



Matériels et Méthode



Méthodologie

Afin d'atteindre l'objectif du travail, ainsi apporter des éléments de réponse à la problématique posée sur l'"étude socio-économique et juridique pour l'aménagement d'un centre de pêche au niveau de barrage Béni Haroun", une démarche scientifique a été suivie :

1. Analyse bibliographique

Une recherche bibliographique a été effectuée à partir de différents ouvrages de référence, thèses, mémoires, articles périodiques, sites internet ... traitant en générale le domaine de l'aquaculture au niveau algérien, a permis de mieux cerner le sujet, enrichir les connaissances et collecter un maximum d'informations sur la situation de la pisciculture et de la pêche continentale en particulier.

Plusieurs établissements et organismes ont fait l'objet de visite pour la collecte de statistiques officielles et pour compléter certaines renseignements nécessaires à l'étude. Il s'agit de :

L'ENSSMAL (Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral), le MPRH (Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques), APRH (Antenne de Pêche et de l'Aquaculture), le CNRDPA (Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture), l'ANRH (Agence Nationale des ressources hydrauliques) et l'ANBT (Agence Nationale des Barrages et Transferts),

2. Enquête sur terrain

L'étude actuelle porte sur le barrage de Béni Haroun, situé dans la wilaya de Mila au Nord-Est de l'Algérie. Ce barrage représente le plus grande complexe hydraulique en Algérie (1 milliard de m³) où la pêche continentale se développe, grâce à concessions délivrées à des pêcheurs exerçant cette activité. Le plus grand nombre des concessions se trouvent dans ce barrage (Annexe 01). La production annuelle de ce barrage a atteint 654,067 tonnes en 2011, soit 32% du total national pêché en eau douce. Ces critères renforcent le choix de cette retenue comme site d'investigation.

La population concernée par l'étude renferme les pêcheurs activant dans la pêche continentale, étant les acteurs principaux dans cette activité. Toutefois, l'enquête s'intéresse aux pêcheurs possédant une concession de pêche. Il s'agit de 7 pêcheurs producteurs en activité et deux employés, rencontrés durant la période d'enquête. Sachant que le nombre de concessions délivrés en cette année 2014 est de 10 (population mère).

Des déplacements au niveau du barrage ont été effectués pendant la période allant du 26/04/2015 au 29/04/2015. Cependant avant d'entamer l'enquête sur terrain, un canevas a été préparé (Annexe 02), renfermant l'ensemble des questionnements en relation avec le sujet, traitant des paramètres sociologiques des pêcheurs tels que leur âge, l'état civil, la formation, le niveau d'instruction, l'emploi... Les paramètres économiques abordés avec cette population tiennent compte des quantités pêchées, les recettes, les coûts de production, les prix de vente...

Ces questionnaires préalablement conçus ont été complétés auprès des concessionnaires à travers des interviews directs et individuels.

Une fois remplis, ces canevas ont été dépouillés, et une base de données a été construite.

3. Traitement des données

Le dépouillement des données sur Excel a conduit à regrouper les informations selon les centres d'intérêts recherchés. Le croisement des différents paramètres a permis de tirer les liens existant entre eux et une analyse des résultats a donné lieu à une synthèse de la situation socioéconomique de la pêche continentale au sein du barrage de Beni Haroun. Des graphes et des tableaux sont réalisés pour mieux expliquer le travail.

La rentabilité économique est la capacité d'un capital à dégager un revenu. Il s'agit de mettre en relation les profits réalisés dans une entreprise et les capitaux engagés pour les obtenir.

C'est une notion de rapport entre un résultat financier et les moyens mis en œuvre pour l'obtenir (Dictionnaire Becompta, 2015). Le taux de rentabilité est représenté par la formule suivante :

$$\text{Taux de rentabilité} = \text{Résultat net} / \text{Valeur ajoutée (Raimbaut, 1991)}.$$

Le résultat net est la différence entre les charges (coûts) et les produits (recettes). Le résultat net peut donc prendre la forme d'une perte (résultat net négatif) ou d'un bénéfice (résultat net positif)

$$\text{Le résultat net} = \text{produit (recette)} - \text{charges (couts)}. \text{ (Dictionnaire becompta, 2015).}$$

Matériels et Méthodes

Le calcul de la recette repose sur la quantité des poissons pêchés dans l'année multipliée par le prix de vente exercé dans la même année

Recette = Production (Quantité de poisson produit) * prix de vente (dans la même année) (Dictionnaire becompta, 2015).

Tout ce qui est dépensé pour gérer l'exploitation est un coût de production (williams, 1995).

Les couts se divisent en deux catégories :

Les charges fixes (CF) qui sont annuelles et ne dépendent pas de la production, car elles restent les mêmes quelle que soit la quantité produite.

Les charges variables (CV) sont communes et varient selon les quantités produites

La valeur ajoutée est une notion d'économie qui permet de mesurer la valeur créée par un agent économique. Elle est la différence entre le prix de vente du produit et la valeur totale des dépenses engagées pour procurer les biens et services transformés. (Wikipédia, 2015).

Valeur Ajoutée = Valeur des biens et services produits – Valeur des consommations intermédiaires (Wikipédia, 2015).

Les consommations intermédiaires sont l'ensemble des biens et services achetés à d'autres entreprises, qui sont détruits lors du processus de production ou incorporés au produit. (Wikipédia, 2015).



Chapitre I :
Pisciculture et pêche
continentale en Algérie



Introduction

L'aquaculture est un acte qui tend à l'élevage ou la culture de ressources biologique (J.O.R.A.D.P, 2001). Etant une branche indissociable de l'aquaculture, la pisciculture représente l'élevage de poissons. C'est une pratique qui repose sur la rationalité, notamment, le contrôle de la croissance du poisson et de sa reproduction. Elle permet la multiplication quantitative, mais aussi l'amélioration qualitative des produits. Les poissons élevés sont destinés à la consommation ou au repeuplement des eaux libres (eaux courants, lacs) (Arrignon, 2002).

La pêche continentale représente tout acte de capture, d'extraction ou de cueillette d'animaux ou des végétaux dans l'eau douce ou saumâtre qui constituent le milieu de vie normale ou le plus fréquent (J.O.R.A.D.P, 2001).

L'aquaculture est considérée comme une activité économique à part entière, dans de nombreux pays (F.A.O, 2010). Elle connaît actuellement, en Algérie une évolution remarquable dans les productions de ces dernières années où elle atteint 4000 tonnes en 2013, avec une contribution de 4% (I.N.S.P.A, 2013) dans les apports halieutiques, contre 2,1% en 2008. Cette production aquacole provient principalement de la pêche continentale (Seridi, 2011), même si elle est complétée par les captures des fermes d'élevage créées par la suite.

Depuis la création du M.P.R.H en fin 1999, une stratégie de développement de l'aquaculture est tracée par les Pouvoirs publics à travers des plans, schémas et projets nationaux de développement de la pêche et de l'aquaculture.

1. Les phases de développement de la pisciculture :

Le développement de la pisciculture en Algérie a évolué selon trois périodes (Seridi, 2011) :

1.1. Période Avant 1962 : Connue par la création de la station d'aquaculture et de la pêche de Castiglione (Bou ismail) en 1921, la création de la station d'alevinage de Ghrib en 1937 et celle de Mazafran en 1947. Le premier empoissonnement du lac d'Oued Fodda et du lac Ghrib en carpe (*cyprinus carpio*) a eu lieu en 1932, alors qu'en 1939, le même site reçoit son premier déversement d'alevin de la truite *macrostigma*.

En 1940, l'exploitation des lacs Oubeira, Mellah et Tonga a commencé.

1.2. Période (1962-1999): Caractérisée dans les années 1970, par la construction de bassins en ciment au niveau de la station de Mazafran, une mission de prospection pour la mise en valeur

Chapitre I : Pisciculture et pêche continentale en Algérie

du lac Mellah et lac Ouberia et un programme de coopération avec la chine sur les techniques de reproduction, alevinage pour le repeuplement de la carpe, et la construction de bassins en terre et repeuplement des barrages Ghrib et Hamiz.

Dans les années 1980, d'autres actions ont vu le jour, telles que les études sur les potentialités aquacoles et l'installation de cages flottantes, l'exploitation de l'anguille aux lac Tonga et Mellah, l'élevage du loup de mer (*Dicentracus Labrax*) au lac Mellah et l'introduction de la carpe et du sandre dans les plans d'eau douce.

En cette période aussi, des fermes aquacoles et l'installation d'écloseries ont été projetées.

En début des années 1990, une écloserie de type mobile a été implantée au niveau du barrage Harreza et suivie par une opération de repeuplement en carpe dans les différents barrages.

1.3. Période (1999-2014) : déterminée par la création du ministère de la pêche et des ressources Halieutiques (M.P.R.H) en décembre 1999. Cette période se résume par l'inventorisation des sites aquacoles, le lancement du plan nationale de développement de la pêche et l'aquaculture, les diverses campagnes de repeuplement des eaux continentales et la création de diverses fermes piscicoles à travers le territoire nationale. Récemment (2014) un projet de Plan Aqua-Pêche 2020 est réalisée. Il tient compte du bilan du secteur des pêches (2012- 2014) et la prospective 2030. Les axes de ce projet repose sur :

- Promotion des filières de la pêche et de l'aquaculture ;
- Amélioration de l'approvisionnement du marché domestique ;
- mise en place de dispositifs d'appui et de soutien adapté au développement des deux filières ;
- consolidation de la gouvernance et renforcement de la gestion participative.

2. Les potentialités de développement de la pisciculture :

Plusieurs facteurs contribuent à l'évolution de la pisciculture à l'échelle nationale. Il s'agit de :

2.1. Le climat : Le climat Algérien est typiquement méditerranéen. L'été est chaud et secs, l'hiver sobre et humide (400 mm à 1000 mm de pluie par an). Les températures sont moyennes et le vent extrêmement chaud et sec. Sur les Hauts Plateaux et dans l'Atlas saharien, les précipitations diminuent (200 mm à 400 mm /an). Dans le Sahara elles sont inférieurs à 130 mm /an. L'amplitude thermique y est très importante (de 49 °C le jour à moins de 10 °C la nuit). L'aridité du climat est accentuée par des vents de sable parfois très violents (Boudjenah *in* Megarsti, 2002).

Chapitre I : Pisciculture et pêche continentale en Algérie

Le climat est un facteur important dans la vie et l'évolution d'un écosystème aquatique, car il détermine entre autre, les variables abiotiques (température, pH, M.E.S, ...), la stratification de la colonne d'eau, le période de croissance végétale et le taux de renouvellement d'eau (Ryding et al, in Benatmane, 2007).

2.2. La qualité physico-chimique des eaux continentales : D'après (Zouakh in Megarsti, 2012), les caractéristique physiques, chimiques et biologiques d'un écosystème aquatique se relie et renseignent sur la qualité de l'eau qui conditionne la vie qui s'y développe.

Selon les résultats obtenus par Zouakh (2009) sur les paramètres physico-chimiques des plans d'eaux algériens, il en déduit les caractéristiques suivantes :

- Une eau dont la température moyenne est de 13 à 25 C°. Elle est neutre à alcaline (Ph de 7 à 8), sauf exception faite du barrage Sarno et du lac sidi M'Hamed Ben Ali qui ont un pH acide variant de 6,1 à 6,3. Son oxygène dissous est supérieure à 3 mg/l est généralement atteint les 5 mg/l
- Une conductivité électrique de 700 à 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$;
- Une MES qui varie entre inférieure à 30 mg/l et certain supérieure à 30 mg/l ;
- La plupart des sites qui ont été étudiés sont dulçaquicoles (salinité <0,5 ‰). L'eau hyper-haline caractérise le Chotte Marouane (salinité >340‰) ;
- Une eau dont les concentrations en nitrite s'étalent 0,01 à 0,07 mg/l. Les concentrations de nitrate s'échelonnent de moins de 0,1 à 10 mg/l
- Une teneur en phosphate de certains plans d'eau étudiés n'excède pas 0,4 mg/l et d'autres 0,5 mg/l, alors que les taux de chlorure sont inférieurs de 50 mg/l et les valeurs de sulfate sont inférieures à 100 mg/l ;
- Des teneurs en calcium des plans d'eau sont élevées et dépassent largement 150 mg/l.

Les résultats ci-dessus montre que la majorité des eaux algériennes sont des eaux cyprinicoles et même salmonicoles, avec un taux d'oxygène élevé et donc favorables à la vie piscicole.

2.3. Le Potentiel hydrique :

Selon Zouakh (in Megarsti, 2012), le réseau hydrographique de l'Algérie est très dense au nord du pays et abrite une variété de paysages et de biotopes. Parmi les plans d'eau continentaux (Annexe 03) qui recèle notre pays, il y'a plus d'une cinquantaine de lacs et lagunes, de barrages, de centaines de retenues collinaires et une dizaine de chotts et sebkhas.

Chapitre I : Pisciculture et pêche continentale en Algérie

Le potentiel hydrologique algérien représente 69 % des plans d’eaux intérieurs. Ces ressources, bien gérées, feront le succès de l’aquaculture et de la pêche continentale dans notre pays (Zouakh *in* Megarsti, 2012).

2.3.1. Les barrages :

Actuellement, l’Algérie possède 85 barrages (Tableau 01), dont la majorité se situe dans le nord du pays (Fig. 01). 60 barrages sont déjà mis en service (Annexe 05), alors que 37 barrages sont exploités dans la pêche continentale (A.N.B.T, 2015) (Annexe 04).

Tableau 01 : Évolution de nombre des barrages en Algérie (A.N.B.T, 2015)

Année	1962	1999	2004	2009	2012	2015
Nombre de barrages	13	47	52	60	65	85
Capacité (milliards de m ³)	0,454	4,2	5,4	6,4	6,8	8,5

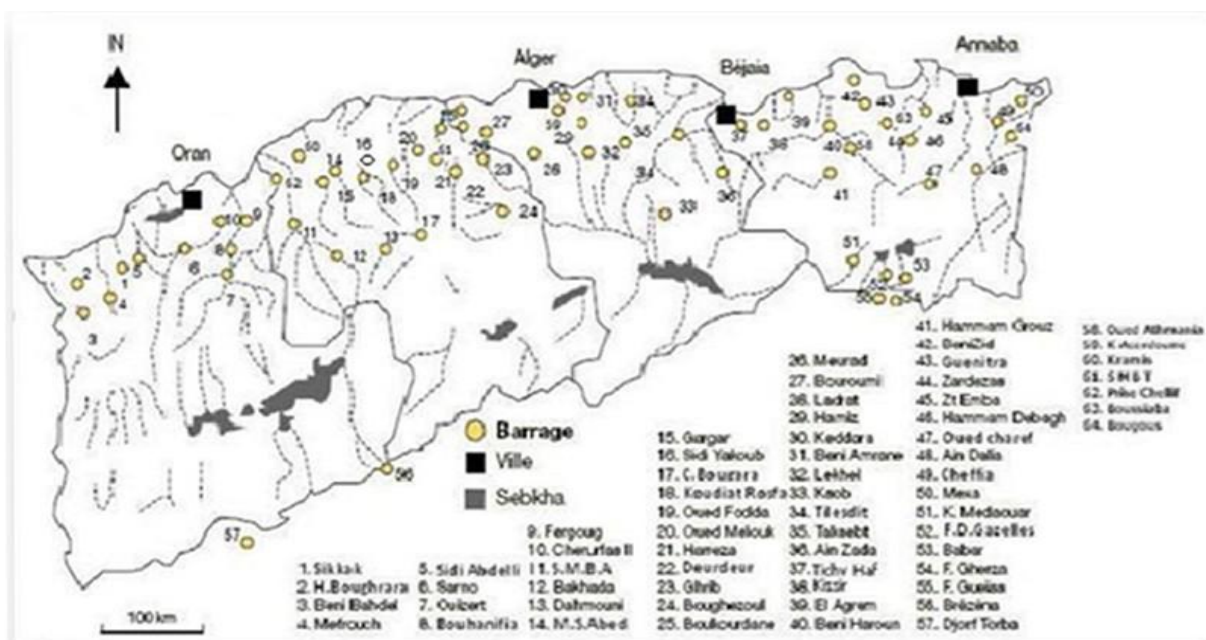


Fig. 01 : Distribution des barrages en Algérie (A.N.B.T, 2015)

Le nombre de barrage s’est multiplié après l’indépendance et la capacité hydrique atteint les 8,5 milliards de m³ à nos jours.

A l’horizon 2025, le gouvernement prévoit l’augmentation de la capacité hydraulique à 136 barrages avec une capacité globale de 9 milliards de m³ (A.N.B.T, 2015).

2.3.2. Les retenues collinaires :

Ces retenues d'eau pluviale ou de source, profondes de 5 à 10 m, sont des écosystèmes aquatiques comparables aux barrages. L'Algérie possède de nombreuses retenues collinaires qui pourraient contribuer à développer la pisciculture. Elles ont déjà été peuplées et repeuplées en poissons. Pour la pêche continentale, 16 retenues collinaires sont programmées pour l'exploitation (Annexe 06).

2.3.4. Lacs d'eau douce ou salés, marais et lagunes :

Les lacs Tonga et Oubeira qui se trouvent à l'Est du pays sont les plus importants en termes de superficie et ils sont les premiers à être empoisonnés). Les marais par contre se trouvent en plus grand nombre.

Quant aux lagunes, l'Algérie en compte deux seulement : celles d'El Mellah (El Kala) et lagune de Stidia (Mostaganem). À l'instar des lagunes méditerranéennes, El Mellah la plus importante des lagunes, est constituée par une masse d'eau peu profonde qui présente des potentialités aquacoles considérables en matière de conchyliculture et de pisciculture.

Par ailleurs, parmi les lacs salés algériens les plus importantes du point de vue de superficie, on cite : Chott Merouane (El Oued), Chott Chergui (Saida) et Chott El Hodna (Mesila-Batna).

3. Le peuplement et repeuplement en alevins et larves dans les plans d'eaux continentales :

L'ichtyofaune continentale et d'eau douce existante en Algérie repose, sur 67 espèces de poissons continentaux (Chaibi, 2014), appartenant à 23 familles dont les plus importantes les Cyprinidés, les Cichlides, les Mugilidés. Sur l'ensemble de ces espèces continentales, 48 % sont autochtones, 46 % sont introduites et 5% sont endémiques. (Annexe 07).

Selon la même source, l'analyse du statut trophique de ses espèces classe 49 % d'entre eux comme carnivores, 44% sont omnivores et 7% sont considérées comme des herbivores.

Les poissons d'eau douce à leur tour, comptent 48 espèces réparties sur 15 familles (kara, *in* Migartsi, 2011). 21 espèces ont été considérées comme autochtones et 27 auraient été introduites (Annexe 08).

Les principales espèces introduites à l'échelle nationale sont représentées par la Carpe Herbivore (en 1985) *Ctenopharyngodon idella*, le Sandre (en 1985) *Stizostedion lucioperca*, le Tilapia du Nil (en 2002) *Oreochromus niloticus* et le Black bass (en 1956) (Achigan à grand bouche) *Micropterus salmoides*.

Les principales espèces autochtones sont l'Anguille Européenne (*Anguilla anguilla*), le mulot (*Mugil cephanus*), le poisson chat Nord-Africaine (*Clarias gariepinus*) et le tilapia du zilli (*Tilapia de zilli*).

Chapitre I : Pisciculture et pêche continentale en Algérie

Les principales espèces endémiques sont représentées par *Aphanius* du Sahara (*Aphanius saourensis*) et *Aphanius apodus* (*Aphanius apodus*).

Le tableau suivant reprend les espèces existantes à l'échelle nationale et pouvant faire l'objet d'élevage aquacole.

**Tableau 02 : Liste des ichtyofaunes continentale existantes en Algérie
(Karali et Echikh, 2004)**

Noms scientifiques	Nom commun	Type de milieu	Régime alimentaire	Origine
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe Commune	Eau douce	Omnivore	Chine
<i>Cyprinus carpio</i> Var <i>specularis</i>	Carpe Royale	Eau douce	Omnivore	Chine
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Carpe Herbivore	Eau douce	Herbivore	Chine
<i>Barbus</i> sp	Barbeau	Eau douce	Omnivore	Autochtone
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille	Eau douce et saumâtre	Carnivore	Autochtone
<i>Mugil cephalus</i>	Mulet	Eau douce et saumâtre	Herbivore	Autochtone
<i>Tilapia nilotica</i>	Tilapia du Nil	Eau douce	Microphage	Nil (Egypte)
<i>Micropterus salmoides</i>	Black Bass	Eau douce	Carnivore	exotique
<i>Salmon gardneiri</i>	Truite	Eau douce	Carnivore	Autochtone
<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette	Eau douce	planctophage	exotique
<i>Exos lucius</i>	Brochet	Eau douce	Carnivore	Autochtone
<i>Lucioperca lucioperca</i>	Sandre	Eau douce	Carnivore	Hongrie
<i>Rutilus rutilus</i>	Gardon	Eau douce	Carnivore	Autochtone
<i>Tinca tinca</i>	Tanche	Eau douce	Carnivore	Autochtone
<i>Leuciscus cephalus</i>	Chevaine	Eau douce	Omnivore	exotique
<i>Silurus glanis</i>	Silure glane	Eau douce	Carnassier	Europe

Dans le but de développer la pêche continentale et la pisciculture extensive, afin de régénérer les stocks de poissons dépeuplés et aussi réduire l'exode rurale, des opérations de peuplements et de repeuplements des plans d'eau sont réalisées à travers le territoire national.

3.1. Les espèces ensemencées :

Des campagnes de peuplement et de repeuplement en alevins et larves ont été effectuées depuis 1985, dans différents sites, à travers le territoire national (Tableau.03). Il s'agit

Chapitre I : Pisciculture et pêche continentale en Algérie

d'ensemencement de la Carpe Royale, la Carpe Argentée, la Carpe Grande bouche, la Carpe Herbivore et le Sandre, dont leur origine est la Hongrie. Aussi, le Tilapia du Nil provenant d'Égypte et le Mulet pêchés dans les embouchures d'Oueds ont été ensemencés (MPRH, 2015)

Tableau 03 : Les empoissonnements effectués durant la période 1985 à 2009
(Seridi, 2011)

Année	Nombre de site	Espèces	Quantité déversée (unité)
1985-1986	16	Carpe Royale	8 255 000
		Carpe Grande bouche	7 070 000
		Carpe Herbivore	3 225 000
		Carpe Argentée	2 930 000
		Sandre	5 000 000
1991	5	Carpe Argentée	3 697 600
		Carpe Grande bouche	2 254 800
2001	N.C	Carpe Argentée	12 007 000
		Carpe Royale	252 500
		Carpe Herbivore	3 900 000
2002	15	Carpe Royale	1650 +16 Géniteurs
		Tilapia de Nil	3700
2003	10	Carpe Royale	66300+40 Géniteurs
		Tilapia de Nil	12 400
2004	30	Carpe Royale	1 631 800
		Tilapia de Nil	4 400
		Mulet	1 600
		Sandre	9 000
2005	15	Carpe Royale	837 350
		Tilapia de Nil	1 210 500
		Mulet	4 000
		Sandre	800
2006	36	Carpe Argentée	3 380 000
		Carpe Grande bouche	1 710 000
2007-2009	N.C	Mulet	500 000
		Tilapia	

Chapitre I : Pisciculture et pêche continentale en Algérie

Toutes ces opérations de peuplement et repeuplement présentent une dominance de 85% des espèces de Cyprinidés, avec un nombre de carpes royale et carpe grand bouche de plus de 22 millions d'alevins, soit 52% du totale des espèces introduites depuis 1985, suivi par la carpe argenté à 17%, la carpe herbivore à raison de 16 % et le sandre à 12 %. Par contre les autres espèces présentent un taux insignifiant qui tende vers le zéro (Fig. 02)

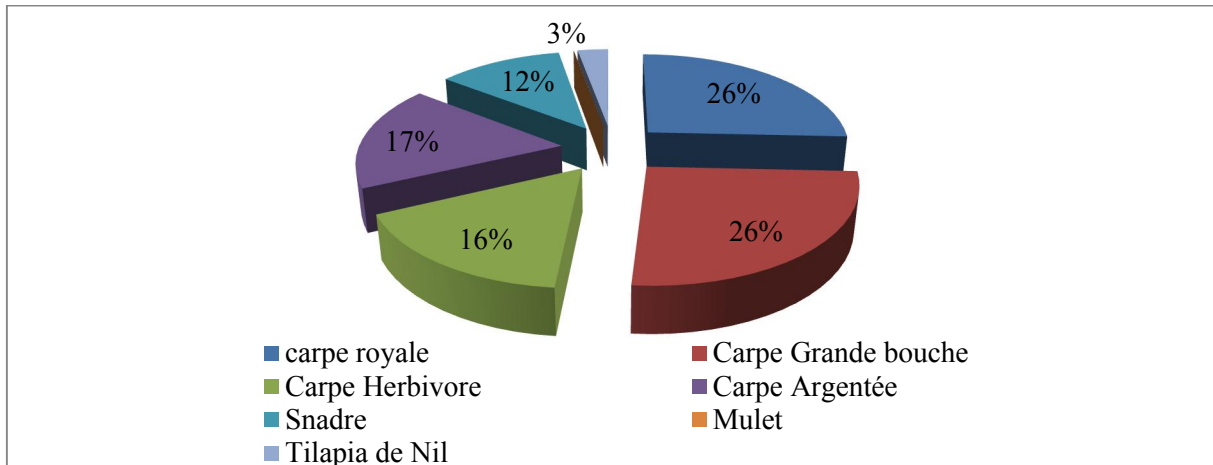


Fig. 02 : Espèces des poissonsensemencés

Après 2010, d'autres opérations de peuplement et repeuplement en larves de carpe grand bouche et carpe argentée ont eu lieu. Les fermes pilotes Ourissia (Sétif) et Sidi Bel Abass sont la source d'approvisionnement.

3.2. Les sites peuplés et repeuplés dans les plans d'eaux continentales :

Les barrages sont les plus couramment concernés par ces opérations d'introduction avec un taux de 70 % de la superficie totale des sites peuplés, contre 22 % pour les retenues collinaires à potentiel aquacole. Les lacs occupent 8 % du total de ces sites.

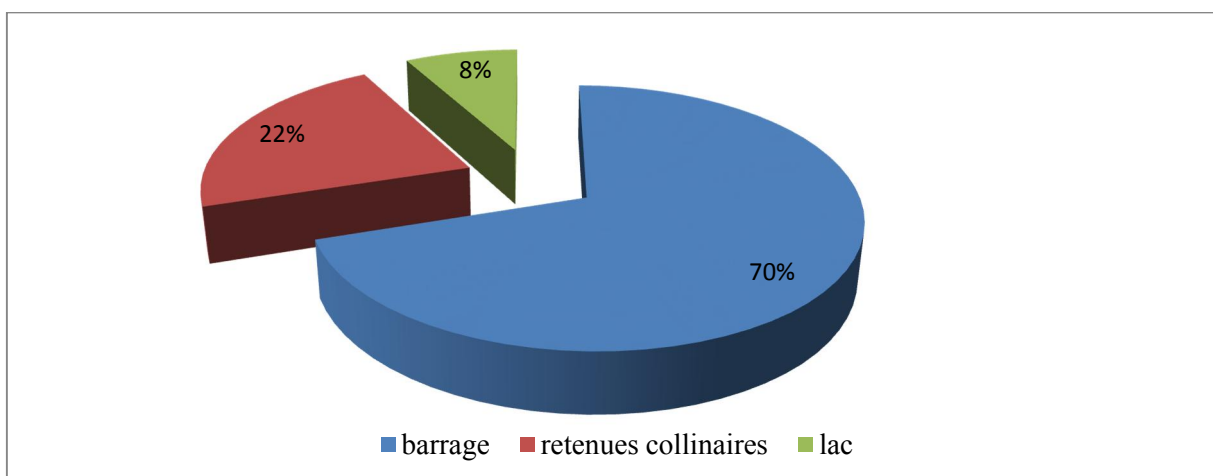


Fig. 03 : Les plans d'eau les plus repeuplés en poissons

Le tableau ci-dessous résume la majorité des sites concernés par les opérations d'ensemencement :

Chapitre I : Pisciculture et pêche continentale en Algérie

Tableau. 04 : Répartition par wilayas des sites ensemencées (M.P.R.H. 2015)

Wilaya	Site	Wilaya	Site
Ain Defla	Barrage Ghrib	Skikda	Barrage de Zardezas
	Barrage Harreza		Baraka
	Barrage Deurdeur		Barrage Guenitra
	Ferme Pilot Bessami		Barrage Beni Zid
	Barrage Ouled Melouk	Guelma	Barrage de Hammam Debagh
	Exploitation Agricole		Retenu collinaire Gafta
	Barrage Moustakbel		Medjles el Bgar
Biskra	Barrage Foug el Gherza	Bejaia	Barrage Ighil Emda
	Exploitation Agricole	Boumerdes	Barrage Keddara
	Exploitations Privées	Chlef	Barrage Sidi Yakoub
	Bassin d'irrigation	Tipaza	Barrage Boukourdène
El Tarf	Lac Oubeira		Barrage Meurrad
	Barrage Cheffia	Jijel	Barrage Erraguene
	Barrage Mexa		Barrage Agram
	Retenu collinaire El - Aoun	Sidi Bel Abbes	Lac S.M. Ben Ali
	Retenu collinaire Bougous		Lac Hammam
Boumerdes	Sidi Daoud		Ouarka
	Retenu collinaire Cap Djinet	Retenus Collinaire Saida	
	Barrage Keddara	Retenue Oulhaca	
Bordj Bou Arréridj	Barrage Ain Zada	Ain-Temouchent	Ouled Kihel
	Retenue collinaire Tixter		Oued Ben Djelloul
M'sila	Barrage K'sob		
Khenchela	Barrage Foug el Gheiss	Batna	Barrage Koudiet
	Barrage Babar	Ouargla	Lac El-Mir
Relizane	Barrage S.M. Ben Aouda		Canal Chegga
	Barrage Sidi Abed		Barrage Foug el Gherza
	Barrage Gargar		Lac Azzam
	Barrage Merdjjet Sidi Abed		Barrage Fontaine des Gazelles
	Retenue Merdjjet El Amel	Barrage Lak'hal	
Sétif	Ain Arnat	Tizi Ouzou	Barrage Taksebt
	Ouricia		Draa el Mizan
	Lamhari	Alger	Bouchaoui
Mostaganem	Barrage Kramis	Mascara	Barrage Bouhanifia

Chapitre I : Pisciculture et pêche continentale en Algérie

4. Les formes d'élevage dans les plans d'eaux continentales :

Les différents systèmes de production piscicole sont généralement caractérisés par leur degré d'intensification, lui-même défini selon les pratiques d'alimentation et de nombreux autres facteurs de production, tels que l'eau, le foncier, le capital et le travail.

En fonction de la densité de la population, du niveau de productivité envisagé et de l'apport alimentaire, on dénombre 3 types d'élevages : Extensif, Semi- intensif, et Intensif (Kadri, 2008). Dans la pisciculture continentale en Algérie, les formes piscicoles utilisées sont la (M.P.R.H, 2008) (Annexe 09) :

- Pisciculture intensive en cage flottante sur les barrages et les retenues collinaires ;
- Pisciculture semi intensive en étang en aval des barrages et les forages ;
- Pisciculture extensive sur les barrages et les retenues collinaires.

5. Les centres de pêche continentale :

Au niveau des barrages et retenues collinaires nationaux (Nord, Hauts plateaux et Sud), 53 centres de pêche continentale sont prévus (Annexe 10). Actuellement, 5 centres de pêche sont aménagés, le centre de pêche de Boukerdane (wilaya de Tipaza) est mis en service en 2008 et 4 autres centres créés en 2014 (M.P.R.H, 2015) :

- Centre de pêche continentale Ain zada wilaya de Bordj Bou Arreiredj;
- Centre de pêche continentale El Kssob wilaya de Msila ;
- Centre de pêche continentale Babar wilaya de Khenchla;
- Centre de pêche continentale Koudiat Lemdouar wilaya de Batena.

Ceux sont des établissements annexes au C.N.R.D.P.A. Leur but étant la gestion et l'organisation de la pêche continentale. Ils se composent de (M.P.R.H, 2008) :

- Chambre froide ;
- Unité de fabrication de glace ;
- Unité de transformation de poissons ;
- Service vétérinaire ;
- Halle à marée.

Néanmoins, l'aménagement de centres de pêche continentale est conditionné par la disponibilité des stocks de poissons et la régularité dans l'ensemencement.

Des critères techniques et économiques importants déterminent la faisabilité de ces centres. Il s'agit de :

- La capacité et l'usage de l'eau du barrage ;

Chapitre I : Pisciculture et pêche continentale en Algérie

- L'accessibilité et les commodités en électricité et en la qualité de la terre ;
- La présence de population à proximité du site ;
- La rentabilité économique.

A cet ensemble d'aspects, s'ajoute les autorisations de réalisation.

Selon la même source, la réalisation de centres de pêche selon les normes requises, exige aussi un cadre adéquat permettant une gestion moderne de l'activité. Ceci se traduit par :

- la mise à disposition d'un produit de consommation conforme aux normes sanitaires ;
- le développement et la généralisation de la consommation du poisson d'eau douce ;
- la tenue d'un fichier statistique fiable à travers les halles à marée prévues ;
- l'impulsion du développement rural dans le cadre de son renouveau ;
- la diversification de sources de revenus des populations des zones rurales ;
- la contribution à la fixation des populations rurales.

6. La production de la pêche continentale :

Selon la capacité et la superficie du barrage, un nombre des concessions de pêche pour la production continentale, a été délivré par une convention entre l'A.N.B.T et le M.P.R.H (M.P.R.H, 2015) (Tableau 05) :

Tableau 05 : L'évolution du nombre de concessions de pêche continentale des barrages (M.P.R.H, 2015)

Année	Nombre des concessions	Nombre de barrages exploités
2012	65	24
2013	67	33
2014	61	30

La pêche continentale utilise des engins tels que les filets maillants (dérivant et dormant), les harpons, les nasses, les éperviers, les paniers de pêche et la ligne simple avec main ou sans et ligne dormante (Latifou, 1981). A l'échelle nationale, la pêche continentale est pratiquée le plus souvent avec les filets maillants, les trémails, les verveux (M.P.R.H, 2015). A l'instar du barrage de Béni-Haroun (site d'étude), la technique de pêche utilisée est celle du filet maillant calé, le trémail et la ligne avec canne.

Chapitre I : Pisciculture et pêche continentale en Algérie

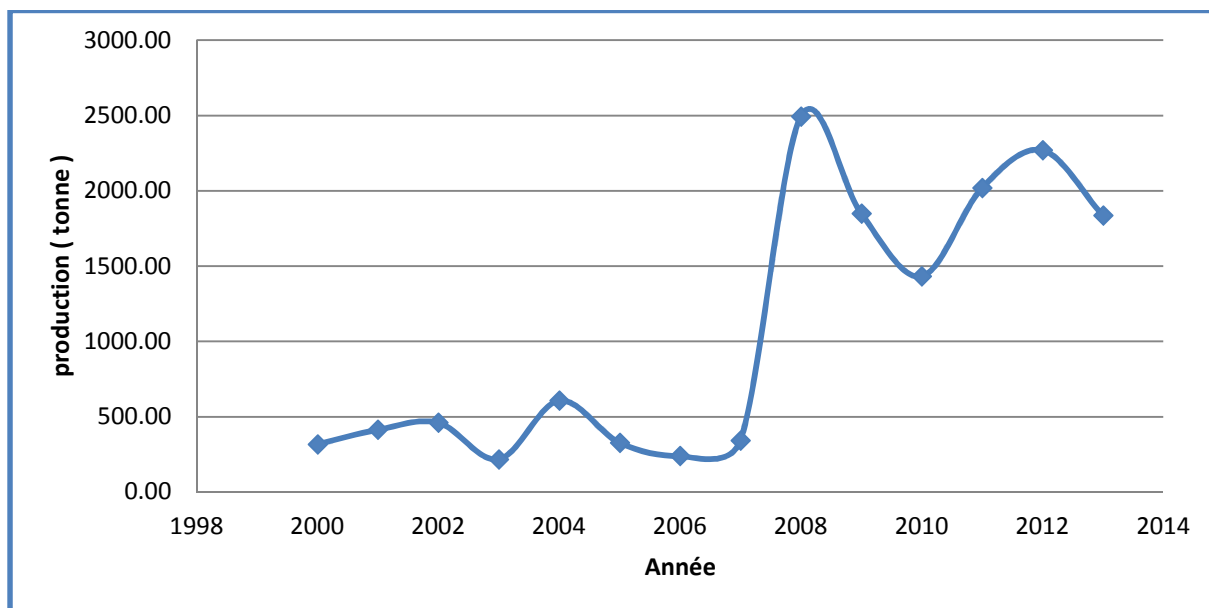
Même si les opérations de peuplement et de repeuplement ont débuté dans les années quatre-vingt, c'est dans les années quatre-vingt-dix, qu'une circulaire ministérielle vient organiser la pêche continentale dans les barrages (M.P.R.H, 2015). Toutefois, ce n'est qu'à partir de l'année 2000, que des statistiques officielles sur les apports de cette activité sont élaborées.

La production de pêche continentale algérienne depuis 2007 à 2013 est reprise dans le tableau suivant :

Tableau 06 : L'évolution de la production nationale de la pêche continentale (M.P.R.H, 2015)

Année	Production (tonnes)
2000	317,42
2001	413,81
2002	460,22
2003	217,50
2004	607,19
2005	327,55
2006	239,30
2007	342,43
2008	2491,73
2009	1848,61
2010	1432,13
2011	2019,06
2012	2269,00
2013	1836,00

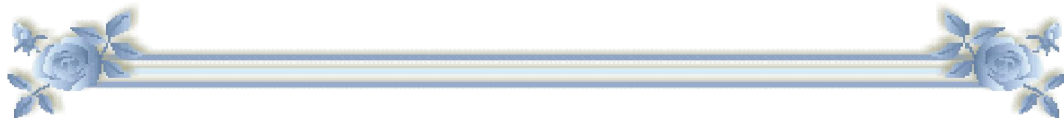
En effet, les quantités produites par la pêche continentale nationale sont passées de 317,42 à 1836 tonnes en 13 années d'activité (Fig. 04), soit une évolution de 500%. Cet essor relève des encouragements par les Pouvoirs publics de cette activité dans le cadre de développement de l'aquaculture et de la pêche continentale.



**Fig. 04 : L'évolution de la production de la pêche continentale en Algérie
(M.P.R.H, 2015)**

Entre 2000 et 2006, les apports continentaux ont connu des fluctuations, atteignant un maximum de 607 tonnes. A partir de 2007, ces apports s'élèvent et atteignent un pic de 2492 tonnes en 2008. Plusieurs facteurs sont à l'origine de cette augmentation, il s'agit de l'augmentation du nombre des concessions de pêche et la création de fermes pilotes mobiles pour l'approvisionnement en larves.

Toutefois, les objectifs tracés par le M.P.R.H dans son schéma de développement de la pêche et l'aquaculture prévoient une production de 7200 tonnes en 2015 et 11263 tonnes en 2025.



Chapitre II :
Pisciculture et pêche
continentale au barrage de
Béni Haroun



Chapitre II : Pisciculture et pêche continentale au barrage de Béni Haroun

Introduction

La production de poissons d'eau douce en Algérie est assurée par un ensemble de barrages et des retenues collinaires. Le barrage de Beni Haroun est l'un des plus importants barrages au niveau national. Il contribue d'une façon considérable dans les apports annuels de la pêche continentale, dont il assure en 2011, 32% du total national pêché (M.P.R.H, 2015).

1. Présentation du barrage de Beni Haroun :

Le barrage de Beni Haroun est situé sur l'Oued el Kebir dans la wilaya de Mila, au Nord-Est de l'Algérie, à $36^{\circ} 33' 19''$ Nord et $6^{\circ} 16' 11''$ Est (Fig. 05). Il est alimenté par deux bras principaux avec les Oueds Rhimel et Enndja. Il se repartit sur 3900 hectares et constitue la plus grande retenue artificielle. En février 2012 et décembre 2014, sa réserve atteint 1 milliard de m^3 d'eau (A.N.B.T, 2015).

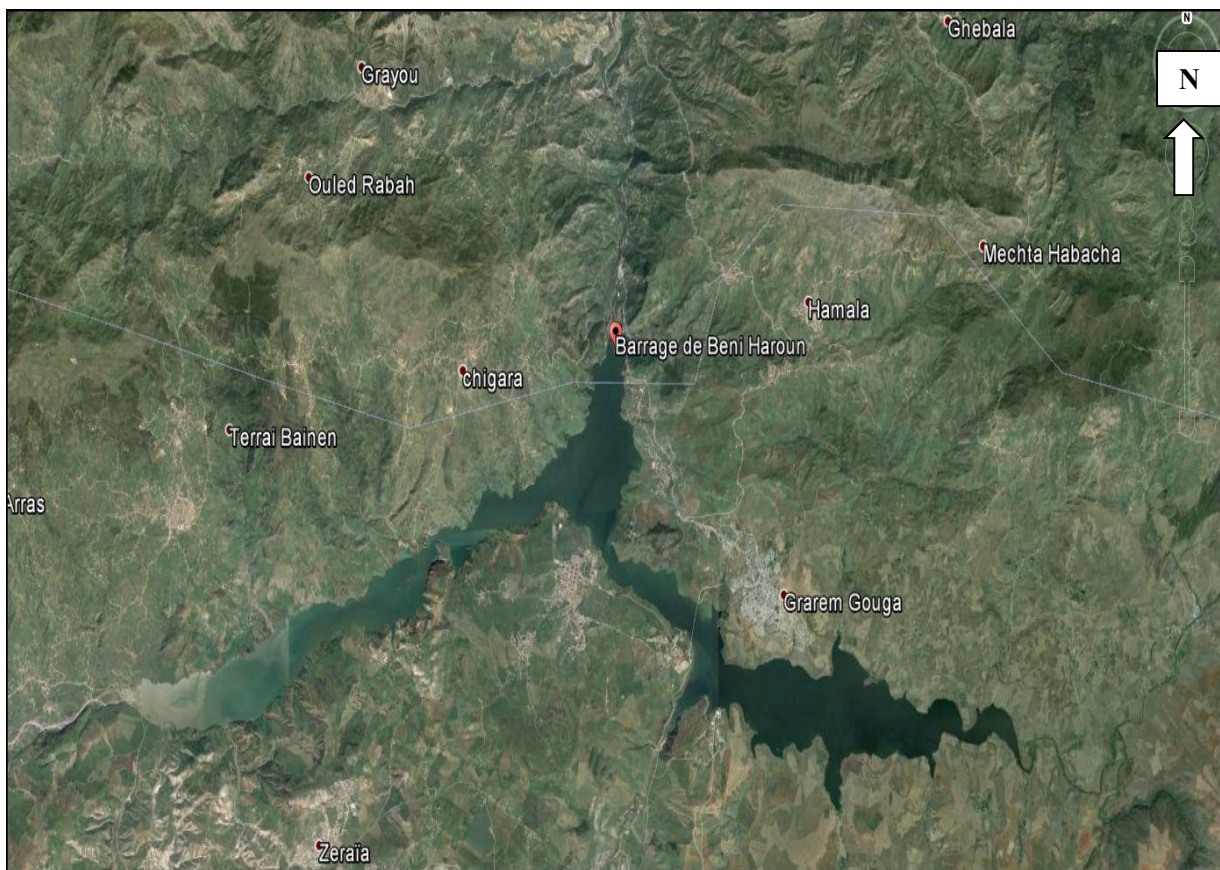


Fig. 05 : Situation géographique du barrage de Beni Haroun (Google earth, 2015)



Fig. 06 : Vue générale du barrage Béni Haroun dans la wilaya de Mila (APRH, 2015)

Le présent barrage est lancé en 1996, achevé en 2003 et mis en service à partir de 2006. Ces caractéristiques techniques se résument comme suit (ANBT, 2015) :

- Digue de 1,9 millions de m³ de BCR (béton compacts au rouleau) (Fig. 06) ;
- Superficie du bassin versant : 6595 Km² ;
- Altitude : 150 à 1400 m ;
- Pluviométrie moyenne annuelle sur la retenue : 744 m ;
- Evaporation brute : 1094 mm ;
- Hauteur au-dessus du lit : 114 m ;
- Longueur du barrage : 710 m ;
- Largeur du barrage en crête : 8 m ;
- Largeur du barrage à la base : 100 m ;
- Longueur du lac : 35 km.



Fig. 07 : Vue de la digue du barrage de Béni Haroun côté de la retenue amont et côté d'aval (Prise de photos : Attar et Naceur cherif, 2015)

Les fonctions principales du barrage de Beni Haroun repose sur l'alimentation en eau potable de plusieurs régions limitrophes de la wilaya de Mila, notamment les wilayas de Jijel, Constantine, Oum el Bouaghi, Batna et Khenchela (204 millions m³). Il permet l'irrigation d'environ 30.000 hectares de plaines de Teleghma, Chemoura et Tafouna à raison de 228 millions de m³, et aussi la protection des infrastructures à l'aval contre les crues.

2. Climatologie du barrage de Beni Haroun :

Le climat est le principal facteur de contrôle de la répartition et de la dynamique des écosystèmes. Il se manifeste par les échanges d'énergie et les échanges d'eau avec le milieu lacustre (Levêque, 1996).

2.1. La pluviométrie :

Les précipitations constituent un facteur climatique très important qui conditionne l'écoulement saisonnier et influence le régime des cours d'eau ainsi que celui des nappes aquifères (O.N.M, 2015).

La pluviométrie moyenne annuelle du barrage Beni Haroun est de 744 mm (Station météorologique du barrage Beni Haroun, 2015). La précipitation moyenne mensuelle (2011-2014) varie entre 2,25 mm en Juillet et 148,12 mm en Février.

Chapitre II : Pisciculture et pêche continentale au barrage de Béni Haroun

Pour ce qui est du régime saisonnier de la région d'étude, on distingue des précipitations élevées pendant l'hiver avec 304,24 mm, soit 46% des précipitations annuelles et les faibles valeurs sont enregistrées en été avec 27,37 mm, soit 4 % sur l'année (Annexe 11).

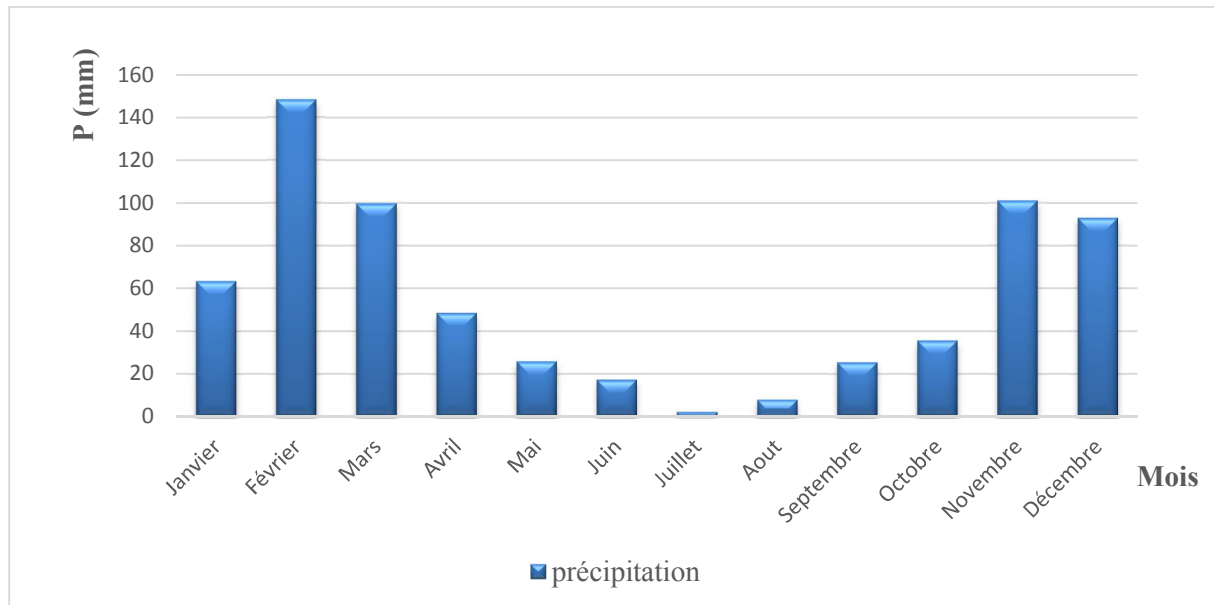


Fig. 08 : Variation moyennes mensuelle de précipitation (2011-2014) au niveau du barrage Béni Haroun (S.M.B.B.H, 2015)

2.2. La température de l'air :

La température est un paramètre important pour la connaissance des masses d'eaux (AMINOT & CHAUSSEPIED, 1987), dans les stations météorologiques on mesure la température de l'air à l'aide d'un thermomètre placé dans un abri en bois (GISELE, 1978).

Les températures moyennes et mensuelles relevées par la station météorologique du barrage béni Haroun durant la période (2011-2014) montrent que les valeurs mensuelles maximales et minimales moyennes sont respectivement de 27,19 et 6,76 C°, et la moyenne annuel est de 16,33 C°.

Le mois de Février présente les plus basses températures, alors que le mois Aout présente les plus hautes températures (Annexe 12).

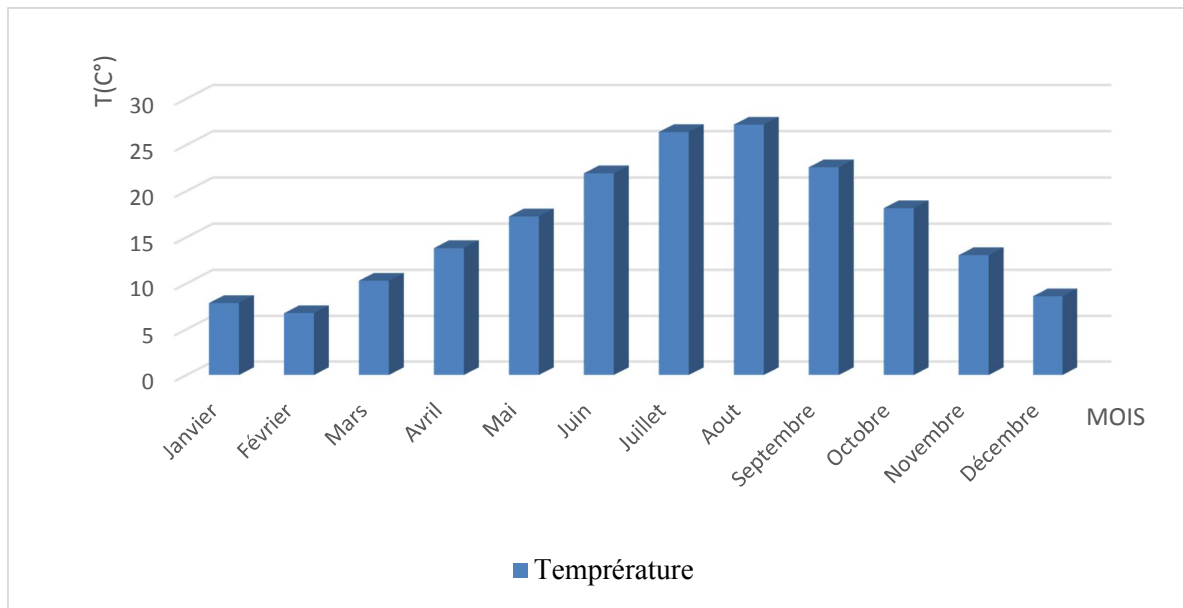


Fig. 09 : Variation moyenne mensuelle de la température de l’air (2011-2014) au niveau du barrage Béni Haroun (S.M.B.B.H ; 2015)

2.3. Indice de l’aridité Martonne :

L’aridité est un phénomène climatique impliquant une pluviométrie faible. L’indice (I) d’aridité de Martonne (1923) permet de déterminer le degré d’aridité d’une région, il se calcule ainsi :

$$I = \frac{P}{T+10} \quad (\text{in Khemmoudj, 2009})$$

P désigne les précipitations totales annuelles

T représente la température moyenne annuelle

Dans la région d’étude le calcul effectué de cet indice, le situe entre 20 et 33 pendant la période allant de 2011 à 2014 (Tableau 07).

Tableau 07 : Calculs d’indice de Martonne dans le barrage Beni Haroun dans la période (2011-2014)

Année	Précipitation (mm)	Température (°C)	Indice de Martonne
2011	546,8	16,76	20,43
2012	556	16,35	21,1
2013	859	15,75	33,35
2014	706	16,46	26,68

Chapitre II : Pisciculture et pêche continentale au barrage de Béni Haroun

Ainsi, à la base des valeurs de l'indice d'aridité (Tableau 08), il s'avère que le climat du barrage de Beni-Haroun est sub-humide et parfois même humide (2013).

D'après les études de Merabet (2010) et Aissaoui (2013) sur la zone d'étude, le climat est de type méditerranéen semi-aride au sud et semi-humide au Nord de Constantine.

Tableau 08 : Type de climat selon Martonne (in Khemmoudj, 2009)

Valeur de I	Type de climat
0 à 5	Hyper aride
5 à 10	Aride
10 à 20	Semi-aride
20 à 30	Sub-humide
30 à 40	Humide

2.4. Diagramme ombrothermique :

Le diagramme ombrothermique de Bagnoles et Gaussen (1953) (in Bahri, 2009) consiste à comparer mois par mois le rapport entre les précipitations (P) et les températures moyennes mensuelles (T) ($T = M + m/2$) selon l'échelle $P = 2T$. Le diagramme ombrothermique détermine deux périodes : sèche et humide. Le point d'intersection entre les deux variables correspond à la période sèche ; selon Gaussen une période sèche (P.S) est une période pendant laquelle les précipitations totales inférieures ou égales au double de la température ($P \leq 2T$). Une période humide (P.H) est une période pendant laquelle les précipitations totales égales ou double à la température ($P \geq 2T$).

En traçant la courbe ombrothermique du barrage d'étude (Fig.09), il apparaît que la période sèche et la période humide se partagent l'année et représente à part égale 6 mois chacune. P.S s'étale de Mai à octobre alors que P.H renferme le reste des mois l'année.

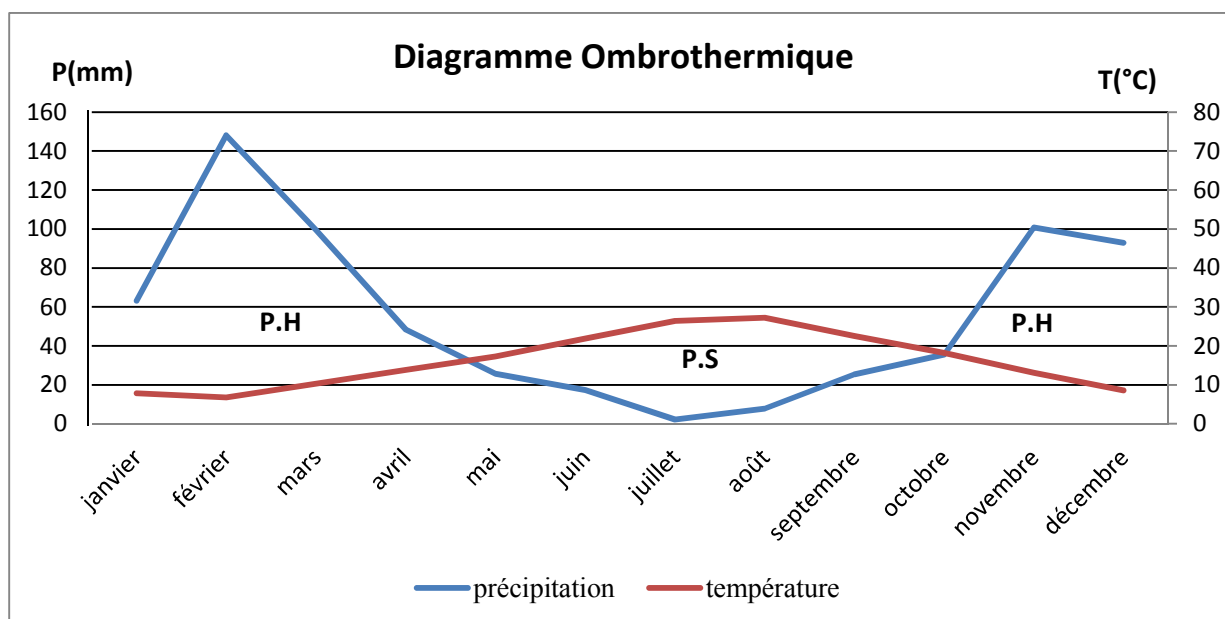


Fig. 10 : Diagramme ombrothermique de la région du barrage Beni Haroun période (2011-2014)

3. Paramètres physiques et chimiques du barrage Béni Haroun :

Les données des paramètres physico-chimiques sont recueillies au niveau de l'A.N.B.T (2015) pour les mesures allant de 2006 à 2013 (Annexe 13), et de l'A.N.R.H (2015) pour l'année 2015. Quant à celles de la température, elles sont recueillies au niveau de la station météorologique du barrage de Beni Haroun. Cet ensemble de mesures est retracé sur le tableau suivant :

Tableau 09 : Paramètres physique et chimique du barrage Beni Haroun en mois mars pendant la période (2007-2015) (A.N.R.H, 2015)

Paramètres	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Début 2015
T C	/	11.5	10.8	12	11	9.1	9.8	9,69
Ph	7.73	/	/	/	/	/	8.01	7,59
O2 dissous %	75	63.72	94.11	96.48	83.59	86	81.98	99
NO3 (mg/l)	11	11.1	22	7.25	12	5	7	15
NO2 (mg/l)	0.092	0.15	0.306	0.055	0.035	0.13	0.056	0,234
NH4 (mg/l)	0.02	0.05	0.1	0	0	0	0.01	0,1
PO4 (mg/l)	0.4	0.45	0.1	0.25	0.1	0.14	0.19	0,02
DBO5 (mg/l)	2.9	5.1	2.8	6.5	7	2	4	2
DCO (mg/l)	37	20	35	52	35	35	62	35

Chapitre II : Pisciculture et pêche continentale au barrage de Béni Haroun

Si l'on se réfère à la grille de qualité de l'eau (A.N.R.H, 2009), telle que présentée sur le tableau (10), on constate que depuis le fonctionnement du barrage, la qualité de l'eau est en général de moyenne qualité, chaque année la majorité des paramètres physico-chimique apparaissent adéquats aux normes de la classe II. Alors que le nitrite, le nitrate et le phosphore s'alignent à la classe III et qualifie l'eau de mauvaise qualité.

Les charges organiques sont estimées par la mesure de la DBO5 et DCO. Elles présentent une concentration très élevée entre 2010 et 2013 qui laissent dire que l'eau est polluée puisque les résultats correspondent à la classe IV.

En effet, les eaux du barrage sont affectées par les eaux usées industrielles (usines de céramique d'Oued Athmania, Mila, et Ibn ziad), domestiques (station de traitement d'eau Ibn Ziyad) et des engrais chimiques provenant de l'agriculture (Merabet, 2010).

Tableau 10 : Grille de qualité d'eau (A.N.R.H, 2009)

Qualité de l'eau Paramètre	I Bonne	II Moyenne	III Mauvaise qualité	IV Polluée
O2 dissous %	90-100	50-90	30-50	<30
NO3 (mg/l)	≤ 10	10- 20	20-40	>40
NO2 (mg/l)	≤ 0,01	0,01- 0,1	0,1 – 3	>3
NH4 (mg/l)	≤ 0,01	0,01- 0,1	0,1 – 3	>3
PO4 (mg/l)	≤ 0,01	0,01- 01	0,1 – 3	>3
DBO5 (mg/l)	<5	5-10	10-15	>15
DCO (mg/l)	<20	20-40	40-50	>50

Sachant que :

Classe I : Eau de bonne qualité qui peut être utilisée sans exigence particulière, elle est représentée graphiquement par la couleur bleu ;

Classe II : Eau de qualité moyenne, qui peut être utilisée après un simple traitement. Elle est représentée graphiquement par la couleur vert ;

Classe III : Eau de mauvaise qualité qui ne peut pas être utilisée qu'après un traitement très poussé. Elle est représentée graphiquement par la couleur jaune ;

Classe VI : pollution excessive, l'eau ne peut pas être utilisée qu'après un traitement spécifique et très onéreux. Elle est représentée graphiquement par la couleur rouge.

Chapitre II : Pisciculture et pêche continentale au barrage de Béni Haroun

4. Le peuplement et le repeuplement en alevins et larves dans le barrage de Beni Haroun :

Le barrage de Beni Haroun a reçu le premier ensemencement des alevins juste après son achèvement en 2006. Le CNRDPA a introduit 160 000 alevins de carpe grande bouche d'origine de la Hongrie. Cependant, des alevins de carassin ont été retrouvés accidentellement dans cet ensemencement.

En 2007, 400 géniteurs de la carpe royale et de la carpe commune ont été déversés dans le barrage Beni Haroun (A.P.R.H Mila, 2015). Ces carpes ont été retirées du barrage Grouz (Oued Athamnia) qui souffrait d'une forte aridité en cette période.

Après la mise en service de l'écloserie mobile d'Ourissia (Sétif) en 2010, plusieurs opérations d'ensemencement des larves ont été faites dans le barrage d'étude (Tableau 11), entre 2011 et 2014 (M.P.R.H, 2015). Néanmoins, ces larves ont eu un taux de mortalité élevé (80 %).

Tableau 11 : Les différentes opérations d'ensemencement dans le barrage Beni Haroun (M.P.R.H, 2015)

Quantité des larves et/ou des géniteurs ensemencés	Espèces	Date d'ensemencement	Site d'approvisionnement
160 000 alevins	Carpe à grande bouche	6 juillet 2006	Importé de Hongrie
400 géniteurs	Carpe royale et commune	2007	Barrage Grouz (Oued Athamnia)
800 000 larves	Carpe a grande bouche	2 Aout 2011	Ecloserie Ourissia (Sétif)
300 000 larves	Carpe a grande bouche	12 Aout 2013	Ecloserie Ourissia (Sétif)
3000 larves	Carpe a grande bouche	2014	Ecloserie Ourissia (Sétif)

5 - La production de la pêche continentale au niveau du barrage Beni Haroun :

Le barrage d'étude renferme 7 espèces de la famille de Cyprinidés dont, la brème, le carassin, la carpe grande bouche, la carpe argentée, la carpe commune, la carpe royale, le barbeau (M.P.R.H, 2015). Les espèces les plus pêchées sont le carassin, la carpe grande bouche, la carpe commune. La carpe à grande bouche demeure la plus pêchée dans le barrage.

La production aquacole au niveau du barrage d'étude est assurée par un ensemble de pêcheurs concessionnaires. Le nombre des concessions délivrés dans le barrage Beni Haroun est passé de 04 à 15 (M.P.R.H, 2015) concessions entre 2008 et 2011 (Tableau 12, Fig.10). L'année 2011 a connu le nombre le plus important des concessions grâce aux aides publiques dans le cadre de développement de l'investissement (A.N.S.E.J, A.N.G.E.M, C.N.A.C...). Cependant, le nombre des concessions se restreint à 10 en 2014, en raison de non renouvellement de l'autorisation de pêche par certains pêcheurs. Il s'avère selon ces derniers rencontrés lors des enquêtes économiques, que le coût de la concession est cher (50000 Da/an) et par ailleurs, les quantités de poisson ont diminué dans le barrage.

Tableau 12 : L'évolution de nombre des concessions de la pêche continentale dans le barrage Beni Haroun (M.P.R.H, 2015)

Année	Nombre de concessions
2008	1
2009	4
2010	8
2011	15
2012	14
2013	9
2014	10

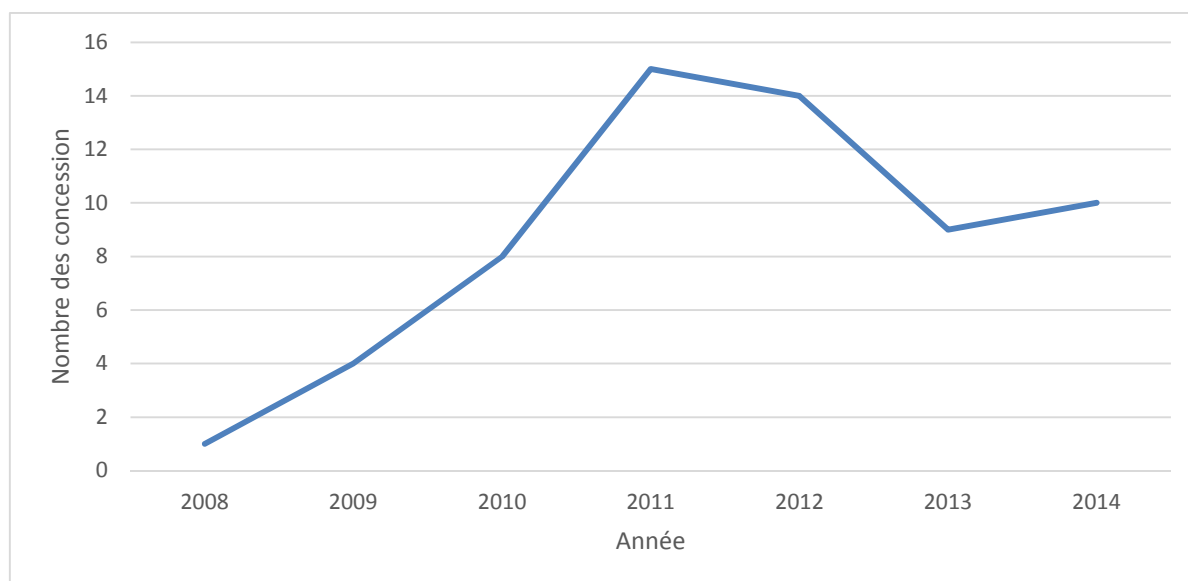


Fig. 11 : L'évolution du nombre des concessions de la pêche continentale au niveau du barrage Beni Haroun (M.P.R.H, 2015)

Les statistiques sur la production de la pêche continentale dans le barrage de Beni Haroun (Tableau 13) depuis 2008 à 2013 montrent une évolution à la hausse de 30 tonnes de poissons en 2008 à 654 tonnes en 2011. Depuis cette date les apports ont diminué pour atteindre 320 tonnes en 2014 (Fig.11).

Tableau 13 : L'évolution de la production de la pêche continentale dans le barrage Beni Haroun (M.P.R.H et A.P.R.H, 2015)

Année	Production (tonne)
2008	30
2009	115,710
2010	241,365
2011	654,067
2012	631,075
2013	431,700
2014	320

Chapitre II : Pisciculture et pêche continentale au barrage de Béni Haroun

Selon le directeur de l'A.P.R.H Mila (2015) les raisons de cette chute sont multiples et relèvent de :

- L'arrêt de pêche pour certains concessionnaires ;
- Le barrage atteint son volume maximum (1 milliards m³), ceci a induit la dispersion du poisson qui se concentrait dans la même zone de pêche ;
- Le taux de mortalité des larves localesensemencées en 2011 est élevé (80%). Par contre le taux de mortalité des alevins importés en 2006 (Hongrie) est de 20%.

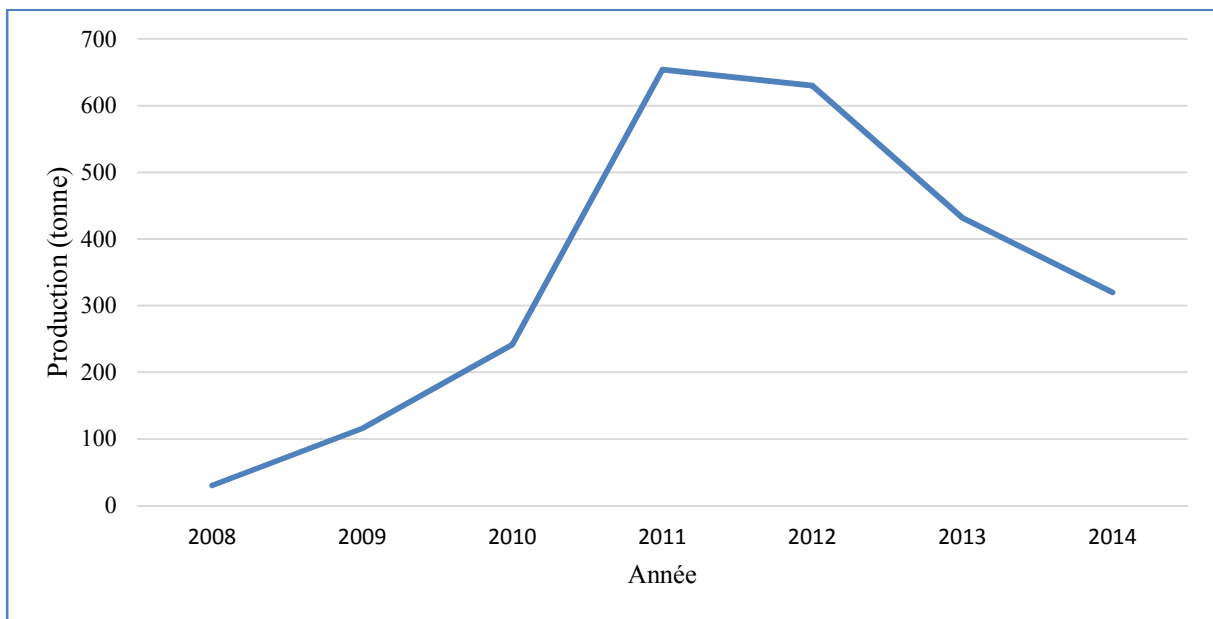
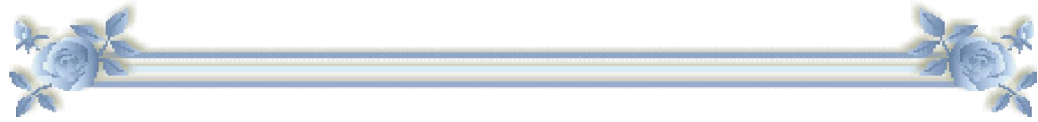
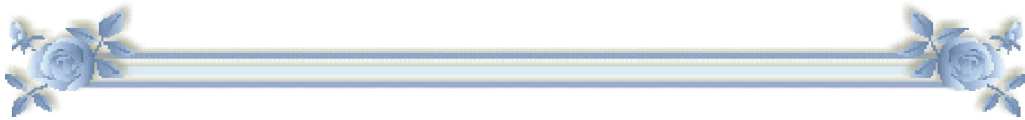


Fig. 12 : Evolution de la production de la pêche continentale au niveau du barrage Beni Haroun (M.P.R.H, 2015)

Malheureusement, les objectifs de production de ce barrage, tracés par le MPRH qui prévoyait 800 tonnes /an, n'ont pu être atteints; probablement, pour les raisons citées ci-dessus.



Chapitre III :
Etude socio-économique et
juridique



Chapitre III : Etude socio-économique et juridique

Introduction

L'installation d'un centre de pêche au niveau des barrages exige la réunion d'un ensemble de normes et de conditions qui tient compte des caractéristiques du site aménagé, en termes de capacité en eau, les commodités en énergie et d'accès, de la population riveraine et aussi de la rentabilité économique de l'activité pratiquée. Toutefois, sans autorisations de réalisation le centre ne peut être créé.

Dans le cas de la présente étude, les aspects socioéconomiques et juridiques favorisant l'implantation d'un centre de pêche continentale au niveau du barrage de Beni Haroun sont étudiés.

L'activité de pêche dans le barrage de Beni Haroun est réalisée par une dizaine de concessionnaires, exerçant à bord d'une petite barque motorisée. Ils utilisent des filets de pêche de types à voile ou trémail. Le degré de turbidité de l'eau et la taille des poissons recherchés conditionnent l'utilisation de l'un des deux types de filets. Ces armateurs se font aider dans leur métier par un ou deux autres pêcheurs.

1. Etude sociologique des pêcheurs concessionnaires

1.1. L'âge

Pour apprécier la catégorie d'âge de pêcheurs intéressée par la pêche continentale, deux classes d'âge ont été retrouvées chez l'ensemble des pêcheurs questionnés. Il s'agit de la classe de [20 à 40 ans] et celle plus de 40 ans (Fig. 13).

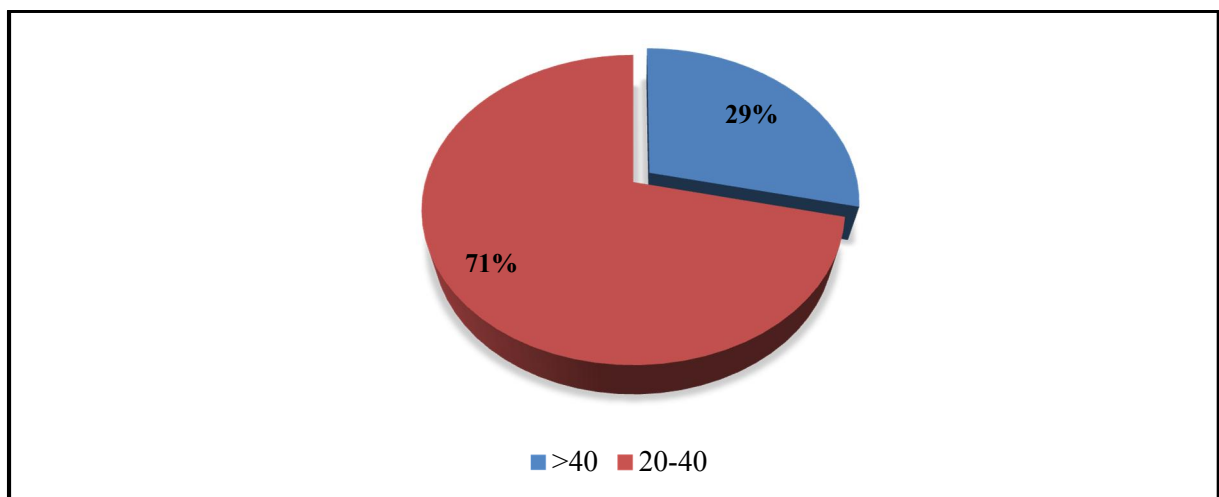


Fig. 13 : Répartition des pêcheurs selon leur âge

Chapitre III : Etude socio-économique et juridique

Il se trouve que la plupart des pêcheurs sont âgés entre 20 et 40 ans, ils représentent 71 % du total, alors que le reste (29%) est âgé de plus de 40 ans. Ces chiffres démontrent que la pêche dans les eaux douces attire beaucoup plus la population jeune de la zone d'étude.

Les jeunes sont beaucoup plus incités par les journées d'information et de sensibilisation sur la pêche continentale, organisées par les antennes de pêche. L'encouragement de l'Etat à l'investissement dans cette activité, les pousse à chercher un emploi dans ce secteur.

1.2. Etat civil

L'état civil des pêcheurs dans le barrage d'étude, se répartie entre des célibataires (57 %) et des mariés (43%). La majorité de ces derniers (75%) ont 4 à 6 enfants.

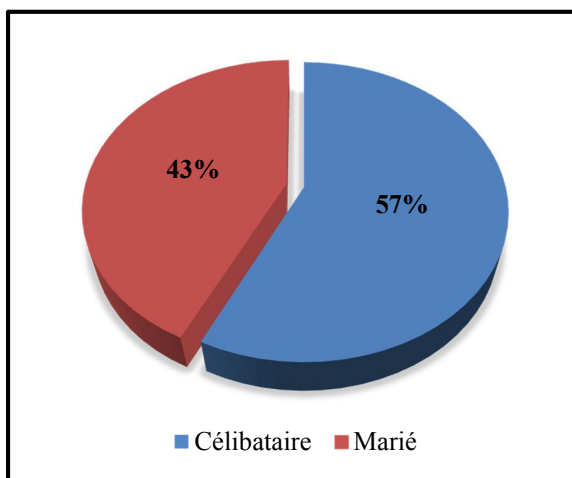


Fig. 14 : Répartition des pêcheurs selon leur état civil

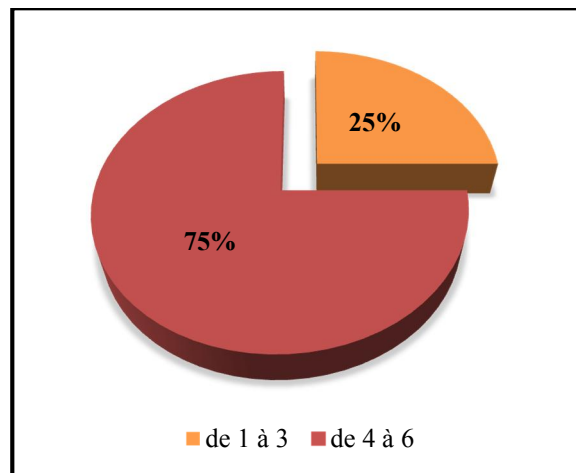


Fig. 15 : Répartition des pêcheurs selon leur nombre d'enfants

L'activité de pêche dans le barrage n'intéresse pas seulement les pères de familles, mais même les non mariés qui voient en cette activité un métier d'avenir.

1.3. Niveau d'instruction et de formation

En ce qui concerne le niveau d'instruction des pêcheurs enquêtés, 86% ont atteint le niveau secondaire, et 14% d'entre eux sont restés au niveau primaire. L'ensemble des pêcheurs a bénéficié d'un diplôme professionnel de la pêche.

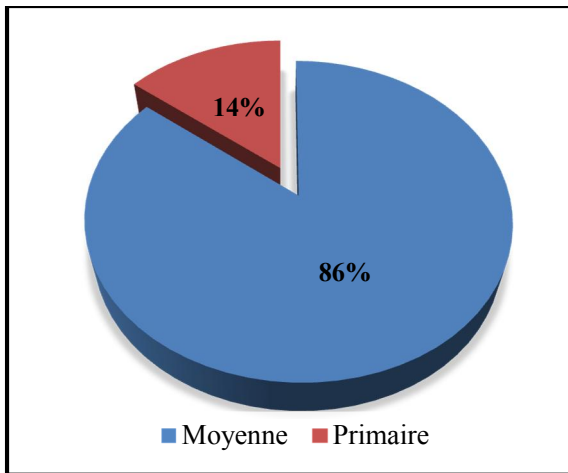


Fig. 16 : Répartition des pêcheurs selon leur niveau d'instruction

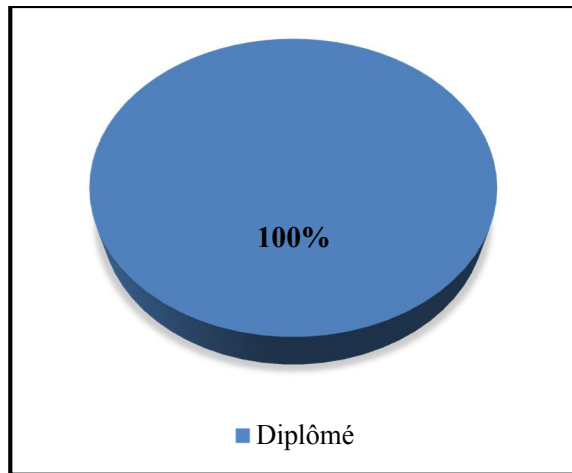


Fig. 17 : Répartition des pêcheurs selon leur formation

Le jeune âge des pêcheurs et leur niveau d'étude acceptable sont des garants quant à leurs capacités à assimiler et apprendre de nouvelles techniques de pêche à partir des formations qu'ils ont reçu au niveau du centre de formation professionnelle et d'apprentissage de la commune de sidi merouane, wilaya de Mila.

1.4. Origine et emploi

La plupart des pêcheurs exerçant la pêche continentale dans le barrage (86%) est native de la région d'étude ; ce qui laisse supposé que cette activité contribue à la fixation de la population de la zone sur place. Un questionnaire se déplace de Constantine pour pêcher dans le barrage en question. Ils considèrent tous cette pêche comme leur seule et principale source de revenus.

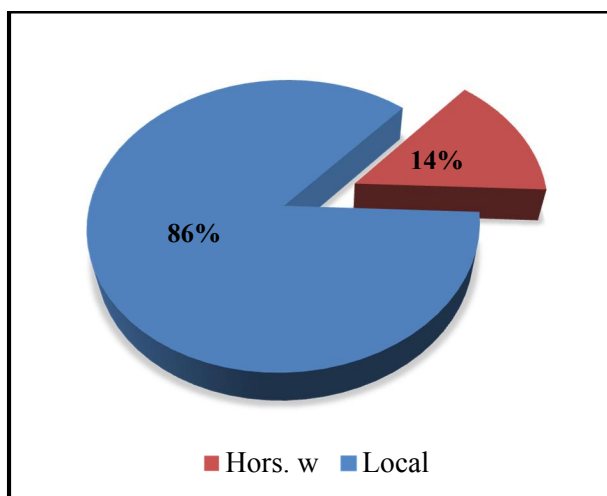


Fig. 18 : Répartition des pêcheurs selon leur origine

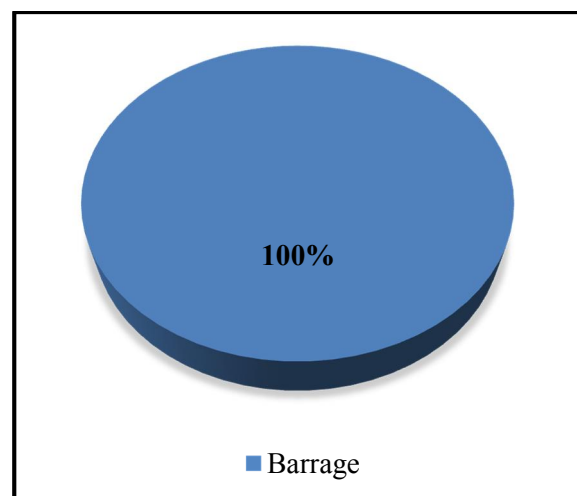


Fig. 19 : Répartition des pêcheurs selon leur emploi

Chapitre III : Etude socio-économique et juridique

La pêche continentale dans le barrage de Beni Haroun peut être valorisée et développée par ses propres citoyens connaisseurs de la zone. Ces derniers veilleront à sa protection et au respect de l'environnement en général. D'autant plus qu'ils tirent profits de cette activité.

2. Etude économique

2.1. Les espèces pêchées

Les données récoltées sur les captures dans le barrage d'étude sont des estimations basées sur les déclarations des pêcheurs et confirmés sur le terrain. Elles permettent d'avoir une appréciation sur les espèces présentes dans le barrage et leur importance. Selon les réponses des pêcheurs interviewés, la carpe à grande bouche est l'espèce la plus pêchée dans le barrage et d'ailleurs l'espèce la plus commercialisée. Cette espèce est la plus prisée par les clients, contrairement aux autres poissons dulçaquicoles présents dans le barrage, tels que le carassin et le barbeau, qui sont faiblement consommés. Ces espèces sont aussi vendus mais à la demande seulement des clients. Si ces deux poissons remplissent les filets accidentellement, et qu'elles ne sont pas demandées, les pêcheurs les rendent vivant dans le barrage jusqu'à une prochaine commande.

Par ailleurs, il est à signaler que la carpe à grande bouche connaît les encensements les plus importants depuis 2006, même si le carassin se trouve en plus grande quantité dans le barrage.

2.2. Les quantités pêchées et facteurs de variation :

Les niveaux des prises de poissons d'eau douce du barrage sont influencés par certains paramètres. Il s'agit de la saisonnalité, dont on distingue les deux saisons : hivernale (hivers ; printemps) et estivale (été, automne).

La capture journalière de la carpe à grande bouche est plus élevée en hiver et au printemps, qu'en été, où la pêche se réduit. Des raisons sont évoquées par les enquêtés, à savoir le manque de moyens de conservation (glace, unité de fabrication de glace) et de transport (camion, frigorifiques) qui sont essentiels dans la transaction d'un produit hautement périssable.

Autres facteurs influençant les captures relèvent de la richesse aquatique qui dépend des opérations d'ensemencement, des conditions climatiques qui perturbent la navigation et de la demande sur le marché.

Les quantités pêchées sont en moyenne de 5 pièces de 20 Kg chacune, soit 100 à 150 kg de poissons par jour par concessionnaire. Ce nombre peut atteindre dans les bonnes conditions 10 pièces par jour ; alors qu'il baisse à 2 pièces quotidiennement dans les conditions défavorables.

Chapitre III : Etude socio-économique et juridique

Les sorties de pêche effectuées par les pêcheurs sont en moyenne de 5 jours par semaine et de 20 jours par mois. Elles atteignent en moyenne 180 jours annuellement (sachant que durant les mois de juillet et août ; la pêche est presque à l'arrêt) .

2.3. Le prix de cession

Les prix de vente du poisson du barrage de Beni Haroun (la carpe à grande bouche principalement) varient en fonction des raisons qui influencent la production et qui sont citées plus haut.

En période hivernale le poisson est cédé entre 60 et 110 Da/Kg alors qu'en période estivale il varie entre 30 et 70 Da/Kg. En cette période les prix se restreignent alors que l'offre est faible. Il s'avère selon les pêcheurs, que la demande en poisson est aussi faible qu'ils sont astreints de brader la marchandise. L'absence des moyens de conditionnement et de commercialisation freine l'achat du poisson par le consommateur qui craint l'insalubrité et l'altération du produit. Un service d'hygiène sur place rassurerait le consommateur et encouragerait l'activité.

2.4. Circuit de commercialisation :

La commercialisation du poisson d'eau douce en général suit deux types de circuits : le circuit direct (circuit court) du pêcheur vers le consommateur final, ou le circuit indirect (circuit long) qui fait transiter le produit par un ou plusieurs intermédiaires avant d'arriver au consommateur final (Mtimet, 2010).

Il est important de connaître les clients potentiels des pêcheurs producteurs pour pouvoir déterminer les différents circuits de commercialisation par lesquels s'échange le poisson des eaux douces avant d'arriver au consommateur. Dans ce sens, les résultats de l'enquête permettent de reprendre le chemin tracé par l'acheminement du poisson du barrage vers le consommateur.

En l'absence de marché de poissons dans la zone d'étude, une fois pêché par les concessionnaires, le poisson du barrage de Beni Haroun est cédé aux mareyeurs, premier maillon de la chaîne de commercialisation. Ces derniers, à leur tour le vendent aux consommateurs finals. Il s'agit là d'un circuit court et donc de moins d'intermédiaires et de là les marges bénéficiaires sur le prix de cession se réduisent.

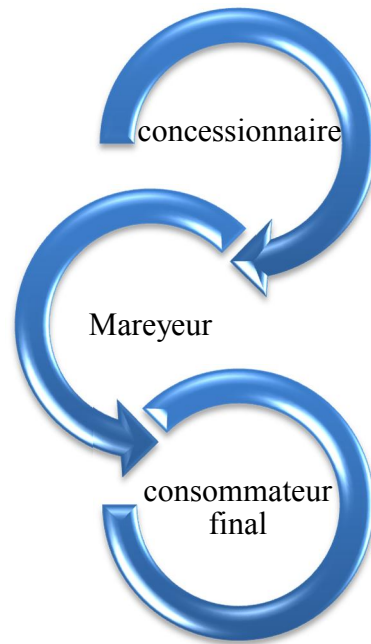


Fig. 20 : Circuit de commercialisation

Toutefois, si les quantités de poissons auront tendance à augmenter dans l'avenir, le nombre d'intermédiaires s'élèvera et les prix seront plus importants de ceux affichés actuellement. Une halle à marée devient indispensable pour la maîtrise des intervenants dans le commerce du produit.

2.5. Circuit de distribution :

Le poisson de la zone d'étude est distribué à l'échelle régionale, principalement dans la wilaya de Constantine. En général, les clients viennent de cette wilaya et acheminent le poisson du barrage vers leurs marchés communaux.

Le transport de la marchandise est assuré par les clients eux même, car les concessionnaires ne possèdent pas de camions frigorifiques. A l'exception de deux pêcheurs, dont celui qui réside à Constantine et qui lui-même revend ses captures et un autre natif de la région du barrage.

A l'heure actuelle le produit du barrage de Beni Haroun ne se distribue pas à l'échelle nationale, mais satisfait plutôt la demande locale ou régionale. Cependant les quantités produites restent tout de même insuffisantes pour élargir le champ de vente.

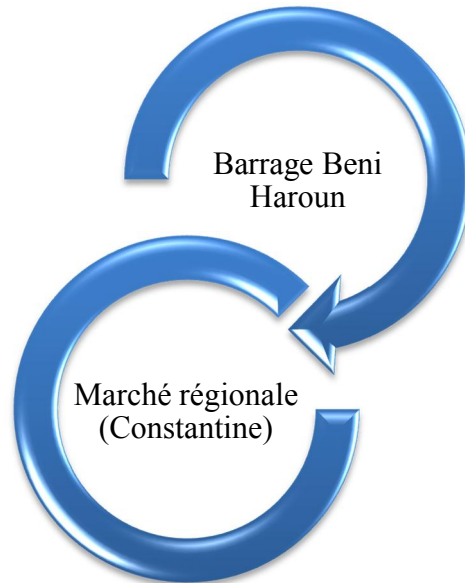


Fig. 21 : Circuit de distribution

2.6. Étude de la rentabilité économique de l'activité de pêche continentale

Les aspects abordés plus hauts renseignent sur l'existence d'une activité relativement développée de la pêche continentale au niveau d'un des plus grands barrages à l'échelle nationale. Néanmoins, si l'on veut faire de ce complexe hydraulique, un site pour développer la pêche continentale professionnelle, il faut s'assurer d'abord de la rentabilité économique de cette activité.

Le taux de rentabilité est représenté par la formule suivante :

$$\text{Taux de rentabilité} = \text{Résultat net} / \text{Valeur ajoutée (Raimbaut, 2009)}.$$

Les calculs qui suivent tentent d'apprécier la rentabilité de la pêche continentale au niveau du barrage de Beni Haroun. Cinq années sont consacrées pour l'étude d'évolution de ce ratio.

2.6.1. Estimation du résultat net moyen

Le résultat net est la différence entre les charges (coûts) et les produits (recettes). Le résultat net peut donc prendre la forme d'une perte (résultat net négatif) ou d'un bénéfice (résultat net positif) (Dictionnaire becompta, 2015):

2.6.1.1. Estimation des recettes moyennes annuelles

Le calcul de la recette repose sur la quantité des poissons pêchés dans l'année multipliée par le prix de vente exercé dans la même année. Selon les données des captures moyennes annuelles recueillies au niveau du MPRH et à partir des prix de cession moyens annuels exprimés par les pêcheurs de la zone d'étude, le tableau suivant retrace le chiffre d'affaires réalisé par l'activité :

Tableau 14 : Estimation de la recette moyenne annuelle

Année	Quantité moyenne annuelle en tonnes	Prix de vente moyen annuel en DA/Kg	Recettes (DA)
2010	241,365	70	16 895 550
2011	654,067	70	45 784 690
2012	631,075	70	44 175 250
2013	431,700	70	30 219 000
2014	320	70	22 400 000

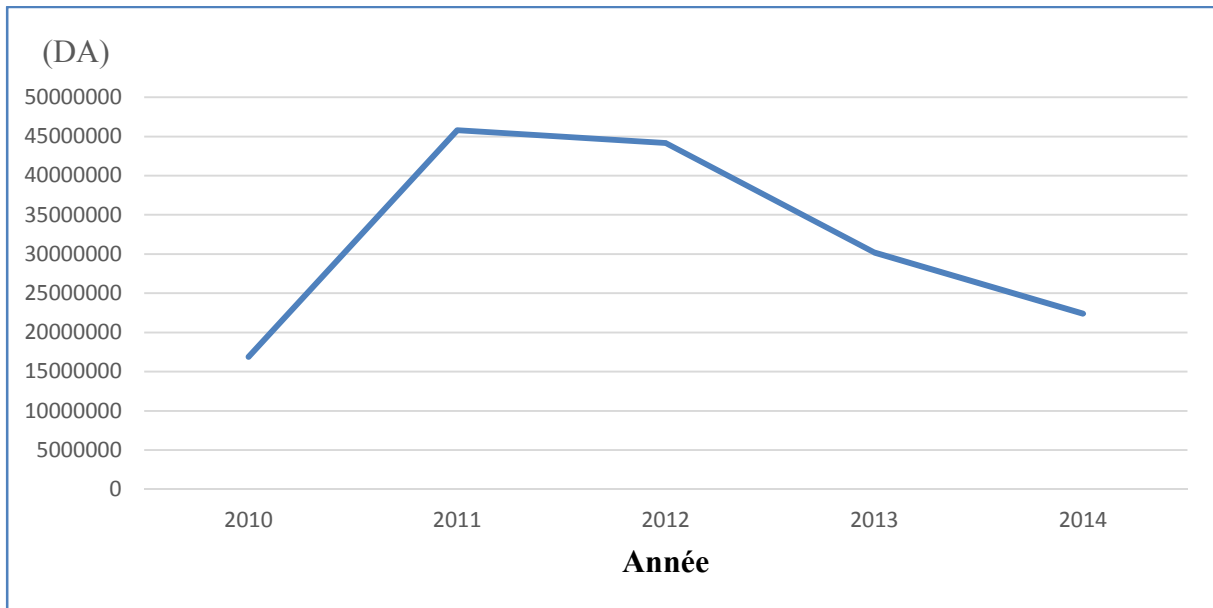


Fig. 22 : Évolution des recettes moyenne annuelles

Pour la période étudiée, la recette totale moyenne annuelle tirée de la vente de poissons du barrage Béni Haroun s'élève à 45 784 690 DA en 2011, où le site a connu son pic de production. En effet, cette valeur des ventes a baissé depuis pour tendre vers la moitié en 2014. Cette chute est due principalement à la diminution de la production, générée probablement, par la faiblesse de la richesse piscicole dans le barrage puis que le nombre de producteurs n'a pas changée,

Chapitre III : Etude socio-économique et juridique

mais par contre il a augmenté. Aussi, les prix de cession moyens du poisson n'ont pas diminué, ils sont restés stables et donc ils n'ont pas influencé le chiffre d'affaires.

2.6.1.2. Estimation des coûts moyens annuels

Tout ce qui est dépensé pour gérer l'exploitation est un coût de production (williams, 1995). Dans le site d'étude, les coûts de production annuels consommés par les concessionnaires se divisent en deux catégories :

Les charges fixes (CF) qui sont annuelles et ne dépendent pas de la production, car elles restent les mêmes quelle que soit la quantité produite. Elles sont constituées principalement, des coûts de redevances, des amortissements et de l'assurance.

Les charges variables (CV) sont communes et varient selon les quantités produites et donc du nombre de sorties réalisées. On cite le carburant et lubrifiant, le transport, la nourriture.

Les salaires de la main d'œuvre représentent la charge salariale.

Les charges totales (CT) représentent la somme des coûts variables et des coûts fixes.

$$CT = CV + CF$$

Le tableau suivant renferme les coûts annuels des consommations de l'activité de pêche continentale dans la retenue de Béni Haroun :

Tableau 15 : Estimation des charges annuelles moyennes par unité de pêche

Rubrique	Charges	Prix (DA/An)	Coûts annuels (DA)
Charges Fixes		/	/
Embarcation + Engins de pêche	Amortissement	100 000	700 000
	Entretien	600 000	
Assurance	Embarcation	10 000	13 600
	Personnel	1 530*2	
Redevances	Concession	50 000	50 000
Charges variable		/	/
Carburant et huile	3200 litres/ an	73 600	73 600
Salaires	Un employé	300 000	300 000
Transport et vivres	Transport	60 000	60 000
	Nourriture		
Total charges (DA)			1 123 600

Chapitre III : Etude socio-économique et juridique

L'estimation des charges moyennes annuelles des pêcheurs repose sur l'ensemble des dépenses journalières ou annuelles effectuées lors de la production du poisson.

Les coûts des salaires s'avèrent les plus élevée des charges variables et représente ainsi 70% de leur total. Toutefois, la glace étant aussi une charge variable, n'est pas comptabilisée car elle n'est pas utilisée par les pêcheurs du barrage.

Quant aux dépenses fixes, elles sont dominées par les coûts de l'entretien. Il s'agit surtout d'entretien annuel du filet (achat et réparation), même si l'entretien de l'embarcation est moins coûteux.

Il est noté que les frais financiers (crédit bancaires et Ansej) ne sont pas introduits pour la période analysée, car les embarcations de pêche sont acquises dans le cadre du soutien à l'investissement par l'Etat. Les concessionnaires ne payent pas leurs prêts qu'à partir de la huitième année après le lancement du projet.

Le tableau suivant reprend l'évolution des charges moyennes annuelles de l'ensemble des unités de pêche opérant dans le barrage :

Tableau 16 : Evolution des charges moyennes annuel totales en DA

Année	Nombre de concessionnaires	Charges moyennes totales
2010	8	8 988 800
2011	15	16 854 000
2012	14	15 730 400
2013	9	10 112 400
2014	10	11 236 000

A l'instar des recettes, les charges d'exploitations marquent leur maximum en 2011. Cette année est représentée par les plus fortes productions durant la période analysée. Toutefois, et après cette date les dépenses se restreint (Fig. 23)

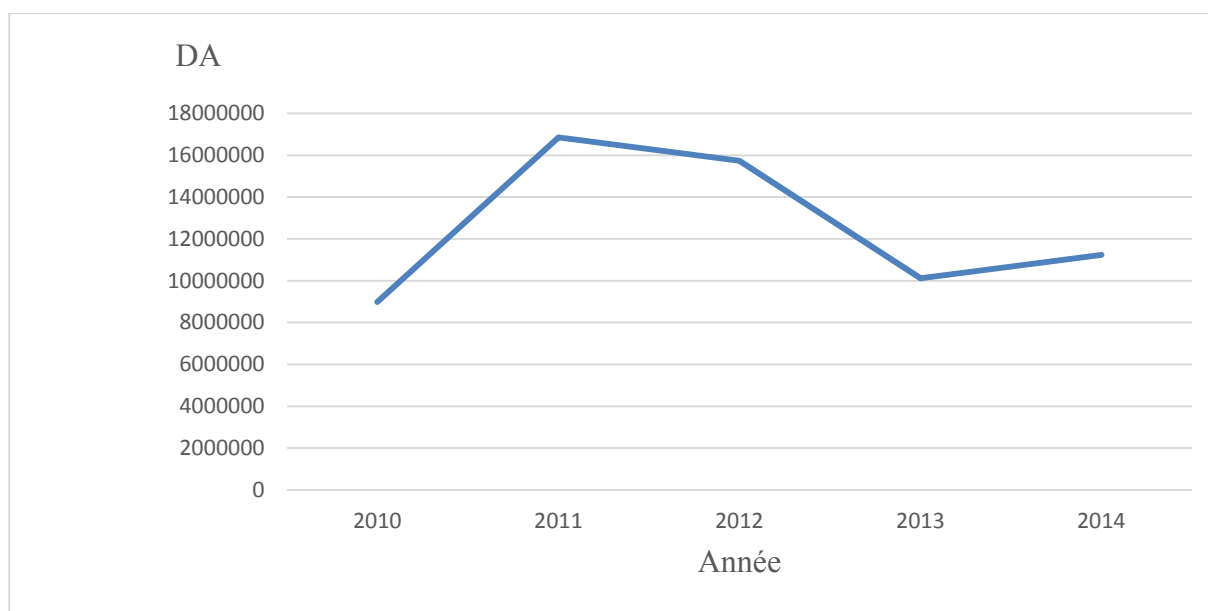


Fig. 23 : Évolution des charges moyennes annuelles

2.6.1.3. Estimation du résultat net moyen annuel

Le profit brut est le produit de la soustraction des coûts variables, du chiffre d'affaire réalisé. Il est un indicateur essentiel de la rentabilité des unités de pêche.

A partir du calcul des coûts moyens et des recettes moyennes de la production, le résultat net moyen du site concerné est illustré dans le tableau suivant :

Tableau 17 : Evolution du résultat net moyen annuel

Année	Produits	Coûts	Résultat net
2010	16 895 550	8 988 800	7 906 750
2011	45 784 690	16 854 000	28 930 690
2012	44 175 250	15 730 400	28 444 850
2013	30 219 000	10 112 400	20 106 600
2014	22 400 000	11 236 000	11 164 000

Le résultat net moyen affiche des valeurs positives pour les cinq années analysées, ce qui suppose que l'activité de pêche en eau douce dans le barrage de Beni Haroun génère des bénéfices. En effet, les chiffres d'affaire réalisés par cette activité couvrent nettement les charges d'exploitation et hors exploitation supportées par les producteurs.

Chapitre III : Etude socio-économique et juridique

L'évolution de ces profits (Fig. 24) suit la tendance des captures réalisées qui influencent les recettes tirées.

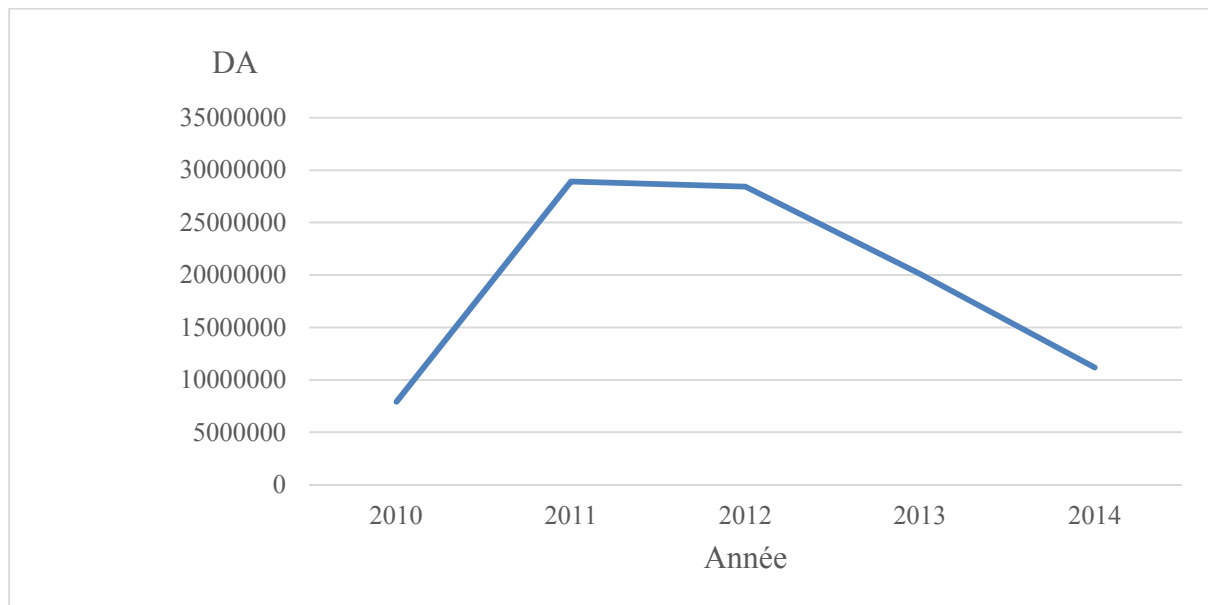


Fig. 24 : Evolution du résultat net moyen annuel

2.6.2. Estimation de la valeur ajoutée (VA)

La valeur ajoutée est une notion d'économie qui permet de mesurer la valeur créée par un agent économique. Elle est la différence entre le prix de vente du produit et la valeur totale des dépenses engagées pour procurer les biens et services transformés.

Dans la pêche, elle exprime la valeur totale générée par un bateau ou un segment de flotte au cours du processus de production.

Valeur Ajoutée = Valeur des biens et services produits – Valeur des consommations intermédiaires (Wikipédia, 2015).

Tableau 18 : Evolution de la valeur ajoutée

Année	Produits	Consommations intermédiaires	Valeur ajoutée
2010	16 895 550	6 297 600	10 597 950
2011	45 784 690	11 808 000	33 976 690
2012	44 175 250	11 020 800	33 154 450
2013	30 219 000	7 084 800	23 134 200
2014	22 400 000	7 872 000	14 528 000

L'évolution ou la diminution de la valeur ajoutée est proportionnelle à la valeur des consommations intermédiaires.

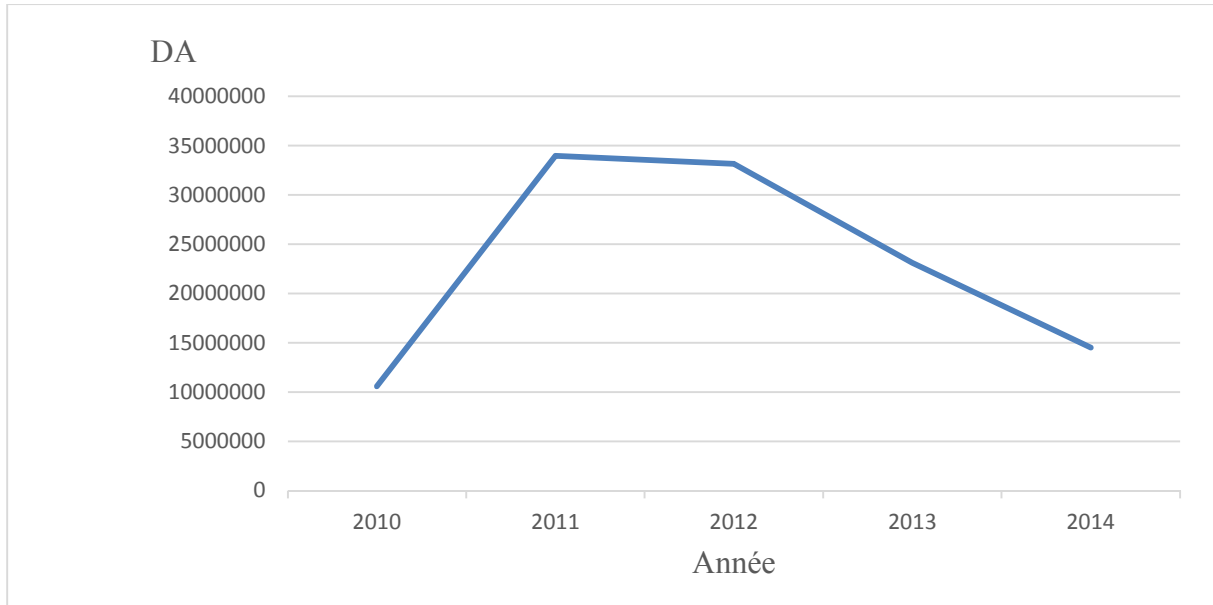


Fig. 25 : Evolution de la valeur ajoutée moyen annuel

2.6.3. Estimation du taux de rentabilité moyen annuel

Les estimations précédentes permettent d'évaluer le ratio global de la rentabilité économique de la pêche continentale au niveau du barrage de Beni Haroun. Rappelant que :

$$\text{Rentabilité globale} = \text{Résultat Net} / \text{Valeur ajoutée}$$

Le tableau suivant résume les taux de rentabilité économique estimé entre 2010 et 2014

Tableau 19 : Evolution du taux de rentabilité globale

Année	Résultats Net	Valeur Ajoutée	Taux de Rentabilité
2010	7 906 750	10 597 950	0.75
2011	28 930 690	33 976 690	0.85
2012	28 444 850	33 154 450	0.86
2013	20 106 600	23 134 200	0.87
2014	11 164 000	14 528 000	0.77

Le ratio de rentabilité estimé varie entre 0,75 et 0,87. Ce taux renseigne sur une rentabilité économique appréciable de l'activité de pêche continentale dans le barrage de Béni Haroun.

3. Étude juridique d'aménagement d'un centre de pêche continentale

La pêche continentale dans les barrages est organisée selon le circulaire ministériel n° 06-265 daté du 30/10/1994 et circulaire N°88 du 03 décembre 2014, fixant les modalités de mise en œuvre des programmes de développement de la pêche continentale. Des procédures administratives et juridiques sont à respecter pour pratiquer la pêche continentale :

Un dossier de demande d'autorisation de pêche continentale doit être étudié, examiné et validé par la D.P.R.H.W territorialement compétente. Cette dernière doit envoyer l'avis favorable à la D.D.A qui va contacter l'A.N.B.T pour l'obtention de l'autorisation d'accès au barrage sollicité. Les suites réservées par l'A.N.B.T sont transmises à la D.P.R.H.W pour établir et délivrer l'autorisation de l'exercice de la pêche continentale après payement de la redevance (MPRH, 2015).

L'aménagement d'un centre de pêche continentale relève de la gestion du domaine public hydraulique. Dans le cadre d'une coopération entre le Ministre de la pêche et des ressources halieutique et le Ministère des ressources en eau, une convention sur l'aménagement des étangs près des barrages et des centres de pêche continentale (M.P.R.H, 2008), a été signée le 23 Octobre 2002 (MPRH, 2015). Le but étant l'implantation des pôles aquacoles et la valorisation des plans d'eau.

3.1. Le cadre de coopération :

La coopération entre les deux ministères a été exécutée selon une circulaire interministérielle après concertation de la commission mixte. Le programme de concertation entre les deux ministères tient compte d'un ensemble de points :

3.1.1 Domaine de collaboration :

- Précision des modes d'utilisation des plans d'eau naturelle et artificielle identifiés pour la pisciculture et la pêche continentale ;
- Organisation des expéditions de la pêche continentale ;
- Citation des normes et des conditions pour l'exploitation des zones humides concernées par l'activité de pisciculture ;

Chapitre III : Etude socio-économique et juridique

- Réalisation d'un programme d'ensemencement en alvins et larve ;
- Procédure d'un système pour protection de l'environnement contre la pollution;
- Réalisation d'un plan d'aménagement pour l'implantation des infrastructures orientées à la pisciculture intégrée.

3.1.2 Intervention du Ministère des Ressources en Eau :

- Autoriser la pratique de la pisciculture et de la pêche continentale dans les barrages et les plans d'eau;
- Faciliter l'accès aux barrages et aux centres de recherche pour les cadres techniques du M.P.R.H;
- Etudier les propositions du M.P.R.H pour l'aménagement des infrastructures de la pisciculture.

3.1.3 Intervention du Ministre de la Pêche et des Ressources Halieutiques :

- Gérer les ressources halieutiques sur les plans d'eau naturelle et artificielle ;
- Respecter les réglementations d'exploitation et de sécurité et la protection des équipements des barrages ;
- Éviter et épurer toute pollution dans les plans d'eau sous l'effet de la pisciculture ;
- Faciliter l'accès au centre de pêche continentale et les fermes piscicole à proximité des plans d'eau pour des cadres techniques de ministère des ressources en eau.
- Déterminer les causes de mortalité massive des poissons sur les plans d'eau et extraire et brûler les poissons morts ;
- Contrôler la production de la pêche continentale et organiser des opérations de peuplements et repeuplements dans les plans d'eau ;

3.2. Conditions d'aménagement d'un centre de pêche continentale :

3.2.1. Les limites des plans d'eau :

Les limites des cours d'eau sont déterminées par les hauteurs des eaux coulant à plein bord avant de déborder selon l'Article 3 de lois n°83-17 et ces limites sont fixées par la réglementation selon l'article 4 de la loi n°83-17. (J.O.R.A.D.P, 1983).

Il est institué dans la longueur des plans d'eau telle que les oueds, les lacs, les étangs et les sabkhas, une zone dite franc-bord de largeur de 3 à 5 mètres, selon les cas (Article 10 de la loi n°5-12) (J.O.R.A.D.P, 2005). Dans cette zone de franc-bord est interdite toute nouvelle

Chapitre III : Etude socio-économique et juridique

construction, toute plantation, toute élévation de clôture fixe selon l'Article 31 de la loi n°83-170 (J.O.R.A.D.P, 1983) et l'Article 12 de la loi n°5-12 (J.O.R.A.D.P, 2005).

Le libre passage du personnel de l'administration, des entrepreneurs et des ouvriers chargés des travaux est dicté par l'article 31 de la loi n°83-17 (J.O.R.A.D.P, 1983).

3.2.2. La protection des plans d'eau :

L'article 111 n°83-17 (J.O.R.A.D.P, 1983) définit les activités pouvant faire objet de l'interdiction dans les périmètres de protection telle que : la construction des établissements, l'exécution des puits et forage, l'installation des canalisations, réservoirs et dépôt d'hydrocarbures.

Les ouvrages et les plans d'eau qui faisant objet de protection qualitatif selon l'Article 112 n°83-17 (J.O.R.A.D.P, 1983) sont : les barrages, les captages par source, puits et forage, les réservoirs de stockage, certain section d'eau.

Pour les activités interdites dans les ouvrages et les retenues créées pour l'alimentation en eau potable, il est institué un périmètre de protection immédiat et rapproché (Article 116 n°83-17) (J.O.R.A.D.P, 1983) pour la circulation des véhicules automoteurs et l'installation de stations de service de distribution de carburant et pour toute activité sur les plans d'eau, telle que pêche, chasse, navigation, lavage et nettoyage.

Selon L'article 2 de décret exécutif n°07-399 (J.O.R.A.D.P, 2007), définit les types de protection qualitative des ressources en eau assurée par 3 catégories de périmètre de protection :

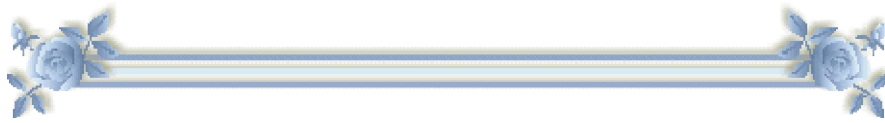
- **Périmètre de protection immédiate** : qui a pour but d'empêcher l'introduction directe des substances polluantes dans le lieu. Son Etendue est constituée par les terrains d'emprise des ouvrages et installations démobilitation, de traitement et de stockage d'eau.

- **Périmètre de protection rapprochée** : qui a pour but d'empêcher la dégradation de la qualité du lieu par migration souterraine ou superficielle de substances dangereuses, toxiques ou indésirables à partir des lieux d'émission de pollutions. Son Etendue est déterminée notamment sur la base du temps de migration entre le lieu d'émission de la pollution et le point de prélèvement de la ressource en eau ; celle-ci correspond, pour les eaux souterraines, à la zone d'appel du captage.

- **Périmètre de protection éloignée** : qui a pour but de prolonger le périmètre de protection rapprochée pour renforcer la protection contre les risques de pollutions chroniques, diffuses ou accidentelles. Son Etendue correspond à la surface comprise entre la limite du périmètre de protection rapprochée et la limite du bassin versant pour les eaux superficielles ou du bassin d'alimentation pour les nappes souterraines.



Conclusion



Conclusion

Actuellement, plus de 960 millions m³ d'eau est collecté au niveau du barrage de Béni Haroun, ce qui peut constituer un potentiel de croissance et développement pour la pisciculture et la pêche continentale.

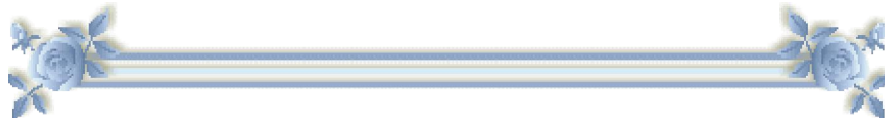
Des repeuplements en larves se font de façon régulière au niveau de ce barrage où la pêche de poissons d'eau douce tend à se développer, grâce à un nombre de jeunes producteurs qui pratiquent cette activité. Ils sont natifs de la région et tirent profits des ventes qu'ils réalisent. Pour la majorité d'entre eux, cette pêche continentale constitue leur emploi et donc leur seule source de revenus.

En effet, l'appréciation de ces aspects socioéconomiques semble être en faveur de cette activité qui paraît rentable dans cette retenue et qui pourrait être mieux cernée par une structure de soutien telle que les centres de pêche qui sont conçus pour la gestion et l'organisation de la pêche dans ce type de milieu biologique. La réglementation qui les régit repose sur une concertation entre le ministère de la pêche et celui des eaux. En plus des lois qu'il faut respecter pour l'exercice de cette activité, d'autres ont trait à l'accès au site, aux limites des cours d'eau, aux installations des infrastructures aquacoles, aux activités interdites,...

A cet effet, le site de Fardoua (commune de Sidi Marouane, wilaya de Mila) a été proposé comme une assise pour la création d'un petit équipement portuaire et un centre de pêche continentale dans le barrage en question (Directeur de l'APRH, avril 2015).

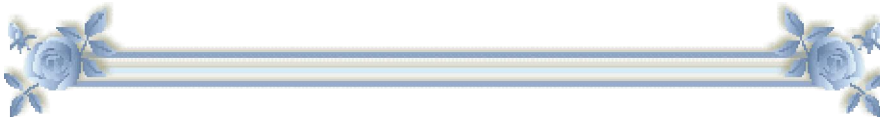
Toutefois, cette présente étude n'est qu'une partie d'un ensemble d'études qui se complète pour vérifier la pertinence d'une installation, comme le centre de pêche dans le barrage de Beni Haroun. D'autres aspects sont à analyser, en l'occurrence, la qualité du milieu (aspects physico-chimiques et biologiques).

Par ailleurs, un compromis avec les autres activités partageant le même site est à développer. Il s'agit du tourisme, de l'agriculture et de l'approvisionnement en eau potable.



Références

Bibliographies



Références bibliographiques

- Aissaoui, A. (2013).** Evaluation du niveau de contamination des eaux de barrage Hammam Grouz de la région d'Oued Athmania (Wilaya de Mila) par les activités agricoles. Thèse magister de biologie, université Moloud Maameri, Tizi-Ouzou. 133 p.
- Arrignon, J. (2002).** L'aquaculture de A à Z. Paris : Tec & doc. 422 p.
- A.N.B.T. (2015).** Caractéristiques principales du barrage Béni Haroun.
- A.N.B.T. (2015).** Paramètre physico-chimique du barrage Béni Haroun 2006-2013.
- A.N.R.H. (2009).** Bienvenue l'année 2009. 26 p.
- A.N.R.H. (2015).** Données des paramètres physico-chimiques Mars 2015.
- Aminot, A., Chaussepied, M. (1983).** Manuel des analyses chimiques en milieu marin. Paris : CNEXO. 395 p.
- Bahri, A. (2009).** Contribution à la valorisation des eaux aquacoles dans l'amélioration de la production de l'oignon et de laitue (cas de Kef Soltane Ourgla). Mémoire d'Ingénieur, Université de Kasdi-Merbah, Ouargla. 99 p.
- Benathmane, T. (2007).** Synthèse bibliographique des études sur les sites continentale et potentiel aquacole en Algérie, Thèse d'ingénieur d'état école supérieur de science de la mer et l'aménagement du littoral, Alger. 48 p.
- Chaibi, R. (2014).** Connaissance de l'ichtyofaune des eaux continentales de la région des aures et du Sahara septentrionale avec mise en valeur. Thèse doctorat en science, Université Mohamed Khider, Biskra. 237 p.
- F.A.O. (2010).** La situation mondiale des pêches et l'aquaculture. Rome : FAO.
- Gisele, E. (1978).** Climatologie pratique. Paris : Masson. 172 p.
- I.N.S.P.A. (2013).** Aquaculture rôle dans la contribution à la sécurité alimentaire. Alger, 35 p.
- J.O.R.A.D.P. (2001).** Loi n°01-11 relative à la pêche et l'aquaculture, 22 p.
- J.O.R.A.D.P. (1983).** Code des eaux. 22 p.
- J.O.R.A.D.P. (2007).** Décret exécutif n°07-399 relative aux périmètres de protection qualitative des ressources d'eau, 30 p.
- J.O.R.A.D.P. (2005).** Lois n°5-12 relative à l'eau, 24 p.
- Kadri, F. (2008).** L'aquaculture en Algérie situation et prospective : cas de la région de Ouargla. Mémoire d'ingénieur, université Kasdi Merbah, Ouargla. 90 p.
- Karali, A., Chikh, F. (2004).** L'aquaculture en Algérie. Mémoire Technicien supérieur, ENSSMAL, Alger. 31 p.

Références bibliographiques

- Khemmoudj, K. (2009).** Dynamique des systèmes et stratégie d'aménagement et gestion de la ressource en eau en zone semi-aride : cas de la région d'El Eulma Wilaya de Sétif, Thèse de doctorat d'état en science, Université de Badji Mokhtar, Annaba. 273 p.
- Latifou, S. (1981).** Contribution de la pêche continentale en république de la Benin. Thèse de doctorat en Vétérinaire, Université de Dakar. Sénégal. 141 p.
- Lévêque, C. (1996).** Ecosystème aquatique. Paris : Hachette. 159 p.
- Merabet, S. (2010).** Evaluation de la qualité physico-chimique des eaux brutes et distribution du barrage réservoir de Beni Haroun. Thèse magister chimie analytique, Université Mentouri, Constantine. 107 p.
- Megarsti, Y. (2012).** La pisciculture continentale en Algérie : Revue bibliographique, mémoire de master, ENSSMAL, Alger. 51 p.
- M.P.R.H. (2008).** Schéma directeur de développement des activités de la pêche et de l'aquaculture, horizon 2025 .M.P.R.H, Alger. 152 p.
- M.P.R.H. (2015).** Système accompagnant à l'investissement productif dans les gens de la pêche et de l'aquaculture, M.P.R.H, Alger. 60 p.
- M.P.R.H. (2015).** Bilan (2012-2014) prospective 2030 et programme « projet AQUAPECHE 2020 ». M.P.R.H, Alger. 72 p.
- M.P.R.H. (2015).** Les statistiques de production de la pêche continentale nationale et au niveau du barrage Beni Haroun.
- M.P.R.H. (2015).** Ensemencement et nombres des concessions nationale et au niveau du barrage Béni Haroun.
- M.P.R.H. (2015).** Procédure juridique pour exercés la pêche continentale.
- Mtimet, N. (2010).** Analyse socioéconomique de la filière de la pisciculture continentale au Nord-Ouest de la Tunisie, Expertise, Tunisie. 150 p.
- Rekis, A. (2012).** Etude spatio-temporelle du changement de la végétation de la région Ouest de Biskra. Approche cartographique par télédétection. Thèse de magister, université Mohamed khider, Biskra. 123p.
- Seridi, F. (2011).** L'aquaculture en Algérie : évolution, état actuel et essai d'analyse de durabilité. Thèse magister, Université Badji Mokhtar, Annaba. 91p.
- S.M.A.D.P.E.S.E.P. (2012).** Voyage de fin de mission en Algérie du 10 au 15 octobre 2012 compte rendu. Expertise, Provenance alpes côte d'Azur, 52p.
- Williams (1995).** Les processus de planification de l'aquaculture marine. Paris : IFREMER. pp. 9-11.

Références bibliographiques

Dictionnaire becompta (2015). Le résultat net [En ligne]. Consulter le [22 mai 2015].

Disponible à l'adresse : <<http://www.becompta.be/dictionnaire/rentabilite>>.

O. M.N (2015). Le climat en Algérie [En ligne]. [Consulter le [19 mai 2015].

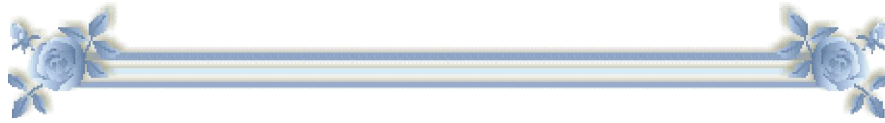
Disponible à l'adresse : < www.meteo.dz >.

Raimbaut (2009). La stratégie concurrentielle de l'entreprise [En ligne]. Consulter le [05 juin 2015].

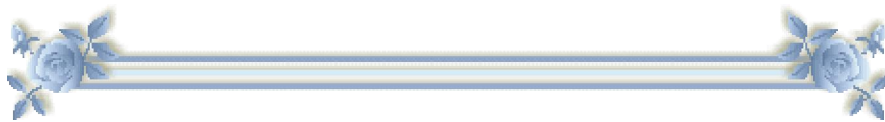
Disponible à l'adresse : < <http://science-économique.blogspot.com/2009/06/la-stratégie-concurrentiel-de.html> >

Wikipédia (2015). Valeur ajoutée [En ligne]. Consulter le [22 mai 2015].

Disponible à l'adresse : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Valeur_ajout%C3%A9e>.



Annexe



Annexe : 01

Nombre des concessions de la pêche continentale des barrages durant la période 2012-2014 (MPRH, 2015)

DPRH	Nom du barrage	Nombre des concessions 2012	Nombre des concessions 2013	Nombre des concessions 2014
Ain Defla	K Rosfa	1	2	2
	Elmostakbel	6	1	1
	Deurdeur	/	1	2
	Gherib	1	1	2
	SMBA	2	1	/
	Ladrat	2	/	/
	Harrezazs	3	/	/
Sétif	Ain Zada	7	5	5
	Ksob	3	1	1
	Koudiet M'Douar	1	1	1
Relizane	Gargar	2	3	2
	MSA	/	/	2
	Bouhanifia	/	1	3
	Dahmouni	/	4	1
	MSA	1	4	2
	Cheurfa	/	/	1
	Sidi Md Ben Aouda	3	1	/
	Ouzert	1	1	/
	Guelma	Majaze Elbagar	/	/
Babare		1	1	1
H.Debagh		3	1	1
Ain Eldalia		/	/	1
Jijel	Beni Haroun	14	9	10
	El Agrem	1	2	/
	Iragen	/	3	/
	Oued Athamnia	/	1	/
Skikda	Zit -Emba	4	/	2
	Guénitra	1	4	6
Tipaza	Boukerdane	1	2	2
Béchar	Brizina	/	2	2
	Djorf Torba	1	1	1
Bejaia	Ighil Omda	1	1	1
Chelef	Sidi Yakoub	4	/	1
Tlemcen	H .boughrara	1	1	1
Biskra	Fontaine des Gazelle	/	3	2
	Foum El Gerza	/	1	
Tizi Ouzou	Lekhal	/	/	1
	Taksebt	/	1	/
	Tilesdit	/	1	/
El Taref	Cheffia	/	2	/
Boumerdes	Oued Amara	/	1	1
Mostaganem	Kramis	/	3	2
Total	30	65	67	61

Annexes

Annexe 02 :

Questionnaires d'enquête

Partie sociologie

Numéro de pêcheur	<input type="text"/>	Official <input type="text"/>	Non official <input type="text"/>
Age	<input type="text"/>		
Niveau scolaire :	primaire <input type="text"/>	moyenne <input type="text"/>	universitaire <input type="text"/>
Diplôme	Pêche <input type="text"/>	Autre <input type="text"/>	
Formation	Pêche <input type="text"/>	Autre <input type="text"/>	
Etat civile	Marié <input type="text"/>		Enfants <input type="text"/>
	Célibataire <input type="text"/>		Non <input type="text"/>
Origine pêcheur	Local <input type="text"/>	hors wilaya <input type="text"/>	
Emploi	Barrage <input type="text"/>	ailleurs <input type="text"/>	
Source de revenus	Pêche <input type="text"/>	Autre <input type="text"/>	

Annexes

Partie économique

Les moyens de pêche	
La production / jour	
La production / période	
Période de pêche	
Espèces pêché	
Prix de vente de poisson	
commercialisation	
Les clients	
Les couts/jr/an	

Annexe 03 :

Tableau des principaux des plans d'eau en Algérie (Boudjnah *in* Megartsi, 2012)

wilaya	dénomination	Dimension	Nature
Ain Témouchent	Oulhaca	loungeur du cours d'eau : 25 km	cours d'eau
	El Melah	25 ha	Marais
Muer	Lac de reghaia	26 ha	Lac
Annaba	Lac Fetzara	13000 ha	Lac
Bejaia	Lac Mezaia	2.25 ha	Lac à eau douce
	sidi Ali El Bhar	10 ha	Lac à eau douce
	Marais de Tamelahth	20 ha	Marais à eau douce
	Ighil Emda	dizaines d'hectares	Barrage à eau douce permanente
	Chaabet El Akhra	0.5 ha	Eau douce permanente
El Tarf	Lac Oubeira	2200 ha	Plan d'eau douce
	Lac Mellah	860 ha	Plan d'eau saumatre
	Lac Tonga	2600 ha	Plan d'eau douce
	Lac Noir	04 ha	Etang
	Lac Bleu	06 ha	Etang
	Lac des Oiseaux	15 ha	Etang
	Lac Bourd'him	22 ha	Marais
	Marais de Mekhada	10 ha	Marais
	Marais El Frin	20 ha	Marais
	Marais Feid Zana	10 ha	Marais
	Barrage Cheffia	700 ha	Marais
	Marais Garant El Ouez	2 ha	Marais
	Marais Demet El Lile	188 ha	Marais
	Marais Nechaa Righia	250 ha	Marais
Marais Nechaa Lagareb	300 ha	Marais	
Jijel	Lac de Béni Bélaïd	122 ha	Lac à eau douce
	Marais d'Elkennar		Marais naturel
	Retenue collinaire de cavallo		Artificielle
	Retenue collinaire de Chekfa		Artificielle
	Retenue collinaire de Redjila		
Mostaganem	Marais de la Macta	19750 ha	Marais
Skikda	Garaant Moussissi	400 ha	Lac
	Garaant Hadj Tahar		Lac à eau permanente
	Garaant Sidi Friti	30 ha	Eau douce
	Garaant Béni Mohamed	2000 ha	Eau saumâtre
	Garaant Chichaya	30 ha	Eau douce

Skikda	Garaant Messoussa	10 ha	Eau douce à saumâtre
	Garaant Eddahria	500 ha	Marais à eau permanente et saumâtre
	Oued El kebir		Cours d'eau permanente (eau douce)
	Barrage Guenitra		Barrage Alimentation en AEP
	Barrage des Zardezas		
Tipaza	Oued Hacham	30 ha	Cours d'eau à eau non permanente douce
	Barrage boukerdane	600 ha	Artificielle à eau douce permanente
	Barrage de l'Oued Meurad	5 ha	Eau permanente douce
	Embouchure de l'Oued mazafrane	37 ha	Cours d'eau à eau douce permanente
	Oued El Hagger	10 ha	Lac artificiel à eau douce et permanente
	Barrage de Draa El Mizan	28 ha	
	Barrage de Tizi Ghenif		
	Barrage d'Ain Zaouia	18.98 ha	
	Barrage de Djebba	47.18 ha	
Tlemcen	Dayat El Ferd	1000 ha	Lac naturel
Constantine	Retenue collinaire de Ben Badis	50 ha	Retenue collinaire
	Oued Mellah Salah Derradji	07 ha	Oued
	Lac deu Djebel Ouahch	1.4 ha	Lac artificiel
	Retenue collinaire de Bounouara	04 ha	Retenue collinaire
	Oued Beria	13.56 ha	Oued
	Retenue de Merdja Sidi Abed	1400 ha	
	Barrage Saada		
	Sebkha de beni Ziane	600 ha	Eau salée
Batna	Chott El Hodna	6000 ha	Eau salée
	Sebkha Djendli	3000 ha	Eau salée
	Chott Saboun	300 ha	Eau salée
	Chott M'DM'Doukel	250 ha	Eau salée
Biskra	Barrage de forum El Gharza	1300 ha	Barrage
	Lac Saada		Cuvette Lac
	Lac Zerga		Lac

Annexes

Bordj bou Arréridj	Ain Zada	2000 ha	Barrage
Bouira	Oued Isser		Oued
	Retenue collinaire de Rabta		Retenue collinaire
	Barrage d'Oued Lkhal		Barrage
	Oued Assif Assamadh		Oued
	Retenue Colinaire Errich		Retenue collinaire
	Oued Bergoug		
Khenchela	Barrage de forum El Gueissa	30 ha	Eau permanente
	Barrage de Babar	380 ha	Eau permanente
	Chott de Dbikha	200 ha	Eau salée
	Oued Thala	09 ha	Oued permanent
	Oued Mellagou	10 ha	Oued permanent
M'sila	Barrage Ksob		Barrage
Oum El Bouaghi	Garaat Ank	550 ha	Naturel, Eau salée
	Garaat Boudjenib	30 ha	Cuvette naturelle
	Garaat El Maghsel	100 ha	Naturel, Eau salée
	Lac Boulhilet	370 ha	artificiel
Setif	Sebkha Bazer	2000 ha	
	Retenue collinaire d'Oued Sammar	4000 ha	
Sidi Bel Abbes	Lac de Sidi Mohamed Benali	10 ha	Lac artificiel
Tiaret	Barrage de Dahmouni	6400 ha	
	Barrage de Bakhada	400 ha	
	Barrage Bougara	510 ha	
	Sebkhan Chott Chergui	200 ha	
Béchar	Djorf Torba	5790 ha	Barrage
	Chott Merouane	30000 ha	Chott à eau permanente salée
	Chott Hamaraia	02 ha	
	Chott Dendougha	Quelque ha	
	Chott N'Sigha	Quelque ha	
	Chott Gedlaouene	Quelque ha	
	Chott d'El Menéa	50 ha	Sebkha

Annexe 04 :

Les barrages exploités dans la pêche continentale en Algérie (ANBT, 2015)

Wilaya	Nom du barrage	Capacité (10 ⁶ m ³)	Superficie (ha)	Objectif production (t/an)
TELEMEN	Souani	13	180	36,00
	Sidi Abdelli	110	669	133,88
	Sekak	13	400	80,00
	Mefrouh	15	190	38,00
	Beni Bahdel	63	367	73,40
MOSTAGHANEM	Oued Kramis	45	750	150,00
RELIZANE	Sidi Md Ben Aouda	235	750	150,00
	Gergar	450	2151	430,20
	Merdjat Sidi Abed	54	1020	204,00
Mascara	Bou Henifia	73	517	103,40
	Ouizert	100	663	132,63
Chelef	Sidi Yakoub	286	879	175,80
Ain Defla	Gherib	105	1066	213,20
	Deurdeur	115	640	128,00
	Oued Elmellouk	127	750	150,00
	S.M.Ben Taiba	175	750	150,00
Tipaza	Boukerdane	97	584	116,80
Blida	Bouromi	220	593	118,50
Bouira	Tilesdit	167	528	105,60
	Lakhal	30	246	49,20
Tizi Ouzou	Taksbet	175	528	105,60
Jijel	El Agrem	41	181	36,20
Mila	Hamam Grouz	45	481	96,20
	Beni Haroun	960	4000	800,00
Souk Ahras	Ain Dellia	82	181	36,20
Guelma	Hamam Debagh	220	643	128,6
Skikda	Beni Zid	40	288	57,60
	Zardezass	31	190	38,00
	Guenitra	120	694	138,80
El Taref	Mexxa	47	518	103,60
	Cheffia	175	1002	204,40
Tiaret	Bakhada	56	434	86,80
Tissemsilt	Koudiet Rosfa	75	750	150,00
Khenchela	Foum El Gheiss	3	55	11,00
B.B Arreridj	Ain Zada	125	1140	228,00
Batna	Koudjet	70	703	140,60
Bechar	Djorf Torba	360	5790	1158,00
Total		5018	31271	6254,23

Annexe 05 :

Liste des barrages existents en Algérie (ANBT, 2015)

Région	Barrage	Capacité initiale (Hm ³)	Année de la mise en eau
EST	Mexa	47	1998
	Cheffia	171	1965
	Ain Delia	82	1988
	Oued Charef	157	1995
	Babar	41	1995
	Zerdezas	31	1974
	Kodiat medouar	69.1	2001
	Guenitra	125	1984
	Foum el gueiss	3	1938
	Hammam Dbagh	220	1987
	Beni Zid	40	2000
	Zit emba	120	2002
	Hammam Grous	45	1987
	Beni Haroun	960	2003
	Oued Athmania	33.6	2007
	El Agrem	33.9	2002
	Erraguene	200	1962
	Ain zada	125	1985
	Fontaines des gazelles	55.5	2000
	Foum gherza	47	1950
Ouest	Dahmouni	41	1987
	Bakhadda	56	1959
	Cheurfas II	83	1992
	Sarno	22	1954
	Koudiat rosfa	73	2004
	Bougara	13	1989
	Merdjet sidi abed	58	1984
	Gargar	450	1988
	Sidi mhamed ben aouda	241	1977
	Fergoug	18	1970
	Bou hanifia	73	1990
	Ouizert	100	1986
	Sig	3	1846
	Djorf torba	350	1969
	Brezina	122.5	2000
	Sidi abdelli	110	1988
	Sekkak	27	2004
	Meffrouch	15	1963
	Beni bahdel	63	1946
	Hammam boughrara	177	1999
Centre	Tichy Haf	80	2007
	Taksebt	175	2001
	Telesdit	164.5	2004
	Lakhal	30	1985
	Beni amran	16	2003
	Keddara	145.6	1986
	Hamiz	21	1935
	Boughzoul	55	1934

	K'sob	29.5	1976
	Ighil M'eda	156	1952
	Deurdeur	115	1984
	Sidi mhammed ben taiba	75	2005
	Harreza	70	1984
	Bouroumi	188	1985
	Boukourdane	97	1992
	Meurad	1.2	1861
	Ghrib	280	1939
	Ouled mellouk	127	2004
	Oued fodda	228	1932
	Sidi yakoub	280	1985

Annexe 06 :

Les retenues collinaires exploitées en pêche continentale en Algérie (MPRH, 2015)

Wilaya	Nom du la retenue collinaire	Capacité 10 ⁶ m ³	Superficie (ha)	Objectif production (t/an)
Tlemcen	Oued El Guentra	0,500	10	1
	Oued Atchane	0,810	20	2
	Oued Aich	0,800	20	2
Ain Temouchent	Oued Kihel	0,500	10	1
Mascara	Sidi Amar	1,000	20	2
	Telat	0,700	20	2
Tizi Ouzou	Draa El Mizan	0,500	10	1
Bouira	Oued Tnine	0,830	20	2
Guelma	Medjless Lebgar	0,500	10	1
	Nechayma	0,500	10	2
Medea	Kh Meloussa	1,000	20	2
	Oued R'Hob	0,830	20	2
Setif	Zairi	0,500	10	1
	Bou Kahoula	0,870	20	1
Oum El bouaghi	Mers	0,500	10	1
	Mesouar	0,500	10	1
Total		10,84	240	24

Annexe 07 :

Liste systématique avec le nom en français des espèces de poissons signalées en Algérie (1842 - 2011). (Chaïbi, 2014)

Familles	Espèces	Nom commun	Aspect trophique
Clupeidae	<i>Alosa alosa</i> (Linnaeus, 1758)	Gaspereau	Carnivore
	<i>Alosa fallax fallax</i> (Lacepede, 1803)	Alose feinte	Carnivore
Salmonidae	<i>Salmo trutta macrostigma</i> (Duméril, 1858)	Truite à grosse taches ou truite de corse	Carnivore
	<i>Salmo trutta trutta</i> (Linnaeus, 1758)	Truite commune	Carnivore
	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)	Truite arc-en-ciel	Carnivore
Cyprinidae	<i>Barbus nasus</i> (Gunther, 1874)	Barbeau	Omnivore
	<i>Barbus callensis</i> (Valenciennes, 1842)	Barbeau	Omnivore
	<i>Barbus deserti</i> (Blecker, 1863)	Barbeau du désert	Omnivore
	<i>Barbus leptopogon</i> (Schimper, 1834)	Barbeau	Omnivore
	<i>Cyprinus carpio carpio</i> (Linnaeus, 1758)	Carpe commune	Omnivore
	<i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)	Carpe grande bouche	Omnivore
	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	Carpe argentée	Omnivore Planctonophage
	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	Carpe herbivore	Herbivore
	<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck & Schlegel, 1846)	Pseudorasbora	Carnivore
	<i>Pseudophoxinus punicus</i> (Pellegrin, 1920)		Omnivore
	<i>Pseudophoxinus callensis</i> (Guichenot, 1850)	Ablette d'orient	Omnivore
	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	Gardon rouge	Herbivore
	<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)	Ablette	Omnivore
	<i>Carassius auratus auratus</i> (Linnaeus, 1758)	Carpe dorée	Omnivore
	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	Carassin prusse, Carpe de Giebel	Omnivore
	<i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758)	Carassin commun	Omnivore
	<i>Leuciscus cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevaine	Omnivore
	<i>Leuciscus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	Gardon	Omnivore
	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	La Tanche	Omnivore
	<i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758)	Aspe	Carnivore
	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotengle	Herbivore
	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	La Brème commune	Omnivore
	Cyprinodontidae	<i>Aphanius iberus</i> (Valenciennes, 1846)	<i>Aphanius</i> d'Espagne
<i>Aphanius saourensis</i> (Blanco, 2006)		<i>Aphanius</i> saharien	
<i>Aphanius fasciatus</i> (Valenciennes, 1821)		<i>Aphanius</i> de Corse	Omnivore
<i>Aphanius apodus</i> (Gervais, 1853)			
Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	Anguille	Carnivore

Poeciliidae	<i>Gambusia affinis</i> (Baird & Girard 1853)	Gambusie	Carnivore
	<i>Gambusia holbrooki</i> (Girard 1859)	Gambusie	Carnivore
	<i>Poecilia reticulata</i> (Peters, 1859)	Guppy	Carnivore
Esocidae	<i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758)	Grand brochet	Carnivore
Atherinidae	<i>Atherina boyeri</i> (Risso, 1810)	Joël	Carnivore
Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	Mulet gris ou Muge	Omnivore
	<i>Liza ramada</i> (Risso, 1810)	Mulet capiton, Ramada ou Mulet blanc	Omnivore
	<i>Liza aurata</i> (Risso, 1810)	Mulet doré	Carnivore
	<i>Liza saliens</i> (Risso, 1810)	Muge sauteur ou Mulet sauteur	Omnivore
	<i>Chelon labrosus</i> (Risso, 1827)	Mulet à grosse lèvres	Omnivore
Moronidae	<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linnaeus, 1758)	Bar ou Loup	Carnivore
	<i>Dicentrarchus punctatus</i> (Bloch, 1792)	Bar tacheté ou Bar moucheté	Carnivore
Gobiidae	<i>Gobiuspaganellus</i> (Linnaeus, 1758)	Gobie paganel	Carnivore
	<i>Pomatoschistus marmoratus</i> (Risso,	Gobie marbrée	Carnivore
Centrarchidae	<i>Micropterus salmoides</i> (Lacépède, 1802)	Achigan à grande bouche, Perche ou Black-bass	Carnivore
	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)	Perche soleil	Omnivore
Percidae	<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	Sandre ou Perche- Brochet	Carnivore
	<i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	Perche	Carnivore
Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	Tilapia du Nil	Herbivore
	<i>Oreochromis mossambicus</i> (Peters, 1852)	Tilapia du Mozambique	Omnivore
	<i>Oreochromis macrochir</i> (Boulenger, 1912)	Longfin Tilapia	Omnivore
	<i>Tilapia zillii</i> (Gervais, 1848)	Tilapia zilli	Herbivore
	<i>Astatotilapia desfontainii</i> (Lacépède 1802)	Spare de Desfontaines	Carnivore
	<i>Hemichromis bimaculatus</i> (Gill 1862)	Acara rouge	Carnivore
	<i>Sarotherodon galilaeus galilaeus</i>	Tilapia de Galilée	Herbivore
Blenniidae	<i>Salaria fluviatilis</i> (Asso, 1801)	Blennie	Carnivore
Clariidae	<i>Clarias anguillaris</i> (Linnaeus, 1758)	Mudfish	Omnivore
	<i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1822)	Silure de l'Oued Imhirou,	Omnivore
Siluridae	<i>Silurus glanis</i> (Linnaeus, 1758)	Silure glane	Carnivore
Petromyzontidae	<i>Petromyzon marinus</i> (Linnaeus,	Lamproie marine	Carnivore
Pleuronectidae	<i>Platichthys flesus</i> (Linnaeus, 1758)	Flet commun, flet	Carnivore
Syngnathidae	<i>Syngnathus abaster</i> (Risso, 1827)	Syngnathe des lagunes	Carnivore
Gasterosteidae	<i>Gasterosteus aculeatus aculeatus</i>	Epinoche, Gervais (1867)	Carnivore
Alestidae	<i>Brycinus macrolepidotus</i>	<i>Brycinus</i>	Omnivore
Acipenseridae	<i>Acipenser sturio</i> (Linnaeus, 1758)	Esturgeon	Carnivore

Annexe 08 :

Les poissons d'eau douce d'Algérie (Kara, 2011)

Espèces	Familles	Nom commun français	Origine
<i>Salaria fluviatilis</i>	Blenniidae	Blennie fluvatile	Autochtone
<i>Lepomis gibbosus</i>	Centrarchidae	Perche soleil	Introduite
<i>Mocropterus salmoides</i>	Centrarchidae	Achigane à grand bouche	Introduite
<i>Tilapia zillii</i>	Cichlidae	-	Autochtone
<i>Oreochromus macrochir</i>	Cichlidae	-	Introduite
<i>Oreochromus mossambicus</i>	Cichlidae	Tilapia du Mosambique	Introduite
<i>Oreochromus niloticus niloticus</i>	Cichlidae	Tilapia de Nil	Introduite
<i>Hemichromis bimaulatus</i>	Cichlidae	Acra Rouge	Autochtone
<i>Hemichromis letourneuxi</i>	Cichlidae	Cichlidé joyau	Autochtone
<i>Sarotherodon galilaeus galilaeus</i>	Cichlidae	-	Endémique
<i>Haplochromus desontainii</i>	Cichlidae	-	Autochtone
<i>Clarias gariepinus</i>	Clariidae	Poisson chat Nord-Africaine	Autochtone
<i>Clarias anguillaris</i>	Clariidae	-	Autochtone
<i>Alosa alosa</i>	Clupeidae	Grand alose	Autochtone
<i>Alosa fallax</i>	Clupeidae	Alose feinte	Autochtone
<i>Abramis brama</i>	Cyprinidae	Brème commune	Introduite
<i>Alburnus Alburnus</i>	Cyprinidae	Ablette	Introduite
<i>Aspius aspius</i>	Cyprinidae	Aspe	Introduite
<i>Barbus callensis</i>	Cyprinidae	Barbeaux algérien	Autochtone
<i>Barbus nasus</i>	Cyprinidae	-	Autochtone
<i>Barbus deserti</i>	Cyprinidae	Barbeau du désert	Autochtone
<i>Pseudophoxinus ellensis</i>	Cyprinidae	Phoxinelle	Autochtone
<i>Cyprinus carpio carpio</i>	Cyprinidae	Carpe commune	Introduite
<i>Aristichtys nobilis</i>	Cyprinidae	Carpe à grosse tête	Introduite
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Cyprinidae	Carpe argentée	Introduite
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Cyprinidae	Carpe herbivore	Introduite
<i>Tinca tinca</i>	Cyprinidae	Tanche	Introduite
<i>Carassius auratus auratus</i>	Cyprinidae	Poisson rouge	Introduite
<i>Carassius carassius</i>	Cyprinidae	Carassin commun	Introduite
<i>Pseudorasbora parva</i>	Cyprinidae	Pseudorasbora	Introduite
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Cyprinidae	Rotengle	Introduite
<i>Aphanius fasciatus</i>	cyprinodontidae	Aphanius de Corse	Autochtone
<i>Aphanius iberus</i>	cyprinodontidae	Aphanius d'Espagne	Autochtone
<i>Aphanius saourensis</i>	cyprinodontidae	Aphanius du Sahara	Endémique
<i>Aphanius apodus</i>	cyprinodontidae	-	Endémique
<i>Esox lucius</i>	Esocidea	Grand brochet	Introduite
<i>Gasterosteus aculeatus aculeatus</i>	Gasterosteidae	Épinoche	Introduite
<i>Sander lucioperca</i>	Percidae	Sandre doré européen	Introduite
<i>Perca fluviatilis</i>	Percidae	Perche commune	Introduite
<i>Petromyzon marinus</i>	petermyzontidae	Lamproie marine	Autochtone
<i>Gambusia holbrooki</i>	Poeciliidae	Gambusie	Introduite
<i>Gambusia affinis</i>	Poeciliidae	Gambusie	Introduite
<i>Poecilia reticulata</i>	Poeciliidae	Guppy	Introduite
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguillidae	Anguille d'Europe	Autochtone
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Salmonidae	Truite arc-en-ciel	Introduite
<i>Salmo trutta trutta</i>	Salmonidae	Truite de mer	Introduite
<i>Salmo trutta macrostigma</i>	Salmonidae	Truite à grossz taches	Autochtone
<i>Siluris glanis</i>	siluridae	silure glane	introduite

Annexe 09 :

Pisciculture Intensive en cage flottantes dans les barrages en Algérie (MPRH, 2015)

Wilaya	Nom du barrage	Capacité 10 ⁶ m ³	Superficie (ha)	Objectif production (t/an)
Mascara	Chorfa II	82	497,43	200
Medea	Ladrat	10	87,00	200
Bedjaia	Ighil Emda	100	100,00	200
Jijel	Erragen	200	750,00	200
Skikda	Zit Emba	120	820,32	200
Souk Ahras	Oued Charef	157	1287,18	200
El Bayadh	Brezina	123	912,11	200
Tiaret	Dahmoni	45	514,40	200
Tissemsilt	Col.Bogara	13	467,80	200
Mésila	K'sob	31	232,00	200
Khenchela	Barbar	41	384,84	200
Biskra	Foum El Gherza	47	309,60	200
Biskra	Fontaine des Ghazelles	55	594,28	200
Total		1024	6956,96	2600

Pisciculture Intensive en cage flottantes dans les retenues collinaires en Algérie (MPRH, 2015)

Mascara	Bramm	2,400	10
Mascara	M'Hamid	2,400	10
Medea	Oued Touila	2,300	10
Medea	Oued Hamam	3,000	10
Medea	Oued Aroua	1,400	10
Medea	Oued Halleum	1,700	10
Blida	Sidi Ahmed	1,025	10
Boumerdes	Naciria	1,500	10
Boumerdes	Oued Amara N° 1	2,817	10
Boumerdes	Oued Larba N° 7	3,700	10
Boumerdes	Oued Chender N° 10 A	1,780	10
Tizi Ouzou	Ain Zaouia N° 3	1,400	10
Tizi Ouzou	Oued Tasif N° 6	3,000	10
Tizi Ouzou	Oued Ksari N° 4	1,540	10
B.B Arreridj	Oued Tixter	2,000	10
Tebessa	Ain Zerga	1,440	10
Tebessa	Oued Zardiess	4,440	10
Souk Ahres	Oued Tiffech	3,900	10
Total		41,742	180

Annexes

Annexe 10

Répartition géographique et par wilaya des sites qui sélectionner pour abriter 53 centres de pêche continental (M.P.R.H, 2008)

Nord : 46 sites		Haute plateau : 06 sites		Sud : 01 site	
W.de Tlemcen	04	W.de Tiaret	01	W.de Béchar	01
W.de Mostaganem	01	W.de Tissemsilt	01		
W.de Maascara	02	W.de Bordj Bou Arreiredj	02		
W.de Relizane	03	W.de Batena	01		
W.de chalef	02	W.de Khenchela	01		
W.de Ain Defla	04				
W.de Médea	01				
W.de Tipaza	02				
W. d'Alger	01				
W.de Boumerdes	01				
W.de Blida	02				
W.de Tizi Ouzou	04				
W.de Bouira	03				
W.de Béjaia	01				
W.de Jijel	02				
W.de Mila	03				
W.de Skikda	04				
W.de Guelma	02				
W.d'El Taref	04				

Annexe 11

Précipitation mensuelle et annuelle (2011-2014) au niveau du barrage Beni Haroun (SMBBH, 2015)

Année / Mois	2011	2012	2013	2014	Moyenne mensuelle P(mm)
Janvier	19,5	52,5	112	69	63,25
Février	156	197,5	180	59	148,12
Mars	37,5	40,5	67	253	99,5
Avril	60	93,5	30	10	48,37
Mai	34,3	6,5	39	23	25,7
Juin	34	10,5	3,5	21	17,25
Juillet	3,5	2	3,5	0	2,25
Aout	1	4	26,5	0	7,87
Septembre	25	49	27	0,5	25,37
Octobre	72,5	9,5	54,5	5,5	35,5
Novembre	57	35	248,5	63	100,87
Décembre	46,5	55,5	67,5	202	92,87
Total P(mm)	546,8	556	859	706	

Régime saisonnières pour la région du barrage Beni Haroun période (2011-2014) (SMBBH, 2015)

Mois	P (mm)	Saison	Précipitation saisonnière	
			mm	%
Septembre	25,37	Automne	161,74	24
Octobre	35,5			
Novembre	100,87			
Décembre	92,875	Hiver	304,24	46
Janvier	63,25			
Février	148,12			
Mars	99,5	Printemps	173,57	26
Avril	48,37			
Mai	25,7			
Juin	17,25	Été	27,37	4
Juillet	2,25			
Aout	7,87			
Total	666,92	-	666,92	100

Annexes

Annexe 12 :

Température de l'air moyenne annuel et mensuel (2011-2014) au niveau du barrage Beni Haroun

Mois \ Année	2011	2012	2013	2014	Moyenne mensuelle T°C
Janvier	7,45	7,23	7,97	8,81	7,865
Février	7,82	4,7	6,13	8,39	6,76
Mars	10,03	10,90	10,87	9,42	10,30
Avril	14,66	13,33	13,62	13,73	13,83
Mai	17,55	17,71	16,58	17,23	17,26
Juin	21,13	24,30	20,30	22	21,93
Juillet	25,49	26,90	26,42	26,77	26,39
Aout	28,33	29,52	25,23	25,71	27,19
Septembre	22,74	21,38	21,93	24,30	22,58
Octobre	16,50	18,32	19,45	18,35	18,15
Novembre	12,70	13,40	12,33	13,85	13,07
Décembre	8,95	8,55	8,23	9,06	8,61
Moyenne annuelle T°C	16,76	16,35	15,75	16,46	

Annexe 13 :

Paramètre physico-chimique du barrage Beni Haroun durant la période 2006-2013

Année	Mois	pH	O2d	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	PO4 (mg/l)	DBO5 (mg/l)	MO (mg/l)	DCO (mg/l)
2006	juillet	8,09	100	10	0,22	0	0,3	2,8	7,9	25
2006	août	8,03	98,7	5	0,12	0,05	0	3,5	12,7	51
2006	septembre	8,07	78,6	3	0	0,06	0,15	3,4	11,4	62
2006	octobre	7,72	92,86	3	0,098	0,15	0,15	6	10,4	41
2006	novembre	8,22	100	4	0	0,02	0,4	2,2	5,5	44
2006	décembre	7,54	61,54	6	0,154	0,02	0,3	6,8	13,8	34
2007	janvier	7,77	100	9	0,076	0,02	0,5	2,5	12,9	55
2007	février	7,37	52,83	1	0,297	0,15	0,6	6,6	11,8	26
2007	mars	7,73	75	11	0,092	0,02	0,4	2,9	15,5	37
2007	avril	8,12	100	8	0,09	0,02	0,6	7,8	12,5	70
2007	mai	7,74	84	0	0,32	0,08	0,7	11,1	10,2	36
2007	juin	7,99	100	8	0,25	0	0,4	4,4	7,3	18
2007	juillet	7,99	100	8	0,25	0	0,4	4,4	7,3	18
2007	août	7,87	56,96	3	0,028	0,05	0,3	8,3	9,4	32
2007	septembre	7,75	93,82	2	0,2	0,02	0,2	-	11,3	32
2007	octobre	7,97	76,54	4	0,145	0,02	0,3	2,8	7,1	33
2007	novembre	7,56	65,21	10	0,005	0	0,3	5,2	7	34
2007	décembre	7,71	44,68	4	0,277	0,45	0,5	2,4	11	25
2008	Janvier		77,77	9	0,04	0	0,6	5	8	28
2008	Février		92,15	9	0,19	0	0,6	2,3	8,5	25
2008	Mars		63,72	11,1	0,15	0,05	0,45	5,1	8,1	20
2008	Avril		100	13	0,15	0,07	0,38	5,1	7,7	29
2008	Mai		172,41	10	0,474	0,03	0,3	4,7	7,7	35
2008	Juin									
2008	Juillet		97,53	7	0,493	0,1	0,2	3,2	6,4	52
2008	août	8,24	108,97	4,95	0,462	0,08	0,25	2,4	6,7	42
2008	Août		108,9	4,95	0,462	0,08	0,25	2,4	6,7	42
2008	Septembre		103,5	4	0,053	0,03	0,15	2,6	7,1	46
2008	Octobre		106,6	4	0,2	0	0,2	2,3	8,2	42
2008	Novembre		78,94	8	0,085	0,1	0,2	8,2	6,3	37
2008	Décembre		66,66	5	0,158	0	0,3	2,8	7	46
2009	Janvier		67,64	7	0,094	0,02	0,4	4	7,4	49
2009	Février		65,09	8	0,081	0,05	0,2	4,9	6,3	30
2009	Mars		94,11	22	0,306	0,1	0,1	2,8	8,3	35
2009	Avril		108,24	9	0,048	0,15	0,1	3,4	8	35
2009	Mai		134,02	5,41	1,086	0,2	0,3		8,2	37
2009	Juin		190,58	8	0,16	0	0,1	6,2	8,8	40
2009	Juillet			5	0,728	0	0,3	5,7	10	52
2009	Août		103,78	5,41	0,069	0,01	0,1	2,8	9,8	40
2009	septembre	8,01	126,58	5,17	0,041	0,45	0,1	2,5	0	52
2009	Septembre		112,19	5,17	0,041	0,45	0,1	2,5	5,1	52
2009	Octobre		117,28	0,03	0,2	0	0,1	7,9	7,8	70

Annexes

2009	Novembre		82,47	7,14	0,07	0	0	6,4	12,4	38
2009	Décembre		79	8	0,005	0,05	0,2	4,9	5,1	38
2010	Janvier		60,34	8,34	0	0	0	6,9	7,4	41
2010	Février		70,37	9,38	0,065	0	0,2	7,4	7	40
2010	Mars		86,48	7,25	0,055	0	0,25	6,5	7,5	52
2010	Avril		136,36	9,02	0,2	0,1	0,2	2	8,4	50
2010	Mai		106,52	6,22	1,2	0	0,1	7	9,5	40
2010	Juin		136,36	9,26	0,6	0	0,3	13	8,8	60
2010	Juillet	7,90	86,90	10,55	0,332	0,010	0,100	4,0	7,9	60
2010	juillet	7,9	86,9	10,55	0,332	0,01	0,1	4	7,9	60
2010	Juillet		147,36							
2010	Août		98,76	3	0,25	0,05	0	3		53
2010	Septembre			11	0,13	0,02	0,1	6		50
2010	Octobre			2,05	0,09	0,01	0,1	11	15	100
2010	Novembre		73	4,21	0,015	0,03	0,1	4	7,4	62
2010	Décembre		94,73	8	0,065	0	30	6	9,5	44
2011	Janvier		64,7	8	0,11	0,03	0,3	1	7,5	62
2011	Février		63,06	8	0,015	0	0,3	1	9,5	44
2011	Mars		83,59	12	0,035	0	0,1	7	8,5	35
2011	Avril		85,6	6	0,13	0	0,2	15	9,3	53
2011	Mai		117,78	6	0,875	0	0,25	5	13,8	62
2011	Juin		71,17	6	0,13	0	0,2	15	9,3	53
2011	Juillet		146,34	3	0,25	0,2	0,1	8	9,2	35
2011	Août		113,41	2	0,22	0	0,05	2	9,4	44
2011	Sep	7,72	94,93	7	0,2	0,05	0,1	4	8,7	53
2011	Septembre		73,8							
2011	Oct	7,93	102,27	1	0,010	0,000	0,000	2	5,4	44
2011	octobre	7,93	102,27	1	0,01	0	0	2	5,4	44
2011	Octobre		84,71							
2011	Novembre		80,68	2	0	0,02	0,1	2	8,6	53
2011	Décembre		94,12	13	0	0	0,1		9,3	26
2012	Janvier		57,4	3	0,008	0	0,1		7,6	44
2012	Février		72,97	6	0,195	0	0,05	5	8,9	53
2012	Mars		86	5	0,13	0	0,14	2	7,8	35
2012	Avril		77,45	5	0,194	0	0,08	4	10,9	44
2012	Mai		109,47	6	0,365	0,15	0,02	4	10,8	44,26
2012	Juin		112,69	8	0,516	0,21	0,1	4	10,1	53
2012	Juillet		105,09	7	0,56	0,07	0,02	2	12,3	53
2012	Août		98,76	2	0,52	0,03	0,02	2	9,5	44
2012	Septembre		126,58	4	1,42	0,04	0,02	1	10,1	62
2012	Octobre		118,51	4	0,007	0,05	0,04	4	12,6	62
2012	Novembre		76,08	3	0,021	0,14	0,12	1	10,9	62
2012	Décembre		65,74	3	0,074	0,01	0,2	2	8,3	62
2013	janvier	7,8	65,76	5	0,001	0,01	0,04	2	7,5	53
2013	fevrier	7,36	55,66	6	0,046	0,05	0,36	4	7,5	44
2013	mars	8,01	81,98	7	0,056	0,01	0,19	4	4,8	62
2013	avril	7,79	103,84	9	0,925	0,08	0,65	5	7,1	53
2013	mai	7,48	142,55	9	0,391	0,4	0,12	4	7	44
2013	juin	7,86	135,29	6	0,162	0,25	0,03	4	7,8	44
2013	juillet	7,63	117,26	3	0,638	0	0,04	4	10,6	53